

SHRI BRAHMAGUPTA VIRACITA

BRĀHMA-SPHUṭA SIDDHĀNTA

WITH

Vāsanā, Vijnāna and Hindi
Commentaries

Vol. IV

Edited by

A board of Editors headed by
ACHARYAVARA RAM SWARUP SHARMA
Chief Editor and Director of the Institute

Published by

**Indian Institute of Astronomical and
Sanskrit Research**
Gurudwara Road, Karol Bagh, New Delhi-5.

Published by

**Indian Institute of Astronomical
and Sanskrit Research
2239, Gurudwara Road, Karol Bagh,
New Delhi-5. (India)**

*

Aided by

**Ministry of Education,
Government of India**

*

Editorial Board

Shri Ram Swami Sharma

Chief Editor, Director of the Institute.

~~Shri M. M. Mishra~~

~~Jyotishacharya~~

~~Shri N. K. Swami Jha~~

~~Jyotishacharya~~

Shri Daya Shankar Dikshita

Jyotishacharya

Shri Om Datt Sharma, Shastri

M.A., M.O.L.

*

**Copy rights reserved by publishers
1966**

*

Price Rs. 60.00

*

Printed by

**Padam Shree Prakashan & Printers
Chamelian Road,
Delhi.**

श्रीब्रह्मगुप्ताचार्य-विरचितः

ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तः

(संस्कृत-हिन्दी भाषायां वासनाविज्ञानभाष्याभ्यां समलंकृतः सोपपत्तिकः)

चतुर्थो—भागः

प्रधानसम्पादकः

आचार्यवर पंडित रामस्वरूप शर्मा
(सञ्चालक-इंडियन इंस्टीट्यूट आफ़ अस्ट्रानौमिकल एण्ड संस्कृत रिसर्च)

प्रकाशकः

इंडियन इंस्टीट्यूट आफ़ अस्ट्रानौमिकल एण्ड संस्कृत रिसर्च
गुरुद्वारा रोड, करोल बाग, न्यू देहली-५ ।

प्रकाशक—

इंडियन इंस्टीट्यूट आफ अस्ट्रानौमिकल
एण्ड संस्कृत रिसर्च
२२३६, गुरुद्वारा रोड, करौल बाग,
नई दिल्ली-५ (भारत)

*

भारत सरकार के शिक्षा मन्त्रालय द्वारा
प्रदत्त अनुदान से प्रकाशित ।

*

सम्पादक मण्डल —

श्री रामस्वरूप शर्मा

प्रधान सम्पादक, सच्चालक

श्री मुकुन्दमिश्र

ज्योतिषाचार्य

श्री विश्वनाथ भट्टा

ज्योतिषाचार्य

श्री दयाशंकर दीक्षित

ज्योतिषाचार्य

श्री ओंदत्त शर्मा शास्त्री

एम. ए., एम. ओ. एल.

*

प्रथम संस्करण

१९६६

*

मूल्य ₹० ६०.००

*

मुद्रक :

पर्याप्त श्री प्रकाशन एण्ड प्रिण्टर्स
१२, चमेलियन रोड,
दिल्ली ।

समर्पण :

श्रीयुत एस० के० पाटिल
यूनियन मिनिस्टर फ़ार रेलवेज
को
सादर समर्पित

Dedicated to
Shri S. K. Patil
Union Minister for Railways

भूमिका

ब्रह्मगुप्त और ब्राह्मस्फुटसिद्धान्त

श्रीचापवंशजिलके श्रीब्याघ्रमुखे नृपे शकनृषारणाम् ।

पञ्चाशास्त्रंयुक्तैर्वर्षशतैः पञ्चभिरतीतैः ॥

ब्राह्मः स्फुटसिद्धान्तः सज्जनगणितज्ञगोलबित्प्रीत्यै ।

त्रिशद्वर्षेण कृते जिष्णुसुतब्रह्मगुप्तेन ॥

ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त के संज्ञाच्याय में आचार्य की इस उक्ति के अनुसार ५२० शाकवर्ष में आचार्य ब्रह्मगुप्त का जन्म हुआ । तीस वर्ष की आयु में ही उन्होंने ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त नामक ज्योतिष के इस महान् सिद्धान्त ग्रन्थ का प्रणयन किया । इनके जन्म काल नाम के अन्त में लगा 'गुप्त' शब्द प्रकट करता है कि इनका जन्म वैश्य कुल के एक संपन्न परिवार में हुआ था । ज्योतिषास्त्र के यह प्रकाण्ड पण्डित थे—इसी से रीवां नरेश ज्याघ्रभटेश्वर ने इन्हें अपना प्रधान ज्योतिषी बनाकर सम्मानित किया ।

इनके जन्म स्थान के सम्बन्ध में कोई मत विभिन्नता नहीं । पाद्माल्य विद्वानों की इस दिशा में खोज की जो उपलब्ध हुई है, उसके अनुसार इनका जन्म गुर्जर देशान्तर्भूत भिन्माल नामक गाँव में हुआ । गुर्जर प्रदेश के ज्योतिषियों की मुख्यकथा से भी इस बात का समर्थन होता है । गुर्जर प्रदेश की उत्तर सीमा में मालव (मारवाड़) देश से दक्षिण दिशा की ओर आदू पर्वत और कूरणी नदी के मध्यवर्ती पर्वत से वायुकोण में भिन्माल नाम का गाँव अब भी स्थित है ।

ब्रह्मोक्तं ग्रहगणितं महता कालेन यत् खिलीभूतम् ।

भ्रमिधीयते स्फुटं तज्जिष्णुसुतब्रह्मगुप्तेन ॥

रचना—

आचार्य की इस उक्ति से स्पष्ट जात होता है कि नलिकादि से वेधद्वारा द्वगणितैक्य (विधागत और गणितागत ग्रहादिकों की तुल्यता) कारक ग्रहादि साधन के कारण विष्णुघर्मोत्तर पुराण के अन्तर्गत अति प्राचीन सिद्धान्त को ही आगम मानकर उसका संशोधन करके आचार्य ब्रह्मगुप्त ने नवीन ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त की रचना की ।

इस (ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त) की चतुर्वेदाचार्य कृत 'तिलक' नाम की टीका प्रसिद्ध थी—वह इस समय संपूर्ण उपलब्ध नहीं है । 'कोलब्रूक' नामक पाद्माल्य विद्वान् को वह

सम्पूर्ण टीका उपलब्ध थी। इसी कारण उसके आधार पर इस ग्रन्थ के वारहवें (व्यक्ति) अध्याय और अठारहवें (अव्यक्तगणित) अध्याय का कोलबूक महाशय कुत, आङ्ग्ल भाषा में अनुवाद सन् १८१७ (१७३६ शाकवर्ष) ई० में ही उपलब्ध हो गया था।

इस ग्रन्थ (ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त) में १००८ श्लोक (आर्यवृत्त) हैं। पूर्वार्ध और उत्तरार्ध नामक दो भागों में बंटा हुआ है। पूर्वार्ध में (१) मध्यगति (२) स्फुटगति (३) त्रिप्रश्नाध्याय (४) चन्द्रग्रहणाध्याय ग्रन्थ का विषय (५) सूर्यग्रहणाध्याय, (६) उदयास्तमयाध्याय, (७) चन्द्रशूङ्गोविभाजन नत्याध्याय, (८) चन्द्राच्छायाध्याय, (९) ग्रहगुत्याध्याय और (११) भग्रहगुत्याध्याय, ये दस अध्याय हैं। उत्तरार्ध में (१) तन्त्र परीक्षाध्याय, (२) गणिताध्याय, (३) मध्यमत्युत्तराध्याय, (४) स्फुटाच्युत्तराध्याय, (५) त्रिप्रश्नोत्तराध्याय, (६) ग्रहणोत्तराध्याय, (७) छेद्यकाध्याय, (८) शूङ्गोन्नत्युत्तराध्याय, (९) कुट्टाकाराध्याय, (१०) छन्दसिद्धित्युत्तराध्याय, (११) गोलाध्याय, (१२) यन्त्राध्याय, (१३) मानाध्याय और (१४) संज्ञाध्याय। ये चौदह अध्याय हैं। दोनों पूर्वार्ध और उत्तरार्ध को मिला कर १० + १४ इस ग्रन्थ में कुल चौबीस अध्याय हैं।

इन अध्यायों में तन्त्रपरीक्षाध्याय बहुत विचारणीय है क्योंकि इस अध्याय में आचार्य ने और अनेक आचार्यों के नामों और उनके मतों का उल्लेख किया है।

लाटात् सूर्यशशाङ्कौ मध्याविन्दू च चन्द्रधातौ च ।
कुञ्जबुध शीघ्रबृहस्पतिसितशीघ्र शनैश्चरात् मध्यात् ॥

युगपातवर्षभगणात् वासिष्ठाद्विजयनन्दिकृतपादात् ।
मन्दोच्चपरिधिपातस्पष्टीकरणाद्यमार्यभटात् ॥

श्रीषेणो शृहीत्वा रक्षोच्चयरोमकः कृतः कन्था ।
एतानेव गृहीत्वा वासिष्ठो विष्णुचन्द्रेण ॥

अनयोर्न कदाचिदपि ग्रहणादिषु भवति दृष्टिगणितैक्यम् ।
यद्भवति तद्घुणाकरमतोऽस्फुटाभ्यां किमेताभ्याम् ॥

इन श्लोकों के द्वारा श्रीषेणाचार्यकृत 'रोमकसिद्धान्त' है और विष्णुचन्द्रकृत 'वासिष्ठसिद्धान्त'। दोनों के दोष कहते हैं, यह टीकाकार चतुर्वेदाचार्य का कथन है। 'पञ्चसिद्धान्तिका' में श्रीषेण और विष्णुचन्द्र के नामों का उल्लेख नहीं है। इससे मालूम होता है कि वराहमिहिराचार्य के बाद और ब्रह्मगुप्त से पूर्व ४२६ और ५५० शाकवर्ष के मध्य इन दोनों आचार्यों (श्रीषेण और विष्णुचन्द्र) ने ज्योतिषसिद्धान्त के विशाल ग्रन्थों की रचना की। इस बात को ० स्वयं वेष्ट द्वारा स्थिर करके आचार्य ने 'यद्युभवति तद्घुणाकरम्' इत्यादि प्रौढोक्ति से पुष्ट किया है।

आर्यभट के सिद्धान्त सर्वथा दोषपूर्ण हैं, यह कहते हुए आचार्य ने उनकी उक्तियों आर्यभट के मत का नाना प्रकार से खण्डन करने के लिए इस ग्रन्थ की रचना का खण्डन की । आचार्य भूभ्रमणखण्डन में कहते हैं—

यः प्राणेनैति कलां भूर्यदि तर्हि कुतो ब्रजेत् कमध्वानम् ।
आवर्त्तनमुव्याश्चेन्न पतन्ति समुच्छ्रयाः कस्मात् ॥

आर्यभट तो पृथिवी के चलत्व और भगरणों के स्थिरत्व को स्वीकार कर अहोरात्रासु में पृथिवी के भ्रमण को अपने अक्ष के ऊपर मानते हैं, परन्तु ब्रह्मगुप्त ने आवर्त्तन-मुव्याश्चेदित्यादि उक्ति के द्वारा, तथा अन्यत्र अनेक अत्युक्तियों द्वारा भूभ्रमण का जो खण्डन किया है वहदुराग्रहपूर्ण और केवल वाग्बल है ।

स्वयमेव नाम यत्कृतमार्यभटेन स्फुटं स्वगणितस्य ।
सिद्धं तदस्फुट्वं ग्रहणादौनां विसंवादात् ॥
जानात्येकमपि यतो नार्यभटो गणितकाल गोलानाम् ।
न मया प्रोक्तानि ततः पृथक् पृथक् दूषणान्येषाम् ॥
आर्यभटदूषणानां संख्या वक्तुं न शक्यने यस्मात् ।
तस्मादयमुद्देशो बुद्धिमताऽन्यानि योज्यानि ॥

जिस रीति से, जिन शब्दों द्वारा ब्रह्मगुप्त ने आर्यभट के मत का खण्डन किया है उसी रीति से उन्हीं शब्दों में वटेश्वराचार्य ने वटेश्वर सिद्धान्त में ब्रह्मगुप्त के मत का खण्डन किया है । इसके विस्तृत विवरण के लिए वटेश्वर सिद्धान्त का अवलोकन अपेक्षित है ।

ग्रहग्रहणादि के वेदकर्ता ब्रह्मगुप्त स्वयं तो प्राचीनाचार्यों की अपेक्षा अनेक विशिष्ट ब्रह्मस्फुट- ग्रहादिसाधन विधियों का, तथा गणित के सत्य और असत्य की सिद्धान्त परीक्षा के लिए वेद विधियों का अपने ग्रन्थ में प्रौढोक्ति के साथ प्रतिपादन करते हैं ।

ज्ञातं कृत्वा मध्यं भूयोऽन्यदिने तदन्तरं भुक्तिः ।
श्रैराशिकेन भुक्त्या कल्पग्रहमण्डलानयनम् ॥
यदि भिन्नाः सिद्धान्ता भास्करसंक्रान्तयोऽपि भेदसमाः ।
स स्पष्टः पूर्वस्यां विषुवत्यकोदयो यस्य ॥

इत्यादि वास्तव विचारों में प्रवृत्त विशिष्ट विवेचनायुक्त सिद्धान्त ग्रन्थ को रचना सबसे पहले ब्रह्मगुप्त ही ने की । यह बात इस समय उपलब्ध ज्यौतिष सिद्धान्तों के ग्रन्थों से विद्वित होती है ।

‘कृती जयति जिष्ठांजो गणकचक्रूडामणिः ।’ इस उक्ति द्वारा भास्कराचार्य ने अपने सिद्धान्त शिरोमणि के गणिताध्याय के आरम्भ में आचार्य ब्रह्मगुप्त को अभिवादन किया । उसके पश्चात् अनेक स्थानों पर ब्रह्मगुप्त के मत का उल्लेख करते हुए भास्कराचार्य ने लिखा —

यथाऽत्र ग्रन्थे ब्रह्मगुप्त स्वीकृतागमोऽङ्गीकृतः ।

इससे यह बात स्पष्ट हो जाती है कि भास्कराचार्य ने अपने ग्रन्थ में ब्रह्मगुप्त का ही अनुकरण किया । ब्रह्मगुप्त को अयन चलन की उपलब्धि नहीं हुई, यह बात ‘ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त’ से समझी जाती है । अत एव ब्रह्मगुप्तकृत अयन चलोपलब्धि का खण्डन देखा जाता है । तन्त्रपरीक्षाध्याय में ब्रह्मगुप्त ने कहा है—

परमात्मा मिथुनान्ते द्युरात्रिनाड्योऽर्कं गतिवशाद्वतवः ।

नायनयुगमयनवशात् स्थिरमयनद्वितयमणि तस्मात् ॥

वराह मिहिराचार्य अयनचलन के विषय में सन्दिहान थे । इसीलिए उन्होंने ‘नूनं कदाचिदासीद्येनोक्तं पूर्वशास्त्रेषु’ कहा है । उस समय अश्विन्यादि में क्रान्तिपात था, इसलिए अश्विन्यादि से नक्षत्रों की गणना प्रवृत्त हुई । ब्रह्मगुप्त के पश्चात् आज तक गणना की यही प्रक्रिया प्रचलित है । क्रान्तिपात पश्चिम दिशा में प्रायः ६५ वर्ष में एक ग्रंश चलता है । अतः उसका ज्ञान अल्पसमय में असम्भव प्राय है । इसीलिए तो ब्रह्मगुप्त भी अयनचलन की उपलब्धि नहीं कर सके । आर्यभट का विरोधी होकर भी ब्रह्मगुप्त ने ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त की रचना की ।

३७ वर्ष की अवस्था में ब्रह्मगुप्त ने ‘खण्डखाद्यक’ नाम के करण ग्रन्थ का खण्डखाद्यक की रचना प्रणयन किया । उसके प्रारंभ में ही ब्रह्मगुप्त ने लिखा—

प्रशिपत्य महादेवं जगदुत्पत्ति स्थितिप्रलयहेतुम् ।

वक्ष्यामि खण्डखाद्यकमाचार्यर्थभटतुल्यफलम् ॥

प्रायेणार्थभटेन व्यवहारः प्रतिदिनं यतोऽजाक्यः ।

उद्वाहजातकादिषु तत्समफलं लघुतरोक्तिरतः ॥

यह उनके ग्रन्थ की पर्यालोचन से समझा जाता है कि सर्वत्र मनुष्यों के व्यवहारों में प्रचलित आर्यभट मत का निराकरण करना अत्यन्त कठिन था । इसलिए आर्यभट मतानु-सार व्यवहार करते हुए मनुष्यों के उपकारार्थं व्यावहारिक ‘खण्डखाद्यक’ नामक करण-ग्रन्थ की रचना ब्रह्मगुप्त ने की । जिस प्रकार उपलब्ध प्राचीन ज्यौतिषसिद्धान्त ग्रन्थों में ब्राह्मस्फुटसिद्धान्त एक आदर्श ग्रन्थ माना जाता है उसी प्रकार सब करणग्रन्थों में सर्व प्रथम आदर्श आज से तेरह सौ वर्ष पूर्व लिखित यही ‘खण्डखाद्यक’ है ।

भारतीय ज्योर्तिषियों में आर्यभट्ट ही सब से पहले दिन और रात्रि के कारण-स्वरूप पृथिवी के आवर्तन को कहते हैं जैसे गीतिकापाद के प्रथम श्लोक में एक महायुग (४३२०००००) में भूमि के १५८२२३७५०० भगण होते हैं। पहले इसको कह कर द्वितीय द्वारा भूभ्रमण को—

अनुलोमगतिर्नैस्थः पश्यत्यचलं विलोमगं यद्वत् ।
अचलानि भानि तद्वत् समपश्चिमगानि लङ्घायाम् ॥

उक्ति से हड़ करते हैं। परन्तु यहाँ विचित्रता देखने में आती है कि आर्यभट्टीय टीकाकार परमेश्वर ने इस श्लोक की व्याख्या के समय—भूमे: प्राग्मनं नक्षत्राणां गत्य-भावश्चेच्छन्ति कैचित्तम्भिस्याज्ञानवशाद्वृत्पत्नां प्रत्यग्मनप्रतीतिमङ्गीकृत्य भूमे: प्राग्मतिर-भिधीयते । परमार्थतस्तु स्थिरैव भूमिः—कहा है। अर्थात् कोई-कोई पृथिवी के पूर्वाभिमुख चलन और नक्षत्रों के गत्यभाव (अर्थात् नक्षत्रों की गति नहीं है) कहते हैं वह मिथ्या अज्ञानवश पश्चिमाभिमुख चलन की प्रतीति स्वीकार कर पृथिवी की पूर्वाभिमुख गति को कहते हैं। वस्तुतः पृथिवी स्थिर ही है।

उदयास्तमयनिमित्तं नित्यं प्रवहेरा वायुना क्षिप्तः ।
लङ्घासमपश्चिमगो भपञ्जरः स ग्रहो ऋमति ॥

इससे स्वयं आर्यभट्टाचार्य भी भू भ्रमण को अस्वीकार करते हैं। आर्यभट्टाचार्य के मन में यह निश्चय नहीं था कि पृथिवी चलती है या नहीं ! ऐसा उनके लेख से प्रतीत होता है। अस्तु ॥

‘ब्रह्माहृष्य श्रीधरपद्मनाभबीजानि यस्मादति विस्तृतानि’ अपने बीजगणित में भास्कराचार्य की इस उक्ति से मालूम होता है, कि ब्रह्मगुप्त का बहुत बड़ा बीजगणित का प्रन्थ था, परन्तु यह प्रन्थ आज प्राप्य नहीं है।

ब्रह्मगुप्त ही श्रौरों की अपेक्षा श्रीपति का श्रेष्ठतर आदर्श है। ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त और सिद्धान्तशेखर की पर्यालोचना से ज्ञात होता है। कि ब्रह्मगुप्त द्वारा रचित सार्थक आर्याओं (इस नाम का श्लोक) का ही श्रीपति ने बड़े-बड़े छन्दों में अनुवाद किया है। वस्तुतः ब्रह्मगुप्तोक्त ग्रहगणित को ही सत्य परन्तु दुर्लह समझ कर श्रीपति ने उसे अपनी सुन्दर रचना द्वारा सुगमतर ग्रन्थान्तर (सिद्धान्त-शेखर) के रूप में हमारे सम्मुख रखा। इसमें किसी को कोई आपत्ति नहीं है। ग्रन्थ रचना के विषय में ललाचार्य ही श्रीपति के विशेष रूप से श्रेष्ठ आदर्श है। जो विषय ब्रह्मगुप्त ने नहीं कहा है वह ललाचार्य ने कह दिया है। उन सभी विषयों को उसी प्रकार श्लोका-

न्तरों से श्रीपति ने कह दिया है। सारांश यह है कि श्रीपति ने दोनों (ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त और शिष्यवीद्विद्विद) ग्रन्थों का परिशीलन करने के पश्चात् ही सिद्धान्तशेखर की रचना की।

ब्रह्मगुप्त ने एक बहुत विलक्षण विषय को अपनी रचना में स्थान दिया है। यह है 'नतकर्म'। मन्दफल शीघ्रफल भुजान्तरादि संस्कार करने से जो स्पष्टग्रह आते हैं वे स्वगोलीय (प्रहगोलीय) स्पष्ट ग्रह होते हैं। उन स्वगोलीय स्पष्ट ब्रह्मगुप्त का ग्रहों को हम लोग जहाँ देखते हैं वे हम लोगों के लिए स्पष्ट ग्रह होते हैं। स्वगोलीय स्पष्टग्रह में जितना संस्कार करने से हम लोगों के स्पष्टग्रह होते हैं उसी संस्कार का नाम 'नतकर्म' है।

ब्रह्मगुप्त से पूर्व किसी भी अन्य प्राचीनचार्य ने कुछ भी नहीं लिखा। नतकर्म साधन की बात तो दूर रही, उसके नाम तक का भी किसी ने उल्लेख नहीं किया। भास्कराचार्य ने सिद्धान्तशिरोमणि (गणिताध्याय) के स्पष्टाधिकार में इस नतकर्म के साधन का प्रकार लिखा है। 'मुहुः स्फुटाऽत्रो ग्रहणे रवीन्द्रोस्तिथिस्तिवदं जिष्णुसुतो जगाद्' भास्कर की इस उक्ति से स्पष्ट ज्ञात होता है—कि इस 'नतकर्म' के आविष्कर्ता ब्रह्मगुप्त ही हैं। सिद्धान्तशिरोमणि (गणिताध्याय) के स्पष्टाधिकार में भास्कराचार्य ने 'भोग्यखण्डस्पष्टीकरण' में जो लिखा है उसका मूल भी ब्रह्मगुप्तकृत ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त के ध्यान ग्रहोपदेशाध्याय में ही है। और आचार्यों ने इस विषय में कुछ नहीं लिखा है। सिद्धान्त तत्व विवेक में कमलाकर ने भास्करोक्त भोग्यखण्ड स्पष्टीकरण प्रकार का खण्डन किया है। वस्तुतः यह खण्डन कमलाकर का दुराप्रह ही है। अतः यह खण्डन ठीक नहीं है।

ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त के त्रिप्रश्नाधिकार में दिक्षाधन में—

पूर्वपिरयोर्विन्दू तुल्यच्छायाग्रयोर्दिगपराद्यः ।
पूर्वान्यः क्रान्तिवशात् तन्मध्याच्छङ्कुतलमितरे ॥

यहीं क्रान्तिवश से दिक्षाधन में कैसे भेद उत्पन्न होता है इसके लिए चतुर्वेदाचार्य ने कर्णवृत्ताग्रान्तर का जो साधन किया है उसी को 'छाया निर्गमन प्रवेश समयाकंक्रान्तिजीवान्तर' आदि द्वारा श्रीपति ने कहा है। उसके पश्चात् 'तत्कालापमजीवयोस्तु विवरात्' इत्यादि से सिद्धान्तशिरोमणि में भास्कराचार्य ने कहा है। सूर्यसिद्धान्त आदि प्राचीन ग्रन्थों में इस विषय का उल्लेख नहीं है।

'मन्दफलानयन' के लिए मन्दफलानयन ही आवश्यक साधन है। यद्यपि इस विषय में भास्कराचार्य ने अपना कुछ भी मत व्यक्त नहीं किया है, तथापि चन्द्रग्रहणाधिकार में स्फुट रवि चन्द्रकरणसाधन में 'मन्दश्रुतिद्राक्षश्रुतिवत्रसाध्या' इत्यादि से ब्रह्मगुप्त ही के मत को स्वीकार किया है। यह भी ब्रह्मगुप्त की उक्ति की ही विलक्षणता है।

लल्लाचार्य ने बलन और हक्कर्म के आनयन को उत्कमज्या द्वारा किया है। ब्रह्मगुप्त की जक्ति में चतुर्वेदाचार्य की 'अत्रज्याशब्देनोत्क्रमज्या ग्राह्या' व्याख्या को लक्ष्य कर भास्कराचार्य ने 'ब्रह्मगुप्तकृतिरश्च सुन्दरी साऽन्यथा तदनुर्गविचार्यते' कहा है। ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त के बहुत से स्थलों में वर्णन की स्थूलता अवश्य है, तथापि इसमें नाना प्रकार के विषयों का अपूर्व समावेश है। अतएव 'ब्राह्मस्फुटसिद्धान्त' सर्वश्रेष्ठ सिद्धान्त ग्रन्थ है, इस कथन में किसी प्रकार की विप्रतिपत्ति (विरोध) प्रतीत नहीं होती है। इस ग्रन्थ में 'छन्दशित्युत्तराध्याय' नाम का एक अध्याय है। इसके अन्तर्गत श्लोकों की उपपत्ति तो द्वार की बात है, आज तक किसी विद्वान् ने इनकी व्याख्या तक नहीं की।

प्रश्नाध्याय का जैसा क्रम इस ग्रन्थ में है वैसा अन्य ग्रन्थों में नहीं है। इसमें मध्य-गति आदि (मध्यगत्युत्तराध्याय-स्पष्टगत्युत्तराध्याय-त्रिप्रश्नाध्याय-ग्रहणाध्याय तथा शृङ्गो-न्त्युत्तराध्याय) पांच अध्यायों में पृथक्-पृथक् उत्तर सहित प्रश्नों प्रश्नाध्याय का विवेचन किया गया है। इसके अभ्यास से छात्रवृन्द सिद्धान्त विषय में निपुणता प्राप्त कर सकते हैं। सिद्धान्त शिरोमणि की भूमिका में 'जीवा साधनं विनैव यद् भुज्यानयनं कृतवान् श्रीपतिस्तत्त्वपूर्वमेव स्यात् यथा तत्प्रकारो विद्वां विनोदाय प्रदर्शयते—

दोः कोटि भागरहिताभिहृताः खनागचन्द्रास्तदीयचरणेन शरार्कदिग्भिः ।
ते व्यासखण्डगुणिता विहृताः फलं तु ज्याभिविनापि भवतो भुजकोटिजीवे ॥
इति केनापि लिखितमस्ति तत्त्वैव युक्तियुक्तम् ॥

कहने का भाव यह है कि शिद्धान्त शिरोमणि की भूमिका में जीवासाधन विना ही श्रीपति ने जो भुज्यानयन किया है वह अपूर्व ही है, उनके प्रकार को पंडितों के बिनोद के लिए दर्शाते हैं 'दोः कोटि भागरहिताः' इत्यादि ही उनका सिद्धान्त शिरोमणि प्रकार है। भूसिका लेखक का यह उत्क लेख ठीक नहीं है, तथा सिद्धान्तशेखर में सादृश्य क्योंकि ज्याविना भुज्या और भुजकोटिज्या का आनयन और ज्या द्वारा चापानयन सर्वप्रथम ब्रह्मगुप्त ही ने किया है। ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त में कथित प्रकार अधोलिखित है—

भुजकोटयं शोनगुणा भार्धीशास्तच्चतुर्थभागोनैः ।
पञ्चद्वीन्दुखचन्द्रैविभाजिता व्यासदलगुणिता ॥
तज्ज्ये परमफलज्या सङ्गुणिता तत्फले विना ज्याभिः ।
इष्टोच्चनीचवृत्तव्यासार्थं परमफलजीवा ॥

इष्टज्या से चापानयन प्रकार—

इष्टज्या संगुणिताः पञ्चकयमलैक्षून्यचन्द्रमसः ।
इष्टज्या पादयुतव्यासार्थविभाजिता लब्धम् ॥

नवतिकृतेः प्रोह्य पदं नवतेः संशोध्य शेषं भागकलाः ।
एवं धनुरिष्टाया भवति ज्याया विना ज्याभिः ॥

बहुत पहले से ज्याविना भुजज्या और भुजकोटिज्या का आनयन 'दोः कोटिभाग-रहिताभिहताः' इत्यादि प्रकार से श्रीपति द्वारा कथित है, यह बात ज्योतिषियों में प्रसिद्ध है। इसी का अवलम्बन करके 'ग्रहलाघव' नामक अपने करणग्रन्थ में विस्तार से लिखा है। परन्तु वस्तुतः यह प्रकार ब्रह्मगुप्त ही का है। उनके उपर्युक्त श्लोकों से यह बात सर्वथा स्पष्ट हो गई है। अब यह सन्देह का निषय नहीं रहा। वटेश्वर सिद्धान्त में वटेश्वराचार्य ने भी ब्रह्मगुप्तोक्त इसी प्रकार को श्लोकान्तरों में लिख दिया है। सिद्धान्तशेखर में सर्वत्र श्रीपति का अपना निजी प्रकार थोड़ा ही है, उन्होंने भी ब्रह्मगुप्तोक्त प्रकार को ही श्लोकान्तरों में वर्णित किया है। उदाहरण के लिए देखिये सिद्धान्तशेखर के सूर्यग्रहणाचिकार में—

तिथ्यन्तात् स्थितिखण्डहीनसहितात् प्राग्वत्ततो लम्बनं ।
कुर्यात् प्रग्रहमोक्षयोः स्थितिदलं युक्तं विधायासकृत् ॥
तन्मध्यग्रहणोत्थलम्बनभुवा विश्लेषणानेहसा ।
मर्दीर्धोनयुतात्तिथेरपि तथा संमीलनोन्मीलने ॥
अधिकमृणयोराद्यं मध्यात्तथाऽन्यमिहात्पकं ।
भवति धनयोश्चाद्यं हीनं यदाऽन्निकमन्तिमम् ॥
नमनविवरेणैवं कुर्याद्विहीनमतोऽन्यथा ।
स्थितिदलमृणास्वस्थे भेदे तदैक्ययुतं पुनः ॥

यह श्रीपत्युक्त प्रकार ब्रह्मगुप्त के अधोलिखित प्रकार के सर्वथा अनुरूप ही है—

प्राग्वल्लम्बनमसकृत् तिथ्यन्तात् स्थितिदलेन हीनयुतात् ।
अधिकोनं तन्मध्याद्वणयोरूनाधिकं धनयोः ॥
यद्यधिकं स्थित्यर्थं तदाऽन्तरेणान्यथोनमृणमेकम् ।
अन्यद्वन्नं तदैक्येनाधिकमेवं विमर्दीर्धं ।

इसी प्रकार प्रकारान्तर से कहा गया श्रीपत्युक्त स्फुटस्थिति दल साधन प्रकार—

स्थित्यर्थोनयुतात् परिस्फुटतिथे: स्याल्लम्बनं पूर्ववत् ।
तन्मध्यग्रहवे च मध्यमतिथो ततस्तु तिथौ ॥
स्थित्यर्थं परिस्फुटेषु जनितेनोनाधिकाद्वाऽसकृत् ।
तत्तिथ्यन्तरनाङ्किकाः स्थितिदलेस्तः स्पर्शमुक्त्योः स्फुटे ।

इस श्लोक का द्वितीयचरण शुद्ध नहीं है । यह प्रकार ब्रह्मगुप्त के अधोलिखित प्रकार के अनुरूप ही है ।

स्फुटतिथ्यन्ताल्लम्बनमस्कृत स्थित्यर्धंहीनयुक्ताद्वा ।
तत्स्फुटविक्षेपकृतस्थित्यर्धोनयुततिथ्यन्तात् ॥
तत्स्पष्टतिथिछेदान्तरे स्फुटे दिनदले विहीनयुतात् ।
स्वविमदर्थंनासकृदेवं स्पष्टे विमदर्थं ॥

सिद्धान्तशिरोमणि में भी भास्कराचार्य ने अधोलिखित शब्दों में—

तिथ्यन्ताद् गणितागतात् स्थितिदलेनोनाधिकाल्लम्बनं
तत्कालोत्थनतीषु संस्कृतिभवस्थित्यर्धंहीनाधिके ।
दर्शन्ते गणितागते धनमूणं वा तद्विधायासकृजज्ञेयो
प्रग्रहमोक्षसंज्ञसमयावेवं क्रमात् प्रस्फुटौ ॥

ब्रह्मगुप्तोक्त प्रकार का ही वर्णन किया है । इसी प्रकार सिद्धान्तशेखरे के सूर्यग्रहणाध्याय के उपसंहार में—

स्फुटं भवति पञ्चजीवया लम्बनं न हि यतस्ततः कृतम् ।
युक्तियुक्तमिति जिष्णुस्पूनुना तन्मयाऽपि कथितं परिस्फुटम् ॥

कथित आशय ब्रह्मगुप्त की अधोलिखित उक्ति के सदृश ही है—

द्वर्गणितैक्यं न भवति यस्मात् पञ्चज्यया रविग्रहणे ।
तस्माद्यथा तदैक्यं तथा प्रवक्ष्यामि तिथ्यन्ते ॥

मध्यगत्यध्याय से ग्रन्थसमाप्ति पर्यन्त साहश्य की यही स्थिति है । यह बात दोनों ग्रन्थों (ब्रह्मस्फुट सिद्धान्त और सिद्धान्तशेखर) के अवलोकन से स्पष्ट हो जाती है ।

केवल श्रीपति ने ही अपने पूर्ववर्ती आचार्यों के ग्रन्थों से उनके कथित विषयों को श्लोकान्तरों द्वारा अपने ग्रन्थ में अपनी उक्ति के रूप में लिखा है, सो नहीं है अपितु उनके पूर्ववर्ती आचार्यों की भी यही रीति रही है । श्रीपति के परवर्ती भास्कराचार्य आदि विद्वानों ने भी उसी रीति को अपनाया है । उदाहरणार्थं भास्कराचार्य द्वारा-गणिताध्याय के मध्यमाधिकार में सिद्धान्त लक्षण—वेद के अंग ज्योतिःशास्त्र का निरूपण—वेदांगों में ज्योतिःशास्त्र की प्रधानता—वेद वेदांग पढ़ने का द्विजों (ब्राह्मण-क्षत्रिय-वैश्य) का ही अधिकार—शूद्रादिकों का नहीं—भचक्रचलन—कालप्रवृत्ति—कालमानों की परिभाषा—ग्रहों का भगणपाठ—युगों तथा मन्वादि के नाम—तथा ब्रह्म के गत वर्षादि के प्रयोजनाभाव इत्यादि मध्यमाधिकारोक्त सब विषयों का निरूपण श्रीपति कृत साधनाध्यायोक्त श्लोकों का श्लोकान्तर मान्न है । ज्यौतिष शास्त्र के पाठकों को दोनों ग्रन्थों का अवलोकन करना

चाहिए जिससे उनके साध्य की जानकारी हो सके । प्राचीनोक्त विषयों का आश्रय लेकर अनेक विशिष्ट विषयों को कहने के लिए श्रीपति ने प्रथम साधनाध्याय, तथा ग्रहभगणाध्याय की रचना की । उसके पश्चात् मध्यमाध्याय में-सात प्रकार से अहर्गणानयन-वार प्रवृत्ति के विषय में विभिन्न आचार्यों के भत का प्रतिपादन-तद्गत दोष निरूपण करके अपने भतानुसार वार प्रवृत्ति का प्रतिपादन-मध्यम ग्रह साधन के लिए नाना प्रकार का नूतन प्रकारान्तर वर्णन-तथा रवि आदि सब ग्रहों के राश्यादिमन्दोच्च का प्रतिपादन-आदि नाना प्रकार के विषयों का दिव्यदर्शन श्रीपति के सिद्धान्तशेखर में मिलता है । ब्राह्म-स्फुट सिद्धान्त में अहर्गणानयन बहुत प्रकार से किया गया है, उन प्रकारों का अनुकरण श्रीपति ने किया है । आचार्य ने लघ्वहर्गणानयन भी किया है परन्तु श्रीपति ने उसकी चर्चा नहीं की । अहर्गण से अभीष्ट वार ज्ञान के लिए अहर्गण में एक जोड़ना चाहिए—यह बात ब्रह्मगुप्त ने लिखी है । उसके पश्चात् सिद्धान्तशेखर में भी श्रीपति ने उनका अनुकरण किया है ।

सिद्धान्तशिरोमणि में भास्कराचार्य ने अहर्गण से अभीष्टवार ज्ञानार्थ अहर्गण में सैक निरेक करना लिखा है यथा—

अभीष्टवारार्थमहर्गणव्येत्सैको निरेकस्थितयोऽपि तद्वत् ।

ब्रह्मगुप्त ने अहर्गण में निरेक करण की चर्चा क्यों नहीं की, नहीं कहा जा सकता । वटेश्वर सिद्धान्त में भी नाना प्रकार से अहर्गणानयन और लघ्वहर्गणानयन किया गया है । ब्रह्मगुप्त द्वारा अनेक प्रकार से किये गये अहर्गणानयन को देख कर वटेश्वराचार्य ने भी उन्हीं के मार्ग का अवलम्बन किया है । अर्वाचीन आचार्यों (भास्कराचार्य-कमलाकर आदि) के प्रन्थों में अनेक प्रकार से साधित अहर्गणानयन देखने में नहीं आता है । यद्यपि लघ्वहर्गणानयन में स्थूलता है, तथापि एक अपूर्व वस्तु का प्रतिपादन किया गया है । वटेश्वराचार्यकृत लघ्वहर्गणानयन भी स्थूलरूप में कहा गया है । इन आचार्यों के अतिरिक्त और किसी आचार्य के ग्रन्थ में लघ्वहर्गणानयन के सम्बन्ध में कुछ भी नहीं लिखा गया है । सिद्धान्त तत्त्व विवेक में कमलाकर ने भास्करोक्त लघ्वहर्गणानयन में वार गणना का स्पष्टन किया है ।

स्फुटगत्यध्याय में आर्यभट-ब्रह्मगुप्त-लल्ल आदि आचार्यों ने वृत्त परिवर्ति के चतुर्थांश (नक्त्यांश) में दो सौ पच्चीस कलावृद्धि से चौबीस क्रमज्या और उत्क्रमज्यों का साधन किया है । आर्यभट और लल्ल की त्रिज्या = ३४३८, ब्रह्मगुप्त भत स्फुटगत्यध्याय में त्रिज्या ३२७०, इन सर्वों से भिन्न श्रीपति की त्रिज्या = ३४१५, ब्रह्मगुप्तोक्त भूपरिवर्ति = ५००० । ‘पादोन गोऽक्षधृतिभूमितयोजनानि’ इन भास्करोक्ति से ग्रहों की योजनात्मक गति = ११५८।४५, ‘गतियोजनतिथ्यंशः कुदलस्य

यतो मिति:’ से भूव्यास=१५८१, भू परिवि=४९६७ । यही बात ‘प्रोक्तो योजनसंख्या कुपरिधि: सप्ताङ्गनन्दाब्धयस्तद्ब्यासः कुभुजङ्गसायकभुवः’ से भास्कराचार्य ने कही है । भास्कराचार्य ने बहुत से स्थलों में ब्रह्मगुप्त के मत का ही अनुसरण किया है । परन्तु ब्रह्मगुप्तोक्त त्रिज्या से भिन्न त्रिज्या स्वीकार करने में उनका क्या अभिप्राय है सो नहीं कह सकते हैं । ब्रह्मगुप्तोक्त भुजान्तर कर्म के अनुसार ही सिद्धान्तशेखर और सिद्धान्त शिरोमणि में भी कहा गया है । इसके अतिरिक्त ब्रह्मस्फुट सिद्धान्त के स्फुटगत्यच्याय में और भी अनेक विषय वर्णित हैं जो दर्शनीय और पढ़ने के योग्य हैं ।

त्रिप्रश्नाधिकार में रवि के मध्याह्न कालिक नतांश जान कर, उसके आधार पर रवि के आनयन के लिए पहले क्रान्तिज्या का ज्ञान होता है । तब त्रिप्रश्नाधिकार अनुपात से रवि के भुजांश का ज्ञान होता है । भुजांश से राश्यादि रवि का ज्ञान पदाधीन है । किसी भी प्राचीनाचार्य ने पदज्ञान के लिए विधि नहीं लिखी है । यहाँ आचार्य ने—

क्रान्तिव्यासार्धगुणा जिनभागज्याहृता धनुरजादौ,
ककर्यादौ चक्रार्धात्प्रोह्य तुलादौ स चक्रार्धम् ॥
चक्रार्धात् प्रोह्य मृगादौ स्फुटो सकृत् व्यस्तमृणां धनं मध्यम् ।

‘अर्केऽस्मात्’ इत्यादि से रवि का आनयन किया है । केकिन यह साधित रवि किस पद का है इसके ज्ञान के लिए कोई युक्ति नहीं लिखी है । सिद्धान्तशेखर में श्रीपति ने—‘अञ्जतुलादिगतस्य विवस्तो दिनदल प्रभयोर्युतिरर्थिता । भवति चैषुती निष्ठदेशज्ञेति से पलभा के मान का पता लगाकर—

आद्ये पदेऽपचयिनी पलभाऽलिपका स्यात्,
छायालिपका भवति वृद्धिमती द्वितीये ।
छायादिका भवति वृद्धिमती तृतीये,
तुर्ये पुनः क्षयवती तदनलिपका च ।
तृद्धि प्रयान्ती यदि दक्षिणाप्रच्छाया तथापि प्रथमं पदं स्यात् ।
हासं ब्रजन्तीमथ तां विलोक्य रवेचिजानीहि पदं द्वितीयम् ॥

सें गोल युक्ति सिद्ध पद का ज्ञान किया है यहाँ भास्कराचार्य ने—

क्रान्तिज्या त्रिज्याद्धनी जिनभागज्योद्धृता दोजर्या ।
तद्दनुराद्ये चरणे वर्षस्याकंः प्रजायतेऽन्येषु ॥

भार्धाच्च्युतः स भार्धो भगणात्पतितोऽब्द चरणानाम् ।
ऋतुचिह्नैर्जन्मं स्याद्दतु चिह्नान्यग्रतो वक्ष्ये ॥

से आचार्योक्तवत् ही कहा है। केवल 'ऋतुवर्णनम्' नामक एक अधिकार सिद्धान्त शिरोमणि के गोलाध्याय में लिखा है। भास्कराचार्य के पञ्चवर्ती और कमलाकर के पूर्ववर्ती सब आचार्यों ने ऋतुवर्णन को ज्यौतिष सिद्धान्त का एक अङ्ग समझकर अपने अपने सिद्धान्तग्रन्थ में निश्चित रूप से 'ऋतुवर्णनाध्याय' नाम देकर लिखा हैं। सिद्धान्ततन्त्र में विवेक में—'आद्ये पदेऽपचयिनी पलभालिपका स्यात्' इत्यादि श्रीपत्युक्त पदज्ञानबोधक इनोक द्वय को लिख कर कमलाकर ने—

ऋतुचिह्नैरिदं पूर्वस्त्कं सर्वत्र तन्नहि ।
केवल कुकविप्रीत्यै पदज्ञपत्यै न तद्रवेः ॥

से भास्करोक्त ऋतुवर्णन की निन्दा की है। वस्तुतः कमलाकर का कथन ठीक है। भिन्न भिन्न देशों में ऋतु भिन्न भिन्न होती है; इसलिए ऋतुचिह्न से पदज्ञान ठीक नहीं हो सकता है। परन्तु—आद्ये पदेऽपचयिनी पलभालिपका स्यात्' इत्यादि पदज्ञानबोधक पद्य ठीक सिद्धान्तशेखर में हैं। इसको कमला कर ने अपने नाम से लिखा है। जब तक सिद्धान्तशेखर उपलब्ध नहीं था, तब तक लोंग यही समझते थे कि यह पदज्ञान प्रकार कमलाकरोक्त ही है। परन्तु अब वह बात नहीं रही। वस्तुतः यह प्रकार श्रीपत्युक्त ही है। कमलाकर को अपनी रचना में यह मानना चाहिए था कि यह प्रकार श्रीपति कथित है। वास्तविक बात यह है कि प्राचीन आचार्यों ने पदज्ञान के लिए कोई प्रकार नहीं लिखा है। इस स्थिति में श्रीपति ही इस प्रकार को लिखने के कारण ज्योतिषियों के प्रशंसापात्र हैं, यह बात अवश्य ही निःसन्दिग्ध है। आश्चर्य की बात तो यह है कि श्रीपतिकृत गोलयुक्तियुक्त पदज्ञान को छोड़कर भास्कराचार्य ने जो काव्यमय ऋतुवर्णन किया है वह बिल्कुल असंगत है।

आचार्य ब्रह्मगुप्त ने चन्द्र ग्रहणाध्याय में रवि, चन्द्र और पृथिवी का योजनविभव, रवि और चन्द्र के योजनात्मक करण का स्पष्टीकरण, भूमा बिम्बानयन, ग्रासमानाद्यानयन तथा परिलेख प्रकार लिखा है। श्रीपति और भास्कराचार्य चन्द्रग्रहणाध्याय ने भी कथनक्रम को लेकर विशेष रूप से वैसा ही अनुबाद किया है। ब्रह्मगुप्तकृत सम्पूर्ण सूर्यग्रहणाध्याय को श्रीपति ने प्रायः अपने श्लोकान्तरों द्वारा किया है, उदयास्तमयाध्याय में आचार्य ने आयत दृक्कर्मनयन किया है, परन्तु वह ठीक नहीं है। श्रीपति ने आयत दृक्कर्मनयन करके—

खनभोधृतिभिः समाहृतं प्रथमं दृक्फलमायनाह्यम् ।

द्युचराश्रितभोदयासुभिविहृतं स्पष्टमिह प्रजायते ॥

से उनका स्पष्टीकरण किया है। इसको देख कर भास्कराचार्य ने "आयतं वलनभस्फुटेषुणा संगुणम्" इत्यादि से उसके अनुसार ही कहा है। चन्द्राध्याय में आचार्य ने अनेक विषयों का प्रतिपादन किया है। परन्तु श्रीपति ने केवल वराह ब्रह्मगुप्त तथा ललाचार्य के बहुत से श्लोकों का अनुवादमात्र ही किया है। अपनी ओर से कोई विशेष बात नहीं लिखी। केवल चन्द्र के स्पष्ट चरानयन में तथा परिलेख सूत्र प्रमाणानयन में बहुत ही अकारान्तर से प्रतिपादन किया है।

आचार्य वराह ब्रह्मगुप्त और लल्लाचार्य ने ग्रहयुत्यध्याय (ग्रहयुद्धाध्याय या ग्रहयोगाध्याय) में उदयान्तर कार्य के विषय में कुछ भी नहीं कहा है । परन्तु —

अन्त्यभ्रमेण गुणिता रविबाहुजीवाऽभीष्टभ्रमेण विहृता फलकार्मुकेण ।
बाहोः कलासु रहिता रहितास्ववशेषकं ते यातासबो युग्मुजोः पदयोर्धनर्णम् ॥

के द्वारा श्रीपत्युक्त द्वयाणितैक्यकारक कर्म ही को भास्कराचार्य ने 'उदयान्तर कर्म' नाम से कहा है । जब तक सिद्धान्तशेखर उपलब्ध नहीं था तब तक आधुनिक गणकों को यही विश्वास था कि यह उदयान्तरकर्म सर्वप्रथम भास्कराचार्य ने ही लिखा है । परन्तु इस उदयान्तर को दृष्टि में रख कर सर्व प्रथम श्रीपति ने ही अपने विचार व्यक्त किये थे । तथा —

त्रिभविरहितचन्द्रोचेन भास्वद् भुजज्या
गगननूपविनिधनी भत्रयज्याविभक्ता ।
भवति चर फलाख्यं तत् पृथक्स्थं शरध्नं
हृतमुद्दुपतिकर्णित्रिज्ययोरन्तरेण ॥१॥
परमफलमवाप्तं तद्वनर्णं पृथक्स्थे
तुहिनकिरणकर्णे त्रिज्यकोनाधिकेऽथ ।
स्फुटदिनकर हीनादिन्दुतो या भुजज्या
स्फुट परमफलधनी भाजिता त्रिज्ययाऽप्तम् ॥२॥
शशिनि चरफलाख्यं सूर्यहीनेन्दुगोलात्
तद्वणमुत धनं चेन्दूचवहीनार्कं गोलम् ।
यदि भवति हि साम्यं व्यस्तमेतद्विघेयं
स्फुटगणितहृगैक्यं कर्तुं मिच्छद्भिरत्र ॥३॥

इन तीनों श्लोकों के द्वारा श्रीपति ने द्वयाणितैक्य के लिए चन्द्र में संस्कार विशेष को कहा है । किसी भी प्राचीन ग्रन्थ में यह संस्कार नहीं लिखा है । यद्यपि —

इन्दूच्चोनार्ककोटिधना गत्यंशा विभवा विधोः ।
गुणो व्यक्तेन्दुदोः कोट्योरूपं पञ्चाप्तयोः क्रमात् ॥
फले शशाङ्कतद्वगत्योर्लिप्ताद्ये स्वर्णयोर्वंधे ।
ऋणं चन्द्रे धर्तु भुक्तौ स्वर्णसाम्यवधेऽन्यथा ॥

के द्वारा इसी प्रकार (श्रीपत्युक्त चन्द्रसंस्कार की भाँति) के चन्द्रसंस्कार का उल्लेख 'लघुमानस' नामक करण ग्रन्थ में मुज्जालाचार्य ने किया है । परन्तु इन दोनों में साहस्राभाव के कारण, श्रीपति ने वेधद्वारा देख कर उस (लघुमानसोक्त) से भिन्न कहा है,

ऐसा ज्ञात होता है। भास्कराचार्य ने इस श्रीपत्युक्त संस्कार को बार-बार देख कर विचार करने से उपलब्ध ज्ञान के विस्तार पूर्वक प्रतिपादन के लिए सिद्धान्त शिरोमणि ग्रन्थ की रचना की। इस रचना के एक वर्ष पश्चात् ५६ श्लोकों का 'बीजोपनय' नामक ग्रन्थ सिद्धान्त शिरोमणि की भाँति 'वासना भाष्य' सहित बनाया। जैसा कि निम्नोक्ति में सिद्ध है—

मयाथ बीजोपनये यदन्ते सूर्योक्तमाद्यं परमं रहस्यम् ।
 प्रकाशये गोप्यमपीह देवं प्रणाम्य बीजं जगतां हितार्थम् ॥१॥
 यद्यपि पूर्वमपीदं संक्षेपादुक्तमागमोक्तदिशा ।
 नैतावतैव कश्चित् द्वक्तरणैक्याय कल्पते गणकः ॥२॥
 द्वक्तरणैक्यविहीनाः खेटाः स्थूला न कर्मणामर्हाः ।
 अत इह तदर्हतायै तात्कालिकबीजविस्तरं वक्ष्ये ॥३॥
 पाता रवेस्तामसकीलकाख्यास्तेषां समाकर्षणातः शशाङ्कः ।
 तत्तुञ्जशक्तिश्च निजस्वभावं विहाय नित्यं विषमत्वमेति ॥४॥
 चद्राच्च तद्योगवियोगतश्च साध्यं हि भाद्रं विषमं यतः स्यात् ।
 तस्माद्विघोरत्र विशुद्धिशुद्धयै विस्तार्यते बीजफलक्रियम् ॥५॥
 एकेन पुंसा निखिलग्रहाणामन्तं प्रबोधो न हि शक्यतेऽतः ।
 व्यासात्समासाच्च यथोपलब्धं प्रोक्तं मयेत्यादरणीय मेरत् ॥६॥

भग्रहयोगाध्याय] भग्रहयोगाध्याय में—

कृत्वापि द्वष्टिकर्म श्रीषेणार्थभटविष्णुचन्द्रोक्तम् ।
 प्रतिदिनमुदयेऽस्ते वा न भवति द्वग्गणितयोरैक्यम् ॥१॥
 भमुनिमृगव्याधानां यतस्ततो द्वष्टिकर्म वक्ष्यामि ।
 द्वग्गणितसमं देयं शिष्याय चिरोषितायैदम् ॥२॥

ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त के उत्तरार्थ में—परिकर्म विशति (सङ्कलित, व्यवर्कालित, गुणान, भागहार, वर्ग, वर्गमूल, पञ्चजाति, त्रैराशिक, व्यस्तत्रैराशिक, सप्तराशिक, नवराशिक, एकादशराशिक, भाण्डप्रतिभाण्ड (अदला बदली) —आदि विषयों का उल्लेख है। प्रत्येक स्थान में चतुर्वेदवार्योक्त उदाहरण हैं। सिद्धान्त शेखर में भी परिकर्म विशति (श्रूभिन्नाङ्कों के छः गुणन, भजन, वर्ग, वर्गमूल छः; भाग, प्रभाग, तथा घनमूल; भिन्नाङ्कों के योग, अन्तर, गुणन, भजन, वर्ग, वर्गमूल छः; भाग, प्रभाग, भागानुबंध, भागापवाह जातिचतुष्टय; विलोमकर्म, त्रैराशिक, व्यस्तत्रैराशिक और

पञ्चराशिक)। ब्रह्मगुप्त और श्रीपति के बीस कर्मों के विषय वर्णन में बहुत भेद है। उन बीस परिकर्मों के नामों में भी बहुधा भिन्नता है। भास्कर द्वारा प्रकीर्ण विषय (योगान्तर से लेकर भाण्ड प्रतिभाण्ड पर्यन्त) जिस स्पष्टता के साथ प्रतिपादित हैं। वैसी धृष्टता ब्रह्मगुप्त और श्रीपति द्वारा प्रतिपादित परिकर्म विशित में नहीं पाई जाती। जहां तक विषयों का सम्बन्ध है वहां तक तीनों आचार्य — ब्रह्मगुप्त, श्रीपति तथा भास्कर समान हैं। केवल विषयों के प्रतिपादन की रीति में भिन्नता है।

इसके अतिरिक्त मिश्रक व्यवहार, श्रेढ़ी व्यवहार, क्षेत्र व्यवहार, खात व्यवहार, चित्तव्यवहार, क्राकचिक व्यवहार राशिव्यवहार, और छाया व्यवहार ये आठ व्यवहार ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त शेखर तथा भास्करीय लीलावती में वर्णित हैं। इन आठों व्यवहारों के प्रतिपादन में असाधृश्य पाया जाता है। इन व्यवहारों में से ब्रह्मगुप्त और श्रीपति की अपेक्षा भास्कर ने अधिक विषयों का प्रतिपादन किया है, और अपेक्षा कृत अधिक स्पष्टता के साथ। यह बात उक्त तीनों को देखने से स्फुट हो जाती है।

इसके पश्चात् प्रश्नाध्याय में मध्यमगत्युत्तराध्याय, स्पष्टगत्युत्तराध्याय, त्रिप्रश्नोत्तराध्याय, ग्रहणोत्तराध्याय, शूँगोल्लत्युत्तराध्याय-इन पांचों उत्तराध्यायों में सोत्तर प्रश्न समूह का समावेश है। प्रश्न सभी विलक्षण हैं। इनके अध्यास से पाठक लोग ज्योतिष के सिद्धान्त ग्रन्थों में अतिशय निपुण हो सकते हैं। ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त के प्रत्येक अध्याय में प्रदर्शित इस प्रकार के सोत्तर प्रश्नक्रम का लेख कुछ-कुछ सिद्धान्त शेखर और बटेश्वर सिद्धान्त में भी दृष्टिगोचर होता है। सिद्धान्त शिरोमणि आदि ग्रन्थों में यह क्रम नहीं है। ब्रह्मगुप्तोक्त कुट्टाकाराध्याय में बहुत से ऐसे प्रश्न हैं जिनके उत्तरों से चित्त प्रसन्न हो जाता है। श्रीपति और भास्कर की अपेक्षा ब्रह्मगुप्त ने कुट्टाध्याय में अधिक विषयों का समावेश किया है। किन्तु विषय के प्रतिपादन की स्फुटता भास्करोक्ति में ही है। धन अद्धण आदि के सङ्कलित व्यवकलितादि विषय भास्करोक्ति के सदृश ही ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त और सिद्धान्त शेखर में भी विद्यमान हैं। उसके पश्चात् एक समीकरण बीज है। यह भास्करोक्त एक वर्ण समीकरण बीज की अपेक्षा छोटा है। तत्पश्चात् ब्रह्मगुप्तोक्त अनेक वर्ण समीकरण बीज है। यह बहुत ही विलक्षण है। इसमें विषय भी बहुत अधिक है। भास्करोक्त अनेकवर्ण समीकरण बीज में भी बहुत विषय है। परन्तु सिद्धान्तशेखर में बहुत कम विषयों का उल्लेख है। ब्रह्मगुप्त की अपेक्षा भास्कर ने भावितबीज का अपने ग्रन्थ में अधिक समावेश किया है परन्तु श्रीपति ने कुछ कम। तो भी इन सबके विषयों में कोई विशेष अन्तर नहीं है, केवल भास्करोक्ति में अधिक वैश्वां है।

इसके पश्चात् वर्ग प्रकृति का वर्णन है, यहाँ ब्रह्मगुप्त ते कनिष्ठ, ज्येष्ठ और क्षेप की योग भावना और अन्तरभावना का प्रतिपादन किया है। सिद्धान्तशेखर में श्रीपति ने तथा भास्कराचार्य ने अपने बीजगणित में यहीं से लैकर केवल इलोकान्तरों में रख दिया

है । गणित क्रिया एक ही हैं । श्रीपति ने भावना का स्वरूप नहीं कहा है । वगत्मिक प्रकृति में कनिष्ठ और ज्येष्ठ के आनयन को ब्रह्मगुप्त ही से लेकर भास्कराचार्य ने अपने वीज-गणित में 'इष्टभक्तो द्विधाक्षेप इष्टोनाथो दलीकृतः' आदि श्लोकों द्वारा कहा है । परन्तु श्रीपति ने इसके विषय में कुछ भी नहीं लिखा है । ब्रह्मगुप्तोक्त 'शङ्कुचक्षायादि ज्ञानाध्याय' अपूर्व है । इस अध्याय में जो विषय प्रतिपादित है वह सिद्धान्त शेखर और भास्करीय सिद्धान्तशिरोमणि में नहीं है । वस्तुतः यह अध्याय दर्शनीय और पठनीय है । छन्दशिचन्त्युत्तराध्याय ऐसा विचित्र है; कि इसमें लिखित श्लोकों की उपपत्ति की बात तो अनुग रही उनकी तो साधारण व्याख्या भी अभी तक किसी ने नहीं की । गोलाध्याय में भूगोल संस्थान, देवासुरसंथान, चक्रब्रह्मणव्यवस्था, देवादिकों की रविभ्रमण स्थिति, देवों और दैत्यों का राशि संस्थान, देवादिकों का रवि दर्शन काल, भूगोल में लड्डा और अवन्ती का स्थान, आदि आदि विषय वर्णित हैं ।

भूपरिधि तुर्यभागे लङ्घा भूमस्तकात् क्षितितलाच्च ।
लङ्घोत्तरतोऽवन्ती भूपरिधेः पञ्चदश भागे ॥

के द्वारा लङ्घा से भूपरिधि के पञ्चदशांश पर अवन्ती की स्थिति को आचार्य ने बतलाया हैं । परन्तु आचार्य के अनुयायी भास्कराचार्य ने सिद्धान्त शिरोमणि के गोलाध्याय में 'निरक्षदेशात् क्षितिषोडशांशे भवेदवंती गणितेन यस्मात्' कहा है । चतुर्वेदाचार्य सम्मन पाठ 'पञ्चदशभागे' ही है । सिद्धान्त शेखर में 'सञ्चयशरामाग्निगुणैरवन्त्याः स्याद्योजनैर्द-क्षिणतो हि लङ्घा' कहा गया है । श्रीपति के मत से उज्जयिनी (अवन्ती) का अक्षांश = 24° तथा भूपरिधिमान = 5000 है, अतः $\frac{\text{भूपरिधि}}{15} = 3\frac{3}{5}$ एतत्तुल्य लङ्घा और अवन्ती के मध्य में योजनात्मक दूरी हुई । यहां 'भूपरिधेरष्ट्यशेऽवन्ती स्यात् सौम्यदिभागे' लल्ल की इस उक्ति से तथा भास्कर की पूर्वोक्ति से उज्जयिनी का अक्षांश = $22^\circ 30'$ है, वराहभिहिराचार्य के मत से अक्षांश परमकान्त्यांश के बराबर = 24° है । पञ्च-सिद्धान्तिका में—

प्रोद्यद्विरमराणां भ्रमत्यजादी कुवृत्तगः सव्यम् ।
उपरिष्टाल्लङ्घायां प्रतिलोमश्चामरारीणाम् ॥
मिथुनान्ते च कुवृत्तादंशं चतुर्विंशर्ति विहायोच्चैः ।
अभिति हि रविरमराणां समोपरिष्टात्तदाऽवन्त्याम् ॥

श्रीपति के मत से अवन्ती का अक्षांश = 24 , इसके आधार पर योजनान = $3\frac{3}{5}$ योजना होता है । आचार्योक्त के अनुसार ही श्रीपति के मत से भी लङ्घा, उज्जयिनी के दक्षिण में परिधि के पञ्चदशांश पर स्थित है । लल्लाचार्य और भास्कराचार्य के मत से लङ्घा, अवन्ती के दक्षिण में भूपरिधि के षोडशांश पर स्थित सिद्ध होती है । इस

अध्याय के बहुत से विषय सूर्यासिद्धान्त के गोलाध्याय में वर्णित विषयों के सदृश ही हैं । बीच बीच में दोनों ब्राह्मस्फुटीय गोल अध्याय तथा सूर्य सिद्धान्तीय खगोलाध्याय में कुछ विषयान्तर भी है । सिद्धान्त शेखर के गोलाध्यायमें श्रीपति ने भी कितने ही विषय आचार्योक्त विषयों के सदृश ही कहे हैं । ‘यन्मूलं तदव्यासो मण्डलिताकृतेर्दशहृतायाः, द्वारा श्रीपति ने भी ‘व्यासः स्यात् परिधेर्वर्गाद् दिग्भक्ताच्च पदंत्विह’ प्रकार के ग्रन्तकूल ३४१५ त्रिज्या स्वीकार की है । भास्कराचार्य ने ‘व्यासे भनन्दाग्निहते विभक्ते खवाण्ग-सूर्यः’ के द्वारा परिध्यानयन का विस्तार से प्रतिपादन किया है । इसके विलोम द्वारा परिधि से व्यासानयन होता है । परन्तु व्यास से परिध्यानयन या परिधि से व्यासानयन किसी का भी ठीक नहीं है । क्योंकि व्यास और परिधि का सम्बन्ध स्थिर नहीं है । ज्या प्रकरण में जैसे चापार्धांशज्या आदि का आनयन आचार्य ने किया है वैसे ही सिद्धान्त शेखर में और सिद्धान्त शिरोमणि के गोलाध्याय में किया गया है । ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त में चापार्धांशज्यानयनप्रकार —

तुल्यक्रमोत्क्रमज्यासमखण्डक वर्ग युति चतुर्भागम् ।
प्रोह्यानष्टं व्यासार्धवर्गतस्तत्पदे प्रथमम् ॥

तद्वलखण्डानि तदूनजिनसमानि द्वितीयमुत्पत्तौ ।
कृतयमलैक दिगीशैषु सप्तरसगुणनवादीनाम् ॥

सिद्धान्तशेखर में —

उत्क्रमक्रमसमानसमज्या खण्डवर्गयुतिवेदविभागम् ।
व्याससखण्डकृतितस्तमनष्टं शोधयेदथ पदे भवतो ये ॥

आद्यमूलमिह तद्वलसंख्यं तद्विहीन जिनसम्मितमन्यत् ।
ज्यावर्धमेवमपराणि समेभ्यो ज्यादलानि न भवन्त्यसमेभ्यः ॥

सिद्धान्तशिरोमणि में—

क्रमोत्क्रमज्या कृतियोगमूलाद्वयं तदर्धांशकशिङ्गजनी स्यात् ।

इस प्रकार प्रकारान्तर से भी चापार्धांश्यानयन प्रकार तीनों ग्रन्थों (ब्राह्मस्फुट-सिद्धान्त-सिद्धान्तशेखर-सिद्धान्तशिरोमणि) में समान ही है । भास्करीय अन्त्यज्योतपति में अनेक विषयों का विशिष्ट प्रतिपादन देखने में आता है ।

मन्द फल साधन में भी कणानुपात से जो फल होता है वही
समीक्षा होता है, तब कणानुपात न करने का कारण क्या
है? यह बात अधोलिखित उक्ति से प्रकट होती है—

त्रिज्याभक्तः परिधिः कर्णगुणो बाहुकोटिगुणकारः ।
असकृन्मान्दे तत्फलमाद्यसमं नात्र कर्णोऽस्मात् ॥

सिद्धान्त शेखर में—

त्रिज्याहृतः श्रुतिगुणः परिधियर्तो दोः
कोटयोर्गुणोमृदुफलानयनेऽसकृतस्यात् ।
स्यान्मन्दमाद्यसमेव फलं ततश्च
कर्णः कृतो न मृदुकर्मणि तन्त्रकारैः ॥

यह श्रीपत्युत्त इलोक आचार्योक्त इलोक का ही अनुवाद है । भास्कराचार्य ने भी—

स्वल्पान्तरत्वान्मृदुकर्मणीह कर्णः कृतो नेति वदन्ति केचित् ।
त्रिज्योदधृतः कर्णगुणः कृतेऽपि कर्णो स्फुटः स्यात्परिधियर्तोऽत्र ॥
तेनाद्यतुल्यं फलमेति तस्मात् कर्णः कृतो नेति च केचिद्वृच्छुः ।
नाशङ्कनीयं न चले किमित्यं यतो विचित्रा फल वासनाऽत्र ॥

यहाँ कर्ण से जो फल आता है वही समीक्षित है । मन्द कर्म में स्वल्पान्तर से कर्ण-नुपात नहीं किया गया है, यह कहते हैं मन्दकर्म में मन्दकर्णं तुल्य व्यासार्थं से जो वृत्त होता वह कक्षावृत्त है । जो पाठ पठित मन्द परिधि है वह त्रिज्या परिणत है । अतः उसको कर्ण व्यासार्थ में परिणामन करते हैं, यदि त्रिज्यावृत्त में यह पाठ पठित परिधि पाते हैं, तो कर्णवृत्त में क्या इससे स्फुट परिधि होती है । ‘तत्र स्वेनाहते परिधिना भुजकोटिजीवे’ इत्यादि से जो फल होता है उसको त्रिज्या से गुणा कर कर्ण से भाग देने जो उपलब्ध होता है तो वह पूर्वं फल के तुल्य ही होता है । यह आचार्य ब्रह्मगुप्त का मत है । यदि इस कर्णनुपात से परिधि की स्फुटता होती है तो शीघ्रकर्म में क्यों नहीं किया जाता है ? यहाँ चतुर्वेदाचार्यं कहते हैं कि ब्रह्मगुप्त ने औरों को ठगने के लिंग ऐसा कहा है, परन्तु यह ठीक नहीं है । शीघ्रकर्म में क्यों नहीं किया जाता, यह आशंका नहीं करनी चाहिए, क्योंकि फल की उपपत्ति विचित्र है ।

छादक का निर्णय करके राहुकृत ग्रहण नहीं होता है । यह आचार्य ने प्रथम वराह-मिहिरादिकों के मत का प्रतिपादन किया फिर सहितामत ग्रहणवासना का अवलम्बन कर, उस (वराह मिहिरादिक) मत का निराकरण किया है ।

राहुकृतं ग्रहणद्वयमागोपालाङ्गनादिसिद्धमिदम् ।
बहुफलमिदमपि सिद्धं जप्तोमस्नानफलमत्र ॥

इसे लोक प्रथा बताकर राहुकृत ग्रहण के समर्थन में आचार्य ने वेद श्रीर सृष्टि के बाक्यों का उल्लेख किया है । युक्ति से राहुकृत ग्रहण सिद्ध नहीं होता है, परन्तु वेदों में,

स्मृतियों में और युराणों में राहुकृत ग्रहण का प्रतिपादन विद्यमान है। अतः दोनों मर्तों का समन्वय करते हुए आचार्य ने कहा है—

राहुस्तच्छादयति प्रविशति यच्छुक्लपञ्चदश्यन्ते ।
भृष्टाया तमसीन्द्वोर्वं प्रदानात् कमलयोनेः ॥
चन्द्रोऽम्बुमयोऽधःस्थो यदग्निमयभास्करस्य मासान्ते ।
छादयति शमिततापो राहुश्छादयति तत् सवितुः ॥

सिद्धान्तशिरोमणि के गोलाध्याय में भी अधोलिखित भास्करोक्ति —

दिग्देशकालावरणादि भेदान्त छादको राहुरिति ब्रु वन्ति ।
यन्मानिनः केवल गोलविद्यास्तत्संहिता वेदपुराणबाह्यम् ॥

राहुः कुभामण्डलगः शशाङ्कः शशाङ्कगश्छादयतीव विम्बम् ।
तमोमयः शम्भुवरप्रदानात् सर्वगमानामविरुद्धमेतत् ॥

से समन्वय किया गया है। सिद्धान्तशेखर में राहुकृत ग्रहण के खण्डनार्थ ‘राहुनिराकरणाध्याय’ नाम का एक अध्याय रखा गया है। इसमें श्रीपति ने भी निम्नलिखित श्लोकों ने समन्वय किया है—

विष्णुलूनशिरसः किल पञ्चोदत्तवान् वरमिमं परमेष्ठी ।
होमदानविधिना तवतृप्तिस्तिग्मशीतमहसोरुपरागे ॥

भ्रमेश्छायां प्रविष्टः स्थगयति शशिनं शुक्लपक्षावसाने ।
राहुब्र्वह्यप्रसादात् समधिगतवरस्तत्तमो व्यासतुल्यः ॥

उच्चर्वस्थं भानुबिम्बं सलिलमयतनोरप्यघोर्वर्ति विम्बम् ।
संसूत्यैवं च मासव्युपरतिसमये स्वस्य साहित्यहेतोः ॥

गोलबन्धाधिकार में मह द्वृतों (पूर्वापरवृत्त, याम्योत्तरवृत्त, क्षितिजवृत्त आदि) की रचना तथा लघुवृत्तों (मेषादिक द्वादश राशियों के अहोरात्रवृत्त) की रचना करके परमलम्बनन्ति

का स्वरूप प्रतिपादन कर आचार्य ने दक्षर्म का आनन्दन किया

गोलाध्याय है। ब्राह्मस्फुटसिद्धान्त में आचार्य ने जैसे गोलबन्ध कहा है

बैसे ही सिद्धान्त शेखर में श्रीपति और सिद्धान्त शिरोमणि के गोलाध्याय में भास्कराचार्य ने कहा है। ग्रहगोल और नक्षत्रगोल में पांच स्थिरवृत्त (पूर्वोपरवृत्त, क्षितिजवृत्त, याम्योत्तरवृत्त, उन्मण्डल, विषुवद्वृत्त) कहे हैं। ये सब कक्षा-मण्डल के बराबर हैं। तथा ग्रहों के चलवृत्त मन्दनीचोक्चवृत्त = ७, भौमादि ग्रहों के शीघ्र-नीचोक्चवृत्त = ५। मन्दप्रतिवृत्त = ७, शीघ्रप्रतिवृत्त = ५। सात ग्रहों के हार्मण्डल दृकक्षेप

मण्डल, कक्षामण्डल = २१ चन्द्रादि ग्रहों के विमण्डल = ६, सबों का योग ५१ एकावन चलवृत्तों की संख्या है। सिद्धान्तशेखर में भी ऐसा ही है—

मन्दोच्चनीचवलयानि भवन्ति सप्तशैघ्रयाणि, पञ्च च तथा प्रतिमण्डलानि ।
हक्षेप हष्टधपमजानि च खेचराणामकं विनैव खलु पट् च विमण्डलानि ॥

पञ्चाशदेकसहितानि च मण्डलानि पूर्वापरं वलयमुत्तरदक्षिणं च ।
क्षमाजं तथा विषुवदुद्धलयाभिधाने पञ्चस्थिराणि कथितान्युद्धेचराणाम् ॥

यन्त्राध्याय—

सप्तदश कालयन्त्राण्यतो धनुस्तुर्यगोलकं चक्रम् ।

यष्टिः शङ्कुर्धटिका कपालकं कर्त्तरी पीठम् ॥

सलिलं ऋमोऽवलम्बः कर्णश्छायादिनार्धमर्कोऽक्षः ।

नतकालज्ञानार्थं तेषां संसाधनान्यष्टौ ॥

इससे धनुर्यन्त्र, तुरीययन्त्र, चक्रयन्त्र, यष्टियन्त्र, शङ्कुयन्त्र, घटी यन्त्र, कपालयन्त्र, कर्त्तरीयन्त्र, पीठसङ्कक (फलक) यन्त्र, सलिल (जल), ऋम (शाण), अवलम्बसूत्र, छायाकर्ण, शङ्कुछाया, दिनार्धमान, सूर्य, इक्षर (अक्षांश), ये नतकाल के लिए सत्रह काल यन्त्र हैं। इन यन्त्रों में सलिल आदि आठ यन्त्र रचना के उपकरण हैं। सिद्धान्तशेखर में—

गोलश्चक्रं कार्मुकं कर्त्तरी च कालज्ञाने यन्त्रमन्यत्कपालम् ।

पीठं शङ्कुः स्थादघटी यष्टिसंज्ञं गन्त्री यन्त्राण्यत्र दिक्संमितानि ॥

इससे गोलयन्त्र, चक्रयन्त्र, धनुर्यन्त्र, कर्त्तरी नामक यन्त्र, कपालयन्त्र, पीठ (फलक) यन्त्र, शङ्कुनामक यन्त्र, घटी नामक-यन्त्र, यष्टियन्त्र, गन्त्री (शक्ट) ये श्रीपति द्वारा वर्णित दस यन्त्र हैं। शिष्यधीवृद्धिदत्तन्त्र में ग्रधो लिखित बारह यन्त्रों का उल्लेख है—

गोलो भगणश्चक्रं धनुर्धटी शङ्कुशक्टकर्त्तर्यः ।

पीठकपालशलाका द्वादशयन्त्राणि सहयष्टंचा ॥

कर्णश्छाया द्युदलं रविरक्षोलम्बको ऋमः सलिलम् ।

स्युर्यन्त्रसाधनानि प्रज्ञा च समुद्यमाश्चैवम् ॥

भास्कराचार्य ने गोलाध्याय में केवल दस यन्त्र कहे हैं—

गोलो नांडीवलयं यष्टिः शङ्कुर्धटीचक्रम् ।

चापं तुर्यं फलकं धीरेकं पारमार्थिकं यन्त्रम् ॥

सूर्यं सिद्धान्त में अधो लिखित यन्त्र विवरण है—

तुङ्गबीजसमायुक्तं गोलयन्त्रं प्रसाधयेत् ।
गोप्यमेतत्प्रकाशोक्तं सर्वगम्यं भवेदिह ॥
कालसंसाधनार्थाय तथा यन्त्राणि साधयेत् ।
एकाकी योजयेद्बीजं यन्त्रे विस्मय कारिणि ॥
शड्कुयष्टि धनुश्चक्रश्छायायन्त्रैरनेकधा ।
गुरुपदेशाद्विज्ञेयं कालज्ञानमतन्द्रितैः ॥
तोययन्त्रकपालाद्यैर्भूरनरवानरैः ।
ससूत्ररेणुगभैर्च सम्यक्कालं प्रसाधयेत् ॥
परदाराम्बुसूत्राणि शुल्वतैलजलानि च ।
बीजानि पांसवस्तेषु प्रयोगास्तेऽपि दुर्लभाः ॥
ताम्रपात्रमधश्छिद्रं न्यस्तं कुण्डेऽमलाम्भसि ।
षष्ठिर्मज्ज्यत्यहोरात्रे स्फुटं यन्त्रं कपालकम् ॥
नरयन्त्रं तथा साधु दिवा च विमले रवौ ।
छाया संसाधनैः प्रोक्तं कालसाधनमुत्तमम् ॥

मानाध्याय

मानानि सौरचान्द्राक्षसावनानि ग्रहानयनमेभिः ।
मानैः पृथक् चतुर्भिः संव्यवहारोऽन्त्र लोकस्य ॥

इससे सौरमान, चान्द्रमान, नाक्षत्रमान और सावनमान, ये चार प्रकार के मान कहे गये हैं । इन्हीं चारों मानों से लोगों के सब व्यवहार होते हैं । किस किस मान से कौन कौन पदार्थ ग्रहण किये जाते हैं यह सब प्रति पादित है । ब्राह्म, दिव्य, पित्र्य, प्राजापत्य, बार्हस्पत्य, सौर, चान्द्र, सावन, चान्द्र, नाक्षत्र ये नौ मान हैं । इन मानों में से मनुष्यलोक में केवल सौर, चान्द्र, सावन और नाक्षत्र इन चार मानों की ही प्रधानता है । क्योंकि इन्हीं मानों से मनुष्यों के सब व्यवहार सम्पन्न होते हैं । सूर्यसिद्धान्त, सिद्धान्तशेखर, सिद्धान्तशिरोमणि आदि सब ग्रन्थों में मानों के विषय में समान रूप से कहा गया है । ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त के इस अध्याय में भूभादैर्घ्य के भी साधन है ।

संज्ञाध्याय में संज्ञा कहने के कारण दर्शाये हैं । सिद्धान्त इसका एक ही है । किस अंश में सूर्यसिद्धान्तादि भिन्न हैं । इसका प्रतिपादन कर आचार्य ने अपने सिद्धान्त के उत्तरार्थ में अनुक्रमणिका कही है । सूर्यसिद्धान्त, सिद्धान्तशेखर आदि संज्ञाध्याय अन्य सिद्धान्तग्रन्थों में संज्ञाध्याय नहीं हैं वस्तुतः इसकी आवश्यकता भी नहीं है । अध्याय के उपसंहार से पूर्व एक विशेष प्रश्न—

आगनेये नैऋत्ये वेष्टदिने संस्थितस्य योऽकर्स्य ।
शङ्कुच्छाये कथयति वर्षादिपि वेत्ति सूर्यं सः ॥

रक्खा हुआ है । इसका उत्तर कोणशङ्कु के आनयन से स्फुट है ।

ध्यान ग्रहोपदेशाध्याय-मूल ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त का अंग नहीं है । ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त तो चौबीसवें (संज्ञाध्याय) अध्याय पर समाप्त हो जाता है । ध्यान ग्रहोपदेशाध्याय भी ब्रह्मगुप्त की ही एक कृति हैं । अतः परिशिष्ट के रूप इसे यहाँ संलग्न कर दिया गया है ।

इसके चैत्रादि में मासगणानयन, चैत्रादि में दिनादिक, तिथिध्रुवसाधन, इद्रमासादि में रवि के आनयन प्रकार, प्रतिमास में चन्द्रकेन्द्र, तिथि ध्रुवक्षेप के आनयन का प्रतिपादन है । प्रतिदिन चालन, चन्द्रसाधन, औदयिक रविसाधन, ज्याखण्ड तथा केन्द्रज्या साधन का वर्णन है—

त्रिशत्सनवरसेन्दुर्जिनतिथिविषयागृहार्धचापानाम् ।
अर्धज्याखण्डानि ज्याभुक्तैक्यं स भोग्यफलम् ॥
गतभोग्यखण्डकान्तर दलविकलवधाच्छतैर्नवभिराप्तेः ।
तद्युतिदलं युतोनं भोग्याद्वनाधिकं भोग्यम् ॥

यह आचार्योक्त भोग्यखण्ड स्पष्टीकरण है । भास्कराचार्य ने इसी को सिद्धान्तशिरो-मणि के स्पष्टाधिकार में “यातेष्योः खण्डकर्योविशेषः शेषांशिनिधः” इत्यादि द्वारा लिखा है । भास्कराचार्य ने १२० त्रिज्या ग्रहण की है । यहाँ आचार्य ब्रह्मगुप्त ने १५० त्रिज्या ग्रहण की हैं । यहाँ यह बात बड़ी वित्रित लगती है कि आचार्योक्त विषयों को ही सिद्धान्त शेखर में श्रीपति ने सर्वत्र श्लोकान्तरों में लिखा है, परन्तु पता नहीं क्यों उन्होंने आचार्योक्त इस अपूर्व भोग्य खण्ड स्पष्टीकरण की चर्चा तक नहीं की । चन्द्र में भुजफल संस्कार, तिथि फलसंस्कार आदि सभी विषय विलक्षण है । आचार्य ने इस अध्याय में जो विषय लिख दिये हैं, सूर्यसिद्धान्त-सिद्धान्तशेखर- तथा सिद्धान्त शिरोमणि में वे नहीं हैं ।

ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त में जिन आचार्यों के नाम आये हैं । उनके सम्बन्ध में कुछ विचार करते हैं । सब सिद्धान्तों में आदिम या सबसे प्राचीन सिद्धान्त ब्रह्मसिद्धान्त ही है । इसी को लोग पितामह सिद्धान्त के नाम से भी कहते हैं । पञ्चसिद्धान्त का मैं वराहभिहिर ने बारहवें अध्याय को जिसमें केवल पांच आर्याएँ हैं, पैतामह सिद्धान्त के नाम से पुकारते हैं, उदाहरणतः—

रविशशिनोः पञ्चयुर्वर्षाणि पितामहोपदिष्टानि ।
अधिमासस्त्रिशद्भिर्मासैरवमस्त्रिषष्ट्याऽह्म् ॥१॥

द्वयूनं शकेन्द्रकालं पञ्चभिरुद्धृत्य शेषवर्षाणाम् ।
 द्विगुणमाद्यसिताद्यं कुर्यादि द्युगणं तदहृचुदयात् ॥२॥
 सैकषष्टयशो गणे तिथिर्भमाकं नवाहृतेऽक्ष्यकेः ।
 दिग्रसभागैः सप्तभिरुलं शशिभं धनिष्ठाद्यम् ॥३॥
 *.....

द्वयग्निनगेषूत्तरतः स्वमितमेष्यदिनमपि याम्यायनस्य ।
 द्विज्ञं शशिरसभक्तं द्वादशहीनं दिनसमानम् ॥५॥

इसके अनुसार एक युग में सौर वर्ष = ५, सौरमाह $5 \times 12 = 60$, अविमास = २, चान्द्रमास = ६२, इसे तीस से गुणा करते से तिथि = १८६०, अवम = ३०, तिथियों में से इसे घटाने पर अहर्गण = १८३० ॥

आचार्य वराहमिहिर विक्रमादित्य के प्रसिद्ध नव रत्नों में से एक थे । इनके द्वारा बने ग्रन्थ 'लघुज्ञातक', बृहज्ञातक, विवाहपटल, बृहद्योगयात्रा, बृहत्संहिसा, समास संहिता और पञ्चसिद्धान्तिका है ।

'पौलिश सिद्धान्त', रोमक सिद्धान्त, वासिष्ठ सिद्धान्त, सौर (सूर्य) सिद्धान्त, और पैतामह सिद्धान्त, इन पाञ्च सिद्धान्तों के सार का संकलन रूप 'पञ्चसिद्धान्तिका' है । इस ग्रन्थ को को वराह मिहिराचार्य 'ताराश्रह कारिका तन्त्र' के नाम से पुकारते हैं । इस ग्रन्थ (पञ्चसिद्धान्तिका) में 'पौलिश सिद्धान्त' नाम का एक अध्याय है । पौलिश सिद्धान्त के रचयिता के सम्बन्ध में बहुत मतभतान्तर हैं । वराहोक्त पौलिशसिद्धान्त में यवनपुर से उज्जयिनी का और वाराणसी का देशान्तर उल्लिखित है, जैसे —

यवनाच्चरजा नाड्यः सप्तावन्त्यां त्रिभागसंमिश्राः ।
 वाराणस्यां त्रिकृतिः साधनमन्यत्र वक्ष्यामि ॥

शाकल्य संहितोक्त ब्रह्मसिद्धान्त में पौलिश सिद्धान्त का उल्लेख तथा पुलिशाचार्य के —

उज्जयिनी रोहीतक कुरुयमुना हिमनिवासमेरुणाम् ।
 देशान्तरं न कार्यं तल्लेखामध्यसंस्थदेशोऽ ॥

आदि विचार से 'पौलिश सिद्धान्त' सर्वमान्य था । परन्तु यह सिद्धान्त अभी उपलब्ध नहीं है ।

सूर्य सिद्धान्त ही प्राचीनतम सिद्धान्त ग्रन्थ है, यह बहुत विद्वानों का मत है ।

*प्रागर्वेऽपर्वं यदा तदोत्तराऽन्यतय तिथिः पूर्वा ।
 अर्कध्ने वर्तिपाताद्युगणे पञ्चाम्बरहुताशैः ॥४॥

केचित् प्रत्यक्षसूर्यच्च भिन्नोऽयमिति यद्वलात् ।
वदन्ति मूढवादस्याप्रामाण्यात्तदसदध्युवम् ॥

कमलाकर की इस उक्ति से स्वयं भगवान् सूर्य ही इस के रचयिता सिद्ध होते हैं । आश्चर्य तो इस बात का है कि 'सूर्यसिद्धान्त में—

त्रिशत्कृत्यो युगे भानां चक्रं प्राक् परिलम्बते ।
तद्गुणादभूदिनैर्भक्ताद् द्युगणाद्यदवाप्यते ॥
तद्वौस्त्रिधना दशपांशा विज्ञेया अयनाभिधाः ।
तत्संकृताद् ग्रहात् क्रान्तिच्छायाचरदलादिकम् ॥

आदि से अर्यांशानय । किया गया है, परन्तु सूर्य सिद्धान्त के पश्चात् ब्रह्मस्फुट सिद्धान्त के रचयिता आचार्य ब्रह्मगुप्त ने उसकी कोई चर्चा ही नहीं की । इस चर्चा न करने का कोई कारण भी समझ में नहीं आता है । सूर्यसिद्धान्त के उदयास्ताधिकार में "अभिजिद् ब्रह्म हृदयं स्वाती वैष्णव वासवा:" इत्यादि से भगवान् सूर्य को सदोदित नक्षत्र बतलाया गया है । इस श्लोक की सुधार्विषणी टीका में जो—

देशज्ञानं विना सदोदितनक्षत्राणां ज्ञानं न भवति, निरक्षे च सौम्य द्रुवोऽप्य-
दृश्योऽतः केनचिद् गोलानभिज्ञेनायं श्लोक प्रक्षिप्त इति लिखा गया है, सो ठीक नहीं है ।
पाताधिकार में—

आद्यन्तकालयोर्मध्यः कालोऽज्ञे योऽतिदारुणः ।
प्रज्वलज्ज्वलनाकारः सर्वकर्मसु गर्हतः ॥
एकायनगतं यावदकेन्द्रोर्मण्डलान्तरम् ।
सम्भवस्तावदेवास्य सर्वकर्म विनाशकृत् ॥
स्नानदानजपश्राद्वन्नत्रहोमादिकर्मभिः ।
प्राप्यते सुमहच्छ्लेयस्तत्कालज्ञानतस्तथा ॥

इत्यादि से पातस्थितिकाल सब कर्मों का विनाशकारक कहा गया है । प्रातकाल में स्नान, दान, जप, श्राद्ध, ब्रत, होम आदि कार्यों से लोग कल्याण लाभ करते हैं । तथा—

रवीन्द्रोस्तुल्यता क्रान्त्योर्विषुवत्सन्निधौ यदा ।
द्विर्भवेद्धि तदा पातः स्यादभावो विपर्ययात् ॥

से अपूर्व विषयों का प्रति पादन हुआ है । अर्थात् रविगोल-संधि समीप में जब रवि और चन्द्र का क्रान्तिसाम्य हो तब अल्प समय में ही दो बार पात होता है । जब रवि की अयनसन्धि समीप में क्रान्ति साम्याभाव होता तब बहुत कालपर्यन्त क्रान्ति साम्याभाव होता है, ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त में भी पातस्थिति काल फल सूर्य सिद्धान्त में कथित के अनु-

(२५)

ही कहा गया है। श्रीषेण, आर्यभट्ट तथा विष्णुचन्द्र के विषय में संक्षेप से पहले लिख चुके हैं।

इलाहाबाद विश्वविद्यालय के रसायन विभाग के अध्यक्ष डॉक्टर सत्य प्रकाश जी डी. एस. सी. महोदय का मैं अत्यन्त अनुशृण्ठीत हूँ, जिन्होंने आंगल भाषा में इस ग्रन्थ की प्रस्तावना लिख कर कृतार्थ किया।

सम्पादक मण्डल के अन्य सहयोगी ज्योतिषाचार्य श्री मुकुन्दमिश्र, श्री विश्वनाथ भास, श्री दयाशंकर दीक्षित एवं श्री ओंदत्तशर्मा शास्त्री एम. ए. एम. ओल. भी बन्धवाद के पात्र हैं जिनके सहयोग के बिना इस महान् ग्रन्थ का सम्पादन अति कठिन था।

नव प्रिटर्स पब्लिकेशन के स्वामी श्री रमेशचन्द्र जी का परिश्रम भी सराहनीय है। इसके अतिरिक्त उन सभी लोगों के प्रति मैं अपना हार्दिक आभार प्रदर्शन करता हूँ जिन्होंने अल्पमात्र भी सहयोग देकर मुझे कृतार्थ किया।

भगु-आश्रम
३०-३-१९६६ }

विदुषामनुचर
रामस्वरूप शर्मा:

विषयानुक्रमणिका

१७. शृंगोभत्युत्तराध्यायः

११३६-४६

प्रश्नकथनम्	११३६
परिलेखकथनम्	११३६
प्रकारान्तरेण परिलेखकथनम्	११४३
फलके परिलेखकथनम्	११४४
विशेषकथनम्	११४५
अध्यायोपसंहारः	११४६

१८. कुट्टकाध्यायः

११४६१-२६१

कुट्टकारंभप्रयोजनम्	११४६
कुट्टकादीनां प्रशंसाकथनम्	११४६
कुट्टककथनम्	११५०
कुट्टके विशेषकथनम्	११५५
भगराणादिशेषतोऽहर्गणानयनम्	११५६
विशेषकथनम्	११५८
स्थिरकुट्टककथनम्	११६१
स्थिरकुट्टकादहर्गणकथनम्	११६३
स्थिरकुट्टके विशेषकथनम्	११६६
विलोमगणितकथनम्	११७१
प्रश्नकथनम्	११७२
अन्यप्रश्नकथनम्	११७४
अन्य प्रश्नकथनम्	११७५
अन्य प्रश्नकथनम्	११७६
पूर्वप्रश्नोत्तरकथनम्	११७६
अपरप्रश्नकथनम्	११७७
पूर्वप्रश्नस्योत्तरकथनम्	११७७

विशेषकथनम्	११७६
अन्यप्रश्नकथनम्	११८०
पूर्वप्रश्नस्योत्तरकथनम्	११८१
अन्यप्रश्नकथनम्	११८२
अन्यप्रश्नकथनम्	११८४
अन्यप्रश्नकथनम्	११८५
अन्यप्रश्नकथनम्	११८६
अन्यप्रश्नकथनम्	११८७
धनरांशून्यानां सङ्कलनम्	११८८
व्यवकलनम्	११९०
गुणने करणसूत्रकथनम्	११९२
भागहारे करणसूत्रद्वयकथनम्	११९३
संक्रमणविषमकर्मकथनम्	११९४
समद्विबाहुत्रिभुजे भुजयोर्वर्णनम्	११९६
करणीयोगान्तरे गुणनकथनम्	११९८
करणभागहारे करणसूत्रकथनम्	१२०१
करणीमूलानयनार्थकथनम्	१२०२
अव्यक्तसंकलित यत्र फलि तयोः करणसूत्रकथनम्	१२०४
अव्यक्तगुणने सूत्रकथनम्	१२०५
अव्यक्तमानानयनार्थकथनम्	१२०७
वर्गसमीकरणकथनम्	१२०८
वर्गसमीकरणोत्तरपानानयनम्	१२०९
प्रश्नकथनम्	१२११
अन्यप्रश्नकथनम्	१२१२
अन्यप्रश्नकथनम्	१२१३
अन्यप्रश्नकथनम्	१२१४
अन्यप्रश्नकथनम्	१२१५
अनेकवर्णसमीकरणम्	१२१७
प्रश्नकथनम्	१२१८
अन्यप्रश्नकथनम्	१२२१
अन्यप्रश्ननिरूपणम्	१२२३
अन्यप्रश्नद्वयवर्णनम्	१२२४
अन्यप्रश्नकथनम्	१२२५
अन्यप्रश्नद्वयस्थापनम्	१२२७
अन्यप्रश्नवर्णनम्	१२२९
अन्यप्रश्नकथनम्	१२३१

भावितविषये सूत्रम्	१२३२
प्रश्ननिरूपणम्	१२३५
भाविते प्रकारान्तरकथनम्	१२३६
वज्ञाभ्यासतोऽनेककनिष्ठज्येष्ठानयनम्	१२३८
भाविते विशेषकथनम्	१२४०
चतुःक्षेपकनिष्ठज्येष्ठाभ्यां रूपक्षेपे कनिष्ठज्येष्ठानयनम्	१२४१
ऋणात्मकचतुःक्षेपकनिष्ठज्येष्ठाभ्यां रूपक्षेपे कनिष्ठज्येष्ठानयनम्	१२४३
वगत्मिकप्रकृतौ कनिष्ठज्येष्ठानयनम्	१२४५
प्रश्नविशेषस्योत्तरकथनम्	१२४८
प्रश्नान्तरविशेषस्योत्तरकथनम्	१२५२
प्रश्नान्तरविशेषस्योत्तरकथनम्	१२५३
प्रश्नान्तरस्योत्तरकथनम्	१२५५
वर्गप्रकृत्युदाहरणम्	१२५८
अन्यप्रश्नद्वयकथनम्	१२६०
अन्यप्रश्नकथनम्	१२६१
अन्यप्रश्नद्वयनिरूपणम्	१२६३
अन्यप्रश्नस्थापनम्	१२६४
प्रश्नद्वयनिरूपणम्	१२६५
अन्यप्रश्नद्वयकथनम्	१२६७
अन्यप्रश्नद्वयस्थापनम्	१२६८
अन्यप्रश्नकथनम्	१२६९
अन्यप्रश्नद्वयकथनम्	१२७१
अन्यप्रश्नानां स्थापनम्	१२७३
पूर्वप्रश्नोत्तरकथनम्	१२७४
उद्दिष्टाहर्गणे ये ग्रहयोर्भगणादिशेषे ते पुनः कस्मिन्नहर्गणे	
इत्यस्योत्तरकथनम्	१२७४
अन्यप्रश्नकथनम्	१२७७
प्रथम प्रश्नस्योत्तरकथनम्	१२७८
अवमशेषाद्रव्यानयनम्	१२८०
अवमशेषात् तिथ्यानयनम्	१२८२
सोत्तरं प्रश्नान्तरकथनम्	१२८४
सोत्तरं प्रश्नान्तरकथनम्	१२८५
शेषयोर्वर्गयोगकथनम्	१२८७
योगाम्यां च तयो रानयनम्	१२८७
प्रश्नान्तरस्योत्तरकथनम्	१२८८
छान्नेभ्यः स्ववक्तव्यकथनम्	१२९०

प्रश्नप्रशंसा
अध्यायोपसंहारः

१२६०
१२६१

१८. शंकुच्छायादिज्ञानाध्यायः १२६५—१३१५

प्रथमप्रश्नकथनम्	१२६५
अन्यप्रश्नस्थापनम्	१२६५
अन्यप्रश्ननिरूपणम्	१२६६
अन्यप्रश्नस्थापनम्	१२६७
अन्यप्रश्नकथनम्	१२६८
प्रश्नान्तरस्थापनम्	१२६९
प्रथमप्रश्नस्योत्तरकथनम्	१२७०
उदयान्तर-अस्तान्तरघटिकाभिरितिप्रश्नद्वयस्योत्तरकथनम्	१३०१
मध्यगतेरन्तरसाधनं तदुत्तरकथनं	१३०२
रविशशाङ्कमाननिरूपणम्	१३०२
दीपशिखौच्च्याच्छंकुलांतरभूमिज्ञाने छायानयनस्योत्तरकथनम्	१३०४
छाया द्वितीयभागान्तरविज्ञानेत्यादिप्रश्नोत्तरकथनम्	१३०५
छायातो गृहादीनामौच्च्यानयनम्	१३०८
इष्टगृहौच्च्यज्ञो यद्वितिप्रश्नस्योत्तरसम्पादनम्	१३०९
गृहपुरुषान्तरसलिले यो षट्वेत्यादि प्रश्नोत्तरकथनम्	१३१०
वीक्ष्य गृहाग्रं सलिले प्रसार्येति प्रश्नोत्तरकथनम्	१३११
उच्चिङ्गतिकथनम्	१३१४

२०. छन्दशिच्चत्पुत्राराध्यायः १३१६—२०

२१. गोलाध्यायः १३२३—१४१६

आरम्भप्रयोजनकथनम्	१३२४
भूगोलसंस्थानकथनम्	१३२३
देवासुरसंस्थानवर्णनम्	१३२५
देवदैत्यर्थोर्भवक्रभ्रमणव्यवस्थापनम्	१३२७
चक्रभ्रमणव्यवस्थाकथनम्	१३२८
देवादीनां रविभ्रमणस्थितिवर्णनम्	१३२८
देवदैत्यर्थोः राशिसंस्थानम्	१३२९
देवदैत्यर्थोः पितृमानवयोर्श्च दिनप्रमाणनिरूपणम्	१३३०
भूगोले लङ्घावन्त्योः संस्थानम्	१३३४
निरक्षस्वदेशान्तरयोजनाकथनम्	१३३६
खग्रहयोः कक्षानिरूपणम्	१३३७

कियद्योजनभ्रमणमितिकथनम्	१३३६
ग्रहकक्षाक्रमकथनम्	१३४०
शानैश्चराद्यानां शीघ्रत्वकारणकथनम्	१३४४
वृत्तपरिधेव्यसानयनम्	१३४५
वृत्तपरिधेव्यस्य प्रतिपादनम्	१३४८
ज्याखण्डानयनम्	१३४९
गणितेन ज्याधर्णानियनम्	१३५२
अधर्णशज्यानयनम्	१३५३
विशेषकथनम्	१३५५
प्रकारान्तरेरणाधर्णशज्यानयनम्	१३५६
स्पष्टीकरणे छेदककथनम्	१३५८
नीचोच्चवृत्तभङ्गकथनम्	१३६०
नीचोच्चवृत्तभङ्गच्च शीघ्रफलसाधनम्	१३६६
मन्दकर्मणि करणभावस्य कारणम्	१३६९
विशेषकथनम्	१३७१
स्फुटयोजनात्मककरणानियनम्	१३७२
भूरविचन्द्राणां योजनव्यासकथनम्	१३७३
भूभाबिम्बानयनम्	१३७४
कलात्मकबिम्बकथनम्	१३८०
छादकनिरूपणम्	१३८२
राहुकृतं रवीन्द्रोर्नग्रहणमिति वराहमिहिरादीनां मतप्रतिपादनम्	१३८५
संहितामतेन वराहादीनां निराकरणम्	१३८६
लोकप्रथाप्रतिपादनम्	१३८७
राहुकृतं ग्रहणमित्यत्र स्मृतिवाक्यम्	१३८७
राहुकृतग्रहणे वेदवाक्यम्	१३८८
स्वोक्तिप्रदर्शनम्	१३८८
राहुबिम्बकथनम्	१३९१
ग्रहणे राहोरदर्शनकथनम्	१३९१
अत्र निर्गलितार्थकथनम्	१३९२
पूर्वापरयाम्योत्तरक्षितिजवृत्तकथनम्	१३९३
उन्मण्डलसंस्थाननिरूपणम्	१३९४
विषुवन्मण्डलसंस्थानकथनम्	१३९४
क्रान्तिमण्डलसंस्थानदर्शनम्	१३९५
विमण्डलानां कथनम्	१३९७
हग्मण्डलाभिनिवेशकथनम्	१३९८
द्वक्षेपवृत्तकथनम्	१३९९

द्वादशराशीनामहोरात्रवृत्तवर्णनम्	१४००
राश्युदयानामसमानत्वकथनम्	१४०२
चराग्रयोः संस्थानकथनम्	१४०६
शंकुहज्ययोः संस्थानकथनम्	१४०६
प्रकारान्तरेण तयोः संस्थानं शंकुतलस्य च कथनम्	१४०७
हृगोलस्य हृश्याहृश्यत्वं लम्बनावनत्युत्पत्तौ च कारणदर्शनम्	१४०९
परमलम्बनावनतीकथनम्	१४१०
द्व्यक्तिर्मकथनम्	१४१२
ग्रहकर्षणोलयोः स्थिरवृत्तकथनम्	१४१५
ग्रहाणां चलवृत्तकथनम्	१४१५
अध्यायोपसंहारः	१४१६

२२. यन्त्राध्यायः

गोलप्रशंसाकथनम्	१४१६
स्वगोलग्रथने कारणम्	१४१६
गणितगोलयोः प्रशंसाकथनम्	१४२०
यन्त्रारम्भप्रयोजनकथनम्	१४२०
तन्त्राणां प्रतिपादनम्	१४२१
सलिलादीनां प्रयोजनकथनम्	१४२२
धनुर्यन्त्रकथनम्	१४२३
सूर्याभिमुखे यन्त्रधारणम्	१४२६
इष्टघटिकायाः धनुषश्चस्वरूपकथनम्	१४२७
परोक्तघटचानन्यनम्	१४२८
यन्त्रेण नतोन्नतकालज्ञानम्	१४३०
यन्त्रादेव नतोन्नकालज्ञानम्	१४३१
धनुर्यन्त्रे विशेषकथनम्	१४३२
तुर्यंगोलप्रतिपादनम्	१४३३
चक्रयन्त्रकथनम्	१४३५
यष्टिच्या शंक्वादिकथनम्	१४३८
प्रकारान्तरेण घटिकानन्यनम्	१४४२
घटिकानन्यनकथनम्	१४४६
यष्टियन्त्रेण वेदेन रवि चन्द्रान्तराशकथनम्	१४४६
प्रकारान्तरेणांशानन्यनम्	१४४६
यष्टियन्त्रेण दिक्साधनम्	१४५०
भुजकोटिसाधनकथनम्	१४५२
यष्टियन्त्रेण पलभाज्ञानम्	१४५३
भुजद्वयतः पलभाज्ञानम्	१४५४

रविज्ञानकथनम्	१४४५
यष्टच्चा गृहादौच्च्यानयनम्	१४५७
प्रकारान्तरेण गृहादौच्च्यानयनम्	१४५८
गृहादिमूलभेदेन भूमिज्ञानम्	१४६२
भूमिज्ञाने वंशोच्च्यज्ञानम्	१४६२
प्रकारान्तरेण भूम्योच्चानयनम्	१४६५
प्रकारान्तरेण गृहौच्च्यानयनम्	१४६६
परमतस्य खण्डनम्	१४६८
शंकुकथनम्	१४७०
शंकुयन्त्रेण कालज्ञानम्	१४७१
घटीयन्त्रकथनम्	१४७२
कपालयन्त्रकथनम्	१४७४
विशेषकथनम्	१४७६
कर्त्तरीयन्त्रकथनम्	१४७७
पीठयन्त्रकथनम्	१४७९
यन्त्रान्तरकथनम्	१४८०
पुनर्यन्त्रान्तरकथनम्	१४८२
विशेषकथनम्	१४८४
पुनर्विशेषकथनम्	१४८५
स्वयंवहयन्त्रवर्णनम्	१४८७
पुनर्विशेषकथनम्	१४८८
अध्यायोपसंहारः	१४९१

२३. मानाध्यायः

१४९५-१५१२

पदार्थानां मानकथनम्	१४१४
मानानां नामकथनम्	१४१७
विशेषकथनम्	१४१८
नक्षत्रसावनप्रशंसनम्	१५०१
नवमानवर्णनम्	१५०३
अहतुवर्णनम्	१५०४
भूभादैध्यं भूभामानकथनम्	१५०५
प्रकारान्तरेण तत्साधनम्	१५०७
प्रकारान्तरेण भूभामनकथनम्	१५०८
अध्यायोपसंहार	१५१०

आरम्भप्रयोजनकथनम्	१५१५
एकसिद्धान्तवर्णनम्	१५१६
सूर्यसिद्धान्तादीनां भिन्नत्वकथनम्	१५१८
सिद्धान्तस्योत्तरार्धेऽध्यायसंख्यावर्णनम्	१५१८
ग्रन्थग्रथनकालवर्णनम्	१५१९
करणग्रन्थवत् गणितलाघवेन फलसाधनं नेति कारणवर्णनम्	१५२०
ग्रन्थे श्लोकसंख्याकथनम्	१५२१
सूर्यग्रहरो चन्द्रशङ्कोरभावप्रतिपादनम्	१५२१
प्रश्नविशेषकथनम्	१५२१
अध्यायोपसंहारः	१५२३

ध्यानग्रहोपदेशाध्यायः

१५२७-१५६८

चैत्रादौ मासगणानयनम्	१५२७
चैत्रादौ दिनादिकं तिथिध्रुवसाधनकथनम्	१५२६
चन्द्रकेन्द्रसाधनम्	१५३०
इष्टमासादौ रव्यानयनम्	१५३१
प्रतिमासं शशिकेन्द्र तिथिध्रुवसेपयोः कथनम्	१५३२
प्रतिदिनचालनकथनम्	१५३३
देशान्तर संस्कारकथनम्	१५३५
चन्द्ररव्योः साधनम्	१५३५
चन्द्रस्य तत्केन्द्रस्य च चालनम्	१५३७
रविचन्द्रकेन्द्राणां राशिमानकथनम्	१५३८
ज्याखण्डकेन्द्रज्यासाधनयोः कथनम्	१५४०
रविचन्द्रयोः मन्दफलानयनम्	१५४३
रविचन्द्रयोर्गतिफलसाधनम्	१५४४
चन्द्रे भूजफलसंस्कारकथनम्	१५४६
तिथौ फलसंस्कारकथनम्	१५४६
केन्द्रत एव तिथिसंस्कारयोग्यमन्दफलकथनम्	१५४७
तिथिसाधनम्	१५४८
भयोगसाधनम्	१५४९
करणानयनम्	१५५०
भौमसाधनम्	१५५०
बुधशीघ्रानयनम्	१५५२

गुरोरानयम्	१५४३
शुक्रशीघ्रानयनम्	१५५५
शन्यानयनम्	१५५६
राहोरानयनम्	१५५८
ग्रहानयने विशेषकथनम्	१५६०
प्रकारान्तरेण भौमानयनम्	१५६०
बुधानयनम्	१५६२
गुरुशनिराह्वानयनम्	१५६४
शुक्रचलानयनम्	१५६६
भौमादीनां मन्दच्चांशकथनम्	१५६८
भौमादीनां मन्दफलानयनम्	१५६८
स्फुटग्रहार्थं संस्कारकथनम्	१५७०
लाघवेन शीघ्रफलानयनार्थं	
पिण्डकथनम्	१५७१
शेषसंबन्धिपिण्डावयवकथनम्	१५७२
विशेषकथनम्	१२७३
विश्वमिते गतपिण्डे विशेषकथनम्	१५७३
पिण्डतः शीघ्रफलकथनम्	१५७४
भौमस्य चतुर्दशपिण्डकथनम्	१५७५
बुधपिण्डकथनम्	१५७८
गुरोः पिण्डकथनम्	१५८०
शुक्रस्य पिण्डकथनम्	१५८५
शनिपिण्डकथनम्	१५८५
भौमादीनां मध्यमृदुगतिवर्णनम्	१५८८
शीघ्रगतिवर्णनम्	१५८८
चरखण्डवर्णनम्	१५९१
पलात्मकचरमानकथनम्	१५९२
दिनरात्रिमानकथनम्	१५९३
इष्टकालिकग्रहवर्णनम्	१५९४

इष्टकाले स्थूलछायाकर्णयोश्च वर्णनम्	१५६५
इष्टकतउन्नतकालर्णवर्णनम्	१५६६
ज्यातश्चापानयनम्	१५६७
अध्यायोपसंहारः	१५६८
कस्मै न दातव्यभितिकथनम्	१५६९

परिशिष्ट

ध्यानग्रहोपदेशाध्याये क्षेपसाधनम्	१५६८-१६०८
गोलाध्यायः--वासनाभाष्यम्	१६०९-१६५१
अकारादिक्लेण इलोकानुक्रमणिका	१६५२-१६६७

ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तः

शूरगोन्नत्युत्तराध्यायः

ब्राह्मस्फटसिद्धान्तः

शृङ्गोन्नत्युत्तराध्यायः

अथ शृङ्गोन्नत्युत्तराध्यायः प्रारम्भते ।
अथ प्रश्नमाह ।

भुजकोटिकर्णशिमानशुक्लसितसूत्रपरिलेखात् ।
प्रतिदिवसं प्रतिघटिकं यो वेत्ति स तन्त्रहृदयज्ञः ॥१॥

सु. भा.—शृङ्गोन्नतौ प्रतिदिवसं वा प्रतिघटिकं यो भुजं कोटि कर्णं शशि-
माने चन्द्रबिम्बे शुल्कं सितसूत्रं स्वभासूत्रं परिलेखं च वेत्ति स एव तन्त्रहृदयज्ञः
सिद्धान्तग्रन्थमर्मज्ञ इति ॥ १ ॥

वि. भा.—प्रतिदिनं प्रतिघटिकं भुजं कोटिं कर्णं चन्द्रबिम्बे शुक्लं सितसूत्रं
(स्वभासूत्रं) परिलेखं च शृङ्गोन्नतौ यो जानाति स सिद्धान्तग्रन्थमर्मज्ञ इति ।
शृङ्गोन्नत्यधिकारे पूर्वं भुजादयः साधिता एवातः परिलेखमत्र कथयति ॥१॥

अब शृङ्गोन्नत्युत्तराध्याय प्रारम्भ किया जाता है ।

अब प्रश्न को कहते हैं ।

हि. भा—प्रत्येक दिन में प्रत्येक घटी में भुज—कोटि—करणों को चन्द्रबिम्ब में शुक्ल
को, स्वभा सूत्र को, परिलेख को, शृङ्गोन्नति में जो जानते हैं वे सिद्धान्तग्रन्थ के मर्मज्ञ हैं
इति । शृङ्गोन्नत्यधिकार में पहले भुजादि साधित ही हैं । इसलिये यहां परिलेख ही को कहते
हैं ॥१॥

इदानीं परिलेखमाह ।

प्राच्यपरा दिग्भिमुखं शुक्लेतरपक्षयोर्लिंसेद् भूमौ ।
अपवर्त्येकेनेष्टेन राशिना कोटिभुजंकरणं ॥२॥

परिकल्प्याकं विन्दुं तस्माद्वाहुं यथादिशं दत्त्वा ।
 बाह्याग्रत् प्राच्यपरां कोटि तिर्यक् स्थितं कर्णम् ॥३॥
 कर्णग्री चन्द्रमसं परिलिख्य सितं प्रवेश्य कर्णेन ।
 शशिबिम्बे शुक्लाग्रात् परिलेखसमेन सूत्रेण ॥४॥
 कर्णमतिस्थे नैशे शुक्ले परिलिख्य पश्चिमाभिमुखम् ।
 राशिषु मेषतुलादिषु संशोध्य दिवाकरं चन्द्रात् ॥५॥
 पूर्वाभिमुखं कर्कटमकरादिषु भवति शुक्लसंस्थानम् ।
 एवं वा संस्थानं परिलिख्येन्दुं प्रसाध्य दिशः ॥६॥

सु. भा.—एकेनेष्टेन राशिना प्रथमं कोटिभुजकर्णानिपवत्त्य भूमौ शुक्लकृष्ण-पक्षयोः प्राच्यपरादिगभिमुखं लिखेत् । कथं लिखेदित्याह—परिकल्प्याकं विन्दु-मिति—इष्टं बिन्दुमकं परिकल्प्य तस्माद्यथादिशं बाहुं बाह्याग्राद्यथादिशं प्राच्यपरां कोटि तयोर्मध्ये तिर्यक् कर्णं च दत्त्वा कर्णग्री चन्द्रमसं परिलिख्य तत्र कर्णेन कर्णमार्गेण शशिबिम्बे सितं शुक्लं प्रवेश्य दत्त्वा ततः शुक्लाग्रात् परिलेखसमेन सूत्रेण स्वभासमेन मानेन कर्णेऽङ्कुरं कृत्वा तत् केन्द्रात् स्वभया वृत्तं परिलिख्य कर्णं गतिस्थे नैशे रात्रिसम्बन्धिनि शुक्ले शुक्लसंस्थानं भवति । शुक्लाग्रं कस्यां दिशि कर्णसूत्रे दत्त्वा परिलेखं कुर्यादित्याशङ्कचाह राशिषु मेषतुलादिष्विति । चन्द्रादिवाकरं विशोध्य शेषं कार्यम् । मेषादिराशित्रये तुलादिराशित्रये च शेषे पश्चिमाभिमुखं कर्कटादिराशित्रये मकरादिराशित्रये च शेषे पूर्वाभिमुखं शुक्लं देयमिति । एवं वा संस्थानमित्यस्याग्रे संबंधः ।

अत्रोपपत्तिः । ‘यद्याम्योदक्तपतनशशिनोरन्तरं सोऽत्र बाहुः’—इत्यादिना ‘सूत्रेण बिम्बमुहुपस्य षडङ्गगुलेन’—इत्यादिना च भास्करविधानेन ज्ञेया । यदा-ज्ञतरं राशित्रयाल्पं तदा शुक्लमानं च चन्द्रबिम्बाधार्दिल्पमतः शुक्लाङ्गुलं पश्चिमाभिमुखं कर्णसूत्रे दत्त्वा तस्मात् स्वभासूत्रेण परिलेखवृत्ते कृते शुक्लेन्दु-खण्डाकृतिरूपद्वते । यदा तदन्तरं तुलादित्रये तदा कृष्णं विम्बाधार्दिल्पं तद्वशेनापि पश्चिमाभिमुखं युक्तम् । एवं कर्कटादित्रयेऽपि कृष्णेऽन्दुखण्डाकृतिर्मकरादिषु च मासस्य तुर्यं चरणे शुक्लशृङ्गोन्नतिरूपद्वते तत्र पूर्वाभिमुखं शुक्लं संस्थानं भवति । अत्र का का स्थूलता वास्तवपरिलेखसाधनं च कथमित्येतदर्थं मत्कृता वास्तवचन्द्र-शृङ्गोन्नतिर्द्वया ॥ २-६ ॥

वि. भा.—एकेनेष्टेन राशिना कोटिभुजकर्णानिपवत्त्य भूमौ शुक्लकृष्ण-पक्षयोः पूर्वापरदिगभिमुखं लिखेत्, कथं लिखेदिति कथयति । इष्टं बिन्दुर्विपरि-कल्प्य तस्माद् भुजं दत्त्वा भुजाग्राद्यथा दिशं पूर्वोपरां कोटि तयोर्मध्ये तिर्यक् कर्णं च दत्त्वा कर्णग्री चन्द्रबिम्बं विलिख्य तत्र कर्णमार्गेण चन्द्रबिम्बे शुक्लं दत्त्वा शुक्ला-

ग्रात् परिलेखतुल्येन सूत्रेण (स्वभा) समेन मानेन कर्णेऽङ्कनं कृत्वा तत्केन्द्रात् स्वभया वृत्तं परिलिख्य कर्णागतिस्थे रात्रिसम्बन्धिनि शुक्ले शुक्ल संस्थानं भवति शुक्लाग्रं कस्यां दिशि कर्णसूत्रे दत्त्वा परिलेखं कुर्यादित्याह । चन्द्रात्सूर्यं विशोध्य शेषं ग्राह्यम् । मेषादिराशित्रये तुलादिराशित्रये च शेषे पश्चिमाभिमुखं कर्कटादिराशित्रये मकरादिराशित्रये च शेषे पूर्वाभिमुखं शुक्लं देयमिति । एवं वा संस्थानं मित्यस्याग्रे सम्बन्धः ॥

अन्नोपपत्तिः

यदा रविचन्द्रयोरन्तरं राशित्रयाल्पं तदा शुक्लमानं च चन्द्र बिम्बाधर्दिल्पमतः शुक्लाङ्गुलं कर्णसूत्रे पश्चिमाभिमुखं दत्त्वा तस्मात् स्वभासूत्रेण परिलेखवृत्ते कृते शुक्लचांद्र खण्डाकृतिजयिते । यदा तदन्तरं तुलादिराशित्रये तदा कृष्णं बिम्बाधर्दिल्पं तद्वशेनापि पश्चिमाभिमुखं युक्तम् । एवं कर्कटादित्रयेऽपि कृष्णचन्द्रखण्डाकृतिः । मकरादिषु मासस्य चतुर्थचररो शुक्लशृङ्गोन्नतिरुत्पद्यते तत्र पूर्वाभिमुखं शुक्ल संस्थानं भवतीति । सिद्धान्तशेखरे “आदशोदरसोदरेऽवनितले बिन्दुं प्रकल्पोण्णागुं स्वाशायां भुजमुत्तरेतरादिशं कोटि तदग्रात्ततः । प्राक्चन्द्रेऽपरदिङ्मुखीमपरगे पूर्वायितां दापयेत् दोः कोट्यग्रगतां श्रुतिं शशिवपुः कोटिश्वः संयुतौ ॥ शुक्लं च श्रुतिं सूत्रगाम्यपरतः शुक्लेऽसिते पूर्वतः कृष्णं व्यत्ययतोऽल्पकेन कृतयोः कार्यं परीलेखनम् । शुक्लाग्रात् परिलेखसूत्रविहिते वृत्तम् जायते संस्थानं नभसः स्थले प्रतिदिशं चण्डीशचूडामणेः ॥” अस्यार्थः—आनीतं शुक्लमानं शुक्लपक्षे पश्चिमबिन्दोः कर्णसूत्रमार्गेण देयम् । कृष्णपक्षे पूर्वबिन्दोर्त्यर्थः । आनीतयोः शुक्लकृष्णयो-मर्मध्ये न्यूनपरिमाणेन परिलेखनं कार्यम् । शुक्लकृष्णयोर्मर्मध्ये योऽल्पस्तेनैव शृङ्गोन्नतिज्ञानार्थं परिलेखः कर्तव्य इति । शुक्लाग्रात् परिलेखसूत्रेण कृते वृत्ते चन्द्रस्य प्रतिदिशमाकाशस्य संस्थानं भूमौ ज्ञायते । शिष्यधीवृद्धिद्व तन्त्रे ‘यच्चिह्नं समभुवि भानुमान् स तस्मात् दातव्यः स्वदिशि भुजस्ततोऽपि कोटिः । प्रागिन्दावपरककुप्मुखी प्रतीच्यां प्रागग्रा दिनकरचिह्नतश्च कर्णः ॥ श्रवणकोटियुतौ शशिमण्डलं श्रवणसूत्रमिहापरपूर्वकम् । ज्ञषवशेन च शेषदिशौ ततः खटिकया सुपरिस्फुटमालिखेत् ॥ अपरतः श्रवणेन सितं नयेदसितमप्यसिते सितदीघितौ । धनदिंभवदक्षिण-दिग्भवैः परिधिमिर्जनयेच्च ज्ञषद्वयम् ॥ तिमिभवमुखपुच्छसत्त्वरज्ज्वोर्भवति च यत्र समागमः प्रदेशो । तत उहुपतिशुक्लविन्हलग्नं समभिलिखेत् सितसिद्धये सुवृत्तम् ॥” लल्लोक्त प्रकार ईद्वशोऽस्ति । सर्वेषां ब्रह्मगुप्त-लल्ल-श्रीपति-भास्करा-चार्याणां शृङ्गोन्नति परिलेखः समान एव । सूर्यं सिद्धान्ते “दत्त्वाऽर्कं संज्ञितं बिन्दुं ततो बाहुं स्वदिङ्मुखम् । ततः पश्चान्मुखीं कोटिं कर्णा कोट्यग्रमध्यगम् ॥ कोटिं कर्णं युताद्विन्दोर्बिम्बं तात्कालिकं लिखेत् । कर्णसूत्रेण दिक् सिद्धिं प्रथमं परिकल्प-

येत् ॥ शुक्लं कर्णेन तद्विम्बयोगादन्तमुखं नयेत् । शुक्लाग्रयाम्योत्तरयोर्मध्ये मत्स्यौ प्रसाधयेत् ॥ तन्मध्यसूत्रसंयोगादिन्दुत्रिस्पृण् लिखेद्वनुः । प्राग्विम्बं याद्वगेव स्यात् तादृक् तत्र दिने शशी ॥ कोट्यादिक् साधनात् तिर्यक् सूत्रान्ते शृङ्ग-मुन्नतम् । दर्शयेदुन्नतां कोटि कृत्वा चन्द्रस्य साकृतिः ॥ कृष्णो षड्भयुतं सूर्यं विशो-ध्येन्दोस्तथा सितम् । दद्वाद्वामं भुजं तत्र पश्चिमं भण्डलं विधोः ॥” ईदृशः परिलेख-विधिरस्ति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

रविकेन्द्राद्याम्योत्तरवृत्तधरातले लम्बं कृत्वा लम्बमूले रविः कल्पितः । एवं चन्द्रकेन्द्राद्याम्योत्तरवृत्तधरातले यो लम्बस्तम्भूले चन्द्रः कल्पितः । ततो याम्योत्तर-वृत्तधरातले कल्पितरविचन्द्रयोर्याम्योत्तरमन्तरं तद् भुजयोः संस्कारात् स्पष्ट-भुजतुल्यम् । सूर्यस्यास्तकाले क्षितिजे स्थितत्वात् कल्पितरवियाम्योत्तरवृत्तधरातले याम्योत्तररेखायामेव भविष्यत्यतस्तयोरूद्धर्वाधिरमन्तरं कोटिरूपं चन्द्रशङ्कुसमम् । तत्र परिलेखे लाघवाशं शङ्कुद्वादशांशेन शङ्कुभुजस्तद्वर्गयोगमूलसमः कर्णश्चापर्वत्तिः । अतो रविबिन्दुतो भुजं दत्वा तदग्रादूर्धर्वाधिररूपां कोटि दत्वा कोटचग्र-रविबिन्दुगतं कर्णसूत्रं दत्तम् । कोटचग्रे कल्पितचन्द्रबिम्बं तत्र कल्पितरविः कर्णमार्गेण शुक्लं ददाति । अतस्तत्सूत्रे शुक्लं दत्तम् । कर्णरेखोपरि या याम्योत्तरा तिर्यग्रे खा तथा छिन्नमध्यं बिम्बं रविणा शुक्लं भवति । अतो हृश्यवृत्ते तत्प्रान्तयोश्च शुक्लम् । अतस्तद्विन्दुत्रयोपरिगतेन वृत्तखण्डेन चन्द्रखण्डाकृतिरत्पद्यते । अत्र कोटपूर्धर्वाधिररेखोपरि या तिर्यग्रे खा तद्वशतो भुजान्यदिशि शृङ्गमुन्नतं भवति । एवमेव परिलेखो भास्कराचार्यस्याप्यस्ति । परन्तु केषामपि प्राचीनाचार्यणां शृङ्गोन्नतिपरिलेखः समीचीनो नास्तीति ॥२-६॥

अब परिलेख को कहते हैं ।

हि. भा.—एक किसी इष्ट राशि से भुज कोटि और कर्णे को अपवर्त्तन देकर भूमि में शुक्ल पक्ष और कृष्णपक्ष में पूर्वं पश्चिम दिशा की तरफ लिखना चाहिये । कैसे लिखना चाहिये सो कहते हैं । इष्ट बिन्दु को रवि कल्पना कर उससे भुज देकर भुजाग्र से यथादिक् पूर्वापर कोटि देकर उन दोनों के मध्य में तिर्यक् कर्णे को देकर कर्णे में चन्द्र को लिखकर वहाँ कर्णमार्ग से चन्द्रबिम्ब में शुक्ल देकर शुक्लाग्र से परिलेख तुल्य सूत्र (स्वभातुल्य सूत्र) से कर्णे में अद्वित कर उस बिन्दु को केन्द्रमान कर स्वभाव्यासाध्य से वृत्त लिखकर कर्णगतिस्थ रात्रि सम्बन्धी शुक्ल में शुक्ल संस्थान होता है । कर्णे सूत्र में शुक्लाग्र को किस दिशा में देकर परिलेख करना चाहिये सो कहते हैं । चन्द्र में सूर्य को घटा कर जो शेष रहे उसको ग्रहण करना चाहिये । भेषादि तीन राशियों में और तुलादि तीन राशियों में शेष में पश्चिमाभिमुख शुक्ल देना चाहिये । तथा कंकटादि तीन राशियों में और मकरादि तीन राशियों में शेष में पूर्वाभिमुख शुक्ल देना चाहिये ॥ इति ।

उपपत्ति ।

जब रवि और चन्द्र का अन्तर तीन राशि से अल्प होता है तब शुक्लमान भी चन्द्र विम्बार्ध से अल्प होता है अतः कर्णं सूत्रं में शुक्लाङ्गुलं को पश्चिमाभिमुख देकर वहां से स्वभासूत्र व्यासार्ध से परिलेख वृत्त करने से शुक्ल चन्द्रखण्डाकृति बनती है । जब वह अन्तर तुलादि तीन राशि में हो तब कृष्ण विम्बधार्लिप्त होतां है उसके वश से पश्चिमाभिमुख युक्त है । एवं कर्यादि तीन राशियों में भी कृष्णचन्द्र खण्डाकृति होती है । मकरादि तीन राशियों में मास के चतुर्थचरण में शुक्ल शृङ्गोन्नति बनती है । वहां पूर्वार्भभिमुख शुक्ल संस्थान होता है । सिद्धान्त शेखर में ‘आदर्शोदर सोदरेऽवनितले बिन्दुं प्रकल्प्योषणागुणं स्वाशायां’ इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित श्लोक से श्रीपति ने परिलेख प्रकार लिखा है । शिष्यधीवृद्धिद तन्त्र में ‘थच्छहौं समभुवि भानुमान् स तस्मात् दातव्यः स्वदिशि भुजः’ इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित श्लोकों से ललाचार्योक्त प्रकार भी आचार्यों (ब्रह्मगुप्त) क्त प्रकार और श्रीपत्युक्त प्रकार तथा भास्करोक्त शृङ्गोन्नति प्रकार के समान ही है । सूर्य सिद्धान्त में ‘दत्वाऽर्कं संज्ञितं बिन्दुं ततो बाहुं’ स्वदिङ्गुम्भम्’ इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित श्लोकों से सूर्य सिद्धान्तकार ने परिलेख प्रकार लिखा है इसी तरह के परिलेख भास्करोक्त भी हैं लेकिन कोई भी प्राचीनाचार्योक्त प्रकार समीचीन नहीं है इति ॥२-६॥

इदानीं प्रकारान्तरेण परिलेखमाह ।

बाहुज्येन्दुदलगुणा कर्णं बिभक्ता भुजान्यदिक् चन्द्रे ।
कर्णोभुजाग्रतश्चन्द्रमध्यतः पूर्वबच्छेषम् ॥७॥

सु. भा.—वा एवं वक्ष्यमाराणं संस्थानं शुक्लसंस्थानं ज्ञेयं । अभीष्टस्थाने केन्द्रं प्रकल्प्य चन्द्रविम्बं परिलिख्य दिशश्च प्रसाध्य ततः पूर्वशृङ्गोन्नत्यध्यायविधिना बाहुज्या भुजा साध्या सा चन्द्रदलेन चन्द्रविम्बार्धेन गुणा कर्णेन विभक्ता सा चन्द्रं चन्द्रविम्बेन्यदिक् भुजा भवति । ततश्चन्द्रमध्यतश्चन्द्रं केन्द्रादभुजायतश्च कर्णं संस्थानं ज्ञेयम् । ज्ञाते कर्णं संस्थाने शेषं पूर्ववत् ज्ञेयम् ।

अत्रोपपत्तिः । अत्र रवेर्यदिक् चन्द्रः स प्रथमं भुजः साधितो भुजाग्राच्चन्द्र-केन्द्रगता रेखा कोटिः । कोटिसूत्रमेव [चन्द्रविम्बे पूर्वपिररेखा । कर्णसूत्रं च चन्द्र-विम्बपरिधी कोटिसूत्रादभुजविपरीतदिशि लग्नं तत्स्थानज्ञानार्थं चन्द्रविम्बार्धं भुजः परिणीतस्ततः कर्णसंस्थानज्ञानं सुगमम् ॥७॥

वि. भा.—पूर्वोक्तपरिलेखश्लोकानामन्ते ‘एवं वा संस्थानम्’ इत्यस्ति एतस्यार्थः वा एवमग्रे कथितं शुक्लसंस्थानं बोध्यम् । इष्टस्थाने कमपि बिन्दुं केन्द्रं मत्वा चन्द्रविम्बं विलिख्य दिक्साधनं कृत्वा शृङ्गोन्नत्यध्यायोक्तविधिना भुजज्या (भुजा) साध्या सा चन्द्रविम्बार्धेन गुणा कर्णेन भक्ता तदा चन्द्र विम्बेन्यदिक्

भुजा भवति । ततश्चन्द्रकेन्द्राद् भुजाग्रतश्च कर्णसंस्थानं ज्ञेयम् । अवशिष्टं पूर्ववदेव बोद्धव्यम् ॥

अत्रोपपत्तिः ।

रवेर्यस्यां दिशि चन्द्रस्तत्र प्रथमं भुजः साधितः । भुजाग्राच्चन्द्रविम्बकेन्द्रग्रता रेखाकोटिः । इयमेव कोटिरेखा चन्द्रविम्बे पूर्वापररेखा । कर्णसूत्रं च चन्द्रविम्ब-परिधौ कोटिसूत्राद् भुजविपरीतदिशि लगनं तत्स्थानज्ञानार्थं चन्द्रविम्बाधौ भुजः परिणातः कृतस्ततः कर्णसंस्थानज्ञानं सुलभम् ॥७॥

अब प्रकारान्तर से परिलेख को कहते हैं ।

हि. भा.—अभीष्ट स्थान में केन्द्र मान कर चन्द्र विम्ब को लिखकर दिशाओं का ज्ञान करना चाहिये तब पूर्वशृङ्गोन्नत्यव्यायोक्त विधि से भुजज्या साधन करना उसको चन्द्र विम्बाधौ से गुणाकर कर्ण से भाग देने से फल चन्द्र विम्ब में अन्य दिशा की भुजज्या होती है । तब चन्द्र केन्द्र से और भुजाग्र से कर्ण संस्थान समझना चाहिये । अवशिष्ट विषय पूर्ववत् समझना चाहिये इति ॥

उपपत्ति ।

रवि से जिस दिशा में चन्द्र है वहाँ पहले भुज साधित है । भुजाग्र से चन्द्रकेन्द्र गत रेखा कोटि है । कोटि रेखा ही चन्द्रविम्ब में पूर्वापर रेखा है । कर्णसूत्र चन्द्रविम्ब परिवि में कोटिसूत्र से भुज विपरीत दिशा में लगता है उस स्थान के ज्ञान के लिये चन्द्र विम्बाधौ में भुज को परिणात किया गया, तब कर्ण संस्थानज्ञान सुलभ ही है इति ॥७॥

इदानीं फलके परिलेखमाह ।

प्राच्यपरे विपरीते फलकेऽन्यत् सर्वमुक्तवच्छेषम् ।

शृङ्गोन्नतिपरिलेखाश्चत्वारः शीतकिरणास्य ॥८॥

सु. भा.—फलके गृहणपरिलेखवत् प्राच्यपरे दिशौ विपरीते कार्ये । अन्यत्सर्वं शेषमवशिष्टं कर्मोक्तवत् कार्यम् । एवं शीतकिरणास्य चन्द्रस्य शृङ्गोन्नतिपरिलेखाश्चत्वारो भवन्ति । भूमी प्रकारद्वयं तद्वशतः फलके प्रकारद्वयमिति चत्वारः परिलेखप्रकारा भवन्तीति ।

अत्रोपपत्तिः । ग्रहण परिलेखवत् फलकं परिवर्त्यकाशे संस्थाप्य सर्वा दिशो वास्तवा बोध्या इति ॥ ८ ॥

वि. भा.—फलके पर्वापरे दिशौ विपरीते कार्ये । अन्यत् सर्वं शेषं कर्मोक्तवत्

कर्तव्यम् । एवं चन्द्रस्य शृङ्गोन्नति परिलेखाश्चत्वारो भवन्ति । ब्रकारद्वयं भूमौ तद्वशतः प्रकारद्वयं फलके इति परिलेखस्य चत्वारः प्रकारा भवन्तीति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

पूर्वं २-६ श्लोकोक्तपरिलेखोपपत्तौ सूर्यसिद्धान्तोक्तप्रकारो योऽस्ति स फलके परिलेखप्रकारोऽस्ति तेनैव फलके परिलेखचमत्कृतिज्ञातव्येति ॥८॥

अब फलक में परिलेख को कहते हैं ।

हि. भा.—फलक में पूर्वदिशा और पश्चिम दिशा को विपरीत करना चाहिये । अन्य सब अवशिष्ट कर्म पूर्ववत् करना चाहिये । इस तरह चन्द्र का शृङ्गोन्नतिपरिलेख चार प्रकार का होता है । दो प्रकार भूमि पर और उसके वश से दो प्रकार फलक पर ये चार प्रकार परिलेख के होते हैं इति ।

इदानीं विशेषमाह ।

ग्रहयोगेन्दुच्छायाग्रहोदयामयभग्रहमुनीनाम् ।
तत्कान्तिज्याप्रश्नोत्तराणिं भग्रहयुतौ न पृथक् ॥९॥

सु. भा.—अत्र मध्यगति-स्पष्टगति-त्रिप्रश्न-ग्रहण-शृङ्गोन्नत्यध्यायेषु पञ्चस्वेवोत्तराधिकारा आचार्येणोक्ता अन्येषु किमु नेत्याशङ्क्याह-ग्रहयोगेन्दुच्छायेति ग्रहयोगो ग्रहयुतिः । इन्दुच्छाया चन्द्रच्छायासाधनम् । ग्रहोदयास्तमयाधिकारः । भानां ग्रहस्य लुब्धकस्य मुनेरगस्त्यस्य चोदयास्तादिसाधनम् । एतेषां तथा भग्रह-युत्यधिकारे च मया पृथक्-पृथक् तत्कान्तिज्या प्रश्नोत्तराणिं तेषां क्रान्तिज्यादिभिर्ये प्रश्नोत्तरान्तर्गतस्त्रोत्तराणिं च नोक्तानि तत्प्रश्नोत्तराणां पूर्वप्रतिपादितपञ्चाध्यायाप्रश्नोत्तरान्तर्गतस्त्रादित्याचार्याशय इति ॥ ९ ॥

वि. भा.—ग्रहयुतिः । चन्द्रच्छायासाधनम् । ग्रहाणामुदयास्ताधिकारः । नक्षत्राणां ग्रहस्य लुब्धकस्य मुनेरगस्त्यचोदयास्तादि साधनम् । एतेषां तथा भग्रह-युत्यधिकारे पृथक् पृथक् तत् क्रान्तिज्या प्रश्नोत्तराणिं तेषां क्रान्तिज्यादिभिर्ये प्रश्नास्तथोत्तराणिं च न कथितानि, अधोलिखितपञ्चाध्यायप्रश्नोत्तरान्तर्गतत्वात्-मध्यगति-स्पष्टगति-त्रिप्रश्न-ग्रहण-शृङ्गोन्नत्यध्यायेषु पञ्चस्वेवोत्तराधिकारा आचार्येण कथिताः ॥९॥

अब विशेष कहते हैं ।

हि. भा.—ग्रहयुति, चन्द्रच्छाया साधन, ग्रहों के उदयास्ताधिकार, नक्षत्रों के ग्रह के

लुब्धक मुनि, अगस्त्य के उदयास्तादि साधन। इन सबों के तथा भग्रहयुत्यधिकार में पृथक् पृथक् क्रान्तिज्यादि से प्रश्न और उत्तर नहीं कहा गया है, क्योंकि वे अधो लिखित पांच अध्यायों के प्रश्नोत्तरान्तर्गत हैं। मध्यगति—स्पष्टगति—त्रिप्रश्न—ग्रहण—शृङ्गोन्नति इन पांच अध्यायों में ही उत्तराधिकार को आचार्य ने कहा है इति ॥६॥

इदानीमध्यायोपसंहारमाह ।

इति परिलेखाध्यायः शशिशृङ्गोन्नतेभुजाद्येषु ।

शशिशृङ्गोन्नत्युत्तरमार्यादिशकेन सप्तदशः ॥१०॥

सु. भा.—इति भुजाद्येषु साधनेषु शशिशृङ्गोन्नत्युत्तरं नाम शशिशृङ्गोन्नतेः परिलेखाध्याय आर्यादिशकेन सप्तदशो जात इति ॥ १० ॥

मधुसूदनसूनुनोदितो यस्तिलकः

श्रीपृथुनेह जिष्ठुजोक्ते ।

हृदितं विनिध्याय नूतनोऽयं,

रचितः शृङ्गविधौ सुधाकरेण ॥

इति श्रीकृपालुदत्तसूनुसुधाकरद्विवेदिविरचिते ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तनूतनतिलके शृङ्गोन्नत्युत्तराध्यायः सप्तदश ॥ १७ ॥

वि. भा.—इति भुजाद्येषु साधनेषु चन्द्रशृङ्गोन्नत्युत्तरं नाम चन्द्रशृङ्गोन्नतेः परिलेखाध्याय आर्यादिशकेन सप्तदशः समाप्तो जात इति ॥१०॥

इति ब्राह्मस्फुट सिद्धान्ते चन्द्रशृङ्गोन्नत्युत्तराध्यायः सप्तदशः ॥१७॥

अब अध्याय के उपसंहार को कहते हैं ।

हि. भा.—भुजादि साधनों में चन्द्रशृङ्गोन्नति का चन्द्रशृङ्गोन्नत्युत्तरनामक दश आर्याओं से युक्त सत्रहवां अध्याय समाप्त हुआ इति ॥१७॥

इति ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त में चन्द्रशृङ्गोन्नति का उत्तराध्याय
(सत्रहवां अध्याय) समाप्त हुआ ।

ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तः

कुटूंठकाव्यायः

ब्राह्मस्फटसिद्धान्तः

अथ कुट्टकाध्यायः

कुट्टकाध्यायः प्रारम्भते । तदारम्भप्रयोजनं कथ्यते ।

प्रायेण यतः प्रश्नाः कुट्टाकाराहते न शक्यन्ते ।

ज्ञातुं वक्ष्यामि ततः कुट्टाकारं सह प्रश्नैः ॥१॥

सु. भा.—कुट्टाकाराहते विनायः प्रायेण बाहुल्येन गणकैः प्रश्ना ज्ञातुं न शक्यन्ते ततः प्रश्नैः सह कुट्टाकारं वक्ष्यामीति ॥ १ ॥

वि. भा.—यतः प्रायेण (बाहुल्येन) कुट्टाकारं (कुट्टकं) विना गणितकैः प्रश्ना ज्ञातुं न शक्यन्ते ततः (तस्मात्कारणात्) प्रश्नैः सह कुट्टाकारं कथ्यामीति ॥१॥

अब कुट्टकाध्याय प्रारम्भ किया जाता है । उसके आरम्भ करने के प्रयोजन को कहते हैं ।

हि. भा.—क्योंकि प्रायः कुट्टाकार विना गणक प्रश्नों को समझने में समर्थन नहीं होते हैं इसलिये प्रश्नों के साथ कुट्टाकार (कुट्टक) को कहता हूँ इति ॥१॥

इदानीं कुट्टाकादीनां प्रशंसामाह ।

कुट्टकखर्णधनाव्यक्तमध्यहरणैकवर्णभावितकैः ।

आचार्यस्तन्त्रविदां ज्ञातैर्वर्णप्रकृत्या च ॥२॥

सु. भा.—कुट्टकेन । खेन शून्यसङ्कलनादिना । ऋणधनयोः सङ्कलनादिना । अव्यक्तसङ्कलनादिना । मध्यहरणेन मध्यमाहरणेन वर्गसमीकरणेन । एकवर्ण-समीकरणेन । भावितेन । एतैर्ज्ञातैर्वर्णप्रकृत्या च ज्ञातया तन्त्रविदां मध्ये गणक आचार्यों भवत्यतस्तेषां ज्ञानमावश्यकमिति ॥ २ ॥

वि. भा.—कुट्टकेन गणितेन, खेन (शून्ययोगन्तरादिना) ऋणधनयोर्यो—
गान्तरादिना, अव्यक्तानां योगान्तरादिना, मध्यमाहररोन, एकवर्णसमीकरणोन,
भावितसंज्ञकगणितेन एतैज्ञतिर्वर्गप्रकृत्या च ज्ञातया ज्योतिर्विदां मध्ये गणक आचार्यो
भवतीति ॥ सिद्धान्तशेखरे “वस्वर्णकुट्टककृतिप्रकृति प्रभेदानव्यक्तवर्णसद्वशे च
बीजे । ते मध्यमाहरणभावितके च बुद्ध्वा निःसंशयं भवति दैवविदां गुरुत्वम् ॥”
श्रीपतिनाऽप्यव्यक्तगणितभेदास्तत्प्रशंसा च कृतेति ॥२॥

अब कुट्टक आदियों की प्रशंसा को कहते हैं ।

हि. भा.—कुट्टकगणित, शून्य के सङ्कलनादि, ऋण और धन के सङ्कलनादि, अव्यक्तों
के सङ्कलनादि, मध्यमाहरण, एक वर्णसमीकरण, भावितगणित, वर्ग प्रकृति इन सबों के
समझदार गणक ज्योतिःशास्त्रज्ञों के मध्य में आचार्य होते हैं । सिद्धान्तशेखर में ‘वस्वर्ण
कुट्टककृतिप्रकृतिप्रभेदान्’ इत्यादि वि. भा. में लिखितश्लोक से श्रीपति ने अव्यक्त गणित
के भेद और उनकी प्रशंसा की है इति ॥२॥

इदानीं कुट्टकमाह ।

अधिकाग्रभागहाराद्वनाप्रच्छेदभाजिताच्छेषम् ।
यत्तत् परस्परहृतं लब्धमधोऽधः पृथक् स्थाप्यम् ॥३॥
शेषं तथेष्टुगणितं यथाग्रयोरन्तरेण संयुक्तम् ।
शुद्ध्यति गुणकः स्थाप्यो लब्धं चान्त्यादुपान्त्यगुणः ॥४॥
स्वोऽप्त्वोऽन्त्ययुतोऽप्रान्तो हीनाप्रच्छेदभाजितः शेषम् ।
अधिकाग्रच्छेदहृतमधिकाग्रयुतं भवत्यग्रम् ॥५॥

सु. भा.—यत्र कोऽपि राशिरेकेन हरेण हृतोऽयं शेषः स एव राशिरपरेण
हरेण हृतोऽयं शेष इति छेदद्वयं शेषद्वयं चोदिश्य तं राशि कोऽपि पृच्छति तत्राधिकाग्रभागहारादधिकशेषसंबंधिहारात् किं विशिष्टाद्वनाग्रच्छेदभाजितादल्पशेषसंबंधिहारहृताच्छेषं यत् यत् परस्परहृतं लब्धं च पृथगधोऽधः स्थाप्यम् । एतदुक्तं
भवति । अधिकाग्रभागहारेऽल्पाग्रभागहारेण हृते यच्छेषं तेनाल्पाग्रभागहारो
विभक्तो यदत्र शेषं तेन प्रथमशेषं भक्तं पुनरत्र यच्छेषं तेन द्वितीयशेषं भक्तमेवं
यथेच्छं कर्म कर्तव्यम् । फलानि चाधोऽधः स्थाप्यानि । एवमभीष्टं शेषं तथा केनापीष्टेन गुणितं यथाऽग्रयोरन्तरेण संयुक्तं तद्वाजकेनोपान्तिमशेषेण हृतं शुद्ध्यति ।
एवं सति स गुणकः पूर्वस्थापितफलानामधः स्थाप्यो लब्धं च गुणकस्याधः स्थाप्यम् । ततोऽन्त्यात् कर्म कर्तव्यम् । कथमित्याहोपान्त्यगुण इति स्वोऽप्त्वं उपान्त्ययुणोऽन्त्ययुतस्ततस्तदन्त्यं त्युजेदेवमग्रान्तोऽन्त्ये य ऊर्ध्वराशिः स हीनाग्रच्छेदभाजित ऊनशेषसम्बन्धिहरेण भक्तस्तत्र यच्छेषं तदधिकशेषहरेण गुणितमधिकशेष-

युतं सराशिर्भवति । स एव छेदवधस्याग् भवति इति—अग्रिमसूत्रेण सम्बन्धः । अत्रैतदुक्तं भवति । यदि स राशिश्चेदयोर्वर्धसमेन हरेण भक्तस्तदा तद्वराल्पत्वात् स राशिरेव शेषं भवतीति ।

यथा मदुक्तमुदाहरणम्—

चतुस्त्रिशाद्वृतो द्वयाः पंक्तयाः विश्वभाजितः ।

तं राशिं शीघ्रमाचक्ष्व यदि जानासि कुट्टकम् ॥

अत्र ३४ छेदस्य शेषम् २।१३ छेदस्य शेषम् १० । अतोऽधिकाग्रभागहारः=१३ । ऊनाग्रभागहारः=३४ । अनेनाधिकाग्रभागहारे हृते शेषम् । ततः परस्परहृते न्यासः—

१३) ३४(२

२६

८)१३(१

५

५)८(१

५

३)५(१

३

२

}

फलवल्ली =

२

१

१

२

४

३६

१४

८

६

अत्रैतावत् कर्मकृत्वा प्राप्तं शेषं २ यदीष्टद्वयेन गुण्यते तदा गुणनफलम्=४ । इदमग्रान्तरेणा ८ नेन युक्तम्=१२ । इदं तद्वरेणा ३ नेन भक्तं लब्धं निरग्रम्=४ अतः फलानामधो गुणकस्तदधो लब्धं च संस्थाप्योपान्तिमेन स्वोर्ध्वं हृतेन्त्येन युते तदन्त्यं त्यजेदित्यादिनाऽप्रान्तः=३६ । अग्रं हीनाग्रच्छेदेना ३४ नेन भाजितो जातं शेषम्=२ । इदमधिकाग्रभागहारहतमधिकाग्रयुतं जातो राशिः=३६ । अयं यदि छेदयोर्वर्धसमेन हारेणा— $34 \times 13 = 442$ नेन विभज्यते तदा शेषं राशिसममेव भवति । यदि वल्ली समा स्यात् तदैवं कर्म कर्तव्यं यदि विषमा तदा गुणकाधो यल्लब्धं स्थापितं तदृशं प्रकल्प्य बीजप्रक्रियया योगान्तरन्तादि कर्म कर्तव्यम् । इदं वक्ष्यति चाचार्योऽप्ते १३ सूत्रेणोति । अभीष्टशेषं केन गुणमग्रान्तरयुतं तद्वरभक्तं शुद्धयतीत्यत्र यदि शेषं रूपसमं भवेत् तदा तच्छेषमग्रान्तरसमेन गुणकेन गुणमग्रान्तरमेवातस्तत्राग्रान्तरशोधनेन तद्वरभक्तेन लब्धं निरग्रं शून्यं लाघवेन विदितं भवेदतो भास्कराचार्येण ‘मिथो भजेत् तौ हड्भाज्यहारौ यावद्विभाज्ये भवतीह रूपम्’—इत्युक्तमिति सर्वं मत्कृतकुट्टकोपपत्त्या स्फुटम् । (द्वष्टव्ये मच्छोधिते भास्करलीलावतीबीजे) ।

अत्रोपपत्तिः । कल्प्यते अधिकाग्रम्=शे, तद्वरश्च=ह, । ऊनाग्रम्=शे, ।

तद्वरश्च = हृ । अथ यथाऽधिकाग्रतद्वाराराभ्यामालापो घटते तथा कल्पितं राशि-
मानम् = हृ, का + शे॑ । इदमूनाग्रहारेण भक्तं लब्धं नीलकं तद्गुणितहरस्तच्छेष
युतो जातः पूर्वं राशिसमः ।

हृ नी + शे॑ = हृ, का + शे॑ ।

समशोधनादिना नीलकमानमभिन्नम् = नी = हृ, का + (शे॑, - शे॑)
हृ,

अत्र हृ, हृ भाज्यहाराभ्यां यदि कुट्टक्रिया क्रियते तदा यद्राशियुग्मं स्यात् तत्रा-
धरो राशिरेवाचार्यस्याग्रान्तः स हृ, अनेनोनाग्रहरेण तष्ठः शेषं कालकमानं 'ते
भाज्यभाजकमाने भवतः' इति भास्करबीजेन कालकमानमूनाग्रहराल्पं जातं तद-
धिकाग्रहारेण हृतं तच्छेषयुतं राशिमानं स्यादिति । अथ परमं कालकमानम् = हृ,
—१ । इद—हृ, मनेन गुणं शे॑, युतं जातम् = हृ, हृ—हृ, + शे॑ = हृ, हृ,—
(हृ, — शे॑) ।

अत्र प्रश्नानुसारेण हृ,> शे॑ । अत हृ,— शे॑, इदं धनात्मकं तेन पूर्वागतं
राशिमानं सर्वदा—हृ, हृ, उस्मादल्पमतश्छेदवधरेण भक्तं राशिमानं शेषं राशि-
मानसमेवेत्युपपन्नं छेदवधस्य भवत्यग्रमिति ॥ ३-५ ॥

वि. भा.—कश्चित् भाज्यः केनचिद्वरेण भक्तोऽयं शेषः स एव भाज्योऽपरेण
हरेण भक्तश्चायं शेष इति हरद्वयं शेषद्वयं चोक्त्वा स भाज्यः क इति प्रश्ने जायमाने,
अधिकशेषसम्बन्धिहरमल्पशेषसम्बन्धिहरेण विभज्यावशेषं परस्परं विभजेत्
अयमर्थः—अधिकशेष हरेऽल्पशेषहरेण भक्ते यच्छेषं तेनाल्पशेषहरे भक्ते यच्छेषं
तेन प्रथम शेषे भक्ते यच्छेषं तेन द्वितीयशेषं भजेदिति क्रिया वारंवारं कार्या,
फलानि चाधोऽधः स्थाप्यानि । एवमभीष्टं शेषं तथा केनापीष्टेन गुणितं यथा
शेषयोरत्तरेण युतं तद्वरेणोपान्तिमशेषेण भक्तं शुद्ध्यति । एवं सति स गुणाः
पूर्वस्थापितफलानामधः स्थाप्यः । लब्धं च गुणकस्याधः स्थाप्यम् । ततोऽन्त्यात्कर्म
कर्त्तव्यम् । स्वोर्ध्वं उपान्त्यगुणोऽन्त्ययुतस्तदन्त्यं त्यजेत् । एवमन्ये य ऊर्ध्वं राशिः
स हीनशेषसम्बन्धिहरेण भक्तो यच्छेषं तदधिकशेषेण गुणितं—अधिकशेषयुतं
तदा स राशिर्भवति । स एव छेदवधस्याप्तं भवतीत्यस्याग्रिमसूत्रेण सम्बन्धः ।

अत्रोदाहरणं म. म. सुधाकरद्विवेद्युक्तम् ।

चतुर्स्त्रशद्गुद्वयग्रः पड्क्तचग्रो विश्वभाजितः । तं राशिं शीघ्रमाचक्षव
यदि जानासि कुट्टकम् । अत्र ३४ हरस्य शेषम् = २ । तथा १३ हरस्य शेषम् = १०
अतोऽधिकशेषहरः = १३ । अल्पशेषहरः = ३४ । अनेनाधिकशेषहरे भक्ते शेषम्
= १३, ततः परस्परभजनेन जाता वल्ली उपान्तिमेन स्वोर्ध्वे हृतेऽन्त्येन युते तदन्त्यं

२ ३६ त्यजेदित्यादिनाऽग्रान्तः=३६ अयं हीनाग्रच्छेदेना (हीनशेषहरेण) इन
 १ १४ भक्तो जातं शेषम्=२ । इदमधिकाग्रभागहार (अधिक शेषहर) गुणित-
 १ ८ मधिकशेषयुतं जातो राशिः=३६ अयं यदि हरयोर्धातसमेन हरेण
 २ ६ $34 \times 13 = 442$ नेन विभज्यते तदा शेषं राशिसममेव भवति । एवं
 वल्ली यदि समा स्यात् तदैवं कर्म कर्त्तव्यम् । यदि च विषमा तदा गुणाकांशो
 यल्लब्धमस्ति तद्वर्णं प्रकल्प्य बीजक्रिया योगान्तरादि कर्म कर्त्तव्यम् । अभीष्ट-
 शेषं केन गुणमग्रान्तर (शेषान्तर) युतं तद्वरभक्तं गुण्यतीत्यत्र यदि शेषं रूपसमं
 भवेत् तदा तच्छेषं शेषान्तरसमेन गुणकेन गुणं शेषान्तरसेवातस्तत्र शेषान्तर-
 शोधनेन तद्वरभक्ते न लब्धं निरग्रं शून्यं विदितं भवेदतो 'मिथो भजेत्तौ हृदभाज्य-
 हारौ यावद्विभाज्ये भवतीह रूपम्' भास्कराचार्येण कथितम् । सिद्धान्तशेखरे
 'अल्पाग्रहत्या बृहदग्रहारं छित्त्वाऽवशेषं विभजेन्मिथोऽतः । अग्रान्तरं तत्र युर्ति
 प्रकल्प्य प्राग्वद्गुणाः स्यादधिकाग्रहारः । तेनाहतः स्वाग्रयुतस्तदग्रं छेदाहृतिः ।
 श्रीपत्युक्तप्रकारोऽयमाचार्योक्तप्रकारानुरूप एव । बीजगणिते लीलावत्यां च
 'भाज्यो हारः क्षेपकश्चापत्त्यं' इत्यादिना आचार्योक्तापेक्षयाऽतीवस्पष्टरूपेण
 भास्कराचार्येण प्रदिपादितोऽस्तीति ॥

अत्रोपपत्तिः

कल्प्यतेऽधिक शेषम्=शे । तद्वरश्च=ह । अल्पशेषम्=शे । तद्वरश्च=ह,
 यदाऽधिकशेषतद्वराभ्यामालापो घटते तथा कल्पितं राशिमानम्=ह. क+शे
 इदमल्पशेषहरेण भक्तं लब्धं न तद्गुणितहरस्तच्छेषयुतो जातः पूर्वराशिसमः ।

ह. न+शे=ह. क+शे समशोधनादिना न मानमभिन्नम्=न= $\frac{\text{ह. क+}(शे-शे)}{\text{ह}}$

अत्र ह, ह भाज्यहाराभ्यां यदि कुट्टकक्रिया क्रियते तदा यद्राशिद्वयं तत्रांशो ह
 अनेन अल्पशेषहरेण भक्तः शेषं गुणकरूपं क मानमल्पशेषहराल्पं जातं तदधिक-
 शेषहरेण गुणं तच्छेषयुतं राशिमानं भवति । अथ परमं क मानम्=ह—१ इदं—ह
 अनेन गुणितं शे युतं जातम्=ह. ह—ह+शे=ह. ह—(ह—शे) । अथ प्रश्नानु-
 सारेण ह>शे अतः ह—शे इदं धनात्मकं तेन पूर्णितं राशिमानं सर्वदा—ह, ह
 अस्मादल्पमतो हरधातहरेण भक्तं राशिमानं शेषं राशिमानसममेव । 'अधिग्रामाभाग-
 हारं छिन्द्यादूनाग्रभागहरेण । शेषपरस्परभक्तं मतिगुणमग्रान्तरे क्षिप्तम् ॥
 अथ उपरिगुणितमन्त्ययुग्नाग्रच्छेदभाजिते शेषम् । अधिकाग्रच्छेदगुणां द्विच्छेदाग्र-
 मधिकाग्रयुतम् ॥" इत्यार्थभटोक्तप्रकारस्यैव ब्रह्मगुप्तश्रीपत्योः प्रकारश्च पुनरूपपा-
 दनमिति ॥३—५॥

अब कुट्टक को कहते हैं ।

हि. भा.—किसी राशि को एक हर से भाग देने से जो शेष रहता है वही उसी राशि को दूसरे हर से भाग देने से रहता है । तब यह राशि क्या है । अधिक शेष सम्बन्धी हर में अल्पशेष सम्बन्धी हर से भाग देने से जो शेष रहता है उसको परस्पर भाग देने से लब्ध को पृथक् अधोऽधः स्थापन करना । अधिकशेष सम्बन्धी हर में अल्पशेष सम्बन्धी हर से भाग देने से जो शेष रहता है उससे अल्पशेष सम्बन्धी हार को भाग देने से जो शेष रहता है उससे प्रथम शेष को भाग देना । फिर यहाँ जो शेष रहे उससे द्वितीय शेष को भाग देना । इस तरह बराबर कर्म करना चाहिये । फलों को अधोऽधः स्थापन करना । इस तरह अभीष्ट शेष को किसी इष्ट से गुणा कर दोनों शेषों को जोड़ना जिससे वह भाजक (हर) उपान्तिम शेष से शुद्ध हो । इस तरह वह गुणक पूर्वस्थापित फलों के अधः स्थापन करना । तब अन्त से कर्म करना चाहिये । कैसे सो कहते हैं । ऊर्ध्वाङ्को उपान्त्य से गुणाकर अन्त्य को जोड़ देना चाहिये, उस अन्त्य को त्याग देना चाहिये । इस तरह अन्त्य में जो ऊर्ध्व राशि होता है उसको अल्प शेष सम्बन्धी हर से भाग देने से जो शेष रहे उसको अधिक शेष सम्बन्धी हर से गुणाकर अधिक शेष को जोड़ने से राशि होता है ॥

यहाँ म. म. सुधाकर द्विवेदी का उदाहरण है ।

हि. भा.—किसी राशि को चाँतीस से भाग देने से दो शेष रहता है और तेरह से भाग देने से दश शेष रहता है उस राशि को कहो ॥

यहाँ ३४ हर का शेष = २ है । १३ हर का शेष = १० है । इसलिये अधिक शेष सम्बन्धी हर = १३ अल्प शेष सम्बन्धी हर = ३४ है । इससे अधिक शेष सम्बन्धी हर को भाग देने से शेष = १३ तब परस्पर भाग देने से वल्ली

२	३६	'उपानितमेन स्वोर्ध्वे हत्तेऽत्येन युतं तदन्त्यं त्यजेत'	इत्यादि से अग्रान्त = ३६ इसको
१	१४	अल्प शेष सम्बन्धी ३४ इस हर से भाग देने से शेष = २, इसको अधिक शेष	
१	८	६ सम्बन्धी हर से गुणाकर अधिक शेष को जोड़ने से राशि = ३६, इसको	
२	६	यदि दोनों हरों के घात के बराबर हर $34 \times 13 = 442$ से भाग देने से शेष राशि के बराबर होता है । यदि वल्ली सम रहे तब ही इस तरह कर्म करना । यदि वल्ली विषम रहे तब गुणक के नीचे जो लब्ध स्थापित है उसको ऋण कल्पना कर बीज क्रिया से योग अन्तर आदि कर्म करना चाहिये । इष्ट शेष को किस से गुणाकर दोनों शेषों के अन्तर को जोड़कर हर से भाग देने से शुद्ध होता है यहाँ यदि शेष रूप १ के बराबर हो तब शेष को शेष द्वय के अन्तर तुल्य गुणक से गुणा करने से शेषद्वय का अन्तर ही रहता है इसलिये उसमें शेषान्तर को घटाकर हर से भाग देने से लब्ध निःशेष शून्य होता है अतः लीलावती में 'मिथो भजेत्तौ दृढ़भाज्य हारौ' इत्यादि भास्कराचार्य ने कहा है ।	

उपपत्ति ।

कल्पना करते हैं अधिक शेष = शे । उसका हर = ह । अल्प शेष = शे, इसका हर = ह जिस तरह अधिक शेष और उसके हर से आलाप घटे वैसे कल्पित राशिमान = ह. क + शे इसको अल्प शेष सम्बन्धी हर से भाग देनेसे लब्ध न तदगुणित हर में शेष जोड़ने से पूर्व राशि के समान हुआ ह. क + शे = ह. न + शे समशोधन आदि करने से न मान अभिन्नात्मक = $\frac{\text{ह. क} + (\text{शे} - \text{शे})}{\text{ह}}$ यहां ह, ह इन भाज्य और हर से यदि कुट्टक क्रिया की

जाती है तो जो राशिद्वय होता है उनमें नीचे की राशि ही आचार्य का अग्रान्त है उसको ह इस अल्प शेष हार से भाग देने से शेष का मान होता है 'ते भाज्य तद् भाजक वरणमाने' इस भास्करोत्ति से क मान अल्प शेष सम्बन्धी हर से अल्प हुआ । उसको अधिक शेष सम्बन्धी हर से गुणाकर शेष जोड़ने से राशिमान होता है । परम क मान = ह — १ इसको — ह से गुणाकर शे जोड़ने से ह. ह — ह + शे = ह. ह — (ह — शे) । यहां प्रश्न के अनुसार ह > शे इसलिये ह — शे यह धनात्मक है । अतः पूर्वांगत राशिमान सदा — ह, ह इससे अल्प होगा इसलिये शेष धात तुल्य हर से राशि मान को भाग देने से शेष राशिमान के बराबर ही होता है इति ॥३—५॥

इदानीं विशेषमाह

छेदवधस्य द्वियुगं छेदवधो युगगतं द्वयोरप्रम् ।
कुट्टाकारेणैव ऋद्यादिग्रहयुगगतानयनम् ॥ ६ ॥

सु. भा.—छेदवधस्य पूर्वश्लोकेन सम्बन्धः पूर्वं प्रतिपादितः । द्वियुगं द्वयोर्ग्रूपं हयोर्योगश्छेदयोर्वधो भवति तथा युगगतमन्तिमयोगाद्यदगतं तद्द्वयोरश्छेदयोरग्रूपं शेषं भवति । एवं कुट्टाकारेण ऋद्यादिग्रहयुगगतानयनं कार्यं श्च । अत्रैतदुक्तं भवति । यथैको गृहो दिन चतुर्स्त्रिवशता ज्यश्च त्रयोदशदिनैरेकं भगणं भुक्ते । तयोरन्तिम-युतेदंशदिनानि व्यतीतानि तदा कल्पात् कियन्ति दिनानि व्यतीतानीति प्रश्ने को राशिश्चतुर्स्त्रिवशद्भूतो दशशेषस्त्रयोदशहृतश्च दशशेष इति प्रश्नोत्तरेणैवोत्तरसिद्धिः । अत्राग्रयोः समत्वादधिकाग्रहरस्त्रिवशदेव कल्पितस्ततः पूर्वप्रकारेरणाग्रयोरन्तरं शून्यं गृहीत्वा गुणाकारं शून्यं प्रकल्प्याग्रान्तः शून्यसमो वा द्वितीयहारसमस्तदा राशिः = ह, ह + शे, अयमग्रूपश्छेदवधश्च छेद इत्येकस्य प्रकल्प्यान्यस्यैकं भगण-कालस्तद्वरस्तदग्रूपश्च पूर्वशेषसमः = शे, इति प्रकल्प्य पुनः कुट्टाकारेणैव विधिना

‘ग्रहत्रयान्तिमयुतेदर्शदिनानि व्यतीतानि तदा कल्पगतं कि’ मिति प्रश्नोत्तरमा-
नेयम् । एवं ऋयादिग्रहयुगगतानयनं कार्यम् ॥ ६ ॥

वि. भा.—छेदवधस्यैतस्य पूर्वश्लोकेन सम्बन्धः । द्वियुगं (द्वयोर्ग्रहयोर्योगः) छेदवधो भवति । युगगतं (अन्तिमयोगाद्यदगतं) तत् द्वयोद्वच्छेदयोरग्रं (शेषं) भवति, एवं कुटाकारेण ऋयादिग्रहयुगगतानयनं कार्यम् । यथैको ग्रहो दिनचतुर्स्त्रिंशता ऽन्यच्च त्रयोदशदिनैरेकं भगणं भुद्धत्ते तयोरन्तिमयुतेदर्शदिनानि व्यतीतानि तदा कल्पात् कियन्ति दिनानि व्यतीतानीति प्रश्ने को राशिश्चतुर्स्त्रिंशता भक्तो दशशेषस्त्रयोदशभक्तश्च दशशेष इति प्रश्नोत्तरेरणैव तदुत्तरसिद्धिः । अत्र शेषयोः समत्वादधिकशेषसम्बन्धहरश्चतुर्स्त्रिंशदेव कल्पितः । ततः पूर्वप्रकारेण शेष-योरन्तरं शून्यं गृहीत्वा गुणकारं शून्यं प्रकल्प्याग्रान्तः शून्यसमो वा द्वितीयहार-समस्तदा राशिः—ह । ह + शे अयं शेषो हरधातश्च हर इत्येकस्य प्रकल्प्यान्यस्यैक-भगणाकालस्तद्वरस्तच्छेषश्च पूर्वशेषसमः—शे इति प्रकल्प्य पुनः कुटाकारेणैव ग्रहान्तिमयुतेदर्शदिनानि व्यतीतानि तदा कल्पगतं किमिति प्रश्नोत्तरमानेयम् । एवं ऋयादिग्रह युगगतानयनं कर्तव्यमिति ॥ ६ ॥

अब विशेष कहते हैं ।

हि. भा.—दो ग्रहों का योग छेदवध (हर धात) होता है अन्तिम योग से जो गत है वह दोनों हर का शेष होता है । एवं कुटाकार से ऋयादि ग्रहयुगगतानयन करना चाहिये । जैसे एक ग्रह चौंतीस दिन में अन्य ग्रह तेरह दिन में एक भगण को भोग करता है । दोनों का अन्तिम योग से दश दिन का समय व्यतीत हुआ तब कल्प से कितने दिन व्यतीत हुए इस प्रश्नमें कौन राशि है—जिस को चौंतीस से भाग देने से दस शेष रहता है । तेरह से भाग देने से दस शेष रहता है इस प्रश्न के उत्तर ही से उसकी उत्तर सिद्धि होती है । यहां शेषद्वय के समत्व से अधिक शेष सम्बन्धी हर चौंतीस ही कल्पना किया गया । तब पूर्व प्रकार से दोनों शेषों के अन्तर को शून्य मानकर गुणकार को शून्य कल्पना कर एक भगण काल—उसका हर और शेष पूर्वशेष शो के बराबर कल्पनाकर पुनः कुट्टक से ग्रह के अन्तिम योग से दश दिन व्यतीत हुए तब कल्पगत क्या है इस प्रश्न का उत्तर लाना चाहिये । इस तरह तीन आदि ग्रहों का युग गतानयन करना चाहिये ॥ ६ ॥

इदानीं भगणादिशेषतो झर्गणानयनमाह ।

भगणादिशेषमग्रं छेदहृतं खं च दिनजशेषहृतम् ।

अनयोरप्य भगणादि दिनजशेषोद्भूतं द्वागणः ॥ ७ ॥

सु. मा.—भगणादिशेषं छेदहृतमग्रं भवति । खं शून्यं दिनजशेषहृतमेकदिन-

संबन्ध यद्गणादिशेषं तद्विनजशेषं तेन हृतं द्वितीयमग्रं कल्प्यम् । भगणादिशेष-
मेकमग्रं तच्छेदो हृदकुदिनादि । शून्यमपरमग्रं तच्छेदो दिनजशेषमिति प्रकल्प्यान-
योश्चेदयोर्वंशसमे छेदे पूर्वोक्तकुट्टाकारेणाग्रं साध्यं तद्गणादि दिनजशेषोद्धृतं
द्युगणोऽहर्गणः स्यादिति ।

अत्रोपपत्तिः । अहर्गणप्रमाणं या । इदं कल्पभगणगुणं कुदिनहृतं लब्धं
गतभगणाः का । शेषं कल्प्यते भशे । ततो जातं समीकरणम् । कभ. या =
ककु. का + भशे ।

$$\therefore \text{या} = \frac{\text{ककु. का} + \text{भशे}}{\text{कभ}}$$

अत्र ककु, कभ भाज्यहाराभ्यां यौ राशी तत्राधरः कभ तष्टः शेषं कालकमा-
नम् । परन्तु यद्यधिकाग्रम् = भशे, तच्छेदः = ककु । ऊनाग्रम् = ० तच्छेदश्च दिन-
जभगणशेषम् = कभ । तदाऽव्यार्थोक्त कुट्टाकारेण छेदवधच्छेदेऽग्रमानम् = का. ककु
+ भशे । अत इदमग्रं दिनजशेषहृतं लब्धं यावत्तावन्मानमहर्गणः स्यादिति
एवं राश्यादिशेषेऽपि तत्तच्छेदाभ्यां छेदवधच्छेदेऽग्रमानीय तदग्रं तद्विनजशेषहृतं
लब्धमहर्गणो भवतीत्युपपन्नमिति ।

अत्र कोलब्रूकानुवादानुसारेण प्रश्नरूपार्थायास्त्रुटिः सा च
(इष्टभगणशेषाद्वा राश्यंशकलाविलिप्तिकाशेषात् ।

आनयति द्युगणं यः कुट्टाकारं स जानाति ॥ ९ ॥
एवं भवितुमहंति । इयमार्या च स्पष्टार्था ॥ ९ ॥

वि. भा:- भगणादिशेषं (भगणशेषम् । राशिशेषम् । कलाशेषम् । विकला-
शेषम् । तत षष्ठ्यं शादि शेषं छेदहृतं (छेदेन कुदिनात्मकेन भक्तं) अप्रं (शेषं)
भवति । दिनजशेषेण (एकदिनसम्बन्धिभगणादिशेषेण) खं (शून्यं) भक्तं द्वितीय
शेषं कल्प्यम् । अत्रायमर्थः—भगणादिशेषमेकमग्रं (शेषं) तच्छेदो (हरः) हृद-
कुदिनानि । शून्यं द्वितीयमग्रं तच्छेदो दिनजशेषमिति प्रकल्प्य अनयोश्चेदाहृति-
तुल्ये छेदे पूर्वोक्तकुट्टकरीत्याऽप्रं (शेष) साध्यं तद्भगणशेषेण भक्तं लब्धमहर्गणो
भवेदिति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

अत्र कल्प्यते ऽहर्गणमानम् = य । तदा ज्ञुपातो यदि कल्पकुदिनैः कल्प-
भगणा लभ्यन्ते तदाऽहर्गणेन किमित्यनुपातेन समागच्छन्ति गतभगणाः, भगण-
शेषं च, तदाऽनुपातस्वरूपम् = $\frac{\text{कल्पभ} \times \text{य}}{\text{ककु}} = \text{गभगण} + \frac{\text{भशे}}{\text{ककु}}$ छेदगमेन कल्पभ × य

$$= \text{ककु} \times \text{गभगण} + \text{भशे पक्षी} (\text{कल्पभ}) \text{ भक्तौ तदा य} = \frac{\text{ककु} \times \text{गभगण} + \text{भशे}}{\text{कल्पभ}}$$

अत्र ककु, कल्पभ भाज्यहाराभ्यां यौ राशी तत्राधरः कल्पभभक्तः शेषं गतभगणमानम् । परन्तु यद्यधिक शे-भशे, तद्वरः=ककु, अल्पशेषं =०, तद्वरः=कभगण तदा कुट्टकविधिना छेदवध (हरधात) समे हरे शेष मानम् = गतभगण. ककु + भशे अत इदं शेषमानं कल्पभगणभक्तं लब्धं य मानं भवेद्राश्यादिशेषेऽपि तत्तच्छेदाभ्यां छेदधातसमे छेदेऽपि (शेष) मानीय तत्कल्पभगणभक्तमहर्गणो भवतीति ॥ सिद्धान्त शेखरे “चक्रकर्षभागकलिका विकलादिशेषमग्रं स्वहारविहृतं भगणादिभक्तम् । न्यूनाग्रमन्त्र हि फलं भगणादिनाप्तं लब्धं भवेद्विनगणस्त्वपवर्त्तिते स्यात् ॥” श्रीपत्युक्तोऽप्य प्रकार आचार्योक्तिप्रकार सम एवेति ॥७॥ अत्र कोलन्नू-कानुवादानुसारेण प्रश्नरूपार्थायास्त्रुटिर्वर्त्तते सा च ‘इष्ट भगणशेषाद्वा राश्यंशकलाविलिप्तिकाशेषात् । आनयति द्युगणं यः कुट्टाकारं स जानाति एवं भवितुमहंतीति ॥९॥

अब भगणादि शेष से अहर्गणानयन कहते हैं ।

हि. भा.—भगणादि शेष (भगण शेष, राशिशेष, कलाशेष, विकलाशेष, उसके षष्ठ्यं (६०) शादि शेष) को छेद (दृढ़कुदिन) से भाग देने से अग्र (शेष) होता है । एक दिन सम्बन्धी भगणादिशेष (दिनज शेष) से शून्य को भाग देने से द्वितीयशेष होता है । अर्थात् भगणादि शेष एक अग्र (शेष) उसका छेद (हर) दृढ़ कुदिन । और शून्य द्वितीय अग्र उसका छेद दिनज शेष कल्पना कर दोनों छेदों के बात तुल्य छेद में कुट्टक रीति से अग्र(शेष)साधन करना उसको भगणशेष से भाग देने से लब्ध अहर्गण होता है । यहां कोलन्नूक साहब के अनुवादानुसार प्रश्नरूप आर्या की त्रुटि है वह संस्कृतोपपत्ति में लिखित इलोक के सहस्र होना चाहिये ॥६॥

उपपत्ति ।

कल्पना करते हैं अहर्गण प्रमाण = य तब अनुपात करते हैं यदि कल्प कुदिन में कल्प भगण पाते हैं तो अहर्गण में क्या इस अनुपात से आते हैं गतभगण और भगणशेष । तब

$$\text{अनुपात स्वरूप} = \frac{\text{कल्पभ. य}}{\text{ककु}} = \text{गतभ} + \frac{\text{भशे}}{\text{ककु}}, \text{ छेदगम से कल्पभ. य} = \text{ककु}, \text{ गतभ} + \frac{\text{भशे}}{\text{ककु}}$$

भशे, दोनों पक्षों को कल्पभ भाग देने से य = $\frac{\text{ककु. गतभ} + \text{भशे}}{\text{ककु}}$ यहां ककु, कल्पभ भाज्य और हार से जो दो राशिप्रमाण होता है उसमें अधर (नीचे की) राशि को ‘कल्पभ’ से भाग देने से शेष गतभगण का मान होता है । परन्तु यदि अधिकाग्र = भशे, उसका हर = ककु, अल्पाग्र = ०, उसका हर = कभगण । तब कुट्टक विधि से छेदवध तुल्य छेद में शेषमान = गत-

भगणा. ककु + भशे इसलिये इस शेषमान को कल्पभगणा से भाग देने से लब्ध य मान होता है। राश्यादिशेष में भी तद तद शेष के छेदह्रय से छेदह्रय वात तुल्य छेद में अग्र (शेष) को लाना चाहिये, उसको कल्पभगणा से भाग देने से अहर्गण होता है॥ सिद्धान्तशेखर में “चक्रकर्त्त्वभाग कलिका विकलादिशेष” इत्थादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित श्लोक से, श्रीपति ने आचार्योक्त प्रकार के सद्वा ही कहा है इति ॥ ६ ॥

इदानीं विशेषमाह ।

दिनजभगणादि शेषं येन गुणं मण्डलादिशेषक्योः ।
सद्वशच्छेदोद्भूतयोस्तद्धातमहर्गणाद्यमतः ॥८॥

सु. भा.—उद्दिष्टं मण्डलादिभगणादिशेषं यदि येन केनापीष्टेन गुणं भवेत् तदा द्वे शेषे सद्वशच्छेदे च कृत्वा ततस्तयोः शेषक्योः सद्वशच्छेदोद्भूतयोश्च कृत्वा ‘भगणादिशेषमग्रं छेदहृत’ मित्यादिविधिना तदधातसम्बन्ध्यग्रं साध्यं तदा तदग्रं तज्जातीयं कल्पगतं भवेदतोऽहर्गणाद्यं भवति । यथा कस्मिन् घटिकात्मके कल्पगते चन्द्रस्य भगणाशेषं ४१०५ भवेत् । यदि १३७ दिनैश्चन्द्रभगणाः पञ्च ५ भवन्ति । अत्र यदि दिनानि १३७ षष्ठिगुणानि कृत्वा १३७—६०=८२२० अयं हरः कल्पयते तदा सच्छेदमुद्दिष्टभगणाशेषम् = $\frac{4105}{8220}$ । दिनजभगणाशेषं पूर्ववत् ५ । ततः ‘खं च दिनजशेषहृत’ मित्यादिनोनाग्रं सच्छेदम् = $\frac{4105}{8230}$ ।

५ । अत्र शेषयोः सच्छेदयोः पञ्चभिरपवर्त्य जाते नूतने सच्छेदे शेषे $\frac{421}{1648}$ । $\frac{4}{5}$ । अधिकाग्रभागहारा दूनाग्रच्छेदभाजिताच्छेषमित्यादिना प्रथमशेषम् = ० । तच्छेदः = १ । शून्येनेष्टेन गुणाकारेण गुणितं प्रथमशेषं लब्धमग्रान्तरेण युतं ८२१ तच्छेदेन १ हृतं लब्धं निरग्रम् = ८२१ । अत्र पूर्वलब्ध्यभावाद्वल्ली क्षृङ् } अग्रान्तः = ० । ऊनाग्रच्छेदभाजितः शेषम् = ० । अधिकाग्रच्छेदहृतमिदमधिकाग्रयुतं जातो राशिः द२१ । इदं घटधात्मकं कल्पगतं तद षष्ठिहृतं जातं कल्पगतं दिनादि १३ । ४१ ॥

अत्रोपपत्तिः । ‘भगणादिशेष’ मित्यादि पूर्वसूत्रान्तर्गतैव ॥ ८ ॥

वि. भा.—मण्डलादि (भगणादि) शेषं येन केनापीष्टेन यदि गुणं भवेत्तदा द्वेशेषे सद्वशच्छेदे च कृत्वा तयोः शेषयोः सद्वशच्छेदभत्त्वयोः कृत्वा ‘भगणादिशेषमग्रं छेदहृत’ मित्यादिना तदधातसम्बन्ध्यग्रं साध्यं बदा तदग्रं तज्जातीयं कल्पगतं भवेत्ततोऽहर्गणाद्यं भवतीति ।

यथा कस्मिन् घटिकात्मके कल्पगते चद्रस्य भगणशेषं ४१०५ भवेत् । यदि १३७ दिनैश्चन्द्रभगणाः पञ्च ५ भवन्ति । अत्र यदि दिनानि \times ६० = १३७ \times ६० = ८२२० क्रत्वा हरः कल्प्यते तदा सच्छेदमुद्दिष्टभगणशेषम् = $\frac{४१०५}{८२२०}$, पूर्ववत् दिनज भगणशेषम् = ५ । ततः 'खेच दिनज शेषहृत' मित्यादिना अल्पाग्रं सच्छेदम् = $\frac{०}{५}$ । अथ सच्छेदे शेषे $\frac{४१०५}{८२२०}$, $\frac{०}{५}$ अत्र शेषयोः सच्छेदयोः पञ्चभिरपवर्त्त्य जाते नवीने सच्छेदेशेषे $\frac{८२१}{१६४४}$, $\frac{०}{१}$, अधिकाग्रभागहाराद्वनाग्रच्छेद भाजितादित्यादना प्रथमशेषम् = ० । तच्छेदः = १, शून्येनेष्टेन गुणकारेणा गुणितं प्रथमशेषं लब्धं शेषान्तरेणायुतं ८२१ तच्छेदेन १ हृतं लब्धं निरग्रम् = ८२१ अत्र पूर्वलब्ध्यभावात् वल्ली द्वांशु
इदं घटचात्मकं कल्पगतं तत् षष्ठिभक्तं कल्पगतं दिनादि ॥ १३।४१॥

अत्रोपपत्तिः ।

'भगणादिशेषमग्रं छेदहृतं खं च दिनजशेषहृत' मित्यादेष्पतिदर्शनस्फुटेति ॥५॥

अब विशेष कहते हैं ।

हि. भा.—भगणादि शेष को यदि जिस किसी इष्ट से गुणा करते हैं तो दो शेष और (सद्वशच्छेदों) को करके सद्वशच्छेद से भक्त उन दोनों शेषों को करके 'भगणादि शेषमग्रं छेदहृतं' इत्यादि से उसका धात सम्बन्धी अग्र (शेष) साधन करना चाहिये तब वह अग्र तज्जातीय कल्पगत होता है उससे अहर्गणादि होता है जैसे किसी घटिकात्मक कल्पगत में चन्द्र का भगण शेष ४१०५ होता है । यदि १३७ दिनों में चन्द्र भगण ५ होता है । यहां यदि इनको दिन १३७ \times ६० = ८२२० करके हरकल्पना की जाय तब सच्छेद (छेदसहित) उद्दिष्ट भगण शेष = $\frac{४१०५}{८२२०}$, पूर्ववत् दिनज भगण शेष = ५ तब 'खं च दिनजशेषहृतं' इत्यादि से सच्छेद अल्पाग्र = $\frac{०}{५}$, सच्छेद शेषद्वय $\frac{४१०५}{८२२०}$, $\frac{०}{५}$ यहां छेद सहित शेषद्वय को पांच से अपवर्त्तन देने से नवीन छेद सहित शेषद्वय $\frac{८२१}{१६४४}$, $\frac{०}{१}$ 'अधिकाग्रभागहारा द्वनाग्र-छेद भाजिताद्' इत्यादि से प्रथम शेष = १० । उसका छेद = १, शून्य इष्ट गुणकार से गुणित प्रथम शेष में शेषान्तर ८२१ को जोड़ देने से जो होता है उसको छेद से भाग देने से लब्ध निरग्र = ८२१, यहां पूर्वलब्धि के अभाव के कारण वल्ली $\frac{०}{८२१}$, यह घटचात्मक कल्प गत है इसको साठ से भाग देने से कल्पगत दिनादि ॥ १३।४१ इति ॥

उपपत्ति ।

'भगणादि शेषमयं छेदहृतं खं च दिनजशेषदहृतम्' इत्यादि की उपपत्ति देखने से स्फुट है ॥८॥

इदानीं स्थिरकुट्टकमाह ।

हृतयोः परस्परं यच्छेषं गुणकारभागहारकयोः ।
तेन हृतौ निश्चेदौ तावेव परस्परं हृतयोः ॥६॥
लब्धमधोऽधः स्थाप्यं तथेष्टगुणकारसङ्गुणं शेषम् ।
शुद्धति यथैकहीनं गुणकः स्थाप्यः फलं चान्त्यात् ॥१०॥
अप्रान्तमुपान्त्येन स्वोधर्वो गुणितोऽन्त्यसंयुतोभक्तम् ।
निःशेषभागहारेणां विस्थिरकुट्टके शेषम् ॥११॥

सु. भा.—यो राशिः केनचिदुद्दिष्टेन गुणकेन गुणित एकहीन उद्दिष्टभाग-हारेण भक्तः शुद्धति स क इति प्रश्नोत्तरार्थं प्रथमं गुणभागहारयोर्महत्तमा पवर्तनमानीयते । परस्परं हृतयोर्गुणकारभागहारकयोरत्ते यच्छेषं तेन हृतौ तौ गुणभागहारौ निश्चेदौ हृदौ भवत इति । ततस्तयोर्द्वयोर्गुणभागहारयोः परस्परं हृतयोर्लब्धमधोऽधः स्थाप्यं पूर्वप्रतिपादितकुट्टाकारविधिना । एवमिदं कर्म यथेच्छेषपर्यन्तं कर्तव्यम् । ततस्तच्छेषं तथा केनापीष्टगुणकारेण गुणितं रूपेण हीनं तच्छेषसम्बन्धच्छेदेन हृतं यथा शुद्धति । एवं सतीष्टगुणकारः पूर्वधोऽधः स्थापितफलानामधः स्थाप्यस्तदन्त्यात्म फलं स्थाप्यम् । एवं सम्पन्नायां वल्ल्यामुपान्त्येन स्वोधर्वो गुणितोऽन्त्येन संयुत एवं कुट्टाकारविधिनैवाग्रान्तं कर्म कर्तव्यम् । तदनिःशेषभागहारेण हृदभागहारेण भक्तं शेषमेवं स्थिरकुट्टको भवतीति । अत्र प्रथमं गुणकारेण भागहारो विभाज्यः ।

अत्रोपपत्तिः । 'परस्परं भाजितयोर्योर्यः शेषस्तयोः स्यादपवर्तनं सः' इत्यादि भास्करविधिना स्फुटा इहाचार्येण रूपविशुद्धौ गुण एव साधितोऽतोऽत्राधरराशिरेवाग्रान्तो हृदभागहारेण तष्ठ इति सर्वं भास्करकुट्टकप्रकरणेन स्फुटम् ॥ ९-११ ॥

अत्रकोलबू कानुवादानुसारेण प्रश्नरूपार्थायास्त्रुटिः सा च ।

(भगणादिशेषतोऽर्कस्यान्येषां वा दिवागणार्थं त्वम् ।

स्थिरकुट्टकं प्रचक्षव कुट्टार्णवं पारगोऽसि यदि ॥ १४ ॥)

एवं भवितुमहंति ।

वि. भा.—यो राशिः केनचिदुद्दिष्टेन गुणकेन गुणितः, एकहीनः, उद्दिष्ट-

हरेण भक्तः शुद्धति स राशिः कः । प्रथमं गुणहरयोर्महत्तमापवर्त्तनमानीयते । परस्परं भक्तयोर्गुणहरयोरन्ते यच्छेषं तेन भक्तौ तौ (गुणहरौ भवतः) दृढ़ी गुण-हरौ भवतः । ततो दृढयोर्गुणहरयोः परस्परं भक्तयोर्लब्धान्यधोऽधः स्थाप्यानि, पूर्वप्रदर्शितकुटृकनियमेन । इदं कर्म तावत्पर्यन्तं कर्त्तव्यं यावदन्ते रूपं शेषं तिष्ठेत् । तच्छेषं तथा केनापि गुणकेन गुणितं रूपेण हीनं तच्छेषसम्बन्धहरेण भक्तं शुद्धति । सत्येवं गुणकः पूर्वधोऽधः स्थापितकलानामधः स्थाप्यः, तदन्तात्कलं स्थाप्यम् । एवं जातायां वल्यां उपान्तिमेन स्वाधर्वो गुणितोऽन्त्येन युत इति कुटृक-विधिना शेषान्तं यावत्कर्म कर्त्तव्यम् । तत् दृढभागहारेण (दृढहरेण) भक्तं शेषमेव स्थिरकुटृको भवतीति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

अथ महत्तमापवर्त्तनार्थं कल्प्यते । भाज्यः—य । भाजकः—क, भाजकेन भक्ते भाज्ये लब्धं—न शेषम्—प । पुनः प अनेन स्वहारे क भक्ते लब्धं—ल, शेषम्—ह, पुनरनेन शेषेण स्वहारे प भक्ते लब्धं—र, शेषम्—० तदाऽवश्यमेव य, क माने ह अनेन निः शेषौ भवेताम् । हरलब्ध्योर्धार्ताः शेषयुतो भाज्यसमो भवतीति तेन, य—क, न+प । क—प, ल+ह । प—ह, र एतत् समोकरणत्रयाव लोकनेन स्फुटमवसीयते यत् प अयं ह अनेन निः शेषः स्यात् । ततः क अयमपि तेनैव निः शेषो भवेत् । एवं क, प अनयोर्निःशेषत्वात् य अयमपि ह अनेन निः-शेषो भवेदेवेति । एतावता 'हृतयोः परस्परं यच्छेषं गुणाकार भागहारकयो' रित्याचार्योक्तमुपपन्नम् । सिद्धान्तशेखरे "परस्परं भाजितयोस्तु शेषकं तयोर्द्वयोरप्यपवर्त्तनं भवेत् । तदुद्भूतच्छेषदविभाजकौ क्रमादभीष्टनिधनौ तु गुणाप्तयोः क्षिपेत्" श्रीपत्युक्तमिदमाचार्योक्तानुरूपमेवास्ति, तथा लीलावत्यां "परस्परं भाजितयोर्ययोर्यः शेषस्तयोः स्यादपवर्त्तनं सः तेनापवर्त्तेन विभाजितौ यौ तौ भाज्यहारौ दृढसंज्ञकौ स्तः ॥" इति भास्करोक्तमपि—आचार्योक्तानुरूपमेवास्ति । आचार्येणात्र रूपशुद्धौ गुणक एव साधितोऽतोऽत्राधरराशिरेवाग्रान्तो दृढभागहारेण भक्त इति ॥९—११॥

कोलब्रूकानुवादानुसारेण प्रश्नरूपार्थायास्त्रुटिरस्ति सा च 'भगणादिशेष-तोऽर्कस्यान्येषां वा दिवा गणार्थं त्वम् । स्थिरकुटृकं प्रचक्षव कुटृणवपारगोऽसि यदि' ॥१४॥ एवं भवितुमर्हति ।

अथ स्थिर कुटृक को कहते हैं ।

हि. मा.—जिस राशि को किसी उद्दिष्ट गुणक से गुणाकर एक घटा कर उद्दिष्ट हर से भाग देने से शुद्ध होता है वह राशि क्या है । पहले गुणक और हर का महत्तमापवर्त्तन लाते हैं । परस्पर गुणक और हर को भाग देने से अन्त में जो शेष रहता है उससे

गुणक और हर को भाग देने से दृढ़ संज्ञक गुणक और हर होता है तब दृढ़ गुणक और हर को परस्पर भाग देने से जो लविधयां हो उन्हें अधोड़धः स्थापन करना चाहिये । पूर्व प्रदर्शित कुट्टक नियम से इस कर्म को तब तक करना चाहिये जब तक अन्त में रूप शेष रह जाय । उस को किसी गुणक से गुणाकर रूप को घटा कर उस शेष सम्बन्धी हर से भाग देने से शुद्ध हो जाय । इस तरह पूर्वाधोड़धः स्थापित फलों के नीचे गुणक को स्थापन करना चाहिये । अन्त में फल स्थापन करना चाहिये । इस तरह वल्ली सम्पन्न होने पर उपान्त्य से ऊर्ध्वाङ्कु को गुणाकर अन्त्य को जोड़ना । इस कुट्टक विधि से अग्रान्तपर्यन्त कर्म करना चाहिये । उसको दृढ़ भाग हार से भाग देने से शेष ही स्थिर कुट्टक होता है ॥

उपपत्ति ।

महत्तमापवर्त्तन के लिये कल्पना करते हैं भाज्य=य । भाज्क=क, भाज्य में भाजक से भाग देने से लब्ध=न, शेष=प । पुनः प इससे अपने हर क को भाग देने से लब्ध=ल, शेष=ह । पुनः इस शेष से अपने हर प में भाग देने से लब्ध=र, शेष=० तब अवश्य ही य, क, का मान ह इससे निः शेष होगा, हर और लविधि के बात में शेष को जोड़ देने से भाज्य के के बाबार होता है इसलिये य=क. न + प । क=प. ल + ह । प=ह. र इन तीनों समीकरणों को देखने से स्फूट समझ में आता है कि प यह ह इससे निः शेष होगा, तब क यह भी उसी से निः शेष होगा इस तरह क, और प के निःशेषत्व से य यह भी ह इससे निः शेष होगा ही । इससे 'हृतयोः परस्परं यच्छेषं भाग-भागहारकयोः' इत्यादि आचार्योक्त उपनन्त हुआ । आचार्य ने रूप शुद्धि में गुणक ही साधन किया है इसलिये यहां अधर राशि ही को दृढ़ भाग हार से भाग दिया गया है । सिद्धान्तशेखर में 'परस्परं भाजितयोस्तु शेषकं तयोर्द्वयोरप्य-पवर्त्तनं भवेत्' इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित श्लोक से श्रीपति ने आचार्योक्त के अनुरूप ही कहा है । तथा लीलावती में 'परस्परं भाजितयोर्योर्यः शेषः' इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित पद्य से भास्कराचार्य ने भी आचार्योक्त के अनुरूप ही कहा है ॥६-११॥ कोलबूक साहित्र के अनुवाद के अनुसार प्रश्नरूप आर्या की त्रुटि है वह संस्कृतोपपत्ति में लिखित पद्य के अनुसार होना चाहिये ॥१४॥

इदानीं स्थिरकुट्टकादहर्णगमाह ।

इष्टभगणादिशेषात् स्वकुट्टकगुणात् स्वभागहारहृतात् ।

शेषं द्युगणो गतनिरपवर्त्तं गुणभागहारयुतः ॥१२॥

सु. भा.—यदि भगणशेषमिष्टं तदा कल्पभगणा गुणकारः । यदा राशि-शेषमिष्टं तदा द्वादशगुणाः कल्पभगणा गुणकारः । भागहारस्तु सर्वदैव कल्प-कुदिनानि ज्ञेयानि । एक गुणकारभागहाराभ्यां स्थिरं स्वकुट्टकं विधाय तत इष्टभगणादिशेषात् कि विशिष्टात् स्वकुट्टकगुणात् पुनः कि विशिष्टात् स्वभागहार-

हृताद्यच्छेषं स द्युगणोऽहर्गणो भवति स गत निरपवर्त्तगुणभागहारयुतोऽनेकधा भवति । गतः प्राप्तो निरपवर्त्तेन येनापवर्त्तेन गुणसम्बन्धी यो भागहारस्तेनार्थाद् दृढभागहारेण युतोऽनेकधा भवतीति ।

अत्रोपपत्तिः । ‘क्षेपं विशुद्धं परिकल्प्य रूपं पृथक् तयोर्युगुणकारलब्धी’—इति भास्करविधिना स्फुटा ॥ १२ ॥

वि. भा.—यदि भगणशेषमिष्टं तदा कल्प भगणा गुणकारः । यदि च राशि शेषमिष्टं तदा द्वादशगुणाः कल्पभगणा गुणकारः । भागहारस्तु सदैव कल्पकुदिनानि ज्ञातव्यानि । एवं गुणकहाराभ्यां स्थिरं स्वकुट्टकं विधाय स्वकुट्टकगुणात्—स्वभाग-हारभक्तादिभगणादिशेषाद्यच्छेषं सोऽहर्गणो भवति । निरपवर्त्तेन गुणसम्बन्धी गतः (प्राप्तः) यो भागहारस्तेनार्थाद् दृढभागहारेण युतोऽनेकधा भवतीति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

भाज्य. गु—१=ल अत्र कुट्टकयुक्तचा ये गुणलब्धी ते ऋणात्मकक्षेपे । ततः हा ऋणात्मकरूपक्षेपे यदि समागतगुणलब्धी तदेष्ट ऋणात्मकक्षेपे कि ये गुणलब्धी ते स्वहारभक्ते तदा वास्तवगुणलब्धी भवेताम् । लीलावत्यां ‘क्षेपं विशुद्धं परिकल्प्य रूपं पृथक् तयोर्युगुणकारलब्धी’ इत्यादि भास्करोक्तमप्येतादृशमेव । सर्वत्रैव भास्करोक्तौ यादृशी विषयप्रतियादने स्पष्टता न तादृशी-आचार्योक्ताविति ॥१२॥

अब स्थिर कुट्टक के लिये अहर्गण को कहते हैं ।

हि. भा.—यदि भगण शेष इष्ट है तो कल्प भगण गुणकार होता है । यदि राशि शेष इष्ट है तो बाह्य गुणित कल्प भगण गुणकार होता है । भाग हार सदा कल्प कुदिन होता है । इस तरह गुणकार और भाग हार से स्थिर स्वकुट्टक करके स्वकुट्टक गुणित और स्वभाग हार से भक्त भगणादि शेष से जो शेष हो वह अहर्गण होता है दृढ़ भाग हार को जोड़ने से अनेकधा होता है इति ॥

उपपत्ति ।

भाज्य. गु—१=ल । यहां कुट्टक नियम से जो गुणक और लब्धी आती है वे ऋणात्मक रूपक्षेप में । तब अनुपात करते हैं यदि ऋणात्मक रूपक्षेप में ये गुणक और लब्धि तो इष्ट ऋणात्मक क्षेप में क्या इससे जो गुणक और लब्धी हो उन्हें अपने हर से भाग देने से वास्तव गुणक और लब्धि होती हैं । लीलावती में ‘क्षेपं विशुद्धं परिकल्प्य रूपं’ इत्यादि भास्करोक्त भी इसी तरह है इति ॥१२॥

स्थिरकुट्टकेन विकलादिशेषाद् ग्रहाहर्गणयोरानयनं ब्रह्मगुप्तेन भास्कराचार्येण चोक्तं, प्राचीनैः प्राधान्येन विकलादिशेषादहर्गणानयनार्थमेव कुट्टकविधिरुक्तः । भास्कराचार्येण च लीलावत्यां ‘अस्य गणितस्य ग्रहगणिते महानुपयोगस्तदर्थं किञ्चिदुच्यते’ इत्युक्तवा तद्विधिश्च “कल्प्याथ शुद्धिर्विरुलावशेषं षष्ठिश्च भाज्यः कुदिनानि हारः । तजं फलं स्तुर्विकला गुणस्तु लिप्ताग्रमस्माच्च कलालवाग्रम् । एवं तदूधर्वं च तथाधिमासावमाग्रकाभ्यां दिवसा रवीन्द्रोः ॥” विधिरुक्तः । ग्रहस्य विकलाशेषादग्रहाहर्गणयोरानयनम् । तद्यथा । तत्र षष्ठिर्भाज्यः । कुदिनानि हारः । विकलावशेषं शुद्धिरिति प्रकल्प्य गुणलब्धी साध्ये तत्र लविधिकलाः स्युः । गुणः कलाशेषम् । एवं कलावशेषं शुद्धिः । षष्ठिर्भाज्यः । कुदिनानि हारः । लविधिः कलाः, गुणो भाग (अंश) शेषम् । भागशेषं शुद्धिः । त्रिशद्दभाज्यः । कुदिनानि हारः फलं भागाः । गुणो राशिशेषम् । एवं राशिशेषं शुद्धिः । द्वादशभाज्यः । कुदिनानि हारः । फलं गतराशयः । गुणो भगणशेषम् । कल्पभगणा भाज्यः । कुदिनानि हारः । भगणशेषं शुद्धिः । फलं गतभगणाः । गुणोऽहर्गणः स्यात् । अहर्गणज्ञानेन ग्रहज्ञानं सुगममेव । यद्यपि श्रीपतिना कुट्टकाध्यायेऽयं विषयो (विकलादिशेषादग्रहाहर्गणयोरानयनं) नोक्तस्तथापि प्रश्नाध्याये-एतद्विषयक प्रश्नो विलिखितो यथा “यो राशिशेषादथ भागशेषाल्लिप्ताविलिप्तोद्भवशेषतो वा । अहोगतं तत्परशेषतोऽपि जानाति खेटं च स कुट्टकज्ञः ॥” अर्थात् भगणादिग्रहानयने यो राशिशेषस्तस्मात् । भगणादिग्रहानयने कलाशेषाद्विकलाशेषाद्वा । खेटं (ग्रहं) तत्परशेषतोऽपि कला विकलादीनां पष्टचंशेषु मुहुर्वर्धितेषु तत्परतोऽपि यः शेषस्तस्मादपि च यो गणको गतमहर्गणं जानाति स कुट्टकज्ञो स्तीति ॥

अस्योपपत्तिः । कल्पकुदिनैः कल्पभगणा लभ्यन्ते तदाऽहर्गणेन किमिति त्रैराशिकेनाऽभीष्टदिने भगणादिग्रहानयनं क्रियते । तत्र पूर्वोत्तरानुपातेन लब्धा भगणाऽवशिष्टं भगणशेषम् । तच्च भगणशेषं द्वादशगुणं कल्पकुदिनैर्भक्तं लब्धा राशयः । शेषं राशिशेषं भवति । पुना राशिशेषं त्रिशद्गुणितं कल्पकुदिनैर्भक्तं लब्धा अंशाः शेषं चांशशेषं भवति । तदशेषं पष्टच्चा गुणितं कल्पकुदिनैर्भक्तं लब्धा कलाः शेषं च कलाशेषम् । कलाशेषमपि पष्टच्या गुणितं कल्पकुदिनैर्भक्तं लब्धा विकला भवन्ति शेषं विकलाशेषमिति भगणादिशेषाणां परिभाषा । अतोऽत्रराश्यादिशेषात् ग्रहानयने कुट्टकगणितानुसारेण सम्भवे सति भाज्यहारक्षेपाः केनाप्यच्छ्वेनापवत्तनीयाः । ततः पूर्वकथितरीत्या कलाशेषस्य गुणकः षष्ठिः हारो दृढकुदिनानि । अथ येन गुणकेन गुणितश्छेदो विकलाशेषयुतः स्वगुणकेन पष्टच्या भक्तो निः शेषो भवति से गुणको ग्रहविकला भवन्ति फलं च कलाशेषम् । एवं कलाशेषात् कला अंशशेषं च भवति । एवमन्ते भगणशेषज्ञानं भवेत् तस्माद्ग्रहणज्ञानं च भवति ।

यथा कलाशेषं षष्ठिगुणं दृढ़कुदिनभक्तं लब्धं ग्रहविकलाः शेषं च विकलाशेषमिति । हरलब्ध्योर्धार्ताः क्षेपयुतो भाज्यराशिसमः ६० × कशे—ग्रवि × दृक् + विशे
∴ कशे = $\frac{\text{ग्रवि} \times \text{दृक्} + \text{विशे}}{60}$ अतो दृढ़कुदिनमानं येन गुणं विकलाशेषयुतं षष्ठि-भक्तं निरग्रं भवति । स गुणाको ग्रहविकलाः । फलं च कलाशेषमिति । एवं स्वस्वशेषगुणच्छेदाभ्यां तत्तच्छेषमाने भवत इति । भगणादिशेषादहर्गणानयन-विधिरार्थभटीये महासिद्धान्ते—

भगणाद्यग्राणि स्युः क्षेपा कृत्य उपकाः कूवहाश्छेदः ।

भगणादीनां भाज्याभगणायांखाँ गना तना तेना ॥

विकलाशेषोत्पन्नं फलं विलिप्ता गुणः कलाशेषम् ।

लिप्ताग्रोत्पन्नं फलं लिप्तागुणकोऽशशेषं स्यात् ॥

लवशेषजफलमंशा गुणको राश्यग्रं भवति ।

राश्यग्रोत्पन्नफलं ग्रहाणि गुणको भवेद् भगणशेषम् ॥

मण्डलशेषप्रभवं फलं च चक्राण्यहर्गणो गुणकः ॥” इति ॥

स्थिर कुटक से ग्रहानयन और विकलादिशेष से अहर्गणानयन ब्रह्मगुप्त और भास्कराचार्यने किया है । विकलादिशेष से अहर्गणानयन को ही प्राचीनाचार्य प्रधानरूप से कुटक विधि कहते हैं । भास्कराचार्य ने लीलावती में ‘अस्य गणितस्य ग्रहगणिते महानुपयोग-स्तदर्थं किञ्चिद्बुद्ध्यते’ यह कहकर उसकी विधि “कल्पयाथ शुद्धिविकलावशेषं षष्ठिश्च भाज्यः कुदिनानि हारः” तज्जं फलं स्युविकला गुणारतु लिप्ताग्रमस्माच्च विकलावाग्रम् । एवं तदूर्ध्वं च तथा इत्यादि से भास्कराचार्य ने विधि कही है । ग्रह के विकलाशेष से ग्रहानयन अहर्गणानयन करते हैं । जैसे— साठ भाज्य । कुदिन हर, विकलावशेष शुद्धि ये कल्पना कर गुणक और लब्धिं साधन करना चाहिये, यहाँ लब्धिं विकला होती है । और गुणक कलाशेष । एवं कलाशेष शुद्धि । साठ भाज्य । कुदिन हर इससे लब्धि कला होती है और गुणक भाग (अंश) शेष होता है । भागशेष शुद्धि, तीस भाज्य, कुदिनहर इससे लब्धि गतराशि प्रमाणा होता है । गुणक भगणशेष होता है । कल्पयभगण भाज्य । कुदिन हर, भगणशेष शुद्धि इससे लब्धि गतभगण होता है । गुणक अहर्गण होता है । अहर्गण ज्ञान से ग्रहानयन सुगम ही है । यद्यपि श्रीपति ने कुटकाध्याय में इस विषय को (विकलादिशेष से ग्रहानयन और अहर्गणानयन) नहीं कहा है । तथापि प्रश्नाध्याय में एतद्विषयक प्रश्न लिखे हैं जैसे—

‘यो राशिशेषादिभागशेषादित्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित इलोक से स्पष्ट किया है । अर्थात् भगणादि ग्रहानयन में जो राशि शेष है उससे, भगणादिग्रहानयन में ही जो अंश शेष है उससे भगणादि ग्रहानयन में कलाशेष से या विकलाशेष से ग्रह को और अहर्गण को जो गणक जानते हैं वे कुटकज्ञ हैं ।

(१) यंखा = १२ । गना = ३० । तना = ६० । तेनां = ६० द्वितीयार्थभटकते महासिद्धान्ते एवमेव केरलमतानुसारी सवत्रैव संख्यापाठोऽस्तीति ।

इसकी उपपत्ति ।

यदि कल्प कुदिन में कल्पभगणा पाते हैं तो अर्हणा में क्या इस त्रैराशिक से अभीष्ट दिन में भगणादि ग्रहानयन करते हैं । उपर्युक्तानुपात से लब्ध भगणा होता है और शेष भगणा शेष है । इस भगणा शेष को बारह से गुणा कर कल्प कुदिन से भाग देने से लब्ध राशिप्रमाण होता है । शेष राशि शेष है । राशि शेष को तीस से गुणाकर कल्प कुदिन से भाग देने से लब्ध अंश होता है । शेष अंश शेष होता है । इस अंश शेष को साठ से गुणा कर कल्पकुदिन से भाग देने से लब्धि कला होती है । और शेष कला शेष होता है । कला-शेष को साठ से गुणाकर कल्पकुदिन से भाग देने से लब्धि विकला होती है । शेष विकला शेष होता है । यही भगणादिशेषों की परिभाषा है । अतः यहां राश्यादि शेष से ग्रहानयन में कुट्टक गणितानुसार सम्भव रहने पर किसी अङ्क से भाज्य हार-क्षेपों को अपवर्त्तन देना चाहिये । तब पूर्वकथित रीति से कलाशेष के गुणक साठ, हार दृढ़कुदिन, जिस गुणक से गुणित छेद में विकलाशेष जोड़कर अपने गुणक साठ से भाग देने से निःशेष हो वह गुणक ग्रहविकला होती है । लब्धिकला शेष होता है । कलाशेष से कला अंश शेष होता है । इस तरह अन्त में भगणाशेष ज्ञान होता है । उससे अर्हणानयन भी होता है । जैसे कलाशेष को साठ से गुणाकर दृढ़ कुदिन से भाग देने से लब्धि ग्रहविकला होती है और शेष विकला शेष होता है । हर और लब्धि के घात में क्षेप को जोड़ने से भाज्य के बराबर होता है

$$\therefore 60 \times \text{कशे} = \text{ग्रवि. } \frac{\text{दृढ़} + \text{विशे}}{60} = \text{कशे अतः } \text{दृढ़कुदिन मानं$$

जिस गुणक से गुणाकर विकला शेष को जोड़कर साठ से भाग देने से निरग्र (निःशेष) हो वह गुणक ग्रहविकला होती है । और लब्धिकलाशेष होता है । भगणादि शेष से अर्हणानयन की विधि आर्यभट्टीय महासिद्धान्त में है जैसे—

‘भगणाद्याग्राणि स्युः क्षेपा ऋण संज्ञकाः कुद्वाश्छेदः ।

भगणादीनां भाज्या भगणा यंखा’ गना तना तेना ॥’

इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित श्लोकों से स्फुट है इति ॥

भास्कराचार्येण ‘कल्पाथ शुद्धिर्विकलावशेषमित्यादौ’ कथ्यते यदस्य गणितस्य ग्रहगणिते महानुपयोगस्तदुपयोगित्वसम्बन्धे विचार्यते । यथा भगणादिशेषतो अर्हणानयनार्थं दृढ़भगणाशेषं चक्रविकलाभिर्गुणितं दृढ़कुदिनैर्भक्तं लब्धं विकलात्मकग्रहः शेषं विकलाशेषं तत्स्वरूपम् = $\frac{\text{दृभशे} \times \text{चवि}}{\text{दृकुदि}} = \text{विग्र} +$

$$\frac{\text{विशे}}{\text{दृकुदि}} \text{ छेदगमेन } \text{दृभशे} \times \text{चवि} = \text{दृकुदि. } \text{विग्र} + \text{विशे} \text{ अतः } \text{दृभशे}$$

१. यंखा = १२ । गना = ३० । तना = ६० । तेना = ६० । द्वितीयार्यभट्टकृत महासिद्धान्त में इसी तरह केरलमतानुसारी सब जगह संख्याओं के पाठ हैं ।

= द्वकुदि. विग्र + विशे, विग्र=विकलात्मकग्रह । विशे = विकलाशेष । चवि = चक्रविकला । अत्र यदि चक्रविकलातो विकलाशेषमल्पं तदा अस्मिन् द्वकुदि. विग्र
स्वरूपेऽपि शेषणावश्यं भवितव्यम् यतो दृढ़भगणास्वरूपे दृढ़कुटकावसरः । कुटकस्य
सार्वदिक दृढ़त्वमस्त्येवातो विकलाशेषस्य शेषस्य च योगदचक्रविकलासमः । अन्यथा
दृढ़त्वाभावाप्तिः । अथ यदि लब्धिः=ल तदा भशे= ल. चवि + शे + विशे
चवि

अर्थात् ल + विशे+शे परन्तवत्र शे < चवि, विशे < चवि परञ्च दृढ़भगणशेषं

निरवयवमतः शे+विशे=चवि अतः शे+विशे = १ । तेन ल + १ = दृभशे
चवि

अन्यथा दृढ़त्वाभावात्कुटकस्याव्याप्तिः । अतः चवि—शे=विशे, यदि शे=० तदा
विशे=चवि । यदि चवि-शे > दृकु स्यातदा 'यैनच्छस्त्री भाज्यहारावित्यादि'
युक्तच्च खिलोद्धिष्टत्वात् दृढ़भगणशेषमपि खिलम् । अखिलोदाहरणासत्वे 'कल्प्याथ
शुद्धिविकलाशेष' मित्यादिना ज्हर्णणः साध्यः । अथ पूर्वानीतभगणशेषस्वरूपे
छेदगमादिना दृभशे. चवि-विशे = विग्र अत्र कुटकयुक्तच्च ज्हर्णणज्ञानं सुलभम् ।

परञ्चोक्तस्वरूप एव भशे. चवि-विग्र. दृकु=विशे., अस्मिन् इ. चवि योजनेन तुल्य-
गुणक पृथक् करणेन च (दृभशे. इ) चवि-विग्र=विशे+इ. चवि अत्र यदि
विशे+इ. चवि-दृकु तदा दृभगशे.+इ.=भगशे-विशे+इ. चवि=विशे अस्मादपि
कल्प्याथ शुद्धिविकलाशेषमित्यादिना ज्हर्णणः साध्य इति ॥

भास्कराचार्य लीलावती में 'कल्प्याथ शुद्धिविकलाशेष' इत्यादि कहते हैं कि 'अस्य
गणितस्य ग्रहणिते महानुपयोगः' अर्थात् इस गणित के ग्रहणित में बहुत उपयोगिता है ।
उसकी उपयोगिता के सम्बन्ध में विचार करते हैं । यथा भगणादिशेष से अहर्णणानयन के
लिये दृढ़भगणशेष को चक्र विकला से गुणाकर दृढ़कुटिन से भाग देने से लब्ध विकलात्मक
ग्रह होता है शेषविकला शेष रहता है उसका स्वरूप = दृभशे. चवि = विग्र + विशे
दृकुदि

छेदगम से दृभशे. चवि=दृकुदि.विग्र + विशे । अतः दृकुदि. विग्र+विशे = दृभशे । विग्र

= विकलात्मकग्र, विशे=विकलाशेष, चवि=चक्रविकला, यहाँ यदि चक्रविकला से विकला-
शेष अल्प है तब दृकुदि.विग्र इस स्वरूप में भी शेष अवश्य होना चाहिये, क्योंकि दृढ़भग-
णस्वरूप में दृढ़ कुटक का अवसर है, कुटक का सार्वदिक दृढ़त्व है ही इसलिये विकलाशेष

श्रौर शेष का योग चक्र विकला के समान है। अन्यथा दृढ़त्वाभाव रूप आपत्ति होगी। यदि
 लब्धि = ल तब भशे = $\frac{\text{ल. चवि} + \text{शे} + \text{विशे}}{\text{चवि}}$ अर्थात् ल + $\frac{\text{शे} + \text{विशे}}{\text{चवि}}$ परन्तु यहां शे

<चवि, विशे < चवि लेकिन दृढ़ भगणा शेष निरवयव है इसलिये शे + विशे = चवि
 ∴ $\frac{\text{शे} + \text{विशे}}{\text{चवि}}$ = १, इसलिये ल + १ = दृभशे अन्यथा दृढ़त्व के अभाव से कुट्टक

की अव्याप्ति होगी, अतः चवि-शे = विशे, यदि शे = ० तब विशे = चवि, यदि चवि-
 शे > दृकुदि तब 'येनच्छज्ञौ भाज्यहारौ' इत्यादि युक्ति से उदाहरण के खिलत्व से दृढ़भग-
 णाशेष भी खिल होगा। अखिल उदाहरण के रहने से 'कल्प्याथशुद्धिकलावशेष' इत्यादि
 भास्करोक्त से अहर्गण साधन करना, पूर्वानीत भगणाशेषस्वरूप में छेदगमादि से
 दृभशे. चवि-विशे = विग्र। यहां कुट्टक की युक्ति से अहर्गणज्ञान सुलभ है। परञ्च उक्त
 दृकु

स्वरूप ही में भशे. चवि-विग्र. दृकु = विशे इसमें इ. चवि जोड़ने से श्रौर तुल्य गुणक पृथक्
 करने से (दृभशे.इ) चवि-विग्र = विशे + इ. चवि। यहां यदि विशे + इ. चवि-दृकुदि
 तब दृभशे + इ = भगशे × विशे + इ. चवि = विशे, इससे भी 'कल्प्याथ शुद्धि
 विकलावशेष' इत्यादि से अहर्गण साधन करना चाहिए इति ॥ १२ ॥

इदानीं स्थिरकुट्टके विशेषमाह ।

एवं समेषु विषमेष्वृणं धनं धनमृणं यदुक्तं तत् ।

ऋणधनयोर्व्यस्तत्वं गुण्यप्रक्षेपयोः कार्यम् ॥ १३ ॥

सु. भा.—एवं पूर्वागतवल्लीस्थफलेषु समेषु कर्म भवति । विषमेषु फलेषु च
 यदिष्टगुणकारतो लब्धं भवेत् तत्तत्र यद्वन्नं वा ऋणमुक्तं स्यात् तत् क्रमेण ऋणं
 धनं कार्यम् । एवमृणाधनयोर्गुण्यप्रक्षेपयोश्च व्यस्तत्वं कार्यम् । अत्रैतदुक्तं भवति ।
 यदि गुणो धनः क्षेपश्च धनस्तत्र धनगुणक्षेपाभ्यां कर्म कर्तव्यम् । यत्र च गुणो-
 इधनः क्षेपश्च धनस्तत्र धनेन गुणेन ऋणक्षेपे कुट्टकः कर्तव्य इति ।

अत्रोपपत्ति । 'एवं तदैवात्र यदा समास्ताः' इत्यादिभास्करविधिना स्फुटा ।
 इहाचार्येण प्रथमं गुणकारेण भाग्यहारो विभाजितोऽत्र द्वितीय लब्धितौ वल्ली
 सम्पन्ना तैन समायां वल्ल्यामृणाक्षेपेऽन्यथा धनक्षेपे भवतीति । ऋणभाज्ये धनक्षेपे
 इत्यादिविधिना शेषोपपत्तिः स्फुटेति ॥ १३ ॥

वि. भा.—विषमेषु फलेषु यदिष्टगुणकारतो लब्धं भवेत्तत्र यद्वन्नं वा ऋण-
 मुक्तं तत् क्रमेण ऋणं धनं कार्यम् । एवमृणाधनयोर्गुण्यप्रक्षेपयोश्च व्यस्तत्वं
 कार्यम् । यदि गुणो धनः क्षेपश्च धनस्तत्र धनगुणक्षेपाभ्यां कर्म कार्यम् । यत्र च गुणो

ऋणात्मकः क्षेपश्च धनात्मकस्तत्र धनात्मकगुणोन् ऋणक्षेपे कुट्टकः कर्तव्य इति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

भा. गु+क्षे=ल ∴ भा. गु+क्षे=हा. ल……………(क)

इ. भा. हा=इ. भा. हा……………(ख)

(ख) अत्र समीकरणे (क) समीकरणं विशोध्यते तदा इ. भा. हा—
(भा. गु+क्षे)=इ. भा. हा—हा. ल=इ. भा. हा—भा. गु—क्षे=भा (इ. हा—
गु)—क्षे=हा (इ. भा—ल) । अत्र यदि इ=१ तदा भा (हा—गु)—क्षे=हा
(भा—ल) अतः भा (हा—गु)—क्षे=भा—ल अत्र यदि हा—गु=गु । भा—ल
हा

=ल तदा भा. गु—क्षे=ल, लीलावत्यां ‘यदा गतौ लविष्वगुणौ विशोध्यौ स्वतक्ष-
णाच्छेमितौ तु तौ स्त’ इति भास्करोक्तमप्याचार्योक्तं सदृशमेव । अथ भा. गु+क्षे
=हा. ल, उभयत्रापि इ. भा. हा योजनेन भा. गु+क्षे+ह. भा. हा=हा. ल+इ.
भा. हा=भा (गु+इ. हा)+क्षे=हा (ल+इ. भा) अत्र यदि गु+इ. हा=गु,
ल+इ. भा=ल तदा भा. गु+क्षे=हा. ले एतावताऽचार्योक्तमुपपत्तम् । सिद्धान्त
शेखरे “तदुद्धृतच्छेदविभाज्यकौ क्रमादभीष्टनिधनौ तु गुणात्मयोः क्षिपेत्” श्रीपत्यु-
क्तमिदमाचार्योक्तानुरूपमेवेति ॥१३॥

अब स्थिर कुट्टक में विशेष कहते हैं ।

हि. भा.—इस तरह पूर्वागत वल्लीस्थ फल में कर्म होता है । विषम फल में इष्ट
गुणकार से जो लब्ध हो वह वहाँ जो धन वा ऋण कथित है वह क्रम से ऋण और धन
करना चाहिये । एवं ऋण गुण्य और धन क्षेप को विलोमत्व करना चाहिये । यदि गुणक
धन हो और क्षेप ऋण हो वहाँ धनात्मक गुणक और क्षेप से कर्म करना चाहिये । जहाँ
गुणक ऋण हो और क्षेप धन हो वहाँ धनात्मक गुणक से ऋण क्षेप में कुट्टक करना चाहिये
इति ॥

उपपत्ति ।

भा. गु+क्षे=ल. अतः भा. गु+क्षे=हा. ल……………(क)

इ. भा. हा=इ. भा. हा……………(ख)

(ख) समीकरण में से (क) समीकरण को घटाने से इ. भा. हा—(भा. गु+क्षे)
=इ. भा. हा—हा. ल=इ. भा. हा—भा. गु—क्षे=भा (इ. हा—गु)—क्षे=हा

(इ. भा—ल)। यहां यदि इ=१ तब भा (हा—गु)—क्षे=हा (भा—ल) अतः
भा (हा—गु)—क्षे=भा—ल, यहां यदि हा—गु=गु। भा—ल=ल तब भा. गु—क्षे
हा

=ल, लीलावती में 'यदा गतौ लघिगुणौ विशोध्यौ' इत्यादि भास्करोक्त इससे उपपन्न होता है जो कि आचार्योक्त के सदृश ही है। भा. गु+क्षे=हा. ल दोनों में इ. भा. हा जोड़ने से भा. गु+क्षे+इ. भा. हा=हा. ल+इ. भा. हा=भा (गु+इ. हा)+क्षे=हा (ल+इ. भा) यहां यदि गु+इ. हा=गु। ल+इ. भा=ल तब भा. गु+क्षे=हा. ल इससे आचार्योक्त उपपन्न होता है। सिद्धान्तशेखर में 'तदुद्धृतच्छेदविभाजकौ क्रमादभीष्टनिघ्नौ' इत्यादि श्रीपत्युक्त भी उपपन्न हुआ जो कि आचार्योक्त के अनुरूप है इति ॥१३॥

इदानीं विलोमगणितमाह ।

गुणकश्छेदो छेदो गुणको धनम् गुणम् धनं कार्यम् ।

वर्गः पदं पदं कृतिरन्त्याद्विपरीतमाद्यं तत् ॥१४॥

सु. भा.—अन्त्याद् दृश्याद्विपरीतं कार्यं तदाऽद्यमाद्यराशिमानं भवेत् । शेषं स्पष्टार्थम् । 'छेदं गुणं छेदं वर्गं मूलं पदं कृतिम्'—इत्यादि भास्करोक्त मेतद-नुरूपमेव ॥ १४ ॥

वि. भा.—अन्त्यात् (दृश्यात्) गुणको हरः । छेदोहरः गुणकः । धनं ऋणं, ऋणं धनं, वर्गं मूलं, मूलं वर्गः, इति सर्वं दृश्ये कार्यं तदाऽद्यराशिमानं भवेत् । सिद्धान्तशेखरे "गुणो हरो हरो गुणः पदे कृतिः कृतिः पदम् । क्षयो धनं धनं क्षयः प्रतीपकेन दृश्यके ॥" श्रीपत्युक्तमिदं "गुणकारा भागहरा भागहरा ये भवन्ति गुणकाराः । यः क्षेपः सोऽपचयोऽपचयः क्षेपश्च विपरीते ॥" इत्यार्थभटोक्तस्यानुरूप-मेव आचार्यो (ब्रह्मगुप्त) क्तमप्यार्थभटोक्तानुरूपमेव । गुणकारा भागहरा इत्यादे-र्गणितार्थमार्यभटीयटीकाकारस्य परमेश्वरस्योदाहरणम् । कस्त्रिघ्नः पञ्चभि-र्भक्तः षड्भिर्युक्तः पदीकृतः । एकोनो वर्णितो वेदसंख्यः स गणक उच्यताम् ॥ छेदं गुणं गुणं छेदं वर्गं मूलं पदं कृतिम् । ऋणं स्वभित्यादि भास्करोक्तमाचार्योक्तानु-रूपमेवास्ति । गणेशादैवज्ञोक्तमुदाहरणम् । राशेयस्य कराहतस्य च पदं स्वाष्टांश युग्मणितं रामाप्तं च निजैस्त्रिभिन्नवलवैरूनं स तूनः पुनः । शिष्टं वेदमितं विलोम विधिना तं ब्रूहि राँश सखे चेत्पाटीगणिताटीप्रकटितं शार्दूलविक्रीड़ितम् ॥"

अब विलोम गणित को कहते हैं ।

हि. भा.—अन्त्य (दृश्य) से गुणक को हर, हर को गुणक, धन को ऋण, ऋण

को धन, वर्ग को मूल, मूल को वर्ग यह सब कर्म दृश्य में करना चाहिये तब आद्यराशि मान होता है ॥१४॥

उपपत्ति ।

राशि में जिन कर्मों को करने से दृश्य के बराबर हो, दृश्य में उन्हीं कर्मों की विलोम क्रिया से इष्ट राशि मान होता है ॥ सिद्धान्तशेखर में 'गुणो हरो हरो गुणः पदं कृतिः' इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित श्लोक से श्रीपति ने आचार्य के अनुरूप ही कहा है । 'गुणकारा भाग-हरा भागहरा ये भवन्ति गुणकारा' इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित आर्यभटोक्त प्रकार के अनुरूप ही आचार्यों (ब्रह्मगुप्त) क्षपकार भी है । लीलावती में 'छेदं गुणं गुणं छेदं वर्गं मूलं पदं कृतिम्' – इत्यादि भास्करोक्त भी आचार्योंके अनुरूप ही है इति ॥१४॥

इदानीं प्रश्नमाह ।

यो जानाति युगादिग्रहयुगयातैः पृथक् पृथक् कथितैः ।
द्वित्रिचतुःप्रभृतीनां कुट्टाकारं स जानाति ॥१५॥

सु. भा.—द्विचतुःप्रभृतीनां पृथक्-पृथक् कथितैर्ग्रहयुगयातैर्यो युगादि जानाति स कुट्टाकारं जानातीत्यहं मन्ये । अस्योत्तरं 'छेदवधस्य द्वियुग' मिति षष्ठ्यस्त्रेणा स्फुटम् । कोलबूङ्कसाहबेन यत्पुस्तकादस्याङ्गलभाषायामनुवादः कृतस्तस्मिन्नयं सप्तमः श्लोकः ॥ १५ ॥

अत्रोदाहरणं चतुर्वेदाचार्येण कल्पे रविभगणाः ३० । चन्द्रभगणाः ४०० । कुजभ. १६ । बुभ. १३० । गुभ. ३ । शुभ. ५० । शभ. १ । च. उ. भ. ४ । च. पा. भ. २ । भद्रिनानि १०९ ९० । सौरमासाः ३६० । चान्द्रमासाः ३७० । अधिमासाः १० । सौरदिनानि १०८०० । चान्द्रदिनानि १११०० । क्षयाहाः १४० । सावनदिनानि १०९६० ।

एकस्मिन् दिने भगणात्मिका गतिश्च ।

र. चं. भौ. बु. उ. गु. शु. उ. श. च. उ. च. पा.
इ०ह०ह । इ०ड० । इ०१० । इ०ह०ह । इ०ह०ह० । इ०ह०ह० । इ०ह०ह० । इ०ह०ह० । इ०ह०ह० ।

कल्पिता । इति सर्वं कोलबूङ्कानुवादतो ज्ञायते ।

चतुर्वेदटीकाऽस्याध्यायस्य नौपलब्धाऽस्माभिः ॥ १५ ॥

वि. भा.—द्वित्रिचतुः प्रभृतीनां (द्वित्र्यादीनां) पृथक् पृथक् कथितैर्ग्रहयुगयातैर्यो युगादि जानाति स कुट्टाकारं (कुट्टकगणितं) जानातीति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

पूर्वोक्ते 'अधिकाग्रभागहारादूनागच्छेद भाजिताच्छेषम् । यत् तत् परस्पर-हृतं लब्धमधोऽधः पृथक् स्थाप्यम्, इत्यादिश्लोकेषु श्रीमतां म. म. सुधाकरद्विवेदिम-होदयानामुदाहरणश्च । चतुर्स्त्रिशद्भूतोद्वयग्रः पत्त्यचयोविश्वभाजितः । तं राशिं शीघ्रमाचक्षव यदि जानासि कुट्टकम् ॥ एतदनुसारेण “यद्यको ग्रहो दिनचतुर्स्त्रिश-ताऽन्यश्च त्रयोदशदिनैरेकं भगणं भुञ्ज्ञे तयोरन्तिमयुतेर्दश दिनानि व्यतीतानि तदा कल्पात् कियति दिनानि व्यतीतानीति” प्रश्ने को राशिश्चतुर्स्त्रिशद्भूतोदशशेष-स्त्रयोदशहृतश्च दशशेष इति प्रश्नोत्तरेरण्यवोत्तरसिद्धिः । एवं अ्यादिग्रहाणामपि युगगतानयनं भवति ॥ अत्रोदाहणार्थं चतुर्वेदाचार्येण एवं कल्पे रविभगणाः = ३०, चन्द्रभगणाः = ४००, कुजभगणाः = १६, बुधभगणाः = १३०, गुरुभगणाः = ३, शुक्र-भगणाः = ५० । शनि भगणाः = १, चन्द्रोच्च भगणाः = ४, चन्द्रपातभगणाः = २, भद्रिनानि = १०९९०, सौरमासाः = ३६०, चान्द्रमासाः = ३७०, अधिमासाः = १०, सौरदिनानि = १०८००, चान्द्रदिनानि = १११००, क्षयाहाः = १४०, सावन दिनानि = १०९६०, एकस्मिन् दिने भगणात्मिका गतिश्च । राशौ येन कर्मणा द्वश्यतुल्यो भवेत्तद्विलोमेनैव तेनैव कर्मणा हृश्ये क्रियाकरणोनेष्टराशिर्भवेत् ।

(क)

र	चं	मं	बुज	गु	बुज	श	चंड	चंपा
३	५	१	१३	३	५	१	१	१
१०९६	१३७	६८५	१०९६	१०९६०	१०९६	१०९६०	२७४०	५४८०

कल्पिता, इतिसर्वं कोलब्रू कानुवादतो ज्ञायत इति ॥१५॥

अब प्रश्न को कहते हैं ।

हि. भा—दो तीन आदि ग्रहों के अलग-अलग कथित ग्रह गतयुग से जो युगादि को जानते हैं वे कुट्टक को जानते हैं ॥ इसके उत्तर के लिये—

उपपत्ति ।

पूर्वोक्ते 'अधिकाग्रभागहारादूनागच्छेद भाजिताच्छेषम्' इत्यादि श्लोकों में म. म. श्रीमान् सुधाकर द्विवेदी जी के उदाहरण हैं, जैसे किसी राशि को चौतीस से भाग देने से दो शेष रहता है, तथा तेरह से भाग देने से दस शेष रहता है उस राशि को कहो । इसके अनुसार यदि एक ग्रह चौतीस दिनों में और अन्य ग्रह तेरह दिनों में एक भगण को भोग

करते हैं दोनों की अन्तिम युति (योग) से दश दिन व्यतीत हुए तब कल्प से कितने दिन व्यतीत हुए ? इस प्रश्न में 'कौन राशि है जिसको चौंतीस से भाग देने से दस शेष रहता है, तथा उसी राशि को तेरह से भाग देने से भी दस शेष रहता है इस प्रश्न के उत्तर ही से उत्तर सिद्धि होती है । इस तरह तीन आदि ग्रहों का भी युगगतानयन होता है । यहां उदाहरण के लिये चतुर्वेदाचार्य ने, कल्प में रवि भगणा = ३०, चन्द्रभगणा = ४००, कुजभगणा = १६, बुधभगणा = १३०, गुरुभगणा = ३, शुक्रभगणा = ५०, शनिभगणा = १, चन्द्रोच्चभगणा = ४, चन्द्रपातभगणा = २, भद्रिन = १०६६०, सौरमास = ३६०, चान्द्रमास = ३७०, अधिमास = १०, सौरदिन = १०८००, चान्द्रदिन = १११००, क्षयाह = १४०, सावनदिन = १०६६०, तथा एक दिन में भगणात्मक गति की संस्कृतोपपत्ति में लिखित (क) के अनुसार कल्पना की । यह सब कोलबूँ क साहेब के अनुवाद से विदित होता है इति ॥१५॥

इदानीमन्यं प्रश्नमाह ।

भगणाद्यमिष्टशेषं कदेच्छुदिवसे रवेगुरुदिने वा ।
ज्ञदिने राशीन् कथयति कुट्टाकारं स जानाति ॥१६॥

मु. भा.—रवेर्भगणाद्यमिष्टशेषं भगणादिशेषमिष्टं कदा चन्द्रदिने वा गुरुदिने ज्ञदिने भवतीति विज्ञाय यस्च रवे राशीन् राश्यादिरविं कथयति स कुट्टाकारं जानातीत्यहं मन्ये । अर्थाद्भगणाशेषादहर्गणमानयेति प्रश्नः ।

अस्योत्तरं १२ सूत्रेण स्फुटम् । अत्रकुट्टके तावद्वरएकादिगुणः क्षेष्यो यावद-भीष्टो वारो भवेदिति ॥ १६ ॥

वि. भा.—रवेरिष्टं भगणादिशेषं कदा चन्द्रदिने वा गुरुदिने वा बुधदिने भवतीति ज्ञात्वा राश्यादिरविं यः कथयति स कुट्टाकारं जानातीति, अर्थाद् भगण शेषादहर्गणमानयेति प्रश्नः ।

अत्रोपपत्तिः ।

उपपत्तिः पूर्वं प्रदर्शिताऽपि सौकर्यार्थं विलिख्यते । कल्प्यते ऽहर्गणमानम् = य, तदा कल्पकुदिनैः कल्पभगणा लभ्यन्ते तदा ऽहर्गणेन किं लब्धं गतभगणाः शेषं कल्प्यते भगणशेषम् तदा तत्स्वरूपम् = $\frac{\text{कल्पभ. य}}{\text{ककु}}$ = गभ + भशे क्षेदगमेन कल्पभ. य = ककु. गभ + भशे । ततः $\frac{\text{ककु. गभ} + \text{भशे}}{\text{कल्पभ}} = \text{य}$ । अत्र ककु, कल्पभ भाज्यहाराभ्यां यौ राशी तत्राधरः कभ भक्तः शेषं गभमानम् । परन्तु यद्यधिकाग्रम् = भशे । तच्छेदः ककु । ऊनाग्रम् = ०, तच्छेदः = कभ तदाऽचार्योक्तकुट्टकप्रकारेण । छेदवधच्छेदेऽ-

(१) अधिकाग्रभागहाराद्वानाग्रच्छेदभाजिताच्छेषमित्यादिना.

ग्रमानम् = गभ. ककु + भशे, अत इदमग्रू कल्पभगणभक्तं लब्धं य मानं स्यादर्थादि-हर्गणो भवेत् । ततो रविज्ञानं सुगममेव ॥१६॥

अब अन्य प्रश्न को कहते हैं ।

हि. भा.—रवि के इष्ट भगणादिशेष कब चन्द्रदिन में वा गुरुदिन में वा बुधदिन में होता है इसको जानकर जो राश्यादिरवि को कहते हैं वे कुट्टक को जानते हैं । अर्थात् भगणशेष से अहर्गणानयन के लिये प्रश्न है ।

उपपत्ति ।

कल्पना करते हैं अहर्गणमान = य । तब अनुपात करते हैं कल्पकुदिन में कल्पभगण पाते हैं तो अहर्गण में क्या इससे लब्ध गतभगण, शेष भगणशेष होता है इसका स्वरूप = $\frac{\text{कभ. य}}{\text{ककु}}$
 $= \text{गभ} + \frac{\text{भशे}}{\text{ककु}} \text{छेदगम से कभ}, \text{ य} = \text{ककु} \cdot \text{गभ} + \text{भशे} : \frac{\text{ककु. गभ} + \text{भशे}}{\text{कभ}}$
 $= \text{य} । \text{यहां ककु, कभ भाज्य, हारों से जो राशिद्वय होता है उसमें अधरराशि को कल्प-भगण से भाग देने से शेष गत भगणमान होता है । लेकिन यदि अधिकाग्र = भशे उसका छेद = ककु । ऊनाग्र = ० । उसका छेद = कभ तब आचार्योक्त कुट्टक प्रकार से छेद-घात तुल्य छेद में अग्र (शेष) मान = ककु . गभ + भशे । इस अग्र को कल्पभगण से भाग देने से लब्ध य मान होता है वही अहर्गण है । अहर्गण ज्ञान से रवि का ज्ञान सुलभ ही है इति ॥ १६ ॥$

इदानीमन्यं प्रश्नमाह ।

ज्ञदिने यदंशशेषं विकलाशेषं कदा तैदिन्दुदिने ।

भानोरथवा शशिनो यः कथयति कुट्टकज्ञः सः ॥ १७ ॥

सु. भा.—भानोरथवा शशिनश्चन्द्रस्य यदंशशेषं वा विकलाशेषं बुधदिने द्वष्टं तदेव कदा चन्द्रदिने भवतीत्यस्योत्तरं यः कथयति स एव कुट्टकज्ञ इत्यहं मन्ये ।

अस्योत्तरं १२ सूत्रेण स्फुटम् ॥ १७ ॥

वि. भा.—भानोः (सूर्यस्य) शशिनः (चन्द्रस्य) यदंशशेषं विकलाशेषं वा बुधदिने द्वष्टं तच्चन्द्र दिने कदा भवतीत्यस्योत्तरं यः कथयति स कुट्टक पण्डित इति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

इष्टभगणादिशेषात् स्वकुट्टकगुणात् स्वभागहारहृतादित्यादिना स्फुटै-वास्तीति ॥ १७ ॥

अब अन्य प्रश्न को कहते हैं ।

हि. भा.—सूर्य और चन्द्र का जो अंशाशेष वा विकलाशेष बुधदिन में देखा गया वही चन्द्रदिन में कब होता है इसका उत्तर जो जानते हैं वे कुट्टक के पण्डित हैं । इति ॥

उपपत्ति ।

‘इष्ट भगणादिशेषात् स्वकुट्टकगुणात्’ इत्यादि १२ सूत्र से स्फुट है इति ॥१७॥

इदानीमन्यं प्रश्नमाह ।

तिथिमान दिनेष्विष्टा ये इकाद्यास्ते पुनः कदा तेषु ।

इष्टग्रहवारेषु यः कथयति कुट्टकज्ञः सः ॥ १८ ॥

सु. भा.—तिथिमानदिनेषु चान्द्रसौरसावनदिनेष्वर्थाद्विष्टाहर्गणे येऽभीष्टा अकर्द्यास्त एव पुनः कदेष्टग्रहवारेषु तेषु चान्द्रसौरसावनदिनेषु भवन्ति । इति यः कथयति स एव कुट्टकज्ञ इत्यहं मन्ये । यस्मिन्नहर्गणे येऽभीष्टा ग्रहा आगतास्तत्समा एव कदेष्टवारेऽन्यस्मिन्नहर्गणे ते भवन्तीति प्रश्नः ।

अस्योत्तरं च १२ सूत्रेण स्फुटम् ॥ १८ ॥

वि. भा.—तिथिमानदिनेषु (चान्द्रसौरसावनदिनेष्वर्थाद्विष्टाहर्गणे) ये इष्टा रव्यादयस्त एव पुनः कदेष्टग्रहवारेषु चान्द्रसौरसावनदिनेषु भवन्तीत्यर्थाद्यस्मिन्नहर्गणे ये ऽभीष्टा ग्रहा समागतास्तत्तुल्या एव कदेष्टवारे ऽन्यस्मिन्नहर्गणे ते भवन्तीति यः कथयति सः कुट्टकपण्डितोऽस्तीति । ‘इष्टभगणादिशेषादि’-त्यादि १२ सूत्रेणाऽस्योपपत्तिः स्फुटवास्तीति ॥ १८ ॥

अब अन्य प्रश्नों को कहते हैं ।

हि. भा.—चान्द्र सौर सावन दिनों में अर्थात् उद्दिष्टाहर्गण में जो इष्ट रवि शादि ग्रह हैं वही पुनः कब इष्टग्रह वारों में उन चान्द्र सौर सावन दिनों में होते हैं अर्थात् जिस अहर्गण में जो अभीष्टग्रह आये हैं उनके बराबर ही कब इष्टवार में अन्य अहर्गण में वे होते हैं यह प्रश्न है इसको जो कहते हैं वे कुट्टक के पण्डित हैं । इसकी उपपत्ति ‘इष्ट भगणादिशेषात्’ इत्यादि १२ सूत्र से स्पष्ट ही है इति ॥ १८ ॥

इदानीं बालावबोधार्थं पूर्वप्रश्नोत्तरं कथयति ।

इष्टभगणादिशेषाद् द्युगणस्तत् कुट्टकेन संयुक्तः ।

तच्छेददिनेस्तावद्विनवारो यावदिष्टः स्यात् ॥ १९ ॥

सु. भा.—इष्टभगणादिशेषात् तत्कुट्टकेन १२ सूत्रविधिना प्रथमं द्युगणोऽहर्गणः साध्यः स तावत् तच्छेददिनैः संयुक्तो यावदिष्टो वारः स्यादिति स्पष्टम् ॥१९॥

वि. भा.—इष्टभगणादिशेषात् पूर्ववत् (इष्टभगणादिशेषादित्यादि १२ सूत्रानुसारे) अहर्गणः साध्यः स तावत्तच्छेददिनैः संयुक्तः कार्यो यावदिष्टो दिनवारः स्यादिति ॥ १९ ॥

अब बालकों के बोध के लिये पूर्व प्रश्न के उत्तर को कहते हैं ।

हि. भा.—इष्टभगणादिशेष से पूर्ववत् ('इष्टभगणादि शेषात्' इत्यादि १२ सूत्र के अनुसार) अहर्गण साधन करना चाहिये उसमें तब तक उन छेददिनों को जोड़ना चाहिये जब तक इष्ट दिनवार हो इति ॥ १६ ॥

इदानीमन्यान् प्रश्नानाह ।

यो राश्यादीन् दृष्ट्वा मध्यस्येष्टस्य कथयति द्युगणम् ।
द्व्यादिग्रहसंयोगात् ग्रहान्तराद्वा स कुट्टजः ॥ २० ॥

सु. भा.—य इष्टग्रहस्य मध्यस्य राश्यादीन् दृष्ट्वा द्युगणं कथयति । वा द्व्यादिग्रहसंयोगाद् द्युगणं कथयति वा द्व्योर्गूह्योरन्तराद्व्युगणं कथयति स कुट्टजः कुट्टकज्ञ इत्यहं मन्ये ॥ २० ॥

वि. भा.—इष्टग्रहस्य मध्यस्य राश्यादीन् दृष्ट्वा योऽहर्गणं कथयति । वा द्व्यादिग्रहसंयोगादहर्गणं कथयति । वा ग्रहान्तरात् (द्व्योर्गूह्योरन्तरात्) अहर्गणं कथयति स कुट्टकपण्डितो जस्तीति ॥ २० ॥

अब धन्य प्रश्नों को कहते हैं ।

हि. भा.—मध्यम इष्ट ग्रह के राश्यादि को देखकर जो अहर्गण को कहते हैं । वा दो आदि ग्रहों के संयोग से अहर्गण को कहते हैं । वा दो ग्रहों के अन्तर से अहर्गण को कहते हैं वे कुट्टक के पण्डित हैं इति ॥ २० ॥

इदानीं पूर्वप्रश्नस्योत्तरमाह ।

निश्चेदभागहाराद्वाराश्यादिकलादिना हताद् भक्तात् ।
भगणकलाभिर्लब्धं मण्डलशेषं दिनगणोऽस्मात् ॥ २१ ॥

सु. भा.—निश्चेदभागहाराद् दृढ़कुदिनमानात् किं विशिष्टाद् राश्यादिकलादिना ग्रहकलात्मकप्रमाणेन हताद्वक्त्वाद्विर्भक्ताद्यल्लब्धं तद्वगणशेषं स्यादस्मात् पूर्णक्त्वविधिना दिनगणो भवतीति ।

अत्रोपपत्तिः । दृढभगणशेषं चक्रकलागुणं दृढकुदिनभक्तं कलात्मकग्रहो भवत्यतस्तद्विपरीतेन कलात्मकग्रहो दृढकुदिनगुणश्चक्रकलाभक्तो दृढभगणशेषं स्यात् । ततो दृढभगणा भाज्यं दृढभगणशेषं ऋणाशेषं दृढकुदिनमानं हारं च प्रकल्प्य कुट्टाकारेण गुणमानमहर्गणाः स्यात् । ग्रहयोगकलातो वाऽन्तरकलातो यद्दृढभगणशेषं स्यात् तत्र दृढभगणायोगं वा दृढभगणान्तरं भाज्यं प्रकल्प्य पूर्ववत् कुट्टकेनाहर्गणः साध्यः ॥

वि. भा.—निश्चेदभागहारात् (दृढकुदिनात्) राश्यादिकलादिना (ग्रहकलात्मकमानेन) गुणितात्, भगणकला (चक्रकला) भिर्भक्तात् लब्धं मण्डलशेषं (भगणशेषं) भवति, अस्मात्पूर्ववदहर्गणो भवतीति ॥

अत्रोपपत्तिः

दृढभगणशेषं × चक्रकला = कलात्मकग्रह छेदगमेन दृढभगणशेषं × चक्रकला
दृढकुदिन
= दृढकुदिन × कलात्मकग्रह, अतः दृढकुदिन × कलात्मकग्रह = दृढभगण-
चक्रक
शेष ततः भाज्य = दृढभगण — दृढभगणशेष = क्षेप अत्र कुट्टकेन यो गुणः
दृढकुदिन
स एवाहर्गणो भवति । ग्रहयोगकलातोऽन्तरकलातो वा यद् दृढभगणशेषं भवेत् तत्र दृढभगणायोगं दृढभगणान्तरं वा भाज्यं प्रकल्प्य पूर्ववत् कुट्टकेनाहर्गणः साध्य इति ॥२१॥

अब पूर्वप्रश्न के उत्तर को कहते हैं ।

हि. मा.—निश्चेदभागहार (दृढकुदिन) को ग्रहकलात्मक मान से गुणाकर भगणकला (चक्रकला) से भाग देने से लब्ध मण्डल (भगण) शेष होता है इससे पूर्ववत् अहर्गण होता है इति ।

उपपत्तिः

दृढभगणशेषं × चक्रकला = कलात्मकग्रह । छेदगम से दृढभगणशेषं × चक्रकला =
दृढकुदिन
कलात्मकग्रह × दृढकुदिन, अतः कलात्मकग्रह × दृढकुदिन = दृढभगणशेष । ततः
चक्रकला
भाज्य = दृढभगण — दृढभगणशेष = क्षेप यहां कुट्टक से जो गुणक होता है वही
दृढकुदिन
अहर्गण होता है । ग्रह योगकला से वा अन्तरकला से जो दृढभगण शेष होता है वहां दृढ-

भगण् योग को वा दृढ़भगणान्तर को भाज्य कल्पनाकर पूर्ववत् कुट्टक से अहर्गण साधन करना चाहिये इति ॥ २१ ॥

इदानीं विशेषमाह ।

एवं राशयंकला विकला शेषादहर्गणः प्राप्वत् ।

नष्टस्थेष्विष्टान् तान् कृत्वा भक्त्वोक्तवच्छेषन् ॥ २२ ॥

सु. भा.—एवं राशशेषात् अंशशेषात् कलाशेषात् विकलाशेषात् प्राप्वदहर्गणः स्यात् । किं कृत्वा नष्टस्थेषु विकलाकलादिमानेषु भक्त्वा विभज्येष्टान् तान् विकलादीन् कृत्वा शेषं भगणशेषमहर्गणं चोक्तवत्कार्यम् । अत्रैतदुक्तं भवति । षष्ठिभाज्यो विकलाशेषमृणक्षेपे दृढ़कुदिनानि हार इति प्रकल्प्य यः कुट्टकः सकलाशेषस्तेन षष्ठिर्हता विकलाशेषोना दृढ़कुदिनहृता फलं विकला अभीष्टा स्युस्ततः कलाशेषमृणक्षेपं षष्ठि भाज्यं दृढ़कुदिनानि हारं प्रकल्प्य यः कुट्टकः स चांशशेषस्तेन षष्ठिर्गुणा कलाशेषोना दृढ़कुदिनभक्ता फलं कला अभीष्टाः स्युः । एवं राशिशेषानायने त्रिशङ्खाज्यो भगणशेषानायने च द्वादशभाज्यकल्प्यः । भगणशेषतः पूर्वविधानेनाहर्गणो गतभगणाश्च साध्याः । ‘कल्प्याथ शुद्धिविकलावशेषम्’—इत्यादि भास्करोक्तमेतदनुरूपमेव ॥ २२ ॥

वि. भा.—एवं राशशेषात्-अंशशेषात् कलाशेषात् विकलाशेषात् पूर्ववदहर्गणः स्यात् कथं तदुच्यते । नष्टस्थेषु विकला कलादिमानेषु भक्त्वा (विभज्य) इष्टान् तान् विकलादीन् कृत्वा शेषं (भगणशेषं) अहर्गणं च पूर्ववत्कार्यम् । यथा षष्ठिभाज्यः । दृढ़ कुदिनानि हारः । विकलाशेषं शुद्धिरिति प्रकल्प्य कुट्टकविधिना गुणाप्ती साध्ये तत्र लब्धिर्विकलाः स्युः । गुणस्तु कलावशेषम् । ततः कलावशेषं शुद्धिः । षष्ठिभाज्यः । दृढ़कुदिनानि हार इति प्रकल्प्य कुट्टकेन गुणाप्ती साध्ये तत्र लब्धिः कलाः । गुणोऽशेषम् । अंशशेषं शुद्धिः । त्रिशङ्ख भाज्यः । दृढ़कुदिनानि-हारः । अत्र कुट्टकेन लब्धिरंशाः । गुणो राशिशेषम् । एवं राशिशेषं शुद्धिः । द्वादशभाज्यः । कुदिनानि हारः । अत्र कुट्टकेन लब्धिर्गंतराशयः । गुणोभगणशेषम् । कल्पभगणा भाज्यः । कुदिनानि हारः । भगणशेषं शुद्धिः । अत्र लब्धिर्गंतभगणाः । गुणोऽहर्गणः स्यादिति । लीलावत्यां ‘कल्प्याथ शुद्धिविकलावशेषं षष्ठिश्च भाज्यः कुदिनानि हार’ इत्यादि भास्करोक्तमेतदनुरूपमेवेति ॥ २२ ॥

अब विशेष कहते हैं ।

हि. भा.—एवं राशशेष से, अंश शेष से, कलाशेष से, विकलाशेष से अहर्गण होता है । कैसे होता है सो कहते हैं । विकला-कलाद्वि मानों में भाग देकर इष्टविकलादि करके भगणशेष और अहर्गण पूर्ववत् करना चाहिये । जैसे-साठ को भाज्य, दृढ़कुदिन को-

हार, विकलाशेष को ऋणक्षेप कल्पना कर कुट्टक विधि से गुणक और लब्धि साधन करना, उनमें लब्धि विकला होती है, और गुणक कलाशेष होता है। इसके बाद साठ को भाज्य, दृढ़कुदिन को हार, कलाशेष को ऋणक्षेप कल्पना कर कुट्टक से गुणक और लब्धि साधन करना चाहिए, उनमें लब्धिकला होती है। गुणक अंश शेष होता है। एवं तीस को भाज्य, दृढ़कुदिन को हार, अंशशेष को ऋणक्षेप कल्पना कर कुट्टक से जो गुणक और लब्धि होती है उनमें लब्धि अंश होता है। गुणक राशिशेष होता है। एवं द्वादश को भाज्य, दृढ़कुदिन को हार, राशिशेष को ऋण क्षेप मान कर कुट्टक से लब्धिगत राशिमान होता है, गुणक भगणशेष होता है। एवं कल्प भगण को भाज्य, कुदिन को हार, भगणशेष को ऋणात्मक क्षेप क्षेपकल्पना कर कुट्टक से लब्धि गतभगण होता है, गुणक अहांण होता है, लीलावती में 'कल्प्याथ शुद्धिर्विकलाशेष' इत्यादि भास्करोत्त इसके अनुरूप ही है इति ॥ २२

इदानीमन्यं प्रश्नमाह ।

राशयंशकला विकलाशेषात् कथितादभीष्टतो नष्टान् ।

यः साधयत्युपरितनान् समध्यमान् कुट्टकज्ञः सः ॥ २३ ॥

मु. भा.—अभीष्टतः कथितानिर्दिष्टात् राशिशेषत् वांशशेषात् वा कलाशेषादथवा विकलाशेषाच्च यो नष्टान् विकलादीन् तथोपरितनानुपरिशेषान् विकलाशेषतः कलाशेषं कलाशेषादंशशेषमित्यादीन् समध्यमान् मध्यमग्रहसहितान् साधयति स एव कुट्टकज्ञः । निर्दिष्टादेकशेषात् मध्यमग्रहं य आनयति स एव कुट्टकज्ञ इत्यर्थः । अस्योत्तरं पूर्वसूत्रेण स्फुटमपि बालावबोधार्थमग्रे वक्ष्यति ॥ २३ ॥

वि. भा.—अभीष्टतः कथितानिर्दिष्टात् राशिशेषादंशं शेषाद्वा कलाशेषाद्विकलाशेषाद्वा नष्टान् (विकलादीन्) उपरितनान् (उपर्युक्तशेषान्) मध्यमग्रहसहितान् यः साधयति सः कुट्टकज्ञः । निर्दिष्टादेकशेषान्मध्यमग्रहानयन् यः करोति सः कुट्टकज्ञ इति । अस्योत्तरं यद्यपि पूर्वसूत्रेण स्पष्टमप्यस्ति तथाप्याचार्येणाऽप्ये कथ्यते ॥ २३ ॥

अब अन्य प्रश्न को कहते हैं ।

हि. भा.—अभीष्ट से कथित राशिशेष से अथवा अंशशेष से, कलाशेष से अथवा विकलाशेष से विकलादि को तथा उपर्युक्त शेष मध्य ग्रह सहित को जो व्यक्ति साधन करता है अर्थात् निर्दिष्ट एकशेष से मध्यम ग्रहानयन करता है वह कुट्टकज्ञ है, यद्यपि इसका उत्तर २२ सुन्त्र से स्पष्ट है तथापि आचार्य आगे कहते हैं इति ॥ २३ ॥

इदानीमुत्तरमाह ।

येन गुणः शेषयुतश्चेदः शुद्ध्यति हृतः स्वगुणकेन ।
तद्भुक्तं शेषं फलमेवं शेषात् ग्रहयूगणौ ॥ २४ ॥

सु. भा.—छेदो दृढकुदिनमानं येन गुणः शेषयुतः स्वगुणकेन हृतः शुद्ध्यति स गुणस्त तद्भुक्तं तस्य ग्रहस्य भुक्तं भवति स्वगुणकेन हृतं यत फलं प्राप्तं तच्छेषमुपरिशेषं भवति । एवं शेषात् ग्रहाहर्णगणौ द्वावेव भवतः । अत्रैतद्भुक्तं भवति । यथा कलाशेषस्य गुणकः षष्ठिश्चेदो दृढकुदिनानि । तत्र येन गुणेन गुणितश्चेदो विकलाशेषयुतः स्वगुणकेन षष्ठिमितेन हृतः शुद्ध्यति स गुणो ग्रहविकला भवन्ति फलं च कलाशेषं ज्ञेयेमेवं कलाशेषात् कला अंशशेषं च सिध्यति । एवमन्ते भगण-शेषज्ञानं तस्मादहर्णगणज्ञानं च भवति ।

अत्रोपपत्तिः । यथा कलाशेषं षष्ठिगुणं दृढकुदिनहृतं लब्धं ग्रहविकलाः शेषं च विकलाशेषम् । अतो हरो लब्धिगुणः शेषयुतो भाज्यराशिसमः ।

$$60 \times \text{कशे} = \text{ग्रवि} \times \text{दृकु} + \text{विशे}$$

$$\therefore \text{कशे} = \frac{\text{ग्रवि} \times \text{दृकु} + \text{विशे}}{60}$$

अतो दृढकुदिनमानं येन गुणं विकलाशे षयुतं षष्ठिभक्तं शुद्ध्यति स गुणो ग्रहविकलाः फलं च कलाशेषम् । एवं स्व स्वशेषगुणकच्छेदाभ्यां तत्तच्छेषमाने भवत इत्युपपद्यते ॥ २४ ॥

वि. भा.—छेदो (दृढकुदिनमानं) येन गुणः शेषयुतः स्वगुणकेन भक्तः शुद्ध्यति स गुणस्तस्य ग्रहस्य भुक्तं भवति स्वगुणकेन भक्तं सद्यत्कलं लब्धं तदुपरि शेषं भवति । एवं शेषात् ग्रहाहर्णगणौ भविष्यतः । यथा कलाशेषस्य गुणकः षष्ठिदृढकुदिनानि हरः । तत्र येन गुणकेन गुणितो हरो विकलाशेषयुतः स्वगुणकेन षष्ठितुल्येन भक्तः शुद्ध्यति स गुणो ग्रहविकलाः स्युः फलं कलाशेषमेवं कलाशेषात् कला अंशशेषं सिध्यति । एवमन्ते भगण-शेषज्ञानं भवेत्तस्मादहर्णगणो भवेदिति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

कलाशेषं षष्ठिगुणं दृढकुदिनभक्तं लब्धं ग्रहविकलाः शेषं विकलाशेषम् तत्स्वरूपम् = $\frac{60 \times \text{कलाशे}}{\text{दृढकु}} = \text{ग्रहविकला} + \frac{\text{विकलाशे}}{\text{दृढकु}} \text{छेदगमेन}$ $60 \times \text{कलाशे} = \text{दृढकु} \times \text{ग्रहविकला} + \text{विकलाशे}$
दृढकु \times ग्रहविकला + विकलाशे, पक्षो षष्ठिभक्तौ तदा $\frac{\text{दृढकु} \times \text{ग्रहविकला} + \text{विकलाशे}}{60}$

—कलाशे, अतो दृढ़कुदिनं येन गुणं विकलाशेषयुतं षष्ठिभक्तं शुद्ध्यति स गुणो
ग्रहविकलाः । फलं कलाशेषम् एवं स्वस्वशेषगुणकहराभ्यां तत्तच्छेषमाने भवत
इत्युपपन्नं भवतीति ॥२४॥

अब उत्तर कहते हैं ।

हि. भा.—दृढ़कुदिन (हर) को जिस से गुणक कर शेष जोड़कर अपने गुणक से भाग देने से शुद्ध हो तब वह गुणक उस ग्रहका भुक्त होता है । अपने गुणक से भाग देने से जो फल होता है वह उपरिशेष होता है इस तरह शेष से ग्रह और अहर्गण होता है, जैसे कलाशेष का गुणक साठ है, दृढ़कुदिन हर है वहां जिस गुणक से गुणित हर में विकला शेष को जोड़ कर साठतुल्य अपने गुणक से भाग देने से शुद्ध होता है तब वह गुणकग्रह विकला होती है और फल कलाशेष होता है, एवं कलाशेष से कला और अशेष सिद्ध होता है । इस तरह अन्त में भगण शेष ज्ञान होता है उससे अहर्गणज्ञान होता है इति ॥

उपपत्ति ।

कला शेष को साठ से गुणा कर दृढ़कुदिन से भाग देने से लब्ध ग्रह विकला और शेष विकला शेष । उसका स्वरूप = $\frac{60 \times \text{कलाशे}}{\text{दृढ़कु}} = \text{ग्रह विकला} + \frac{\text{विकलाशे}}{\text{दृढ़कु}}$ छेदगम से $60 \times$
कलाशे = दृढ़कु \times ग्रह विकला + विकलाशे । दोनों पक्षों को साठ से भाग देने से, कलाशे =
 $= \frac{\text{दृढ़कु} \times \text{ग्रह विकला} + \text{विकलाशे}}{60}$ अतः दृढ़कुदिन को जिससे गुणाकर विकला शेष को
जोड़कर साठ से भाग देने से शुद्ध होता है वह गुणक ग्रह विकला है और फल कला शेष है
एवं अपने अपने शेष गुणक हरों से अपने अपने शेष मान होते हैं, इससे उपपन्न हुआ ॥२४॥

इदानीमन्यान् प्रश्नानाह ।

जानाति यो युगगतं कथितादधिमासशेषकादिष्टात् ।
अवमावशेषतो वा तद्योगाद्वा स कुट्टक्षः ॥२५॥

सु. भा.—इष्टादधिमासशेषाद्वा कथितादधिमासशेषाद्वा युगगतं जानाति । वा कथितादवमावशेषात् क्षयशेषाधो युगगतं जानाति । वा तयोरधिशेषक्षयशेष-योर्योगाद्वा युगगतं जानाति स एव कुट्टक्ष इत्यहं मन्ये ।

अत्र ‘तथाऽधिमासावमाग्रकाभ्यां दिवसा रवीन्द्रो’—इत्यादिभास्करविधिना-
स्तद्य प्रश्नद्योत्तरं स्फुटम् । तृतीये चान्दे भ्यो येऽधिमासा यच्च तच्छेषं सौरभ्योऽपि
त एवाधिमासास्तच्च शेषम् । अतो गतेन्दुदिनप्रमाणं या १ गताधिमासप्रमाणं च
का १ । तदाऽधिशेषप्रमाणं च = कअधिमा \times या — कचादि \times का = अधिशे ।

एवं यदि गतक्षयाहमानं नी १ तदा कक्ष×या—कचादि×नी=क्षेषे ।

द्वयोर्योगेन या (कश्चिमा+कक्ष) — कचादि (का+नी) = अधिशे+
क्षेषे=यो ∴ का + नी = या (कश्चिमा—कक्ष)—यो
कचादि

अतः कल्पाधिमासक्षयाहयोगं भाज्यमधिमासक्षयशेषयोगमृणाक्षेपं कल्प-
चान्द्रदिनं हारं प्रकल्प्य यः कुट्टकः स एव गतेऽद्विदिनानि तेभ्यः सौरसावनदिनानि
च स्फुटानि भवन्ति । इत्यनेन तृतीय प्रश्नोत्तरं स्फुटम् ॥ २५ ॥

वि. भा.—इष्टादधिमासशेषात् वा कथितादधिमासशेषाद्यो युगगतं जानाति ।
वा कथितादवमावशेषतो युगगतं जानाति । वा तद्योगात् (अधिशेषावमशेषयो-
र्योगात्) युगगतं जानाति स कुट्टकज्ञ इति ।

अत्रोपपत्तिः ।

कल्पाधिमासा भाज्यः । रविदिनानि हारः । अधिमासशेषं शुद्धिः । अत्र कुट्ट-
कविधिना गुणाप्ती साध्ये तत्र लब्धिर्गताधिमासाः । गुणो गतरविदिवसाः । एवं
युगावमानि भाज्यः । चान्द्रदिवसा हारः । अवमशेषं शुद्धिः । अत्रापि कुट्टक-
विधिना गुणलब्धी साध्ये तत्र लब्धिर्गतावमानि गुणो गतचान्द्रदिवसा इति, लीला-
वत्यां ‘तथाधिमासावमाग्रकाभ्यां दिवसा रवीन्द्री’ रिति भास्करेण स्पष्टमेवोक्तम्
एतावता प्रथमप्रश्नद्वयोत्तरं जातम् ।

अथ तृतीयप्रश्नोत्तरम् ।

अत्रेष्टचान्द्रप्रमाणम्=य । अस्मादधिमासावमयोस्तच्छेषयोश्च माने
जात्वा स्वस्वशेषोने कृते तयोः स्वरूपे क अमा. य—अधिशे
कचां गताधिमासाः ।
क अवम. य—अवशे
कचां=गव्रम, अत्रैको हररचेद् गुणको विभिन्नौ तदा गुणैक्य-
मित्यादि संश्लिष्टकुट्टक युक्त्या कल्पाधिमासावमयोगतुल्ये भाज्ये तयोरेव शेष-
योगतुल्ये कृष्णक्षेपे यो गुणः स एवेष्टचान्द्रसमस्तस्मात्सौरसावनदिनानि स्फुटानि
भवन्तीति । एतेन तृतीयप्रश्नोत्तरं स्फुटं जातम् ॥ २५ ॥

अब तृतीय प्रश्न के उत्तर को कहते हैं ।

हि. भा.—यहाँ कल्पना करते हैं इष्ट चान्द्र प्रमाणः=य । इस से अधिमास और
गव्रम तथा उन दोनों का शेष जानकर अपना अपना शेष घटाने से उन दोनों के स्वरूप

क अवमा. य—अधिशो^१ = गताधिमा, क अवम. य—अवमशो^२ = ग अवम, यहां ‘एको हररचेद्गुण-कचां

की विभिन्नौ’ इत्यादि भास्करोक्त संश्लिष्ट कुट्टक युक्ति से कल्पाधिमास कल्पावम योगतुल्य भाज्य में उन्हीं दोनों के शेष योगतुल्य ऋण क्षेप में जो गुणक होगा वही इष्ट चान्द्र (य) के बराबर होगा उस से सौर सावन दिन स्फुट होते हैं। इस से तृतीय प्रश्न का उत्तर स्फुट हो गया, इति ॥ २५ ॥

इदानीमन्यान् प्रश्नानाह ।

इष्टेषु मानदिवसेष्वधिमासन्यूनरात्रशेषे वा ।

भूयस्ते यः कथयति पृथक् पृथग्वा स कुट्टजः ॥ २६ ॥

सु. भा.—इष्टेषु मानदिवसेषु सौरचान्द्रसावनदिनेषु ये अधिमासन्यूनरात्र-शेषे स्तस्ते एव भूयः कदा भविष्यत इति यः पृथक्-पृथक् कथयति स एव कुट्टजः कुट्टकज्ञ इत्यहं मन्ये । इष्टदिने यदधिशेषं तदेव पुनः कदावेष्टदिने यदवमशेषं तदेव पुनः कदा वेष्टदिने योऽधिमासक्षयशेषयोगः स एव पुनः कदा भविष्यतीति प्रश्नत्रयम् । पूर्वमधिशेषात् क्षयशेषाद्वा तयोर्योगाद्यथा कुट्टकविधिना गतेन्दुदिनराशि-रानीतः स ‘इष्टाहतस्वस्वहरेण युक्तो’ ऽनेकधा भवति यत्रापि तदेवाधिमासशेषाद्विकं भवतीत्युत्तरं स्फुटम् ॥ २६ ॥

(इयमार्या कोलब्रूकानुवादे नास्ति)

वि. भा.—इष्टेषु मानदिवसेषु (सौरचान्द्रसावनदिनेषु) ये अधिमासावम-शेषे भवतस्ते एव भूयः कदा भविष्यत इति पृथक्-पृथक् यः कथयति स कुट्टकज्ञो-ऽस्तीति ॥ इष्टदिने यदधिशेषं तदेव पुनः कदावेष्टदिने यदवमशेषं तदेव पुनः कदा वेष्टदिने योऽधिमासावम शेषयोगः स एव पुनः कदा भविष्यतीति प्रश्नत्रय-मस्ति । पूर्वमधिशेषादवमशेषात्तयोर्योगाच्च कुट्टकविधिनायथागत चान्द्रदिनप्रमाण-मानीतं तदेव ‘इष्टाहतस्वस्वहरेण युक्ते’ इत्यादिनाऽनेकधा भवति, अत्रापि तदेवाधिमासशेषाद्विकं भवतीति ॥ २६ ॥

अब इन्य प्रश्नों को कहते हैं ।

हि. भा.—सौर चान्द्र सावन दिनों में जो अधिशेष और अवम शेष है वही बार बार कब होगें इसको पृथक् पृथक् जो कहते हैं वे कुट्टक के पण्डित हैं । इष्ट दिन में जो अधिशेष है वही फिर कब होगा वा इष्ट दिन में जो अवमशेष योग है वही फिर कब होगा वा इष्ट दिन में अधिमासावमशेषयोग है वही फिर कब होगा ये तीन प्रश्न हैं । पूर्व में अधिशेष से अवम शेष से और उन दोनों के योग से जैसे कुट्टक विधि से गत चान्द्र

दिन प्रभारण लाये गये । वही 'इष्टाहत स्वस्वहरेण युक्ते' इत्यादि से अनेक प्रकार होते हैं यहां भी वही अधिमास शेषादिक होते हैं इति ॥ २६ ॥

इदानीमन्यं प्रश्नमाह ।

अंशकशेषात् श्रूनात् सप्तहृतान्मूलमूनमष्टाभिः ।
नवभिर्गुरुं सरूपं कदा शतं बुधदिने सवितुः ॥ २७ ॥

सु. भा.—सवितुः सूर्यस्यांशकशेषात् श्रूनात् सप्तहृद्यन्मूलं तदष्टाभिन्यूनं नवभिर्गुरुं मेकेनाठधं बुधदिने कदा शतं भवति ।

न्यासः । अंशे ।	ऋ भा मू कृ गु ध ह
	३ ७ ० ८ ९ १ १००
विलोमगणितेन ।	ध गु व ध भा कृ ह
	३ ७ ० ८ ९ १ १००
लब्धमंशाशेषम् = ५७० । अस्माद्वर्गणो बुधदिने पूर्ववत् सिध्यति ॥ २७ ॥	

वि. भा.—सवितुः (सूर्यस्य) अंशकशेषात् त्रिभिर्हीनात् सप्तभक्तान्मूलं यत्तदष्टाभिर्हीनं नवभिर्गुरुं मेकेन युतं बुधदिने कदाशतं भवतीति ।

न्यासः

ऋ—३	ऋ—३ ध
ह—७	ह—७ गु
मू—०	मू—० व
कृ—८	कृ—८ ध
गु—९	गु—९ ह
ध—१	ध—१ कृ

दृश्यम् = १०० दृश्यम् = १००

छेदं गुरुं गुरुं छेदं वगं मूलमित्यादिना
विलोमगणितेनांशशेषम् = ५७० अस्मद्वर्गणो बुधदिने सिध्यतीति ॥ २७ ॥

अब अन्य प्रश्न को कहते हैं ।

हि. भा.—सूर्य के अंश शेष में तीन घटाते हैं । सात से भाग देते हैं । उसको मूल जो होता है उसमें से आठ घटाते हैं, फिर उसको नौ से गुण करते हैं, एक जोड़ते हैं धुध-दिन में कब सौ होता है इति ।

न्यास			
ऋ—३	ऋ—३—ध		छेदंगुणं गुणं छेदं वर्णं मूलं इत्यादि
ह—७	ह—७—गु		भास्करोक्त विधि से इस विलोम गणित से
मू—०	मू—०—व		अंश शेष=५७० इससे द्वितीय में अहमरु
ऋ—८	ऋ—८—व		सिद्ध होता है इति ॥ २७ ॥
गु—६	गु—६—ह		
ध—१	ध—१—ऋ		
<hr/> दृश्य—१००			
<hr/> दृश्य—१००			

इदानीमन्य प्रश्नमाह ।

अयूनाधिमासशेषान्मूलं द्विधिकं विभाजितं षड्भिः ।

द्विधूनं वर्गितभिधिकं नवभिर्नवतिः कदा नवतिः ॥ २८ ॥

सु. मा.—अधिमासशेषात् अयूनाद्यन्मूलं तद्द्वाभ्यां युतं षड्भिविभाजितं फलं द्वूनं वर्गितं नवभिरधिकं कदा नवतिर्भवति ।

न्यासः । अधिशेषो ।	ऋ मू ध भा ऋ व ध ह ३ ० २ ६ २ ० ९ ९०
विलोमगणितेन ।	ध व ऋ गु ध मू ऋ ह ३ ० २ ६ २ ० ९ ९०

अधिमासशेषम्=४०९६ कोलब्रूकानुवादे 'षड्भिः' स्थाने 'द्वाभ्यां' इति पाठः । अधिशेषात् पूर्वप्रकारैणाहर्गणानयनं सुगममिति ॥ २८ ॥

चि. भा.—अधिमास शेषात् त्रिभिर्हीनात् मूलं यत्तद्द्वाभ्यां युतं षड्भिर्भक्तं लब्धं द्वाभ्यां हीनं वर्गितं नवभिर्युतं कदा नवतिर्भवतीति ॥

न्यासः			
ऋ—३	ऋ—३—ध		'छेदंगुणं गुणं छेद मित्यादि भास्करो-
मू—०	मू—०—व		क्त्या इति विलोमगणितेनाधिमास शेषम्=
ध—२	ध—२—ऋ		४०९६ अधिशेषात् पूर्वोक्त प्रकारैणाहर्गण
ह—६	ह—६—गु		ज्ञानं सुखेन भवतीति ।
ऋ—२	ऋ—२—ध		कोलब्रूकानुवादे षड्भिः स्थाने द्वाभ्याम्
व—०	व—०—मू		पाठोऽस्तीति ॥ २८ ॥
—९	ध—९—ऋ		
<hr/> दृश्य=९०			
<hr/> दृश्य=९०			

अब अन्य प्रश्न को कहते हैं।

हि. भा.—अधिमास शेष में तीन घटाकर मूल जो होता है उसमें दो जोड़ते हैं छः से थाग देते हैं लब्ध जो होता है उसमें दो घटाते हैं उसके वर्ग में नौ जोड़ते हैं तो कब नवे होता है, इति ।

न्यास

ऋ—३	ऋ—३—ष
मू—०	मू—०—व
घ—२	घ—२—ऋ
ह—६	ह—६—गु
ऋ—२	ऋ—२—घ
व—०	व—०—मू
घ—६	घ—६—ऋ
—	—
हस्य—६०	हस्य—६०

छेदं गुणं गुणं छेदं इत्यादि भास्करोक्ति से
इस विलोम गणित से अधिमास शेष = ४०६६
अधिक्षेष से पूर्वोक्त प्रकार से अहर्गण ज्ञान सुगमता
से होता है इति ॥२८॥

इदानीमन्यं प्रश्नमाह ।

अवमावशेषवर्गो व्येको विशतिविभाजितो द्वचधिकः ॥

अष्टगुणो दशभक्तो द्वियुतोऽष्टादश कदा भवति ॥ २६ ॥

सु. भा.—स्पष्टार्थम् ।

न्यासः । क्षशे	ष ऋ भा घ गु भा घ ह
	० १ २० २ ८ १० ३ १८
	मू घ गु ऋ भा गु ऋ ह
विलोमगणितेन ।	० १ २० २ ८ १० २ १८

क्षयशेषम् = १९ । अस्मात् पूर्वप्रकारेणाहर्षणनयनं सुगमम् ॥ २९ ॥

इति कुट्टाकारः ।

वि. भा.—अवमावशेषवर्ग एकहीनो विशत्या भाज्यते, तल्लब्धिः अङ्गद्वयेन संकलय्य अष्टाभिर्गुण्यते, तदा दशभिः पुनः विभज्य द्वचधिकः क्रियते, एवं प्रकारेण अष्टादशसंख्या कदा भवतीति ।

न्यासः

(अवशेषः)

व—०

ऋ—१

ह—२०

ध—२

गु—८

ह—१०

ध—२

दृश्यं = १८

व—०—मू	'छेदं गुणं गुणं छेदं' मित्यादिना
ऋ—१—ध	इति विलोम गणिते
ह—२०—गु	तेनावमशेषम् = १९
ध—२—ऋ	अस्मात्पूर्वप्रकारेणा-
गु—८—ह	हर्गेणानयनं स्फुट-
ह—१०—गु	मेवेति ॥ २६ ॥
ध—२—ऋ	

दृश्यं = १८

इति कुट्टकाध्यायः ।

अब अन्य प्रश्न कों कहते हैं ।

हि. मा.—अवम शेष वर्ग में एक घटाकर बीस से भाग देते हैं जो लिख होती हैं उसमें दो जोड़ते हैं आठ से गुणा करते हैं कला से भाग देते हैं दो जोड़ते हैं तो कब अठारह होता है ॥ २६ ॥ (३०)

न्यास

(अवशेषः)

व—०

ऋ—१

ह—२०

ध—२

गु—८

ह—१०

ध—२

दृश्यं = १८

व—०—मू	'छेदं गुणं गुणं छेदं' इत्यादि से
ऋ—१—ध	इस विलोम गणित से
ह—२०—गु	अवम शेष = १६
ध—२—ऋ	इससे पूर्व प्रकारानुसार
गु—८—ह	अहर्गणानयन स्फुट हैं
ह—१०—गु	इति ॥ २६ ॥
ध—२—ऋ	

दृश्यं = १८

इति कुट्टकाध्यायः ।

अथ धनर्णदीनां सङ्कलितव्यवकलितादि

इदानीं धनर्णशून्यानां सङ्कलनमाह ।

धनयोर्धनमृणमृणयोर्धनर्णयोरन्तरं समैक्यं खम् ।

ऋणमैक्यं च धनमृणधनशून्ययोः शून्यम् ॥ ३० ॥

सु. भा.—धनयोरैक्यं धनमृणयोरैक्यमृणं भवति । धनर्णयोरन्तरमेवैक्यं भवति । समयोर्धनर्णयोरैक्यं खं शून्यं भवति । ऋणशून्ययोरैक्यमृणं धनशून्ययोरैक्यं च शून्यं भवति ।

अत्रोपपत्त्यर्थं मन्मुद्रिता भास्करबीजटिप्पणी द्रष्टव्या ॥ ३० ॥

वि. भा—धनात्मकयोरङ्कयोर्योगो धनं भवति । ऋणात्मकयोर्योगश्च ऋणं भवति । धनर्णयोरन्तरमेव योगो भवति । तुल्ययोर्धनर्णयोर्योगः शून्यं भवति । ऋणशून्ययोर्योगो ऋणं धनशून्ययोर्योगश्च धनं भवति, शून्ययोर्योगः शून्यं भवतीति ।

अत्रोपपत्तिः ।

यद्येकस्य पुरुषस्य प्रथमं रूप्यकपञ्चकं धनमासीत्, कालान्तरेण तेन रूप्यकचतुष्टयमजितं तयोर्योगे तस्य नवरूप्यकाणि धनानि भविष्यन्ति । एवं तस्यैव यदि रूप्यकपञ्चकमृणं पुना रूप्यकचतुष्टयमृणं कृतं तदा तयोर्योगे तस्य नव रूप्यकाणि ऋणं भविष्यति । यदि च रूप्यकचतुष्टयं धनमस्ति तेन रूप्यकपञ्चकमृणं कृतं तदा रूप्यकचतुष्टयदानेन तस्य निकटे रूप्यकमेकमृणमेव स्थास्यति । यदि रूप्यकपञ्चकं धनमस्ति, तेन पुना रूप्यकपञ्चकमृणं कृतं तदा रूप्यकपञ्चकदानेन तन्निकटे शून्यमेव स्थास्यति । सिद्धान्त शेखरे । ऐक्यां युतो स्यात् क्षययोः स्वयोर्श्च धनर्णयोरन्तरमेव योगः, श्रीपत्युक्तमिदं, बीजगणिते 'योगे युतिः स्यात् क्षययोः स्वयोर्वा धनर्णयोरन्तरमेव योगः' भास्करोक्तमिदं-चाऽऽचार्योक्तानुरूपमेवेति ॥ ३० ॥

अब धनाङ्क ऋणाङ्क और शून्य के सङ्कलन को कहते हैं ।

हि. भा—धनात्मक अङ्कों का योग धन होता है । ऋणात्मक अङ्कों का योग ऋण होता है । धनाङ्क और ऋणाङ्क का अन्तर ही योग होता है । तुल्य धन और ऋण अङ्कों का योग शून्य होता है । ऋणात्मक दो शून्यों का योग ऋण होता है । धनात्मक दो शून्यों का योग धन होता है । दो शून्यों का योग शून्य होता है इति ।

उपपत्ति ।

यदि किसी एक पुरुष के पास पहले पांच रूपये धन था, कालान्तर में उसने चार रूपये उपार्जन किया । तब दोनों का योग नौ रूपये उसके निकट धन होगा । यदि उसी को पहले पांच रूपये ऋण था फिर उसने चार रूपये ऋण लिया तब दोनों मिलकर उसके पास नौ रूपये ऋण होंगे । यदि उसके निकट चार रूपये धन है और पांच रूपया लिया तब चार रूपये सधाने से उसके निकट एक रूपया ऋण रहा । यदि उसके पास पांच रूपये धन है और पांच रूपये ऋण लिया तो पांच रूपये सधाने से उसके पास शून्य (कुछ नहीं) रहा । इससे आचार्योक्त उपपत्ति हुआ ॥ सिद्धान्तशेखर में 'ऐक्षं युतौ स्यात् क्षययोः' इत्यादि संस्कृतो-पत्ति में लिखित श्लोक से श्रीपति तथा बीजगणित में 'योगे युतिः स्यात् क्षययोः स्वयोर्वा' इत्यादि से भास्कराचार्य ने आचार्योक्त के अनुरूप ही कहा है इति ॥ ३० ॥

अथ व्यवकलनमाह ।

ऊनमधिकाद्विशोध्यं धनं धनादृणमृणादधिकमूनम्
व्यस्तं तदन्तरं स्यादृणं धनं धनमृणं भवति ॥ ३१ ॥
शून्यविहीनमृणमृणं धनं धनं भवति शून्यमाकाशम् ।
शोध्यं यदा धनमृणादृणं धनाद्वा तदा क्षेप्यम् ॥ ३२ ॥

सु. भा.—अधिकाद्वनादूनं धनं विशोध्यं शेषं धनं भवति । अधिकादृणादून-मृणं विशोध्यं शेषमृणं भवति । ऊनाद्वनादधिकं धनं वोनादृणादधिकमृणं विशोध्यं तदा तदन्तरं व्यस्तं विपरीतं स्यात् । अर्थादधिकं धनं विशोध्यं तदा शेषमृणं भवति । अधिकमृणं विशोध्यं तदा शेषं धनं भवति । कथं विपरीतं भवतीत्याह । ऋणं धनं भवति धनं चरणं भवतीति । चेद्वाणं शून्यविहीनं शून्येनं विहीनं तदा ऋणं धनं च शून्यविहीनमाकाशं शून्यं भवति । यदि ऋणाद्वनं शोध्यं वा धनादृणं शोध्यं तदा क्षेप्यमर्थात् तदा तयोर्योग एवान्तरं भवतीति ।

अत्रोपपत्त्यर्थं मन्मुद्रिता भास्करबीज टिप्पणी विलोक्या ॥ ३१-३२ ॥

वि. भा.—अधिकाद्वनादूनं (अल्पं) धनं विशोध्यं तदा शेषं धनं भवति । अधिकादृणादूनमृणं विशोध्यं तदा शेषमृणं भवति । ऊना (अल्पात्) द्वनादधिकं धनं वा ऊनादृणादधिकमृणं विशोध्यं तदा तदन्तरं विपरीतं स्यादर्थादधिक-धनस्य शोधनेन शेषमृणं भवति । तथाधिक-ऋणशोधनेन शेषं धनं भवतीति । कथं व्यस्तं (विपरीतं) भवतीति कथ्यते । ऋण धनं भवति, धनं चरणं भवति, चेद्वाणं शून्येन विहीनं तदा ऋणम् । धनं च शून्यविहीनं तदा धनं, शून्यं च शून्यविहीनं तदा शेषं शून्यं भवति । यदि ऋणात् धनं शोध्यं वा धनादृणं शोध्यं तदा तयोर्योग एवान्तरं भवतीति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

यदि घनरूप्यकपञ्चकाद् पक्त्रयं घनं विशेष्यते अर्थादल्पं क्रियते तदा रूप्यक द्वयं घनमवशिष्यते । यदि ऋणा रूप्यकपञ्चकाद्वणारूप्यकत्रयमल्पं क्रियते तदा रूप्यकद्वयमृणं स्थास्यति । अथ यस्य रूप्यकपञ्चकं घनमस्ति रूप्यकत्रय-मृणमस्ति तदा तद्वणास्याधुना विशेषनं जातमर्थाद्येन तद्वणं दत्तं तेन न गृह्यते कथ्यते च यदहं तद्रूप्यकत्रयं भवते दत्तवान् तदा तस्य अष्टौ रूप्यकाणि घनं भविष्यति । यदि च रूप्यकपञ्चकमृणं रूप्यकत्रयं च घनं स्यात्तदा तद्रूप्यकत्रयस्य विशेषनेऽर्थादिलीकरणे तद्रूप्यकत्रयं ऋणात्मकं भविष्यति । तदानीं तस्याष्टौ रूप्य-काणि ऋणात्मकानि भविष्यतीति । शेषं स्पष्टं भेवास्ति । सिद्धान्तशेखरे 'संशोध्य-मानं स्वमृणं घनं भवेदुक्तवदत्र योगः' श्रीपत्युक्तमिदं, बीजगणिते 'संशोध्य-मानं स्वमृणात्वमेति स्वत्वं क्षयस्तद्युतिरुक्तवच्च' भास्करोक्तमिदंचाऽचार्योक्ता-नुरूपमेवास्तीति ॥ ३१-३२ ॥

अब व्यवकलन को कहते हैं ।

हि. भा.—अधिक घन में से अल्प घन को घटाने से शेष घन होता है अधिक ऋणमें से अल्प ऋण को घटाने से शेष ऋण होता है । अल्प घन में अधिक घन को वा अल्पऋणमें से अधिक ऋण को घटाने से वह अन्तर विपरीत होता है अर्थात् अधिक घन के घटाने से शेष ऋण होता है । तथा अधिक ऋण के घटाने से शेष घन होता है । क्यों विपरीत होता है सो कहते हैं । ऋण घन होता है, घन ऋण होता है यदि ऋण में से शून्य को घटाते हैं तो ऋण ही रहता है अर्थात् उस ऋणाङ्क में किसी तरह का विकार नहीं होता है । घन में से शून्यको घटाने से शेष घन होता है । शून्य में से शून्य को घटाने से शेष शून्य होता है । यदि ऋणाङ्क में से घनाङ्क को घटाया जाय वा घनाङ्क में से ऋणाङ्क को घटाया जाय तब उन दोनों का योग ही अन्तर होता है इति ॥

उपपत्ति ।

यदि घनात्मक पांच रूपये में से घनात्मक तीन रूपयों को घटाते हैं अर्थात् अल्प करते हैं तो दो रूपये घन शेष रहता है यदि ऋणात्मक पांच रूपयों में से ऋणात्मक तीन रूपयों को अल्प करते हैं तो दो रूपये ऋण रहता है । जिसके पास पांच रूपये घन है और तीन रूपये ऋण है उसके उन तीन रूपयों को घटाजाना है लेकिन जिसने तीन रूपये दिये थे वह नहीं लिये कहा कि वह तीनों रूपये आप ही को दे दिये तब उस व्यक्ति के पास आठ रूपये घन हो गया । यदि पांच रूपये ऋण है और तीन रूपये घन है तब उन तीनों रूपयों को विशेषन करने से वे तीनों रूपये ऋण होंगे तब उसको कुल आठ रूपये ऋण होंग । शेष विषय स्पष्ट ही है । सिद्धान्त शेखर में 'संशोध्यमानं स्वमृणं घनर्णेभित्यादि' श्रीपत्युक्त तथा बीजगणित में 'संशोध्यमानं स्वमृणात्वमेति' इत्यादि भास्करोक्त आचार्योक्त के अनुरूप ही है ॥ ३१-३२ ॥

इदानीं गुणने करणा सूत्रमाह ।

ऋणमृणधनयोर्धातो धनमृणयोर्धनवधो धनं भवति ।
शून्यर्णयोः खधनयोः खशून्ययोर्वा वधः शून्यम् ॥ ३३ ॥

सु. भा.—ऋणधनयोर्धातो ऋणं भवति । ऋणयोर्वधो धनवधो धनयोर्वधश्च धनं भवति । शून्यर्णयोः खधनयोः शून्यधनयोर्वा खशून्ययोश्च वधः शून्यं भवति ॥ ३३ ॥

वि. भा.—ऋणधनयोर्धातो ऋणं भवति । ऋणयोर्वधो धनं भवति; धनयोर्वधश्च धनं भवति । शून्यर्णयोः, शून्यधनयोः, शून्यशून्ययोर्वाविधः शून्यं भवतीति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

कल्पयते गुण्यः = न—प गुणकः = य—क तदा “इष्टोनयुक्ते न गुणेन निधनो-भीष्टधन गुण्यान्वित वर्जितो वे” तिभास्करोक्तरीत्या गुणनाय क सममिष्टं युक्तं तदा गुणकः = य अनेन गुण्ये गुणिते तदा जातम् य. न—य. प अस्मात् क गुणित-गुण्योऽयं क. न—क. प विशोध्यस्तदा विशोधनप्रकारेण विशोधनेन जातं गुणनफलम् = य. न—य. प—क. न+क. प अत्रान्तिमखण्डे क, प ऋणयोर्धातो धनात्मको जातस्था धनयोर्धातो धनमृण धनयोश्च धात ऋणमित्यपि सुगममुपद्यते ॥

गुण्यो यदि रूपाल्पगुणकेन गुण्यते तदा गुणनफलं गुण्यादल्पं भवतीति पाटीगणितरीत्या प्रसिद्धम् । एवं यथा यथा गुणको रूपाल्पस्तथा तथा गुणनफलमल्पं भवति, तदिह गुणकपरमे ह्रासेऽर्थात् शून्यसमत्वे गुणनफलमपि परमाल्पं शून्यसमं भवतीति, एतावताऽचार्योक्तमुपपत्तम् । सिद्धान्तशेखरे ‘वधे धनं स्याद्व-णयोः स्वयोश्च धनर्णयोः संगुणाने क्षयश्चेति श्रीपत्युक्तं बीजगणिते ‘स्वयोरस्व-योर्वा वधः स्वर्णघाते’ इत्यादि भास्करोक्तंचाऽचार्योक्तानुरूपमेवेति ॥ ३३ ॥

अब गुणन के लिये विधि कहते हैं ।

हि. भा.—ऋणात्मक अङ्क और धनात्मक अङ्कों का धात करते से गुणनफल ऋण होता है, दो ऋणात्मक अङ्कों का धात धन होता है, दो धनात्मक अङ्कों का धात भी धन होता है । शून्य और ऋण का धात शून्य होता है । शून्य और धन का धात तथा शून्य-शून्य का धात शून्य होता है इति ॥

उपपत्ति ।

कल्पना करते हैं गुण्य = न — प, गुणक = य — क तब ‘इष्टोनयुक्ते न गुणेन

निघोऽभीष्टचन गुण्यान्वितवजितो वा' इस भास्करोक्त रीति से क समान इष्ट को जोड़ने से गुणक—य इससे गुण्य को गुणने से य. न—य. प इसमें क गुणित गुण्य 'क. न—क. प' को घटाने से गुणन फल=य. न—य. प—क. न+क. प इसके अन्तिम खण्ड में क, प दोनों ऋणों का धात धनात्मक हुआ। तथा दो धनों का धात धन, धन और ऋण का धात ऋण ये भी सुगमता ही से उपपन्न होता है। गुण्य को यदि रूपाल्प गुणक से गुणा करते हैं तो गुणन फल गुण्य से अल्प होता है यह पाठी गणित से प्रसिद्ध है। एवं जैसे जैसे गुणक रूपाल्प है वैसे वैसे गुणनफल अल्प होता है। गुणक के परम ह्रास में अर्थात् शून्यसमत्व में गुणन-फल भी परमाल्प शून्य के समान होता है। इससे आचार्योक्त उपपन्न हुआ। सिद्धान्तशेखर में 'वधे धनं स्याद्वण्योः स्वयोदच्च' इत्यादि श्रीपत्युक्त तथा बीज गणित में 'स्वयोरस्वयोर्वा वधः स्वर्णं धाते' इत्यादि भास्करोक्त भी आचार्योक्तानुरूप ही है इति ॥३३॥

इदानीं भागहारे करणसूत्रद्रव्यमाह ।

धनभक्तं धनमृणहृतमृणं धनं भवति खं खभक्तं खम् ।
भक्तमृणेन धनमृणं धनेन हृतमृणमृणं भवति ॥३४॥
खोद्धृतमृणं धनं वा तच्छेदं खमृणाधनविभक्तं वा ।
ऋणधनयोर्वर्गः स्वं खं खस्य पदं कृतिर्यत् तत् ॥३५॥

सु. भा.—धनं धनभक्तं वा ऋणं ऋणभक्तं फलं धनं भवति । खभक्तं खं फलं खं भवति । ऋणेन धनं भक्तं फलमृणं स्यात् । धनेन ऋणं हृतं फलमृणं भवति । ऋणं वा धनं खेनोद्धृतं तच्छेदं तस्य शून्यस्य छेदो यस्मिन्नृणे वा धने तच्छेदं भवति । एवं खं शून्यमृणाधन विभक्तं (शून्यं) वा तच्छेदं भवति । फलं शून्यं भवति वा शून्यं तद्वरं स्पादित्यर्थः । ऋणधनयोर्वर्गः स्वं भवति । खस्य वर्गः खं भवति । तदेव वर्गस्य पदं भवति । यत्कृतिः स एव वर्गो भवेदिति । भास्करबीजे-प्येतदेव सर्वम् । अत्र खभक्तं खमर्थात् ० इदं सर्वदा शून्यसमं नेत्येतदर्थं चलनकलनं विलोक्यम् ॥ ३४-३५ ॥

वि. भा.—धनं धनभक्तं ऋणं ऋणभक्तं फलं धनं भवति, खं (शून्यं) खभक्तं (शून्येन भक्तं) फलं शून्यं भवति । ऋणेन भक्तं धनं फलमृणं भवति, धनेन भक्तमृणं फलमृणं भवति, ऋणं धनं वा शून्येन भक्तं तच्छेदं तस्य शून्यस्य छेदो यस्मिन्नृणे भ्रने वा तच्छेदं भवति । तथा शून्यमृणाधनभक्तं फलं शून्यं वा तच्छेदं भवति । ऋणधनयोर्वर्गः धनं भवति । शून्यस्य वर्गः शून्यं भवति । तदेव वर्गस्य पदं भवति । यत्कृतिः स एव वर्गो भवतीति ॥

अत्रोपपत्तिः

गुणनोपपत्तिवैपरीत्येन भागहारेपपत्तिरपि सुगमैव । शून्यं शून्येन भक्तं

फलं शून्यं न भवतीति प्रदर्शयते । यथा $\frac{३-३}{६-६} = \frac{०}{०} = \frac{३(१-१)}{६(१-१)} = \frac{३}{६}$ एतावता शून्ये न्यूनाधिकत्वं स्पष्टमेव हग्गोचरीभूतं भवत्यर्थात्सर्वाणि शून्यानि न समानानि भवन्ति तस्मात् शून्येन शून्यं भक्तं फलं शून्यं न भवितुमहेति, आचार्येण यदस्य ० मानं शून्यं कथ्यते तत्समीचीनं नास्ति । समयोद्वयोर्धर्तात्स्य वर्गं इत्यभिधानात् धनयोर्धर्तात्स्य ऋणयोर्धर्तात्स्य च धनत्वात् वर्गस्य सर्वथैव धनत्वमेव । ऋणं धनं वा शून्येन विभक्तं तच्छेदं भवतीत्याचार्योक्तौ विचार्यते । यथा $\frac{य}{र}$ अत्र र मानं यथा यथाऽल्पं भवेत्तथा तथा लब्धिरधिका स्यात्, र मानस्य परमाल्पत्वेऽर्थाच्छूल्यसमत्वे लब्धिः परमाधिकाऽनन्तसमा भवेदत एव बीजगणिते $\frac{य}{०}$ खहरराशिसम्बन्धे ‘अस्मिन् विकारः खहरे न राशावपि प्रविष्टेष्वपि निः सृतेषु । वहुष्वपि स्याल्लय-सृष्टिकालेऽनन्तेऽच्युते भूतगणेषु यद्वत्, भास्करेण कथितम् । अनेन खहरराशे-रविकारिता दृष्टान्तप्रसङ्गेन भगवतोऽनन्तस्याच्युतस्य साम्यं प्रतिपादयति ।

अथ ऋणात्मक राशिसम्बन्धे किञ्चिद्विचार्यते । $० > -y, \frac{y}{0} =$ अनन्त, तथा $\frac{y}{-y} = -y$ परन्तु $-y < ० \therefore \frac{y}{-y} = -y >$ अनन्ताधिक । इति ऋणा-द्वयमकराशेवैचित्र्यमाश्चर्यकारकमस्ति, यतः शून्यादल्पो भूत्वाऽनन्ततोऽपि महान् भवतीति ॥३४-३५॥

अब भाग हार के लिये कहते हैं ।

हि. मा.—धन को धन से वा ऋण को ऋण से भाग देने से फल धन होता है । शून्य को शून्य से भाग देने से फल शून्य होता है । धन को ऋण से भाग देने से फल ऋण होता है । धन से ऋण को भाग देने से फल ऋण होता है । ऋण वा धन को शून्य से भाग देने से उस ऋण वा धन में शून्य छेद (हर) होता है । शून्य को ऋण वा धन से भाग देने से फल शून्य होता है । ऋण और धन का वर्ग धन होता है । शून्य का वर्ग शून्य होता है । शून्य का पद (मूल) भी शून्य होता है इति ॥

उपपत्ति ।

गुणोपपत्ति वैषरीत्य से भागहारोपपत्ति भी सुगम ही है । शून्य को शून्य से भाग देने से फल शून्य नहीं होता है । जैसे $\frac{३-३}{६-६} = \frac{०}{०} = \frac{३(१-१)}{६(१-१)} = \frac{३}{६}$ इससे शून्यों में न्यूनाधिक्य स्पष्ट ही देखने में आता है । अर्थात् सब शून्य बराबर नहीं होते हैं अतः शून्य से

शून्य को भाग देने से फल शून्य नहीं हो सकता है। आचार्य ४३ इसका मान शून्य कहते हैं सो ठीक नहीं है। $\frac{य}{र}$ यहाँ र का मान ज्यों ज्यों अल्प होगा त्यों त्यों लब्धि अधिक होगी। र मान के परमाल्प में अर्थात् शून्य समत्व में लब्धि परमाधिक अर्थात् अनन्त के बराबर होती है। भास्कराचार्य ने बीजगणित में खहर $\frac{य}{०}$ राशि के सम्बन्ध में ‘अस्मिन् विकारः खहरे न राशावपि प्रविष्टेष्वपि निःसृतेषु। बहुष्वपि स्यालयसृष्टिकालेऽनन्तेऽच्युते भूतगणेषु यद्वत्’ कहा है।

अब क्रहणात्मक राशि के वैचित्र्य को दिखलाते हैं। ० > -y, $\frac{य^०}{०} = \text{अनन्त तथा } \frac{य^१}{-y} = -y \text{ परन्तु } ० > -y \therefore \frac{य^१}{-y} = -y > \text{अनन्त यह क्रहणात्मक राशि की विचित्रता आश्चर्य कारक है। व्योंकि शून्य से भी अल्प होकर अनन्त से भी अधिक होता है इति ॥३४-३५॥$

इदानीं संक्रमणविषमकर्महि ।

योगोऽन्तर युतहीनो द्विहृतः संक्रमणमन्तरविभक्तं वा ।
वर्गान्तरमन्तरयुतहीनं द्विहृतं विषमकर्म ॥३६॥

सु. भा.—योगो राश्योर्योगोऽन्तरेण राश्यन्तरेण युतो हीनश्च द्विहृतो दलितो राशी स्तः। इदं सङ्क्रमणं नाम गणितम्। वा राश्योर्वर्गान्तरं राश्यन्तरेण विभक्तं फलमन्तरेण युतं हीनं द्विहृतं च राशी स्तः। इदं विषमकर्म नाम गणितम्। ‘योगोऽन्तरेणोनयुतः’—इत्यादि तथा ‘वर्गान्तरं राशिवियोगभक्तं’—इत्यादि च भास्करोक्तं चैतदनुरूपमेव ॥ ३६ ॥

वि. भा.—द्वयो राश्योर्योगस्तयोरन्तरेण युतो हीनश्च कार्यः। अर्धितस्तदा राशी भवेताम्, इदं सक्रमणं नाम गणितम्। वा राश्योर्वर्गान्तरं राश्यन्तरेण विभक्तं लब्धिमन्तरेण युतं हीनं द्वाभ्यां भक्तं तदा राशी भवेताम्। इदं विषमकर्म नाम गणितम् ॥

अत्रोपपत्तिः ।

कल्पयेते राशी य, र अनयोर्योगः=य+र, अन्तरम्=य—र, योगोऽन्तरेण युतः य+र+य—र=२ य अर्थितः= $\frac{\text{योग} + \text{अन्तर}}{२}$ =य। योगोऽन्तरेण हीनः

$y + r - (y - r) = y + r - y + r = 2r$ अर्थात्: $\frac{योग - अन्तर}{2} = r$ इदं संक्र.

मणसंज्ञकं गणितम् । तथा राश्योर्वगन्तरम् = $y^3 - r^3$ राश्यन्तरेण य—र भक्त
 $\frac{y^3 - r^3}{y - r} = y + r$ ततः पूर्ववत् । $\frac{योग + अन्तर}{2} = y$ । $\frac{योग + अन्तर}{2} = r$ । इदं विष-

मकर्म नाम गणितम् । एतावताऽचार्योक्तमुपपन्नम् । लीलावत्यां ‘योगोऽन्तरेणोन-
युतोऽधितस्तौ राशी स्मृतं संक्रमणात्य’ मिति तथा वर्गन्तरं राशिवियोगभक्तं
योगस्ततः प्रोक्तवदेव राशी’ इति च भास्करोक्तमाचार्योक्तानुरूपमेवास्ति ॥३६॥

अब संक्रमण और विषम कर्म को कहते हैं ।

हि. भा.— दो राशियों के योग में दोनों राशियों के अन्तर को युत और हीन कर
दो से भाग देने से दोनों राशियों का प्रमाण होता है इसका नाम संक्रमण है । वा दोनों
राशियों के वर्गन्तर को राश्यन्तर से भाग देकर जो लघि हो उसमें राश्यन्तर को युत और
हीनकर दो से भाग देने से राशिद्वय का मान होता है इसका नाम विषम कर्म है ॥

उपपत्ति ।

प्रथम राशि = य । द्वितीय रशि = र, प्ररा + द्विरा = य + र = योग । प्ररा—द्विरा
= य—र = अन्तर, योग + अन्तर = य + र + य—र = २य . . . $\frac{योग + अन्तर}{2} = य$ ।

योग—अन्तर = य + र — (य—र) = य + र — य + र = २र । अतः $\frac{योग - अन्तर}{2} = r$ । यह
संक्रमण गणित है । वा राशिद्वय का वर्गन्तर = $y^3 - r^3$, राश्यन्तर (य—र) से भाग देने
से $\frac{y^3 - r^3}{y - r} = y + r$ = योग तब पूर्ववत् $\frac{योग + अन्तर}{2} = y$ । $\frac{योग - अन्तर}{2} = r$, इसका
नाम विषमकर्म गणित है । इससे आचार्योक्त उपपन्न हुआ । लीलावती में ‘योगोऽन्तरेणो-
नयुत’ इत्यादि से तथा ‘वर्गन्तरं राशिवियोगभक्त’ इत्यादि से भास्कराचार्य ने आचार्योक्त के
अनुरूप ही कहा है इति ॥३६॥

इदानीं समद्विबाहुत्रिभुजे लम्बज्ञानादकरणीगतौ भुजावाह ।

करणी लम्बस्तक्तिरिष्टहृतेष्टोनसंयुताऽल्पा भूः ।

अधिको द्विहतो बाहुः संक्षेप्यो यद्वधो वर्गः ॥३७॥

सु. भा.—यो लम्बस्तस्य करणी संज्ञा ज्ञेया । तस्याः करण्याः कृतिरिष्टेन
हता । इष्टोनसंयुता कार्या अनयोर्याजिल्पा सा समद्विबाहुर्भूः कल्प्या । यश्चाधिकः
स द्विहतः समद्विबाहुर्भाहुर्ज्ञेयः । ‘संक्षेप्यो यद्वधो वर्गः’ इत्यस्याग्रे सम्बन्धः ।

अत्रोपपत्तिः । समद्विबाहौ यः शिरः कोणादाधारोपरि लम्बस्तद्व शाज्जात्य-द्वयं समानमुत्पद्यते । तत्र लम्बः कोटिः । आधारार्थं भुजः । समद्विबाहोर्बहुः कर्णः । भुजकर्णान्तरमिष्टं प्रकल्प्य तद्वर्गान्तरात् कोटिवर्गाद्विषमकर्मणाऽनन्तरप्रतिपादि-तेन द्विगुणभुजो भूः । कर्णो भुजश्चाकरणीगत आनीत इति ॥ ३७ ॥

वि. भा.—समद्विबाहौ शिरः कोणादाधारोपरि यो लम्बः सा करणी संज्ञका ज्ञेया, तस्या वर्गं इष्टेन भक्तः, इष्टेनयुक्तौ कार्यो अनयोर्योर्जल्पा सा समद्विबाहु-त्रिभुजस्य भूः कल्पनीया । योऽधिकः स द्वाभ्यां भक्तः समद्विबाहुत्रिभुजस्य भुजो ज्ञेयः । ‘संक्षेप्यो यद्वधोवर्गं’ इत्यस्याग्रे सम्बन्धः ॥

अत्रोपपत्तिः ।

अ क ग समद्विबाहु त्रिभुजम् । अ शिरः कोण बिन्दुतः क ग आधारोपरि

लम्बः=अ र एतल्लम्बवशेन अकर, अगर जात्य-त्रिभुजद्वयं तुल्यं समुत्पद्यते, अर लम्बः कोटिः, कर आधारार्थं भुजः । अक=कर्णः । अत्र भुजकर्णयोर्वर्गान्तरं कोटिवर्गमिष्टं प्रकल्प्य वर्गान्तरं राशिवियोगभक्त-मित्यादिना $\frac{\text{कर्ण}^2 - \text{भुज}^2}{\text{कर्ण} - \text{भुज}} = \frac{\text{कोटि}^2}{\text{कर्ण} - \text{भुज}} = \frac{\text{इ}^2}{\text{कर्ण} - \text{भु}}$

=कर्ण+भुज ततः कर्णभुजयोर्योगान्तराभ्यां संक्रमणगणितेन भुजकर्णो भवेत् । भुजो द्विगुणितस्तदा भूर्भवेत् । कर्णो भुजश्चाकरणीगतः समागत इति ॥ ३७ ॥

अब समद्विबाहु त्रिभुज में लम्बज्ञान से अकरणीगत भुजद्वय को कहते हैं ।

हि. भा.—सम द्विबाहु में शिरःकोण से आधार के ऊपर जो लम्ब होता है वह करणी संज्ञक है । उस के वर्ग को इष्ट से भाग देकर जो लव्धि हो उस में इष्ट को हीन और युत करना चाहिये । इन दोनों में जो श्रल्प है उसको समद्विबाहु त्रिभुज की भू कल्पना करना । अधिक जो है उसको दो से भाग देने से जो हो वह समद्विबाहु का भुज होता है इति ॥

उपपत्ति ।

यहाँ संस्कृतोपपत्ति में लिखित (१) क्षेत्र को देखिये । अकग समद्विबाहुक त्रिभुज है । अ शिरः कोणबिन्दु से कग आधार के ऊपर लम्ब=अर इस लम्ब के वश से अकर, अगर दो तुल्यजात्य त्रिभुज उत्पन्न होता है । अर लम्ब=कोटि, कर आधारार्थ=भुज, अक=कर्ण यहाँ भुज और कर्ण के वर्गान्तर कोटि (लम्ब) वर्ग को इष्ट कल्पना कर ‘वर्गान्तरं राशि वियोग भक्त’ इत्यादि से $\frac{\text{कर्ण}^2 - \text{भुज}^2}{\text{कर्ण} - \text{भु}} = \frac{\text{कोटि}^2}{\text{कर्ण} - \text{भु}} = \frac{\text{इ}^2}{\text{कर्ण} - \text{भु}} = \text{क} + \text{भु}$ तब कर्ण

और भुज के योगान्तर से संक्रमण गणित से भुज और कर्ण का प्रमाण आजायगा, द्विगुणित भुज समद्विबाहुक की भू है। इस तरह अकरणीयत भुज और कर्ण लाया गया है इति ॥३७॥

इदानीं करणीयोगान्तरे गुणनं चाह ।

इष्टोद्धृतकरणी पद्युतिकृतिरिष्टगुणिताऽन्तरकृतिर्वा ।

गुण्यस्तिर्थगधोऽधो गुणकसमस्तद्वगुणः सहितः ॥ ३८ ॥

सु. भा.—यद्वधो ययोः करण्योर्वधो वर्गो भवति तयोरेव संक्षेप्यो योगोऽन्तरं च भवतीति ज्ञेयम् । इष्टोद्धृतयोः करण्योः पदे ग्राह्ये तद्युतिकृतिर्वा तदन्तरकृतिरिष्टगुणिता तदा तयोः करण्योर्योगान्तरे स्तः । गुणकसमो गुण्यस्तिर्थक् पद्क्तावधोऽधः स्थाप्यस्ततस्तद्वगुणस्तैः खण्डकैर्गुणः सहितो गुणनफलं स्यात् ।

अत्रोपपत्तिः । मत्कृतभास्करबीजटिप्पणीतः स्फुटा ।

यदा $\sqrt{इ_1 + इ_2}$ क, $\sqrt{इ_1 - इ_2}$ क क एताहश्यौ करण्यौ तदैव गणितयुक्त्या योगः = $(इ_1 + इ_2)$ क, अन्तरम् = $(इ_1 - इ_2)$ क ।

अथ तदा द्वयोर्वर्धः = $इ_1 \times इ_2$, $\sqrt{इ_1 \times इ_2}$ क

$$= \sqrt{इ_1^2 \times इ_2^2} = \sqrt{इ_1^2}, \sqrt{इ_2^2} क$$

अस्य मूलचिह्नान्तर्गतस्य मूलं निरग्रम् = $इ_1, इ_2$ क । अतो यदा द्वयोर्वर्धो वर्गो भवति तदैव तयोर्योगान्तरे उत्पद्यते ॥ ३८ ॥

वि. भा.—ययोः करण्योर्वधो वर्गो भवति तयोरेव संक्षेप्योऽर्थात् योगोऽन्तरं च भवतीति । इष्टोद्धृतयोः करण्योः पदे (मूले) ग्राह्ये तद्युतिः कृतिर्वा तदन्तरर्वग्निष्टगुणितस्तदा तयोः करण्योर्योगान्तरे भवतः । गुणकसमो गुण्यस्तिर्थक् पंक्तावधोऽधः स्थाप्यः, ततस्तैः खण्डकैर्गुणः सहितो गुणन फलं भवेदिति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

अधुना नवीनं मूलचिह्नेन यत् प्रकाश्यते प्राचीनैस्तदेव करणी पदेन व्यवहियते । यथा $\sqrt{3} = क 3 \sqrt{5} = क 5$ इत्यादि, अथ $\sqrt{य} \pm \sqrt{र}$ इदं स्ववर्गमूलसमस्तद्वर्गः य + र ± २ $\sqrt{य \cdot र}$ अस्य यन्मूलं वा करणी स एव योगो वियोगो वा भवति $\sqrt{य} - \sqrt{र}$ चानयोरिति । अथ $\sqrt{य} \pm \sqrt{र}$ दं $\sqrt{र}$ अनेन गुणनेन भजनेन च $\sqrt{र} \times (\sqrt{\frac{य}{र}} \pm \sqrt{\frac{र}{य}})$ पूर्वागतरूपस्य यो वर्गस्तस्य

मूलमेव \sqrt{y} , \sqrt{r} अनयोर्युत्यन्तरं भवेदतो $\sqrt{r} \times \left(\sqrt{\frac{y}{r}} \pm \frac{\sqrt{r}}{\sqrt{r}} \right)$ अस्य-

वर्गः $r \left(\sqrt{\frac{y}{r}} \pm \frac{\sqrt{r}}{\sqrt{r}} \right)$ अस्यमूलं वा करणी \sqrt{y} , \sqrt{r} अनयोर्योगोऽन्तरं

भवतीति । सिद्धान्तशेखरे ‘आहा’ न मूलं खलु यस्य राशेस्तस्य प्रदिष्टं करणीति नाम । विभाजको वा गुणकोऽथवाऽस्याः कृतिनियुक्ता कृतिभिः करण्याः, अनेन करणीपरिभाषां तथा गुणनभजनयोर्विशेषं कथयति । करणीयोगवियोग-सम्बन्धे च, ‘योगे वियोगे करणीं स्वबुध्या सन्ताङ्गेत्तेन यथा कृतेः स्यात् । तन्मूल-संयोगवियोगवर्गां विभाजयेदिष्ट गुणेन तेन’ । उदाहरणार्थं ‘द्विकाष्टमित्योस्त्रिभ-संस्थयो’ रित्यादि भास्करोत्तः प्रश्नः ।

श्रीपत्युक्तौ ‘संताङ्गेत्तेन यथा कृतिः स्यादिति तथा विभाजयेदिष्टगुणेन तेनेति पदद्वयं परिवर्त्यते चेत्तथैव ते एव योगान्तरे भवतः । तथा च तत्सूत्रमेताद्वां भवितुमर्हति ।

‘योगे वियोगे करणीं स्वबुध्या विभाजयेत्तेन यथा कृतिः स्यात् । तन्मूलसं-योगवियोगवर्गां संताङ्गेदिष्टगुणेन तेन’ एताद्वां सूत्रमेव परम्परया प्रसिद्धमस्ति ज्योतिर्वित्समाजेषु ।

‘आदौ करण्यावपवर्त्तनीये तन्मूलयोरन्तरयोगवर्गाँ । इष्टापवर्त्ताङ्गहृतौ भवेतां क्रमेण विश्लेषयुती करण्योः’ इदमेव सूत्रं श्री जीवनाथदैवज्ञेन स्वकृत भास्करबीज-गणितटीकायाम् ।

‘आदौ करण्यावपवर्त्तनीये तन्मूलयोरन्तरयोगवर्गाँ’ इष्टापवर्त्ताङ्गहृतौ मते ते क्रमेण विश्लेषयुती करण्योः’ । एवं कथितम् । भास्कराचार्यर्ण लघुकरणी तुल्य-मपवर्त्तनाङ्गं प्रकल्प्य “लघ्या हृतायास्तु पदं महत्याः सैकं निरेकं स्वहतं लघु-चनम् । योगान्तरे स्तः क्रमशस्तयोर्वा पृथक् स्थितिः स्याद्यदि नास्ति मूलम्” इति सूत्रमुपनिबद्धम् ॥ यदि इ \sqrt{y} , इ \sqrt{y} एताद्वयौ करण्यौ तदैव गणितयुक्तया योगः $= (\text{इ} + \text{इ}) \sqrt{y} = \sqrt{(\text{इ} + \text{इ})^2 y}$, अन्तरम् $= (\text{इ} - \text{इ}) \sqrt{y} = \sqrt{(\text{इ} - \text{इ})^2 y}$ य तदा द्वयोर्धातिः $= \text{इ} \sqrt{y} \times \text{इ} \sqrt{y} = \sqrt{\text{इ}^2} \cdot \text{य} \times \sqrt{\text{इ}^2} \cdot \text{य} = \sqrt{\text{इ}^2 \cdot \text{इ}^2} \cdot \text{य}$ अस्य मूल-चिह्नान्तर्गतस्य मूलं निरग्रम् $= \text{इ} \cdot \text{इ} \cdot \text{य}$ अतो यदा द्वयोर्वद्वो वर्गो भवति तदैव तयोर्योगान्तरे भवितुमर्हत इति ॥ ३८ ॥

हि. भ.—जिन दो करणियों का वध वर्ग होता है, उन दोनों का ही योगान्तर होता है। इष्टाङ्क से भाग देकर दोनों करणियों का मूल लेना चाहिए।

दोनों का योग या वर्ग तथा अन्तर वर्ग इष्टगुणित हो तब दोनों करणियों का योगान्तर होता है। गुणक के तुल्य गुणखंड को अधोऽधः पंक्ति में तिर्यक् स्थापना करें, उसके बाद उन खण्डों से गुणक को गुणाकर सबों का योग गुणनफल होता है।

उपपत्ति ।

इस समय मूलचिह्न से जो प्रकट होता है उसी को पुरातन समय में करणी नाम से प्रकट किया जाता था। 'विभाजको वा गुणाकोऽथवाऽस्याः कृतिभिर्नियुक्ता कृतिभिः करण्याः' इस पद से करणी की परिभाषा एवं गुणन, भजन के लिए विशेष बात कही गई है।

करणीयोगान्तर के सम्बन्ध में 'योगे वियोगे करणीं स्वबुद्ध्या सन्ताडयेत्तेन यथा कृतिः स्यात् तन्मूलम्' इत्यादि संस्कृतोपत्ति में कहा गया है। उदाहरण के लिए 'द्विकाष्ठमित्योस्त्रिभसंस्थयोः' इत्यादि भास्करोक्त है। श्रीपति की उक्ति में 'सन्ताडयेत्तेन यथाकृतिः स्यात्' इत्यादि और 'विभाजयेदष्टगुणेन तेन' इत्यादि दोनों पदों के परिवर्तन से उसी प्रकार योगान्तर होता है। तब यह सूत्र इस प्रकार होना चाहिए "योगे वियोगे करणीं स्व बुद्ध्या विभाजयेत्तेन यथाकृतिः स्यात्" इत्यादि संस्कृतोपत्ति में लिखित परम्परा ज्योतिषियों में प्रचलित है।

इसी प्रकार जीवमाथ दैवज्ञ ने भी अपनी भास्करबीजगणित की टीका में लिखा है 'आदौ करण्यापवर्त्तनीये तन्मूलयोरन्तरयोगवर्गोः' इत्यादि भास्कराचार्य ने लघुकरणी के बराबर अपवर्त्तनाङ्क मानकर 'लघ्या हृतायास्तु पदम्' इत्यादि सूत्र लिखा है। उदाहरण के लिए यदि \sqrt{y} , यह दोनों करणी हैं। गणित की भाँति

$$\text{योग} = (\sqrt{y} + \sqrt{y}) \times \sqrt{y} = \sqrt{(\sqrt{y} + \sqrt{y})^2 \cdot y},$$

$$\begin{aligned} \text{अन्तर} &= (\sqrt{y} - \sqrt{y}) \times \sqrt{y} = \sqrt{(\sqrt{y} - \sqrt{y})^2 \cdot y}, \text{ तब दोनों का घात} \\ &= \sqrt{y} \times \sqrt{y} \times \sqrt{y} = \sqrt{y^2 \cdot y} = \sqrt{y^2} \cdot \sqrt{y} = \sqrt{y^2} \cdot \sqrt{y} \end{aligned}$$

इस स्वरूप में मूलचिह्नान्तर्गत का मूल निरप्र = इ. इ. य है। इसलिए जिन दो का वध वर्ग होता है वहीं पर उन दोनों का योग तथा अन्तर होता है ॥ ३८ ॥

इदानीं करणीभागहारे वर्गे च करणासूत्रमाह ।

स्वेष्टर्णच्छेदगुणौ भाज्यच्छेदौ पृथक् युजावसकृत् ।
छेदकगतहृतो वा भाज्यो वर्गः समद्विवधः ॥ ३६ ॥

सु. भा.—भाज्यच्छेदौ स्वेष्टर्णच्छेदगुणौ छेदे या काचिदिष्टा करणी तामूणं प्रकल्प्य ताहृच्छेदेन भाज्यहरौ द्वावेव गुणौ पृथक् सम्भवे सति गुणितभाज्ये गुणितच्छेदे च द्वयोर्द्वयोः करण्योर्युजौ योगौ साध्यौ । पुनः स्वेष्टर्णच्छेदगुणौ भाज्यच्छेदौ कायविवमसकृद्वावच्छेदगतैकैव करणी स्यात् । ततो भाज्यो हरैकगतकरण्या हृतो वा फलं स्यात् । अत्र वा पदेन साधारणभागहारविधिश्च यद्गुणश्छेदो भाज्याच्छुद्ध्यति स गुण एव लब्धिरित्यप्याचार्येण सूचितः । समद्विवधो वर्गो भवतीति स्फुटम् ।

अत्रोपपत्त्यर्थं मत्कृतभास्करबीजटिप्पण्यां ‘धनर्णताव्यत्ययमीप्सितायाश्छेदे’ इत्यादि सूत्रोपपत्तिविलोक्या ॥ ३९ ॥

वि. भा.—भाज्यहरौ हरे या काचिदिष्टा करणी तां त्रृणं मत्वा ताहृशेन हरेण गुणनीयौ, सम्भवे सति गुणितभाज्ये गुणितहरे च द्वयोर्द्वयोः करण्योर्योगं साध्यौ । पुनः स्वेष्टर्णभाज्यहरौ कायविवमसकृद्वावद्वरगतैकैव करणी स्यात् । ततो भाज्यो हरैकगतकरण्या भक्तो वा फलं स्यात् । यो गुणो हरो भाज्याच्छुद्ध्यति स गुण एव लब्धिरिति साधारणभागहाररीतिरपि वा पदेनाचार्येण सूचितः, समद्विवधातो वर्गो चतीति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

भाज्यभाजकयोः समेनाङ्केन संगुण्य यदि भजेत्तदा लब्धिरविकृतैवातो भाजकगतकरणीनामेकां व्यस्तधनर्णरूपां प्रकल्प्य ताहृशा भाजकेन भाज्यभाजकां तुभी यदि गुण्येते तदा नूतनभाजके योगान्तरधातस्य वगन्तिरसमत्वे नैका करणी न्यूना भविष्यति पुनस्तथैव कृते प्रायो नूतनभाजकेऽप्येका करणी न्यूना भविष्यति, एवमसकृत्कृतेऽन्ये सम्भवे भाजके भविष्यति ह्यैकैव करणीत्युपपन्नमाचार्योक्तम् । सिद्धान्तशेखरे “छेदे करण्याः समभीप्सितायाः कृत्वा विपर्यस्मृणस्वयोर्वच । गुणौ पृथक् भाज्यहरौ युतौ तौ छेदेऽसकृत् स्यात् करणीयथैका ॥ तथा भजेद्दूर्ध्वं भाज्यराशिमेवं करण्याः खलु भागहारः । समानराश्योरुभयोर्वच धाते कृते करण्याः कृतिमप्युशन्ति” श्रीपत्युक्तमिदं, बीजगणिते ‘धनर्णता व्यत्ययमीप्सितायाश्छेदे करण्या असकृद्विवाय । ताहृक् छिदा भाज्यहरौ निहन्यादेकैव यावस्करणी हरे-स्यात् ॥ भाज्यास्तया भाज्यगता करण्यः’ भास्करोक्तमिदं चाऽचार्योक्तानुरूपमे-

वास्ति । परन्तु यदि हरे धनकरणी भवेत्तदाऽचार्योक्तश्रीपत्युक्तभास्करोक्ता
'हरे यावदेकैव करणी स्यात्' नां व्यभिचारो भवेदिति ॥ ३९ ॥

अब करणी भागहार और वर्ग को कहते हैं ।

हि. भा.—हर में जो कोई इष्ट करणी हो उसको ऋण मानकर भाज्य और हर
को गुण देना चाहिये । सम्भव रहने से गुणित भाज्य में और गुणित हर में, दो दो करणी
के योग साधन करना पुनः उपर्युक्त क्रिया के अनुसार क्रिया करनी चाहिये । इस तरह बार
बार तब तक क्रिया करनी चाहिए जब तक हर में एक ही करणी हो । तब भाज्य को
भाजकगत एक करणी से भाग देने से फल होता है । वर्ग की परिभाषा कहते हैं समान दो
अङ्कों का घात उसका वर्ग कहलाता है ॥

उपपत्ति ।

भाज्य और भाजक को समान अङ्क से गुणा कर यदि भाग दिया जाय तो लब्धि
ज्यों की त्यों रहती है । अर्थात् लब्धि में किसी तरह का विकार नहीं होता है । इसलिये
भाजक गत करणियों में एक को व्यस्त (उल्टा) धन, ऋण कल्पना कर उस भाजक से
यदि भाज्य और भाजक को गुणा करते हैं तब नवीन भाजक में योगान्तर घात के वर्गान्तर
के समान होने के कारण एक करणी न्यून होगी । पुनः उसी तरह क्रिया करने से फिर
भी नवीन भाजक में एक करणी न्यून होगी । एवं असङ्कृत (बार-बार) करने से हर में
एक ही करणी होगी, इस से आचार्योक्त उपपत्ति हुआ । सिद्धान्तशेखर में 'छेदे करण्णः
समसीप्सिताया' इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित श्लोकों से श्रीपति ने तथा बीजगणित में
'धनरंता व्यथयमीप्सिताया' इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित श्लोक से भास्कराचार्य ने भी
आचार्योक्त के अनुरूप ही कहा है । परन्तु भाजक धनकरणी रहेगी तब 'यावद्वरे एकैव
करणी भवेत्' इसका व्यभिचार होगा इति ॥ ३६ ॥

इदानीं करणीमूलानयनार्थमाह ।

इष्टकरण्यूनाया रूपकृतेः पदयुतोनरूपार्थे ।

प्रथमं रूपाण्यन्यत्ततो ततो द्वितीयं करण्यसङ्कृत ॥ ४० ॥

सु. भा.—रूपकृतेः किं विशिष्टाया इष्टकरण्यूनायाः । इष्टा यैका तया वेष्यो-
द्वयोर्योर्योर्योगस्तेन वेष्टानामनेकासां यो रूपवद्योगस्तेनोनाया यत्पदं तेन रूपाणि
पृथक् युतोनितानि तदर्थे च कार्ये । तत्र प्रथममधार्योगार्थं रूपाणि कल्प्यानि । ततो
जन्यदन्तरार्थं द्वितीयं मूलस्यैका करणी भवति । एवमसङ्कूलमूलानयनं कार्यम् ।

अत्रोपपत्तिः । 'वर्गे करण्या यदि वा करण्योः' इत्यादि भास्करसूत्रस्य या
मद्विष्पण्यामुपपत्तिस्तया स्फुटा । तत्रान्ये बहवो विशेषाश्च निरीक्षणीयाः ॥४०॥

वि. भा.— रूपकृते: इष्टकरण्यूनायाः इष्टायैका तया, इष्ट योद्वयोर्वा रूपवद्यो
योगस्तेन, इष्टानामनेकासां यो रूपवद्योगस्तेनोनाया यत्पदं तेन रूपाणि पृथक्-
युतोनितानि तदर्थं च कार्ये । तत्र प्रथमं योगार्धरूपाणि कल्प्यानि, ततोऽन्यदन्तरार्धं
द्वितीयं मूलस्यैका करणी भवति । एवमसङ्कृन्मूलानयनं कार्यमिति ।

आत्रोपपत्तिः ।

अथ अ $\pm \sqrt{n}$ = व $\pm \sqrt{m}$ इत्येकं समीकरणं यत्र अ, व संख्या-
द्वयं संभवं न, म इति संख्याद्वयं चावर्गाङ्करूपं तदाऽत्र अ = व, न = म भवि-
ष्यति । यदेवं न तर्हि कल्प्यते अ = व + इ अतः व + इ $\pm \sqrt{n}$ = व \pm
 \sqrt{m} समशोधनेन इ $\pm \sqrt{n}$ = $\pm \sqrt{m}$ वर्गीकरणेन इ^१ $\pm 2\sqrt{n} + n$ = म समशोधनादिना $\frac{इ^१ - (म - n)}{2\sqrt{n}}$ = \sqrt{n} अनेन न मूलं भिन्नं वा-
इभिन्नं संभवसंख्यासमं जातं परन्तु क मानमवर्गाङ्करूपं पूर्वं प्रकल्पितमवर्गस्य
मूलं न सावयवं न निरवयवं च भिन्नवर्गं भिन्नत्वान्निरवयवाङ्कवर्गं वर्गाङ्कत्वा-
दतः पूर्वकल्पना न समीचीना । ततोऽवश्यं अ = व, न = म इति सिध्यति ।

अथ कल्प्यते अ + \sqrt{n} अस्य मूलं $\sqrt{y} + \sqrt{r}$ वर्गकरणेन य + र +
 $\sqrt{4y \cdot r}$ = अ + \sqrt{n} पूर्वसमीकरणयुक्तच्चा य + र = अ । ४ य . र
= न, वर्गकरणेन य^१ + २ य . र + र^१ = अ^१, ४ य . र = न समशोधनेन य^१
— २ य . र + र^१ = अ^१ — न मूलेन य — र = $\sqrt{\text{अ}^१ - n}$ ततः संक्रमणेन
य, र अनयोमर्त्तं भवेदिति । सिद्धान्तशेखरे ‘रूपकृते: करणी रहिताया मूलयु-
तोनितरूपगुणार्थे । रूपगुणः प्रथमं हि तदन्यत् स्यात् करणीपदमित्यसकृच्च,
श्रीपत्युक्तमिदमा वार्योक्तानुरूपमेवास्ति । भास्कराचार्येण श्रीपत्युक्तमिदं करणीम-
लानयनं “वर्गेकरण्या यदि वा करण्योस्तुत्यानि रूपाण्यथवा बहूनाम् । विशोधयेद्व-
पकृते: पदेन शेषस्य रूपाणि युतोनितानि ॥ पृथक् तदर्थं करणीद्वयं स्यान्मूलेऽथ
बहूमी करणी तयोर्या । रूपाणि तान्येव कृतानि भूयः शेषाः करण्यो यदि सन्ति
वर्गे ॥” इत्यनेन स्पष्टीकरणपूर्वकं सम्यक् कथितमिति, करणीमूलानयनेऽन्ये-
पि बहवो नियमाः स्वबीजगणिते प्रतिपादिताः ॥ ४० ॥

अब करणी मूलानयन को कहते हैं ।

हि. भा.— इष्ट एक करणी, वा इष्ट दो करणियों का रूपवत् जो योग हो उससे
वा अनेक करणियों के रूपवत् योग से रहित रूपवर्ग का जो मूल हो उससे रूप
को पृथक् युत और हीन करना, दोनों का आधा करना, उसमें प्रथम योगार्ध की रूप
कल्पना करना, और अन्य अन्तरार्ध के द्वितीय मूल्य की एक करणी होती है । एवं असङ्कृत
मूलानयन करना चाहिये ॥

उपपत्ति ।

अ $\pm \sqrt{n} = v \pm \sqrt{m}$ यह एक समीकरण है जिस में अ, व ये दोनों संख्याएँ संभव हैं, न, म, ये दोनों संख्याएँ अवर्गाङ्क रूप हैं तब अ=व, न=म होगा । यदि ऐसा नहीं होगा तो कल्पना करते हैं अ=व+इ अतः $v + i \pm \sqrt{n} = v \pm \sqrt{m}$ समशोधन से $i \pm \sqrt{n} = \pm \sqrt{m}$ वर्ग करने से $i^2 \pm 2i\sqrt{n} + n = m$ समशोधनादि से $\frac{i^2 - (m-n)}{2i} = \sqrt{n}$ इससे सिद्ध होता है कि न का मूल भिन्न हो कर अभिन्न संभव संख्या के बराबर हुआ, लेकिन क का मान पहले अवर्गाङ्क रूप प्रकल्पित है, अवर्गाङ्क का मूल भिन्न वर्ग में भिन्नत्व के कारण और निरवयवाङ्क के वर्ग में वर्गाङ्कत्व के कारण, नसावयव होता है, न निरयव, इसलिये पूर्व कल्पना समीचीन नहीं है । अतः अ=व, न=म सिद्ध होता है । कल्पना करते हैं अ+ \sqrt{n} इसका मूल = $\sqrt{y+r}$ वर्ग करने से $y+r+\sqrt{4y} r = \alpha + \sqrt{n}$ पूर्व समीकरणयुक्ति से $y+r=\alpha$ । ४ य. $r=n$ वर्ग करने से $y^2+2y. r=r^2=\alpha^2$ । ४ य. $r=n$ समशोधन से $y^2-2y. r+r^2=\alpha^2-n$ मूल लेने से $y-r=\sqrt{\alpha^2-n}$, अन्तर ज्ञान से संक्रमण गणित से य, र इन दोनों का मान विदित हो जायगा । इस से आचार्योक्त उपपत्ति हुआ । सिद्धान्त शेखर में 'रूपकृतेः करणी रहिता वा' इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित श्लोक से श्रीपति ने आचार्योक्ते के अनुरूप ही कहा है, भास्कराचार्य ने बीज गणित में 'वर्गे करण्या यदि वा करण्योः' इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित पद्धतों से श्रीपत्युक्त करणीमूलानयन को स्पष्टी करण पूर्वक कहा है ॥ ४० ॥

इदानीमव्यक्तसङ्कलितव्यवकलितयोः करणमूत्रमाह ।

अव्यक्त वर्गघनवर्गवर्गपञ्चगत षड्गतादीनाम् ।

तुल्यानां संकलितव्यवकलिते पूर्थगतुल्यानाम् ॥ ४१ ॥

सु. भा.—अव्यक्तानां तद्वर्गाणां घनानां वर्गवर्गाणां पञ्चगतानां पञ्चघातानां षड्गतादीनां षड्घातादीनां तुल्यानां समानजातीनां सङ्कलितव्यवकलिते भवतोऽतुल्यानां भिन्नजातीनां च पृथक् स्थापनमेव तेषां सङ्कलितव्यवकलिते भवत इति । 'योगोऽन्तरं तेषु समानजात्योर्विभिन्नजात्योश्च पृथक् स्थितिश्च'—इति भास्करोक्तमेतदनुरूपमेवातोऽस्योपपत्तिश्च तद्वत् ॥ ४१ ॥

वि. भा.—अव्यक्तानां वर्गाणां घनानां वर्गवर्गाणां पञ्चघातानां षड्घातादीनां तुल्यानां (समानज्ञातीनां) योगोऽन्तरं भवति, अतुल्यानां (भिन्नजातीनां) पृथक् स्थितिरेव "तद्वोगोऽन्तरं भवतीति ॥ नारायणीये बीजगणितावतंसे 'वर्णेषु च समजात्योर्योगः कार्यस्तथा वियोगश्च । असद्वशजात्योर्योगे पृथक् स्थितिः

स्थाद्वियोगे च' इति 'योगोऽन्तरं तेषु समानजात्योर्विभिन्नजात्योस्त्वं पृथक् स्थितिश्च' भास्करोक्तमिदं चाऽऽचार्योक्तानुरूपमेव । समद्विघातो वर्गः । त्रिघातो घनः । चतुर्घातो वर्गवर्ग इत्यादिव्यथेष्टघाता भवितुमहंति । पाश्चात्यगणिते यस्य घातोऽपेक्षयते तन्मस्तकोपरि तद्घातज्ञापनाय तदङ्का रक्ष्यन्ते यथा य अस्य द्विघातः $=y^2=y^1 \times y^1=y^{1+1}$ । त्रिघातो घनः $=y^3=y^1 \times y^1 \times y^1=y^1 \times y^1 \times y^1=y^{1+1+1}$ ऊर्ध्वरूपदर्शनादवगम्यते यद्वारज्ञापका द्वित्र्यादयः । यदि द्विघाते विचारः क्रियते तदा $y^1 \times y^1$ अत्रैकघात एकघातेन गुण्यतेऽत्रैकैकयोर्योगे द्वयम् $y^1 \times y^1=y^{1+1}=y^2$, एवं यथेष्टघातेषु $y^1 \times y^1=y^{1+1}=y^2=y^2$ वर्गवर्गः । य \times य \times य \times य $=y^{1+1+1+1}=y^4$ पञ्चघातः इति ॥ ४१ ॥

अब अव्यक्तों के सङ्कलित और व्यवकलित को कहते हैं ।

हि. भा.—अव्यक्तों के वर्ग, घन, वर्गवर्ग, पञ्चघात, षड्घात आदि समान जातियों का योग और अन्तर होता है । भिन्न जातियों की पृथक् स्थिति ही योग और अन्तर होता है ॥ नारायणीय बीजगणितावतंस में 'वर्णेषु च समजात्योर्योगः कार्यं' इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोक तथा बीजगणित में 'योगोऽन्तरं तेषु समान जात्योः' इत्यादि विज्ञान भाष्य से लिखित भास्करीय श्लोक विषय आचार्योक्त के अनुरूप ही है । समान दो अङ्कों का घात वर्ग है, त्रिघात घन है चतुर्घात वर्गवर्ग इत्यादि यथेष्टघात होते हैं । पाश्चात्य गणित में जिसका घात अपेक्षित है उसके मस्तक के ऊपर उस घात के ज्ञानार्थ उस अङ्कों को रखा जाता है । जैसे य इसका द्विघात $=y^2=y^1 \times y^1=y^{1+1}=y^2$ का वर्ग त्रिघात घन है । $y^3=y^1+y^1+y^1=y^1 \times y^1 \times y^1=y^{1+1+1}$ एवं यथेष्टघात होते हैं । समान जातिक अङ्कों का योग और अन्तर होता है जैसे $3y^1+2y^1+5y^1=y^1(3+2+5)=10y^1$ एवं $10y^1-2y^1-5y^1=y^1(10-2-5)=3y^1$ ।

यदि $12y^1$, इसमें $5y^1$ इसको जोड़ते हैं वा घटाते हैं तो पृथक् स्थापन ही होता है यथा $12y^1 \pm 5y^1$ एवं सर्वत्र समझना चाहिये इति ॥ ४१ ॥

इदानीमव्यक्तगुणने सूत्रमाह ।

सहशद्विघो वर्गस्त्र्यादिवधस्तद् गतोऽन्यजातिवधः ।
अन्योऽन्यवर्गघातो भावितकः पूर्ववच्छेषम् ॥ ४२ ॥

त्रु. भा.—सदृशयोर्द्वयोर्ख्यक्तयोर्विघो वर्गो भवति । आदीनां समजातीनां वधस्तद्वत्सत्र्यादिघातोऽर्थाद् घनवर्गवर्गादिको भंवति । अन्यजात्योर्विभिन्नजात्योर्विधोऽन्यवर्गघातो भवति स च भावितको भावित इत्युच्यते । शेषं

गुणनभजनादिकं कर्म पूर्ववदिति । ‘स्याद्रूपवर्णाभिहतौ तु वर्णो द्वित्यादिकानां समजातिकानां’ इत्यादिभास्करोक्तमेतदनुरूपमेव ॥ ४२ ॥

इति धनर्णादीनां सङ्कलितव्यवकलितादि ।

वि. भा.—समानयोद्वंश्योरव्यक्त्योर्धार्थातो वर्णो भवति । समानाव्यक्तत्रयाणां धातस्तद् धनोभवति ।

एवं समानानां चतुर्णामिव्यक्तानां धातो वर्गवर्णो भवति एवं पञ्च धातादावपि । विभिन्न जात्योर्वधोऽन्योऽन्यवर्णधातो भवति स च भावित संज्ञकः । शेषं गुणनभजनादिकं पूर्ववच्छोध्यमिति । अत्यविषयाः पूर्वश्लोकस्य विज्ञानभाष्ये प्रदर्शिताः सन्ति । तत्रैव ते द्रष्टव्या इति ॥ ४२ ॥

इति धनर्णादीनां सङ्कलितव्यवकलितादि ।

अब अव्यक्त गुणन को कहते हैं ।

हि. भा.—समान दो अव्यक्तों का धात उसका वर्ग होता है । समान तीन अव्यक्तों का धात धन होता है, समान चार अव्यक्तों का धात वर्गवर्ग (चतुर्धार्त) होता है । एवं पञ्चधातादि होता है । विभिन्न जातिक अव्यक्तों के धात भावित संज्ञक है । शेष गुणन भजन आदि कर्म पूर्ववत् समझना चाहिये । यहां के विषय पूर्वश्लोक के हि. भा. में दिखलाये गये हैं वे वहीं द्रष्टव्य हैं इति ॥ ४२ ॥

इति धन और ऋण आदि का सङ्कलित और व्यवकलित समाप्त हुआ ।

(१) “स्याद्रूपवर्णाभिहतौ तु वर्णो द्वित्यादिकानां समजातिकानांम् ।

वधे तु तद्वर्णधमादयः स्युस्तद्भावितं चासमजातिधाते ॥

भागादिकं रूपवदेव शेषं व्यक्तं यद्युक्तं गणिते तदत्र” भास्करोक्तमिदमाचार्योक्तानुरूपमेवेति ॥

अर्थैकवर्णसमीकरणबीजम्

तत्राव्यक्तमानानयनार्थमाह ।

अव्यक्तान्तरभक्तं व्यस्तं रूपान्तरं समेऽव्यक्तः ।

वर्गाव्यक्तः शोध्या यस्माद्भूपाणि तदधस्तात् ॥ ४३ ॥

सु. भा.—समे एकवर्णसमीकरणे व्यस्तं रूपान्तरभव्यक्तमान्तरभक्तमानं व्यक्तं भवेत् । यत्पक्षादव्यक्तमानादन्यपक्षाव्यक्तमानं विशोध्याव्यक्तान्तरं साध्यते तत्पक्षस्थरूपाण्यन्यपक्षरूपेभ्यो विशोध्य यच्छेषं तद्व्यस्तं रूपान्तरमित्यर्थः । ‘अव्यक्तः । वगव्यक्ताः’—इत्यादेरग्रे सम्बन्धः । ‘एकाव्यक्तं शोधयेदन्यपक्षात्’—इत्यादि भास्करोक्तमेतदनुरूपमेव ॥ ४३ ॥

वि. भा.—समे (एकवर्णसमीकरणे) व्यस्तं रूपान्तरभव्यक्तान्तरभक्तमानं व्यक्तं जायते । यत्पक्षादव्यक्तमानादन्यपक्षाव्यक्तमानं विशोध्याव्यक्तान्तरं साध्यते तत्पक्षस्थरूपाण्यन्यपक्षरूपेभ्यो विशोध्य यच्छेषं तद्व्यस्तं रूपान्तरम् । अव्यक्तः । वगव्यक्ता इत्यादेरग्रे सम्बन्धः । सिद्धान्तशेखरे ‘अव्यक्त विश्लेषहृते प्रतीपरूपान्तरेऽव्यक्तमिती भवेताम् । स्याद्वा युतोनाहृतभक्तमिच्छेतदाऽन्यपक्षे विहिते तथैव, श्रीपत्युक्तमिदं बीजगणिते “यावत्तावत् कल्पयमव्यक्तराशेमनिं तस्मिन् कुर्वतोद्दिष्टमेव । तुल्यौ पक्षौ साधनीयौ प्रयत्नात्यक्त्वा क्षिप्तवा वाऽपि संगुण्य भक्त्वा ॥ । एकाव्यक्तं शोधयेदन्यपक्षाद्भूपाण्यन्यस्येतरस्माच्च पक्षात् शेषाव्यक्ते तोद्धरेद्भूपशेषं व्यक्तं मानं जायते व्यक्तराशे:” भास्करोक्तामिदं चाचार्योक्तानुरूपमेवेति ॥ ४३ ॥

अब एक वर्ण समीकरण बीज प्रारम्भ होता है ।

उस में पहले अव्यक्त मानानयनार्थ कहते हैं ।

हि. भा.—एकवर्ण समीकरण में विपरीत रूपान्तर को अव्यक्तान्तर से भाग देने से अव्यक्तमान व्यक्त होता है । जिस पक्षे के अव्यक्तमान में से अन्यपक्षे के अव्यक्त मान को घटाकर अव्यक्तान्तर साधन करते हैं उस पक्षे के रूप को अन्य पक्ष के रूप में से घटाकर जो शेष रहता है वही विपरीत रूपान्तर है । सिद्धान्त शेखर में ‘अव्यक्तविश्लेषहृते प्रतीपरूपान्तरे’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्रीपतिपद्म तथा बीजगणित में ‘यावत्तावत्कल्पमव्यक्तराशे:’ इत्यादि वि. भा. लिखित भास्करोक्त आवार्योक्त के अनुरूप ही है इति ॥ ४३ ॥

इदानीं वर्गसमीकरणमाह ।

वर्गचतुर्गुणितानां रूपाणां मध्यवर्गसहितानाम् ।
मूलं मध्येनोनं वर्गद्विगुणोद्भृतं मध्यः ॥ ४४ ॥

सु. भा.—यस्मात्पक्षादव्यक्तो वर्गव्यक्ता अव्यक्तवर्गश्च विशोध्यस्तदध-स्तादितरपक्षाद्बूपाणि विशोध्यानि । एवमेकपक्षेऽव्यक्तवर्गोऽव्यक्तश्च । अपरपक्षे च व्यक्तानि रूपाणि । तत्राव्यक्तमानं कथं भवेदित्येतदर्थमाह वर्गचतुर्गुणितानामित्यादि । रूपाणां व्यक्ताङ्कानां किंविशिष्टानां वर्गचतुर्गुणितानां चतुर्गुणिताव्यक्तवर्गगुणकगुणितानाम् । पुनः किं विशिष्टानां मध्यवर्गसहितानां । मध्योऽव्यक्तस्तस्य गुणकश्चात्र मध्येन गृहीतस्तस्य गुणकस्य यो वर्गस्तेन सहितानां यन्मूलं तन्मध्येनाव्यक्तगुणकेनोनं वर्गद्विगुणोद्भृतं द्विगुणाव्यक्तवर्ग-गुणकेनोद्भृतं तदा मध्योऽव्यक्तोऽर्थादव्यक्तमानं स्यादिति ।

अत्रोपपत्त्यर्थं मत्कृतभास्करबीजटिप्पण्यां ‘चतुराहतवर्गसमै रूपैः’— इत्यादि सूत्रोपपत्तिद्र्वष्टव्या ॥ ४४ ॥

वि. भा.—यस्मात् पक्षादव्यक्तो वर्गाव्यक्तोऽव्यक्तवर्गश्च विशोध्य-स्तदधस्तादितरपक्षाद्बूपाणि विशोध्यानि । एवमेकपक्षेऽव्यक्तवर्गोऽव्यक्तश्च भवति । इतरपक्षे रूपाणि भवन्ति । तत्राव्यक्तमानज्ञानं कथं भवेत्तदर्थं कथ्यते रूपाणां (व्यक्ताङ्कानां) चतुर्गुणिताव्यक्तवर्गगुणकगुणितानां मध्यवर्गसहितानां मध्योऽव्यक्तस्तस्य गुणकश्चात्र मध्येन गृहीतस्तस्य गुणकस्य यो वर्गस्तेन सहितानां यन्मूलं तन्मध्येनाव्यक्तगुणकेन हीनं वर्गद्विगुणभक्तं (द्विगुणाव्यक्तवर्ग-गुणकेन भक्तं) तदा मध्योऽव्यक्तोऽर्थादव्यक्तमानं भवेदिति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

$$\text{कल्प्यते } y^3 \cdot g + y \cdot g^{\frac{1}{2}} = vy \text{ पक्षौ } g \text{ भक्तौ तदा } y^3 + y \cdot \frac{g^{\frac{1}{2}}}{g}$$

$$= \frac{vy}{g} \text{ पुनः पक्षयोः } \frac{g^{\frac{1}{2}}}{2g} \text{ अस्य वर्गयोगेनावश्यमेवाव्यक्तपक्षो मूलदो भवति}$$

$$\text{“द्वयोद्वयोश्चाभिहृतिं द्विनिधनीम्”} — इत्यादिना तेन $y^3 + y \cdot \frac{g^{\frac{1}{2}}}{g}$$$

$$+ \frac{g^{\frac{1}{2}}}{4g^{\frac{1}{2}}} = \frac{g^{\frac{1}{2}} + 4g \cdot vy}{4g^{\frac{1}{2}}} \text{ एती वर्गेण गुणितौ वर्गत्वं न त्यजतोऽतो गुण-वर्गेण चतुर्गुणेन गुणितौ जातौ } 4^{\frac{1}{2}} g^{\frac{1}{2}} \cdot y^3 + 4g \cdot g \cdot y + g^{\frac{1}{2}} = g^{\frac{1}{2}} + 4g \cdot vy$$

$= 4 \text{ गु} (\text{ गु य}^2 + \frac{1}{\text{गु}} \text{ य}) + \text{गु}^2 = \text{गु}^2 + 4 \text{ गु व्य}$ एतेनाचार्योक्तं
तथा चतुराहतवर्ग समै रूपैः पक्षद्वयं गुणयेत्। अव्यक्तवर्गरूपैर्युक्तौ पक्षौ ततो
मूलमिति श्रीधराचार्योक्तसूत्रं चोपपद्यत इति ॥ ४४ ॥

अब वर्गसमीकरण को कहते हैं ।

हि. भा.—जिस पक्ष में अव्यक्त और अव्यक्त वर्ग घटाते हैं उससे इतर पक्ष में रूप
को घटाना चाहिये । इस तरह एक पक्ष में अव्यक्तवर्ग और अव्यक्त होता है, इतर पक्ष में
रूप होते हैं, वहाँ अव्यक्त मान ज्ञान कैसे होता है उसके लिए कहते हैं । चतुर्गुणित अव्यक्त
वर्ग के रूप से दोनों पक्षों को गुणा. दें । दोनों पक्षों में अव्यक्त वर्ग रूप को जोड़कर दोनों
पक्ष का मूल लें । तब अन्योन्य पक्षान्यन भागादि क्रिया करने पर अव्यक्त राशि मान
आ जाता है ।

उपपत्ति ।

कल्पना करते हैं यै. गु+य . $\frac{1}{\text{गु}}=\text{व्य}$ दोनों पक्षों को गु भाग देने से यै+य . $\frac{1}{\text{गु}}$
 $= \frac{\text{व्य}}{\text{गु}}$ पुनः दोनों पक्षों में $\frac{1}{2} \frac{\text{गु}}{\text{गु}}$ इसका वर्ग जोड़ने से अवश्य ही अव्यक्त पक्ष मूलद होता है
‘द्वयोद्वयोश्चाभिर्हति द्विनिष्ठी’ इत्यादि से, अतः यै+य. $\frac{1}{\text{गु}} + \frac{1}{\text{गु}} = \frac{1}{\text{गु}} + 4 \text{ गु} . \text{ व्य}$ इन
दोनों को वर्गाङ्क से गुणा करने से वर्गत्व नहीं हटता है इसलिए चतुर्गुणित गुणवर्ग से गुणा
करने से $4 \text{ गु}^2 . \text{ यै} + 4 \text{ गु. } \frac{1}{\text{गु}} . \text{ यै} + \frac{1}{\text{गु}} = \text{गु}^2 + 4 \text{ गु. व्य} = 4 \text{ गु} (\text{ गु. यै } \frac{1}{\text{गु}} . \text{ य}) + \text{गु}^2 = \text{गु}^2$
 $+ 4 \text{ गु. व्य}$, इससे आचार्योक्त तथा ‘चतुराहतवर्गसमै रूपैः पक्षद्वयं गुणयेत्’ इत्यादि श्रीधरा-
चार्य सूत्र भी उपपत्ति हुआ इति ॥ ४४ ॥

इदानीं प्रकारान्तरेण वर्गसमीकरणोऽव्यक्तमानमानयति ।

वर्गाहतरूपाणामव्यक्तार्थकृतिसंयुतानां यत् ।

पदमव्यक्तार्थोनं तद्वर्गविभक्तमव्यक्तः ॥४५॥

सु० भा०—वर्गेणाव्यक्तवर्गगुणकेन हतानां रूपाणां किविशिष्टानामव्यक्तार्थ-
कृतिसंयुतानामव्यक्तगुणकार्थवर्गसहितानां यत् पदं तदव्यक्तगुणकार्थोनं तदव्यक्त-
वर्गगुणकविभक्तमव्यक्तोऽव्यक्तमानं स्यादिति ।

अत्रोपपत्तिः । चतुर्भिरपवर्त्य पूर्वसूत्रविधिना स्फुटा ॥ ४५ ॥

वि. भा.—वर्गेणाव्यक्तवर्गगुणकेन गुणितानां रूपाणां (व्यक्ताङ्कानां) अव्यक्तगुणकार्धवर्गसंयुतानां यन्मूलं तदव्यक्तगुणकार्धेन हीनं तदव्यक्तवर्गगुणक-विभक्तं तदाऽव्यक्तराशिमानं भवेदिति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

$$\begin{aligned}
 & \text{पूर्वसूत्रोपपत्तौ } 4 \text{ गु (गु. य}^3 + \text{गु. य}) + \text{गु}^3 = \text{गु}^3 + 4 \text{ गु. व्य पक्षौ चतुर्भिर-} \\
 & \text{पवर्त्तितौ गु. (गु. य}^3 + \text{गु. य}) + \frac{\text{गु}^3}{4} = \frac{\text{गु}}{4} + \text{गु. व्य} = \text{गु}^3. \text{ य}^3 + \text{गु. य} + \frac{\text{गु}^3}{4} \\
 & = \frac{\text{गु}}{4} + \text{गु. व्य पक्षयोर्मूल ग्रहणेन गु. य} + \frac{\text{गु}}{2} = \sqrt{\frac{\text{गु}}{2} + \text{गु. व्य पक्षयोः}} \\
 & \frac{\text{गु}}{2} \text{ हीनौ तदा गु. य} = \sqrt{\frac{\text{गु}}{2} + \text{गु. व्य}} - \frac{\text{गु}}{2} \text{ पक्षौ गु भक्तौ तदा} \\
 & \text{य} = \frac{\sqrt{\frac{\text{गु}}{2} + \text{गु. व्य}} - \frac{\text{गु}}{2}}{\text{गु}} \text{ एतेनाचार्योक्तमुपपत्तम् ॥४५॥}
 \end{aligned}$$

अब प्रकारान्तर से वर्ग समीकरण में अव्यक्त मात्र लाते हैं ।

हि. भा.—अव्यक्त वर्ग गुणक से गुणित रूपमें अव्यक्त गुणकार्ध वर्ग जोड़कर जो मूल हो उसमें से अव्यक्त गुणकार्ध को घटाकर अव्यक्त वर्ग गुणक से भाग देने से राशि मात्र होता है इति ।

उपपत्ति ।

$$\begin{aligned}
 & \text{पूर्व सूत्रोपपत्ति में } 4 \text{ गु (गु. य}^3 + \text{गु. य}) + \text{गु}^3 = \text{गु}^3 + 4 \text{ गु. व्य दोनों पक्षों को} \\
 & \text{चार से अपवर्त्तन देने से गु (गु. य}^3 + \text{गु. य}) + \frac{\text{गु}^3}{4} = \frac{\text{गु}^3}{4} + \text{गु. व्य} = \text{गु}^3. \text{ य}^3 \\
 & + \text{गु. गु. य} + \frac{\text{गु}}{4} = \frac{\text{गु}}{4} + \text{गु. व्य दोनों पक्षों के मूल ग्रहण करतेसे गु. य} + \frac{\text{गु}}{2} \\
 & = \sqrt{\frac{\text{गु}}{2} + \text{गु. व्य दोनों पक्षों में } \frac{\text{गु}}{2} \text{ घटाने से गु. य} = \sqrt{\frac{\text{गु}}{2} + \text{गु. व्य}} - \frac{\text{गु}}{2} \text{ दोनों पक्षों}
 \end{aligned}$$

$$\text{को } g \text{ से भाग देने से } y = \frac{\sqrt{\frac{1}{2} + g} - \frac{1}{2}}{g}$$

इससे आवार्योक्त उपपत्ति हुआ ॥४५॥

इदानीं प्रश्नमाह ।

सैकादंशकशेषाद् द्वादशभागश्चतुर्गुणोऽष्टयुतः ।

सैकांशशेषतुल्यो यदा तदाऽहर्गणं कथय ॥४६॥

सु. भा.—अंशकशेषात् सैकाद्यो द्वादशभागः स चतुर्गुणोऽष्टयुतस्तदा सैके-
नांशशेषेण यदा तुल्यो भवति तदाहर्गणं कथयेति । अत्रांशशेषप्रमाणं या १ । तदा
प्रश्नालापेन

$$\frac{4(y+1)}{12} + 8 = \frac{y+1}{3} + 8 = \frac{y+25}{3} = y+1, \text{ अतश्छेदगामिना } \\ y+25=3y+3 \therefore y=11$$

अस्मादंशशेषात् रव्यादीनामुद्दिष्टात् पूर्ववदहर्गणः स्यादिति ॥ ४६ ॥

वि. भा.—एकेन सहितादंशकशेषाद्यो द्वादशांशः स चतुर्गुणोऽष्टयुतस्तदा
सैकेनांशशेषेण यदा तुल्यो भवति तदाऽहर्गणं कथयेति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

$$\text{अत्रांशशेषप्रमाणं कल्प्यते} = y \quad \text{तदा सूत्रोक्तालापेन} \frac{4(y+1)}{12} + 8 \\ = \frac{y+1}{3} + 8 = \frac{y+25}{3} = y+1 \quad \text{छेदगमेन } y+25=3y+3 \quad \text{समशोधनेन } 2y \\ = 22 \quad \text{अतः } y = \frac{22}{2} = 11 \quad \text{अस्मादंशशेषाद्व्यादीनामुद्दिष्टात् पूर्ववदहर्गणे} \\ \text{भवेदिति ॥४६॥}$$

अब अन्य प्रश्न को कहते हैं ।

हि. भा.—एक सहित अंश शेष के द्वादशांश को चार से गुणा कर आठ जोड़ने से
थिए एक सहित अंश शेष के बराबर होता है तब अहर्गण प्रमाण को कहो इति ॥

उपपत्तिः ।

$$\text{यहाँ कल्पना करते हैं अंश शेष प्रमाण} = y, \text{ तब सूत्रोक्त आलोप से } \frac{4(y+1)}{12}$$

$+ ५ = \frac{य + १}{३} + ५ = \frac{य + २५}{३} = य + १$ छेदगम से य + २५ = ३ य + ३ समशोधन से

२ य = २२ ∴ य = $\frac{२२}{२} = ११$ इस अंश शेष से पूर्ववत् अर्हगण होता है इति ॥४६॥

इदानीमन्यं प्रश्नमाह ।

द्वचूनमधिमासशेषं त्रिहतं सप्ताधिकं द्विसङ्गुणितम् ।

अधिमासशेषतुल्यं यदा तदा युगगतं कथय ॥४७॥

सु. भा.—स्पष्टार्थम् । अत्र प्रश्नालापेन यदि अधिशेषमानं या १ ।

$$2 \left\{ \frac{य - २}{३} + ७ \right\} = \frac{२ य - ४}{३} + १४ = \frac{२ य + ३८}{३} = य$$

∴ या = ३८ । अस्मादधिमासशेषात् कुट्टकेन युगगतानयनं सुगमम् ॥ ४७ ॥

वि. भा.—अधिमासशेषं द्वाभ्यां रहितं त्रिभक्तं सप्तयुतं द्विगुणितं तदाऽधिमासशेषतुल्यं भवति तदा युगगतं कथयेति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

अत्र कल्प्यते अधिशेषमानम् = य, तदा प्रश्नोक्त्या $2 \left\{ \frac{(य - २)}{३} + ७ \right\}$

$$= \frac{२ य - ४}{३} + १४ = \frac{२ य - ४ + ४२}{३} = \frac{२ य + ३८}{३} = \text{अधिशेष} = य \text{ छेदगमेन } २ य$$

+ ३८ = ३ य अतः य = ३८ अस्मादधिमासशेषात् कुट्टकयुक्त्या युगगतानयनं स्फुटमिति ॥४७॥

अब अन्य प्रश्न को कहते हैं ।

हि. भा.—अधिमास शेष में से दो घटाकर तीन से भाग देने से जो लब्ध हो उसमें सात जोड़कर द्विगुणित करने से यदि अधिमास शेष के बराबर होता है तब युगगत को कहो इति ॥

उपपत्ति

यहाँ कल्पना करते हैं अधिशेषमान = य, तब प्रश्नानुसार $2 \left\{ \frac{(य - २)}{३} \right\}$

$$+ ७ \} = \frac{२ य - ४}{३} + १४ = \frac{२ य - ४ + ४२}{३} = \frac{२ य + ३८}{३}$$

अथशेष = य छेदगम से २ य + ३द = ३ य अतः य = ३द इस अधिमास शेष से कुटुंब युक्ति से युगगतानयन स्फुट है इति ॥ ४७ ॥

इदानीमन्यप्रश्नमाह ।

च्येकमवमावशेषं षडु द्वृतं त्रियुतमवमशेषस्य ।
पञ्चविभक्तस्य समं यदा तदा युगगतं कथय ॥ ४८ ॥

सु. भा.—स्पष्टार्थम् । अत्र प्रश्नालापेन यद्यवमावशेषं या १ ।

$$\frac{\text{या} - १}{६} + ३ = \frac{\text{या} + १७}{६} = \frac{\text{या}}{५} \quad | \quad \text{छेदगमादिना या} = ८५ ।$$

अस्मात् क्षयशेषात् पूर्वप्रकारेण युगगतानयनं सुगमस्ति ॥ ४८ ॥

वि. भा.—अवमशेषमेकेन हीनं षड्भक्तं त्रियुतं यदा पञ्चभक्तस्यावम-
शेषस्य तुल्यं भवति तदा युगगतं कथयेति ।

अत्रोपपत्तिः

$$\begin{aligned} \text{अत्र कल्प्यते अवमशेषमानम्} &= \text{य, तदा प्रश्नोक्तच्चा } \frac{\text{य} - १}{६} + ३ \\ &= \frac{\text{य} - १ + १८}{६} = \frac{\text{य} + १७}{६} = \frac{\text{अवमशे}}{५} = \frac{\text{य}}{५} \quad \text{छेदग-} \\ &\text{मेन } ५ \text{ य} + ५ = ६ \text{ य अतः य} = ५ \text{ अस्मादवमशेषात् पूर्ववद्युगगतानयनं} \\ &\text{स्फुटस्ति ॥ ४८ ॥} \end{aligned}$$

अब अन्य प्रश्न को कहते हैं ।

हि. भा.—अवशेष में से एक घटाकर छः से भाग देने से जो लब्ध हो उसमें तीन छोड़ने से यदि पांच से विभक्त अवशेष के बराबर हो तब युगगत प्रमाण को कहो इति ।

उपपत्ति ।

$$\begin{aligned} \text{यहाँ कल्पना करते हैं अवमशेषमान} &= \text{य, तब प्रश्नानुसार } \frac{\text{य} - १}{६} \\ + ३ &= \frac{\text{य} - १ + १८}{६} = \frac{\text{य} + १७}{६} = \frac{\text{अवमशे}}{२} = \frac{\text{य}}{५} \\ \text{छेदगम से } ५ \text{ य} + ५ &= ६ \text{ य अतः य} = ५ \text{ इस अवमशे से पूर्ववद् युगगतानयन} \\ &\text{स्फुट है इति ॥ ४८ ॥} \end{aligned}$$

इदानीमन्यप्रश्नमाह ।

मण्डलशेषाद् द्वचूनान्मूलं व्येकं दशाहतं द्वियुतम् ।
मण्डलशेषं व्येकं भानोज्जदिने कदा भवति ॥ ॥ ४६ ॥

सु. भा.—भानोर्मण्डलशेषाद् भगणशेषात् । शेषं स्पष्टार्थम् । अत्र प्रश्नालापेन
यदि भगणशेषप्रमाणं या^३+२ । १० (या—१)+२ = १० या—८=या^३+
२—१=या^३+१ पक्षान्तरानयनेन या^३—१० या = —९

$$\text{वर्गसमीकरणविधिना } \text{या}^3 - 10 \text{ या} + 25 = 25 - 9 = 16 \\ \text{अतः } \text{या} - 5 = \pm 4 \quad \therefore \text{या} = 9 \text{ वा } 1,$$

एवमत्र बीजयुक्तितो द्विविधं मानमुत्पद्यते यावत्तावतस्तद्वशेनोत्थापनैन
भगणशेषमानम् = ८३ वा, ३ । अत्र चतुर्वदाचार्येण प्रथममानमेव गृहीतम् ।
कस्माद्बगणशेषात् पूर्वकुट्टकविधिना उनेकधा इहर्गणो भवति स चाभीष्टवारे ग्राह्यः
॥ ४९ ॥

वि. भा.—भानोः (सूर्यस्य) मण्डल शेषात् (भगणशेषात्) द्वाभ्यां हीनान्मूलं
यत्तद् व्येकं दशगुणितं द्वियुतं व्येकं मण्डलशेषतुल्यं बुधदिने कदा भवतीति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

अत्र कल्पयते भगणशेषप्रमाणम् = य^३ + २ तदा प्रश्नोक्तया
($\sqrt{य^3 + 2} - 2 - 1$) १० + २ = (य—१) १० + २ = १० य
—१० + २ = १० य — ८ = भगणशे — १ = य^३ + २ — १ = य^३+१
समशोधनादिना य^३—१० य = —९ पमयोः २५ योजनेन य^३—१० य + २५
= २५—९ = १६ मूल ग्रहणेन य — ५ = ± ४ अतः य = ५ ± ४
अर्थात् य = ९, य = १ आभ्यां भगणशेषस्योत्थापनेन ८३, ३ अस्माद् भगण-
शेषात् कुट्टकयुक्त्याज्ञेकधाइहर्गणो भवति सोऽभीष्टदिने ग्रहीतव्य इति ॥ ४९ ॥

अब अन्य प्रश्न को कहते हैं ।

हि. भा.—सूर्य के भगण शेष में से दो घटा कर जो मूल होता है उसमें से एक घटा-
कर दस से गुणाकर दो जोड़ कर यदि एक हीन भगणशेष तुल्य होता है तो बुध दिन में कब
होगा इति ।

उपपत्तिः ।

यहाँ कल्पना करते हैं भगण शेष प्रमाण = य^३ + २ तदा प्रश्नानुसार

$(\sqrt{y^2 + 2 - 2} - 1) 10 + 2 = (y - 1) 10 + 2 = 10y$
 $- 10 + 2 = 10y - 8 = \text{भगणश} - 1 = y^2 + 2 - 1 = y^2 + 1$
 सम शोधनादि से $y^2 - 10y = - 6$ दोनों पक्षों में २५ जोड़ने से $y^2 - 10y + 25 = 25 - 6 = 19$ मूलग्रहण से $y - 5 = \pm 4$ अतः $y = 5 \pm 4$ अर्थात् $y = 6, y = 1$ इन दोनों से भगण शेष को उत्थापन देने से ८३, ३ इस भगणशेष से कुट्क युक्ति से अनेकधा अहर्गण होता है वह अभीष्ट दिन में ग्रहण करना चाहिये इति ॥ ४६ ॥

इदानीमन्यप्रश्नमाह ।

अधिमासशेषपादात् श्युनाद्वर्गोऽधिमासशेषसमः ।

अवमावशेषतो वाऽवमशेषसमः कदा भवति ॥ ५० ॥

सु. भा.—स्पष्टार्थम् । यद्यधिमासशेषस्य क्षयशेषस्य च प्रमाणं या १ तदा प्रश्नालापेन ।

$$\left(\frac{y}{4} - 3\right)^2 = \left(\frac{y^2 - 12}{4}\right)^2 = \frac{y^2 - 24y + 144}{16} = \text{या तत उत्कृत्}$$

$$y^2 - 40y = - 144,$$

$$y^2 - 40y + 400 = 400 - 144 = 256$$

$$\therefore y - 20 = \pm 16 \text{ ततः } y = 36 \text{ वा } 4$$

अत्र यदि रूपत्रयतोऽधिशेषस्य क्षयशेषस्य वा पादः शोध्यते शेषश्च धनात्मकोऽपेक्षितस्तदा द्वितीयं मानमेव ग्राह्यम् । ततोऽधिशेषादवमावशेषाच्च कुट्कविधिना कल्पयतानयनं सुगममिति ॥ ५० ॥

वि. भा.—अधिमासशेषचतुर्थशात् त्रिहीनात् वर्गोऽधिशेष समः । वा अवमावशेषतोऽवमशेषतुल्यः कदा भवतीति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

$$\text{कल्प्यते अधिमासशेषस्य मानम्} = y, \text{ तदा प्रश्नोक्त्यथा } \left(\frac{y}{4} - 3\right)^2$$

$$= \text{अधिशेष} = y = \left(\frac{y - 12}{4}\right)^2 = \frac{y^2 - 24y + 144}{16}$$

$$= y \text{ छेदगमेन } y^2 - 24y + 144 = 16y \text{ समशोधनेन } y^2 - 40y = - 144$$

$$\text{पक्षयोः } 400 \text{ योजनेन } y^2 - 40y + 400 = 400 - 144 = 256 \text{ मूलग्रहणेन } y - 20 = \pm 16 \therefore y = 20 \pm 16 \text{ अर्थात् } y = 36, y = 4$$

एवमेवावमावशेषतः क्रिया कार्या तदा इवमशेषज्ञानं भवेत् । अत्र यदि रूपत्रयतो अधिशेषस्यावमशेषस्य वा चतुर्थीशः शोध्यते शेषश्च धनात्मकोऽपेक्षितस्तदा द्वितीयमानमेव ग्राह्यम् । ततोऽधिशेषादवमशेषाच्च कुट्टकेन कल्पगतानयनं स्फुटं-मेवेति ॥ ५० ॥

इत्येकवर्णं समीकरणम्

अब अन्य प्रश्न को कहते हैं ।

हि. मा.—अधिमास शेष चतुर्थीश में से तीन घटाकर वर्ग करते हैं वह अधिशेष के बराबर होता है वा अवमशेष चतुर्थीश में से तीन घटाकर वर्ग करते हैं वह अवमशेष के बराबर कब होता है इति ।

उपपत्ति ।

$$\text{कल्पना करते हैं अधिमास शेष प्रमाण} = y, \text{ तब प्रश्नानुसार } \left(\frac{y}{4} - 3 \right)^2$$

$$= \text{अधिशेष} = y = \left(\frac{y - 12}{4} \right)^2 = \frac{y^2 - 24y + 144}{16} = y \text{ छेदगम से } y^2 -$$

$24y + 144 = 16y$ समशोधन से $y^2 - 80y = -144$ दोनों पक्षों में ४०० जोड़ने से $y^2 - 80y + 400 = 400 - 144$ मूलग्रहण से $y = 20 = \pm 16$ अतः $y = 20 \pm 16$ अर्थात् $y = 36, y = 4$, इसी तरह अवमशेष ज्ञान होता है । यहाँ यदि तीन में से अधिशेष के चतुर्थीश वा अवमशेष के चतुर्थीश को घटाते हैं तथा शेष धनात्मक अपेक्षित हो तब द्वितीय मान ही ग्रहण करना चाहिये । तब अधिशेष अवमशेष से कुट्टक युक्ति से कल्पगतानयन स्फुट ही है इति ॥ ५० ॥

इति एक-वर्गं-समीकरण समाप्त हुआ ।

अनेकवर्णसमीकरणबीजभ्

इदानीमनेकवर्णसमीकरणमाह ।

आद्याद्वर्णादिन्यान् वर्णान् प्रोह्याद्यमानमाद्यहृतम् ।
सद्वशच्छेदावसङ्गद्वौ व्यस्तौ कुट्टको बहुषु ॥ ५१ ॥

सु. भा:—आद्याद्वर्णादिन्ये वर्णस्तानितरस्मात् पक्षात् प्रोह्य शेषमाद्येना
द्वयवर्णगुणकेन हृतमाद्यमानमाद्योन्मितिः स्थात् । एकस्य वर्णस्योन्मितीनां बहुत्वे
द्वौ द्वौ पक्षी व्यस्तावन्योन्यहररुणनोद्भूतौ सद्वशच्छेदौ कृत्वाऽसङ्गत् तदन्यवर्णो-
न्मितिः साध्या । एकपक्षस्य हरेरापरपक्षीयो लवहरौ सङ्गुण्य छेदगमं च विधाय
'आद्याद्वर्णादिन्यान्' इत्यादिना तदन्यवर्णमानेयम् । एवमसङ्गत कर्म कार्यम् । अन्ते
बहुषु वर्णेष्वज्ञातेषु कुट्टको भवति । तत्र कुट्टकोन्मितिः साध्येत्यर्थः । भास्करानेक-
वर्णसमीकरणमेतदनुरूपमेव ॥ ५१ ॥

वि.भा.—आद्याद्वर्णादिन्ये ये वर्णस्तानितरस्मात् पक्षात् प्रोह्य शेषमाद्य-
वर्णगुणकेन भक्तमाद्यमानं भवति एकस्य वर्णस्योन्मितीनां बहुत्वे द्वौ द्वौ पक्षी
व्यस्तौ (परस्परहररुणनोद्भूतौ) सद्वशहरौ कृत्वाऽसङ्गत् तदन्यवर्णोन्मितिः
साध्या । एकपक्षस्य हरेरापरपक्षीयावंशहरौ संगुण्य छेदगमं च कृत्वा 'आद्या-
द्वर्णादिन्यान्' इत्यादिना तदन्यवर्णमानेतव्यम् । एवमसङ्गतकर्मकार्यम् । अन्ते बहुषु
वर्णेष्वज्ञातेषु कुट्टको भवति । तत्र कुट्टकेन मानं साध्यमिति ॥ सिद्धान्तशेखरे 'आद्यं
वर्णं प्रोह्य पक्षात्कुतोऽपि त्यक्त्वा शेषानन्यतश्चाद्यभक्ते । प्राहुस्तज्जास्तामिती-
राहुरेव कार्यतुल्यच्छेदनाभिस्त्र भूयः ॥ एकोन्माने कुट्टकः स्थात् प्रमाणं तान्यन्यानि
स्युः प्रतीपात्तश्च । कुट्टाकारे भाज्यवर्णस्य मानं तस्मिन् लब्धं हारवर्णस्य
चाहुः' । श्रीपत्युक्तमिदमनेकवर्णसमीकरणमाचार्योनुकारूपमेवास्ति, बीजगणिते
“आद्यं वर्णं शोधयेदन्यपक्षादिन्यान् रूपाण्यन्यतश्चाद्यभक्ते । पक्षेऽन्यस्तिमन्नाद्य
वर्णोन्मितिः स्याद्वर्णस्यैकस्योन्मितीनां बहुत्वे ॥ समीकृतच्छेदगमे तु ताभ्यस्तदन्य-
वर्णोन्मितयः प्रसाध्याः । अन्त्योन्मितौ कुट्टविवर्गुणाप्तौ ते भाज्य तदभाजक वर्णं
माने ॥ अन्येऽपि भाज्ये यदि सन्ति वर्णस्तमानमिष्टं परिकल्प्य साध्ये । विलोम-
कोत्थापनतोऽन्यवर्णमानानि भिन्नं यदि मानमेवम् ‘भूयः कार्यः कुट्टकोऽन्य-
वर्णं तेनोत्थाप्योत्थापयेद् व्यस्तमाद्यान् ॥’ अनेन भास्कराचार्येणाचार्योक्तं श्री
षत्युक्तं वा स्पष्टीकृत्योक्तं ध्याख्यातं चेति ॥ ५१ ॥

अब अनेक वर्ण समीकरण को कहते हैं ।

हि. भा.—प्रथम वर्ण से अन्य जो वर्ण है उनको इतर (दूसरे) पक्ष में से घटा कर शेष को प्रथम वर्ण गुणक से भाग देने से प्रथम वर्ण का मान होता है । एक वर्ण के अनेक मान रहने से दो दो पक्षों के समान हर कर के असङ्कृत (बार बार) अन्य वर्ण का मान साधन करना चाहिए । एक पक्ष के हर से दूसरे पक्ष के अंश और हर को गुणा कर और छेदगम कर के ‘आद्याद्वरणादन्यान्’ इत्यादि आचार्योक्ति से अन्य वर्ण का मान लाना चाहिये । एवं असङ्कृत कर्म करना चाहिये । अन्त में बहुत वर्णों के अज्ञात रहने से कुट्टक होता है अर्थात् वहां कुट्टक से मान साधन किया जाता है ॥ सिद्धान्त शेखर में “आद्यं वर्णं प्रोह्य पक्षात्कु-तोऽपि” इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्रीपतिप्रकार आचार्योक्त प्रकार के अनुरूप ही है । तथा बीजगणित में “आद्यं वर्णं शोधयेदन्यपक्षादन्यान् रूपाण्यन्यतश्चाद्यभक्तं” इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित पद्धों से भास्कराचार्य ने आचार्योक्त प्रकार को वा श्रीपत्युक्त प्रकार को स्पष्टीकरणपूर्वक कहा हैं और व्याख्या की हैं इति ॥ ५१ ॥

इदानीं प्रश्नानाह ।

गत भगणायुताद् द्युगणात् तच्छेषयुतात् तदैक्यसंयुक्तात् ।
तद्योगाद् द्युगणं वा यः कथयति कुट्टकज्ञः सः ॥ ५२ ॥

सु. भा.—अहर्णणादिष्ठग्रहस्य गतभगणायुताद्योऽहर्णणं कथयति । वाऽहर्णणात् तस्य गतभगणास्य शेषयुताद्योऽहर्णणं कथयति । वाऽहर्णणात् तयोर्गतभगणभगण-शेषयोर्यदैक्यं तेन संयुक्ताद्योऽहर्णणं कथयति । वा तयोर्गतभगणभगणशेषयोर्यो-गाद्योऽहर्णणं कथयति स एव कुट्टकज्ञः ।

प्रथमप्रश्नेऽहर्णणमानं या १ । भगणशेषमानं का १

ततो ज्ञुपातेन गतभगणः = $\frac{\text{ग्रभ. या} - \text{का}}{\text{कक्तु}}$

$\therefore \text{गभ} + \text{या} = \frac{\text{या} (\text{ग्रभ} + \text{कक्तु}) - \text{का}}{\text{कक्तु}} = \text{यो} ।$

ततः का = $\frac{\text{या} (\text{ग्रभ} + \text{कक्तु}) - \text{कक्तु. यो}}{१}$

कुट्टकेन यावत्तावन्मानं सुगमम् ।

द्वितीय प्रश्नेऽहर्णणः = या १ । गतभगणः = का ।

भगणशेषम् = ग्रभ + या - कक्तु. का

$\therefore \text{भश} + \text{या} = \text{या} (\text{ग्रभ} + १) - \text{कक्तु. का} = \text{यो}$

$\therefore \text{का} = \frac{\text{या} (\text{ग्रभ} + १) - \text{यो}}{\text{कक्तु}} ।$ अतः कुट्टकेन यावत्तावन्मानं सुगमम् ।

तृतीय प्रश्ने ऽहर्गणः=या १ । गतभगणाः=का । ततो गतभगणशेषम्=ग्रभ. या—ककु. का

अतः भशे+या+ग्रभ=या (ग्रभ+१)—का (ककु—१)=यो

∴ का = $\frac{\text{या} (\text{ग्रभ} + 1) - \text{यो}}{\text{ककु} - 1}$ । कुट्टकेन याक्तावन्मानं सुगमम् ।

चतुर्थ प्रश्ने ऽहर्गणः=या । गतभगणाः=का ।

भगणशेषम्=ग्रभ. या—ककु. का

∴ ग्रभ+भशे=ग्रभ. या—ककु. का+का=ग्रभ. या—का (ककु—१)=यो । अतः का = $\frac{\text{ग्रभ. या} - \text{यो}}{\text{ककु} - 1}$ । कुट्टकेन याक्तावन्मानं सुगमम् ॥ ५२ ॥

वि. भा.—द्युगणात् (अहर्गणात्) इष्टग्रहस्य गतभगणयुताद्योऽहर्गणं कथयति । वा योऽहर्गणात् गतभगणस्य शेषयुतादहर्गणं कथयति । वा योऽहर्गणात् गतभगण भगणशेषयोर्यदैक्यं तेन संयुक्तादहर्गणं कथयति । वा यो गतभगण भगणशेषयोर्योगाद् हर्गणं कथयति स कुट्टकज्ञ इति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

प्रथमप्रश्ने कल्प्यते अहर्गणः=य । भगणशेषमानम्=क ततोऽनुपातेन
 $\frac{\text{ग्रभ} \times \text{य}}{\text{ककु}} = \text{गभगण} + \frac{\text{भगणशे}}{\text{ककु}}$ अतः $\frac{\text{ग्रभ} \times \text{य}}{\text{ककु}} - \frac{\text{भगणशे}}{\text{ककु}} = \frac{\text{ग्रभ} \times \text{य} - \text{क}}{\text{ककु}} = \text{गतभगण}$
 पक्षयोः य योजनेन गतभ+य = $\frac{\text{ग्रभ} \times \text{य} - \text{क}}{\text{ककु}} + \text{य} = \frac{\text{ग्रभ} \times \text{य} + \text{ककु} \times \text{य} - \text{क}}{\text{ककु}}$
 $= \frac{\text{य} (\text{ग्रभ} + \text{ककु}) - \text{क}}{\text{ककु}} = \text{यो}$, छेदगमेन य ($\text{ग्रभ} + \text{ककु}$)—क = यो \times ककु
 समशोधनेन य ($\text{ग्रभ} + \text{ककु}$)—यो \times ककु=क अत्र कुट्टकेन य मानं सुखेन व्यक्तं भवेदिति ॥

द्वितीयप्रश्ने कल्प्यते अहर्गणः=य । गतभगणाः=क तदा $\frac{\text{ग्रभ} \times \text{य}}{\text{ककु}}$
 $=\text{गतभ} + \frac{\text{भगणशे}}{\text{ककु}}$ ∴ ग्रभ \times य = ककु \times गतभ + भगणशे समशोधनेन
 $\text{ग्रभ} \times \text{य} - \text{ककु} \times \text{गतभ} = \text{भगणशे} = \text{ग्रभ} \times \text{य} - \text{ककु} \times \text{क}$ पक्षयोः य योजनेन
 भगणशे+य = यो = ग्रभ \times य + य—ककु \times क = य ($\text{ग्रभ} + 1$) — ककु \times क
 प्रमशोधनादिना $\frac{\text{य} (\text{ग्रभ} + 1) - \text{यो}}{\text{ककु}} = \text{क}$ अत्र कुट्टकेन य मानं व्यक्तं भवेदिति ॥

तृतीयप्रश्ने कल्प्यते अहर्गणः=य, गतभगणः=क, ततः $\frac{\text{ग्रभ} \times \text{य}}{\text{ककु}}=\text{गतभ}$
 $+ \frac{\text{भगणशे}}{\text{ककु}}$ अतः ग्रभ \times य = ककु \times गतभ + भगणशे समशोधनेन ग्रभ \times य — ककु
 \times गतभ = भगणशे = ग्रभ \times य — ककु \times क पक्षयोः य योजनेन भगणशे + य = यो
= ग्रभ \times य + य — ककु \times क = य (ग्रभ + १) — ककु \times क समयोजनेन य (ग्रभ + १)
= यो + ककु \times क समशोधनेन य (ग्रभ + १) — यो = ककु \times क पक्षौ ककुभक्तौ
तदा $\frac{\text{य} (\text{ग्रभ} + १) - \text{यो}}{\text{ककु}}=\text{क}$ अत्र कुट्टकेन य मान व्यक्तं भवेदिति ॥

चतुर्थप्रश्ने कल्प्यते अहर्गणः=य। गत भगणः=क तदा पूर्ववद्भगणशेषम्
= ग्रभ \times य — ककु \times क पक्षयोः गतभगणयोजनेन भगणशे + गतभ = ग्रभ \times य
— ककु \times क + क = ग्रभ \times य — क (ककु — १) = यो समयोजनेन ग्रभ \times य = यो + क
(ककु — १) समशोधनेन ग्रभ \times य — यो = क (ककु — १) पक्षौ ककु — १ भक्तौ तदा
ग्रभ \times य — यो = क अत्र कुट्टकेन य मानं सुखेन व्यक्तं भवेदिति ॥५२॥

अब प्रश्नों को कहते हैं ।

हि. मा.—जो व्यक्ति इष्ट ग्रह के गत भगण सुत अहर्गण से अहर्गण को कहता है । वा गतभगण के शेष सुत अहर्गण से अहर्गण को जो कहता है, वा गतभगण और भगण शेष के ऐक्य से सुत अहर्गण से अहर्गण को जो कहता है । वा गत भगण और भगण-शेष के योग से अहर्गण को जो कहता है वह कुट्टक का पण्डित है ॥

उपपत्ति ।

प्रथम प्रश्न में कल्पना करते हैं अहर्गणमान = य । भगणशेषमान = क, तब
अनुपात से $\frac{\text{ग्रभ. य}}{\text{ककु}}=\text{गतभ} + \frac{\text{भगणशे}}{\text{ककु}}$ समशोधन से $\frac{\text{ग्रभ. य}}{\text{ककु}} - \frac{\text{भगणशे}}{\text{ककु}} = \frac{\text{ग्रमक. य}}{\text{ककु}}$
= गत भगण, दोनों पक्षों में य जोड़ने से गतभ + य = $\frac{\text{ग्रभ. य} - \text{क}}{\text{ककु}} + \text{य}$
= $\frac{\text{ग्रभ. य} + \text{ककु. य} - \text{क}}{\text{ककु}} = \frac{\text{य} (\text{ग्रभ} + \text{ककु}) - \text{क}}{\text{ककु}} = \text{यो छेदगम करने से य} (\text{ग्रभ} + \text{ककु})$
— क = ककु. यो, समशोधन से य (ग्रभ + ककु) — ककु. यो = क, यहाँ कुट्टक से य मान सुगमता से विदित हो जायगा ।

द्वितीयप्रश्न में कल्पना करते हैं अहर्गण = य, गतभगण = क, तब $\frac{\text{ग्रभ. य}}{\text{ककु}} = \text{गतभ}$

$\frac{भगणशे}{कक्तु}$ अतः ग्रभ. य=कक्तु. गतभ+भगणशे, समशोधन से ग्रभ. य—कक्तु. गतभ
 =भगणशे=ग्रभ. य—कक्तु. क दोनों पक्षों में य जोड़ने से भगणशे+य=यो=ग्रभ. य
 +य—कक्तु. क=य(ग्रभ+१)—कक्तु. क समशोधनादि से $\frac{य (ग्रभ+१)}{कक्तु}$ =यो
 कक्तु क यहां कृट्टक से य मान व्यक्त हो जायगा ।

तृतीय प्रश्न में कल्पना करते हैं । अहर्गण=य । गत भगण=क, तब $\frac{ग्रभ . य}{कक्तु}$
 =गतभ+ $\frac{भशे}{कक्तु}$ अतः ग्रभ . य=कक्तु. गतभ+भगशे समशोधन से ग्रभ. य—कक्तु. गतभ
 =भगणशे दोनों पक्षों में य जोड़ने से ग्रभ. य+य—कक्तु. गभ=भगणशे+य=यो=य
 (ग्रभ+१)—कक्तु. गभ=य (ग्रभ+१)—कक्तु. क=यो, दोनों पक्षों में कक्तु. क जोड़ने से
 य (ग्रभ+१)=यो+कक्तु. क समशोधन से य (ग्रभ+१)=यो=कक्तु. क, अतः
 व (ग्रभ+१)=यो $\frac{कक्तु}{कक्तु}$ =क यहां कृट्टक से य मान व्यक्त हो जायगा इति ।

चतुर्थ प्रश्न में कल्पना करते हैं अहर्गण=य, गत भगण=क तब पूर्ववद् भगण-
 शेष=ग्रभ. य—कक्तु. क दोनों पक्षों में गत भगण जोड़ने से भगणशे+गतभ=ग्रभ. य
 —कक्तु. क+क=ग्रभ. य—क (कक्तु—१)=यो समयोजन से ग्रभ . य=यो+क (कक्तु—१)
 समशोधन से ग्रभ . य—यो=क (कक्तु—१) दोनों पक्षों को कक्तु—१ भाग देने से $\frac{ग्रभ . य—यो}{कक्तु—१}$
 =क यहां कृट्टक से य मान सुगमता से ही आजायगा ॥५२॥

इदानीमन्यान् प्रश्नानाह ।

गतभगणोनाद् द्युगणात् तच्छेषोनात् तदैक्यहीनाद्वा ।

तद्विवराद् द्युगणं वा यः कथयति कृट्टकज्ञः सः ॥५३॥

सु. भा.—अनन्तरप्रश्नेषु योगस्थाने वियोगः कृत इति स्पष्टार्थम् । उत्तरार्थं
 च पूर्वप्रश्नोत्तरे योगस्थाने वियोगं कृत्वा कर्म कर्तव्यमिति ॥५३॥

वि. भा.—अनन्तरप्रश्नेषु योगस्थाने वियोगः कृतः । उत्तरार्थं पूर्वप्रश्नो-
 त्तरे योगस्थाने वियोगं कृत्वा कर्म कर्तव्यमिति ॥५३॥

अब श्रन्य प्रश्नों को कहते हैं ।

हि. भा.—पूर्व प्रश्नोत्तर में योग स्थान में वियोग (अन्तर) करके क्रिया करनी
 चाहिये ॥५३॥

इदानीमन्यान् प्रश्नानाह ।

राश्याद्यै स्तच्छेष्टैश्चैव भुक्ताधिमासदिनहीनैः ।
तच्छेष्टैश्च युगगतं यः कथयति कुट्टकज्ञः सः ॥५४॥

सु. भा.—एवं राश्याद्यैस्तच्छेष्टैश्च युताद्वीनाद्वा इर्गणाव । गतराश्यादितच्छेष्टयोगान्तराद्वा । भुक्ताधिमासक्षयाहैश्च युतोनितादहर्गणात् तच्छेष्टयुतोनितादहर्गणाच्च वा गताधिमासाधिशेषयोगान्तराद्वा गतक्षयाहृतच्छेष्टयोगान्तराद्वा यो युगगतं कथयति स एव कुट्टकज्ञः ।

अत्र यदि गतराशिदिनगणयोग उद्दिष्टस्तदाऽहर्गणः=या । गतभगणाः=का । भगणशेषम्=ग्रभ. या—ककु. का । इदं द्वादशगुणं राशिशेषमानं नीलकमपास्य कल्पकुदिनहृतं गतराशयः= १२ ग्रभ. या—१२ ककु. का—नी
ककु

$$\therefore \text{गरा} + \text{अह} = \frac{\text{या} (१२ \text{ ग्रभ} + \text{ककु}) - १२ \text{ ककु. का} - \text{नी}}{\text{ककु}} = \text{यो}$$

$$\text{ततः या} = \frac{१२ \text{ ककु. का} + \text{नी} + \text{यो. ककु}}{१२ \text{ ग्रभ} + \text{ककु}} \mid \text{'अन्येषि भाज्ये यदि सन्ति}$$

वर्णास्तन्मानमिष्टं परिकल्प्य साध्ये' इत्यादि भास्करविधिना कुट्टकेन यावत्तावन्मानं सुगमम् । एवमालापानुसारेण समौ पक्षौ विधाय कुट्टकादिना उव्यक्तमानमन्येषु प्रश्नेष्वप्यानेयमिति ॥ ५४ ॥

वि. भा.—राश्याद्यैस्तच्छेष्टैश्च युतोनादहर्गणात् । भुक्ताधिमासावमेश्च युतोनितादहर्गणात् । तच्छेष्टयुतोनितादहर्गणाच्च, वा गताधिमासाधिशेषयोगान्तराद्वा गतावमतच्छेष्टयोगान्तराद्वा युगगतं यः कथयति स कुट्टकज्ञोऽस्तीति ॥

अत्र यदि गतराश्यहर्गणयोग उद्दिष्टस्तदा कल्पते अहर्गणः=य, गतभगणाः=क तदा $\frac{\text{ग्रभ. य}}{\text{ककु}} = \text{गतभ} + \frac{\text{भशे}}{\text{ककु}}$ छेदगमेन ग्रभ. य=ककु. गभ+भशे समशोधनेन ग्रभ. य—ककु. गतभ=भशे=ग्रभ. य—ककु. क । इदं द्वादशगुणितं राशिशेषमानं (न) त्यक्त् वा कल्पकुदिनभक्तं तदा गतराशयः ।

$$\text{अत्र राशिशे} = \text{न}, \frac{१२ \text{ ग्रभ. य} - १२ \text{ ककु. क} - \text{न}}{\text{ककु}} \text{ पक्षयोः य योजनेन}$$

$$\underline{१२ \text{ ग्रभ. य} - १२ \text{ ककु. क} - \text{न}} + \text{य} = \text{गतरा} + \text{य} =$$

$$= \underline{\frac{१२ \text{ ग्रभ. य} + \text{ककु. य} - १२ \text{ ककु. क} - \text{न}}{\text{ककु}}} \text{ ककु}$$

= य (१२ ग्रभ+ककु) — १२ ककु. क—न = यो छेदगमेन य (१२ ग्रभ+ककु)
ककु
— १२ ककु. क—न = ककु. यो समयोजनेन य (१२ ग्रभ+ककु) = १२ ककु. क+न
+ यो. ककु पक्षी १२ ग्रभ+ककु भक्तौ तदा $\frac{१२ \text{ ककु. क+न} + \text{यो. ककु}}{१२ \text{ ग्रभ+ककु}} = \text{य}$
अन्येऽपि भाज्ये यदि सन्ति वर्णस्तन्मानमिष्टमित्यादि भस्करोक्त्या य मानं
कुट्टकेन सुखेन विदितं भवेदिति ॥ एवमालापानुसारेण पक्षद्वयं समानं विधाय
कुट्टकादिनाऽन्येषु प्रश्नेष्वपि व्यक्तमानमानेतत्व्यमिति ॥५४॥

अब अन्य प्रश्नों को कहते हैं ।

हि. भा.— राश्यादि से और उसके शेष से, युतहीन अहर्गण से, भुक्ताधिमास और अवम से, युत और हीन अहर्गण से, उसके शेष से, युत और हीन अहर्गण से भी वा गताधिमास और अधिशेष के योग-अन्तर से वा गतावम अवमशेष के योग-अन्तर से युगगत को जो कहता है वह कुट्टक का पण्डित है इति-॥

उपपत्ति ।

यहाँ यदि गतराशि और अहर्गण का योग उद्दिष्ट है तो कल्पना करते हैं अहर्गण
= य गतभगण = क तब $\frac{\text{ग्रभ. य}}{\text{ककु}} = \text{गतभ} + \frac{\text{भशे}}{\text{ककु}}$ छेदगम से ग्रभ. य = ककु. गभ+भशे
समशोधन से ग्रभ. य — ककु. गतभ = भशे = ग्रभ. य — ककु. क इसको वारह से गुणा कर
राशि शेषमान को घटाकर कल्पकुदिन से भाग देने से गत राशि प्रमाण होता है ।
१२ ग्रभ. य — १२ ककु. क—न = गत राशि । यहाँ राशि से = न दोनों पक्षों में य जोड़ने से
ककु

१२ ग्रभ. य — १२ ककु. क—न + य = गत राशि + य = यो
ककु

= १२ ग्रभ. य + ककु. य — १२ ककु. क—न = य (१२ ग्रभ+ककु) — १२ ककु. क—न
ककु
= यो . छेदगम से य (१२ ग्रभ+ककु) — १२ ककु. क—न = ककु. यो समयोजन से
य (१२ ग्रभ+ककु) = १२ ककु. क+न+यो. ककु ∴ $\frac{१२ \text{ ककु. क+न+यो. ककु}}{१२ \text{ ग्रभ+ककु}} = \text{य}$
‘भन्येऽपि भाज्ये यदि सन्ति वर्णु’ इत्यादि भास्करोक्ति से कुट्टक युक्ति से य मान सुगमता
ही से विदित होगा । एवं आलापानुसार दोनों पक्षों को समान कर कुट्टकादि से अन्य प्रश्नों
में भी व्यक्तमान लाना चाहिये इति ॥५४॥

इदानीमन्यप्रश्नद्वयमाह ।

अंशकशेषेण्युतात् लिप्ताशेषात्तदन्तरादथवा ।

भानोर्ज्ञदिने द्युगणं कथयति कुट्टकज्ञः सः ॥५५॥

सु. भा.—भानोर्लिप्ता शेषादंशकशेषयुताद्वा तयोर्लिप्तांशशेषयोरन्तराद्यो-
बुधवारे इहर्गणं कथयति स एव कुट्टकज्ञः । कल्प्यते इहर्गणः—या । रविभगणा-
भागाः—च भा . रभ—अ । गतभगाः—का । ततोऽशशेषम्—अ . या—ककु . का ।
इदं षष्ठिगुणं कल्पकुदिनहृतं लब्धं नीलकमानं नी १ । तद्युग्णितं हरं भाज्यादपास्य
जातं कलाशेषम्—६० अ . या—६० ककु . का—ककु . नी ।

अतः भाशे + कशे =६० अ . या—६० ककु . का—ककु . नी + अ . या—ककु . का
=या (६० अ + अ) — ककु (६१ का + नी) = यो ततः ६१ का + नी
—या (६१ अ)—यो ककु । कुट्टकेन यावत्तावन्मानं सुगमम् ।

यदि योगमानम्=५३६ । कल्पकुदिनानि=१०९६ । रविभगणाः=३ ।
तदा अ=चक्रभा . रभ=३६० × ३=१०८० ।

६१ अ=६५८८० । ततः पूर्वसमीकरणरूपम् ।

$$\begin{aligned} 61 \text{ का} + \text{नी} &= \frac{65880 \text{ या} - 536}{1096} = \frac{16470 \text{ या} - 134}{274} = \frac{6235 \text{ या} - 67}{137} \\ &= 60 \text{ या} + \frac{15 \text{ या} - 67}{137} \end{aligned}$$

अतोऽय $\frac{15 \text{ या} - 67}{137}$ मभिन्नः । अत्र कुट्टकेन रूपविशुद्धौ वल्ली^१ विशुद्धौ^२ योजकं^३ ।

रूपविशुद्धौ गुणः=६४ । अभीष्ट ६७ विशुद्धौ गुणः=४१

यावत्तावन्मानं सुखेन भवति । चतुर्वेदाचार्यमतं यच्च कोलब्रूकेनानुवादितं
महागौरवमप्रयोजकं च । एवमन्तरतोऽपि कर्म कर्तव्यम् ॥ ५५ ॥

वि. भा.—भानोः (सूर्यस्य) लिप्ता (कला) शेषात् अंशकशेषेण्युतात् वा
कलांश शेषयोरन्तराद्यबुधवारे योऽहर्गणं कथयति सः कुट्टकपण्डितोऽस्तीति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

कल्प्यते अहर्गणप्रमाणम्=य । रविभगणांशाः—च भा . रविभ=र, गत-
भगणाः = क तदा $\frac{\text{रविभगणांश} \times \text{य}}{\text{ककु}}$ = गतभगण + $\frac{\text{अंशशे}}{\text{ककु}}$ छेदगमेन

रविभगणांश \times य = र \times य = ककु . गतभगण + अंशशे = ककु : क + अंशशे समशोधनेन अंशशे = र \times य — ककु . क इदं षष्ठिगुणितं कल्पकुदिनभक्तं तदा ६० (र. य—ककु. क) = न छेदगमेन ६० र. य—६० ककु. क = ककु. न एत त्रिथमपक्षे—ककु विशेष्य जातं कलाशेषम् = ६० र. य—६० ककु. क—ककु. न, अतः अंशशे + कलाशे = ६० र. य—६० ककु. क—ककु. न + र. य—ककु. क = य (६० र + र) — ककु (६१ क + न) = यो समयोजनेन य \times ६१ र = यो + ककु (६१ क + न) समशोधनेन य \times ६१ र — यो = ककु (६१ क + न) पक्षौ ककुभक्तौ तदा य. ६१ र—यो ककु = ६१ क + न अत्र कुट्टक युक्त्या य मानं सुगमतया विदितं भवेत् । एवमन्तरतोऽपि कर्म कर्तव्यमिति ॥५५॥

अब अन्य दो प्रश्नों को कहते हैं ।

हि. भा.—सूर्य के कलाशेष में अंश शेष जोड़ने से जो होता है उससे वा कलाशेष और अंशशेष के अन्तर से बुधदिन में जो अहर्गण को कहता है वह कुट्टक का पर्णित है इति ।

उपर्युक्ति ।

कल्पना करते हैं अहर्गण प्रमाण = य । रविभगणांश = चभा + रविभ = र, गतभगण = क तब रविभगणांश. य = र. य = गतभगण + अंशशे = क + अंशशे छेदगम से र. य = ककु. क + अंशशे समशोधन करने से र. य—ककु. क = अंशशे, इसको साठ से गुणाकर कल्पकुदिन से भाग देने से ६० (र. य—ककु. क) = न, छेदगम से ६० (र. य—ककु. क) = ६० \times र. य—६० ककु. क = ककु. न इसको प्रथम पक्ष में से घटाने से कलाशे = ६० \times र. य—६० ककु. क—ककु. न, अतः अंशशे + कलाशे = यो = ६० \times र. य—६० ककु. क—ककु. न + र. य—ककु. क = य (६० र + र) — ककु (६१ क + न) = यो = य. ६१ र—ककु (६१ क + न) दोनों पक्षों में ककु (६१ क + न) जोड़ने से य. ६१ = यो + ककु (६१ क + न) समशोधन से य. ६१ र—यो = ककु (६१ क + न) दोनों पक्षों को ककु से भाग देने से य. ६१ र—यो ककु = ६१ क + न, यहां कुट्टक से य मान सुगमता ही से विदित हो जायगा इति ॥५५॥

इदानीमन्यान् प्रश्नानाह ।

अंशकशेषं त्रियुतं लिप्ताशेषं कवा रवेञ्जीवने ।

षड्सप्ताष्टौ नव वा कुर्वन्नावत्सराद् गणकः ॥५६॥

सु० भा०—रवेरंशकशेषं त्रियुतं कदा बुधदिने लिप्ताशेषं भवति । वांशकशेषं षड्भिः सप्तभिरष्टभिर्वा नवभिर्युतं कदा बुधदिने लिप्ताशेषं भवति । अस्योत्तरमा-वत्सरादेकवर्षाभ्यन्तरे कुर्वन्नपि गणक इत्युच्यते इस्माभिरिति ।

अनन्तरप्रश्नोत्तर्या—

अंशशेषम्=अ. या—ककु. का

कलाशेषम्=६० अया—६० ककु. का—ककु. नी

ततः प्रश्नालापेन—

अ. या—ककु. का+३=६० अ. या—६० ककु. का—ककु. नी

समशोधनेन ५९ ककु. का+ककु. नी=५९. अ. या—३

∴ ५९ का+नी=५९ अ. या—३ । अतः कुट्टकेन यावत्तावन्मानं सुग-ककु

मम् । एवं रूपत्रयस्थाने षट्, सप्ताद्याः स्थाप्या: ।

अत्रापि चतुर्वेदगौरवं न बुद्धिमद्भूराहृतम् ॥ ५६ ॥

वि. भा.—रवेरंशकशेषं त्रियुतं बुधदिने कदा कलाशेषं भवति । वा षड्भिः सप्तभिरष्टभिर्नवभिर्वा—अंशकशेषयुतं कदा बुधदिने कलाशेषं भवति, एतदुत्तरं वर्षाभ्यन्तरे कुर्वन्नपि गणकः कथ्यते इति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

कल्प्यते अहर्गणप्रमाणम् = य । रविभगणांशाः = र । गतभगणाः = क
तदाऽनुपातेन $\frac{र. य}{ककु}$ = गतभ + ककु छेदगमेन र. य = गतभ. ककु
+ अंशशे = क. ककु+अंशे समाशोधन अंशशे = र. य—क. ककु इदं
षष्ठिगुणितं कल्पकुदिनभक्तं लब्धं न मानम् = $\frac{६० (र. य—क. ककु)}{ककु}$ = न

= $\frac{६० र. य—६० क. ककु}{ककु}$ छेदगमेन ६० र. य—६० क. ककु=ककु. न एत-
द्यदि प्रथमपक्षे शोध्यते तदा कलाशेषम् = ६० र. य—६० क. ककु—ककु. न-
ततः प्रश्नोत्तर्या अंशशे+३ = कलाशे = ६० र. य—६० क. ककु—ककु. न
= र. य—क. ककु+३ पक्षयोः क. ककु योजनेन ६० र. य—६० क. ककु+क. ककु—
ककु. न=र. य+३, ६० र. य—(५९ क. ककु+ककु. न) पक्षौ
५९ क. ककु+ककु. न योजनेन ६० र. य=र. य+३+५९ क. ककु+ककु. न
पक्षौ र. य+३ हीनौ तदा $६० \times य$ —र. य—३ = ५९ र. य—३
= ५९ क. ककु+ककु. न पक्षौ ककुभक्तौ तदा $\frac{५९ र. य—३}{ककु}$ = ५९ क. ककु+न

अत्र कुट्टकेन य मानं सुखेन विदितं भवेत् । एवं रूपत्रयस्थाने षट् सप्तादीन् संस्थाप्योपर्युक्तक्रियाऽभीष्टसिद्धिरिति ॥ ५६ ॥

अब अन्य प्रश्नों को कहते हैं ।

हि. भा.—रवि के अंश शेष में तीन जोड़ने से बुध दिन में कब कला शेष होता है । वा अंशशेष में छः सात आठ नौ जोड़ने से कब बुध दिन में कला शेष होता है इसके उत्तर को एक वर्षाभ्यन्तर में करते हुए व्यक्ति गणक कहलाते हैं ॥

उपपत्ति ।

कल्पना करते हैं अहर्गण प्रमाण = य । रविभगणांश = र । गतभगण = क तब अनुपात से

$$\frac{र. य}{ककु} = गतभ + \frac{\text{अंशशेष}}{ककु}$$
 छेदगम से र. य = ककु । गतभ + अंशशेष =
 ककु . क + अंशशेष समशोधन से र. य—क. ककु = अंशशेष इसको साठ से गुणाकर कल्प कुदिन
 से भाग देने से लघिव = न = $\frac{60 (\text{र. य} - \text{क. ककु})}{ककु} = \frac{60\text{र. य} - 60\text{क. ककु}}{ककु}$
 छेदगम से ६० र. य—६० क. ककु = ककु . न, अतः कलाशे = ६०र. य — ६० क. ककु
 — ककु . न प्रश्नोक्ति से अंशशेष + ३ = कलाशे = ६० र. य — ६० क. ककु — ककु . न
 = र. य — क. ककु + ३ दोनों पक्षों में क. ककु जोड़ने से ६०र. य — ६०क. ककु
 + क. ककु — ककु . न = र. य + ३ = ६० र. य — (५६ क. ककु + ककु . न)
 दोनों पक्षों में ५६ क. ककु + ककु . न जोड़ने से ६० र. य = र. य + ३ + ५६ क. ककु
 + ककु . न दोनों पक्षों में र. य + ३ हीन करने से ६० र. य — र. य — ३ = ५६ र. य
 — ३ = ५६ ककु. क + ककु. न दोनों पक्षों को ककु से भाग देने से $\frac{५६ र. य - ३}{ककु}$
 = ५६क + न यहां कुट्क से सुगमता से य मान विदित हो जायगा । एवं तीन के स्थान
 में छः सात-आठ नौ को रखकर उपर्युक्त क्रिया से अभीष्ट सिद्ध होती है इति ॥ ५६ ॥

इदानीं प्रश्नद्वयमाह ।

अंशसममंशशेषं कलासमं वा कलाशेषम् ।

दिवसकरस्येष्टदिने कुर्वन्नावत्सराद् गणकः ॥५७॥

सु. भा.—कस्मिन्निष्टदिने दिवसकरस्य रवेरंशमानसममंशशेषं वा कलासमं
 कलाशेषं भवति । अस्योत्तरमावत्सरात् कुर्वन्नपि गणकः ।

अहर्गणः = या १ । गतभगणः = का १ । तदा

भगणशेषम् = ग्रभ . या—ककु . का । इदं द्वादशगुणं कल्पकदिनैर्विभज्य

लब्धं राशिमानं नी १ । तद्गुणहरं भाज्यादपास्य जातं राशिशेषम् = १२ ग्रभ.
या—१२ ककु. का—ककु. नी । इदं त्रिशद्गुणं कल्पकुदिनैविभज्य लब्धमंशमानम्
पी १ । तद्गुणहरं भाज्यादपास्य जातमंशशेषम् = ३६० ग्रभ. या—३६० ककु.
का—३० ककु. नी—ककु. पी = पी

$$\text{ततः या} = \frac{360 \text{ ककु. का} + \text{ककु. नी} + \text{पी} (\text{ककु} + 1)}{360}$$

अत्र भाज्ये वर्णत्रयमतो वर्णद्वयस्येष्टमाने प्रकल्प्य कुट्टकेन यावत्तावन्मानं
ज्ञेयम् । एवमंशशेषं षष्ठ्या संगुण्य कल्पकुदिनैविभज्य लब्धं कलामानं लोहितकं
प्रकल्प्य तद्गुणहरं भाज्यादपास्य कलाशेषतः समीकरणं कृत्वा तत्र भाज्ये
वर्णत्रयमानानीष्टानि प्रकल्प्य यावत्तावन्मानं ज्ञेयम् ॥५७॥

वि. भा.—दिवसकरस्य (सूर्यस्य) अंशसममंशशेषं वा कलासमं कलाशेषं
कस्मिन्निष्टदिने भवति, एतदुत्तरमावत्सराद्वषिभ्यन्ते कुर्वन्नपि गणक उच्यते
इति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

कल्प्यते अहर्गणमानम् = य । गतभगणाः = क तदा पूर्ववद् भगणशेषम्
= ग्रभ. य—ककु. क इदं द्वादशगुणं कल्पकुदिनैर्भक्तं लब्धं = न तद्गुणं हरं
भाज्यादपास्य जातं राशिशेषम् = १२ ग्रभ. य—१२ ककु. क—ककु. न इदं त्रिशद्-
गुणितं कल्पकुदिनैर्भक्तं लब्धमंशमानम् = प तद्गुणं हरं भाज्यादपास्यांशं शेषम्
= ३६० ग्रभ. य—३६० ककु. क—३० ककु. न—ककु. प = प ततः समयोजनेन
३६० ककु. क + ३० ककु. न + प (ककु + १) = ३६० ग्रभ. य, अतः
३६० क. ककु + ३० ककु. न + प (ककु + १) = य, अत्र भाज्ये वर्णत्रयमस्ति वर्ण-
३६० ग्रभ

द्वयस्येष्टमाने प्रकल्प्य कुट्टकेन य मानं सुखेन विदितं भवेत् । एवमंशशेषं षष्ठ्या
संगुण्य कल्पकुदिनैर्भक्तं लब्धं कलामानं ल प्रकल्प्य तद्गुणं हरं भाज्याद्विशोध्य
कलाशेषात् समीकरणं कृत्वा तत्र भाज्ये वर्णत्रयमानानीष्टानि प्रकल्प्य य मानं
ज्ञातव्यमिति ॥५७॥

अब अन्य दो प्रश्नों को कहते हैं ।

वि. भा.—किसी इष्ट दिन में रवि का अंशमान अंशशेष के बराबर होता है वा
कलातुल्य कलाशेष होता है इसका उत्तर वर्ष पर्यन्त करते हुए व्यक्ति गणक कहलाते हैं
इति ॥५७॥

उपपत्तिः ।

कल्पना करते हैं अहर्गण प्रमाण = य, गत भगण = क, तब पूर्ववद् भगणशे =

ग्रभ. य—ककु. क इसको बारह से गुणा कर कल्पकुदिन से भाग देने से लब्धि=न तद्गुणित हर को भाज्य में से घटाने से राशिशेष = १२ ग्रभ. य—१२ ककु. क—ककु. न इसको तीस से गुणाकर कल्पकुदिन से भाग देने से लब्धि=प, तद्गुणित हर को भाज्य में से घटाने से अंशशेष = ३६० ग्रभ. य—३६० ककु. क—३० ककु. न—ककु. प=प समयोजन से ३६० ककु. क+३० ककु. न+प (ककु+१) = ३६० ग्रभ. य, अतः

३६० ककु. क+३० ककु. न+प (ककु+१) = य । यहां भाज्य में तीन वर्ण हैं, दो वर्णों
३६० ग्रभ

का मान इष्ट कल्पना कर कूटूक से य मान सुगमता ही से होता है । एवं अंश शेष को साठ से गुणाकर कल्पकुदिन से भाग देने से लब्ध कलामान ल कल्पना कर तद्गुणित हर को भाज्य में से घटाकर कला शेष से समीकरण कर वहां भाज्य में तीनों वर्णों के मान को इष्ट कल्पना कर य मान जानना चाहिये इति ॥५७॥

इदानीमन्यान् प्रश्नानाह ।

अवमावशेषमवमैरधिमासकशेषमधिमासैः ।

इष्टयुतोनं तुल्यं कुर्वन्नावत्सरात् गणकः ॥५८॥

सु. भा.—इष्टाङ्के न युतमूनं वाऽवमावशेषमवमैस्तुल्यं तथेष्टाङ्के न युतमूनं वाऽधिमासशेषमधिमासैस्तुल्यमस्तीत्यस्योत्तरमावत्सरात् कुर्वन्नपि गणकः ।

अत्राहर्गणमानम्=या १ । गतावमानि=का १ । तदा ऽवमावशेषम्=क्षदि. या—ककु. का । ततः प्रश्नालापेन क्षदि. या—ककु. का उ इ=का

∴ या= (ककु+१) का उ इ । अतः कुट्केन यावत्तावन्मानं सुगमम् ।
क्षदि.

द्वितीयप्रश्ने गतसौरमानम्=या १ । गताधिमासाः=का । तदाऽधिमास-शेषम्=अधिमा. या—कसौदि. का । ततः प्रश्नालापेन—

अधिमा. या—कसौदि. का उ इ=का

∴ या= (कसौदि+१) का उ इ । अतो यावत्तावन्मानं सुगमम् ।
अधिमा

अस्योत्तरं गतेन्दुदिनमानं यावत्तावत्कल्प्यते तदाऽपि भवतीति ॥ ५८॥

वि. भा.—इष्टाङ्के न युतं हीनमवमावशेषमवमैस्तुल्यं तथेष्टाङ्के न युतं हीनमधिमासशेषमधिमासैस्तुल्यमस्तीत्येतदुत्तरमावत्सरात् (वर्षं पर्यन्तं) कुर्वन्न-पि गणकोऽस्तीति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

कल्प्यते अहर्गणप्रमाणम्=य । गतावमानि=र तदाऽनुपातेन अवम् . य
ककु

$= \text{गतावम} + \frac{\text{अवमशे}}{\text{ककु}} = \text{र} + \frac{\text{अवशे}}{\text{ककु}}$ छेदगमेन अवम . य=ककु . र+अवमशे समशोधनेन अवम . य—र . ककु=अवमशे, ततः प्रश्नोक्त्या अवम . य—र . ककु
 $\pm \text{इ} = \text{र पक्षयोः र . ककु योजनेन अवम . य} \pm \text{इ} = \text{र} + \text{र . ककु} = \text{र} (1+\text{ककु})$ समशोधनेन अवम . य—र (१+ककु) $\mp \text{इ}$ अतः $\frac{\text{र} (1+\text{ककु}) \pm \text{इ}}{\text{अवम}} = \text{य}$, अत्र कुट्टकेन य मानं सुखेन विदितं भवेत् ॥

द्वितीय प्रश्ने कल्प्यते गतसौरप्रमाणम्=य । गताधिमासः=र, तदाऽनुपातेन $\frac{\text{अधिमास . य}}{\text{कसौ}} = \text{गताधिमास} + \frac{\text{अधिशे}}{\text{कसौ}}$ =र+अधिशे, छेदगमेन अधिमा. य=कसौ. र+अधिशे, समशोधनेन अधिमा. य—कसौ. र=अधिशे प्रश्नोक्त्या अधिमा. य—कसौ. र $\pm \text{इ} = \text{र पक्षयोः कसौ . र योजनेन अधिमा . य} \pm \text{इ} = \text{र} + \text{कसौ . र} = \text{र} (1+\text{कसौ})$ समशोधनेन अधिमा . य=र (१+कसौ) $\mp \text{इ}$ अतः $\frac{\text{र} (1+\text{कसौ}) \mp \text{इ}}{\text{अधिमा}} = \text{य}$ अत्र कुट्टकेन य मानं सुखेन विदितं भवेदिति ॥५८॥

अब अन्य प्रश्नों को कहते हैं ।

हि. भा.—इष्टाङ्क से युत वा हीन अवम शेष अवम के बराबर है तथा इष्टाङ्क से युत वा हीन अधिमास शेष अधिमास के बराबर है इसका उत्तर वर्ष पर्यन्त करते हुए व्यक्ति गणक है इति ॥

उपपत्ति ।

कल्पना करते हैं अहर्गण प्रमाण=य । गतावम=र, तब अनुपात से $\frac{\text{अवम . य}}{\text{ककु}}$
 $= \text{गतावम} + \frac{\text{अवमशे}}{\text{ककु}} = \text{र} + \frac{\text{अवशे}}{\text{ककु}}$ छेदगम से अवम. य=ककु. र+अवशे समशोधन से अवम. य—र. ककु=अवमशे, तब प्रश्नालाप से अवम. य—र . ककु $\pm \text{इ} = \text{र दोनों पक्षों में र . ककु जोड़ने से अवम. य} \pm \text{इ} = \text{र} + \text{र . ककु} = \text{र} (1+\text{ककु})$ समशोधन से अवम. य
 $= \text{र} (1+\text{ककु}) \mp \text{इ}$ अतः $\frac{\text{र} (1+\text{ककु}) \mp \text{इ}}{\text{अवम}} = \text{य}$, यहाँ कुट्टक से सुगमता से य मान विदित हो जायगा ।

द्वितीय प्रश्न में कल्पना करने हैं गत और प्रमाण=य । गताधिमास=र तब अनुपात से $\frac{\text{अधिमा . य}}{\text{कसौ}} = \text{गताधिमा} + \frac{\text{अधिशे}}{\text{कसौ}} = \text{र} + \frac{\text{अधिशे}}{\text{कसौ}}$ छेदगम से अधिमा. य=कसौ . र+अधिशे, समशोधन से अधिशे=अधिमा . य—कसौ . र अब प्रश्नालाप से

अधिमा . य—कसौ . र \pm इ=र दोनों पक्षों में ककु—र जोड़ने से अधिमा . य \pm इ=र
+कसौ . र=र (१+कसौ) समशोधन से अधिमा . य=र (१+कसौ) \pm इ अतः
 $\underline{र (१ + कसौ) \mp इ} =$ य यहां कटुक से सुगमता पूर्वक य मान विदित होगा इति ॥५६॥

इदानीमन्यं प्रश्नमाह ।

निश्चेदभागहारो भानोः सप्ततिगुणोऽशशेषोऽनः ।

शुद्ध्यत्ययुतविभक्तः कुर्वन्नावत्सराद् गणकः ॥५६॥

सु. भा.—निश्चेदभागहारो दृढ़कुदिनानि । शेषं स्पष्टार्थम् । ५५ आर्या-
प्रश्नोत्तरे यदि अ=चक्रभा. इग्रभ, तदा तेनैव विधिनांशशेषम्=अ . या—दृक्कु.
का=नी । ततः प्रश्नलापेन $\frac{७०}{१००००}$ दृक्कु अ. या + दृक्कु. का अयं निरग्गः ।

$=\frac{७०}{१००००}$ दृक्कु—नी ।

ततः कुट्टकेन ऋणभाज्यविधिना नीलकमानं सुगमम् ॥५९॥

इत्यनेकवर्णसमीकरणबीजम् ।

वि. भा.—भानोः (सूर्यस्य) निश्चेदभागहारः (दृक्कुदिनानि) सप्तत्यागुणः,
अंशशेषेण हीनः, अयुतविभक्तः शुद्धति, एतदुत्तरं वर्षपर्यन्तं कुर्वन् गणकोऽ
स्तीति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

५५ सूत्रोपपत्तौ रविभगणांशाः=चभा . रविभ=र तेनैव विधिनांशशेषम्
=र. य—दृक्कु. क=न ततः प्रश्नोक्तथा $\frac{७० \times दृक्कु—अंशशे}{१००००}$

$=\frac{७० \times दृक्कु—र. य + दृक्कु. क}{१००००} = \frac{७० \times दृक्कु—न}{१००००}$ अयं निःशेषः । ततः

कुट्टकेन ऋणभाज्यरीत्या न मानज्ञानं सुलभम् ॥५९॥

इत्यनेकवर्णसमीकरणबीजम्

अब अन्य प्रश्न को कहते हैं ।

हि. भा.—सूर्य के दृक्कुदिन को सत्तर से गुणाकर अंश शेष घटाकर एक अयुत से
भाग देने से निःशेष होता है इसका उत्तर वर्ष पर्यन्त करते हुए व्यक्ति गणक है इति ॥

उपपत्ति ।

५५ सूत्र की उपपत्ति में रवि भगरांश = चभा. रविभ = र, उसी विधि से अंशशेष = र.य — दक्कु.क = न, तब प्रश्नोक्ति से $\frac{७० \text{ दक्कु} - \text{अंशशे}}{१००००}$
 $\underline{७० \text{ दक्कु} - \text{र.य} + \text{दक्कु.क}} = \underline{\frac{७० \text{ दक्कु} - \text{न}}{१००००}}$ यह निःशेष है तब कुट्टक से ऋण भाज्य विधि से न मान ज्ञान सुगम ही है इति ॥५६॥

अनेकवर्णसमीकरणबीज समाप्त हुआ ।

भावितबीजम्

अथ भावितमुच्यते तत्र सूत्रम् ।

भावितकरूपगुणना साध्यत्कवधेऽष्टभाजितेष्टाप्त्योः ।

अल्पेऽधिकोऽधिकेऽल्प्यः क्षेप्यो भावितहृतौ व्यस्तम् ॥ ६० ॥

मु. भा.—भावितकस्य भावितगुणाकस्य रूपाणां च गुणना वधः किंविशिष्टा साध्यत्कवधाऽव्यत्कगुणाकयोर्वर्धेन सहिता तत इष्टेन भाजिता लब्धिग्राह्या । अनयोरिष्टाप्त्योर्मध्ये योऽधिकः सोऽल्पेऽव्यत्कगुणकेऽल्पश्चाधिकेऽव्यत्कगुणके क्षेप्यः । एवं यौ द्वौ राशी भवतस्तौ भावितहृतौ भावितगुणाकेन हृतौ व्यस्तमव्यत्कमानं स्थात् । यावत्तावदगुणके क्षेप्येरा यन्मानं तत्कालकमानं कालकगुणाके क्षेप्येरा यन्मानं तद्यावत्तावन्मानं ज्ञेयमिति । एकस्मिन् पक्षे भावितमन्यस्मिन्नव्यत्कृत रूपाणि च कृत्वा तदोपरि लिखितं कर्म कर्त्तव्यमिति ।

अत्रोपपत्तिः । पक्षान्तरादिना कल्प्यते समौ पक्षौ

अ. या+क. या+ख . का+ग

$$\therefore \text{याका} = \frac{\text{क}}{\text{अ}} \text{ या} + \frac{\text{ख}}{\text{अ}} \text{ का} + \frac{\text{ग}}{\text{अ}}$$

ततो ‘भावितं पक्षतोऽभीष्टात् त्यक्त् वा वर्णों सरूपकौ’ इत्यादि भास्करविधिना $\frac{\text{इ}}{\text{अ}}$ इतीष्टं प्रकल्प्य फलं $= \frac{\text{क. ख+अ. ग}}{\text{अ. इ}}$ । यतः केवलं संयोजनेन

$$\text{या} = \frac{\text{ख}}{\text{अ}} + \frac{\text{क. ख+अ. ग}}{\text{इ}} = \frac{1}{\text{अ}} \left(\text{ख} + \frac{\text{क. ख+अ. ग}}{\text{इ}} \right) = \frac{\text{ख+आप्ति}}{\text{अ}}$$

$$\text{का} = \frac{\text{क}}{\text{अ}} + \frac{\text{इ}}{\text{अ}} = \frac{\text{क+इ}}{\text{अ}} । \text{अत उपपन्नम् ।}$$

विशेषाद्वच भास्करबीजतोऽवगम्याः । तत्र मत्कृतोपपत्तिश्च तद्विपण्यां विलोक्या ॥ ६० ॥

वि. भा.—भावितकस्य (भावित गुणकस्य) रूपाणां च गुणना (वधः) ऽव्यत्कगुणाकयोर्वर्धेन सहिता, इष्टेन भक्ता लब्धिग्राह्या, इष्टलब्ध्योर्मध्ये योऽधिकः सोऽल्पेऽव्यत्कगुणकेऽल्पश्चाधिकेऽव्यत्कगुणके क्षेप्यः, एवं द्वौ राशी भवतः, तौ भावितकभक्तौ (भावितगुणाकेन भक्तौ) तदा विपरीतमव्यत्कमानं स्थात् ॥

अत्रोपपत्तिः ।

यदि इय+इ. क+रू=य. क, यत्र य, क माने अभिन्ने स्तः । अत्र यदि य=n+इ, क=p+इ तदा य. क=(n+इ) (p+इ)=इ (n+इ)+इ (p+इ)+रू वा न. प+इ. न+इ. प+इ. इ=इ. न+इ. इ+इ. प+इ. इ+रू समशोधनेन न. प=इ. इ+रू अतः $\frac{इ. इ+रू}{न}$ =प, अत्रा (न) स्य तथाऽभिन्नं मानं कल्प्यं यथा प मानमभिन्नं स्यात् । ततो न, प मानाभ्यामुत्थापनेन य, क माने भवेताम् । यदि इ. इ+रू इदं धनात्मकं भवेत्तदा (न) स्य ऋणमानकल्पने (प) स्यापि ऋणमानमागमिष्यति तदा य=इ—न क=इ—प, एतेनोपपन्नमाचार्योक्तम् । सिद्धान्तशेखरे 'जह्नात् पक्षादेकतो भावितानि वर्णो रूपाण्यन्यतो वर्णं बातः । क्षिप्तोरूपैस्ताङ्गिते भाविते च भक्त् वेष्टेन प्राप्तिहारी नियोज्यौ ॥ ज्येष्ठाल्पाभ्यां वर्णकाभ्यां यथेच्छुं व्यत्यासाद्वा भाविताप्तौ च वर्णो । स्यातामेवं स्वस्ववर्णो त्वंभीष्टमर्ननैः कर्मत्प्रमाणस्य कुर्यात्' श्री पत्युक्तं च समुपच्यते । श्रीपत्युक्तमेव भास्करेण बीजगणिते "भावितं पक्षतोऽभीष्टात्यक्तं वा वर्णो सरूपकौ । अन्यतोभाविताङ्गेन ततः पक्षो विभज्य च ॥ वर्णाङ्गाहतिरूपैक्यं भक्त् वेष्टेनेष्टतत्फले । एताभ्यां संयुतावूनौ कर्तव्यौ स्वेच्छया च तौ ॥ वर्णाङ्गो वर्णयोमर्ननै ज्ञातव्ये ते विपर्यात्" इत्यनेन स्फुटमुक्तमिति ॥ ६० ॥

अब भावित बीज को कहते हैं ।

हि. मा.—भावित के गुणक और रूपों के घात में अव्यक्त गुणकद्वयवश को जोड़ कर इष्ट से भाग देकर लविग्रहण करना चाहिए । इष्ट और लविध में जो अधिक हो उसको अल्प अव्यक्त गुणक में जोड़ना और अल्प को अधिक अव्यक्तगुणक में जोड़ना और, इस तरह दो राशिमान होता है उन दोनों राशियों को भावित गुणक से भाग देने से विपरीत अव्यक्तमान होता है अर्थात् प्रथम अव्यक्त गुणक में जोड़ने से जो होता हैं वह द्वितीय अव्यक्त का मान होता है, तथा द्वितीय अव्यक्त गुणक में जोड़ने से जो होता है वह प्रथम अव्यक्त का मान होता है इति ॥

उपपत्ति ।

यदि इ. य+इ. क+रू=य. क जिसमें य, और क का मान अभिन्न है, यदि य=n+इ, क=p+इ तब य. क=(n+इ) (p+इ)=इ (n+इ)+इ (p+इ)+रू वा न. प+इ. न+इ. प+इ. इ=इ. न+इ. इ+इ. प+इ. इ रू समशोधन से

न.प=इ.इ+रु अतः $\frac{इ.इ+रु}{न}$ =प, यहाँ 'न' का ऐसा अभिन्न मान कल्पना करना चाहिए
जिससे 'प' मान अभिन्न हो; तब न, प मानों से उत्थापन करने से य, क, के मान होंगे।
यदि इ.इ+रु यह घनात्मक है तब 'न' की अरणात्मक मानकल्पना करने से 'प' का भी
अरणात्मक मान आयगा। तब य=इ—न, क=इ—प इससे आचार्योक्त उपपत्ति हुआ ॥
सिद्धान्तशेखर में 'जह्नात् पक्षादेकतो भावितानि' इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित श्रीपत्युक्त
भी उपपत्ति होता है। बीज गणित में 'भावितं पक्षतोऽभीष्टात्' इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में
लिखित पद्धों से भास्कराचार्य ने श्रीपत्युक्त ही को स्फुट कहा है इति ॥ ६० ॥

इदानीं प्रश्नमाह ।

भानोराश्यंशवधात् त्रिचतुर्गुणितान् विशेष्य राश्यंशान् ।

नवर्ति दृष्ट् वा सूर्यं कुर्वन्नावत्सराद् गणकः ॥ ६१ ॥

सु० भा०—भानोः सूर्यस्य यद्राशिमानं यच्चांशमानं तयोर्वधात् त्रिगुणान्
राशीन् चतुर्गुणानंशांश्च विशेष्य शेषं नवर्ति दृष्ट् वाऽवत्सरात् सूर्यं कुर्वन्नपि स
गणक इति ।

अत्र राशिमानम्=या १ । अंशमानम्=का १ । ततः प्रश्नालापानुसारेण—
या. का—३ या—४ का—९०

∴ या. का=३ या+४ का+९०

∴ वर्णाङ्काहतिरूपैक्यम्=३×४+९०=१०२ । इष्टम्=६ ।

फलम्= $\frac{१०२}{६}=१७$ । ततो या=१० । का=२० ॥ ६१ ॥

वि. भा.—भानोः (सूर्यस्य) राश्यंशयोर्वधात् त्रिगुणितान् राशीन् चतुर्गुणा-
नंशांश्च विशेष्य शेषं नवर्ति दृष्ट् वा सूर्यमावत्सरात् (वर्षपर्यन्तं) कुर्वन्नपि स गणक
इति ।

अत्र कल्प्यते राशिप्रमाणम्=य, अंश प्रमाणम्=र तदा प्रश्नोक्तव्या य. र
—३ य—४र=१० समयोजनेन य . र=१०+३ य+४ र, ततो वर्णाङ्काहति-
रूपैक्यम्=३×४+९०=१०२ इष्टम्=६

$\frac{१०२}{६}=१७$ =फलम् । अतो य=१०, र=२० ॥ ६१ ॥

अब प्रश्न कौ कहते हैं ।

हि. भा.—सूर्य कौ राशि और अंश के घात में से त्रिगुणित राशि चतुर्गुणित अंश

को घटाने से नव्वे होता है तब एक वर्ष पर्यन्त सूर्य का साधन करते हुए भी वह गणक है इति ॥ ६१ ॥

यहाँ कल्पना करते हैं राशि प्रमाण = य । अंश प्रमाण = र, तब प्रश्नानुसार य . र — ३ य — ४ र = ६० दोनों पक्षों में ३ य + ४ र जोड़ने से य.र = ६० + ३ य + ४ र तब 'वर्णाङ्काहतिरूपैक्य' मित्यादि भास्करोत्त सूत्र से वर्णाङ्काहतिरूपैक्य = ३ × ४ + ६० = १०२, इष्ट = ६ ∴ $\frac{102}{6} = 17$ = फल । अतः य = १०, र = २० इति ॥ ६१ ॥

इदानीं भाविते प्रकारान्तरमाह ।

भावितके यद्धातो विनष्टवर्णेन तत्प्रमाणानि ।

कृत्वेष्टानि तदाहतवर्णेक्यं भवति रूपाणि ॥ ६२ ॥

वर्णप्रमाणभावितधातो भवतीष्टवर्णसङ्क्लृप्यैवम् ।

सिध्यति विनाऽपि भावितसमकरणात् कि कृतं तदतः ॥ ६३ ॥

सु. भा.—भावितके भावितसमीकरणो येषां वर्णानां धातो (यद्धातः) स्ति । तत्प्रमाणानि विनष्टवर्णेनेष्टानि कृत्वा तदाहतवर्णेक्यं रूपाणि भवति । एकवर्णमपहय परेषां मानानीष्टानि प्रकल्प्य तदाहतानां वर्णगुणकानामैक्यं यद्धूति तानि रूपाणि व्यक्तानि भवन्ति । इष्टानां वर्णप्रमाणानां भावितस्य भावितगुणकस्य च धात इष्टविमुक्तवर्णसंख्या भवति । एवं भावितसमकरणाद् भावितसमीकरणाद्विनाऽपि वर्णमानं सिध्यति । अतस्तत् पूर्वं कृतं भावितं कि किमर्थं कार्यमिति शेषः । 'मुक्तवेष्टवर्णं सुधिया परेषां कल्प्यानि मानानि तथेष्टितानि' इत्यादिभास्करोत्तमेतदनुरूपमेव ।

अत्रोपपत्तिश्चेष्टकल्पितमानानामुत्थापनेन स्फुटा ॥ ६२-६३ ॥

वि. भा.—भावितके (भावितसमीकरणो) येषां वर्णानां धातोऽस्ति तत्प्रमाणानि विनष्टवर्णेनेष्टानि कृत्वा तदगुणितवर्णेक्यं रूपाणि भवति । एकवर्णत्वक्त्वा परेषां मानानीष्टानि प्रकल्प्य वर्णगुणानामैक्यं यद् भवति तानि रूपाणि (व्यक्तानि) भवन्ति । इष्टानां वर्णप्रमाणानां भावितगुणकस्य धात इष्टविमुक्तवर्णसङ्क्लृप्या भवति । एवं भावितसमीकरणाद्विनाऽपि वर्णमानं सिध्यति, अतस्तत् "पूर्वं कृतं भावितं किमर्थं करणीयमिति" बीजगणिते 'मुक्तवेष्टवर्णं सुधिया परेषां कल्प्यानि मानानि यथेष्टितानि । तथा भवेद्भावितभज्ज्ञ' एवं स्यादाद्यबीजक्रिययेष्टसिद्धिः' भास्करोत्तमिदमाचार्योत्तानुरूपमेवास्तीति ॥ ६३ ॥

इति भावितबीजम्

अब भावित में प्रकारान्तर कहते हैं ।

हि. भा.—भावित समीकरण में जिन वर्णों का धात है उसके प्रमाणानुल्य विनष्ट-वर्ण से इष्ट कर वर्णक्य को उससे गुणा करने से रूप होते हैं । एक वर्ण को छोड़ कर अन्यों के मान इष्ट कल्पना कर वर्णगुणकों का ऐक्य जो हो वे रूप होते हैं । इष्टवर्ण प्रमाण और भावित गुणक का धात इष्टविमुक्त वर्णसंख्या होती है । एवं भावित समीकरण विना भी वर्णमान सिद्ध होता है । अतः पूर्व में किया हुआ भावित क्यों किया जाय । बीज गणित में ‘मुक्त् वेष्टवर्णं सुधिया परेषां’ इत्यादि भास्करोत्त आचार्योत्त के अनुरूप ही है इति ॥६३॥

इति भावित बीज समाप्त हुआ ।

वर्गप्रकृतिः

बाज्ञाभ्यासतोऽनेकनिष्ठज्येष्ठानयनम्

मूलं द्विघेष्टवर्गाद् गुणकगुणादिष्टयुतविहीनाच्च ।
आद्यवधो गुणकगुणः सहान्त्यवधातेन कृतमन्त्यम् ॥ ६४ ॥
वज्रवधैर्क्षमं प्रथमं प्रक्षेपः क्षेपवधतुल्यः ॥
प्रक्षेपशोधकहृते मूले प्रक्षेपके रूपे ॥ ६५ ॥

सु० भा०—इष्टवर्गाद्विगुणकगुणादन्येनेष्टेन केनचिद्युताद्वोनाच्च यन्मूलं तदन्त्यसंज्ञमधोऽधो द्विधा स्थाप्यम् । यस्येष्टस्य वर्गः कृतः स चाद्यसंज्ञोऽप्यधोऽधो द्विधा स्थाप्यः । येन युतेनोनेन वा मूलं प्राप्तं स क्षेपसंज्ञः शोधकसंज्ञो वा ऽधोऽधो द्विधा स्थाप्यः । एवं तिर्यक्पत्तिद्वये द्विधा कनिष्ठज्येष्ठक्षेपाणां विन्यासो जातः अत्रेष्टवर्गो येन गुणेन गुणितस्तस्य संज्ञा प्रकृतिः । आद्यस्य कनिष्ठसंज्ञा । अन्त्यस्य च ज्येष्ठसंज्ञेति सर्वं भास्करबीजे प्रसिद्धम् । आद्ययोः कनिष्ठयोर्वधो गुणकेन प्रकृत्या गुणोऽन्त्ययोर्ज्येष्ठयोर्धर्तिन सह सहितः । एवमन्त्यमन्यज्ज्येष्ठं कृतमाचार्येरिति शेषः । कनिष्ठज्येष्ठयोर्वर्जवधैर्क्षमं चान्यत् प्रथमं कनिष्ठसंज्ञं भवति । तत्र क्षेपयोर्वधेन तुल्यः प्रक्षेपो भवतीति । एवं प्रक्षेपे वा शोधके ऋणक्षेपे तुल्यभावनया ये मूले कनिष्ठज्येष्ठे ते प्रक्षेपकेण वा शोधकेन हृते रूपे प्रक्षेपके रूपक्षेपे कनिष्ठज्येष्ठे भवत इति सर्वं भास्करवर्गं प्रकृतिः स्फुटम् ।

अत्रोपपत्त्यर्थं मत्कृतभास्करबीजटिप्पण्यां वर्गप्रकृत्युपपत्तिर्विलोक्या ॥ ६४-६५ ॥

वि. भा.—इष्टवर्गात् गुणकगुणात् केनचिदन्येनेष्टेन युतात् हीनाच्च यन्मूलं तदन्त्यसंज्ञं (ज्येष्ठं) अधोऽधो द्विधा स्थाप्यम् । यस्येष्टस्य (कनिष्ठस्य) वर्गकृतः स आद्यसंज्ञो (कनिष्ठ) अप्यधोऽधो द्विधा स्थाप्यः । येन युतेन हीनेन वा मूलं लब्धं स क्षेपसंज्ञः शोधकसंज्ञो वाऽधोऽधो द्विधा स्थाप्यः । एवं पत्तिद्वये कनिष्ठज्येष्ठक्षेपाणां द्विधास्थापनं जातम् । अत्रेष्टवर्गो येन गुणकेन गुणितस्तस्य नाम प्रकृतिः । कनिष्ठयोर्वर्धः प्रकृत्या गुणो ज्येष्ठयोर्धर्तिन युत एतदन्यज्ज्येष्ठम् । कनिष्ठज्येष्ठयोर्वर्जवधैर्क्षमन्यत् कनिष्ठम् । तत्र क्षेपयोर्धर्तिः क्षेपो भवति । एवं प्रक्षेपे वा शोधके ऋणक्षेपे तुल्यभावनया ये कनिष्ठज्येष्ठे ते प्रक्षेपकेण शोधकेन वा भवते तदा रूपक्षेपे कनिष्ठज्येष्ठे भवते इति ॥

अत्रोपपत्तिः

सूत्रोक्त्या प्र. कै+क्षे=ज्यैःः ज्यै—प्र. कै=क्षे । एवमेव ज्यै—प्र. कै=क्षे अनयोर्धातः क्षे. क्षे=ज्यैः ज्यै—ज्यैः प्रै. कै—ज्यैः प्र. कै+प्र. कै. कै॒२ प्रै. कै. कै. ज्यै. ज्यै+प्रै. कै॒२ प्रै. कै. कै. ज्यै. ज्यै—ज्यैः प्रै. कै—ज्यैः प्र. कै=(ज्यै. ज्यै॒प्र. कै. कै॒प्रै. (ज्यै. कै—ज्यै. कै)} पक्षान्तरेण प्र{ (ज्यै. कै—ज्यै. कै)}+क्षे. क्षे=(ज्यै. ज्यै॒प्र. कै. कै॒) अतः क्षेपघाते क्षेपे ज्यै. कै॒ज्यै. कै॒ इदं कनिष्ठं, ज्यै. ज्यै॒प्र. कै. कै॒ इदं ज्येष्ठं भवितुमहंतीति । एतावताऽचार्योक्तमुप-पन्नम् । सिद्धान्तशेखरे “कृतेर्गुणो यः प्रकृतिर्हि प्रोक्ता क्षिप्तिस्तथैवर्णधनात्मिका स्यात् । रूपं कनीयः पदमस्य वर्गं हते प्रकृत्या वियुते युते वा । क्षिप्त्या पदं यच्च बृह-तदं तत् ताभ्यां पदे भावनया त्वनन्ते” श्री पत्युक्तमिदमाचार्योक्तानुरूपमेव । भावना विधिश्च ।

वज्राभ्यासौ हस्वज्येष्ठकयोम्तद्युतिर्भवेद्धस्वम् ।
लघुघातः प्रकृतिहतो ज्येष्ठवधेनान्वितो ज्येष्ठम् ॥
क्षिप्त्योर्धातः क्षे पः स्याद्वज्राभ्यासयोविशेषो वा ।
हस्वं लघ्वोर्धातः प्रकृतिहनो ज्येष्ठयोश्च वधः ॥
तद्विवरं ज्येष्ठपदं क्षे पः क्षिप्त्योः प्रजायते घातः ।
ईप्सितवर्गेण हृतःक्षे पः क्षे पः पदे तदेष्टाप्ते ॥

बीजगणिते “ इष्टं हस्वं तस्य वर्गः प्रकृत्या क्षुण्णो युक्तो वर्गितो वा स येन । मूलं दद्यात् क्षे पकं तं धनर्णं मूलं तत्र ज्येष्ठमूलं वदन्ति ॥ हस्वज्येष्ठक्षे प-कान्न्यस्य तेषां तानन्यान् वाऽधो निवेश्य क्रमेण । साध्यान्येभ्यो भावनाभिर्बहूनि मूलान्येषां भावना प्रोच्यतेऽतः ॥ वज्राभ्यासौ ज्येष्ठलघ्वोस्तदैक्यं हस्वं लघ्वोरा-हतिश्च प्रकृत्या । क्षुण्णा ज्येष्ठाभ्यासयुग्म ज्येष्ठमूलं तत्राभ्यासः क्षे पयोः क्षे पकः स्यात्” भास्करोक्तमिदं सर्वमाचार्योक्तानुरूपमेवास्तीति ॥ ६४-६५

अब वर्गप्रकृति आरम्भ किया जाता है ।

हि. भा.—इष्ट वर्ग को गुणक से गुणक कर किसी अन्य इष्ट को युत वा हीन करने से जो होता है वह अन्य संज्ञक (ज्येष्ठ) है । उसको अधोऽधः दो स्थानों में रखना । जिस इष्ट (कनिष्ठ) का वर्ग किया गया है आद्य संज्ञक (कनिष्ठ) है उस को भी अधोऽधः दो स्थानों में स्थापन करना । जिसको जोड़ने वा घटाने से मूल लाभ हुआ है वह क्षेपसंज्ञक

वा शोधक संज्ञक है। उसको भी अधोऽधः दो स्थानों में स्थापन करना। इस तरह दो पंक्तियों में कनिष्ठ ज्येष्ठ और क्षेप का स्थापन हुआ। इष्टवर्ग को जिस गुणक से गुणा किया गया है उसका नाम प्रकृति है। कनिष्ठ द्वय के घात को प्रकृति से गुणा कर ज्येष्ठ-द्वय घात को जोड़ने से अन्य ज्येष्ठ होता है कनिष्ठ और ज्येष्ठ के वज्राभ्यास का योग अन्य कनिष्ठ होता है वहाँ क्षेपद्वय का घात क्षेप होता है। एवं प्रक्षेप (शोधक) के ऋण क्षेप में तुल्य भावना से जो कनिष्ठ और ज्येष्ठ होते हैं उन्हें प्रक्षेप से भाग देने से रूप क्षेप में कनिष्ठ और ज्येष्ठ होते हैं॥

उपपत्ति ।

प्र=प्रकृति, क=कनिष्ठ, ज्ये=ज्येष्ठ, क्षे=क्षेप तब सूत्रानुसार प्र. क^१+क्षे=ज्ये^२
 अतः ज्ये^२—प्र. क^१=क्षे, एवं ज्ये^१—प्र. क^२=क्षे, इन दोनों के घात करने से क्षे. क्षे=ज्ये^२, ज्ये^२—ज्ये^३. प्र. क^२—ज्ये^२. प्र. क^१+प्र. क.^१ क.^१ इसमें २ प्र. क. क. ज्ये—ज्ये इसको धन ऋण और ऋण धन करने से ज्ये^२. ज्ये^२—२ प्र. क. क. ज्ये. ज्ये+प्र॒. क^२. क^१
 —२ प्र. क. क. ज्ये. ज्ये—ज्ये^३. प्र. क^२—ज्ये^३. प्र. क^२=(ज्ये. ज्ये^१ प्र. क. क.)^१
 —प्र {(ज्ये. क^१ ज्ये. क.)^१} पक्षान्तर से प्र {(ज्ये. क^१ ज्ये. क.)^१}+क्षे. क्षे=(ज्ये.
 ज्ये^१ प्र. क. क.)^१ अतः क्षेपघात तुल्य क्षेप में ज्ये. क^१—ज्ये. क यह कनिष्ठ होता है और
 ज्ये. ज्ये^१ प्र. क. क यह ज्येष्ठ होता है। इससे आचार्योक्त भावना उपपत्ति होती है॥
 सिद्धात् शेखर में 'कृतेर्गुणो यः प्रकृतिर्हि प्रोक्ता क्षिप्तिस्तथैवर्णधनात्मिका स्यात्' इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित, श्रीएत्युक्त आचार्योक्त अनुरूप ही है; भावना विधि 'वज्राभ्यासौ हस्तवज्येष्ठकयोस्तद्युतिभवेद् स्वम्' इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित, भावना आचार्योक्त भावना के अनुरूप ही है। बीजगणित में 'इष्टं हस्तं तस्य वर्गः प्रकृत्या क्षुण्णो युक्तो वर्गितो वा स येन' इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित पद्मों से भास्कराचार्य ने भी आचार्योक्त के अनुरूप ही कहा है॥ ६४-६५॥

इदानीं विशेषमाह ।

रूपप्रक्षेपयदे पृथगिष्ठक्षेप्यशोध्यमूलाभ्याम् ।

कृत्वाऽन्त्याद्यपदे ये प्रक्षेपे शोधनेवेष्टे ॥ ६६ ॥

सु. भा.—रूपप्रक्षेपे ये पदे आद्यान्त्यपदे ते पृथक् स्थाप्ये। तत इष्टक्षेपे वेष्ट-शोधके ये मूले ताभ्यां भावनयाऽन्ये अन्त्याद्यपदे ज्येष्ठकनिष्ठे कृत्वा ते इष्टे प्रक्षेपे वेष्टे शोधने इन्ये अन्त्याद्यपदे ज्ञेये इति॥ ६६॥

वि. भा.—रूप प्रक्षेपे ये अन्त्याद्यपदे (ज्येष्ठ कनिष्ठे) ते पृथक् स्थाप्ये, इष्ट-
क्षेपे (इष्टशोधके वा) ये मूले (कनिष्ठ ज्येष्ठे) ताभ्यां भावनया ज्येष्ठकनिष्ठे कृत्वा
ते इष्टक्षेपेऽन्ये ज्येष्ठ कनिष्ठे ज्ञातव्ये इति ।

अत्रोपपत्तिः स्पष्टवास्तीति ॥ ६६ ॥

अब विशेष कहते हैं ।

हि. भा.—रूपक्षेप में जो ज्येष्ठ, कनिष्ठ है उन्हें पृथक् स्थापन करना, इष्टक्षेप में जो
कनिष्ठ, ज्येष्ठ है उसके साथ भावना से इष्टक्षेप में अन्य ज्येष्ठ, कनिष्ठ होते हैं इति ।

उपपत्ति स्पष्ट ही है ॥ ६६ ॥

इदानीं चतुःक्षेपकनिष्ठज्येष्ठाभ्यां रूपक्षेपे कनिष्ठज्येष्ठानयनमाह ।

चतुरधिकेऽन्त्यपदकृतिस्त्वना दलिताऽन्त्यपदगुणाऽन्यपदम् ।

अन्त्यपदकृतिव्यक्तिका द्विताऽऽद्यपदाहताऽऽद्य पदम् ॥ ६७ ॥

सु. भा.—चतुरधिके चतुःक्षेपेऽन्त्यपदकृतिस्त्रिभिरूनाऽधिताऽन्त्यपदगुणा
फलं रूपक्षेपीयमन्त्यपदं ज्येष्ठं भवेत् । अन्त्यपदकृतिरेकेन हीना द्विताऽऽद्यपदेन
हता फलं रूपक्षेपीयमाद्यपदं कनिष्ठं भवेत् ।

अत्रोपपत्तिः । यदि चतुःक्षेपे कनिष्ठम् = क, ज्येष्ठम् = ज्ये । तदा इष्टवर्ग-
हृतः क्षेपः क्षेपः स्यात्—इत्यादिभास्करविधिना रूपक्षेपे कनिष्ठम् = $\frac{क}{2}$ ।
ज्येष्ठम् = $\frac{ज्ये}{2}$ । तथा विलोमेन प्रकृतिः = $\frac{ज्ये^* - 4}{क^*}$ समासभावनया $\frac{क}{2}$, $\frac{ज्ये}{2}$,
आभ्यामन्ये कनिष्ठज्येष्ठे रूपक्षेपे साध्येते तदा कनिष्ठम् = $\frac{क \times ज्ये}{2}$, ज्येष्ठम्
= $\frac{ज्ये^* - 2}{2}$ आभ्यां $\frac{क}{2}$, $\frac{ज्ये}{2}$ एताभ्यां च पुना रूपक्षेपे यदि कनिष्ठज्येष्ठे
साध्येते तदा कनिष्ठम् = $\frac{क (ज्ये^* - 1)}{2}$ । ज्येष्ठम् = ज्ये (ज्ये^* - 3) अत उपपद्यते
॥ ६७ ॥

वि. भा.—चतुरधिके (चतुः क्षेपे) अन्त्यपद (ज्येष्ठ) वर्गस्त्रिभिर्हीनोऽधितो
ज्येष्ठगुणितस्तदा रूपक्षेपे ज्येष्ठं भवेत्, ज्येष्ठवर्ग एकेन हीनो द्वाभ्यां भक्तः कनिष्ठ-
गुणितस्तदा रूपक्षेपीयं कनिष्ठं भवेदिति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

कल्पयते चतुः क्षेपे कनिष्ठम् = क । ज्येष्ठम् = ज्ये, तदा 'इष्टवर्गहृतः क्षेप' इत्यादिना इष्टं द्वयं प्रकल्प्य रूपक्षेपे कनिष्ठम् = $\frac{\text{क}}{2}$, ज्येष्ठम् = $\frac{\text{ज्ये}}{2}$ तथा प्र. क^३ + ४ = ज्ये^२ समशोधनेन प्र. क^३ = ज्ये^२ - ४ अतः प्र = $\frac{\text{क}^3 - 4}{\text{क}^3}$, $\frac{\text{क}}{2}$, $\frac{\text{ज्ये}^2 - 4}{2}$
 $\frac{\text{ज्ये}}{2}$ आभ्यां तुल्यभावनया रूपक्षेपे कनिष्ठम् = $\frac{\text{क. ज्ये}}{2}$, ज्येष्ठम् = $\frac{\text{ज्ये}^2 - 2}{2}$
आभ्यां $\frac{\text{क}}{2}$, $\frac{\text{ज्ये}}{2}$ एताभ्यां भावनया रूपक्षेपे कनिष्ठम् = $\frac{\text{क}(\text{ज्ये}^2 - 1)}{2}$
ज्येष्ठम् = $\frac{\text{क}(\text{ज्ये}^2 - 1)}{2}$, ज्येष्ठम् = $\frac{\text{ज्ये}(\text{ज्ये}^2 - 3)}{2}$ एतेनाचार्योक्तमुपपत्तम्
॥ ६७ ॥

अब चार क्षेप के कनिष्ठ और ज्येष्ठ से रूप क्षेप में कनिष्ठ और ज्येष्ठ के आनयन को कहते हैं ।

हि.भा.—चार क्षेप में से जो ज्येष्ठ है उसके वर्ग में से तीन घटाकर दो से भाग देने से जो फल हो उसको ज्येष्ठ से गुणा करने से रूपक्षेप में ज्येष्ठ होता है । ज्येष्ठ वर्ग में एक घटाकर दो से भाग देने से जो फल होता है उसको कनिष्ठ से गुणा करने से रूपक्षेप में कनिष्ठ होता है इति ॥

उपपत्तिः ।

कल्पना करते हैं चार क्षेप में कनिष्ठ = क । ज्येष्ठ = ज्ये, तब 'इष्टवर्गहृतः क्षेप' इत्यादि भास्करोक्त प्रकार से दो इष्ट कल्पना करने से रूपक्षेप में कनिष्ठ = $\frac{\text{क}}{2}$, ज्येष्ठ = $\frac{\text{ज्ये}}{2}$, वर्ग प्रकृति लक्षण से प्र. क^३ + ४ = ज्ये^२ समशोधन से प्र. क^३ = ज्ये^२ - ४ अतः प्र = $\frac{\text{ज्ये}^2 - 4}{\text{क}^3}$, $\frac{\text{क}}{2}$, $\frac{\text{ज्ये}}{2}$ इसकी तुल्य भावना से रूपक्षेप में कनिष्ठ = $\frac{\text{क. ज्ये}}{2}$, ज्येष्ठ = $\frac{\text{ज्ये}^2 - 2}{2}$, इसको $\frac{\text{क}}{2}$, $\frac{\text{ज्ये}}{2}$ इसके साथ भावना से रूपक्षेप में कनिष्ठ = $\frac{\text{क}(\text{ज्ये}^2 - 1)}{2}$ ज्येष्ठ = $\frac{\text{ज्ये}(\text{ज्ये}^2 - 3)}{2}$ इससे आचार्योक्त उपपत्त हुआ इति ॥ ६७ ॥

इदानीमृणात्मकचतुःक्षेपकनिष्ठज्येष्ठाभ्यां रूपक्षेपे कनिष्ठज्येष्ठयोरानयनमाह।

चतुरुल्लेऽन्त्यपदकृती ज्येष्ठयुते वधदलं पृथग्व्येकम् ।

व्येकाद्याहतमन्त्यपदवधगुणमाद्यमन्त्यपदम् ॥६८॥

सु. भा.—चतुरुल्लेऽन्त्यपदस्य कृतिर्द्विधा स्थाप्या एकत्र त्रियुता अन्यत्रैकयुता । अनयोर्वधदलं पृथक् स्थाप्य मेकत्र व्येकं कार्यं तद्वचे काद्याहतम् । अन्यपदकृतिस्त्रियुता प्रथमं या साधिता तद्वचे केना ज्ये^१+२ नेन हृतमित्यर्थः । फलं रूपक्षेपेऽन्त्यं ज्येष्ठपदं स्यात् । पृथक् स्थापितं पदयोः कनिष्ठज्येष्ठयोर्वैन गुणं फलभान्त्यपदं पूर्वागतान्त्यपदसम्बन्धि आद्यं पदं भवेदिति ।

अत्रोपपत्तिः । कल्प्यते चतुरुल्ले कनिष्ठम् = क । ज्येष्ठम् = ज्ये । तदा विलो-
मेन प्रकृतिः = $\frac{\text{ज्ये}^1 + ४}{\text{क}} ।$ रूपशोधके च कनिष्ठम् = $\frac{\text{क}}{२}$ । ज्येष्ठम् = $\frac{\text{ज्ये}}{२}$ ।

आभ्यां समासभावनया रूपक्षेपे कनिष्ठम् = $\frac{\text{क} \times \text{ज्ये}}{२}$ । ज्येष्ठम् = $\frac{\text{ज्ये}^1 + २}{२}$ ।

आभ्यां पुनः समासभावनया रूपक्षेपे कनिष्ठम् = $\frac{\text{क. ज्ये}^1 (\text{ज्ये}^1 + २)}{२}$ । ज्येष्ठम्

= $\frac{\text{ज्ये}^1 + ४ \text{ ज्ये}^1 + २}{२}$ । आभ्यां पूर्वसाधिताभ्याम् $\frac{\text{क} \times \text{ज्ये}}{२}$, $\frac{\text{ज्ये}^1 + २}{२}$ एताभ्यां च

पुनः समासभावनया रूपक्षेपे कनिष्ठम् = $\frac{\text{क. ज्ये} (\text{ज्ये}^1 + ४ \text{ ज्ये}^1 + ३)}{२}$ = क. ज्ये

$\frac{(\text{ज्ये}^1 + १) (\text{ज्ये}^1 + ३)}{२}$ । ज्येष्ठम् = (ज्ये^१ + २) $\left(\frac{\text{ज्ये}^1 + ४ \text{ ज्ये}^1 + १}{२} \right)$ = (ज्ये^१ + २)

$\left(\frac{\text{ज्ये}^1 + ४ \text{ ज्ये}^1 + ३ - १}{२} \right) = \left\{ \text{ज्ये}^1 + २ \right\} \left\{ \frac{(\text{ज्ये}^1 + ३) (\text{ज्ये}^1 + १)}{२} - १ \right\}$ अत उपपद्यते ॥

वि.भा.—चतुरुल्ले (ऋणात्मकचतुःक्षेपे) अन्त्यपद (ज्येष्ठ) कृतिर्द्विधा स्थाप्या, एकत्र त्रियुताऽन्यत्रैकयुता, तयोर्धाताधं पृथक् स्थाप्यम् । एकत्रैकहीनं कार्यं तदेकहीन-कनिष्ठगुणम् । अन्यपद (ज्येष्ठ) कृतिस्त्रियुता प्रथमं या साधिता तद्वयेकेना ज्ये^१+२ नेन गुणितमित्यर्थः । तदा रूपक्षेपे ज्येष्ठं भवेत् । पृथक् स्थापितं कनिष्ठ-ज्येष्ठयोष्टिन गुणं फलं पूर्वागतज्येष्ठसम्बन्धिकनिष्ठं भवेदिति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

कल्प्यते ऋणात्मकचतुःक्षेपे कनिष्ठम् = क, ज्येष्ठम् = ज्ये, वर्गप्रकृतिलक्षणेन

प्र. क^३—४=ज्ये^३ समयोजनेन प्र. क^३=ज्ये^३+४ अतः $\frac{\text{ज्ये}^3 + 4}{\text{क}^3} = \text{प्र}$ । 'इष्टवर्ग हृतक्षेप' इत्यादिनेष्टम्=२ प्रकल्प्य ऋणात्मकरूपक्षेपे कनिष्ठम्= $\frac{\text{क}}{2}$, ज्येष्ठम्= $\frac{\text{ज्ये}}{2}$ आभ्यां तुल्यभावनया रूपक्षेपे कनिष्ठम्= $\frac{\text{क. ज्ये}}{2}$, ज्येष्ठम्= $\frac{\text{ज्ये}^2 + 2}{2}$ आभ्यां पुनः समासभावनया रूपक्षेपे कनिष्ठम्= $\frac{\text{क. ज्ये}(\text{ज्ये}^2 + 2)}{2}$, ज्येष्ठम्= $\frac{\text{ज्ये}^2 + 4 \text{ ज्ये}^2 + 2}{2}$ आभ्यां पूर्वसाधिताभ्यां $\frac{\text{क. ज्ये}}{2}$, $\frac{\text{ज्ये}^2 + 2}{2}$ समास भावनया रूपक्षेपे कनिष्ठम्= $\frac{\text{क. ज्ये}(\text{ज्ये}^2 + 4 \text{ ज्ये}^2 + 3)}{2} = \text{क. ज्ये.} \frac{(\text{ज्ये}^2 + 1)(\text{ज्ये}^2 + 3)}{2}$ ज्येष्ठम्=(ज्ये^३+२) $\frac{(\text{ज्ये}^2 + 4 \text{ ज्ये}^2 + 1)}{2} = (\text{ज्ये}^2 + 2) \frac{(\text{ज्ये}^2 + 4 \text{ ज्ये}^2 + 3)}{2} - १$ = { (ज्ये^३+२) } { $\frac{(\text{ज्ये}^2 + 3)(\text{ज्ये}^2 + 1)}{2} - १$ } अत उपपन्नमचार्योक्तमिति ॥६८॥

अब ऋणात्मक चार क्षेप के कनिष्ठ और ज्येष्ठ से रूपक्षेप में कनिष्ठ और ज्येष्ठ के आनयन को कहते हैं ।

हि. भा.—ऋणात्मक चार क्षेप में ज्येष्ठ वर्ग को दो स्थानों में स्थापन करना, एक स्थान में तीन जोड़ना दूसरे स्थान में एक जोड़ना, इन दोनों के घातार्थ को पृथक् स्थापन करना, एक स्थान में एक हीनकर जो हो उसको एक हीन कनिष्ठ से गुणा करना चाहिये तब रूप क्षेप में ज्येष्ठ होता है । पूर्व स्थापित को कनिष्ठ और ज्येष्ठ के घात से गुणा करने से पूर्वागत ज्येष्ठ सम्बन्धी कनिष्ठ होता है इति ॥

उपपत्ति ।

कल्पना करते हैं ऋणात्मक चारक्षेप में कनिष्ठ=क । ज्येष्ठ=ज्ये । वर्ग प्रकृति लक्षण से प्र. क^३—४=ज्ये^३ दोनों पक्षों में चार जोड़ने से प्र. क^३=ज्ये^३+४ अतः प्र = $\frac{\text{ज्ये}^3 + 4}{\text{क}^3}$ 'इष्ट वर्ग हृतः क्षेप' इत्यादि से इष्ट=२ कल्पना करने से ऋणात्मक रूपक्षेप में कनिष्ठ= $\frac{\text{क}}{2}$, ज्येष्ठ= $\frac{\text{ज्ये}}{2}$ तुल्य भावना से रूपक्षेप में कनिष्ठ= $\frac{\text{क. ज्ये}}{2}$, ज्येष्ठ = $\frac{\text{ज्ये}^2 + 2}{2}$ इनसे समास भावना से रूपक्षेप में कनिष्ठ= $\frac{\text{क. ज्ये}(\text{ज्ये}^2 + 2)}{2}$, ज्येष्ठ

$\frac{\text{ज्येष्ठ}^2 + 4 \text{ ज्ये}^2 + 2}{2}$ इनके साथ पूर्वसाधित $\frac{\text{क. ज्ये}}{2}$, $\frac{\text{ज्ये}^2 + 2}{2}$ इनकी समास भावना से रूपक्षेप में कनिष्ठ = $\frac{\text{क. ज्ये}(\text{ज्ये}^2 + 4\text{ज्ये}^2 + 2)}{2} = \text{क. ज्ये} \frac{(\text{ज्ये}^2 + 1)(\text{ज्ये}^2 + 3)}{2}$,
 $\text{ज्येष्ठ} = (\text{ज्ये}^2 + 2) \cdot \frac{(\text{ज्ये}^2 + 4 \text{ ज्ये}^2 + 1)}{2} = (\text{ज्ये}^2 + 2) \cdot \frac{(\text{ज्ये}^2 + 4 \text{ ज्ये}^2 + 3 - 1)}{2}$.
 $= \left\{ (\text{ज्ये}^2 + 2) \right\} \cdot \left\{ \frac{(\text{ज्ये}^2 + 3)(\text{ज्ये}^2 + 1)}{2} - 1 \right\}$ इससे आचार्योक्त उपपत्ति हुआ ॥६५॥

इदानीं वर्गात्मकप्रकृतौ कनिष्ठज्येष्ठयोरानयनमाह ।

वर्गं गुणके क्षेपः केनचिद्बृद्धतयुतोनितो दलितः ।

प्रथमोऽन्त्यमूलमन्यो गुणकारपदोद्भूतः प्रथमः ॥६६॥

सु. भा.—गुणके प्रकृतौ वर्गं वर्गात्मके सति क्षेपः केनचिदिष्टेनोद्भूतः फलं तेनैवेष्टेन युतमूलितं दलितं च कार्यम् । एवं राशिद्वयं भवेत् तत्र प्रथमो राशिरन्त्यमूलं ज्येष्ठं भवेत् । अन्यो गुणकारपदोद्भूतो गुणकारः प्रकृतिस्तत्पदेनोद्भूतः फलं प्रथम आद्योऽर्थात् कनिष्ठं पदं भवेदिति । ‘इष्टभक्तो द्विवाक्षेप’ इत्यादि भास्करोत्तमेतदनुरूपमेव ।

अत्रोपपत्त्यर्थं मत्कृतभास्करबीज टिप्पण्याम्-इष्टभक्तोद्विवाक्षेपः इत्यस्योपपत्तिर्द्रष्टव्या ॥ ६९ ॥

वि. भा.—गुणके (प्रकृतौ) वर्गं (वर्गात्मके) सति क्षेपः केनचिदिष्टेन भक्तो लब्धं तेनैवेष्टेन युतं हीनं दलितं च कार्यम् एवं राशिद्वयं भवति । तत्र प्रथमो राशिरन्त्यमूलं (ज्येष्ठं) भवति, गुणकारः (प्रकृतिः) तन्मूलेन भक्तो द्वितीयराशि स्तदा लब्धं कनिष्ठं भवेदिति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

वर्गप्रकृत्या प्र३ . क३ + क्षे = ज्ये३ समशोधनेन क्षे = ज्ये३ — प्र३ . क३ वर्गान्तरस्य योगान्तरधातसमत्वात् (ज्ये + प्र. क) (ज्ये — प्र. क) = क्षे, अत्र यदि ज्ये — प्र. क इष्टं कल्प्यते तदा क्षे = (ज्ये + प्र. क). इ पक्षी इ भक्तो तदा $\frac{\text{क्षे}}{ह}$ = ज्ये + प्र. क पक्षी इ हीनो तदा $\frac{\text{क्षे}}{ह}$ — इ = ज्ये + प्र. क — (ज्ये — प्र. क) = ज्ये + प्र. क

—ज्ये + प्र. क = २ प्र. क पक्षौ २ प्र भक्तौ तदा $\frac{\text{क्षे}}{\text{इ}} - \frac{\text{इ}}{२\text{प्र}}$ = क । $\frac{\text{क्षे}}{\text{इ}}$ अत्रैवेष्टयोजनेन

$\frac{\text{क्षे}}{\text{इ}} + \frac{\text{इ}}{\text{इ}} = \text{ज्ये} + \text{प्र. क} + \text{ज्ये} - \text{प्र. क} = २ \text{ ज्ये}$ अतः $\frac{\text{क्षे}}{२} + \frac{\text{इ}}{\text{इ}}$ = ज्ये, एतावताऽस्त्वार्योक्तमुपपन्नम् ॥ बीजगणिते 'इष्टभक्तो द्विधाक्षेप' इत्यादि भास्करोक्तमेतदनुरूपमेवेति ॥६९॥

अब वर्गत्विक प्रकृति में कनिष्ठ और ज्येष्ठ का आनयन करते हैं ।

हि. भा.—वर्गत्विक प्रकृति में क्षेप को किसी इष्ट से भाग देकर जो फल हो उसमें उसी इष्ट को युत और हीन कर आधा करना चाहिये इस तरह दो राशियों का मान होता है, उनमें प्रथम राशि ज्येष्ठ होता है, द्वितीय राशि को प्रकृति के मूल से भाग देने से कनिष्ठ होता है इति ।

उपपत्ति ।

वर्ग प्रकृति से प्र३. क३ + क्षे = ज्ये३ समशोधन से क्षे = ज्ये३ — प्र३. क३ वर्गान्तर योगान्तर धात के बराबर होता है इसलिये क्षे = (ज्ये + प्र. क) (ज्ये — प्र. क) यहाँ यदि ज्ये — प्र. क = इष्ट माना जाय तब क्षे = (ज्ये + प्र. क) इ . ∴ $\frac{\text{क्षे}}{\text{इ}} = \text{ज्ये} + \text{प्र. क}$, अब

संक्रमण गणित से $\frac{\text{क्षे}}{\text{इ}} + \frac{\text{इ}}{२}$ = प्रथमराशि = ज्ये । $\frac{\text{क्षे}}{\text{इ}} - \frac{\text{इ}}{२}$ = द्वितीयराशि = प्र. क

$\therefore \frac{\text{क्षे}}{२\text{प्र}} = \text{क}$ इससे आचार्योक्त उपपन्न हुआ ।

बीज गणित में 'इष्ट भक्तोद्विधाक्षेप' इत्यादि भास्करोक्त इसके अनुरूप ही है इति ॥६६॥

श्रतोऽग्रे चैकाऽर्या नष्टा सा कोलबूकानुवादानुसारेण ।

वर्गचिछन्ने गुणके प्रथमं तन्मूल भाजितं भवति ।

वर्गचिछन्ने क्षेपे तत्पदगुणिते तदा भूते ॥७०॥

एवं भवितुमर्हति ।

सु. भा.—यदि गुणकः प्रकृतिः केनचिद्वर्गेण निःशेषो भवति तदा तं तद्वर्गेण संहृत्य लब्धसमे गुणके मूले साध्ये तत्र प्रथममाद्यमर्थात् कनिष्ठं तस्य वर्गस्य मूलेन भाजितं फलमभीष्टे गुणके कनिष्ठं भवेत् । ज्येष्ठं त्वत्रापि तदेव । क्षेपे वर्गच्छन्ने सति वर्गेण क्षेपं विभज्य लब्धसमे क्षेपे ये मूले ते तद्वर्गपदेन गुणिते अभीष्टगुणके मूले भवत इति । ‘वर्गच्छन्ने गुणो हस्तं तत्पदेन विभाजयेदिति भास्करप्रकारः प्रथमप्रकारानुरूपः । ‘क्षुण्णः क्षुण्णो तदा पदे’ इति भास्करप्रकारश्च द्वितीयप्रकारानुरूपः ।

अत्रोपपत्त्यर्थं मत्कृतभास्करबीजटिप्पणी विलोक्य ॥ ७० ॥

वि. भा.—यदि गुणकः (प्रकृतिः) केनापि वर्गाङ्केन भक्तः सन् निःशेषो भवेत्तदा तदगुणकं तद्वर्गाङ्केन भक्त् वा लब्धतुल्ये गुणके (प्रकृतौ) कनिष्ठज्येष्ठे साध्ये तत्र प्रथमं (कनिष्ठं) तस्य वर्गाङ्कस्य मूलेन भाजितं तदा तदगुणके (नवीन-प्रकृतौ) कनिष्ठं भवेत् । ज्येष्ठं तदेव, क्षेपे वर्गाङ्केन छिन्ने सति वर्गाङ्केन क्षेपं भक्त् वा लब्धतुल्ये क्षेपे ये कनिष्ठज्येष्ठे ते तद्वर्गाङ्कमूलेन गुणिते तदेष्टगुणके कनिष्ठज्येष्ठे भवेतामिति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

वर्ग प्रकृति लक्षणेन प्र.क^३+क्षे=ज्ये^२, वा गु^३. प्र. $\frac{\text{क}^3}{\text{गु}^2}$ +क्षे=ज्ये^२
 =गु^३. प्र. (क गु)^३ अत्र यदि गु^३.प्र इयमन्या प्रकृति=प्र तदा तत्सम्बन्धि कनिष्ठं
 क गु स्यादेतेन पूर्वधृष्टमुपपन्नम् । अथ प्र. क^३+क्षे=ज्ये^२ पक्षो इ^३ गुणितो तदा
 प्र. क^३.गु^३+क्षे.गु^३=ज्ये^२. गु^३=प्र.(क.गु)^३+क्षे.गु^३=(ज्ये.गु)^३ यदि क्षे.गु^३
 =क्षे तदा तत्सम्बन्धि कनिष्ठम्=क.गु=क, ज्येष्ठम्=ज्ये . गु=ज्ये तदा
 प्र.क^३+क्षे'=ज्ये^२ एतेनोत्तरा^३ धर्ममुपपद्यत इति ॥७०॥

६६ सूत्र से आगे की एक आर्या नष्ट है वह कोलब्रूक साहेब के अनुवादानुसार निम्नलिखित आशय की है ।

हि. भा.—यदि प्रकृति किसी वर्गाङ्क से भाग देने से निःशेष हो तब प्रकृति को

(१) वर्गच्छन्ने गुणो हस्तं तत्पदेन विभाजयेदिति भास्करोत्तमेतत्सद्वशमेव ।

(२) क्षेपः क्षुण्णः क्षुण्णो तदा पदे भास्करोत्तमिदमेतत्सद्वशमेवेति ।

वर्गाङ्क से भाग देने से जो लब्धि हो तत्त्वत्य नवीन प्रकृति में कनिष्ठ और ज्येष्ठ साधन करना, उस कनिष्ठ को वर्गाङ्क के मूल से भाग देने से नवीन प्रकृति में कनिष्ठ होता है, ज्येष्ठ यहाँ भी वही रहता है। यदि क्षेप किसी वर्गाङ्क से भाग देने से निःशेष हो तब वर्गाङ्क से क्षेप को भाग देने से जो लब्धि हो तत्त्वत्य नवीन क्षेप में जो कनिष्ठ और ज्येष्ठ हो उनको उस वर्गाङ्क के मूल से गुणा करने से नवीन क्षेप में कनिष्ठ और ज्येष्ठ होते हैं इति ॥

उपपत्ति ।

$$\text{वर्गप्रकृति लक्षण से प्र. } k^2 + k \cdot e = jy^2 = g^2. \text{ प्र. } \frac{k^2}{g^2} = g^2 \cdot \text{प्र. } \left(\frac{k}{g} \right)^2$$

यहाँ यदि $g^2 \cdot \text{प्र}$ यह अन्य प्रकृति $= \text{प्र}$, है तब तत्सम्बन्धी कनिष्ठ $\frac{k}{g}$ होगा, ज्येष्ठ वही रहेगा, इससे पूर्वार्थ उपपत्ति हुआ। बीज गणित में 'वर्गकिछने गुणो हस्तं तत्पदेन विभाजयेत्' यह भास्करोक्त कोलब्रूक के अनुवाद के पूर्वार्थ के अनुरूप ही है। प्र. $k^2 + k \cdot e = jy^2 \cdot i^2 = \text{प्र. } (k \cdot g)^2 + k \cdot e \cdot g^2 = (jy \cdot i)^2$ यदि $k \cdot g^2 = k$ तब तत्सम्बन्धी कनिष्ठ $= k$. $g = k$, तथा $jy^2 = jy \cdot g$. इससे कोलब्रूक साहेब के अनुवाद का उत्तरार्थ उपपत्ति हुआ। 'क्षेपः क्षुण्णः क्षुण्णे तदा पदे' यह भास्करोक्त उसी के स्फृष्टा है ॥७०॥

इदानीं प्रश्नविशेषस्योत्तरमाह ।

- गुणकयुतिरष्टगुणिता गुणकान्तरभाजिता राशिः ।
गुणकौ त्रिगुणौ व्यस्ताधिकौ हृतावन्तरेण पदे ॥७६॥

सु. भा.—(गुणकद्वयेत् गुणितः पृथक् पृथग् राशिरेकयुतश्च ।
यदि तत्पदे निरप्ते कुर्वन्नावत्सराद् गणकः ॥)

इति प्रश्नस्योत्तरार्थं गुणकयोर्युतिरष्टगुणिता गुणकयोरन्तरवर्गेणा भाजिता राशिः स्यात् । गुणकौ द्वौ त्रिगुणौ कार्यौ तौ व्यस्ताधिकौ व्यस्तगुणकाधिकौ गुणकान्तरेण तौ हृताँ तदा ते एव निरप्ते पदे भवतः ।

अत्रोपपत्तिः । कल्प्यते गुणकद्वयं क्रमेण गु०, गु१ । तथा राशिमानं $\frac{\text{या}}{\text{गु०}} - 1$ ।

अवैकालापः स्वयं घटतेऽतोऽमुं द्वितीयगुणकेन सङ्गुण्य रूपं प्रक्षिप्य काल-
कवर्मण समंकृत्वा पक्षौ $\frac{\text{गुं या}^3 - \text{गुं + गुं}}{\text{गुं}}$ = का॑ ।

∴ गुं का॑ = गुं या॑ - गुं + गुं ।

गुं गुणितौ तथा प्रथमपक्षस्य मूलम् = गुं का॑ । द्वितीयपक्षस्य गुं गुं
या॑ - गुं गुं + गुं वर्गप्रकृत्या ।

क	ज्ये	क्षे	ज्ये
१	गुं	गुं	गुं - गुं गुं
२ इ	गुं गुं + इ॑		
<hr/>			<hr/>
गुं गुं इ॑	गुं गुं इ॑		१

समासभावनया क	ज्ये
$2\text{ गुं इ} + \text{गुं गुं + इ॑}$	$2\text{ गुं गुं इ} + \text{गुं गुं इ॑}$
गुं गुं इ॑	गुं गुं इ॑

प्रथ यदि इ॑ = गुं तदोत्थापनेन राशिः ।

$$\begin{aligned} \frac{\text{या॑} - १}{\text{गुं}} &= \left[\left\{ \frac{३\text{ गुं}^2 + \text{गुं गुं}}{\text{गुं}(\text{गुं गुं})} \right\}^3 - १ \right] \div \text{गुं} \\ \left\{ \left(\frac{३\text{ गुं} + \text{गुं}}{\text{गुं गुं}} \right)^3 - १ \right\} \div \text{गुं} &= \left(\frac{९\text{ गुं}^2 + ६\text{ गुं गुं} + \text{गुं}^2 - १}{\text{गुं}^2 - २\text{ गुं गुं} + \text{गुं}^2} \right) \div \text{गुं} \\ \frac{८\text{ गुं}^2 + ८\text{ गुं गुं}}{(\text{गुं गुं})^2} \div \text{गुं} &= \frac{८(\text{गुं} + \text{गुं})}{(\text{गुं गुं})^2} \quad | \text{ तत आलापेन} \end{aligned}$$

$$\text{प्रथमपदम्} = \sqrt{\frac{८\text{ गुं}^2 + ८\text{ गुं गुं}}{\text{गुं}^2 - २\text{ गुं गुं} + \text{गुं}^2} + १} = \frac{३\text{ गुं} + \text{गुं}}{\text{गुं गुं}} \quad |$$

$$\text{एवं द्वितीयपदम्} = \frac{३\text{ गुं} - \text{गुं}}{\text{गुं गुं}} \quad | \text{ अत उपपन्नं सर्वम् ॥ ७१ ॥}$$

वि. आ.—गुणकयोर्योग अष्टगुणितो गुणकयोरन्तरेण भक्तस्तदा राशि-
भवेत् । द्वौ गुणको त्रिगुणितौ तौ व्यस्तगुणकाधिकौ गुणकान्तरेण भक्तौ तदा
ते एव निरग्रे पदे भवेतामिति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

कल्पयते गुणाकद्वयं क्रमेण गु, गु, तथा राशिप्रमाणम् = $\frac{y^2 - 1}{g_u}$ एतत्

गु अनेन सङ्गुण्यकं क्षिप्तवा र वर्गेण समं $\frac{y^2 \cdot g_u - g_u}{g_u} + 1 = \frac{y^2 \cdot g_u - g_u + g_u}{g_u}$

= R^2 छेदगमेन $y^2 \cdot g_u - g_u + g_u = g_u \cdot R^2$ पक्षां 'गु' गुणितौ तदा $g_u \cdot R^2 = y^2$.

गु.गु—गु.गु + गु² प्रथम पक्षस्य मूलम् = गु.र द्वितीय पक्षस्यास्य $y^2 \cdot g_u \cdot g_u - g_u \cdot g_u$

+ गु² वर्गप्रकृत्या प्रकृतिः = गु. गु, क्षेपः = गु²—गु. गु । अत्र कल्पयते कनिष्ठम्

= क = १ तदा ज्येष्ठम् = ज्ये = गु । क्षेपः = गु²—गु. गु इष्टवर्गप्रकृत्योर्यद्विवरं

तेन वा भजेदित्यादिना रूपक्षेपे कनिष्ठम् = $\frac{2 \cdot i}{g_u \cdot g_u - i^2}$, ज्येष्ठम् = $\frac{g_u \cdot g_u + i^2}{g_u \cdot g_u - i^2}$,

क्षेपः = १ समासभावनया $\frac{2 \cdot g_u \cdot i + g_u \cdot g_u + i^2}{g_u \cdot g_u - i^2} = \text{क}$ ।

$\frac{2 \cdot g_u \cdot i + g_u \cdot g_u + g_u \cdot i}{g_u \cdot g_u - i^2}$ = ज्ये । अत्र कनिष्ठं य मानं, ज्येष्ठं प्रथम-

पक्षस्या ($g_u \cdot r$) स्य समम् । यदि $i = g_u$ तदोत्थापनेन राशिः = $\frac{y^2 - 1}{g_u}$

= $\left[\left\{ \frac{3 \cdot g_u^2 + g_u \cdot g_u}{g_u \cdot (g_u - g_u)} \right\}^2 - 1 \right] \div g_u = \left\{ \left(\frac{3 \cdot g_u + g_u}{g_u - g_u} \right)^2 - 1 \right\} \div g_u =$

= $\frac{(9g_u^2 + 6g_u \cdot g_u + g_u^2 - 1)}{g_u^2 - 2g_u \cdot g_u + g_u^2} \div g_u = \frac{5g_u^2 + 6g_u \cdot g_u}{(g_u - g_u)^2} \div g_u = \frac{5(g_u + g_u)}{(g_u - g_u)^2}$

अत आलापेन प्रथम पदम् = $\sqrt{\frac{5g_u^2 + 6g_u \cdot g_u}{g_u^2 - 2g_u \cdot g_u + g_u^2}} + 1 = \frac{3g_u + g_u}{g_u - g_u}$,

द्वितीय पदम् = $\frac{3g_u - g_u}{g_u - g_u}$ इति ॥७१॥

अब प्रश्न विशेष का उत्तर कहते हैं ।

हि. भा.—राशि को पृथक् पृथक् गुणाकद्वय से गुणाकर एक जोड़ने से यदि उनके

मूल को एक वर्ष पर्यन्त निःशेष करते हुए व्यक्ति गणक है यह प्रश्न है। तो—

इसका उत्तर

गुणकद्वय योग को आठ से गुणाकर गुणकद्वय के अन्तर वर्ग से भाग देने से राशिमान होता है। दोनों गुणकों को तीन से गुणा कर दोनों में विपरीत गुणक जोड़ कर गुणाकान्तर से भाग देने से वे दोनों निःशेष पद द्वय होते हैं इति।

उपपत्ति ।

$$\text{कल्पना करते हैं दोनों गुणक क्रम से } \frac{1}{गु} \text{ तथा राशिमान} = \frac{y^3 - 1}{गु} \text{ इसको } \frac{1}{गु}$$

से गुणाकर एक जोड़कर रवर्ग के बराबर करने से $\frac{गु - y^3 - 1 + 1}{गु} = R^3$ छेदगम से

$गु \cdot R^3 = \frac{1}{गु} \cdot y^3 - 1 + 1$ दोनों पक्षों को ($गु$) गुणा करने से $गु^2 \cdot R^3 = 1 \cdot गु \cdot y^3 - 1 \cdot गु + 1$ प्रथम पक्ष का मूल $= गु \cdot R$, द्वितीय पक्ष $गु \cdot गु \cdot y^3 - 1 \cdot गु + 1 + y^3$ इसकी वर्गप्रकृति से प्रकृति $= गु \cdot गु$, क्षेप $= y^3 - 1 \cdot गु \cdot गु$, यहाँ कनिष्ठ $= 1$, ज्येष्ठ $= गु$, क्षेप $= y^3 - 1 \cdot गु \cdot गु$

'हष्टवर्गप्रकृत्योर्यद्विवर' इत्यादि भास्करोत्त सूत्र से क $= \frac{2 \cdot इ}{गु \cdot गु - इ^2}$, ज्ये $=$

$\frac{गु \cdot गु + इ^2}{गु \cdot गु - इ^2}$, क्षेप $= 1$ समाप्त भावना से क $= \frac{2 \cdot गु \cdot इ + गु \cdot गु + इ^2}{गु \cdot गु - इ^2}$, ज्ये $=$

$\frac{2 \cdot गु \cdot गु \cdot इ + गु^2 \cdot गु + गु \cdot इ^2}{गु \cdot गु - इ^2}$ यहाँ कनिष्ठ (य) का मान होता है, तथा ज्येष्ठ प्रथम पक्ष

(गु. र) के बराबर होता है यदि इ $= गु$ तब उत्थापन से राशि $= \frac{y^3 - 1}{गु}$

$= \left[\left\{ \frac{3 \cdot गु^2 + गु \cdot गु}{गु \cdot (गु - गु)} \right\}^2 - 1 \right] \div गु = \left\{ \left(\frac{3 \cdot गु + गु}{गु \cdot गु} \right)^2 - 1 \right\} \div गु =$

$= \left(\frac{6 \cdot गु^2 + 6 \cdot गु \cdot गु + गु^2 - 1}{गु^2 - 2 \cdot गु \cdot गु + गु^2} \right) \div गु = \frac{5 \cdot गु^2 + 5 \cdot गु \cdot गु - गु}{(गु \cdot गु)^2} \div गु = \frac{5 \cdot (गु + गु)}{गु \cdot गु}$

अब आलाप से प्रथम पद $= \sqrt{\frac{5 \cdot गु^2 + 5 \cdot गु \cdot गु}{गु^2 - 2 \cdot गु \cdot गु + गु^2}} + 1 = \frac{3 \cdot गु + गु}{गु \cdot गु} + 1$

द्वितीय पद = $\frac{3 \text{ गु } - \text{ गु}}{\text{गु } + \text{ गु}}$ इससे आचार्योक्त उपपत्ति हुआ इति ॥७१॥

इदानीं प्रश्नान्तरविशेषस्योत्तरमाह ।

वर्गोऽन्यकृतियुतोनस्तत्संयोगान्तरार्धकृतिभक्तः ।

तद्वगुणितौ युतिवियुतौ वर्गां घाते च रूपयुते ॥ ७२ ॥

सु० भा०—यथो राश्योर्धुतिवियुतौ वर्गां भवतस्तथा घाते रूपयुते च वर्गं स्यात् तत्र राश्योरानयनाय कश्चिदिष्टो वर्गः कल्प्यः । स चान्येष्टवर्गेण युत ऊनश्च कार्यः । एवं राशिद्वयं यद्भवेत् तत्संयोगस्तदन्तरार्धवर्गेण भक्तो यत् फलमागच्छेत् तेन पूर्वसाधितौ द्वौ राशी गुणितात्रभीप्सितौ राशी भवतः ।

अन्त्रोपपत्तिः । कल्प्येते राशी—

२ इ^३ (या^३+का^३) । २ इ^३ (या^३-का^३)

अत्र राश्योर्धुतिवियोगौ भवतोऽत आलापद्वयं घटते । अथानयोर्धार्तिः सैकं = ४ इ^३ या^३-४ इ^३ का^३+१ अयं वर्गः । अत आद्यन्तयोः पदयोः —२ इ^३ या^३, —१ अनयोद्विघ्नहर्ति —४ इ^३ या^३ मध्यपदसमां कृत्वा पक्षौ—४ इ^३ या^३ = —४ इ^३ का^३ ।

$$\therefore 2 \text{ इ}^3 = \frac{2 \text{ या}^3}{\text{का}^3} = \frac{(\text{या}^3 + \text{का}^3) + (\text{या}^3 - \text{का}^3)}{\left\{ \frac{(\text{या}^3 + \text{का}^3) + (\text{या}^3 - \text{का}^3)}{2} \right\}^2}$$

अत उपपद्यते यथोक्तम् ॥ ७२ ॥

बि. भा.—यथो राश्योर्धुतिवियुतौ वर्गां भवेता, घाते रूपयुते च वर्गः स्यात् तत्र तयो राश्योज्ञनार्थं कोपीष्टो वर्गः कल्पनीयः । सोऽन्येष्टवर्गेण युतो हीनश्च कार्यः, तदा यद्राशिद्वयं भवेत् तयोर्धुतिवियोगस्तदन्तरार्धवर्गेण भक्तो यल्लब्धं भवेत्तेन पूर्वनीतौ राशी गुणितौ तदाऽभीप्सितौ राशी भवेतामिति ॥

अन्त्रोपपत्तिः ।

कल्प्येते राशी २ इ^३ (य^३+र^३), २ इ^३ (य^३-र^३) अत्र राश्योर्धुतिवियुतौ वर्गां भवतस्तेनाऽलापद्वयं घटते । अनयोर्धार्तिः ४ इ^३ (य^३-र^३)=४ इ^३. य^३-४ इ^३. र^३ रूपयुतः ४ इ^३. य^३-४ इ^३. र^३+१ तदा वर्गः स्यात् । तेनाऽद्विघ्नयोग्मुखयोः —२ इ^३. य^३-१ द्विघ्नघातं—४ इ^३. य^३ मध्यपदसमं कृत्वा जाती पक्षौ—४ इ^३. र^३=—४ इ^३. र^३ पक्षौ र^३ भक्तो तदा — $\frac{४ \text{ इ}^3. \text{ य}^3}{\text{र}^3} = -4 \text{ इ}^3 =$

$$-\frac{2\text{इ}^2 \cdot 2\text{य}^2}{\text{र}^2} \text{ पक्षी } - 2\text{ इ}^2 \text{ भक्तौ } \text{ तदा } 2\text{ इ}^2 = \frac{2\text{य}^2}{\text{र}^2} = \\ \left\{ \frac{(\text{य}^2 + \text{र}^2) + (\text{य}^2 - \text{र}^2)}{(\text{य}^2 + \text{र}^2) - (\text{य}^2 - \text{र}^2)} \right\}^2 \text{ एतावता सर्वमुपपन्नमाचार्योक्तमिति ॥ ७२ ॥}$$

अब प्रश्नान्तर विशेष का उत्तर कहते हैं।

हि. भा.—जिन दो राशियों का योग और अन्तर करने से वर्ग होता है, तथा धात में एक जोड़ने से वर्ग होता है वहाँ दोनों राशियों के आनयन के लिए कोई इष्टवर्ग कल्पना करनी चाहिए। उसमें अन्य इष्टवर्ग को युत और हीन करना चाहिए। इस तरह जो राशिद्वय होता है उनके योग में उन्हीं के अन्तरार्थ वर्ग से भाग देने से जो फल हो उससे पूर्व साधित राशिद्वय को गुणा करने से अभीप्सित राशिद्वय होता है इति ॥

उपपत्ति ।

कल्पना करते हैं राशिद्वय $2\text{ इ}^2 (\text{य}^2 + \text{र}^2)$, $2\text{ इ}^2 (\text{य}^2 - \text{र}^2)$ यहाँ इन दोनों राशियों का योग और अन्तर वर्ग होता है इसलिए दो आलाप घटित होते हैं। दोनों के धात में रूप जोड़ने से $4\text{ इ}^2 (\text{य}^2 - \text{र}^2) + 1 = 4\text{ इ}^2 \cdot \text{य}^2 - 4\text{ इ}^2 \cdot \text{र}^2 + 1$ वर्ग होता है इसलिए प्रथम खण्ड और अन्तिम खण्ड के मूल $(-2\text{ इ}^2 \cdot \text{य}^2 - 1)$ के द्विगुणित धात $(-4\text{ इ}^2 \cdot \text{य}^2)$ को मध्य पद के समान करने से $-4\text{ इ}^2 \cdot \text{य}^2 = -4\text{ इ}^2 \cdot \text{र}^2$ दोनों पक्षों को र^2 से भाग देने से $\frac{-4\text{ इ}^2 \cdot \text{य}^2}{\text{र}^2} = -4\text{ इ}^2 = -\frac{2\text{ इ}^2 \cdot 2\text{ य}^2}{\text{र}^2}$ पुनः दोनों पक्षों को -2 इ^2 इससे भाग देने से $2\text{ इ}^2 = \frac{2\text{ य}^2}{\text{र}^2} = \left\{ \frac{(\text{य}^2 + \text{र}^2) + (\text{य}^2 - \text{र}^2)}{(\text{य}^2 + \text{र}^2) - (\text{य}^2 - \text{र}^2)} \right\}^2$

इससे आचार्योक्त उपपन्न हुआ इति ॥ ७२ ॥

इदानीं पुनः प्रश्नान्तरविशेषस्योत्तरमाह ।

यैरुनो यंश्च युतो रूपैर्वर्गस्तदैक्यमिष्टहृतम् ।

इष्टोनं तद्वलकृतिरुनाऽभ्यधिका भवति राशिः ॥ ७३ ॥

सु. भा.—को राशिरेतावद्धी रूपैर्युतस्तथैतावद्धी रूपैरुनश्च वर्गो भवतीति प्रश्नोत्तरार्थं यै रूपैरुनो यैर्युतश्च वर्गो भवति तेषामैक्यं केनचिदिष्टेन हृतं

फलमिष्टेनं कार्यम् । तस्य शेषस्य इलस्यार्थीकृतस्य कृतिरूनाऽभ्यधिका । यै रूपैरुनो राशिवर्गो भवति तान्युनरूपाणि तैरुनैरभ्यधिका राशिर्भवतीत्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । कल्प्यते राशिमानम् = या १ । अत्र अ-रूपैर्युतः क-रूपैरुनश्च वर्गो भवतीति प्रश्नालापेन — का^३ = या + अ, नी^३ = या - क,

∴ का^३ - नी^३ = अ + क । अथ कल्प्यते का - नी = इ ।

$$\therefore \text{का} + \text{नी} = \frac{\text{अ} + \text{क}}{\text{इ}}, \text{ ततः सङ्क्रमणेन नी} = \frac{१}{२} \left\{ \left(\frac{\text{अ} + \text{क}}{\text{इ}} \right) - \text{इ} \right\}$$

$$\text{अतः नी}^3 = \left[\frac{१}{२} \left\{ \left(\frac{\text{अ} + \text{क}}{\text{इ}} \right) - \text{इ} \right\} \right]^2 = \text{या} - \text{क}$$

$$\text{ततः या} = \left[\frac{१}{२} \left\{ \left(\frac{\text{अ} + \text{क}}{\text{इ}} \right) - \text{इ} \right\} \right]^2 + \text{क}$$

अत उपपद्यते यथोक्तम् ॥ ७३ ॥

वि. भा.—को राशी रूपैर्युतोऽन्यरूपैर्हीनश्च वर्गो भवति तदैक्यं कैनचिदिष्टेन भक्तं लब्धमिष्टेन हीनं शेषस्यास्यार्थीकृतस्य कृतिर्हीनाऽभ्यधिकाऽर्थात् यैरुपैर्हीनो राशिवर्गो भवति तानि हीनरूपाणि तैर्हीनैरभ्यधिका राशिर्भवतीति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

कल्प्यते राशिः = य । अत्र अ रूपैर्युतो मरुपैर्हीनश्च वर्गो भवतीति प्रश्नालापेन क^३ = य + अ, न^३ = य - म । अतः क^३ - न^३ = ग + म, अत्र यदि क - न = इ तदा वर्गान्तरं राशिवियोभक्तमित्यादिना क + न = $\frac{ग + म}{इ}$ ततः संक्रमणेन न =

$$\left\{ \frac{\left(\frac{ग + म}{इ} \right) - इ}{२} \right\} \text{ ततः } \left\{ \frac{\left(\frac{ग + म}{इ} \right) - इ}{२} \right\}^2 = य - म \text{ पक्षो मयुतौ तदा}$$

$$\left\{ \frac{\left(\frac{ग + म}{इ} \right) - इ}{२} \right\}^2 + म = य \text{ एतेनोपपन्नमाचार्योक्तमिति ॥ ७३ ॥}$$

अब पुनः प्रश्नान्तरविशेष का उत्तर कहते हैं ।

हि. भा.—कौन राशि है जिसमें रूप जोड़ने तथा अन्य रूप को हीन करने से वर्ग होता है उन दोनों वर्गजड़ों के योग को किसी इष्ट से भाग देने से जो फल होता है उसमें

से इष्ट को घटाने से जो शेष रहता है उसके आधे का वर्ग हीन रूप है उसको जोड़ने से राशि प्रमाण होता है इति ।

उपपत्ति ।

कल्पना करते हैं राशिप्रमाण=य । इसमें ग रूप को जोड़ने से वर्ग होता है, तथा म रूप को घटाने से बर्ग होता है इस प्रश्नालाप से $k^2 = y + g$ । $n^2 = y - m$, अतः $k^2 - n^2 = g + m$, यदि क—n=इ तब वग्नितरं राशिवियोगभक्तं इत्योदि भास्करोत्ति से $k + n = \frac{g + m}{\text{इ}}$ अतः संक्रमण से $\frac{1}{\text{इ}} \left\{ \left(\frac{g + m}{\text{इ}} \right) - \text{इ} \right\} = n$ वर्ग करने से $\left[\frac{1}{\text{इ}} \left\{ \left(\frac{g + m}{\text{इ}} \right) - \text{इ} \right\} \right]^2 = y - m$ दोनों पक्षों में म जोड़ने से $\left[\frac{1}{\text{इ}} \left\{ \left(\frac{g + m}{\text{इ}} \right) - \text{इ} \right\} \right]^2 + m = y$ इससे आचार्योत्त उपपत्ति हुआ ॥ ७३ ॥

इदानीं प्रश्नान्तरस्योत्तरमाह ।

याभ्यां कृतिरधिकोनस्तदन्तरं हृतयुतोनमिष्टेन ।
तद्वलकृतिरधिकोनाऽधिकयोरधिकोनयो राशिः ॥ ७४ ॥

सु. भा.—को राशिरुद्धिराशिभ्यां युक्तः कृतिर्भवति । वा को राशिरुद्धिराशिभ्यामूनः कृतिर्भवतीति प्रश्ने याभ्यामुद्धिष्ठाभ्यामधिको वोनः कृतिर्भवति तदन्तरमिष्टेन हृतं योगप्रश्न इष्टेनैव युतमूनप्रश्न इष्टेनैवोनं कार्यम् । यन्निष्पत्तं तद्वलस्य कृतिरधिकोद्धिष्ठराशिना कार्या अधिकयोरुद्धिष्ठराश्योः । उद्दिष्ठराश्योरुनयोश्चाधिका कार्या । एवं राशिर्भवति ।

अत्रोपपत्तिः । कल्प्यते राशिमानम्=या । यश्च अ—क—राशिभ्यां युतो मूलदः । तथा अ>क तदा प्रश्नानुसारेण—

$$\begin{aligned}
 k^2 &= y + \alpha \\
 n^2 &= y + \kappa \\
 k^2 - n^2 &= \alpha - \kappa \\
 k - n &= \text{इ} \\
 \therefore k + n &= \frac{\alpha - \kappa}{\text{इ}} = l
 \end{aligned}
 \quad \left. \begin{array}{l} \text{संक्रमणोन} \\ \text{ल} + \text{इ} \\ \text{k} = \frac{l}{2} \\ \text{ततः या} = k^2 - \alpha \end{array} \right\}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{एवमून प्रश्ने} \\
 & \text{का}^2 = \text{या} - \text{अ} \\
 & \text{नी}^2 = \text{या} - \text{क} \\
 & \text{नी}^2 - \text{का}^2 = \text{अ} - \text{क} \\
 & \text{नी} - \text{का} = \text{इ} \\
 & \therefore \text{नी} + \text{का} = \frac{\text{अ} - \text{क}}{\text{इ}} = \text{l} \quad \left. \begin{array}{l} \text{सङ्क्रमणेन} \\ \text{का} = \frac{\text{l} - \text{इ}}{2} \\ \text{ततः या} \end{array} \right\}
 \end{aligned}$$

अत उपपद्यते ॥ ७४ ॥

वि. भा.—स को राशिर्य उद्दिष्टराशिभ्यां युक्तो हीनो वा कृति (वर्गः) भवति, अत्र याभ्यामुद्दिष्टराशिभ्यां युक्तो हीनो वा वर्गो भवति तदन्तरमिष्टेन भक्तं योग-प्रश्ने इष्टे नयुतं, हीनप्रश्ने इष्टेन हीनं विधेयम् तदा यद् भवति तदर्थस्य वर्गोऽधिको-दिष्टराशिना हीनः कार्यः,—अधिकयोरुद्दिष्टराश्योः । उद्दिष्टराश्योरत्पयोरधिकः (युक्तः) कार्यः, तदा राशिर्भवति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

कल्प्यते राशिः=य, यो हि न, म उद्दिष्टराशिभ्यां युतो वर्गः स्यात् । अत्र
न >म तदा प्रश्नानुसारेण य+न=क^३, य+म=व^३ ततः क^३-व^३=न-म
अत्र यदि क-व=इ तदा वर्गान्तरं राशिवियोगभक्तमित्यादिना $\frac{n-m}{इ}$ =
क^३-व^३ $\frac{इ}{इ}$ =क+व=र तदा संक्रमणेन $\frac{र+इ}{2}$ =क, अतः य=क^३-न तथा
राशिरुद्दिष्टाभ्यां हीनो वर्गो भवतीति प्रश्ने क^३=य-न । य-म=व^३ ततः
व^३-क^३=न-म अत्र यदि व-क=इ तदा $\frac{व^३-क^३}{व-क}$ =व+क= $\frac{n-m}{इ}$ =
र ततः संक्रमणेन $\frac{र-इ}{2}$ =क \therefore य=क^३+न अत आचार्योक्तमुपपत्तम् ॥७४॥

अब पूनः प्रश्नान्तर का उत्तर कहते हैं।

हि. भा.—कौन राशि है जिसमें उद्दिष्ट राशिद्वय को जोड़ने से वा घटाने से वर्ग होता है, यहां जिन उद्दिष्टराशिद्वय को जोड़ने वा घटाने से वर्ग होता है उन दोनों उद्दिष्ट राशियों के अन्तर को इष्ट से भाग देने से जो अधिक हो उसमें इष्ट को जोड़ना योग प्रश्न में। हीन प्रश्न में इष्ट को हीन करना तब जो हो उसके आधे के वर्ग में अधिक उद्दिष्टराशि को घटाना चाहिए, अल्प उद्दिष्टराशि को जोड़ना चाहिए तब राशि प्रमाण होता है इति ।

उपपत्ति ।

कल्पना करते हैं राशि = य, इसमें उद्दिष्टराशिद्वय को जोड़ने से वर्ग होता है, त, म उद्दिष्टराशिद्वय है, तथा न > म तब प्रश्न के अनुसार य + न = क^२

$$य + म = व^2$$

अतः क^२ — व^२ = न — म, यदि क — व = इ तब $\frac{\text{क}^2 - \text{व}^2}{\text{इ}} = \frac{\text{n} - \text{m}}{\text{इ}} = \text{k} + \text{v} = \text{r}$,

तब संक्रमण से $\frac{र + इ}{2} = क \therefore य = क^2 - न$, हीन प्रश्न में य — न = क^२, य — म = व^२

$\therefore व^2 - क^2 = न - म$ । यदि व — क = इ तब $\frac{व^2 - क^2}{इ} = \frac{न - म}{इ} = व + क = र$,

\therefore संक्रमण से $\frac{र - इ}{2} = क \therefore य = क^2 + न$ इससे आचार्योक्त उपपत्ति हुआ
इति ॥ ७४ ॥

इति वर्गप्रकृतिः ।

उदाहरणानि

तत्र प्रथमं वर्गप्रकृत्युदाहरणम् ।

राशिकलाशेषकृति द्विनवतिगुणितां अशीतिगुणितां वा ।

सैकां ज्ञदिने वर्गं कुर्वन्नावत्सराद् गणकः ॥७५॥

सु. भा.—राशिशेषकृति द्विनवति—१२ गुणितां सैकां वा कलाशेषकृति अशीति—८३ गुणितां सैकां बुधदिने आवत्सराद्वर्गं कुर्वन्नपि स गणकोऽस्तीत्यहं मन्ये ।

प्रथमप्रश्ने प्र १२ क्षे १ ततो वर्गप्रकृतिसूत्रतः ।

क १ ज्ये १० क्षे ८

क १ ज्ये १० क्षे ८

भावनया, क २० ज्ये ११२ क्षे ६४

क ५ ज्ये २४ क्षे १

क ५ ज्ये २४ क्षे

भावनया, क १२० ज्ये ११५१ क्षे १

अतो राशिशेषम् = १२० । एवं भावनया बहुधा राशिशेषं स्यादतः कुट्टक विधिनाऽभीष्टाहेऽहर्गणः स्यात् ।

द्वितीय प्रश्ने गु द३ क्षे १

ततः क १ ज्ये ६ क्षे २

क १ ज्ये ६ क्षे २

क १८ ज्ये १६४ क्षे ४

क ६ ज्ये ८२ क्षे १

भावनया कनिष्ठज्येष्ठयोरानन्त्यम् ।

ततः कलाशेषम् = ६ । कलाशेषात् कुट्टकविधिनाऽभीष्टदिनेऽहर्गणः स्यात् ॥ ७५ ॥

चि. भा.—राशिशेषवर्गं द्विनवति (१२) गुणितं सैकं वा कलाशेषवर्गं अशीतिगुणितं सैकं बुधदिने वर्षपर्यन्तं वर्गं कुर्वन् स गणकोऽस्तीति ॥

प्रथमप्रश्ने प्रकृतिः = १२, क्षेपः = १, तदा 'इष्टं हस्तं तस्य वर्गः अकृत्या क्षुण्णा' इत्यादि भास्करोत्सूत्रेण कनिष्ठम् = क = १, ज्येष्ठम् = ज्ये = १०, क्षेपः = क्षे = च

ततो भावनार्थं न्यासः क = १, ज्ये = १०, क्षे = ८
 क = १, ज्ये = १०, क्षे = ८

वज्राभ्यासौ ज्येष्ठलघ्वोस्तदैक्यमित्यादि भास्करोक्त्या कनिष्ठम् = २०,
 ज्येष्ठम् = १९२, क्षे = ६४, तत इष्टवर्गहृतः क्षेप इत्यादिनेष्टः = ८ प्रकल्प्य जाता:
 कनिष्ठज्येष्ठक्षेपाः, कनिष्ठम् = ५, ज्येष्ठम् = २४, क्षेपः = १, भावनार्थं न्यासः
 क = ५, ज्ये = २४, क्षे = १ ततः समासभावनया क = १२०, ज्ये = ११५१, क्षे = १,

अतो राशिशेषमानम् = १२०, भावनया राशिशेषमानमनेकधा भवति ।
 ततः कुट्टकेनेष्टदिनेऽहर्गणः स्यादिति । द्वितीयप्रश्ने प्रकृतिः = ८३, क्षेपः = १, 'तदेष्ट'
 हस्तं तस्य वर्गं' इत्यादि भास्करोक्त्या कनिष्ठज्येष्ठक्षेपाः = क = १, ज्ये = ९,
 क्षे = -२, भावनार्थं न्यासः क = १, ज्ये = ९, क्षे = -२

क = १, ज्ये = ९, क्षे = -२ ततः समासभावनया
 कनिष्ठज्येष्ठ क्षेपाः क = १८, ज्ये = १६४, क्षे = ४ अत्रेष्टः = २ प्रकल्प्य 'इष्टवर्ग-
 हृतः क्षेप' इत्यादिना रूपक्षेपे कनिष्ठज्येष्ठक्षेपाः क = ९, ज्ये = ८२, क्षे = १ एवं
 भावनयाऽनेकधा कनिष्ठज्येष्ठे भवतः । अतः कलाशेषमानम् = ९, ततः कुट्टकेनेष्ट-
 दिनेऽहर्गणो भवेदिति ॥७५॥

अब उदाहरणों को कहते हैं ।
 पहले वर्गं प्रकृति के उदाहरण कहते हैं ।

हि. भा.—राशिशेषवर्गं को ६२ से गुणा कर एक जोड़ने से जो होता है उसको
 वा कला शेष वर्गं को तिरासी ८३ से गुणाकर एक जोड़ने से जो होता है उसके वर्गं को
 बुधदिन में वर्षं पर्यन्त करते हुए व्यक्ति गणक हैं इति ॥७५॥

प्रथमप्रश्न में प्रकृतिः = ६२, क्षेप = १, तब 'इष्टं' हस्तं तस्य वर्गः प्रकृत्या क्षुण्णः'
 इत्यादि भास्करोक्त्या सूत्र से कनिष्ठ क = १, ज्येष्ठ = ज्ये = १०, क्षेप = क्षे = ८ अब भावना
 के लिये न्यास करते हैं क = १, ज्ये = १०, क्षे = ८

क = १, ज्ये = १०, क्षे = ८

'वज्राभ्यासौ ज्येष्ठलघ्वोस्तदैक्यं' इत्यादि भास्करोक्त्या सूत्र से क = २०, ज्ये = १६२,
 क्षे = ६४, अब इष्ट = ८ कल्पना कर 'इष्टवर्गं हृतः क्षेपः' इत्यादि भास्करोक्त्या सूत्र से
 क = ५, ज्ये = २४, क्षे = १, पुनः भावना के लिये न्यास क = ५, ज्ये = २४, क्षे = १
 क = ५, ज्ये = २४, क्षे = १

समास भावना से क = १२०, ज्ये = ११५१, क्षे = १, अतः राशि शेष मान = १२०, भावना
 से राशि शेष अनेकधा होता है । तब कुट्टक विधि से अभीष्ट दिन में अहर्गण सुगमता ही
 से होता है । द्वितीय प्रश्न में प्रकृतिः = ८३, क्षेप = १, तब 'इष्टं' हस्तं तस्य वर्गः' इत्यादि

से क = १, ज्ये = ६, क्षे = -२। भावना के लिये च्यास क = १, ज्ये = ६, क्षे = -२
 क = १, ज्ये = ६, क्षे = -२ समाप्त
 भावना से क = १८, ज्ये = १६४, क्षे = ४, अब इष्ट = २ कल्पना कर 'इष्टवर्गहृतः क्षेपः'
 इत्यादि से क = ६, ज्ये = ८२, क्षे = १ एवं भावना से कनिष्ठ और ज्येष्ठ का आनन्द्य होता
 है। अतः कलाशेष = ६ तब कुट्टक विधि से अभीष्ट दिन में सुगमता ही से अहर्गण होगा
 इति ॥७५॥

* इदानीमन्यप्रश्नद्वयमाह ।

सूर्यविलिप्ताशेषं पञ्चभिरून्नाहतं तथा दशभिः ।
 वर्गं वृहस्पतिदिने कुर्वन्ना वत्सराद् गणकः ॥७६॥

सु. भा.—सूर्यविलिप्ताशेषं पञ्चभिरून्नं पञ्चाहतं च वृहस्पतिदिने वर्गों
 भवति । वा विलिप्ताशेषं तथैव दशभिरून्नं दशभिराहतं च वर्गों भवतीति प्रश्न-
 मावत्सरात् कुर्वन्नपि स गणकोऽस्तीति ।

प्रथमप्रश्ने विलिप्ताशेषम् = या ।

ततः प्रश्नानुसारेण ५ या—२५ अयं वर्गं इष्टवर्गेण समः कृतः ।

ततः ५ या—२५ = $\frac{३}{५}$ ∴ या = $\frac{३+२५}{५}$ ।

यदि इ = ५ तदा या = १० ।

एवं द्वितीयप्रश्ने १० या — १०० = $\frac{३}{१०}$ ∴ या = $\frac{३+१००}{१०}$ ।

यदि इ = १० तदा या = २० । विलिप्ताशेषात् कुट्टकेनाहर्गणानयनं सुग-
 मम् ॥ ७६ ॥

वि. भा.—सूर्यविलिप्ताशेषं पञ्चभिर्हीनं पञ्चभिर्गुणितं च वृहस्पतिदिने वर्गों
 भवति, वा विलिप्ताशेषं दशभिर्हीनं दशभिर्गुणितं च वर्गों भवतीति प्रश्नोत्तर
 मावत्सरात् कुर्वन् स गणकोऽस्तीति ॥

प्रथमप्रश्ने कल्प्यते विलिप्ताशेषम् = य, तदाऽलापानुसारेण ५ (य—५)
 इष्टवर्गेण समोऽयं वर्गः कृतः ५ (य—५) = $\frac{३}{५}$ = ५ य—२५ समयोजनैन ५ य = $\frac{३}{५}$
 + २५ पक्षो पञ्चभिर्भक्तौ तदा य = $\frac{३+२५}{५}$, अत्र यदि इ = ५ तदा $\frac{३+२५}{५}$

= य = $\frac{५०}{५}$ = १० । अस्मादहर्गणज्ञानं सुगमम् । द्वितीयप्रश्ने आलापानुसारेण
 १० (य—१०) अयं वर्गं इष्टवर्गेण समः कृतः १० (य—१०) = $\frac{३}{१०}$ = १०य + १००

$= \text{इ}^2$ समयोजनेन १० य $= \text{इ}^2 + 100$ अतः य $= \frac{\text{इ}^2 + 100}{10}$ अत्र यदि इ $= 10$

तदा य $= \frac{100 + 100}{10} = \frac{200}{10} = 20$, विलिप्ताशेषाऽकुट्टकविधिनाऽहर्गणशानं
सुखेन भवेदिति ॥७६॥

अब अन्य दो प्रश्नों को कहते हैं।

हि. भा.—सूर्य के विलिप्ता शेष में से पांच घटा कर पांच से गुणा करने से वृहस्पति दिन में वर्ग होता है। वा उसी तरह विलिप्ता शेष में से दस घटा कर दस से गुणा करने से वृहस्पति दिन में वर्ग होता है इन प्रश्नों के उत्तर एक वर्ष तक करते हुए व्यक्ति गणक हैं इति ।

प्रथम प्रश्न में कल्पना करते हैं विलिप्ता शेष मान = य। तब प्रश्न के आलापानुसार ५ (य—५) यह वर्ग है, इसको इष्ट वर्ग के बराबर करने से ५ (य—५) = ५ य—२५ = इ^2 , दोनों पक्षों में २५ जोड़ने से ५ य $= \text{इ}^2 + 25$ अतः य $= \frac{\text{इ}^2 + 25}{5}$, यहां यदि इ $= 5$ तब य $= \frac{25 + 25}{5} = \frac{50}{5} = 10$ इससे कुट्टक विधि से अहर्गणानयन सुगम है। इसी तरह द्वितीय प्रश्न में विलिप्ता शेष मान = य, तब प्रश्न के आलापानुसार १० (य—१०) = इ^2 = १० य—१००, दोनों पक्षों में १०० जोड़ने से १० य $= \text{इ}^2 + 100$ ∴ य $= \frac{\text{इ}^2 + 100}{2}$ यदि इ $= 10$ तब य $= \frac{100 + 100}{10} = \frac{200}{10} = 20$ इससे कुट्टक विधि से अहर्गण ज्ञान सुगम है इति ॥७६॥।

इदानीमन्याच् प्रश्नानाह ।

भगणादिशेषवर्गं त्रिभिर्गुणं संयुतं शतर्णवभिः ।

कृतिमष्टशतोनं वा कुर्वन्नावत्सराद् गणकः ॥७७॥

सु. भा.—भगणादीनां भगण-राशि-कला-विकलानां शेषवर्गं त्रिभिर्गुणं नवभिः शतैः संयुतं चाऽष्टशतोनं वर्गमावत्सरात् कुवर्णपि स गणकोऽस्तीति ।

अत्र भगणादिशेषमानम् = या ।

ततः प्रश्नालापेन प्रथमप्रश्ने ३ या^२ + ६०० अयं वर्गः । अतः ७० सूत्रेण —

क १ ज्ये २ क्षे १

क ३० ज्ये ६० क्षे ९००

भावनया कनिष्ठज्येष्ठयोरानन्त्यम् ।

अतो भगणादिशेषमानम् = ३० । द्वितीयप्रश्नेऽप्येवम् ।

३ या^३—८०० अयं वर्गः ।

अतः क १ ज्ये १ क्षे २

क २० ज्ये २० क्षे ८००

रूपक्षेपदाभ्यां भावनयाऽत्रापि पदयोरानन्त्यम् ।

अतो भगणादिशेषम् = २० ॥ ७७ ॥

वि. भा.—भगणादि (भगण-राशि-अंश-कला-विकला) शेषवर्गं त्रिभिर्गुणं नवभिः शतैः संयुतं वाऽष्टशतोनं वर्गः स्यादित्यावत्सरात् कुर्वन् स गणकोऽस्तीति ॥

प्रथमप्रश्ने कल्प्यते भगणादिशेषप्रमाणम् = य, तदाऽलापेन ३ य^३ + ९०० अयं वर्गः । अत्र प्रकृतिः = ३ कल्प्यते कनिष्ठम् = १, तदा ज्येष्ठम् = २, क्षे = १, तदा क्षुण्णा: क्षुण्णे तदा पदे इत्यादिनेष्टम् = ३० प्रकल्प्य जाताः कनिष्ठज्येष्ठक्षेपाः क = ३०, ज्ये = ६०, क्षे = ९०० अत्र भावनया कनिष्ठज्येष्ठयोरानन्त्यम् । ततो भगणादिशेषमानम् = ३० ।

द्वितीयप्रश्ने आलापानुसारेण ३ य^३—८०० अयं वर्गः । अत्र प्रकृतिः = ३, क्षेपः = —८०० कल्प्यते कनिष्ठम् = १, तदा ज्येष्ठम् = १, क्षेपः = —२ अत्रापि क्षेपः क्षुण्णाः क्षुण्णे तदा पदे, इत्यादिना इष्टम् = २० प्रकल्प्य जाताः कनिष्ठज्येष्ठक्षेपाः क = २०, ज्ये = २०, क्षे = —८०० रूपक्षेपीयकनिष्ठज्येष्ठाभ्यां तयो (कनिष्ठ-ज्येष्ठयो:) रानन्त्यम् । ततो भगणादिशेषमानम् = २० ॥ ७७ ॥

अब अन्य प्रश्नों को कहते हैं ।

हि. भा.—भगणादि (भगण-राशि-अंश-कला-विकला) शेष वर्गं को तीन से गुणा कर तो सौ जोड़ने से वर्गं होता है वा आठ सौ को घटाने से वर्गं होता है इसको एक वर्षं पर्यन्त करते हुए व्यक्ति गणक है । यहां भगणादिशेष प्रमाण = य, है । तब प्रथम प्रश्न के आलापानुसार ३ य^३ + ६०० यह वर्गं है । यहां प्रकृतिः = ३, है तब 'इष्टं हस्तं तस्य वर्गः प्रकृत्या क्षुण्णः' इत्यादि से क = १, ज्ये = २, क्षे = १ 'क्षुण्णाः क्षुण्णे तदा पदे' इस भास्करोक्ति से इष्ट = ३० कल्पना करने से क = ३०, ज्ये = ६०, क्षे = ६०० यहां भावना से कनिष्ठ और ज्येष्ठ अनन्त होता है । अतः भगणादि शेष = ३० ।

द्वितीय प्रश्न में प्रश्न के भालापानुसार $\frac{3}{4} \times 60 = 45$ यह वर्ग है, अतः क = १, ज्ये = १, क्षे = -२। यहां भी 'क्षुण्णा: क्षुण्णे तदा पदे' इस भास्करोक्ति से इष्ट = २० कल्पना करने से क = २०, ज्ये = २०, क्षे = -८०, यहां भी रूप क्षेपीय पदों से भावना द्वारा कनिष्ठ और ज्येष्ठ अनन्त होगा, इसलिये भगणादि शेष = २० इति ॥७७॥

इदानीमन्यं प्रश्नद्वयमाह ।

भगणादिशेषवर्गं चतुर्गुणं पञ्चषष्टिसंयुक्तम् ।
षष्टिघूनं वा वर्गं कुवैन्नावत्सराद् गणकः ॥७८॥

सु. भा.—स्पष्टार्थम् । प्रथमप्रश्ने भगणादिशेषमानम् = या । ततः प्रश्नानु-
सारेण $\frac{4}{4} \times 65 = 65$ श्रयं वर्गः ।

अत्र ६९ सूत्रतः । इष्टम् = ५ । $\frac{65}{5} = 13$ ।

$13 - 5 = 8$ । $\frac{8}{4} = 2$ । अतो भगणादिशेषम् = २ रूपक्षेप-

पदाभ्यां भावनयाऽनन्त्यम् ।

द्वितीयप्रश्नेऽप्येवं $\frac{4}{4} \times 60 = 60$ श्रयं वर्गः ।

अत्रेष्टम् = २ । $\frac{60}{2} = 30$ । $30 + 2 = 32$ । $\frac{32}{4} = 8$ ।

$\sqrt{\frac{16}{4}} = 4$ । अतोऽत्र भगणादिशेषम् = ८ । एवं बुद्धिमता ऋणक्षेपे
गुणके वर्गे चाधिकसंख्यातः कनिष्ठानयनं कार्यमिति ॥ ७८ ॥

वि. भा.—भगणादीनां (भगण - राशि-भाग-कला-विकलानां) शेषवर्ग
चतुर्गुणं पञ्चषष्टिच्छा युतं वर्गो भवति वा षष्टिच्छा हीनं वर्गो भवतीति-आवत्सरात्
कुर्वन् स गणकोऽस्तीति ।

प्रथमप्रश्ने कल्प्यते भगणादिशेषप्रमाणम् = य, तदा प्रश्नालापानुसारेण
 $\frac{4}{4} \times 65 = 65$ श्रयं वर्गः स्यात् । अत्र प्रकृतिः = ४, क्षेपः = ६५, वर्गत्वमप्रकृतौ
कनिष्ठज्येष्ठयोरानयनार्थं 'इष्टभक्तो द्विधाक्षेप' इत्यादि भास्करोत्तमसुत्रेष्टदं
= ५ कल्पनेन जातं कनिष्ठम् = २, रूपक्षेपीयकनिष्ठज्येष्ठाभ्यां भावनया
अनन्त्यम्, ततो भगणादिशेषमानम् = २ । द्वितीयप्रश्ने प्रश्नालापानुसारेण $\frac{4}{4} \times 60 = 60$
श्रयं वर्गः स्यात् । अत्रापि 'इष्ट भक्तो द्विधाक्षेप' इत्यादि भास्करोत्तम
कनिष्ठम् = ८, अतो भगणादिशेष मानम् = ८ एवं वर्गत्वमप्रकृतौशृणक्षेपेऽधि-
कसंख्यातः कनिष्ठज्ञानं कार्यमिति ॥७८॥

अब श्रन्य दो प्रश्नों को कहते हैं ।

हि. भा.—भगणादि शेष वर्ग को चार से गुणा कर पैसंठ जोड़ने से वर्ग होता है,

वा साठ घटाने से वर्ग होता है इसको करते हुए व्यक्ति गणक हैं। प्रथम प्रश्न में कल्पना करते हैं भगणादिशेषमान = य, तब प्रश्न के आलापानुसार $४y^2 + ६५$ यह वर्ग है, यहाँ वर्गात्मक प्रकृति = ४ है, क्षेप = ६५ तब 'इष्टभक्तो द्विधाक्षेपः' इस भास्करोत्त सूत्र से इष्ट = ५ कल्पना करने से कनिष्ठ = २, रूपक्षेपीय कनिष्ठ और ज्येष्ठ से भावना द्वारा कनिष्ठ और ज्येष्ठ अनन्त होता है, इसनिये भगणादिशेषमान = २ हुआ। द्वितीय प्रश्न में प्रश्न के आलापानुसार $४y^2 - ६०$ यह वर्ग है यहाँ भी 'इष्टभक्तो द्विधाक्षेपः' इत्यादि भास्करोत्त सूत्र से कनिष्ठ = ८, अतः भगणादिशेषमान = ८ हुआ। एवं वर्गात्मक प्रकृति में और ऋण-क्षेप में अधिक संख्या से कनिष्ठानयन करना चाहिये इति ॥७८॥

इदानीमन्यं प्रश्नमाह ।

इष्टभगणादिशेषं द्विनवत्यूनं अशीतिसङ्गुणितम् ।

रूपेण युतं वर्गं कुर्वन्नावत्सराद् गणकः ॥७९॥

सु. भा.—इष्टभगणादिशेषं द्विनवतिभि ६२ रूनं कार्यं शेषं अशीति ८३ संगुणितं रूपेण युतं च वर्गमावत्सरात् कुर्वन्नपि स गणकोऽस्तीति । इष्टभगणादिशेषमानम् = या । ततः प्रश्नालापेन —

$$\text{द}३(\text{या}-६२)+१ = \text{द}३\text{या} - \text{द}३ \times ६२ + १$$

$$= \text{द}३\text{या} - ७६३६ + १ = \text{द}३\text{या} - ७६३५ = \text{इ}^३ \therefore \text{या} = \frac{\text{इ}^३ + ७६३५}{\text{द}३}$$

अत्र यदि इ = १ तदा या = ६२ इदमेव भगणादिशेषमानम् ॥ ७९ ॥

वि. भा.—इष्ट भगणादिशेषं द्विनवत्या ६२ हीनं शेषं अशीति ८३ गुणितमेकेन युतं वर्गः स्यादित्यावत्सरात् कुर्वन् स गणकोऽस्तीति । कल्प्यते इष्टभगणादिशेषप्रमाणम् = य, तदाऽलापानुसारेण द३ (य—९२) + १ = द३ य—८३ × ९२ + १ = ८३य—७६३६ + १ = द३य—७६३५ अर्यं वर्गः स्यात् कल्प्यते द३य—७६३५ = इ^३ पक्षौ ७६३५ युतौ तदा ८३य = इ^३ + ७६३५ पक्षौ ८३ भक्तौ तदा $\frac{\text{इ}^३ + ७६३५}{\text{द}३}$ = य, अत्र यदि इष्टम् = १ तदा य = $\frac{७६३६}{\text{द}३} = ९२$ इत्येव भगणादिशेषप्रमाणम् ॥७९॥

अब अन्य प्रश्न को कहते हैं ।

हि. भा.—इष्ट भगणादिशेष में ६२ घटाने से जो शेष रहता है उसको द३ से गुणाकर एक जोड़ने से वर्ग होता है इसको करते हुए व्यक्ति गणक है। यहाँ कल्पना करते हैं भगणादिशेषमान = य, तब प्रश्न के आलापानुसार द३ (य—६२) + १ = द३य—७६३६

$+ १ = ८३४ - ७६३५$ यह वर्ग है, कल्पना करते हैं ८३४ - ७६३५ = ८३, दोनों पक्षों में
७६३५ जोड़ने से ८३४ = ८३ + ७६३५, दोनों पक्षों को ८३ से भाग देने से $\frac{८३ + ७६३५}{८३} =$
 $= \text{य},$ यहाँ यदि $\text{इ} = १$ तब $\frac{१ + ७६३५}{८३} = \frac{७६३६}{८३} = ९२ = \text{य}$ यही भगणादिशेष-
मान हुआ इति ॥७६॥

इदानीं प्रश्नद्वयमाह ।

अधिमासशेषवर्गं त्रयोदशगुणं त्रिभिः शतैर्युक्तम् ।

त्रिघनोनं वा वर्गं कुर्वन्नावत्सराद् गणकः ॥८०॥

सु. भा.—त्रिघनेन सप्तविंशत्योनम् । शेषं स्पष्टार्थम् ।

अत्राधिमासशेषमानम् = या । ततः प्रश्नालापेन

प्रथमे प्रश्ने १३ या^१ + ३०० । अयं वर्गः ।

अत्र वर्गप्रकृत्या, क १ ज्ये ४ क्षे ३

क १० ज्ये ४० क्षे ३००

अत्र रूपक्षेपपदाभ्यां भावनयाऽनन्त्यं कार्यम् । अत्र कनिष्ठ—१० मधिमास
शेषमानम् ।

अत्र यदि क १ ज्ये ३ क्षे ४ । ततः ६८ सूत्रेण ।

$$\text{रूपक्षेपे कनिष्ठम्} = \frac{\text{क. ज्ये } (ज्ये^१ + १) (ज्ये^१ + ३)}{२} =$$

$$= \frac{१ \times ३ (३^१ + १) (३^१ + ३)}{२} = \frac{३ \times १० \times १२}{२} = १८०$$

$$\text{ज्येष्ठम्} = \{ ज्ये^१ + २ \} \left\{ \frac{(ज्ये^१ + ३) (ज्ये^१ + १)}{२} - १ \right\}$$

$$= \{ ३^१ + २ \} \left\{ \frac{(३^१ + ३) (३^१ + १)}{२} - १ \right\}$$

$$= ११ \times ५६ = ६४६ ।$$

एवं रूपक्षेपे पदे प्रसाध्य भावनयाऽनन्त्यं कार्यम् । द्वितीयप्रश्नेष्वेवम्
१३ या^१—२७ अयं वर्गः ।

अतः क १ ज्ये ४ क्षे ३

क १ ज्ये २ क्षे ६

भावनया, क ६ ज्ये २१ क्षे २७

अत्रापि रूपक्षेप पदाभ्यां भावनयाऽनन्त्यं कार्यम् ।

अत्राधिशेषमानं व्यक्तम् = ६ ॥ ८० ॥

वि. भा.—सप्टार्थम् । त्रिघनेन सप्तर्विशत्या हीनम् । कल्प्यते अधिमास-
शेषप्रमाणम्=य, तदा प्रथम प्रश्ने प्रश्नोत्तच्चा १३ य^३+३०० अर्यं वर्गः स्यात् ।
अत्र प्रकृतिः=१३, क्षेपः=३००, इष्टं हस्वं तस्य वर्गः प्रकृत्येत्यादिना क=१,
ज्ये=४, क्षे=३ ततः 'क्षुण्णः क्षुण्णो तदा पदे' इति भास्करोत्तच्चेष्टम्=१०
प्रकल्प्य जाताः कनिष्ठज्येष्ठक्षेपाः क=१०, ज्ये=४०, क्षे=३०० रूपक्षेपीय
कनिष्ठ ज्येष्ठाभ्यां भावनया कनिष्ठज्येष्ठयोरानन्त्यम् । अत्र कनिष्ठम्=१०=
अधिमासशेषप्रमाणम्=य । अत्र यदि क=१, ज्ये=३, क्षे=-४ तदा
'चतुरूनेऽन्त्य पदकृती श्रेक्युते वधदल' मित्याचार्योक्तं सूत्रेण रूपक्षेपे कनिष्ठम्=
क.ज्ये (ज्ये^३+१) (ज्ये^३+३) $\frac{1 \times 3 (3^3 + 1) (3^3 + 3)}{2}$

$$= \frac{1 \times 10 \times 12}{2} = 1८०, \text{ तथा } ज्येष्ठम् = \{ ज्ये^३ + २ \}$$

$$\left\{ \frac{(ज्ये^३ + ३)(ज्ये^३ + १)}{२} - १ \right\} = \{ ३^३ + २ \}$$

$$\left\{ \frac{(३^३ + ३)(३^३ + १)}{२} - १ \right\} = ११ \times ५९ = ६४९ \text{ एवं } रूपक्षेपे कनिष्ठ-$$

ज्येष्ठसंसाध्यभावनयाऽनन्त्यं कुर्यादिति द्वितीयप्रश्ने प्रश्नालापेन १३ य^३-२७
अर्यं वर्गः स्यात् । अत्र प्रकृतिः=१३, क्षेपः=-२७ इष्टं हस्वमित्यादिना क=१,
ज्ये=४, क्षेपः=३, तथा कनिष्ठम्=१, ज्येष्ठम्=२, क्षेपः=-९ अनयोभीवनया
क=६, ज्ये=२१, क्षेपः=-२७ रूपक्षेपकनिष्ठज्येष्ठाभ्यां भावनयाऽनन्त्यं
कार्यम् अत्र कनिष्ठमधिशेषमानम्=६=य ॥८०॥

अब अन्य दो प्रश्नों को कहते हैं ।

हि. भा.—अधिमास शेष वर्ग को तेरह से गुणा कर तीन सौ जोड़ने से वर्ग होता
है, वा अधिमास शेष वर्ग को तेरह से गुणा कर सताइस घटाने से वर्ग होता है इसको करते
हुए व्यक्ति गणक है इति ॥८०॥

यहाँ कल्पना करते हैं अधिमास शेषमान=य, तब प्रथम प्रश्न में प्रश्नालाप से
१३य^३+३०० यह वर्ग है यहाँ प्रकृति=१३, क्षेप=३००, 'इष्टं हस्वं तस्य वर्गः' इत्यादि
से क=१, ज्ये=४, क्षे=३, तब 'क्षुराणः क्षुराणो तदा पदे' इस भास्करोक्ति से इष्ट=१०
कल्पना करने से क=१०, ज्ये=४०, क्षे=३०० रूपक्षेपीय कनिष्ठ और ज्येष्ठ से भावना
ढारा कनिष्ठ और ज्येष्ठ की अनन्तता करनी चाहिये । यहाँ कनिष्ठ=१०=अधिमास शेष
प्रमाणम्=य, हुआ, यहाँ यदि क=१, ज्ये=३, क्षे=-४ तब 'चतुरूनेऽन्त्य पदकृती श्रेक्य-
युते' इत्यादि आचार्योक्तं ६८ सूत्र से रूपक्षेप में कनिष्ठ= $\frac{\text{k.ज्ये } (ज्ये^३ + १) (ज्ये^३ + ३)}{२}$

$$= \frac{1 \times 3(3^2 + 1)(3^2 + 3)}{2} = \frac{3 \times 10 \times 12}{2} = 150, ज्ये = \{ ज्ये^2 + 2 \}$$

$$\left\{ \frac{(ज्ये^2 + 1)(ज्ये^2 + 3)}{2} - 1 \right\} = \{ 3^2 + 2 \}$$

$$\left\{ \frac{(3^2 + 1)(3^2 + 3)}{2} - 1 \right\} = 11 \times 56 = 646, \text{ एवं रूपक्षेप में कनिष्ठ और}$$

ज्येष्ठ साधन कर भावना से कनिष्ठ और ज्येष्ठ की अनन्तता करनी चाहिये। एत्रं द्वितीय प्रश्न में १३ ये^२—२७ यह वर्ग है, 'इष्टं हस्वं तस्य वर्गः' इत्यादि से क=१, ज्ये=४, क्षे=३ तथा क=१, ज्ये=२, क्षे=-६ इन दोनों की समास भावना से क=६, ज्ये=२१, क्षे=-२७ यहां भी रूपक्षेपीय कनिष्ठ और ज्येष्ठ से भावना द्वारा कनिष्ठ और ज्येष्ठ की अनन्तता करनी चाहिये यहां अधिमास शेष प्रमाण=६=य, हुआ । १५०॥

इदानीमन्यप्रश्नद्वयमाह ।

इन्दुविलिप्ता शेषं सप्तदश गुणं त्रयोदश गुणं चापि ।

पृथगेकयुतं वर्गं कुर्वन्नावत्सरात् गणकः । १५१॥

सु. भा.—स्पष्टार्थम् ।

अत्र ७१ सूत्रतः । गु. = १७ । गु. = १३,

$$\text{ततो विलिप्ताशेषम्} = \frac{c(gu_1 + gu_2)}{(gu_1 \cdot gu_2)^2} = \frac{c(17 + 13)}{(17 - 13)^2} = \frac{c \times 30}{4^2}$$

$$= \frac{c \times 30}{4 \times 4} = 15 ।$$

वि. भा.—चन्द्रस्य विलिप्ताशेषं पृथक् सप्तदशगुणितं, त्रयोदशगुणितं च एकयुतं वर्गं आवत्सरात् कुर्वन् स गणको इस्तीति । अत्र गुणक=गु=१७ । गुणकः=गु^१=१३ तदा 'गुणकयुतिरिष्टगुणिता गुणकान्तरवर्गभाजिते'

$$\text{त्याद्याचार्योक्तसूत्रेण विलिप्ताशेषम्} = \frac{c(gu_1 + gu_2)}{(gu_1 \cdot gu_2)^2} = \frac{c(17 + 13)}{(17 - 13)^2} =$$

$$\frac{c \times 30}{4^2} = \frac{c \times 30}{16} = \frac{30}{2} = 15 । १५१॥$$

अब अन्य प्रश्नद्वय को कहते हैं ।

हि. भा.—चन्द्र के विलिप्ताशेष को पृथक् सतरह से और तेरह से गुणा कर एक जोड़ने से वर्ग होता है, इसको करते हुए व्यक्ति गणक है । ५१॥ यहां गुणक=गु=१७,

गुणक $\frac{1}{g} = \frac{1}{g} = 13$, तब 'गुणकयुतिरिष्टगुणिता गुणकान्तरभाजिता' इत्यादि आचार्योंका
सूत्र से विलिप्ताशेष = $\frac{d(g_u + g)}{(g_u - g)} = \frac{d(17 + 13)}{(17 - 13)} = \frac{d \times 30}{4^2} = \frac{d \times 30}{16} =$
 $\frac{30}{2} = 15$, इति ॥ ८१ ॥

इदानीमन्यं प्रश्नद्वयमाह ।

अवमावशेषवर्गं द्वादशगुणितं शतेन संयुक्तम् ।
विभिरुन्नं वा वर्गं कुर्वन्नावत्सराद् गणकः ॥ ८२ ॥

सु. मा.—स्पष्टार्थम् ।

प्रथमप्रश्ने क्षयशेषमानम् = या । ततः प्रश्नानुसारेण

१२ या^३ + १०० अयं वर्गः ।

वर्गप्रकृत्या, क १ ज्ये ४ क्षे ४

क ५ ज्ये २० क्षे १००

अथ चतुः क्षेप पदाभ्यां ६७ सूत्रेण ।

रूपक्षेपे क = $\frac{\text{क } (ज्ये^3 - 1)}{2} = \frac{1 (4^3 - 1)}{2} = \frac{15}{2}$ ।

ज्ये = $\frac{\text{ज्ये } (ज्ये^3 - 3)}{2} = \frac{4 (4^3 - 3)}{2} = 26$ ।

आभ्यां भावनयाऽनन्तरं कार्यम् । अत्र क्षयशेषम् = ५ ।

द्वितीय प्रश्नेऽप्येवम् । १२ या^३ - ३ वर्गः ।

अतः क १ ज्ये ३ क्षे ३

रूपक्षेप पदाभ्यामत्राप्यानन्तरं कार्यम् । अत्र क्षयशेषम् = १ ॥ ८२ ॥

वि. मा.—स्पष्टार्थम् । कल्प्यते अवमशेषप्रमाणम् = य, तदा प्रथम प्रश्नालाल-
वेन १२ या^३ + १०० अयं वर्गः स्थात् । अत्र प्रकृतिः = १२, क्षेपः = १०० तदाकनिष्ठं १
प्रकल्प्य 'इष्टं हस्वं तस्य वर्गं' इत्यादि भास्करोक्तच्छा ज्येष्ठम् = ज्ये = ४, क्षेपः = ४
ततः क्रमेण न्यासः क = १, ज्ये = ४, क्षेपः = ४. अत्रेष्टं = ५ प्रकल्प्य 'क्षुणणः क्षुणणै तदा
पदे' इति भास्करोक्तच्छा जाताः कनिष्ठज्येष्ठक्षेपाः क = ५, ज्ये = २०, क्षे = १००,
चतुःक्षेपीय कनिष्ठ ज्येष्ठाभ्यां 'चतुरघिकेऽन्त्यपदकृतिरित्यादि आचार्योक्तसूत्रेण
रूपक्षेपे कनिष्ठम् = $\frac{\text{क } (ज्ये^3 - 1)}{2} = \frac{1 \times (4^3 - 1)}{2} = \frac{16 - 1}{2} = \frac{15}{2}$

$\text{ज्ये} = \frac{\text{ज्ये}^2 - 3}{2} = \frac{4(4^3 - 3)}{2} = 2(16 - 3) = 2 \times 13 = 26$ । आभ्यां
भावनया कनिष्ठ ज्येष्ठयोरनन्तत्वं विद्येयम् । अतोऽवमशेषप्रमाणम् = ५ = य ।

द्वितीय प्रश्ने १२ य^३—३ अर्थं वर्गः स्पात् । अत्र प्रकृतिः = १२, क्षेपः = —३
तदेष्ट हस्त्वमित्यादिना क = १, ज्ये = ३, क्षे = —३, रूपक्षेपीय कनिष्ठज्येष्ठाभ्यां
कनिष्ठज्येष्ठयोरत्राप्यनन्तत्वं विद्येयम् । अतोऽवमशेषमानम् = १ ॥ ८२ ॥

अब अन्य दो प्रश्नों को कहते हैं ।

हि. भा.—अवमशेष वर्ग को बारह से गुणा कर एक सौ जोड़ने से वर्ग होता है,
वा अवमशेषवर्ग को बारह से गुणा कर तीन घटाने से वर्ग होता है इनका उत्तर करते हुए
व्यक्ति गणक है इति ॥ ८२ ॥ कल्पना करते हैं अबमशेष प्रमाण = य, तब प्रथम प्रश्न के
आलापानुसार १२ य^३ + १०० यह वर्ग है । यहाँ प्रकृति = १२, क्षेप = १०० तब ‘इष्टं हस्तं
तस्य वर्गः’ इत्यादि भास्करोक्त सूत्र से चारक्षेप में क = १, ज्ये = ४, क्षे = ४, यहाँ इष्ट = ५
कल्पना कर ‘क्षुण्णः क्षुण्णो तदा पदे’ इस भास्करोक्ति से क = ५, ज्ये = २०, क्षे = १००,
चारक्षेप सम्बन्धी कनिष्ठ और ज्येष्ठ से ‘चतुरधिकेऽन्त्यपदकृतिः’ इत्यादि आचार्योक्त ६७
सूत्र से रूपक्षेप में कनिष्ठ = $\frac{\text{क}(\text{ज्ये}^2 - 1)}{2} = \frac{1 \times (4^3 - 1)}{2} = \frac{16 - 1}{2} = \frac{15}{2}$ ज्येष्ठ

= $\frac{\text{ज्ये}(\text{ज्ये}^2 - 3)}{2} = \frac{4(4^3 - 3)}{2} = 2(16 - 3) = 2 \times 13 = 26$ । इन कनिष्ठ
और ज्येष्ठ से भावना के द्वारा कनिष्ठ और ज्येष्ठ अनन्त होता है, अतः अवमशेषमान =
५ = य, हुआ ।

द्वितीय प्रश्न में १२ य^३—३ यह वर्ग है । यहाँ प्रकृति = १२, क्षेप = —३, ‘इष्टं
हस्तं तस्य वर्गः’ इत्यादि से क = १, ज्ये = ३, क्षे = —३, रूपक्षेपीय कनिष्ठ और ज्येष्ठ
से भावना से यहाँ भी कनिष्ठ और ज्येष्ठ की अनन्तता होती है । अतः अवमशेष = १,
हुआ इति ॥ ८२ ॥

इदानीमन्यं प्रश्नमाह ।

इदिनेऽर्ककलाशेषं गुरुदिनविकलावशेषयुक्तोनम् ।

वर्गं वर्धं च सैकं कुर्वन्नावत्सराद् गणकः ॥८३॥

सु. भा.—बुधदिनेऽर्कस्य यत् कलाशेषं तदगुरुदिनजेनार्कस्य विकलावशेषेण
युक्तमूनं च वर्गं तथा तथोः कलाविकलाशेषयोर्वर्धं सैकं च वर्गमावत्सरात् कुर्वन्नपि
स गणकोऽस्तीति ।

अत्र ७२ सूत्रेण कल्पित एको वर्गः १६ । अन्यश्च ४ ।
ततः १६+४=२० । १६-४=१२ ।

$$\left(\frac{20+12}{20-12}\right)^3 = \frac{32}{16} = 2 \text{ । अनेन गुणितौ } 20 \text{ । } 12 \text{ जातौ राशी } 40/24 \text{ ।}$$

अत्र प्रथमं ४० कलाशेषं द्वितीयं लघुं २४ विकलाशेषम् । कलाशेषात् कुट्टकेन बुधदिनेऽहर्गणः साध्यः । विकलाशेषाच्च कुट्टकेन गुरुदिनेऽहर्गणः साध्य इति ॥ ८३ ॥

वि. भा.—बुधदिने रवे: कलाशेषं यत्तद्बृहस्पतिदिनजेन रवेविकलाशेषेण युतं हीनं च वर्गं तथा कलाविकलाशेषयोवैधं सैकं च वर्गमावत्सरात् कुर्वन् सगणकोऽस्तीति ।

‘वर्गोऽन्यकृतियुतोनस्तसंयोगान्तरार्थकृतिभक्त’ इत्यादि सूत्रेणांको वर्गः = १६ कल्पितः । द्वितीयश्च = ४, तदा १६+४=२० । १६-४=१२
 $\therefore \left(\frac{20+12}{20-12}\right)^3 = \frac{32}{8^2} = \frac{32}{16} = 2 \text{ । अनेन } 20, 12 \text{ गुणितौ तदा राशी }$

अवेताम् ४० । २४ अत्र प्रथमं = ४० = कलाशेषम् । द्वितीयं = २४ = विकलाशेषम् । कलाशेषात् बुधदिने कुट्टकेनाऽहर्गणः साध्यः, विकलाशेषात् कुट्टकविधिना बृहस्पतिदिनेऽहर्गणः साध्य इति ॥८३॥

अब अन्य प्रश्न को कहते हैं ।

हि. भा.—बुध दिन में रवि के कलाशेष में बृहस्पतिदिनोत्पन्न रवि के विकलाशेष को जोड़ने से और हीन करने से जो वर्ग होता है उस वर्ग को तथा कलाशेष और विकलाशेष के बात में एक जोड़ने से जो वर्ग होता है उस वर्ग को करते हुए व्यक्ति गणक हैं । यहाँ ‘वर्गोऽन्यकृतियुतोनः’ इत्यादि आचार्योक्त ७२ सूत्र से एक वर्ग = १६ कल्पना किया, और द्वितीय वर्ग = ४ तब आचार्योक्त ७२ सूत्र के अनुसार १६+४=२० । १६-४=१२
 $\therefore \left(\frac{20+12}{20-12}\right)^3 = \frac{32}{8^2} = \frac{32}{16} = 2$ इससे २० । १२ गुणा करने से दोनों

२

राशिमान होते हैं ४० । २४ इनमें प्रथम राशि = ४० = कलाशेष, द्वितीय राशि = २४ = विकलाशेष, कलाशेष से बुध दिन में कुट्टक विधि से अहर्गणानयन करना चाहिये, विकलाशेष से कुट्टक विधि द्वारा बृहस्पति दिन में अहर्गणानयन करना चाहिये ।

इदानीमन्यप्रश्नमाह ।

विकलाशेषं सहितं त्रिनवत्या सप्तषष्ठिहीनं च ।
भानोर्जदिने वर्गं कुर्वन्नावत्सराद् गणकः ॥८४॥

सु. भा.—भानोर्बुधिदिने यद्विकलाशेषं तत् त्रिनवत्या सहितं वर्गं तथा सप्त-षष्ठिहीनं च वर्गमावत्सरात् कुर्वन्नपि स गणकोऽस्तीति ।

अत्र ७३ सूत्रेण इष्टम् = ४ ।

$$\frac{१३+६७}{४} = \frac{१६०}{४} = ४० \mid ४० - ४ = ३६ \mid \frac{३६}{२} = १८ \mid १८^2 = ३२४ \mid$$

$३२४ + ६७ = ३९१$ इदं विकलाशेषमतः कुट्टकेन बुधिदिनेऽहर्गणानयनं सुगमम् ॥८४॥

वि. भा.—रवेर्बुधिदिने विकलाशेषं यत्तत् त्रिनवत्या ९३ युतं वर्गो भवति, तथा सप्तषष्ठि हीनं च वर्गो भवतीत्येतत् आवत्सरात् कुर्वन् गणकोऽस्तीति ।

यैरुन्नो यैश्च युतो रूपवर्गं इत्याचाचार्योक्त ७३ सूत्रेण, कल्पितमिष्टम् = ४ तदा $\frac{९३+६७}{४} = \frac{१६०}{४} = ४० \mid ४० - ४ = ३६ \mid \frac{३६}{२} = १८, १८^2 = ३२४$ ततः $३२४ + ६७ = ३९१$ = विकलाशेषमतः कुट्टकविधिना बुधिदिनेऽहर्गणः साध्य इति ॥८४॥

अब अन्य प्रश्न को कहते हैं ।

हि. भा.—बुधिदिन में रवि का जो विकलाशेष है उसमें तिरानवे जोड़ने से वर्गं होता है । तथा ६७ घटाने से वर्गं होता है इसको करते हुए व्यक्ति गणक हैं इति । ‘यैरुन्नो यैश्च युतो रूपवर्गः’ इत्यादि आचार्योक्त ७३ सूत्र से ४ = इष्ट कल्पना कर $\frac{१३+६७}{४} = \frac{१६०}{४}$ = ४०, $४० - ४ = ३६, \frac{३६}{२} = १८, १८^2 = ३२४$ अतः $३२४ + ६७ = ३९१$ = विकलाशेष, इससे कुट्टक विधि से अहर्गणानयन करना चाहिये इति ॥८४॥

इदानीमन्यप्रश्नद्वयमाह ।

जदिनेऽर्ककलाशेषं द्वादशभिः संयुतं त्रिषष्ठच्चा च ।
षष्ठच्चाऽष्टाभिश्चोनं कुर्वन्नावत्सराद् गणकः ॥८५॥

सु. भा.—बुधिदिनेऽर्कस्य कलाशेषं यत् तद् द्वादशभिः संयुतं वर्गं तथा त्रिषष्ठच्चा संयुतं च वर्गमावत्सरात् कुर्वन्नपि स गणकोऽस्तीत्येकः प्रश्नः । वा तत् कलाशेषं षष्ठच्चो ६० नं वर्गं तथाऽष्टाभिश्चोनं वर्गमावत्सरात् कुर्वन्नपि स गणको-

स्तीति द्वितीयः प्रश्नः । अत्र ७४ सूत्रेण । प्रथमप्रश्ने इष्टं ३ प्रकल्प्य
 $\frac{६३-१२}{२} = \frac{५१}{३} = १७$ । $\frac{१७+३}{२} = \frac{२०}{३} = १०$ । $१०^3 = १००$ । $१०० - ६३ = ३७$
 इदमेव कलाशेषम् । द्वितीय प्रश्ने इष्टं २ प्रकल्प्य $\frac{६०-८}{२} = \frac{५२}{२} =$
 $= २६$ । $\frac{२६-२}{२} = \frac{२४}{२} = १२$ । $१२^3 = १४४$ । $१४४ + ६० = २०४$ इदमेव
 कलाशेषम् ॥८५॥

वि. भा.—बुधदिने रवे: कलाशेषं द्वादशभिः संयुतं वर्गं कुर्वन् तथा
 त्रिष्टच्चा संयुतं च वर्गमावत्सरात्कुर्वन् स गणकोऽस्तीति प्रथमः प्रश्नः । वा
 तदेव कलाशेषं षष्ठ्यच्चा हीनं वर्गं कुर्वन् तथाऽष्टाभिश्च हीनं वर्गमावत्सरात् कुर्वन्
 स गणकोऽस्तीति द्वितीयः प्रश्नः ।

याभ्यां कृतिरधिकोनं तदन्तरं हृतयुतोनमिष्टेनेत्याचार्योक्तसूत्रेण प्रथम-
 प्रश्ने इष्टं ३ प्रकल्प्य $\frac{६३-१२}{३} = \frac{५१}{३} = १७$, $\frac{१७+३}{२} = \frac{२०}{२} = १०$,
 $(१०)^3 = १००$, $१०० - ६३ = ३७$ = कलाशेषम् । द्वितीयप्रश्ने इष्टम् = २ कल्प-
 यित्वा $\frac{६०-८}{२} = \frac{५२}{२} = २६$, $\frac{२६-२}{२} = \frac{२४}{२} = १२$ । $(१२)^3 = १४४$,
 $१४४ + ६० = २०४$ = कलाशेषम् ॥८५॥

अब अन्य दो प्रश्नों को कहते हैं ।

हि. भा.—बुध दिन में कलाशेष में बारह जोड़ने से तथा तिरसठ जोड़ने से वर्गं को
 करते हुए व्यक्ति गणक हैं यह प्रथम प्रश्न है । वा कलाशेष में साठ घटाने से तथा आठ
 घटाने से वर्गं को करते हुए व्यक्ति गणक हैं यह द्वितीय प्रश्न है ।

'याभ्यां कृतिरधिकोनं तदन्तर' इत्यादि आचार्योक्त ७४ सूत्र से प्रथम प्रश्न में इष्ट
 $= ३$ कल्पना कर $\frac{६३-१२}{३} = \frac{५१}{३} = १७$, $\frac{१७+३}{२} = \frac{२०}{२} = १०$, $(१०)^3 = १००$, $१०० - ६३ = ३७$ = कलाशेष, कलाशेष से बुध दिन में कुहक विधि से अहर्गणा-
 नयन सुगमता ही से हो जायगा । द्वितीय प्रश्न में इष्ट = २ कल्पना कर $\frac{६०-८}{२} = \frac{५२}{२}$
 $= २६$ । $\frac{२६-२}{२} = \frac{२४}{२} = १२$, $(१२)^3 = १४४$, $१४४ + ६० = २०४$ = कलाशेष
 इससे बुध दिन में कुहक विधि से अहर्गणानयन करना चाहिये इति ॥८५॥

इदानीमन्यान् प्रश्नानाह ।

इन्दुविलिप्ताशेषाद्रविलिप्ताशेषमंशशेषं वा ।

अथवा मध्यमभीष्टं कुर्वन्नावत्सराद् गणकः ॥८६॥

सु० भा०—इन्दुविलिप्ताशेषात् रविलिप्ताशेषं वांशशेषमध्यवाऽभीष्टं मध्यमं ग्रहमावत्सरात् कुर्वन्नपि स गणकोऽस्तीति प्रश्नत्रयम् । अत्र चन्द्रकलाविकलाशेषात् कुट्टकविधिनाऽहर्गणज्ञानं तस्मादिष्टमध्यानयनं रवेः कलांशशेषानयनं च सुगमम् ॥८६॥

वि. भा.—चन्द्रस्य विकलाशेषात् रवेः कलाशेषमंशं शेषं वा, अथवेष्टं मध्यमं ग्रहं, आवत्सरात् कुर्वन् स गणकोऽस्तीति । अत्र प्रश्नत्रयमस्ति । चन्द्रस्य विकलाशेषात् कुट्टकेनाहर्गणानयनं कार्यं तस्मादभीष्टमध्यमग्रहानयनं रवेः कलाशेषानयनमंशं शेषानयनं च विधेयमिति ॥८६॥

अब अन्य प्रश्नों को कहते हैं ।

हि. भा.—चन्द्र के विकलाशेष से रवि के कला शेष को वा अंशशेष को अथवा इष्ट मध्यम ग्रह को करते हुए व्यक्ति गणक हैं, यहां तीन प्रश्न हैं । चन्द्र के विकलाशेष से कुट्टक विधि से अहर्गणानयन करना चाहिये । उस से अभीष्ट मध्यमग्रहानयन, तथा रवि का कलाशेषानयन, अंशशेषानयन सुगमता ही से हो जायगा इति ॥८६॥

इदानीमन्यान् प्रश्नानाह ।

जीवविलिप्ताशेषात् कुजमिन्दुं भौमलिप्तिकाशेषात् ।

रविमिन्दुभागशेषात् कुर्वन्नावत्सराद् गणकः ॥८७॥

सु० भा०—गुरुविलिप्ताशेषात् कुञ्जं भौमकलाशेषाच्चन्द्रं चन्द्रभागशेषाच्च रविमावत्सरात् कुर्वन्नपि स गणकोऽस्तीति ।

गुरोर्विकलाशेषाद्वा भौमकलाशेषादथवा चन्द्रभागशेषात् कुट्टकेनाहर्गणानं ततोऽहर्गणादभीष्टग्रहज्ञानं स्फुटमेवेति ॥८७॥

वि. भा.—बृहस्पतिविकलाशेषामङ्गलं, भूमङ्गलकलाशेषाच्चन्द्रं, चन्द्रस्यांशशेषाद्रविमावत्सरात् कुर्वन् स गणकोऽस्तीति । बृहस्पतिविकलाशेषात्, वा मङ्गलस्य कलाशेषात् । वा चन्द्रस्यांशशेषात्कुट्टकविधिनाऽहर्गणानयनं कार्यम् । तस्मादिष्टमध्यमग्रहानयनं सुगममेवेति ॥८७॥

अब अन्य प्रश्नों को कहते हैं ।

हि. भा.—बृहस्पति के विकला शेष से मङ्गल को, मङ्गल के कलाशेष से चन्द्र को, चन्द्र के अंश शेष से रवि को करते हुए व्यक्ति गणक हैं इति । बृहस्पति के विकलाशेष से, वा मङ्गल के कलाशेष से, अथवा चन्द्र के अंशशेष से कुट्टक विधि से अहर्गणानयन करना चाहिये, अहर्गण ज्ञान से इष्टमध्यम ग्रहानयन स्पष्ट ही है इति ॥८७॥

इदानीं पूर्वप्रश्नोत्तरमाह ।

इष्टग्रहेष्टशेषाद् द्युगणो गतनिरपवर्त्तं संगुणितः ।

छेददिनैरधिकोऽस्मादन्यग्रहशेषमिष्टो वा ॥८८॥

सु. भा.—इष्टग्रहस्येष्टकलाविकलादिशेषात् कुट्टकविधिना द्युगणोऽहर्गणः साध्यः । स च गतनिरपवर्त्तसङ्गुणितैश्छेददिनैरिष्टाहतद्वकुदिनैरधिकोऽनेकधा स्यादस्मादहर्गणादन्यग्रहस्य कलाविकलादिशेषं वा ऽभीष्टो मध्यमग्रह एव साध्य इति स्फुटमेव सिद्धान्तविदाम् ॥८८॥

वि. भा.—इष्टग्रहस्येष्टकलाविकलादिशेषात्कुट्टकरीत्याऽहर्गणः साध्यः स इष्ट गुणितैश्छेददिनैः (द्वकुदिनैः) युक्तोऽनेकधा स्यात् । अस्मादहर्गणादन्यग्रहस्य कलाविकलादिशेषं साध्यं वा ऽभीष्टो मध्यम ग्रहः साध्य इति ॥८८॥

अब पूर्व प्रश्न के उत्तर को कहते हैं ।

हि. भा.—इष्टग्रह के इष्टकलाशेष, विकला शेष आदि से कुट्टक विधि से अहर्गण साधन करना चाहिये, उसमें इष्ट गुणित द्वकुदिन को जोड़ने से अनेक प्रकार होते हैं । इस अहर्गण से अत्यग्रह के कलाशेष विकलादिशेष साधन करना चाहिये वा अभीष्ट मध्यमग्रह ही साधन करना चाहिए ॥८९॥

इदानीमुद्दिष्टाहर्गणे ग्रहयोर्भगणादिशेषे ये ते एव पुनः कस्मिन्नहर्गणे भवेताभित्यस्योत्तरमाह ।

निश्चेदभागहारौ ग्रहयोर्विपरीतौ ग्रहयोद्युगणाद् ।

यस्मात् तन्निश्चेदैनोद्युत्थोर्लंब्धसङ्गुणितौ ॥८९॥

निश्चेदभागहारौ विपरीतौ तद्युतात् पुनस्तस्मात् ।

शेषे द्युगणादेवं त्र्यादीनां प्राग्बद्धिष्टदिने ॥९०॥

सु. भा.— (निश्चेदभागहारौ ग्रहयोर्भगणादिशेषयोर्द्युगणात् ।
यस्मात् तन्निश्चेदेनोद्भृतयोर्लब्धसंगुणितौ ॥८६॥)

यस्माद् द्युगणादहर्गणाद् ग्रहयोर्ये भगणादिशेषे भवतस्तयोर्ये निश्चेदभाग-हारौ स्वस्वहृष्टकुदिनसंज्ञौ तयोर्निश्चेदेन महत्तमापवर्त्तनोद्भृतयोस्तयोर्द्युकुदिन-संज्ञयोः सतोर्ये लब्धे ताभ्यां विपरीतौ निश्चेदभागहारौ गुणितौ । महत्त-मापवर्त्तभक्तात् प्रथमहृष्टकुदिन संज्ञाद्यल्लब्धं तेन द्वितीयहृष्टकुदिनमानं गुण्यं द्वितीयलब्धेन च प्रथमहृष्टकुदिनमानं गुण्यमित्यर्थः । एवं समच्छेदौ भवतः । तद्युतात् तस्मात् पूर्वसाधिताद् द्युगणात् पुनर्ग्रहयोस्ते एव भगणादिशेषे भवतः । उद्दिष्टादहर्गणः पूर्वसाधितसमच्छेदेन युतस्तदा योगसमेऽहर्गणे पुनस्ते एव ग्रहयो-र्भगणादिशेषे भवत इत्यर्थः । एवं व्यादीनां ग्रहाणामिष्टदिने यानि भगणादिशे-षाणि तानि पुनः कदेति प्रश्नोत्तरं प्राग्वत् कार्यम् । द्वयोर्निश्चेदभागहाराभ्यां पूर्ववत् समच्छेदं विधाय नूतनो निश्चेदभागहारः कल्प्यः । पुनरस्य तृतीयहृष्टकुदि-नस्य च लघुतमापवर्त्तयोऽन्वेषणीयः । एवमप्रेऽपि कर्म कार्यम् । अन्ते सर्वहृष्टकुदि-नानां यो लघुतमापवर्त्त्यस्तेन युतोऽहर्गणः कार्यः । योगसमेऽहर्गणे च पुनस्तान्येव शेषाणि भवन्ति ।

अत्रोपपत्तिः ।

यदि ग्रहाणां हृष्टभगणाः भ,, भ,, भ,, हृष्टकुदिनानि च कु,, कु,, कु,, कु,, कु,, कल्प्यन्ते तथा हृष्टकुदिनानां लघुतमापवर्त्त्यर्थश्च अ । तदा अ+अह अस्मिन्नर्हगणे हृष्टभगणागुणे हृष्टकुदिनहृते प्रथमखण्डे निरवयवभगणा लभ्यन्ते ते प्रयोजनाभावा-द्यदि त्यज्यन्ते तदोद्दिष्टादहर्गणाद्यद्युगणशेषं तदेव अ+अह अस्मादपि । आचार्योणा-त्र द्वयोर्द्युर्योर्निश्चेदभागहारयोर्भग्नतमापवर्त्तनविभक्तयोः सतोर्ये लब्धे ताभ्यामन्यो-न्यहारौ सङ्गुण्य लघुतमापवर्त्त्य एवोत्पादित इति गणितविदां प्रसिद्धमे-वेति ॥८९-९०॥

वि. भा.— यस्मात् द्युगणात् (अहर्गणात्) ग्रहयोर्ये भगणादिशेषे स्तस्तयो-र्निश्चेदभागहारौ (स्वस्वहृष्टकुदिनसंज्ञकौ) यौ तयोर्निश्चेदेन (महत्तमापवर्त्तनेन) भक्तयोर्ये लब्धे ताभ्यां निश्चेदभागहारौ गुणिताचर्थात् महत्तमापवर्त्तनभक्तात् प्रथमहृष्टकुदिनसंज्ञकाद्यल्लब्धं तेन द्वितीयहृष्टकुदिनप्रमाणं गुणनीयं, द्वितीयलब्धेन प्रथमहृष्टकुदिनमानं गुणनीयमेवं समच्छेदौ भवतः । तद्युतात् (पूर्वसाधितादहर्गणात्) पुनस्ते एव ग्रहयोर्भगणादिशेषे भवतः । पूर्वसाधितसमच्छेदेनोद्दिष्टादहर्गणे युतस्तदा योगसमेऽहर्गणे पुनस्ते एव भगणादिशेषे भवतः । एवमिष्टदिने व्यादीनां ग्रहाणां यानि भगणादिशेषाणि तानि पुनः कदेतप्रश्नोत्तरं पूर्ववत्कार्यम् । द्वयोर्निश्चेदादांशहाराभ्यां पूर्ववत् समच्छेदं विधाय नवीनो निश्चेदभागहारः कल्पनीयः ।

पुनरस्य तृतीयद्वकुदिनस्य च लघुतमापवर्त्यो गवेषणीयः । अग्रेऽप्येवमेव कर्म कार्यम् । अन्ते सर्वेषां द्वकुदिनानां यो लघुतमापवर्त्यस्तेनाहर्गणो युतस्तदा योगतुल्येऽहर्गणो पुनस्तान्येव शेषाणि स्युरिति ॥८९-९०॥

अत्रोपपत्तिः ।

यदि ग्रहाणां द्वकुदिनानि क, ख, ग, द्वद्भगणाः य, र, ल, कल्प्यन्ते, तथा द्वकुदिनानां लघुतमापवर्त्यश्च=प, तदा 'प+अहर्गण' इयमहर्गणो द्वद्भगणगुणो द्वकुदिनभक्तः प्रथमखण्डे निःशेषभगणाः समागच्छन्ति, प्रयोजनाभावात्ते यदि न गृह्यन्ते तदोद्दिष्टादहर्गणाद्यद्भगणशेषं तदेवा 'प+अहर्गण' स्मादपि, द्वयोर्द्वयोर्द्वयं द्वकुदिनसंज्ञकयोर्महत्तमापवर्त्तनेन विभक्त्योर्यें लब्धी ताभ्यां परस्परं हारौ सङ्गुण्य लघुतमापवर्त्य एव सम्पादित आचार्येणेति ॥८९-९०॥

अब उद्दिष्ट अहर्गण में दो ग्रहों के भगणादि शेष जो है वे ही पुनः किस अहर्गण में होंगे इस प्रश्न के उत्तर कोकहते हैं ।

हि. भा.-जिस अहर्गण से से दो ग्रहों के जो भगणादि शेष हैं उन दोनों के अपने अपने द्वकुदिन को महत्तमापवर्त्तन से भाग देने से जो लब्धिद्वय होता है उन दोनों से विपरीत दोनों द्वकुदिन को गुणा करना चाहिए अर्थात् प्रथम द्वकुदिन संज्ञक को महत्तमापवर्त्तन से भाग देने से जो लब्धि ही उससे द्वितीय द्वकुदिन को गुणा चाहिए और द्वितीय लब्धि से प्रथम द्वकुदिन को गुणा करना चाहिए, इस तरह करने से समच्छेद होता है । उस से युत पूर्व साधित अहर्गण से किर दोनों ग्रहों के वे ही भगणादि शेष होते हैं अर्थात् उद्दिष्ट-हर्गण में पूर्व साधित समच्छेद को जोड़ने से योग तुल्य अहर्गण में पुनः वे ही दोनों ग्रहों के भगणादि शेष होते हैं । इसी तरह तीन आदि ग्रहों के इष्टदिन में जो भगणादि शेष हों वे पुनः कब होंगे इसका उत्तर पूर्ववत् करना चाहिए । दो ग्रहों के द्वकुदिन संज्ञकों से पूर्ववत् समच्छेद करके नये द्वकुदिन कल्पना करना फिर इसके और तृतीय द्वकुदिन के लघुतमापवर्त्य अन्वेषण (खोजना) करना चाहिए, एवं आगे भी क्रिया करनी चाहिए । अन्त में सब द्वकुदिनों के जो लघुतमापवर्त्य हो उसको अहर्गण में जोड़ देना चाहिए तब योग-तुल्य अहर्गण में पुनः वे ही शेष होंगे इति ॥

उपपत्तिः ।

यदि ग्रहों के द्वकुदिन क, ख, ग, और द्वद्भगण य, र, ल कल्पना करते हैं तथा द्वकुदिन संज्ञकों के लघुतमापवर्त्य=प, तदा प+अहर्गण को द्वद्भगण से गुणाकर द्वकुदिन से भाग देने से प्रथम खण्ड में निःशेष भगण लब्ध होता है, प्रयोजना भाव से यदि उसको छोड़ देते हैं तब उद्दिष्ट अहर्गण से जो भगणादि शेष होता है वही प+अहर्गण, इससे भी, आचार्य ने यहां दो ग्रहों के द्वकुदिन को महत्तमपवर्त्तन से भाग देने से जो लब्धिद्वय

होते हैं उन दोनों से परस्पर हारों को गुणाकर लघुतमापत्य ही उत्पादित किया इति ॥६६-६०॥

इदानीमन्यान् प्रश्नानाह ।

३३ शुगणमवमावशेषाद्रविचन्द्रौ मध्यमौ स्फुटावथवा ।
एवं तिथि ग्रहं वा कुर्वन्नावत्सराद् गणकः ॥६१॥

सु. भा.—अवमावशेषात् क्षयशेषाद्युगणमहर्गणं वा मध्यमौ रविचन्द्रावथ वा स्फुटो रविचन्द्रौ वैवं तिथि वा श्रहमिष्टग्रहं भौमाद्यन्यतममावत्सरात् कुर्वन्नपि स गणकोऽस्तीति पञ्च प्रश्ना अत्र ॥६१॥

वि. भा.—अवमावशेषादहर्गणं वा मध्यमौ रविचन्द्रौ, अथवा स्फुटो रविचन्द्रौ, वैवं तिथि वेष्टग्रहं मङ्गलाद्यन्यतममावत्सरात् कुर्वन् स गणकोऽस्तीति । अत्र पञ्चप्रश्नाः सन्ति ॥६१॥

हि. भा.—जो व्यक्ति अवमशेष से अहर्गण को कहते हैं वा मध्यम रवि और मध्यम चन्द्र को कहते हैं अथवा स्फुट रवि और चन्द्र को कहते हैं । वा तिथि को कहते हैं वा इष्ट ग्रह (कुजादि ग्रहों में किसी ग्रह) को कहते हैं वे गणक हैं । यहां पांच प्रश्न हैं इति ॥६१॥

इदानीमन्यान् प्रश्नानाह ।

एकदिनसमवशेषं यद्गुणमेकं रविचन्द्रभगणोनम् ।
शुद्ध्यति भूदिनभक्तं व्येकं चान्द्रैस्तदुक्तिरियम् ॥६२॥

सु. भा.—एकदिनसम्बन्ध्यवमशेषं यद्गुणं येन गुणमेकोनं भूदिनभक्तं शुद्ध्यति वाऽवमशेषं यद्गुणं रविभगणोनं भूदिनभक्तं शुद्ध्यति । वाऽवमशेषं यद्गुणं चन्द्रभगणोनं भूदिनभक्तं शुद्ध्यति । वाऽवमशेषं यद्गुणं व्येकं चान्द्रैश्चान्द्रदिनैर्भक्तं शुद्ध्यति । अथेयं वक्ष्यमाणा तेषां प्रश्नानामुक्तिरूपरोक्तिरिति ॥६२॥

वि. भा.—एकदिनसम्बन्ध्यवमशेषं येन गुणमेकहीनं कुदिन भक्तं शुद्ध्यति । वाऽवमशेषं येन गुणं रविभगणहीनं कुदिनभक्तं शुद्ध्यति । वाऽवमशेषं येन गुणं चन्द्रभगणेन हीनं कुदिनभक्तं शुद्ध्यति । वाऽवमशेषं येन गुणमेकहीनं चान्द्रदिनैर्भक्तं शुद्ध्यति । इदं वक्ष्यमाणा तेषां प्रश्नानामुक्तरोक्तिः । अत्र चत्वारः प्रश्नाः सन्तीति ॥६२॥

अब अन्य प्रश्नों को कहते हैं ।

हि. भा.—एक दिनसम्बन्धी अवमशेष को जिस गुणक से गुणाकर, एक घटाकर

कुदिन से भाग देने से निःशेष होता है। वा अवमशेष को जिस गुणाकर रविभगण को घटाकर कुदिन से भाग देने से निःशेष होता है। अथवा अवमशेष को जिस गुणाकाङ्क्षा से गुणाकर चन्द्रभगण को घटाकर कुदिन से भाग देने से निःशेष होता है। वा अवमशेष को जिस गुणाकाङ्क्षा से गुणाकर एक घटाकर चान्द्र दिन से भाग देने से निःशेष होता है। आगे के विषय उन प्रश्नों की उत्तरोक्ति है इति ॥६२॥

अथ प्रथमप्रश्नस्योत्तरमाह ।

इषुशरकृताष्टदिग्भः १०८४५५ सङ् गुणितादवमशेषकाद् भक्तात् ।
रूपाष्टवेदरसशून्यशरगुणौ ३५०६४८१ दिनगणः शेषम् ॥६३॥

सु. भ॒.— अवमशेषादिषु शरकृताष्टदिग्भः १०८४५५ सङ् गुणितात् रूपाष्टवेदरसशून्यशरगुणौ ३५०६४८१ भक्ताच्छेषं दिनगणोऽहर्गणो भवति ।

अत्रोपपत्तिः ।

कल्पद्रुढावमानि दिनगणगुणानि द्रुढावमशेषोनानि कल्पद्रुढकुदिनहृतानि
फलं निरग्रं गतावमानि । अतो द्रुढकल्पावमानि भाज्यं द्रुढावमशेषमृणक्षेपं द्रुढकल्प-
कुदिनानि हारं प्रकल्प्य यो गुणः सोऽहर्गणः स्यात् । तत्र लाघवार्थमाचार्येण
रूपशुद्धौ शरशरवेदाष्टपंक्तिमितः स्थिरकृदृकः कृतः । रूपाष्टवेदादिसंख्या कल्प-
द्रुढकुदिनानि तदानयनं च । कक्ष $\frac{२५०८२५५००००}{१५७७६१६४५००००} =$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{५०००० \times ५०१६५१}{५०००० \times ३१५८३२६} = \frac{५०००० \times ९ \times ५५७३६}{५०००० \times ६ \times ३५०६४८१} = \frac{५५७३६}{३५०६४८१} \\
 &= \frac{\text{दृक्षदि}}{\text{दृक्षुदि}} \text{ अथ प्रसङ्गाद् द्रुढरविभगणकुदिनानयनं प्रदर्श्यते । } \frac{\text{करभ}}{\text{कक्षुदि}} \\
 &= \frac{४३२०००००००}{१५७७६१६४५००००} = \frac{५००० \times ८६४००}{५०००० \times ३१५८३२९} = \frac{५०००० \times ६ \times ६६००}{५०००० \times ६ \times ३५७६४८१} \\
 &= \frac{५०००० \times ९ \times ३ \times ३२००}{५०००० \times ६ \times ३ \times ११६८८२७} = \frac{३२००}{११६८८२७} = \frac{\text{दृग्भ}}{\text{दृक्षुदि}} । \text{ एवं} \\
 &\frac{\text{चक्रभ}}{\text{कक्षुदि}} = \frac{५७७५३३००००}{१५७७६१६४५००००} = \frac{५०००० \times ११५५०६६}{५०००० \times ३१५८३२९} \\
 &= \frac{५०००० \times ३ \times ३८५०२२}{५०००० \times ३ \times १०५१६४४३} = \frac{३८५०२२}{१०५१६४४३} = \frac{\text{हच्चभ}}{\text{हक्षुदि}} ।
 \end{aligned}$$

वि. भा.— अवमशेषात् १०८४५५ एभिर्गुणितात् ३५०६४८१ एभिर्भक्तात्,
यच्छेषं सोऽहर्गणः स्यादिति ॥

अन्तोपपत्तिः ।

यदि कल्पहृष्टकुदिनैर्द्वं द्वकल्पावमानि लभ्यन्ते तदाऽहर्गं गोन किमित्यनुपातेन समागच्छन्ति स शेष गतावमानि तत्स्वरूपम् = $\frac{\text{द्वं कल्पावम} \times \text{अहर्गं गो}}{\text{द्वं कुदिन}}$ = गतावम

+ $\frac{\text{द्वं वावमशे}}{\text{द्वं कुदिन}}$ पक्षी $\frac{\text{द्वं वावमशे}}{\text{द्वं कल्पकुदिन}}$ एभिर्हीनौ तदा $\frac{\text{द्वं कल्पावम} \times \text{अहर्गं गो}}{\text{द्वं कुदिन}}$

- $\frac{\text{द्वं वावमशे}}{\text{द्वं कुदिन}} = \frac{\text{द्वं कल्पावम} \times \text{अहर्गं गो} - \text{द्वं वावमशे}}{\text{द्वं कुदिन}} = \text{गतावमानि}$ । अत्र यदि

द्वं कल्पावम भाज्यं द्वं वावमशेषमृणाक्षेपं द्वं कल्पकुदिनं हारं कल्प्यते तदा कुट्टकेन योगुणः समाग मिष्यति स एवाहर्गं गो भवेत् । अत्राचार्येण लाघवार्थं रूपशुद्धौ (ऋणात्मकरूपक्षेपे) १०८४५५ गुणकं प्रकल्प्य स्थिरकुट्टकः कृतः । ३५०६४८१ इति द्वं कुदिनानि सन्ति तदानयनं क्रियते ।

$$\frac{\text{कल्पावम}}{\text{ककुदि}} = \frac{२५०८२५५०००}{१५७७९१६४५०००} = \frac{५०००० \times ५०१६५१}{५०००० \times ३१५८३२९}$$

$$= \frac{५०००० \times ६ \times ५५७३३९}{५०००० \times ९ \times ३५०६४८१} = \frac{५५७३९}{३५०६४८१} = \frac{\text{द्वं वावम}}{\text{द्वं कुदिन}} ||$$

अथ द्वं रविभगण द्वं कुदिनयोरानयनं प्रदर्शयते ।

$$\frac{\text{करभगण}}{\text{ककुदिन}} = \frac{४३२०००००००}{१५७७९१६४५०००} = \frac{५०००० \times ८६४००}{५०००० \times ३१५८३२९}$$

$$\frac{५०००० \times ६ \times ६६०}{५०००० \times ६ \times ३५०६४८१} = \frac{५०००० \times ९ \times ३ \times ३२००}{५०००० \times ६ \times ३ \times ११६८२७} = \frac{३२००}{११६८२७}$$

$$= \frac{\text{द्वं रविभगण}}{\text{द्वं कुदिन}} | \text{ एवमेव } \frac{\text{चं कल्पभगण}}{\text{ककुदिन}} = \frac{५७९५३३००००}{१५७७९१६४५००००}$$

$$= \frac{५०००० \times ११५५०६६}{५०००० \times ३१५८३२९} = \frac{५०००० \times ३ \times ३८५०२२}{५०००० \times ३ \times १०५१९४४३} = \frac{३८५०२२}{१०५१९४४३}$$

$$= \frac{\text{द्वं चं भगण}}{\text{द्वं कुदिन}} ||$$

अब प्रथम प्रश्न के उत्तर को कहते हैं ।

हि. भा.—अवमशेष को १०८४५५ इससे गुणा कर ३५०६४८१ इससे भाग देने से शेष अहर्गं गो आता है ॥६३॥

उपपत्ति ।

यदि कल्प द्वं कुदिन में द्वं कल्पावम पाते हैं तो अहर्गं गो में क्या इस अनुपात से

$$\text{शेष (शेषसहित) गतावम प्रमाण आता है उसका स्वरूप} = \frac{\text{दृढ़कल्पावम} \times \text{अहर्गण}}{\text{दृढ़कल्पकुदिन}} =$$

$$\text{गतावम} + \frac{\text{दृढ़ावमशे}}{\text{दृढ़कल्पकुदिन}} \text{दोनों पक्षों में} \frac{\text{दृढ़ावमशे}}{\text{दृढ़कल्पकुदिन}} \text{घटाने से} \frac{\text{दृढ़कल्पावम} \times \text{अहर्गण}}{\text{दृढ़कल्पकुदिन}}$$

$$-\frac{\text{दृढ़ावमशे}}{\text{दृढ़कल्पकुदिन}} = \frac{\text{दृढ़कल्पावम} \times \text{अहर्गण} - \text{दृढ़ावमशे}}{\text{दृढ़कल्पकुदिन}} = \text{गतावम, यहां यदि दृढ़कल्पावम}$$

को भाज्य, दृढ़ावमशेष को ऋणक्षेप और दृढ़कल्पकुदिन को हार माना जाय तब कुट्टक विधि से जो गुणक आयगा वही अहर्गण होगा, यहां आचार्य ने लाघवार्थ ऋणात्मक रूपक्षेप में १०८४५५ कल्पना कर स्थिर कुट्टक किया है, ३५०६४८१ यह दृढ़कुदिन है, इसका आनयन करते हैं। $\frac{\text{कल्पावम}}{\text{कल्पकुदिन}} = \frac{२५०८२५५०००}{१५७७६१६४५००००} = \frac{५०००० \times ५०१६५१}{५०००० \times ३१५५८३२६}$
 $= \frac{५०००० \times ६ \times ५५७३६}{५०००० \times ६ \times ३५०६४८१} = \frac{५५७३६}{३५०६४८१} = \frac{\text{दृढ़ावम}}{\text{दृढ़कुदिन}}$ इससे अभीष्ट सिद्धि हो गई इति ॥

अब दृढ़रविभगण और दृढ़कुदिन का आनयन करते हैं।

$$\frac{\text{कल्परविभगण}}{\text{कल्पकुदिन}} = \frac{४३२००००००}{१५७७६१६४५००००} = \frac{५०००० \times ८६४०}{५०००० \times ३१५५८३२६}$$
 $= \frac{५०००० \times ६ \times १६००}{५०००० \times ६ \times ३५०६४८१} = \frac{५०००० \times ६ \times ३ \times ३२००}{५०००० \times ६ \times ३ \times ११६८८२७} = \frac{३२००}{११६८८२७}$
 $= \frac{\text{दृढ़रवि भगण}}{\text{दृढ़कुदिन}} \text{इसी तरह} \frac{\text{चं कल्पभगण}}{\text{कल्प कुदिन}} = \frac{५७७५३३००००}{१५७७६१६४५००००}$
 $= \frac{५०००० \times ११५५०६६}{५०००० \times ३१५५८३२६} = \frac{५०००० \times ३ \times ३८५० \times २२}{५०००० \times ३ \times १०५१६४४३} = \frac{३८५०२२}{१०५१६४४३}$
 $= \frac{\text{दृढ़ चं भगण}}{\text{दृढ़ कुदिन}} ॥$

इदानीमवमशेषाद्वयानयनमाह ।

जिनरसगोऽविधरद ३२४६६२४ गुणात शशिवसुकृतरसंख्याभूतराम ३५०६४८१ हृतात ।
 इष्टावमशेषाद्यत् शेषं रविभगणशेषं तत् ॥६४॥

सु. भा.—स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः ।

अत्र पूर्वप्रकारे गणाहर्गणः = १०८४५५ क्षेत्रे — ३५०६४८१ है। अयं रविदृढ़-
 भगणगुणस्तद् दृढ़वुदिनगुणो जातो रविभगणात्मकः ।

$$= \frac{3200 \times 105455 \text{ क्षेत्र} - 3200 \times 3506281 \text{ इ}}{1168827} = \frac{347056000 \text{ क्षेत्र}}{1168827}$$

$$- 3200 \times 3 \text{ इ} = \frac{1083208}{1168827} + 96 \text{ क्षेत्र} - 9600 \text{ इ} \text{ अतो हृषभगणशेषम्}$$

$= 1083208 \text{ क्षेत्र} - 1168827 \text{ इ}$, । आचार्येण गुणहरौ त्रिभिः सङ्गुण्य हृषक्षयशेषसम्बन्धिहृषकुदिनहरे रवेर्भगणशेषम् $= 3246628 \text{ क्षेत्र} - 3506481 \text{ इ}$, इदं साधितमत इदं सर्वदा त्रिभिरपवर्त्य तदा वास्तवमक्त्वा द्वृष्टिशेषं ज्ञेयम् । यद्याचार्यानीतं भगणशेषं त्रिभिन्नपिवर्त्य तदा प्रश्नः खिलो ज्ञेय इति सुगणकं भृत्यां विचिन्त्यम् ॥६४॥

वि. भा.—इष्टावमशेषात् ३२४९६२४ एभिर्गुणात् ३५०६४८१ एभिर्भक्ता-च्छेषं रविभगणशेषं भवेदिति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

अथ पूर्वसाधिताहर्गण $= 105455 \times$ अवमशे — ३५०६४८१ इ, ततः
अहर्गण × हृषरविभगण $=$ भगणात्मकरविः $=$
हृषरविकुदिन

$$\frac{3200 \times 105455 \text{ अवमशे} - 3200 \times 3506481 \text{ इ}}{1168827} = \frac{347056000 \text{ अवमशे}}{1168827}$$

$- 3200 \times 3 \text{ इ} = \frac{1083208 \text{ अवमशे}}{1168827} + 96 \text{ अवमशे} - 9600 \text{ इ}, \text{ अतो हृष-}$
 भगणशेषम् $= 1053208 \text{ अवमशे} - 1168827 \text{ इ}$, अत्राऽचार्येण हरयुगाकौ त्रिभिः संगुण्य हृषावमशेष सम्बन्धि हरे रवेर्भगणशेषं साधितम् । तद्रविभगण-शेषम् $= 3246628 \text{ अवमशे} - 3506481 \text{ इ}$ । तेनेदं सर्वदा यदि त्रिभिरपवर्त्य तदैव रविभगणशेषं वास्तवं बोध्य, यद्याचार्येणानीतं भगणशेषं त्रिभिरपवर्त्य न भवेतदा प्रश्न एव खिलो बोध्य इति ॥६४॥

अब अवमशेष से रवि के आनयन को कहते हैं ।

हि. भा.—इष्टावमशेष को ३२४९६२४ से गुणाकर ३५०६४८१ इससे भाग देवे से जो शेष रहता है वह रवि का भगणशेष होता है इति ।

उपपत्तिः ।

पूर्व प्रकार से अहर्गण $= 105455 \text{ अवमशे} - 3506481 \text{ इ}$, अतः

अहर्गण × हृषरविभगण $=$ भगणात्मकर
रविहृषकुदिन

$$= \frac{3200 \times 105455 \text{ अवमशे} - 3200 \times 3506461 \text{ इ}}{11667} = \frac{347056000 \text{ अवमशे}}{11667}$$

$$- 3200 \times 3 \text{ इ} = \frac{1053206 \text{ अवमशे}}{11667} + 66 \text{ अवमशे} - 6600 \text{ इ}, \text{ अतः दृढभगणशेष}$$

= १०५३२०६ अवमशे - ११६६७ इ, यहां आचार्य ने गुणक और हर को तीन से गुणा कर दृढभगणशेष सम्बन्धी दृढ़कुदिन हर में रवि का भगणशेष = ३२४६२४ अवमशे - ३५०६४६१ इ, यह साधन किया है इसलिये सर्वदा इसको तीन से अपवर्त्तनीय होना चाहिये तब ही रवि के भगणशेष को वास्तव समझना चाहिये अन्यथा प्रश्न खिल (अशुद्ध) समझना चाहिये ॥६४॥

इदानीमवमशेषात्तिथ्यानयनमाह ।

गोडगेन्दुखेश ११०१७६ गुणिताद् भवतान्नख पक्ष यमरसेषु गुणः ।
शेषमवमावशेषात्तिथयो ऽवमशेषकाद्विकलम् ॥६५॥

सु० भा०—अवमशेषकाद्विकलं वर्त्तमानतिथेर्भुक्तं मानं साध्यम् । शेषं स्पष्टम् ।

अत्रोपपत्तिः ।

चान्द्रेभ्यो यान्यवमानि यच्च तच्छेषं तान्यवमानि तदेव शेषं च सावनेभ्य इति 'सावनान्यवमानि स्युच्चान्देभ्यः साधितानि चेत्'—इत्यादि मिताक्षरायां स्वगोलाध्याये भास्करेण स्फुटीकृतम् । अतो गतचन्द्रदिनैः कल्पावमानि गुणानि कल्पचन्द्रदिनैर्भर्त्तकानि फलं गतावमानि शेषं क्षयशेषम् ।

अतः $\frac{\text{इचादि} \times \text{कक्षादि}}{\text{कचादि}}$ । अयमभिन्नः । अतः क्षयदिनादि भाज्यं क्षयशेष-

षमृणक्षेपं चान्द्रदिनानि हारं प्रकल्प्य यः कुट्कः साध्यते तान्येव चान्द्रदिनानि गततिथयो भवन्ति । तत्राचार्येण लाघवार्थं रूपविशुद्धौ स्थिरकुट्कः साधितः स एवावमशेषगुणकः पठितः । अथ दृढावमचन्द्रदिनज्ञानार्थं न्यासः ।

$$\frac{\text{कक्षादि}}{\text{कचादि}} = \frac{240824550000}{1602466600000} = \frac{40000 \times 501651}{40000 \times 32056680}$$

$$= \frac{40000 \times 6 \times 55736}{40000 \times 6 \times 356220} = \frac{55736}{356220} = \frac{\text{कक्षादि}}{\text{इचादि}} \text{ अतो दृढचान्द्रदिनान्येव हर इति सर्वं स्फुटम् । गणितागतमवमशेषम् } 40000 \times 9 \text{ अनेन विभज्य लब्धमत्र दृढावमशेषं सुधीभिज्ञेयमिति । ९१ आर्यायामन्ये येऽवशिष्टा प्रश्नास्तेषामुत्तराणि क्षयशेषादहर्गणात् कार्याणि । ६२ आर्यायां च ये प्रश्नास्ते-}$$

षामुत्तराणि कुट्टकविधिना स्फुटानि । आचार्येणापीह स्फुटत्वात् लेषामुत्तराणि नोक्तानीति ॥६५॥

वि. भा.—अवमशेषात् ११०१७३ एतैर्गुणितात् ३५६२२२० एतैर्भक्ताच्छेषं तिथयो भवन्ति, अवमशेषकाद्वर्तमानतिथेर्भुक्तं मानं साध्यमिति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

‘सावनान्यवमानि स्युश्वान्द्रेभ्यः साधितानि चेत् । सावनेभ्यस्तु चान्द्राणि तच्छेषं तद्वशात्थेति’ सिद्धान्त शिरोमणी प्रतिपादितम् । तेन चान्द्रेभ्यो यान्यवमानि तच्छेषं च यत्तदेव शेषमवमानि च सावनेभ्यो भवन्ति, ततः कल्पचान्द्रदिनैर्यदि कल्पावमानि लभ्यन्ते तदा गत चान्द्रदिनैः किमित्यनुपातेन लब्धं गतावमानि शेषमवमशेषं तत्स्वरूपम् = $\frac{\text{कल्पावम} \times \text{गत चान्द्रदि}}{\text{कल्पचांदि}} = \text{गतावम} + \frac{\text{अवमशे}}{\text{कल्पचांदि}}$

पक्षे $\frac{\text{अवमशे}}{\text{कल्पचांदि}}$ एभिर्हीनी तदा $\frac{\text{कल्पावम} \times \text{गत चान्द्रदि}}{\text{कल्पचांदि}} = \frac{\text{अवमशे}}{\text{कल्पचांदि}} = \text{गतावम}$,

अत्र कल्पावमानि भाज्यं, अवमशेषमृणालेषं कल्पचान्द्रदिनानि हारं प्रकल्प्य कुट्टकेन यो गुणस्तान्येव गतचान्द्रदिनानि गततिथयो भवन्ति । तत्राचार्येण क्रणात्मकरूप क्षेपे स्थिर कुट्टकः साधितः स एवावमशेष गुणाकः पठितः । अथ दृढावम दृढचान्द्रदिनयोरानयनं क्रियते $\frac{\text{कल्पावमदि}}{\text{कल्पचांदि}} = \frac{२५०८२५५००००}{१६०२९९०००००००}$

$$= \frac{५०००० \times ५०१६५१}{५०००० \times ३२०५९९८०} = \frac{५०००० \times ९ \times ५५७३९}{५०००० \times ९ \times ३५६२२०} = \frac{५५७३९}{३५६२२०}$$

$$= \frac{\text{दृढावमदि}}{\text{दृढचांदि}} \text{ अतो दृढचान्द्रदिनान्येव हरः सिद्धः । गणितागतमवमशेष-} \\ ५०००० \times ९ \text{ मनेन विभक्तं लब्धमत्र दृढावमशेषं बोध्यमिति । ९१ श्लोके-अवशिष्टा अन्ये ये प्रश्नास्तेषामुत्तराण्यवमशेषादहर्गणं संसाध्य तस्मादहर्गणात्कार्यर्पणि । } \\ ९२ \text{ श्लोके च ये प्रश्नास्तेषामुत्तराणि कुट्टकयुत्तया कार्यर्पणीति ॥६५॥}$$

अब अवमशेष से तिथि के आनयन को कहते हैं ।

हि. भा.—अवमशेष को ११०१७४ इससे गुणाकर ३५६२२२० इन से भाग देने से जो शेष रहता है वह तिथि होती है । अवमशेष से वर्तमान तिथि का भुक्तमान साधन करना चाहिये इति ॥६५॥

उपपत्तिः ।

चान्द्रदिन से साधित अवम और जो अवमशेष होता है वही अवम और अवमशेष

सावन से भी होता है 'गोलाध्याय में सावनान्यवमानि स्युच्चान्द्रे भ्यः साधितानि चेत्' इत्यादि श्लोक की मिताक्षरा में भास्कराचार्योक्त से स्पष्ट है, अतः कल्प चान्द्र दिन में यदि कल्पावम पाते हैं तो गतचान्द्र दिन में क्या इस अनुपात से सर्वेष (शेष सहित) गतावम आता है

$$\text{उसका स्वरूप} = \frac{\text{कल्पावम} \times \text{गतचांदि}}{\text{कल्पचांदि}} = \text{गतावम} + \frac{\text{अवमशे}}{\text{कल्पचांदि}} \text{ दोनों पक्षों में } \frac{\text{अवमशे}}{\text{कल्पचांदि}}$$

$$\text{इसको घटाने से } \frac{\text{कल्पावम} \times \text{गतचांदि} - \text{अवमशे}}{\text{कल्पचांदि}} = \text{गतावम}, \text{ यहां यदि कल्पावम को भाज्य,}$$

$$\text{अवमशेष को छूटाक्षेप, कल्पचान्द्र दिन को हार कल्पना की जाय तब कुट्टक विधि से जो गणक होता है वही गतचान्द्रदिन गततिथि होती है। वहां आचार्य ने ऋणात्मक रूप क्षेप में स्थिर कुट्टक साधन किया है वही अवमशेषका गुणक पठित हैं। दृढावम और दृढचान्द्र दिन का आनयन करते हैं } \frac{\text{कल्पावमदि}}{\text{कल्पचांदि}} = \frac{250000000}{16026600000} = \frac{50000 \times 501651}{50000 \times 3205660}$$

$$= \frac{50000 \times 6 \times 50736}{50000 \times 6 \times 356220} = \frac{50736}{356220} = \frac{\text{दृढावमदि}}{\text{दृढचांदि}} \text{ अतः चान्द्रदिन ही हर}$$

सिद्ध हुआ। गणितागत अवमशेष को 50000×6 इससे भाग देने से जो लब्ध होता है वह यहां अवमशेष समझना चाहिये।

६१ श्लोक में अवशिष्ट जो अन्य प्रश्न हैं उन सबों के उत्तर अवमशेष से अहर्गण साधन कर उस अहर्गण से करना चाहिये। तथा ६२ श्लोक में जो प्रश्न हैं उन सबों के उत्तर कुट्टक विधि से स्पष्ट हैं; आचार्य ने भी इसी कारण से उनके उत्तर नहीं कहे हैं इति ॥६५॥

इदानीं पुनः प्रश्नान्तरं तदुत्तरं चाह ।

भागकलाविकलैक्यं दृष्ट्वा विकलान्तरं च के शेषे ।

ऐक्यं द्विभाडन्तराधिकहीनं च द्विभाजितं शेषे ॥६६॥

सु. भा.—भागविकलं भागशेषं । कलाविकलं कलाशेषम् । अनयोरैक्यं तथाऽनयोर्विकलयोः शेषयोरन्तरं न दृष्ट्वा शेषे ते द्वेषे के स्त इति प्रश्नः । अथ तदुत्तरमाहैक्यमिति ।

ऐक्यं द्विधा स्थाप्यमन्तरेणैकत्राधिकमन्यत्र हीनं कार्यं ततो द्विभाजितं दलितं शेषे भवतः ।

अत्रोपपत्तिः । सङ्क्रमणगणितेन स्फुटा ॥६६॥

वि. भा.—भागविकलं (अंशशेषं) कलाविकलं (कलाशेषं) एतयोरैक्यं (योगं) तथा विकलान्तरं (शेषयोरन्तरं) दृष्ट्वा ते शेषे के स्त इति प्रश्नः । ऐक्यं

(शेषयोर्योगं) स्थानद्वये स्थाप्यमेकत्रान्तरेण युतमन्यत्र हीनं कार्यं द्वाभ्यां भक्तं तदा शेषे भवेतामित्युत्तरम् ।

अत्रोपपत्तिः ।

कल्पयते अंशशेषमानम्=य, कलाशेषमानम्=र, अनयोर्योगः=य+र=यो, तयोरेवान्तरम्=य—र=अं तदा यो+अं=(य+र)+(यो—अं)=य+र+य—र=२ य : $\frac{\text{यो}—\text{अं}}{२}$ =य तथा यो—अं=(य+र)—(य—र)=य+र—य+र=२ र : $\frac{\text{यो}—\text{अं}}{२}$ =र, अत आचार्योक्तमुपपन्नम् ॥९६॥

अब पुनः प्रश्नान्तर और उसके उत्तर को कहते हैं ।

हि. भा.—अंशशेष और कलाशेष का योग तथा उन्हीं दोनों शेषों का अन्तर जान कर वे दोनों शेष क्या हैं यह प्रश्न है । दोनों शेषों के योग को दो स्थानों में रख कर एक स्थान में अन्तर को जोड़ कर दूसरे स्थान में अन्तर को घटाकर आघात करने से दोनों शेषों के मान होते हैं, यह उत्तर है ।

वृद्धाशिः=य, लघुराशिः=र । य+र=योगः=यो । य—र=अन्तरम्=अं, तब यो+अं=य+र+य—र=२ य अतः $\frac{\text{यो}+\text{अं}}{२}$ =य, तथा यो—अं=य+र—(य—र)=य+र—य+र=२ र अतः $\frac{\text{यो}—\text{अं}}{२}$ =र, यहां यदि अंशशेष=य, कलाशेष=र तब $\frac{\text{यो}+\text{अं}}{२}$ =आचार्योक्त सूत्र उपपन्न होता है । आचार्य संक्रमण गणित

“योगोऽन्तरयुतहीनो द्विहृत” इत्यादि से पहले कह चुके हैं, यहां भी ‘एकध’ द्विधाऽन्तराधिक-‘हीन’ इत्यादि से उसी संक्रमण की प्रक्रिया का पिष्टपेषण करते हैं, सिद्धान्तशेखर में ‘योगो-ज्ञतरेणोनयुतो द्विभक्तः कर्मादितं संक्रमणाख्यमेतत्’ इससे श्रीपति तथा लीलावती में ‘योगो-ज्ञतरेणोनयुतोर्धितस्तौ राशी स्मृतं संक्रमणाख्यमेतत्’ इससे भास्कराचार्य ने भी आचार्योक्त संक्रमण कर्म के सदृश ही संक्रमण कर्म कहा है इति ॥६६॥

इदानीं पुनः प्रश्नान्तरं तदुत्तरं चाह ।

तद्वर्गान्तरभाद्ये तदन्तरं चान्तरोद्भूतयुतोनम् ।

वर्गान्तरं विभक्तं द्वाभ्यां शेषे ततो द्युगणः ॥६७॥

पु. भा:—आद्येऽन्तररोक्ते प्रश्ने यदि तयोः शेषयोर्वर्गान्तरं तथा तयोरन्तरं

चोद्विष्टं भवेत् तदा वर्गान्तरमन्तरेणोद्भूतं लब्धं चान्तरेण युतमूनं च कार्यम् । ततो द्वाभ्यां विभक्तं शेषे भवतः । ततो भागकलाशेषाभ्यां प्राप्तवत् कुट्टकविधिनाऽहर्गणः साध्यः ।

अत्रोपपत्तिः । विषमकर्मणा स्फुटा ॥६७॥

वि. भा.—आद्ये (अनन्तरोक्ते) प्रश्ने यदि तयोः शेषयोर्वर्गान्तरं तथा तयोरन्तरं चोद्विष्टं भवेत् तदा वर्गान्तरमन्तरेण भक्तं लब्धं तयोर्योगो भवेत्, लब्धमन्तरेण युतं हीनं च विधेयं द्वाभ्यां भक्तं तदा शेषे भवतः । ततोऽशकला शेषाभ्यां पूर्ववत् कुट्टकेनाऽहर्गणज्ञानं भवेदिति ।

अत्रोपपत्तिः ।

$$\begin{aligned} \text{कल्प्यते अंशशेषमानम्} &= y, \text{ कलाशेषमानम्} = r, \text{ तदा } \frac{y^3 - r^3}{y - r} = y + r \\ &= \frac{\text{वर्गान्तर}}{\text{अन्तर}} = \text{यो} । y - r = \text{अन्तर}, \text{ ततः संक्रमणे} \frac{\text{यो} + \text{अं}}{2} = y । \\ \frac{\text{यो} - \text{अं}}{2} &= r \text{ एतावताऽचार्योक्तमुपपत्तम् । अत्रापि 'वर्गान्तरमन्तरयुतहीनमित्यादि' विषमकर्म संज्ञकस्य गणितस्य पिष्टपेषणमेव कृतमाचार्येण 'वर्गान्तरं स्वान्तर-हृद्युतोनं योगो द्विभक्तं विषमाख्यकर्म' अनेन श्रीपतिनाऽचार्योक्तविषमकर्म-सदृशमेव विषमकर्मोक्तम्' भास्कराचार्येण तस्य नाम विषमकर्म न कथ्यते; अंशकलाशेषाभ्यां पूर्ववत् कुट्टकेनाहर्गणज्ञानं भवेदेवेति ॥६७॥ \end{aligned}$$

अब पुनः प्रश्नान्तर और उसके उत्तर को भी कहते हैं ।

हि. भा.—यदि अंशशेष और कलाशेष का वर्गान्तर तथा उन्हों दोनों का अन्तर उद्दिष्ट है तब वर्गान्तर को अन्तर से भाग देने से जो लब्ध हो उस में अन्तर को युत और हीन कर, दो से भाग देने से अंशशेष और कलाशेष होते हैं, इन दोनों शेषों से पूर्ववत् कुट्टक विधि से अहर्गणानयन सुगमता ही से होता है ॥६६॥

उपपत्ति ।

कल्पना करते हैं अंशशेषमान = y, कलाशेषमान = r, तब $y^3 - r^3 = \text{वर्गान्तर}$, $y - r = \text{अन्तर}$ $\frac{y^3 - r^3}{y - r} = \frac{\text{वर्गान्तर}}{\text{अन्तर}} = y + r = \text{योग}$, अब योग और अन्तर ज्ञान से संक्रमण गणित से y, और r विदित हो जायेंगे, तब अंशशेष और कलाशेष ज्ञान से पूर्ववत् कुट्टक विधि से अहर्गण ज्ञान सुगमता से हो जायगा । यहां आंचार्य ने पूर्वोक्त विषमकर्मोक्त प्रक्रिया लिख कर विषम कर्म का पिष्ट पेषण किया है ॥६७॥

इदानीं शेषयोर्वर्गयोग-योगाभ्यां तयोरानयनमाह ।
कृतिसंयोगाद् द्विगुणाद्युतिवर्गं प्रोह्यमूलं यत् ।
तेन युतोनो योगो दलितः शेषे पृथगभीष्टे ॥६८॥

सु. भा.—एवं भवितुमर्हति ।

यदाऽनन्तरोक्ते प्रश्ने शेषयोर्वर्गयोगः शेषयोगश्चोद्दिष्टो भवेत् तदा द्विगुणात् कृतिसंयोगाच्छेषयोर्युतिवर्गं प्रोह्य शेषस्य यन्मूलं भवेत् तद्वागकलाशेषयोरन्तरं भवेत् तेन योगो युतोनो दलितः पृथगभीष्टे भागकलयोः शेषे भवतः ।

अत्रोपपत्तिः । अत्रप्रश्नानुसारेण ।

भाशे^१+कशे^१=वयु

भाशे^१+कशे=यु

$\therefore 2 \text{ भाशे}^1 + 2 \text{ कशे}^1 = 2 \text{ वयु}$

भाशे^१+२ भाशे \times कशे+कशे^१=यु^१, द्वयोरन्तरेण

भाशे^१-२ भाशे \times कशे+कशे^१

$=(\text{भाशे}+\text{कशे})^1 = \text{वयु}-\text{यु}^1$

$\therefore \text{भाशे}-\text{कशे} = \sqrt{2 \text{ वयु}-\text{यु}^1}$

अत्रशिष्टोपपत्तिः सङ्क्रमणेन स्फुटा ।६८॥

वि. भा.—यदि पूर्वोक्तशेषयोर्वर्गयोगः शेषयोगश्चोद्दिष्टो भवेत्तदा शेषयोर्द्विगुणाद्वर्गयोगाच्छेषयोर्युतिवर्गं विशेषध्य शेषस्य मूलं यत्तदंशकलाशेषयोरन्तरं भवेत् तेन योगो युतोनोर्धितस्तदा पृथगभीष्टेऽशकलयोः शेषे भवेतामिति ॥

अत्रोपपत्तिः :

कल्प्यते अंशशेषप्रमाणम्=य, कलाशेषमानम्=र, य^१+र^१=वर्गयोगः । य+र=युतिः=यु, तदा २ वर्गयो=२ य^१+२ र^१, (य+र)^१=यु^१=य^१+२ य.र + र^१ अतः २ वर्गयोः—यु^१=२ य^१+२ र^१—(य^१+२ य.र+र^१)=२ य^१+२ र^१—य^१—२ य.र—र^१=य^१+र^१—२ य.र= (य—र)^१ मूलग्रहणेन $\sqrt{2 \text{ वयो}-\text{यु}^1}=\text{य}-\text{र}=अंशशेषे-कलाशे$, ततो विदिताभ्यामशेषकलाशेषयोर्योगान्तराभ्यां संक्रमणेन ते शेषे (अंशकलयोः शेषे) विदिते भवतः^१ एतेन

(१) एतस्योत्तरमन्यरीताऽपि भवति, यथा 'वर्गयोगस्य यद्वाश्योर्युतिवर्गस्य चान्तरमि' त्यादि भास्करोक्त सूत्रेण योग^१—वर्गयो=(य+र)^१—(य^१+र^१)=य^१+२ य.र+र^१—य^१—र^१=२ य.र द्वाभ्यां युणेन २ (योग^१—वर्गयो)=४ य.र ततश्चनुर्गुणस्य धातस्य युतिवर्गस्य चान्तरमि' त्यादि भास्करोक्त सूत्रेण योग^१—४धात=य^१+२ य.र+र^१—४ य.र=य^१—२ य.र+र^१=(य—र)^१ मूल ग्रहणेन य—र=अन्तरम् ततः संक्रमणेन य, र अनयोज्ञानं भवेदिति ॥

सूत्रमुपपन्नम् ॥९८॥

अब शेषद्वय के वर्गयोग और शेषद्वय के आनयन को कहते हैं।

हि. भा.—यदि पूर्वोक्त शेषद्वय का वर्गयोग और शेषयोग उद्दिष्ट हो तब द्विगुणित वर्गयोग में से शेष योग वर्ग को घटा कर जो शेष हो उसका मूल दोनों शेषों का अन्तर होता है योग में इस अन्तर को युत और हीन कर आंधा करने से दोनों शेषों के प्रमाण होते हैं ॥६८॥

उपपत्ति ।

कल्पना करते हैं अंश शेषमान=य, कलाशेषमान=र, $y^3 + r^3 = \text{वर्गयोग}$ ।
 $y+r = \text{योग} = \text{यो},$ तब $2 \text{ वर्गयोग} - \text{यो}^3 = 2y^3 + 2r^3 - (y+r)^3 = 2y^3 + 2r^3 - (y^3 + 2y.r + r^3) = 2y^3 + 2r^3 - y^3 - 2y.r - r^3 = y^3 + r^3 - 2y.r = (y-r)^3$ मूल लेने से $\sqrt[3]{2} \text{ वयो} - \text{यो}^3 = y - r = \text{अंश शेष} - \text{कलाश},$ तब अंशद्वय के योग और अन्तर ज्ञान से संक्रमण से दोनों शेषों का मान विदित हो जायगा । इस प्रश्न का उत्तर दूसरी रीति से भी हो सकता है । जैसे 'वर्ग' योगस्य यद्राश्योरित्यादि भास्करोक्त सूत्र से योग³—वर्गयोग³=(य+r)³—(य³+र³)=य³+2y.r+r³—य³—र³=2y.r द्विगुणित करने से; $2 \{(y+r)^3 - (y^3 + r^3)\} = 4y.r,$ अब 'चतुर्गुणस्य धातस्य युति वर्गस्य चान्तरं' इत्यादि भास्करोक्त सूत्र से योग³—४ धात=(y+r)³—४y.r=य³+2y.r+r³—४y.r=y³—२y.r+r³=(y-r)³ मूल लेने से अन्तर ज्ञान होगा तब संक्रमण से य, र का ज्ञान हो जायगा इति ॥६८॥

इदानीं पुनः प्रश्नान्तरस्योत्तरमाह ।

शेषवधाद् द्विकृतिगुणात् शेषान्तरवर्गसंयुतान्मूलम् ।

शेषान्तरोन्युक्तं दलितं शेषे पृथगभीष्टे ॥६९॥

सु. भा.—यदाऽनन्तरोक्ते प्रश्ने भागकलाशेषयोरन्तरं वधश्चेति द्वयमुद्दिष्टं भवेत् तदा द्विकृतिगुणात् । द्वयोर्या कृतिवर्गस्तेनार्थाद्वै ४ गुणाच्छेषवधाच्छेषान्तरवर्गसंयुतान्मूलं ग्राह्यम् । तच्छेषान्तरे एतेन्युक्तं दलितं च पृथगभीष्टे भागकलाशेषे भवतः ।

अत्रोपपत्तिः । अत्र प्रश्नानुसारेण
भाशे—कशे=अं

भाशे \times कशे=व

$\therefore (\text{भाशे} - \text{कशे})^3 = \text{भाशे}^3 - 2 \text{भाशे} \times \text{कशे} + \text{कशे}^3 = \text{अं}^3$

४ भाशे \times कशे = ४ व

द्वयोर्योगेन

भाशे^३+२ भाशे × कशे + कशे^३ = (भाशे + कशे)^३ = अं३+४ व

मूलग्रहणेन, भाशे + कशे = $\sqrt{\text{अं३}+४ \text{ व}}$

शेषवासना सङ्क्रमणेन स्फुटा ॥६१॥

वि. भा.—यदि अंशकलाशेषयोरन्तरं धातश्चेति द्वयमुद्दिष्टं भवेत्तदा द्विकृतिगुणात् (चतुर्गुणात्) शेषयोर्धाताच्छेषान्तरवर्गयुतान्मूलं यत्तच्छेषान्तरेण हीनं युक्तं तदधृं पृथगभीष्टेऽकला शेषे भवेता मिति ।

अत्रोपपत्तिः ।

कल्प्यते अंशशेषमानम् = य, कलाशेषमानम् = र शेषयोरन्तरं = य - र, चतुर्गुण-धातः = ४ य.र = धा अन्तर^३ + ४ धात = (य - र)^३ + ४ य.र = य^३ - २ य.र + र^३ + ४ य.र = य^३ + २ य.र + र = (य + र)^३ मूलग्रहणेन य + र = योग । ततः $\frac{\text{योग} - \text{अन्तर}}{२}$ = य, $\frac{\text{योग} - \text{अन्तर}}{२}$ = र, बीजगणिते 'चतुर्गुणस्य धातस्य युतिवर्गस्य चान्तरमि' त्यादिना भास्कराचार्येण राश्योर्योगवधयोज्ञनाद्राश्यन्तरज्ञानार्थं विधिः प्रदर्शितः, अत्राऽचार्येण राश्योरन्तरवधयोज्ञनाद्राशियोगज्ञानं कृतं वस्तुतोऽनयोर्न कश्चिद् भेद इति ॥६१॥

अब पुनः प्रश्नान्तर के उत्तर को कहते हैं ।

हि. भा.—यदि पूर्वोक्त प्रश्न में अंश शेष और कलाशेष का अन्तर तथा उन्हीं दोनों का चतुर्गुणित धात उद्दिष्ट हो तब शेषान्तर वर्ग में चतुर्गुणित धात को जोड़ कर जो मूल हो उस में से शेषान्तर को हीन और जोड़ कर आधा करने से अभीष्ट शेषद्वय का मान होता है इति ॥६०॥

उपपत्तिः ।

कल्पना करते हैं । अंशशेष = य, कलाशेष = र, दोनों शेषों का अन्तर = अं३ = य - र, चतुर्गुणधात = ४ य.र = ४ धा, अं३ + ४ धा = (य - र)^३ + ४ य.र = य^३ - २ य.र + र^३ + ४ य.र = य^३ + २ य.र + र^३ = (य + र)^३ मूल लेने से य + र = यो, तब $\frac{\text{यो} + \text{अं३}}{२}$ = य, $\frac{\text{योग} - \text{अं३}}{२}$ = र, बीजगणित में 'चतुर्गुणस्य धातस्य युतिवर्गस्य चान्तरम्'

इत्यादि से भास्कराचार्य ने योग और धात के ज्ञान से राश्यन्तर ज्ञानार्थं विधि दिखलाई है । यहां आचार्य ने अन्तर और वध के ज्ञान से राशियोग ज्ञात किया है वस्तुतः इन दोनों में कुछ भेद नहीं है इति ॥६१॥

इदानीं छात्रान् स्ववक्तव्यं कथयति ।

हृन्मात्रमसी प्रश्नाः प्रश्नानन्यान् सहस्रशः कुर्यात् ।

अन्यैर्दत्तान् प्रश्नानुत्थैवं साधयेत् करणैः ॥१००॥

सु. भा.—अमी पूर्वोक्ताः प्रश्नाश्छात्राणां हृन्मात्रं हृदये बोधार्थमात्रमेव मया लिखिताः । एतान् बुद्ध्वा बुद्धिमान् सहस्रशोऽन्यान् प्रश्नान् कुर्यात् । एवमुत्थय पूर्वोक्ताचा करणैः साधनप्रकारेश्चान्यैर्दत्तान् प्रश्नानपि बुद्धिमान् साधयेत् प्रश्नोत्तराणीति शेषः ॥१००॥

वि. भा.—अमी पूर्वकथिताः प्रश्नाः, छात्राणां हृन्मात्रं (हृदये ज्ञानार्थमात्रमेव) मया कथिताः । एतान् ज्ञात्वा प्रतिभावान् सहस्रशोऽन्यान् प्रश्नान् कुर्यात् एवं पूर्वोक्ताचा करणैः (साधन प्रकारैः) अन्यैर्दत्तान् प्रश्नान् प्रतिभावान् साधयेत् (तदुत्तराणि) इति ॥१००॥

अब छात्रों को अपना वक्तव्य कहते हैं ।

हि. भा.—ये पूर्वं कथित प्रश्न समूह छात्रों के हृदय में केवल बोध के लिये कहे हैं । इन प्रश्नों को भिन्नात्री व्यक्ति समझ कर अन्य हजारों प्रश्नों को करे, पूर्वोक्त साधन प्रकारों से अन्य व्यक्ति से दिये हुए प्रश्नों को भी बुद्धिमान् साधन करे अर्थात् उत्तर करे इति ॥१००॥

इदानीं प्रश्नप्रशंसामाह ।

जन संसदि दैवविदां तेजो नाशयति भानुरिव भानाम् ।

कुहाकारप्रश्नैः पठितैरपि किं पुनः शतशः ॥१०१॥

सु. भा.—गणकः कुहाकारप्रश्नैः पठितैरपि जनसंसदि गणकजनसभायां दैवविदां ज्योतिर्विदां तेजो नाशयति भानां भानुरिव । पुनः सूत्रैः किं वक्तव्यमस्ति । प्रश्नपाठेन गणको ज्योतिर्विदां मध्ये भानुरिव भवति तत्सूत्रज्ञानेन पुनः किं भवतीति वर्णनातीतमित्यर्थः ॥१०१॥

वि. भा.—कुहाकारप्रश्नैः पठितैरपि गणको जनसंसदि (ज्योतिर्वित्सभायां) ज्योतिर्विदां तेजो नाशयति यथा सूर्यस्याग्रे नक्षत्राणां तेजो नष्टं भवति, अर्थात्प्रश्नपठनमात्रे गणको ज्योतिर्विदां संमुखे सूर्य इव भवति तदा पुनः शतशः सूत्रादिपाठेव किं भवतीति ॥१०१॥

अब प्रश्न प्रशंसा करते हैं ।

हि. भा.—कुट्टाकार प्रश्नों के पठनमात्र से ही गणक ज्यौतिषिकीसभा में ज्यौतिषिकों के तेज को नाशकरते हैं जैसे सूर्य भगवान् नक्षत्रों के तेज (प्रकाश) को नाश करते हैं । अर्थात् प्रश्नों के पठन मात्र ही से गणक ज्यौतिषिकों के मध्य में नक्षत्रों के मध्य में सूर्य की तरह होते हैं तब फिर उन सूत्रों के ज्ञान से क्या होगा अर्थात् उसका वर्णन नहीं हो सकता है इति ॥ १०१ ॥

इदानींमध्यायोपसंहारमाह ।

प्रतिसूत्रममी प्रश्नाः पठिताः सोद्देशकेषु सूत्रेषु ।

आर्यात्म्यधिकशतेन च कुट्टाकाष्टादशोऽध्यायः ॥१०२॥

सु. भा.—प्रतिसूत्रं मयाऽमी प्रश्नाः पठिताः । एवं सोदाहरणेषु सूत्रेषु आर्यात्म्यधिकशतेनायं कुट्टक नामाऽध्यायोऽष्टादशः ।

मधुसूदनसूनुनोदितो यस्तिलकः श्रीपृथुनेह जिष्णुजोक्ते ।

हृदितं विनिधाय नूतनोऽयं रचितः कुट्टविधौ सुधाकरेण ॥

इति श्री कृपालुदत्तसूनुसुधाकरद्विवेदि विरचिते ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तं नूतन तिल के कुट्टकाध्यायोऽष्टादशः ॥१८॥

वि. भा.—मया प्रतिसूत्रममी पूर्वोक्ताः प्रश्नाः पठिताः । एवमुदाहरण-सहितसूत्रेषु आर्यात्म्यधिकशतेना (त्यधिकशतप्रमिताऽर्यया) यं कुट्टकनामाऽध्यायोऽष्टादशोस्तीति ।

इति श्री ब्राह्मस्फुटसिद्धान्ते कुट्टकाध्यायोऽष्टादशः समाप्तः ॥१८॥

अब अध्याय के उपसंहार को कहते हैं ।

हि. भा.—हम ने पूर्वोक्त इन प्रश्नों को प्रति सूत्र में पठित किया है । एक सौ तीन आर्याओं से कुट्टक नाम का यह अठारहवां अध्याय है इति ॥१०२॥

इति ब्राह्म स्फुट सिद्धान्त में अठारहवां (कुट्टक) अध्याय समाप्त हुआ ॥१८॥

ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तः
शंकुच्छायादिज्ञानाच्यायः

ब्राह्मस्फटसिद्धान्तः

६

अथ शंकुच्छायादिज्ञानाध्यायः

तत्र प्रथमं प्रश्नानाह ।

दृष्ट्वा दिनार्धघटिका योऽर्कज्ञोऽक्षांशकान् विजानाति ।
उदयान्तरघटिकाभिर्ज्ञातज्ञेयं स तन्त्रज्ञः ॥१॥

सु. भा.—योऽर्कज्ञो दिनार्धघटिका दृष्ट्वाऽक्षांशकान् विजानाति । एकग्र-हस्योदयाद्यावतीभिर्घटिकाभिरन्यो ग्रह उदेति ता उदयान्तरघटिकास्ताभिर्द्युयोगं हयोर्मध्ये यो ज्ञातो ग्रहोस्ति तस्माज्ञातादपरं ज्ञेयं ग्रहं वा यो विजानाति स एव तन्त्रज्ञः सिद्धान्तविद्याविदित्यहं मन्य इति शेषः ॥१॥

वि. भा.—योऽर्कज्ञो दिनार्धघटिका दृष्ट्वाऽक्षांशकान् विजानाति, उदयान्तरघटिकाभिः (एकग्रहस्योदयादन्यो ग्रहो यावतीभिर्घटिकाभिरुदेति ता उदयान्तरघटिकास्ताभिः) ग्रहयोर्मध्ये यो ज्ञातग्रहो (विदितग्रहः) इस्ति तस्मादपरं ज्ञेयं ग्रहं वा यो विजानाति स तन्त्रज्ञो (सिद्धान्त शास्त्रवेत्ता) इस्तीति ॥१॥

अब शंकुच्छायादिज्ञानाध्याय प्रारम्भ किया जाता है ।
उसमें पहले प्रश्नों को कहते हैं ।

हि. भा.—जो रवि के ज्ञाता दिनार्ध घटी को देख कर अक्षांश को जानते हैं अर्थात् जो व्यक्ति रवि और दिनार्ध घटी से अक्षांश को जानते हैं । वा उदयान्तर घटी (एक ग्रह के उदय से दूसरे ग्रह जितनी घटी में उदित होते हैं वे उदयान्तर घटी हैं) से दोनों ग्रहों में जो विदित ग्रह है उससे ज्ञेय (ज्ञातव्य) ग्रह को जानते हैं वे सिद्धान्त विद्या के पण्डित हैं इति ॥१॥

इंदानीमन्यान् प्रश्नानाह ।

अस्तान्तरघटिकाभिर्यो ज्ञाताज्ञेयमानयति तस्मात् ।
मध्यगतिं युगभगणानानयति ततः स तन्त्रज्ञः ॥२॥

सु. भा.—एकग्रहस्यास्तानन्तरमन्यो ग्रहो यावतीभिर्घटिकाभिरस्तं याति ता अस्तान्तरघटिकास्ताभिज्ञाताच्चैकस्माद् ग्रहादन्यं ज्ञेयं ग्रहं य आनयति । तस्मात् स्पष्टज्ञेयग्रहात् मध्यमग्रांति मध्यमज्ञेयं ग्रहं य आनयति । ततस्तस्मान्मध्यमज्ञेयो याद्युगभगणान् तस्य य आनयति स एव तन्त्रज्ञ इति ॥२॥

वि. भा.—एकग्रहस्यास्तानन्तरं यावतीभिर्घटिकाभिर्द्वितीयग्रहोऽस्तं याति ता अस्तान्तरघटिकास्ताभिज्ञातादेकस्माद् ग्रहज्ञेयं (ज्ञातव्यं) द्वितीयग्रहं य आनयति । वा तस्मात् स्पष्टज्ञेयग्रहात् ज्ञेयं मध्यमग्रहं य आनयति, तस्मान्मध्यमज्ञेयग्रहात्स्य युगभगणान् य आनयति स तन्त्रज्ञोऽस्तीति ॥२॥

अब अन्य प्रश्नों को कहते हैं ।

हि. भा.—जो व्यक्ति अस्तान्तर घटी (एक शह के अस्त के बाद द्वितीय ग्रह जितनी घटी में अस्त होता है वह अस्तान्तर घटी है) से विदित एक ग्रह से ज्ञेय (ज्ञातव्य) द्वितीय ग्रह को लाते हैं अर्थात् जानते हैं । वा उस स्पष्टज्ञेय ग्रह से मध्यम ग्रह को जानते हैं वा उस मध्यम ग्रह से उसके युग भगण को जानते हैं वे सिद्धान्त विद्या के पण्डित हैं इति ॥२॥

इदानीमन्यान् प्रश्नानाह ।

आनयति यस्तमोरविशशाङ्कमानानि दीपकशिखौच्च्यात् ।

शङ्कुतलान्तरभूमिज्ञाने छायां स तन्त्रज्ञः ॥३॥

सु. भा.—यो राहुरविचन्द्रविम्बमानान्यानयति । दीपकशिखौच्च्यात् प्रदीपोच्छ्रुतेः शङ्कुतलान्तरभूमिज्ञाने प्रदीपतलाच्छङ्कुमूलान्तरं शङ्कुतलान्तरम् । तदेव भूमिरिति शङ्कुतलान्तरभूमिस्तस्या ज्ञाने यश्चायामानयति स एव तन्त्रज्ञः ॥३॥

वि. भा.—यस्तमोरविशशाङ्कमानानि (राहुरविचन्द्रविम्बमानानि) आनयति, प्रदीपोच्छ्रुतेः शङ्कुतलान्तरभूमिज्ञाने (प्रदीपतलाच्छङ्कुमूलं यावच्छंकुतलान्तरं तदेव भूमिस्तस्याज्ञाने) छायामानयति स तन्त्रज्ञोऽस्तीति ॥३॥

अब अन्य प्रश्नों को कहते हैं ।

हि. भा.—जो व्यक्ति राहु-रवि और चन्द्र के विम्बमान को जानते हैं । दीपशिखौच्च्य (दीप की कंचाई) से दीपतल और शङ्कुमूल के अन्तर को जानते हैं । शङ्कुतलान्तर (दीपतल और शङ्कुमूल के अन्तर) से छाया को जानते हैं वे सिद्धान्त विद्या के पण्डित हैं इति ॥३॥

इदानीमन्यं प्रश्नमाह ।

इष्टगृहौच्च्यज्ञो यस्तदन्तरज्ञो निरीक्षते तु जले ।
गृहभित्यग्रं दर्शयति दर्पणे वा स तन्त्रज्ञः ॥४॥

सु. भा.—य इष्टगृहौच्च्यज्ञ आत्मस्थानात् तस्य गृहस्यान्तरज्ञश्च जले
गृहभित्यग्रं निरीक्षते वा दर्पणे तदग्रं दर्शयति स एव तन्त्रज्ञः ॥४॥

हि. भा.—य इष्टगृहौच्च्यज्ञाता स्वस्थानात्तस्य गृहस्यान्तरज्ञाता च जले
गृहभित्यग्रं निरीक्षते वा दर्पणे तदग्रं दर्शयति स तन्त्रज्ञोऽस्तीति ॥४॥

अब अन्य प्रश्न को कहते हैं ।

हि. भा.—जो इष्टगृह की ऊँचाई तथा अपने स्थान से उस गृह के अन्तर का भी
ज्ञाता जल में उस गृह की भीति के अग्र को देखता है वा दर्पण में उसके अग्र को दिखलाता
है वह तन्त्रज्ञ हैं ॥५॥

इदानीमन्यं प्रश्नमाह ।

छायाद्वितीयभाग्रान्तर विज्ञानेन वेत्ति दीपौच्च्यम् ।
शङ्कुच्छायाज्ञो वा भूमेश्छायां स तन्त्रज्ञः ॥५॥

सु. भा.—यः शङ्कुच्छायाज्ञः (शङ्कोर्ये द्वे छाये ते जानातीति शङ्कुच्छायाज्ञः) छायाद्वितीयभाग्रान्तरविज्ञानेन छायायाः प्रथमच्छायाया द्वितीय भाग्रस्य द्वितीय-
च्छायाया यदन्तरं तस्य विज्ञानेन दीपौच्च्यं वेत्ति वा भूमेर्भूमिमानाच्छायां वेत्ति
स एव तन्त्रज्ञः ॥५॥

वि. भा.—यः शङ्कुच्छायाज्ञः (शङ्कोर्ये छाये ते जानातीति शङ्कुच्छा-
याज्ञः) प्रथम छायाया द्वितीयच्छायायाश्च यदन्तरं तद्विज्ञानेन दीपौच्च्यं जानाति
वा भूमिमानात् छायां जानाति स तन्त्रज्ञोऽस्तीति ॥५॥

अब अन्य प्रश्न को कहते हैं ।

हि. भा—जो शङ्कु के दो छायाओं के ज्ञाता हैं । तथा जो प्रथम छाया और द्वितीय
छाया के अन्तर को जानकर दीपौच्च्य को जानते हैं वा भूमिमान से छाया को जानते हैं वे
सिद्धान्त विद्या के पण्डित हैं ॥५॥

इदानीमन्यं प्रश्नमाह ।

गृहपुरुषान्तरसलिले यो हृष्ट्वा ग्रं गृहस्य भूमिज्ञः ।
वेत्ति गृहौच्च्यं हृष्ट्वा तैलस्थं वा स तन्त्रज्ञः ॥६॥

सु. भा.—(गृहपुरुषान्तरसलिले यो दृष्टवाऽग्रं गृहस्य भूमिज्ञः ।
वेति गृहौच्च्यं दृष्टवा तैलस्थं वा स तन्त्रज्ञः ॥६॥

पुरुषो द्रष्टा ग्रहपुरुषयोरन्तरे मध्ये स्थापितं यत् सलिलं जलं तस्मिन् गृहस्याग्रं दृष्टवा यो भूमिज्ञो जले यत्र गृहाग्रस्य प्रतिबिंब तस्माद्गृहान्तरं नरान्तरं च यत् तद्भूमिपदेनोच्च्यन्ते तज्ज्ञो गृहौच्च्यं वेति वा तैलस्थं गृहाग्रं दृष्टवा यो भूमिज्ञो गृहौच्च्यं वेति स एव तन्त्रज्ञ इत्यहं मन्य इति ॥६॥

वि. भा.—गृहपुरुषयोरन्तरे स्थापितं यज्जलं तस्मिन् गृहस्याग्रं दृष्टवा यो भूमिज्ञो (जले प्रतिबिम्बितस्य गृहाग्रस्य गृहस्य च यदन्तरं नरान्तरं च यत्तद्भूमि-शब्देन कथ्यते तज्जाता) गृहौच्च्यं जानाति, वा तैलस्थं गृहाग्रं दृष्टवा यो भूमिज्ञो गृहौच्च्यं जानाति स तन्त्रज्ञोऽस्तीति अत्र पुरुषशब्देन द्रष्टा ज्ञेयः) ॥६॥

अब अन्य प्रश्नों को कहते हैं ।

हि. भा.—एह और पुरुष (द्रष्टा) के अन्तर में रखे हुए जल में गृह के अग्र को देखकर जो जल में प्रतिबिम्बित गृहाग्र और यह के अन्तर और नरान्तर को जानने वाले गृहौच्च्य को जानते हैं, वा जो जल में प्रतिबिम्बित गृहाग्र और यह के अन्तर और नरान्तर को जानने वाले तेलस्थित गृहाग्र को देखकर गृहौच्च्य (गृह की ऊँचाई) को जानते हैं वे सिद्धान्त विद्या के ज्ञाता है इति ॥६॥

इदानीमन्यं प्रश्नमाह ।

वीक्ष्य गृहाग्रं सलिले प्रसार्य सलिलं पुनः स्वभूज्ञाने ।
आनयति जलाद्गृहस्यं गृहस्य वौच्च्यं स तन्त्रज्ञः ॥७॥

सु. भा.—सलिले गृहाग्रं वीक्ष्य सलिलं च तस्मिन्नेव मार्गं स्थानान्तरे प्रसार्य पुनस्तस्मिन् सलिले गृहाग्रं वीक्ष्यात्मसलिलान्तरे ये वेधद्वये ते स्वभूसंज्ञे तयोज्ञने जलाद्गृहस्यान्तरं भूमिं य आनयति वा गृहस्यौच्च्यं य आनयति स एव तन्त्रज्ञ इत्यहं मन्य ॥७॥

वि. भा.—जले गृहस्याग्रं दृष्टवा जलं च तस्मिन्नेव मार्गं स्थानान्तरे प्रसार्य पुनस्तस्मिन् जले गृहस्याग्रं दृष्टवा स्वस्य जलस्य चान्तरे ये वेधस्थानद्वये ते स्वभू-संज्ञके तयोज्ञने गृहजलयोरन्तरभूमिं य आनयति वा गृहस्यौच्च्यं य आनयति स तन्त्रज्ञोऽस्तीति ॥७॥

अब अन्य प्रश्न को कहते हैं ।

हि. भा.—जल में गृह के अग्र को देखकर जलको उसी मार्ग में स्थानान्तर (दूसरे

स्थान) में फैलाकर फिर उसी जल में गृह के अग्र को देखकर अपने और जल के अन्तर में जो वेधद्वय है उसके ज्ञान से गृह और जल की अन्तरभूमि को जानते हैं वा गृहोच्च्य (गृह की ऊँचाई) को जानते हैं वे सिद्धान्त विद्या के पण्डित हैं इति ॥७॥

इदानीं प्रश्नान्तरमाह ।

ज्ञातैश्छायापुरुषैवज्ञाते तोयकुड्ययोर्विवरे ।
कुड्येऽर्कतेजसो यो वेत्यारुण्डि स तन्त्रज्ञः ॥८॥

सु. भा.—तोयकुड्ययोर्जलभित्योर्विवरेऽन्तरे विज्ञाते छायापुरुषैर्ज्ञातैः पुरुषस्योच्छ्रित्या जले तच्छायामानेन च य आरुण्डि भित्युच्छ्रिति वेत्ति वाऽर्कतेजसोऽर्कप्रकाशतश्छायादिज्ञानं विज्ञायारुण्डि वेत्ति स एव तन्त्रज्ञ इत्यहं मन्ये ॥८॥

वि. भा.—तोयकुड्ययोः (जलभित्योः) विवरे (अन्तरे) विज्ञाते छायापुरुषैर्ज्ञातैः (पुरुषस्योच्छ्रित्या जले तच्छायामाणेन च य आरुण्डि (भित्युच्छ्रिति) जानाति, वा कुड्ये (भित्तौ) रचेः प्रकाशतश्छायादिज्ञानं विज्ञाय भित्युच्छ्रिति जानाति स तन्त्रज्ञोऽस्तीति ॥८॥

अब प्रश्नान्तर को कहते हैं ।

हि. भा.—जल और भित्ति (दिवाल) के अन्तर को जानकर पुरुषी ऊँचाई और जल में उसके छायाप्रमाण से जो व्यक्ति भित्ति की ऊँचाई को जानते हैं वा भित्ति में रवि के प्रकाश से छायादिज्ञान जानकर भित्ति की ऊँचाई को जानते हैं वे सिद्धान्त विद्या के ज्ञाता हैं इति ॥८॥

अथ प्रश्नोनामुत्तराणि ।
प्रथमं प्रथमप्रश्नस्योत्तरमाह ।

इष्टदिवसार्धघटिका पञ्चशान्तरप्राणाः ।
तद्विवसचरप्राणास्तैरक्षं साधयेत् प्राग्वद् ॥९॥

सु. भा.—(इष्टदिवसार्धघटिकापञ्चशान्तरघटीभवाः प्राणाः ।
तद्विवसचरप्राणास्तैरक्षं साधयेत् प्राग्वद् ॥९॥

पञ्चदशैष्टदिनार्धन्तरघटीनां ये प्राणास्ते गोलयुक्त्या चरप्राणा भवन्ति ।
तैश्चरासुभिरकैत् क्रान्तिज्ञानेन च प्राग्वद् त्रिप्रश्नोत्तराध्यायविधिना यणकोऽक्ष-
भक्षांशान् साधयेत् ॥९॥

वि. भा.—इष्टदिनार्धघटी पञ्चदशघट्योरन्तरोत्पन्ना ये प्राणाः (असवः) ते चरासबो भवन्ति, तैः (चरासुभिः) पूर्ववत् (त्रिप्रश्नोत्तराध्याय विधिना) अक्षं (अक्षांशाच्) साधयेद् गणक इति ॥६॥

अत्रोपपत्तिः ।

क्षितिजाहोरात्रवृत्तयोः सम्पाताद्याम्योत्तराहोरात्रवृत्तयोः सम्पातं यावहि-
नार्धम् । उन्मण्डलाहोरात्रवृत्तयोः सम्पाताद्याम्योत्तरवृत्ताहोरात्रवृत्तयोः सम्पातं
यावत्पञ्चदश घटिकाः । अनयोरन्तरं क्षितिजाहोरात्रवृत्तयोः सम्पातादुन्मण्डलाहो-
रात्रवृत्तयोः सम्पातं यावच्चरार्धसिवः=दिनार्धघटी ७ पञ्चदशघटी, अत्र चरार्ध-
सुरव्योज्ञिनाक्षांशज्ञानं क्रियते । रविज्ञानेन जिज्या. रविमुज्या = क्रांज्या,
त्रि
अस्याश्चापम्=क्रान्तिः, क्रान्तिज्ञानं जातम्, ततः $\sqrt{\text{त्रि}^3 - \text{क्रांज्या}^2}$ = द्यु.
चरज्या \times द्यु = कुज्या, ततः $\frac{\text{कुज्या} \times 12}{\text{क्रांज्या}}$ = पलभा, तथा $\sqrt{\text{कुज्या}^2 + \text{क्रांज्या}^2}$
= अग्रा । तदा कुज्या. त्रि=अक्षज्या, अस्याश्चापम्=अक्षांशाः, एतेनोत्तरं जात-
मिति ।

अब प्रश्नों के उत्तरों को कहते हैं ।

पहले प्रथम प्रश्न के उत्तर को कहते हैं ।

हि. मा.—इष्ट दिनार्धं घटी और पञ्चदश (१५) घटी का अन्तर जनित जो असु
है वह चराश्रसि है उससे पूर्ववत् (त्रिप्रश्नोत्तराध्यायोत्तर विधि से) अक्षांश साधन करना
चाहिए इति ॥६॥

उपपत्ति ।

यहाँ किसी इष्ट दिन में रवि और चरासु विदित है, इनसे अक्षांश ज्ञान करते हैं ।
क्षितिजाहोरात्रवृत्त के सम्पात से याम्योत्तरवृत्ताहोरात्रवृत्त के सम्पात पर्यन्त दिनार्ध घटीहै, तथा
उन्मण्डलाहोरात्रवृत्त के सम्पात से याम्योत्तरवृत्ताहोरात्रवृत्त की सम्पात पर्यन्त पञ्चदश (पञ्चह)
घटीहै, इन दोनों का अन्तर करने से क्षितिजवृत्त और उन्मण्डल के अन्तर में अहोरात्र
वृत्तीय चाप चरघटी है, यह विदित है, रवि के ज्ञान से जिज्या. रविमुज्या = क्रांज्या, इसका
त्रि

चाप=क्रान्ति, क्रान्ति ज्ञान से $\sqrt{\text{त्रि}^3 - \text{क्रांज्या}^2}$ = द्युज्या=द्यु तब चरज्या. द्यु—
= कुज्या, कुज्या. १२ = पलभा, तथा $\sqrt{\text{कुज्या}^2 + \text{क्रांज्या}^2}$ = अग्रा, अतः कुज्या. त्रि
अग्रा

=अक्षज्या, इसका चाप=अक्षांश, इससे अभीष्ट सिद्धि हो गई इति ॥६॥
इदानीमुदयान्तरघटिकाभिस्तथास्तान्तरघटिकाभिरित्यादि-
प्रश्नद्वयस्योत्तरमाह ।

ज्ञातज्ञेयग्रहयोरुदयान्तरनाडिकाभिरघिकोनः ।
उदयैज्ञातिं ज्ञाताज्ञेयः प्रागपरयोज्ञेयः ॥१०॥
ज्ञातः सभार्थ दद्येयरस्तान्तरनाडिकाभिरघिकोनः ।
ज्ञातात्पूर्वपरयोज्ञेयो भार्धोनके ज्ञेयः ॥११॥

सु. भा.—ज्ञातज्ञेयग्रहयोर्या उदयान्तर घटिकास्ताभिरुदयैः स्वदेशोदयैज्ञातात् प्रागपरयोः पूर्वपश्चिमयोज्ञातिऽधिकोनः कार्यः । यदि ज्ञेयो ज्ञातात् पूर्वदिश्यर्थादग्रे तदा ज्ञातमकं प्रकल्प्य स्वदेशोदयैरुदयान्तरघटीमितेष्टे क्रमलग्नं ज्ञातात् पश्चिमस्थे च ज्ञेये विपरीतलग्नं यत् स एव स्फुटो ज्ञेयो ग्रहो ज्ञेयः । अस्तान्तरघटीज्ञाने च ज्ञातः सभार्धोऽर्कः कल्प्यः अस्तान्तरघटिका इष्टघटिकाः । अत्रापि ज्ञातात् पूर्वेऽग्रे ज्ञेये क्रमलग्नं पश्चिमस्थे च विपरीतलग्नं यत् तस्मिन् भार्धोनके सति ज्ञेयो ग्रहो भवतीति ।

अत्र वासना लग्नानयनवत् सुगमा ॥१०-११॥

वि. भा.—ज्ञातज्ञेयग्रहयोरुदयान्तरघटिकाभिः स्वदेशीयोदयैज्ञातात् पूर्व-दिशि स्थिते ज्ञेये तदा ज्ञातं रवि प्रकल्प्य स्वदेशीयोदयैः, उदयान्तरघटीतुल्ये इष्टकाले क्रमलग्नं यद् भवेत् तथा ज्ञातात् पश्चिमदिशि स्थिते ज्ञेये विपरीतलग्नं यद् भवेत् स एव स्फुटो ज्ञेयग्रहो वाध्यः । अस्तान्तरघटिकाज्ञाने ज्ञातः षड्रूशियुतः कार्यस्तं रवि प्रकल्प्य, अस्तान्तरघटिकामिष्टकालं प्रकल्प्य ज्ञातात् पूर्वे (अग्रे) ज्ञेये क्रमलग्नं साध्यं ज्ञातात् पश्चिमस्थे ज्ञेये विपरीतलग्नं साध्यं तत्र षड्रूशिहीने सति स्फुटो ज्ञेयग्रहो भवतीति ॥

अत्रोपपत्तिर्लग्नानयनवद् बाध्येति ॥१०॥

अब ‘उदयान्तर घटिकाभिः’ तथा ‘अस्तान्तर घटिकाभिः’ इत्यादि प्रश्नद्वय के उत्तर को कहते हैं ।

हि. भा.—ज्ञात ग्रह से ज्ञेय ग्रह पूर्वं (आगे) में हो तब ज्ञात ग्रह को रवि कल्पना कर तथा ज्ञात ग्रह और ज्ञेय ग्रह का उदयेयान्तर घटी को इष्ट काल मानकर स्वदेशीय उदय से क्रमलग्न जो हो वही स्फुट ज्ञेय ग्रह होता है, तथा ज्ञात ग्रह से पश्चिम में हो तब विपरीत लग्न जो होता है वही स्फुट ज्ञेय ग्रह होते हैं । अस्तान्तर घटी के विदित रहने से ज्ञात ग्रह में छः राशि जोड़कर जो हो उसको रवि कल्पना कर अस्तान्तर घटी को इष्टकाल मानकर ज्ञात ग्रह से पूर्वं (आगे) में ज्ञेय ग्रह के रहने से क्रम लग्न जो हो उसमें छः राशि घटाने से

स्फुट ज्ञेय ग्रह होते हैं। तथा ज्ञात ग्रह से परिचम में ज्ञेय ग्रह के रहने से विपरीत लग्न जो हो उसमें छः राशि घटाने से स्फुट ज्ञेय ग्रह होते हैं इति ॥

उपपत्ति लग्नानयनवत् समझनी चाहिये ॥१०-११॥

इदानीं तस्मान्मध्यगर्ति ततो युगभगणान् साधयति य इत्यस्योत्तरमाह ।

ज्ञातं कृत्वा मध्यं भूयोऽन्यदिने तदन्तरं भुक्तिः ।

त्रैराशिकेन भुक्त्या कल्पग्रहमण्डलानयनम् ॥ १२ ॥

सु. भा.—एवं स्फुटज्ञेयग्रहात् स्पष्टीकरणविलोमविधिना मध्यं ग्रहं ज्ञातं कृत्वा भूयः पुनरन्यदिने च मध्यं ग्रहं ज्ञातं कृत्वा तदन्तरं तयोरन्तरं कार्यमेवं ग्रहस्य मध्यमा भुक्तिर्भवेत् । ततो भुक्त्या त्रैराशिकेनैकस्मिन् दिने मध्यमा गतिस्तदा कल्पकुदिनैः किमिति त्रैराशिकेन कल्पग्रहभगणानयनं सुगममिति ॥१२॥

वि. भा.—स्पष्टज्ञेयग्रहात् ‘स्फुटं ग्रहं मध्यखंगं प्रकल्प्ये’ त्यादि भास्करोत्त-सूत्रेण स्पष्टीकरणविलोमक्रियया मध्यमं ग्रहं संसाध्य पुनरन्यस्मिन् दिने तेनैव विधिना मध्यमग्रहसाधनं कार्यं तयोरन्तरमेकदिनजा ग्रहस्य मध्यमा गतिर्भवेत् । ततोऽनुपातेना ‘यद्येकस्मिन् दिने इयं मध्यमा गतिस्तदा कल्पकुदिनैः किम्’ न कल्प-ग्रहभगणानानयनं स्फुटमेवेति ॥१२॥

अत्रोपपत्तिर्विज्ञानभाष्यलिखितस दृश्येवेति ॥१२॥

अब ‘तस्मान्मध्यगर्ति ततोयुत भगणानानयति यः’ इसके उत्तर को कहते हैं ।

हि. भा..—स्पष्ट ज्ञेयग्रह से ‘स्फुटं ग्रहं मध्यखंगं प्रकल्प्य’ इत्यादि भास्करोत्त सूत्र से स्पष्टीकरण की विलोम विधि से मध्यम ग्रह ज्ञान करके पुनः अन्य दिन में उसी विधि से मध्यम ग्रह ज्ञान करना चाहिये, दोनों मध्यम ग्रहों के अन्तर एक दिन सम्बन्धी ग्रह की मध्यम गति हुई, तब इस मध्यम गति से अनुपात ‘यदि एक दिन में यह मध्यम गति पाते हैं तो कल्प कुदिन में क्या’ से कल्प ग्रह भगणानयन स्फुट ही है इति ॥१२॥

इदानीमानयति यस्तमोरविशशाङ्कमानानीत्यस्योत्तरमाह ।

स्थित्यर्धाद्विपरीतं तमः प्रमाणं स्फुटं ग्रहणे ।

मानोदयाद्रवीन्द्रोर्धिकावयंवेन भोदयतः ॥१३॥

सु. भा.—स्थित्यर्धाद्विपरीतं विपरीतविधिना ग्रहणे स्फुटं तमः प्रमाणं भूभाविम्बप्रमाणं भवति । अत्रैतदुक्तं भवति । स्थित्यर्धं रविचन्द्रगत्यन्तरकला-गुणं षष्ठिद्वृत्तं स्थित्यर्धकला भवन्ति । तद्वर्गच्छरवर्गं युतान्मूलं मानैक्यार्धकला-

स्ताभ्यश्वन्द्रविम्बार्थं प्रोह्य भूभाविम्बार्थम् । एवं विपरीतक्रमेण ज्ञेयमिति । मानोदयाद् घटिकावयवेन भोदयतः स्वदेशराश्युदयतो रवीन्द्रोर्बिम्बमाने ज्ञेये । यदा प्राक्षितिजे बिम्बोर्ध्वपालिदर्शनं जातं ततोऽनन्तरं यावता घटिकावयवेनाधः पालिदर्शनं जातं स घटिकावयवो वेधेन ज्ञेयः । ततः स्वदेशराश्युदयघटीभिरष्टादशशतकलास्तदा वेधोपलब्धघटिकावयवेन किमेवं बिम्बकला रवेशन्द्रस्य च भवन्तीति । रविविम्बस्योर्ध्वधिरप्रदेशौ यत्र क्रान्तिवृत्ते लग्नौ तयोरुदयदर्शनेनैवैवं बिम्बकला भवन्ति । चन्द्रश्च विमण्डले भ्रमति तेनैवं चन्द्रबिम्बकलाः स्वल्पान्तराङ्गवृत्तिः ॥१२॥

वि. भा.—स्थित्यर्धाद्विपरीतविधिना ग्रहणे स्फुटं तमः प्रमाणं (भूभाविम्बमानं) भवत्यर्थात् ‘षष्ठ्या विभाजिता स्थितिविमर्ददलनाडिके’ त्याचार्योक्तं सूत्रेण ‘स्थित्यर्धनाडी गुणिता स्वभुक्तिरिर्’ त्यादि भास्करोक्तसूत्रेण वा स्थित्यर्धकलाप्रमाणं विदितं भवेत्तद्वर्युताच्छरवर्गान्मूलं मानैक्यार्थकला भवन्ति, तत्र चन्द्रबिम्बार्थस्य विशेषनेन भूभाविम्बार्थं भवेदिति, भोदयतः (स्वदेशीयराश्युदयात्) मानोदयाद् घटिकावयवेन रविचन्द्रयोर्विम्बमाने ज्ञेये, अर्थात् पूर्वक्षितिजे यदा बिम्बस्योर्ध्वपालिदर्शनं भवेत्तस्माद्यावता घटिकावयवेन बिम्बस्याधः पालिदर्शनं भवेत्सघटिकावययो वेधेन ज्ञातव्यः । ततो

१८०० × वेधोपलब्ध घटिकावयय इनुपातेनानेन रविचन्द्रयोर्बिम्बकला भवन्तीति, स्वदेशीयराश्युदयघ रविविम्बस्योर्ध्वधिरप्रदेशौ यत्र क्रान्तिवृत्ते संलग्नौ तयोरुदयदर्शने नैवं बिम्बकला भवन्ति । परन्तु चन्द्रस्तु विमण्डले भ्रमणं करोति तस्मादेवं स्वल्पान्तराच्चन्द्रबिम्बकला भवन्ति ॥१३॥

अब ‘आनयति यस्तमो रविशशाङ्कमानानि’ इस प्रश्न के उत्तर को कहते हैं ।

हि. भा.—स्थित्यर्थ से विपरीत विधि से अर्थात् जिस विधि से स्थित्यर्थ सोधन होता है उससे विपरीत विधि से ग्रहण में स्फुट भूभाविम्ब ज्ञान होता है, अर्थात् ‘षष्ठ्या विभाजिता स्थितिविमर्ददलनाडिका’ इत्यादि आचार्योक्तं सूत्र से मानैक्यार्थकला आती है उसमें से चन्द्र बिम्बार्थ को घटाने से भूभा बिम्बार्थ होता है । रवि और चन्द्र के बिम्बोदय घटिकावयव से रवि और चन्द्र का बिम्बमान जानना चाहिए अर्थात् पूर्वक्षितिज में जब बिम्बकी ऊर्ध्वपाली देखने में आवे उसके बाद जितने घटिकावय में बिम्ब के अधः पाली का दर्शन हो उस घटिकावयव को वेध से जानकर अनुपात

१८०० × वेधोपलब्ध घटिका वयव, से रवि और चन्द्र की बिम्ब कला होती है । रवि बिम्ब का ऊर्ध्वप्रदेश और अधः प्रदेश और क्रान्तिवृत्त में जहां लगे हुए हैं उनके देखने ही

से इस तरह विभक्ति होती है। परन्तु चन्द्र विमण्डल में रहते हैं इसलिये चन्द्र विभक्ति इस तरह स्वल्पान्तर से होती है इति ॥१३॥

इदानीं दीपशिखौच्च्याच्छङ् कुतलान्तरभूमिज्ञाने छायां य आनयतीत्य-
स्योतरमाह ।

दीपतलशङ् कुतलयोरन्तरमिष्टप्रमाणशङ् कुगुणम् ।
दीपशिखौच्च्याच्छङ् कुविशोध्य शेषोद्धृतं छाया ॥१४॥

सु. भा.—गणिताध्यायस्य ५३ आर्येयमतस्तत्रैव स्फुटा ॥१४॥

वि. भा.—दीपतलशङ् कुतलयोरन्तरं इष्टशङ् कुगुणं दीपशिखौच्च्य शङ् क्व-
तरेण भक्तं तदा छाया भवेदिति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

अक=दीपशिखौच्च्यम् । क=दीपतलम् । मन=शङ् कुः । न=शङ् कु-
तलम् । नप=छाया । नक=दीपतलशङ् कुतलयोरन्तरस्=मश, म बिन्दुतः कप-

रेखायाः समानान्तरा मशरेखाऽस्ति । अक—कश
=अक—मन=अश=दीपशिखौच्च्य—शङ् कु ।

तदा अशम्, मनप विभुजयोः साजात्यादनुपातः
मश × मन = नप = दीपशिखौच्च्य—शङ् कु

$$\frac{\text{अश}}{\text{अश}} = \frac{\text{दीपशिखौच्च्य}}{\text{दीपशिखौच्च्य—शङ् कु}} = \text{छाया}$$
 । सिद्धान्तशोखरे “विशङ् कुना दीपशिखौ-
च्च्येण शङ्कावभीष्टाङ् गुलके विभक्ते । प्रदीप-
शङ् क्वन्तरमाननिध्ने प्रभाप्रमाणं प्रवदन्ति सन्तः”

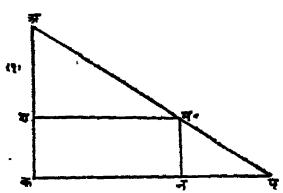
श्रीपत्युक्तमिदं लीलावत्यां ‘शङ् कुः प्रदीपतलशङ् कुतलान्तरधनश्छाया भवेद्विनरदीप-
शिखौच्च्यभक्तः’ भास्करोक्तमिदं च आचार्योक्तानुरूपमेवास्तीति ॥१४॥

अब ‘दीपशिखौच्च्याच्छङ् कुतलान्तरभूमिज्ञाने छायां य आनयति’
इस प्रश्न के उत्तर को कहते हैं ।

हि. भा—दीपतल और शङ् कुतल के अन्तर को इष्टशङ् कु से गुणा कर शङ् कुहीन
दीपशिखौच्च्य से भाग देने से छाया होती है ।

उपपत्ति ।

यहाँ संस्कृतोपपति में लिखित (१) चित्र को देखिये । अक=दीपशिखौच्च्य । क
=दीपतल, मन=शङ् कु, न=शङ् कुतल, नप=छाया, नक=दीपतल और शङ् कुतल का



अन्तर = मश, म बिन्दु से कप रेखा की समानान्तर रेखा मश है। अक—कश = अक—मन
= दीपशिखीच्छ्य — शड्कु = अश, तब अशम, मनप दोनों विभजों के सजातीयत्व से
अनुपात करते हैं $\frac{\text{मश} \times \text{मन}}{\text{अश}} = \frac{\text{दीप शड्कुतलान्तर} \times \text{शड्कु}}{\text{दीपशिखीच्छ्य — शड्कु}}$ = नप = छाया, इसमें
आचार्योक्त उपपत्ति हुआ। सिद्धान्तशेखर में 'विशड्कुना दीपशिखोच्छ्वयेण' इत्यादि संस्कृतो-
पत्ति में लिखित श्लोक से श्रीपति ने आचार्योक्त के अनुरूप ही कहा है लीलावती में 'शंकुः
प्रदीपतलशड्कुतलान्तरधनः' इत्यादि संस्कृतोपत्ति में लिखित पद्म से भास्कराचार्य ने
आचार्योक्त के अनुरूप ही कहा है इति ॥१४॥

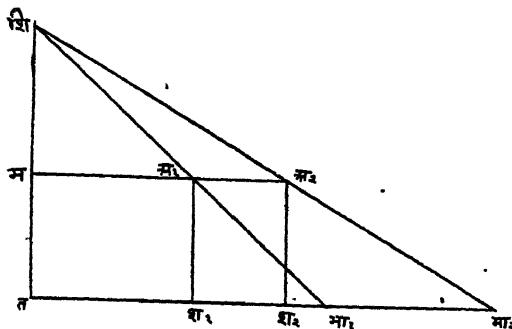
इदानीं छाया द्वितीयभाग्रान्तरविज्ञानेनेत्यादि प्रश्नोत्तरमाह ।

शङ्कवन्तरेण गुणिता छाया छायान्तरेण भक्ता भूः ।

स छायां शङ्क गुणा दीपौच्चयं छायया भक्ता ॥१५॥

सु. भा.—छायेष्टस्य कस्यापि शङ्कोश्चाया शङ्कोरन्तरेण शङ्कुमूलान्तरेण गुणिता छाययोरन्तरेण भक्ता भूमंवति । सा सच्छाया छायया सहिता शङ्कगणेण छायया भक्ता च दीपौच्च्यं भवति ।

अन्तर्राष्ट्रीय पत्रिका



तशि = दीपौच्च्यम् । अ॒. श॒. = अ॒. श॒. शङ्. कप्रमाणम् ।

शा, भा, = प्रथमशब्द, कुच्छाया } शा, भा — शा, भा = छाअं।

श२ भा२ ==द्वितीयशङ्कुच्छाया } रा२ ना२—श१ ना१=छाअ |

श्, भा, = शङ्कवन्तरम् = शशं, भा, भा, = छायाग्रान्तरम् = भाग्राशं।

=श॑ भा॒—(श॑ भा॑—श॑ शा॒)

=श् भा॑—श् भा॑ + श् श् =छाअं + शाअं ।

ततो गणिताध्यायस्य ५४ सूत्रेण ।

$$\frac{(\text{छाअं} + \text{शशं})}{\text{छाअं}} = \text{तभा।}$$

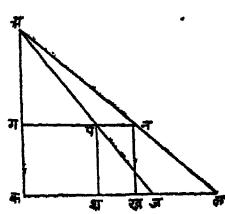
$$\text{श, त} = \text{तभा,} - \text{श, भा,} = \frac{(\text{छाअं} + \text{शशं}) \text{ श, भा,} - \text{छाअं. श, भा,}}{\text{छाअं}}$$

$$= \frac{\text{शशं. श, भा,}}{\text{छाअं}}।$$

अत्राचार्येण तश, मानमेव भूसंज्ञं कल्पितमित्युपपन्नम् । द्वितीवच्छाया ग्रहणेन द्वितीया भूर्भवति । इयं भूः सच्छाया तदा छायाव्यवहारस्य ५४ सूत्रीया भूर्भवति ततो दीपौच्च्यं प्राप्वदिति । अत उपपन्नम् ॥१५॥

वि. भा.—कस्यापीष्टशङ्कोऽश्छाया शङ्क्वन्तरेण (शङ्कुद्वयमूलान्तरेण) गुणिता छाययोरन्तरेण भक्ता तदा भूर्भवति । सा छायया सहिता—शङ्कु-गुणिता, छायया भक्ता तदा दीपौच्च्यं भवतीति ॥१५॥

अत्रोपपत्तिः ।



पश = नख = शङ्कुद्वयम् ।
शख = शङ्कु मूलान्तरम् =
शङ्क्वन्तरम् । अक = दीपौ-
च्च्यम् । पश = प्रथमशङ्कुः ।
नख = द्वितीयशङ्कुः । शज =
प्रथमच्छाया । खल = द्वितीय-
च्छाया । जल = छायाप्रान्तरम् ।
खल—शज = छायान्तरम् ।

खल—(शज—शख) = खल—शज + शख = छायान्तर + शङ्क्वन्तर ततो गणिताच्छायास्य ५४ सूत्रेण ।

प्रथमच्छाया (छायान्तर + शङ्क्वन्तर)
छायान्तर = कज, अतः कज—शज = कश ।

= प्रथमच्छाया (छायान्तर + शङ्कुद्वयम्)
छायान्तर —प्रथमच्छाया ।

= प्रथमच्छाया × छायान्तर + प्रथमच्छाया × शङ्कुद्वयम् — छायान्तर × प्रथमच्छाया
छायान्तर

= प्रथमच्छाया × शङ्क्वन्तर
छायान्तर = कश = भूः । एवमेव द्वितीयच्छाया. शङ्क्वन्तर
छायान्तर

= कख = भूः । कश + शज = भू + प्रथमच्छाया = कज = (छायाव्यवहारस्य ५४

सूत्रोक्त भू) । कख+खल=भू+द्वितीयच्छाया=कल=च्छायाव्यवहारस्य ५४

सूत्रोक्त भू, लीलावत्यां 'च्छायाग्रयोरन्तर सङ्गुणा भा च्छाया प्रमाणान्तरहङ्कृ-वेदभूरित्यत्र' भास्कराचार्येण कज, कल इत्येव भू द्रव्यं गृहीतम् । ततः अकज, पशज त्रिभुजयोः साजात्यादनुपातः । $\frac{\text{पश} \times \text{कज}}{\text{शज}} = \frac{(५४ \text{ सूत्रोक्त भू}) \times \text{प्रथमशं}}{\text{प्रथमच्छाया}}$

=अक=दीपौच्छ्यम् । एवमेव अकल, नखल त्रिभुजयोः साजात्यात् $\frac{\text{नख} \times \text{कल}}{\text{खल}}$

= $\frac{\text{द्वितीयशं} (५४ \text{ सूत्रोक्त भू})}{\text{द्वितीयच्छाया}} = \text{दीपौच्छ्यम् एतेनाऽचार्योक्त सूत्रमुपपन्नम्} ॥१५॥$

अब 'च्छाया द्वितीय भाग्रान्तर बिज्ञानेन इत्यादि' प्रश्न के उत्तर को कहते हैं ।

हि. भा.—किसी इष्ट शङ्कु की छाया को शङ्कुद्रव्य के अन्तर (शङ्कुद्रव्य मूलान्तर) से गुणा कर छायान्तर से भाग देने से भू होती है, भू में छाया को जोड़ने से जो हो उसको शङ्कु से गुणा कर छाया से भाग देने से दीपौच्छ्य होता है इति ॥१५॥

उपपत्तिः ।

यहां संस्कृतोपपत्ति में लिखित (१) चित्र को देखिये । पश=नख=दोनों शङ्कु । शख=शङ्कुमूलान्तर=शङ्कवन्तर । अक=दीपौच्छ्य । पश=प्रथमशङ्कु । नख=द्वितीयशङ्कु । शज=प्रथमच्छाया=प्रछा, खल=द्वितीयच्छाया=द्विच्छा जल=छायान्तर, खल—शज=छायान्तर, खल—(शज—शख)=खल—शज+शख=छायान्तर + शङ्कवन्तर, तब गणिताध्याय के ५४ सूत्र से $\frac{\text{प्रछा} (\text{छायान्तर} + \text{शङ्कवन्तर})}{\text{छायान्तर}} = \text{कज}$

अतः कज—शज=कश= $\frac{\text{प्रछा} (\text{छायान्तर} + \text{शङ्कवन्तर})}{\text{छायान्तर}}$ —प्रछा=

= $\frac{\text{प्रछा. छायान्तर} + \text{प्रछा शङ्कवन्तर} - \text{प्रछा छायान्तर}}{\text{छायान्तर}} = \frac{\text{प्रछा. शङ्कवन्तर}}{\text{छायान्तर}}$

=कश=भू । इसीतरह $\frac{\text{द्विच्छा. शङ्कवन्तर}}{\text{छायान्तर}} = \text{कख} = \text{भू}$ । कश+शज=भू+प्रछा

=छायाव्यवहार की ५४ सूत्रोक्त भू । कख+खल=भू+द्विच्छा=कल=छायाव्यवहार की ५४ सूत्रोक्त भू, लीलावती में 'छायाग्रयोरन्तर सङ्गुणा भा' इत्यादि श्लोक में भास्कराचार्य कज, कल इन्ही दोनों को प्रथम भू, और द्वितीय भू कहते हैं । अब अकज, पशज दोनों त्रिभुजों के सजातीयत्व से अनुपात करते हैं । $\frac{\text{पश.कज}}{\text{शज}} = \text{अक} = \frac{(५४ \text{ सूत्रोक्तभू}) \times \text{प्रथमशं}}{\text{प्रछा}}$

= दीपौच्य । इसी तरह अकल, नखल दोनों त्रिभुजों के सजातीयत्व से $\frac{\text{नख} \times \text{कल}}{\text{खल}}$

= द्वितीयशं (५४ सूत्रोत्त, भू) = दीपौच्य । इससे आचार्योंक उपपत्ति हुआ इति ॥१५॥
द्विता

इदानीं छायातो गृहादीनामौच्च्यानयनमाह ।

ज्ञात्वाशङ्कुच्छायामनुपातात् साधयेत् समुच्छायान् ।

गृहचैत्यतरुणगानामौच्च्यं विज्ञाय वा छायास् ॥१६॥

सु. भा.— शङ्कुच्छायां ज्ञात्वाऽनुपातादगृहचैत्यतरुपवर्तानां समुच्छायान् गणकैः साधयेत् । वा तेषामौच्च्यं विज्ञाय तेषामिष्टकाले छायां साधयेत् । इष्टकाले गृहादीनां छायाप्रमाणं ज्ञात्वा तदेवेष्टशङ्कुच्छायां छायाप्रमाणं विज्ञाय शङ्कुच्छायाया शङ्कुप्रमाणं तदा गृहादिच्छायया किम् । एवं गृहादीनामौच्च्यं भवति । औच्च्याच्चैवेमनुपातेन गृहादीनां छायां साधयेत् ॥१६॥

वि. भा.— शङ्कुच्छायां ज्ञात्वा, अनुपातात् गृहचैत्यवृक्षपर्वतानां समुच्छायान् साधयेत्यज्ञौतिषिकः । वा तेषामौच्च्यं विज्ञायेष्टकाले तेषां छायां साधयेदि ॥१६॥

अत्रोपपत्तिः ।

यदि शङ्कुच्छायया शङ्कुप्रमाणं लभ्यते तदा गृहचैत्यवृक्षपर्वतानां छायया किमित्यनुपातेन तेषामुच्छ्रिति प्रमाणामागमिष्यति । एवं तेषामौच्च्यज्ञानेन तेषां छायानयनमनुपातेनैव भवति यथा यदि शङ्कुना छाया लभ्यते तदा गृहादीना मौच्च्येन कि समागच्छन्ति तेषां छाया प्रमाणानीति ॥१६॥

अब छाया से गृहादियों का औच्च्या (ऊंचाई) नयन कहते हैं ।

हि. भा.— शङ्कु की छाया जान कर अनुपात से गृह-चैत (माटा) वृक्ष, पर्वत इन सबों प्री उच्छ्रिति (ऊंचाई) को गणक साधन करे, वा उन सबों की उच्छ्रिति जानकर उन सबों की छाया साधन करे इति ॥१६॥

उपपत्ति ।

यदि शङ्कुच्छाया में शङ्कु प्रमाण पाते हैं तो गृह-चैत्य-वृक्ष-पर्वतों की छाया में क्या इस अनुपात से उन सबों की ऊंचाई के मात्र आजायगा । यदि उन गृहादियों की ऊंचाई

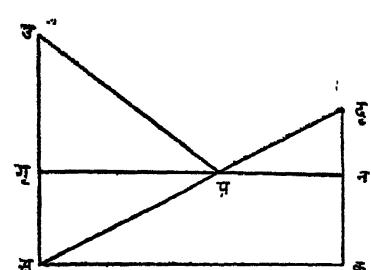
से उन सर्वों का छायानयन करना हो तो 'यदि शङ्कु में इष्टच्छाया पाते हैं तो गृहादियों के श्रीच्च्य में क्या' इस अनुपात से गृहादियों के छायाप्रमाण आते हैं इति ॥१६॥

इदानीमिष्टगृहौच्च्यज्ञो य इत्यादि प्रश्नोत्तरमाह ।

युतद्विष्टगृहौच्च्यहृता ह्यन्तरभूमिर्गौच्च्यसङ्गुणिता ।
फलभूर्ण्यस्ते तोये प्रतिरूपाग्रं गृहस्य नरात् ॥१७॥

सु. भा.—गृहस्य नरस्य च मध्ये याऽन्तरभूमिः सा हौच्च्ययेन द्विष्टच्छ्रित्या सङ्गुणिता युतद्विष्टगृहौच्च्यहृता द्विष्टच्छ्रितिसंयुतगृहौच्छ्रित्या हृता । यत् फलं प्राप्तं तन्मिता भूर्नराद्गृहाभिमुखी या तत्र तोये जले न्यस्ते तस्मिन् गृहस्य प्रतिरूपाग्रमग्रस्य प्रतिबिम्बं दृश्यं भवेदिति ।

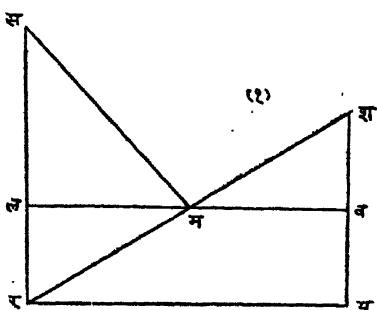
अत्रोपपत्तिः



$$= \frac{\text{अक} \times \text{हन}}{\text{हन}} \text{। अत उपपन्नम् ॥१७॥}$$

गृन = गृहनरान्तरभूमिः = अक ।
गृउ = गृहौच्च्यम् । प्र = जलम् । न ह = हौच्च्यम् । तदा ज्योतिर्विद्याया गृहाग्रप्रतिबिम्बं चेद् ह — इष्टया दृश्यं तदा < गृप्रउ = < न प्र ह । अतः गृउ = गृअ = न क । ह क = न ह + गृउ । ह अ क, ह प्रन त्रिभुजे च सजातीये । ततः प्र न

वि. भा.—नरात् (द्रष्टुः) गृहस्यान्तरभूमिरर्थाद् गृहनरयोर्मध्ये या भूमिः सा द्विष्टच्छ्रित्या गुणिता द्विष्टच्छ्रितियुतगृहौच्च्यभक्ता यत्फलं लब्धं भवेत् नराद् गृहाभिमुखं तन्मितभूमौ स्थापिते जले गृहाग्रस्य प्रतिबिम्बं दृश्यं भवेदिति ।



लस = गृहौच्च्यम् । वश = हौच्च्यम् ।
म = जलम् । लव = गृहनरान्तरभूमिः = रय, गृहाग्रप्रतिबिम्बं यदि श द्विष्टया दृश्यं भवेत्तदा ज्योतिर्विद्यायाः पतितपरावर्तितकोणसाम्यं भवतीति सिद्धान्तात् < लमस = < वमश तथा < रमल = < वमश,

<मलर=<मलस=६० अतः रमल, लमस त्रिभुजद्वये तुल्ये (रे.प्र.अ.२६ क्षे) तेन लस=लर=वय । अतः यश=वश+लस शरय, शमव त्रिभुजयोः साजात्याद-
नुपातः $\frac{\text{रय.वश}}{\text{यश}}$ =वम अत उपपन्नमाचार्योक्तमिति ॥१७॥

अब 'गृहपुरुषोच्च्यज्ञो यः' इत्यादि प्रश्न को उत्तर कहते हैं ।

हि. भा.—एह और नर (द्रष्टा) के मध्य में जो अन्तर भूमि है उसको हृष्टि की उच्छ्रिति (ऊंचाई) से गुणा कर एह की उच्छ्रितियुत दृष्ट्युच्छ्रिति से भाग देने से जो लब्ध हो तत्तुल्य भूमि नर से एह की तरफ (गृहाभिमुख) जो हो वहां जल को स्थापन करने से उस जल में एह के आग्र के प्रति बिस्त्र दृश्य होता है इति ॥१७॥

उपपत्ति ।

यहां संस्कृतोपपत्ति में लिखित (१) वित्र को देखिये । लस=गृहौच्च्य, वश=हृगौ-
च्च्य, हृष्टि की ऊंचाई, म=जल, लब=एह और नर की अन्तर भूमि=रय, एह के आग्र का
प्रति बिस्त्र यदि श हृष्टि से दृश्य होता है तब ज्योतिविद्या के पतित कोण और परावर्त्तित
कोण की तुल्यता सिद्धान्त से \angle लमस= \angle वमश तथा <रमल=<वमश, <मलर=<
मलस=६० । इसलिये रमल, लमस दोनों त्रिभुज सर्वथा तुल्य हुए (रे.प्र.अ. २६ क्षे)
अतः लस=लर=वय, तथा यश=वश+लस, शरय, शमव दोनों त्रिभुजों के साजातीयत्व
से अनुपात करते हैं $\frac{\text{रय.वश}}{\text{यश}}$ =वम, अतः आचार्योक्त उपपन्न हुआ इति ॥१७॥

इदानीं गृहपुरुषान्तरसलिले यो दृष्ट्येत्यादि प्रश्नोत्तरमाह ।

गृहपुरुषान्तरसलिले वीक्ष्य गृहाग्रं हृगौच्च्य सङ्गुणितम् ।

गृहतोयान्तरमौच्च्यं गृहस्य नृजलान्तरेण हृतम् ॥१८॥

सु. भा.—गृहपुरुषयोर्मध्येयत सलिलं स्थापितं तस्मिन् गृहाग्रं वीक्ष्य यदि
गृहौच्च्यमपेक्षितं तदा गृहतोयान्तरं हृगौच्च्यसङ्गुणितं नृजलान्तरेण हृतं फलं
गृहस्यौच्च्यं भवेत् । अत्रोपपत्तिः । पूर्वश्लोक क्षेत्रे गृहतोयान्तरम्=गृप्र ।
नृजलान्तरम्=प्रन । प्र ग्र उ, हन प्र त्रिभुजे च सजातीये ततः=गृ उ
 $=\frac{\text{गृ प्र} \times \text{न ह}}{\text{प्र न}}$ अत उपपद्यते ॥१८॥

वि. भा.—गृहपुरुषान्तरे स्थापिते जले गृहाग्रं दृष्ट्वा यदि गृहौच्च्यज्ञानम-
भीष्टं तदा गृहजलान्तरं हृगौच्च्य (दृष्ट्युच्छ्राय) गुणितं पुरुषजलान्तरेण भक्तं
तदा लब्धं गृहस्यौच्च्यं भवेदिति ।

अत्रोपपत्तिः ।

अत्र पूर्वश्लोको (१७) पपत्तौ लिखितं क्षेत्रं द्रष्टव्यम् । लस=गृहौच्च्यम् । वश=द्वगौच्च्यम् । लव=गृहपुरुषान्तर भूमिः, म=जलम् । तदा सलम, शमव
त्रिभुजयोः साजात्यादनुपातः $\frac{\text{वश} \times \text{लम}}{\text{वम}} = \text{लस} = \frac{\text{द्वगौच्च्य} \times \text{गृहजलान्तर}}{\text{पुरुषजलान्तर}}$
= गृहौच्च्यम् । एतेनोपपन्नमाचार्योक्तम् ॥१८॥

अब 'गृहपुरुषान्तर सलिले यो दृष्ट्वाग्रं' इत्यादि प्रश्न के उत्तर को कहते हैं ।

हि. भा.—गृह और पुरुष के मध्य भूमि में स्थापित जल में गृह के अग्र को देख कर यदि गृहौच्च्यज्ञान अपेक्षित हो तब गृह और जल के अन्तर को द्वगौच्च्य (दृष्टि की उच्चिति) से गुणा कर पुरुष और जल के अन्तर से भाग देने से लब्ध गृहौच्च्य होता है इति ।

उपपत्ति ।

यहां पूर्व श्लोक (१७) की संस्कृतोपपत्ति में लिखित (१) क्षेत्र को देखिये । लस=गृहौच्च्य, वश=द्वगौच्च्य । लव=गृह और पुरुष का अन्तर, म=जल, तब सलम और शमम दोनों त्रिभुजों में सजातीयत्व से अनुपात करते हैं $\frac{\text{वश} \cdot \text{लम}}{\text{वम}} = \text{सल} = \frac{\text{द्वगौच्च्य} \cdot \text{गृहजलान्तर}}{\text{पुरुषजलान्तर}}$ = गृहौच्च्य, इससे आचार्योक्त सूत्र उपनय हुआ ॥१९॥

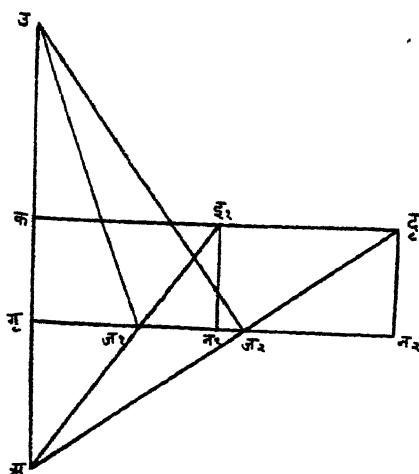
इदानीं वीक्ष्य गृहाग्रं सलिले प्रसार्येत्यादि प्रश्नोत्तरमाह ।

प्रथमद्वितीय नृजलान्तरान्तररेणोदृता जलापसृतिः ।

द्वगौच्च्य गुणोच्छायस्तोयान्नृजलान्तरगुणा भूः ॥२०॥

सु. भा.—यत्र प्रथमं जले गृहाग्रप्रतिबिब नरेण दृष्टं तत्र यन्नृजलान्तरं तत् प्रथमं ज्ञेयम् । एवं द्वितीयं नृजलान्तरं जानीयात् । ततो जलापसृतिर्जलयोरन्तरे भूमिः सा प्रथमद्वितीयनृजलान्तरयोरन्तररेणोदृता लब्धिद्विधा स्थाप्या । एकत्र द्वगौच्च्यगुणा तदा गृहौच्छायः स्यादन्यत्र नृजलान्तररेण गुणा तदा तोयादगृहत-लपर्यन्तं भूर्भूमिः स्यात् ।

अत्रोपपत्तिः ।



अ ग_१=ग_१ उ=ग_१हौच्च्यम् । ज_१
ज_२ प्रथम द्वितीय जलस्थाने । न_१, न_२
प्रथमद्वितीयनरस्थाने । ग_१क=न_१ ह_१=
न_२ ह_१=हौच्च्यम् । ज_१ ज_२=जलान्त-
रम्=जलापसृतिः । न_१ न_२=ह_१ ह_२=
नरान्तरम् । द्वयोरन्तरम्=न_१ न_२—
ज_१ ज_२=न_१ न_२—(ज_१ न_१+न_१ ज_२)=
न_१ न_२—न_१ ज_२—ज_१ न_१= ज_१ न_२—
ज_१ न_१ ।

अ ज_१ ज_२, अ ह_१ ह_२ सजातीय त्रिभुजयोः क्रमेण अ ग_१, अ क
बहिर्लम्बः ।

$$\text{तेन } \frac{\text{अ क}}{\text{अ ग}_1} = \frac{H_1}{J_1, J_2} \quad \therefore \frac{\text{अ क} - \text{अ ग}_1}{\text{अ ग}_1} = \frac{\text{क ग}_1}{\text{अ ग}_1} = \frac{H_1}{J_1, J_2} - \frac{J_1, J_2}{J_1, J_2}$$

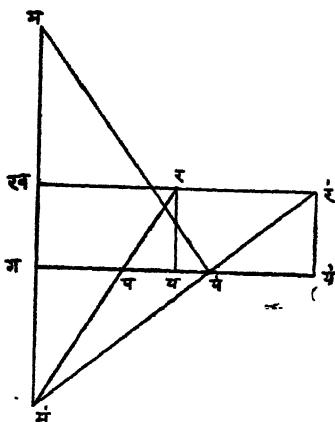
$$= \frac{N_1, N_2 - J_1, J_2}{J_1, J_2} \quad | \text{ ततः } \text{अ ग}_1 = \frac{H_1 \times J_1, J_2}{J_1, N_2 - J_1, N_2} \quad |$$

ततः ग_१ ज_१ उ, ज_१ न_१ ह_१, सजातीयजात्ययोः ।

$$g_1 j_1 = \frac{j_1 n_1 j_1 j_2}{j_1 n_2 - j_1 j_2} \quad | \text{ एवं } g_1 j_1 \frac{j_1 n_2 \times j_1 j_2}{j_1 n_2 - j_1 j_2},$$

अत उपपद्धते ॥१६॥

वि. मा.—नरेण गृहोग्रप्रतिबिम्बं जले प्रथमं यत्र हृष्टं तत्र नरजलान्तरं
घस्तत् प्रथमं नरजलान्तरं बोध्यं, एवं नरेण द्वितीयं गृहोग्रप्रतिबिम्बं जले यत्र
हृष्टं तत्र द्वितीयं नरजलान्तरं ज्ञेयम् । जलयोरन्तरे जलापसृतिभूमिः प्रथमद्वितीय
नरजलान्तरयोरन्तरेण भक्ता लब्धिः स्थानद्वये स्थाप्या, एकत्र हृष्टच्छायेण
गुणिता गृहोच्छ्रितिर्भवेत् द्वितीयस्थाने नरजलान्तरेण गुणिता तदा जलाद् गृह-
तलपर्यन्तभूमिमानं भवेदिति ॥



उपपत्तिः ।

$\text{प}, \frac{1}{\text{प}} \text{ प्रथम द्वितीय जल स्थाने, य}, \frac{1}{\text{य}}$
 $\text{प्रथम द्वितीय नरस्थाने, गम} = \frac{1}{\text{ग}} \text{म} = \text{गृहो-}$
 $\text{च्छितिः । } \frac{1}{\text{प}} = \text{जलान्तरम्} = \text{जलापस्ति:$
 $\text{य} = \frac{1}{\text{य}} = \text{र} = \frac{1}{\text{र}} = \text{नरान्तरम्} । \text{अनयोरन्तरम्} =$
 $\frac{1}{\text{य}} - \frac{1}{\text{प}} = \frac{1}{\text{प}} \text{य} - \text{पय}, \text{सजातीययोः}$

$\text{म} \frac{1}{\text{प}} \text{प}, \text{म} \frac{1}{\text{र}} \text{र} \frac{1}{\text{र}} \text{ त्रिभुजयोः क्रमेणा मग, } \text{म} \frac{1}{\text{ख}} \text{ बहिर्लम्ब स्तदा } \frac{\text{मख}}{\text{मग}} = \frac{\text{र} \frac{1}{\text{र}}}{\text{प} \frac{1}{\text{प}}}$

उभयत्रैक शोधनेन $\frac{\text{मख}}{\text{मग}} = \frac{\text{र} \frac{1}{\text{र}}}{\text{प} \frac{1}{\text{प}}} = \frac{\text{म} \frac{1}{\text{ख}} - \text{मग}}{\text{मग}} = \frac{\text{खग}}{\text{मग}} = \frac{\text{र} \frac{1}{\text{र}} - \text{प} \frac{1}{\text{प}}}{\text{प} \frac{1}{\text{प}}}$

$= \frac{\text{य} \frac{1}{\text{य}} - \text{प} \frac{1}{\text{प}}}{\text{प} \frac{1}{\text{प}}} \text{ अतः } \frac{1}{\text{मग}} = \text{मग} = \frac{\text{हृष्टचुच्छिति} \times \text{जलान्तर}}{\text{नरजलान्तरयोरन्तर}} = \text{गृहोच्छितिः । अथ}$

गमप, परय सजात्य त्रिभुजयोः साजात्यादनुपातः $\frac{\text{पय. } \frac{1}{\text{प}} \text{प}}{\text{प } \text{य}-\text{पय}} = \text{गप} = \text{प्रथमजलस्था}$

नाद् गृहतलपर्यन्ता $= \frac{\text{प्रथमनरजलान्तर} \times \text{जलान्तर}}{\text{नरजलान्तरयोरन्तर}}, \text{एवमेव}$

$\frac{\text{द्वितीय नरजलान्तर} \times \text{जलान्तर}}{\text{नरजलान्तरयोरन्तर}} = \text{द्वितीय जलस्थानाद् गृहत पर्यन्तं एतावता-}$
 $\text{स्वार्योक्तमुपपन्नम् ॥१॥}$

अब 'बीक्ष्य गृहाग्रं' सलिले प्रसार्य 'इत्यादि प्रश्न के उत्तर को कहते हैं ।

हि. भा—एह के अग्र का प्रतिबिम्ब जल में पहले जहां देखा गया वहां जो नर और जल का जो अन्तर है उसको प्रथम नर जलान्तर समझना चाहिये । एवं द्वितीय गृहाग्र प्रतिबिम्ब में जहां देखा गया वहां नर और जल का जो अन्तर है उस को द्वितीय नर जलान्तर समझना चाहिये । दोनों जलस्थानों के अन्तर (जलापस्ति) में जो भूमि है उसको प्रथम द्वितीय नर जलान्तर के अन्तर से भाग देने से जो लब्धि हो उसको दो स्थानों में स्थापित करना एक

स्थान में द्विष्ट की ऊंचाई (दृगौच्छ्य) से गुणा करने से गृहोच्छ्य होता है। द्वितीय स्थान में नरजलान्तर से गुणा करने से जल से गृहतलपर्यन्त भूमि होती है इति ।

उपपत्ति ।

यहां संस्कृतोपपत्ति में लिखित (१) क्षेत्र को देखिये । प=प्रथम जलस्थान । प' =द्वितीय जलस्थान । य=प्रथमनर (द्रष्टा) स्थान, य'=द्वितीय नरस्थान, गम=गम=गृहोच्छ्रिति, पप'=जलान्तर=जलापसृति यय'=रर=नरान्तर, इन दोनों का अन्तर=यय'—पप । मपप, मरर सजातीय त्रिभुजद्वय के क्रम से मग, मख बहिर्लम्ब है । तब $\frac{\text{मख}}{\text{मग}}$

$$= \frac{\text{रर}}{\text{पप}} \times \frac{\text{दोनों पक्षों में रूप घटाने से } \frac{\text{मख}}{\text{मग}} - 1}{\text{पप}} = \frac{\text{रर}}{\text{पप}} - 1 = \frac{\text{मख} - \text{मग}}{\text{मग}} = \frac{\text{खग}}{\text{मग}}$$

$$= \frac{\text{रर} - \text{पप}}{\text{पप}} = \frac{\text{यय} - \text{पप}}{\text{पप}} \quad \text{अतः } \text{मग} = \text{मग} = \frac{\text{दृष्ट्युच्छ्रिति} \times \text{जलान्तर}}{\text{नरजलान्तर का अन्तर}} = \text{गृहो}$$

च्छ्रिति । अथ गमप, परय, जात्य त्रिभुजद्वय के सजातीयत्व से $\frac{\text{पय. पप}}{\text{पय} - \text{पय}} = \text{गप} = \text{प्रथमजल}$

स्थान से गृहतलपर्यन्त = $\frac{\text{प्रथम नर जलान्तर} \times \text{जलान्तर}}{\text{नरजलान्तर द्वयान्तर}}$, इसी तरह

$\frac{\text{द्वितीयनरजलान्तर} \times \text{जलान्तर}}{\text{नरजलान्तर द्वयान्तर}} = \text{द्वितीय जल स्थान से गृहतल पर्यन्त}; \text{ इससे आचार्योक्त सूत्र उपपत्ति हुआ इति ॥१६॥}$

इदानीमुच्छ्रितिमाह ।

छायापुरुषच्छ्रित्यन्नं जलकुड्यान्तरमवाप्तमारुद्धिः ।

अध्यायो विशत्यार्याणामेकोन विशोऽयम् ॥२०॥

सु. भा.—छायाया यः पुरुषः शङ्कुभागस्तेन जलभित्योरन्तरं भक्तमत्र यदवाप्तं सा भित्तेरारुद्धिच्छ्रितिर्भवति । जलाद्यावताऽन्तरेण नरो भित्त्यग्रप्रति-र्बिंबं जले पश्यति तदन्तरमेवात्र नरस्य छाया कल्प्या । अर्कतेजसो या भित्तेश्छाया ज्ञातव्या । (छायाव्यवहारस्य प्रथमश्लोकश्च छायापुरुषायां द्रष्टव्यः) शेषं स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । नरस्य छायया नरप्रणाणसमोच्छ्रुतिस्तदा भित्तेश्छायया किमित्यनुपातेन भित्तेश्छ्रुतिः स्फुटा ।

मध्यसूदनसूनुनोदितो यस्तिलकः श्रोपृथुनेह जिष्णुजोक्ते ।
हृदि तं विनिधाय नूतनोऽयं रचितो भादिविधौ सुधाकरेण ॥

इति श्रीकृष्णालुदत्तसूनुसुधाकरद्विवेदिविरचिते ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तनूतन-तिलके शङ्कुच्छायादिज्ञानं नामैकोनविशोऽध्यायः ॥१६॥

वि. भा.—जलकुड्यान्तरं (जलभित्योरन्तरं) छायापुरुषच्छ्रुत्यन्तं (छायायाः पुरुषः शङ्कुभागस्तेन भक्तः) तदा लब्धं भित्तेश्छ्रुतिर्भवेत्, आरूढिशब्देनोच्छ्रुतिर्बोध्या । जले भित्यग्रप्रतिविम्बं नरो यावतान्तरेण पश्यति तदेवान्तरमन्त्र नरस्य छाया, रविकिरणसम्बन्धेन भित्तेश्छायाऽन्यत्र जलकुड्यान्तरं तदा नरस्य रविकिरणसम्बन्धेन या छाया सैव छाया बोध्यते । आर्याणां विशत्याऽध्यमेकोनविशोध्यायोऽस्तीति ।

अत्रोपपत्तिः ।

नरस्य छायया नरतुल्योच्छ्रुतिस्तदा भित्तेश्छायया किमिति समागच्छति भित्तेश्छ्रुतिरिति ॥२०॥

इति ब्राह्मस्फुट सिद्धान्ते शङ्कुच्छायादिज्ञानं नामक एकोनविशोऽध्यायः ॥१९॥

अब भित्ति की उच्छ्रुति को कहते हैं ।

हि. भा.—जल और भित्ति के अन्तर को छाया के शङ्कुभाग से भाग देने से जो लब्धि हो वह भित्ति की उच्छ्रुति (कंचाई) होती है । जल में नर (द्रष्टा) भित्ति के अग्र के प्रतिविम्ब जल से जितने अन्तर पर देखता है उसी (अन्तर) को यहां नर की छाया कल्पना करती चाहिये । रवि के तेज से भित्ति की जो छाया होती है अन्य प्रश्न में जल और भित्ति का अन्तर होता है तब रवि के तेज से नर की जो छाया होती है वही छाया समझनी चाहिये । यह बीस आयर्यों के उक्षीसवां अध्याय है इति ।

उपपत्ति ।

नर की छाया में नर प्रणाण तुल्य उच्छ्रुति पाते हैं तो भित्ति की छाया में क्या इस अनुपात से भित्ति की उच्छ्रुति आती है ॥२०॥

इति ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त में शङ्कुच्छायादिज्ञान नामक उक्षीसवां अध्याय समाप्त हुआ ।

ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तः

छन्दशिचत्युत्तराध्यायः

ब्राह्मस्फटसिद्धान्तः

अथ छन्दश्चत्पुत्तराध्यायः

ऋग्वर्गः पर्याप्तः समूहयोगवयुक्तु युग्मेषु ।
 सो याः प्राग्वत् प्राप्तादाश्चतुष्ककाः शेषयुक्तचोन्त्यः ॥ १ ॥

एकादियुतविहीनावाद्यान्तौ तद्विपर्ययौ यावत् ।
 वर्गादिषु विषमयुजां क्रमोत्क्रमाद्वर्धयेत् पादान् ॥ २ ॥

एकंकेन द्वधा द्वधाः सोप्यधिकेषु तत् प्रतिष्ठेषु ।
 वर्गादिरभीष्टान्तः प्रस्तारे भवति यवमध्यः ॥ ३ ॥

सूनोन्त्यो द्विपदाग्रं त्रिपदाद्यानामधः पृथक् संख्या ।
 तच्छोध्यो व्येकः पृथगन्ताद्बूपमूर्धवयुतम् ॥ ४ ॥

यावत् पादाव्येकागच्छाद्वार्णेष्वथैकं वृद्धेषु ।
 रूपाद्युतधाते वर्गाद्यानां परा संख्या ॥ ५ ॥

रूपाधिकपादार्थे विषमेषूर्ध्वः समेषु पादार्थे ।
 अधर्दिगुणां व्येकां युलान्यधस्तस्य सर्वेवाम् ॥ ६ ॥

माध्यैस्तथार्थहीनः क्रमपादैर्वर्थस्ततुल्यपादाद्यः ।
 विषमे व्येकं मध्ये प्रोह्याद्यान्यतः कुर्यात् ॥ ७ ॥

संकक्षम तुल्याद्यं न्यासोऽन्यधिको विशोधितश्चाधः ।
 संख्यैकं ताढक् याढक् प्रथमस्त्रिरहितो नष्टे ॥ ८ ॥

माध्यैः कृतैश्च वलितैः समसंख्यायां क्रमोत्क्रमात्मेष्यम् ।
 विषमायां व्येकायां दलं क्रमादुत्क्रमात्मैकम् ॥ ९ ॥

समसंख्यायां सोपानक्रमोत्क्रमाभ्यां तथैव विषमाभ्याम् ।
 कल्प्याणचिते हष्टे प्रथमः शेषोक्तराण्यन्ते ॥ १० ॥

समदल समविषमारणां संख्या पादार्थं सर्वकल्पवधः ।
 स्वाद्यवधोऽन्यैः पादैः स्वपरस्य प्राग्वधः संकैः ॥ ११ ॥

आदादनन्तरोऽधः कल्पयोऽन्यतुल्यमाद्यः प्राक् ।
 न्यासो वर्गोऽन्योनः प्रस्तारोऽर्थसमविषमाणाम् ॥ १२ ॥
 नष्टेऽन्त्यात् स्वाधस्थोनकल्पघातोऽर्थतुल्यविषमाणाम् ।
 व्येकः पृथक् स्ववर्गोऽद्वृतः फलं तुल्यकल्पानाम् ॥ १३ ॥
 उद्दिष्टे कल्पहृतेऽतीतैः प्रथमः फले स्वरूपेऽन्यः ।
 असकृद्वगार्णशयुते सैके वार्धसमविषमाणाम् ॥ १४ ॥
 कल्पेषु पृथक् गुरुलघु संख्यैकादिभाजिता प्राप्तवत् ।
 विषमेष्वाद्यलघूनो लघुभिर्मर्त्तः समादीनाम् ॥ १५ ॥
 एकद्वितयोः परतो द्विसङ्गुणोऽनन्तराद्विरूपोऽधः ।
 वर्गधराण्योनोदलसमविषमाणां ध्वजो लघुभिः ॥ १६ ॥
 लघुसंख्या पददलिता परतोऽधोऽधश्च शुद्ध्यति हृता यैः ।
 द्विगुणान्तैः शुद्धैवर्गपरमन्दरो लघुभिः ॥ १७ ॥
 कृत्वाऽधोऽधः कल्पयान्येकाद्येकोत्तरानधस्तेषाम् ।
 स्वात्परतोऽन्यैक्यमधः प्रस्तारादुक्तविहाद्यैः ॥ १८ ॥
 गुरुषष्ट्येकानि घटीद्विगुणान्येकांगुलानि संख्या स्यात् ।
 द्वार्विशतिरार्याणां छन्दशित्युत्तरोऽध्यायः ॥ १९ ॥

इति श्रीब्राह्मस्फुट सिद्धान्ते छन्दशित्युत्तरोऽध्यायो विशतितमः ॥ २० ॥

ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तः

गोलाध्यायः

ब्राह्मस्फटसिद्धान्तः

अथ गोलाध्यायः

व्याख्यायते । तत्र प्रथमं तदारम्भप्रयोजनमाह ।

ग्रहनक्षत्रभ्रमणं न समं सर्वत्र भवति भूस्थानाम् ।
तद्विज्ञानं गोलाद्यतस्ततो गोलमभिधास्ये ॥१॥

सु. भा.—भूस्थानां जनानां सर्वत्र ग्रहनक्षत्रभ्रमणं समं न भवति । तद्भ्र-
मणसंस्थानविज्ञानं च यतो गोलादेव भवति ततोऽहं गोलमभिधास्ये कथया-
मीति ॥१॥

वि. भा.—भूगोलनिवासिनां जनानां मध्ये ग्रहाणां नक्षत्राणां च भ्रमणं
सर्वत्र समं (एकरूप) न भवति, तेषां ग्रहनक्षत्राणां भ्रमणवैषम्यस्य विज्ञानं यतो
गोलात् (गोलाध्यायात्) भवति, ततोऽहं (ब्रह्मगुप्तः) गोलं (गोलाध्यायं) भ्रमिधा-
स्ये (कथयामि) । प्रायः सर्वेऽपि ज्यौतिषसिद्धान्तग्रन्था ग्रहगणितगोलाध्या-
याभ्यां विभक्ता भवन्ति, तत्र ग्रहगणिते ग्रहसाधनादयो विद्ययो गोलाध्याये ग्रह-
साधनादिविधीनामुपपत्तयश्च वर्णिता भवन्ति, पूर्वं ग्रहसाधनादिविधीनुकूलवा-
द्युना तदुपपत्तिं कथयतीति । सिद्धान्तशेखरे “उद्ग्रहाणां भ्रमणं न तुल्यं सर्वत्र
भूगोलनिवासिनां हि । तत्तत्त्वबोधावगतिस्तु गोलादतः स्फुटं गोलमिहभिधास्ये”
श्रीपतिनाय्याचार्योक्तानुरूपमेव कथ्यत इति ॥१॥

अब गोलाध्याय प्रारम्भ किया जाता है, उसमें पहले आरम्भ करने का प्रयोजन कहते हैं ।

हि. भा.—भूगोल निवासी लोगों के मध्य में ग्रहों का भ्रमण और नक्षत्रों का भ्रमण
सब जगह समान (एकरूप) नहीं होता है उनके भ्रमणवैषम्य का ज्ञान गोलाध्याय से होता
है इसलिये मैं (ब्रह्मगुप्त) गोलाध्याय को कहता हूँ । प्रायः ज्यौतिष के सब सिद्धान्त ग्रन्थ
ग्रहगणित और गोलाध्याय से विभक्त होते हैं । ग्रहगणित में ग्रहसाधनादि विधियों का
वर्णन रहता है और गोलाध्याय में उनकी उपपत्तियों का वर्णन रहता है । पूर्व में ग्रहसाध-
नादि विधियों को कह कर अब उनकी उपपत्ति कहते हैं इति ॥१॥

इदानीं भूगोलसंस्थानमाह ।

शशिबुधसितार्कं कुजगुरुशनिकक्षावेष्टितो भ कक्षान्तः ।
भूगोलः सत्त्वानां शुभाशुभैः कर्मभिरूपातः ॥२॥

सु. भा.—अयं भूगोलः सत्त्वानां प्राणिनां शुभाशुभैः कर्मभिरूपातः प्राप्तो भवति । ‘भूमेः पिण्डः शशाङ्कविरवि—इत्यादि भास्करोक्तमेतदनुरूपमेव । शेषं स्पष्टम् ॥२॥

वि. भा.—चन्द्रबुधशुक्ररविकुजगुरुशनीनां कक्षावृत्तैर्वैष्टितः (आवृतः) नक्षत्रकक्षाया मध्येऽयं भूगोलोऽस्ति यश्च प्राणिनां ‘शुभाशुभैः कर्मभिः प्राप्तो भवति । चन्द्रबुधशुक्रादिग्रहकक्षावृत्तानां कथमीद्दशी उपर्युपरि स्थितिरस्ति तद्युक्तिज्ञानार्थं मध्यमाध्यायो द्रष्टव्यो वा महीकाविभूषितो वटेश्वरसिद्धान्तस्य मध्यमाध्यकारो द्रष्टव्यः भूमेः स्वरूपे मतान्तराणि सन्ति यथा “आदर्शोदरसन्धिभा भगवती विश्वम्भरा कीर्त्तिः, कैश्चित् कैश्चन कूर्मपृष्ठसद्वशी कैश्चित् सरोजाकृतिः । अस्माकं तु कदम्बपुष्पनिचयग्रन्थे: समा सम्मता सर्वत्रासुमतां चयेन निचिता तोयस्थलस्थायिनाम्” कैश्चित् पौराणिकैः देवतास्वरूपा भगवती पृथ्वी मुकुरतलतुल्या कथिता, कैश्चन कूर्मपृष्ठसद्वशी उन्नतमध्या, कैश्चित् कमलाकारा कथिता, अस्माकं ज्यौतिषिकाणां तु कदम्बपुष्पनिचयग्रन्थे: समा, सर्वत्र जीवानां चयेन निचिताऽनुसरेति सिद्धान्तशेखरे श्रीपत्युक्तिरस्ति, सिद्धान्तशिरोमणी ‘सर्वतः पर्वतारामग्रामचैत्यचर्यैश्चितः । कदम्बकुसुमग्रन्थिः केसर प्रसरैरित्वं भास्करोक्तिरियं श्रीपत्युक्तिसद्वयेवास्ति, परन्तु नवीनाः पृथिव्या आकृतिं दीर्घं पिण्डाकृतिसद्वशीं स्वीकुर्वन्ति । ग्रहनक्षत्रकक्षावृत्तसंस्थानसम्बन्धे सिद्धान्तशेखरे ‘विष्णुबुधसित सूर्योरेज्यपातङ्गिकक्षावलयपरिवृत्तोऽसावृक्षकक्षोदरस्थ’ इत्यादि श्रीपत्युक्तिरियं सिद्धान्तशिरोमणी ‘भूमेः पिण्डः शशाङ्क-कविरविकुजेज्यार्किनक्षत्रकक्षावृत्तैर्वृत्तो वृत्तः सन् मृदनिलसलिलव्योमतेजोमयो-ज्यम्’ भास्करोक्तिरियं चाऽचार्योक्तिसद्वयेवास्तीति सम्प्रति वेधेन चन्द्रो भुवः समन्ताद् ऋमणां करोति तथा सूर्यात् परितः क्रमेण बुधशुक्रभूमिभौमगुरुशनि नक्षत्राणि ऋमन्तीति सिद्ध्यति । अत एव प्राचीनानां भूस्थिरवादिनां भूपरितो ग्रहा ऋमन्तीति वदतां मते बुधशुक्ररुण्योर्महदन्तरमिति प्रसिद्धम् । पूर्वपश्चिमयोस्तथोर्दश्याद्यत्वं च तन्मते न घटते । ग्रहाणामूर्धवधिरत्वं च तेषां कणानां ज्ञानेन स्फुटं विज्ञायते । बिस्त्रीयकर्णानामानयनं पूर्वमेव मध्यमाध्याये मया लिखितं तत्तत एव ज्ञातव्यम् । एवं रविग्रहबिम्बान्तरवेधेन सर्वे ग्रहा रविपरितो ऋमन्तीति स्फुटं सम्प्रति नव्यमतेन विज्ञायत इति ॥२॥

अब भूगोल संस्थान को कहते हैं ।

हि. भा.—चन्द्र-बुध-शुक्र-रवि-भूमिल-गुरु (बृहस्पति) शनि इन सबों के कक्षावृत्तों

से वेष्टित (विराहुआ) नक्षत्र कक्षा के मध्य में यह भूगोल है, जो प्राणियों के शुभ-अशुभ कर्मों से प्राप्त होता है। चन्द्र बुध शुक्रादिग्रह कक्षावृत्तों की क्यों इस तरह उपर्युपरिस्थिति है इस की युक्ति के लिये मध्यगति अध्याय में लिखित उपपत्ति अथवा बटेश्वर सिद्धान्त के मध्यमाधिकार में हमारी लिखी हुई टीका देखनी चाहिये। भूगोल के स्वरूप में बहुत मतान्तर है जैसे पौराणिक लोग देवता स्वरूप भगवती पृथ्वी को अयनक के तल सदृश कहते हैं, कोई कोई कछुए की पृष्ठ के सदृश पृथ्वी के स्वरूप कहते हैं, कोई कोई कमल के आकार के सदृश कहते हैं, हमारे ज्यौतिषिकों के मत से कदम्ब फल के सदृश हैं और जिस तरह कदम्ब फल में सर्वत्र केसर रहता है उसी तरह इस गोलाकार पृथ्वी के ऊपर सर्वत्र प्राणियों की स्थिति है यह विषय सिद्धान्तशेखर में 'आदर्शोदरसंबिभा भगवती विश्वम्भरा' इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोक से श्रीपति ने कहा है, सिद्धान्तशिरोमणि में 'सर्वतः पर्वतारामग्रामचैत्य चर्यैश्चितः' इत्यादि श्लोक से भास्कराचार्य ने भी श्रीपति के कथनानुसार ही कहा है लेकिन नवीन लोग पृथ्वी का आकार दीर्घपिण्डाकार मानते हैं, इसके सम्बन्ध में बटेश्वर सिद्धान्त के मध्यमाधिकार में हमारी लिखी हुई टीका देखनी चाहिये। ग्रह-नक्षत्र कक्षावृत्तों की स्थिति के सम्बन्ध में सिद्धान्तशेखर में, 'विद्युतुधसितसूयरिज्यपातङ्गिकक्षा' इत्यादि से श्रीपति तथा सिद्धान्त शिरोमणि में 'भूमेः पिण्डः शशाङ्कज्ञ कविरविकुञ्जार्थं नक्षत्रकक्षावृत्तैः' इत्यादि से भास्कराचार्य ने भी अचार्योक्त के अनुरूप ही कहा है। सम्प्रति वेघ से चन्द्र पृथ्वी के चारों तरफ भ्रमण करती है तथा सूर्य के चारों तरफ क्रम से बुध-शुक्र पृथ्वी-मङ्गल-गुरु-शनि और नक्षत्र परिभ्रमण करते हैं यह सिद्ध होता है, इसलिये प्राचीनों के 'पृथ्वी स्थिर है उसके चारों तरफ ग्रह भ्रमण करते हैं' मत में बुध और शुक्र के कर्ण में बहुत अन्तर होता जो नहीं होना चाहिये। तथा उन (प्राचीनों) के मत में बुध और शुक्र का हृश्वाद्वयत्व नहीं घटता है। ग्रहों का ऊर्ध्वारत्व उन (ग्रहों) के बिम्बीय कर्णज्ञान से समझा जाता है। बिम्बीय कर्णों का आनयन प्रकार मैं पहले ही मध्यमाध्याय में लिख चुका हूँ। वह वहीं से समझना चाहिये; एवं रवि और ग्रह के बिम्बान्तर वेघ से रवि के चारों तरफ सब ग्रह भ्रमण करते हैं यह इस समय नवीनों के मत से समझा जाता है इति ॥२॥

इदानीं देवासुरसंस्थानमाह ।

खे भूगोलस्तदुपरि मेरौ देवाः स्थितास्त्वले दैत्याः ।

खे भगणाक्षाग्रस्थावुपर्यधश्च ध्रुवौ तेषाम् ॥३॥

सु. भा.—आकाशे भूगोलस्तदुपरि मेरस्तत्र मेराद्वुपरि देवाः स्थिताः । तले मेरुत्तले कुमेरौ दैत्याः स्थिताः । तेषां दैवदैत्यानां ख आकाशे भगणाक्षाग्रस्थौ भगणाक्षो ध्रुवयज्ञितदग्रस्थौ ध्रुवावुपर्यधश्च । देवानामुत्तरो ध्रुव उपरि दक्षिणोऽधो दैत्यानां दक्षिण उपरि उत्तरो ध्रुवश्चाध इति । 'सौम्यं ध्रुवं मेरुगताः खमध्ये' इत्यादि भास्करोक्तमेतदनुरूपमेव ॥३॥

वि. भा.—खे (आकाशे) भूगोलोऽस्ति, भूगोलोपरि मेरुरस्ति, मेरावुपरि भागे देवाः) स्थिताः सन्ति, मेरुतले (मेरोरघोभागे) कुमेरौ दैत्याः स्थिताः सन्ति, तेषां (देवानां दैत्यानां च) खे (आकाशे) भगणाक्षाग्रस्थौ (भगणाक्षशब्देन ध्रुवयष्टि-स्तदग्रस्थितौ) ध्रुवौ उपर्यधश्चार्थात् देवानामुत्तरो ध्रुव उपरि, दक्षिणध्रुवश्चाधः, दैत्यानां दक्षिणध्रुव उपरि, उत्तर ध्रुवश्चाध इति ॥ सिद्धान्तशेखरे 'स्वमूर्धं मेरु-गतास्तमुत्तरं तथेतरं वाङ्वावा सिनो जनाः, वडवानलवासिनः — दैत्याः । श्रीपत्युक्तमिदं सिद्धान्तशिरोमणिं 'सौम्यं ध्रुवं मेरुगताः खमध्ये याम्यं च दैत्या निजमस्तकोध्वं, भास्करोक्तमिदं चाऽचार्योक्तानुरूपमेवास्तीति ॥३॥

अब देव और दैत्य के संस्थान (स्थिति) को कहते हैं ।

हि. भा.—आकाश में भूगोल है, भूगोल के ऊपर मेरु है, मेरु के ऊपरी भाग में देवता लोग स्थित हैं और मेरु के अघो भाग (कुमेरु) में दैत्य लोग स्थित हैं । उन देवताओं और दैत्यों के आकाश में ध्रुवयष्टि के अग्रदृश में स्थित दोनों ध्रुव ऊपर और नीचे है अर्थात् उत्तर ध्रुव देवों के ऊपर है दक्षिण ध्रुव नीचे में है और दैत्यों का दक्षिण ध्रुव ऊपर में है उत्तर ध्रुव नीचे में है ॥ सिद्धान्तशेखर में 'स्वमूर्धं मेरुगतास्तमुत्तरं' इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित पद्म से श्रीपति तथा सिद्धान्त शिरोमणि में 'सौम्यं ध्रुवं मेरुगताः खमध्ये' इत्यादि वि. भा. लिखित पद्म से भास्कराचार्य ने भी आचार्योक्त के अनुरूप ही कहा है इति ॥३॥

इदानीं देवानां दैत्यानां च भचक्रभ्रमणव्यवस्थामाह ।

ध्रुवयोर्बद्धं सव्यगममराणां क्षितिजसंस्थमुडुचक्रम् ।

अपसव्यगमसुराणां ऋमति प्रवहानिलाक्षिप्तम् ॥४॥

सु. भा.—स्पष्टम् । 'सव्यापसव्यं ऋमद्वक्षचक्रम्' इत्यादि भास्करोक्तमेतदनुरूपमेव ॥४॥

वि. भा.—प्रवहवायुना प्रेरितं ध्रुवयष्टचधीनं देवानां क्षितिज संसक्तं भचक्रं सव्यगं ऋमति, दैत्यानामपसव्यगं ऋमत्यर्थादुत्तरं क्रान्तिमण्डलाधं देवाः सव्यगं पश्यन्ति, दक्षिणं तदधं—अपसव्यग दैत्याः पश्यन्ति, सव्यगमिति पश्चिमाभिमुखं ऋमत् अपसव्यगं च पूर्वाभिमुखं ऋमदित्यर्थः । चलद् भमण्डलं स्वक्षितिजगतं देवा दैत्याश्च पश्यन्ति, तत्क्षितिजमण्डलेन सह क्रान्तिवृत्तस्य स्थाननद्यये योग इति नक्षत्रचक्रं क्षितिजवृत्तस्थितमुपचर्यते । दक्षिणं क्रान्तिवृत्ताधं कदाचिदपि देवैनविक्ष्यते उत्तरं क्रान्तिवृत्ताधं दैत्यैनविक्ष्यत इति ॥ सिद्धान्तशेखरे 'सौम्यं हि मेषाद्यप-मण्डलाधं पश्यन्त्यमी सव्यगमेव देवाः । तुलादिकं दक्षिणमन्यदधं सदैव दैत्यास्त्व-

पसव्यर्वत्ति, श्रीपत्युक्तमिदं सिद्धान्तशिरोमणी ‘सव्यापसव्यं ऋमद्वक्षचक्रं विलोकयन्ति क्षितिजप्रसक्तम्’ भास्करोक्तमिदं चाऽचार्योक्तानुरूपमेवेति ॥४॥

अब देवों और दैत्यों की भचक्र-भ्रमण-व्यवस्था को कहते हैं ।

हि. भा.—प्रवह वायु द्वारा प्रेरित ध्रुव यष्टी के अवीन (अर्थात् ध्रुव यष्टी के धूमने से धूमने वाला) देवों का क्षितिज वृत्त संसक्त भचक्र सव्य धूमता है, और दैत्यों का अपसव्य धूमता है, अर्थात् क्रान्तिमण्डल के उत्तरार्ध को देव सव्यग देखते हैं, क्रान्ति मण्डल के दक्षिणार्ध को दैत्य अपसव्यग देखते हैं, सव्यग से पश्चिमाभिमुख भ्रमण करते हुए और अपसव्यग से पूर्वाभिमुख भ्रमण करते हुए समझना चाहिए । सिद्धान्तशेखर में ‘सौम्यं हि मेषाद्यपमण्डलार्थं’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोक से श्रीपति तथा सिद्धान्त शिरोमणि में ‘सव्यापसव्यं भ्रमद्वक्षचक्रं’ इत्यादि से भास्कराचार्य ने भी आचार्योक्त के अनुरूप ही कहा है इति ॥५॥

इदानीं चक्रभ्रमणव्यवस्थामाह ।

अन्यत्र सर्वतो दिशमुन्नमति भपञ्जरो ध्रुवो नमति ।

लङ्कायामुडुचक्रं पूर्वापरं ध्रुवौ क्षितिजे ॥५॥

सु. भा.—अन्यत्र मेरुतोऽन्यत्र सर्वतो दिशं भूगोले भपञ्जरो भचक्रमुन्नमति ध्रुवश्च नमति । लङ्कायामुडुचक्रं भचक्रं पूर्वापरं सममण्डलाकारं ध्रुवौ च क्षितिजे स्त इति । आचार्येण यथा यथा मेरुतो द्रष्टा सर्वतो दिशं याति तथा तथा ध्रुवो नमतीत्युक्तम् । भास्करेण लङ्कामेव मूलस्थानं प्रकल्प्य स्थितिः प्रतिपादिता ‘अतो निरक्षदेशे क्षितिमण्डलोपगो ध्रुवौ नरः पश्यति दक्षिणोत्तरौ’ इत्यादि भास्करोक्तमेतदनुरूपमेव ॥५॥

वि. भा.—मेरुतोऽन्यत्र सर्वतो दिशं पृथिव्यां भपञ्जरः (भचक्रं) उन्नमति, ध्रुवश्च नमति, लङ्कायां भचक्रं पूर्वापरं सममण्डलाकारं ध्रुवौ च तत्क्षितिजे स्तः । द्रष्टा मेरुतो यथा यथा सर्वतो दिशं याति तथा तथा ध्रुवो नमतीत्याचार्येणोक्तम् । लङ्कामेव मूलस्थानं मत्वा भास्कराचार्येण स्थितिः प्रतिपादिता तेन ‘निरक्षदेशे क्षितिमण्डलोपगो ध्रुवौ नरः पश्यति दक्षिणोत्तराविं’ त्यादि भास्करोक्ताऽचार्योन्न कोऽपि भेदः, अर्थात् मेरुभिमुखं गच्छतो नरस्योत्तरध्रुवोन्नतिस्तथा भचक्रस्य नतिर्भवति, एवमुत्तरभागतो निरक्षदेशाभिमुखं गच्छतो नरस्य विपरीते नतोन्नते भवतोऽर्थादुत्तरध्रुवस्य नतिर्भवति भ्रमस्योन्नतिर्भवति, ‘उदगदिशं याति यथा यथा नरः’ इत्यादि भास्करोक्ते रिहं स्फुटमस्ति, निरक्षाद्वृत्तोत्तरदेशोपि उत्तरध्रुवदर्शनं न भवत्यतोऽन्य सिद्धान्तप्रतिपादने भूष्णष्ठावरोधनमनज्ञीकृत्य भूगर्भतः सर्वं विचार्यम् ध्रुवयोर्बद्धं भचक्रं प्रवहवायुनाऽक्षिप्तं सततं पश्चिमाभिमुखं

भ्रमति । चन्द्रादीनां ग्रहणां कक्षाश्च तस्मिन् भचक्रे बद्धा भ्रमन्तीति ॥
सूर्यसिद्धान्ते “ध्रुवोन्नतिर्भवक्रस्य नतिर्मुखं प्रग्रास्यतः । निरक्षाभिमुखं यातुर्विपरीते
नतोन्नते ॥ भचक्रं ध्रुवयोर्बद्धमाक्षिप्तं प्रवहानिलैः । पर्येत्यजसूः तन्नद्वा ग्रहक्षा
यथाक्रमम्” इति सूर्यशपुरुषोत्तक्षसहशमथवाऽत्तचायोर्तं चेति ॥५॥

अब चक्रभ्रमण व्यवस्था को कहते हैं ।

हि. भा.—मेरु से अन्यत्र सब दिशाओं में भचक्र की उन्नति होती है और उत्तर ध्रुव की नति होती है । लड्डा में भचक्र सममण्डलाकार है और दोनों ध्रुव लड्डा क्षितिज में हैं । द्रष्टा मेरु से ज्यों ज्यों सब दिशाओं में जाते हैं त्यों त्यों ध्रुव की नति होती है यह आचार्य का कथन है, परन्तु लड्डा ही को मूल स्थान मानकर भास्कराचार्य ने स्थिति का प्रति पादन किया है इसलिये ‘निरक्षदेशे क्षितिमण्डलोपगाँ’ इत्यादि भास्कराचार्योक्ति और आचार्योक्ति में कुछ भी भेद नहीं है । अर्थात् मेरु की ओर जाते हुए मनुष्य को उत्तर ध्रुव की उन्नति और भचक्र की नति देखने में आती है । एवं उत्तर भाग से निरक्ष देशभिमुख जाते हुए मनुष्य को नति और उन्नति विपरीत देखने में आती हैं अर्थात् उत्तर ध्रुव की नति और भचक्र की उन्नति देखने में आती है । ‘उदगिदशं याति यथा यथा नरः’ इत्यादि भास्करोक्ति से यह स्फुट है । निरक्षदेश से उत्तर भी बहुत देशों में उत्तर ध्रुव का दर्शन नहीं होता है, इसलिए यहां सिद्धान्त कहते में भूपृष्ठजनित अवरोध को स्वीकार न कर भूगर्भं ही से सब कुछ विचार करना चाहिए । सूर्य सिद्धान्त में भी ‘ध्रुवोन्नतिर्भवक्रस्य’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोकों से इन्हीं बातों को कहा गया है इति ॥५॥

इदानीं देवादीनां रविभ्रमणस्थिर्तं कथयति ।

देवाः^१ सव्यगमसुराः पश्यन्त्यपसव्यगं र्विं क्षितिजे ।
विषुवति समपश्चिमगं निरक्षदेशस्थिताः पुरुषाः ॥६॥

सु० भा०—विषुवति मेषतुलादौ देवाः क्षितिजे र्विं सव्यगमसुरा अपसव्यगं
निरक्षदेशस्थाः पुरुषाश्च समपश्चिमगं पश्यन्तीति प्रसिद्धम् ॥६॥

वि. भा.—देवा दैत्याश्च नाडीमण्डलरूपक्षितिजे विषुवति (सायनमेषतुलादौ)
क्रमशः सव्यगमपसव्यगं र्विं पश्यन्ति । निरक्ष देशवासिनस्तं र्विं (सायनमेषादौ
सायनतुलादौ च स्थितं सूर्यं) पूर्वापरवृत्तानुकारे नाडीवृत्ते पश्यन्तीति ॥६॥

अब देवादियों की रवि भ्रमण स्थिति को कहते हैं ।

हि. भा.—नाडी मण्डल रूपक्षितिज में सायन मेषादि में और सायनतुलादि में

(१) ‘देवासुरा विषुवति क्षितिजस्थं दिवाकरम् । पश्यन्ति’ इति सूर्य सिद्धान्तेऽप्येव-
मेवास्ति ।

सव्यगत रवि को देवता लोग देखते हैं और दैत्य लोग अपसव्यगत देखते हैं। निरक्ष देश वासियों के नाडीवृत्त पूर्वापर वृत्त हैं इसलिए वे लोग तब (सायन मेषादिस्थित सूर्य को और सायन तुलादि स्थित सूर्य को) पूर्वापर वृत्तगत देखते हैं इति ॥६॥

इदानीं देवदैत्ययोराशिसंस्थानमाह ।

सौम्यमपमण्डलार्थं मेषाद्यं सव्यगं सदा देवाः ।
पश्यन्ति तुलाद्यर्थं दक्षिणमपसव्यगं दैत्याः ॥७॥

सु. भा.—देवाः सदा मेषाद्यं सौम्यमुत्तरं क्रान्तिमण्डलार्थं सव्यगं दैत्याश्च तुलादिक्रान्तिमण्डलार्थं दक्षिणमपसव्यगं पश्यन्ति ।

अत्रोपपत्तिः ।

गोलसंस्थानेन ‘लम्बाधिका क्रान्तिरुदक् च यावत्’—इत्यादि भास्करविधिना स्फुटा ॥७॥

वि. भा.—देवाः सर्वदा मेषाद्यमुत्तरं क्रान्तिवृत्तार्थसव्यगं पश्यन्ति । दैत्याः तुलादिक्रान्तिवृत्तार्थं दक्षिणं (अपसव्यगं) पश्यन्तीति ।

अत्रोपपत्तिः ।

मेरौ कुमेरौ चाक्षांशा नवतिः=९०, अतो लम्बांशाः=०, तेनमेषादिषणां राशीनां क्रान्तेर्लम्बांशाधिकत्वात्तदहोरात्रवृत्तानां तत्क्षितिजोर्ध्वंगतत्वाच्च तत्र स्थितं रवि देवाः सर्वदा पश्यन्ति । एवमेव तुलादिषणां राशीनां क्रान्तेर्सपि लम्बांशाधिकत्वात्तदहोरात्रवृत्तानां तत्क्षितिजोर्ध्वंगतत्वात्तेषु राशिषु स्थितं सूर्यं सर्वदा दैत्याः पश्यन्त्येव । दिनरात्रिसम्बन्धे सिद्धान्तशिरोमणौ ‘लम्बाधिका क्रान्तिरुदक् च यावत्तावद्दिनं संततमेव तत्र । यावच्च याम्या सततं तमिस्ता’ इत्येवं भास्करेण यत् कथितं तेनैव स्फुटमस्तीति ॥७॥

अब देवों के और दैत्यों के राशि संस्थान को कहते हैं ।

हि. भा.—देवता लोग मेषादि उत्तर क्रान्तिवृत्तार्थं को सर्वदा सव्यगत देखते हैं । तथा दैत्य लोग तुलादि क्रान्तिवृत्तार्थं को अपसव्यगत देखते हैं इति ॥७॥

उपपत्ति ।

मेरु में और कुमेरु में अक्षांश=६०, अतः लम्बांश शून्य=०, है इसलिये मेषादि (उत्तर गोलीय) छः राशियों की क्रांतियों के लम्बांशाधिक होने के कारण उन राशियों के अहोरात्रवृत्तों के क्षितिजवृत्त से ऊपर होने से उन राशियों में स्थित सूर्य को सर्वदा देखते हैं ।

एवं तुलादि (दक्षिणागोलीय) छः राशियों की क्रान्तियों के लम्बांशाधिक होने के कारण उन राशियों में स्थित सूर्य को दैत्य लोग सर्वदा देखते हैं, सिद्धान्त शिरोमणि में 'लम्बाधिका क्रान्तिरुदक्' इत्यादि संस्कृतोपत्ति में लिखित भास्करोत्त श्लोक से यह स्पष्ट है। सूर्य सिद्धान्त में 'देवासुरा विषुवति क्षितिजस्थं दिवाकरम् । पश्यन्ति' इससे सूर्याश पुरुष आचार्योत्त के सदृश ही कहा है इति ॥ ७ ॥

इदानीं देवदैत्ययोः पितृमानवयोश्च दिनप्रमाणमाह ।

पश्यन्ति देवदैत्या रविवर्षार्धमुदितं सकृत् सूर्यम् ।

शशिगाः शशिमासार्धं पितरो भूस्था नराः स्वदिनम् ॥८॥

सु. भा.—देवदैत्याः सकृदुदितं सूर्यं रविवर्षार्धं सौरवर्षदलपर्यन्तं शशिगाः शशिपृष्ठस्थाः पितरश्च शशिमासार्धं पर्यन्तं भूस्था नराश्च स्वदिनं स्वदिनमानपर्यन्तं पश्यन्ति ।

अत्रोपपत्तिः । भास्करगोलाध्यायतः स्फुटा ॥८॥

वि. भा.—देवा दैत्याश्च सकृदुदितं सूर्यं सौरवर्षार्धं पश्यन्ति । शशिगाः (चन्द्रपृष्ठस्थाः) पितरश्चान्द्रमासार्धं रविं पश्यन्ति । पृथिव्यां स्थिता मनुष्याः स्वदिनमानपर्यन्तं रविं पश्यन्तीति ।

अत्रोपपत्तिः ।

उत्तरध्रुवो देवानां खस्वस्तिकम् । दक्षिणाध्रुवश्च दैत्यानां खस्वस्तिकम् । ध्रुवाभ्यां नवत्यशेन यद्वृत्तं तत्त्वाढीवृत्तं देवदानवयोः क्षितिजवृत्तम् । नाडीवृत्तक्रान्तिवृत्तयोः सम्पाते सायनमेषादौ सायनतुलादौ च रविदर्शनानन्तरं पुनस्तत्सायनमेषादौ सायनतुलादौ च रविदर्शनं यावता कालेन भवेत् स रवेरेकभगणाः (सायनरविभगणाः) देवदैत्ययोरहोरात्रप्रमाणं भवति, परन्त्वेकसायनभगणभोगः सौरवर्षमतो देवदैत्ययोः सायनसौरवर्षार्धं (षष्मासप्रमाणं) दिनं सिद्धम् । परन्तु देवदैत्ययोदिनरात्री विलोमेन भवतोऽर्थाद्यदा मेषादावुदितं रविं प्रतिदिनं क्षितिजोपरिगतं देवाः पश्यन्ति तदा देवानामधःस्थितत्वादैत्यास्तं रविं न पश्यन्ति, अतो यदा देवानां दिनं तदा दैत्यानां रात्रिः, यदा देवानां रात्रिस्तदा दैत्यानां दिनमिति । सिद्धान्तवेखरे "सकृदुदगतो दिनकरः सुरासुररपि वत्सरार्धमवलोक्यते स्फुटम् । पितृभिश्च मासदलमिन्दुगोलगैर्द्युलं महीतलगतैश्च मानवैः" श्रीपतिनाडेनाक्षरश्च आचार्योक्ता नुरूपमेव कथितम् । अस्योपपत्तिदिनरात्रिस्वरूपे च सिद्धान्तशिरोमणौ ।

"विषुवदृत्तं द्युसदां क्षितिजत्वमितं तथा च दैत्यानाम् ।

उत्तरयाम्यौ क्रमशो मूर्खोर्धर्वगतौ ध्रुवौ यतस्तेषाम् ॥

उत्तरगोले क्षितिजादूर्ध्वे परितो भ्रमन्तमादित्यम् ।
सव्यं त्रिदशाः सततं पश्यन्त्यसुरा असव्यगं याम्ये ॥

सांहितिका उत्तरायणदक्षिणायने देवानां दिनरात्री भवत इति कथयन्ति एतस्य खण्डनं सिद्धान्तशेखरे ।

दिनप्रवृत्तिर्मख्तामजादौ तुलाधरादौ च निशाप्रवृत्तिः ।
ते कल्पिते यैमृगकर्कचोरत्रोपपर्ति न च ते ब्रुवन्ति ॥
द्वन्द्वान्तयातं कनकाद्रियाताः पश्यन्ति पञ्चे रुहिणीपर्ति चेत् ।
अपक्रमस्थात्र समानतायां कथं कुलीरे न विलोकयन्ति ॥

देवानां मेषादौ सूर्ये दिनारम्भः, तुलादौ च रात्र्यारम्भः, यैः सांहितिकैस्ते दिनरात्री मकरकर्कचौः कल्पिते तेऽत्र युक्ति न कथयन्ति । अर्थात् कथमुत्तर-दक्षिणायने देवानां दिनरात्री भवत इत्यत्र ते सांहितिकाः काञ्चिद्वृक्ति न वदन्ति । देवा मिथुनान्तस्थितं सूर्यं यदि पश्यन्ति तदा कर्कराशौ क्रान्तेः समत्वे कथं न पश्यन्तीति प्रश्नः । अस्य किमप्युत्तरं न तेन ‘अत्रोपपर्ति न च ते ब्रुवन्ति’ कथनमिदं युक्तम् । श्रीपतिरत्नमालायाम्—

“शिशिरपूर्वमृतुत्रयमुत्तरं ह्ययनमाहुरहश्च तदामरम् ।
भवति दक्षिणमन्यं हृतुत्रयं निगदिता रजनी मरुतां च सा ॥
गृहप्रवेशत्रिदशप्रतिष्ठाविवाह चैलव्रत बन्धपूर्वम् ।
सौम्यायने कर्म शुभं विधेयं यद्गर्हितं तत्स्वलु दक्षिणे च ॥”

इत्यनेन श्रीपतिरपि संहितोक्तफलादेशार्थं—उत्तरदक्षिणायने एव दिनरात्री कथयित्वाऽत्र ज्यौतिष सिद्धान्ते “अत्रोपपर्ति न च ते ब्रुवन्ती” ति तदुपहासं करोतीति ॥

पितृदिनोपपर्तिः ।

चन्द्रस्योर्ध्वभागे पितरो निवसन्ति । भूगर्भाङ्गकेन्द्रगता रेखा पितृरणामूर्ध्व-याम्योत्तरवृत्ते यत्र लगति तत्र तेषामूर्ध्वखस्वस्तिकम्, तत्रैव परिणातचन्द्रोऽपि, यदि तत्र रविरपि भवेच्चन्द्रस्य शाराभावश्चेत्तदा रविचन्द्रयोरेकत्र स्थित्वादशर्णन्तः, ऊर्ध्वंखस्वस्तिकगते रवी दिनार्थं भवति तेन दर्शन्ते पितृणां दिनार्थं भवतीति सिध्यति, सैव भूगर्भतश्चन्द्रकेन्द्रगता रेखाऽधोयाम्योत्तरवृत्ते यत्र लगति, तत्र तेषामधः खस्वस्तिकम् । तत्र रविचन्द्रयोः षड्भान्तरत्वात् पूरणान्तः पितृणामूर्ध्वरा-त्रश्च, पितृरणाममावास्यां मध्याह्नत्वात् पूरणान्तः च रात्र्यर्धत्वात्तारतम्येन कृष्ण-पक्षस्य सार्धसप्तम्यां रविरुद्देति शुक्लपक्षस्य सार्धसप्तम्यां चास्तमेतीति सिध्यति ।

सिद्धान्तशेखरे “चान्द्रे गोले शिरसि पितरः सन्ति तेषां च पर्वण्यौध्वं भास्वान् भवति हि ततस्तत्र तद्वासरार्धम् । कृष्णाष्टम्यां सवितुरुदयोऽस्तं च शुक्लाष्टमी चेत् ? प्रोक्तस्तेषामिह मुनिवरैः पौर्णमास्यां निशीथः ॥” श्रीपतिनैवं कथ्यते । दर्शन्ते पितृदिनार्धम्, द्वितीयदर्शन्तेऽपितृदिनार्धं भवति, दर्शन्तद्वययोरन्तरं चान्द्रमासः, परन्तु दिनार्धान्तरकालः सूर्योदयान्तरकालतुल्यः । सूर्योदयद्वयान्तरकालश्चैव दिनं तेन सिद्धं यत्पितृणामेकचान्द्रमासातुल्यं दिनं भवति । तेन चन्द्रोर्ध्वंभागे वसन्तः पितरः सकृदुदितं रविं चान्द्रमासार्धं (पक्षपर्यन्तं) पश्यन्तीति सिद्धम् । सूर्यसिद्धान्ते ‘सकृदुदगतमब्दार्धं पश्यन्त्यकं सुरासुराः । पितरः शशिगाः पक्षं स्वदिनं च नरा भुवि’ सूर्याशपुरुषोक्तस्यास्य सहशमेवाऽचार्योक्तमस्ति, सिद्धान्तं शिरोमणी ‘रवीन्द्रोर्युतेः संयुतिर्याविदन्या विघोर्मासि एतच्च पैत्रं द्युरात्रं’ मिति भास्करोक्तमाचार्योक्तानुरूपमेव । तथा च भास्करः ।

“विघ्नध्वंभागे पितरो वसन्तः स्वाधः सुधादीधितिमामनन्ति ।

पश्यन्ति तेऽकं निजमस्तकोध्वं दर्शयतोऽस्माद् द्युदलं तदैषाम् ।

भार्धान्तरत्वात्र विघोरधःस्थं तस्मान्निशीथः खनु पौर्णमास्याम् ।

कृष्णोरविः पक्षदलेऽभ्युदेति शुक्लेऽस्त मेत्यर्थत एव सिद्धम् ।”

यस्मिन् वृत्ते ग्रहविम्बं भ्रमति तदन्तर्गतो द्रष्टा यदि सर्वदा ग्रहविम्बस्यैकं भागमेव पश्यति तदा ग्रहविम्बं स्वाक्षोपरिस्वाङ्गभ्रमं करोति । यथा यदा वयं देवमन्दिरस्य प्रदक्षिणां कुर्मस्तदा भ्रमणवृत्तान्तर्गतो द्रष्टा सर्वदाऽस्मद्क्षिणाभागमेवास्मदङ्गभ्रमणेन पश्यति, भ्रमण वृत्तबहिर्गतो द्रष्टा च स्वाभिमुखमस्मच्छरीरावयवं भिन्नं भिन्नं पश्यतीति प्रत्यक्षप्रतीतिः । यथा वालावात्यावद् भूमौ लघुप्रदेशे भ्रमतः स्वाङ्गभ्रममुत्पादयन्ति तथा वयं महति प्रदेशे प्रदक्षिणा परिधौ भ्रमन्तः स्वाङ्गभ्रममुत्पादयामः भ्रमणवृत्तस्यात्यल्पत्वात्तद्वहिः स्था द्रष्टारो बालानां स्वाङ्गभ्रमेण भिन्नान् भिन्नानवयवान् पश्यन्तीति । अथ यस्मिन् वृत्ते चन्द्रो भ्रमति तदन्तर्गता वयं सदा चन्द्रस्य कलङ्कसहितं तमेव भागं पश्यामोऽतः पूर्वकथितसिद्धान्तेन चन्द्रो भ्रमन् स्वाङ्गभ्रममुत्पादयतीति सिद्ध्यति । अथ यच्च चन्द्रे कलङ्कनाम्ना प्रसिद्धं तत्, सूक्ष्मदर्शकयन्त्रबलेन चन्द्रोपरि वनं पर्वतादिकं चास्तीति स्फुटं हृश्यते नव्यैस्तत्पर्वतादीनामुच्छ्रितज्ञानं च कृतमस्तीति । पितृदिनसम्बन्धे बटेश्वरसिद्धान्ते महीकाऽवलोकनीयेति ॥८॥

अब देव-दैत्यों को और पितर-मनुष्यों के दिनमान कहते हैं ।

हि. भा.—देव और दैत्य एक बार उदित सूर्य को छः महीने तक देखते हैं । चन्द्र पृष्ठ निवासी पितर एकबार उदित सूर्य को चान्द्रमासार्धं (एकपक्ष) देखते हैं । पृथ्वी परस्थित मनुष्य अहोरात्रार्धं तक रवि को देखते हैं ॥८॥

उपपत्ति ।

उत्तरध्रुव देवों का खस्वस्तिक है । दक्षिण ध्रुव दैत्यों का ख स्वस्तिक है । दोनों ध्रुवों को केन्द्र मान कर नवत्यंश से जो वृत्त (नाडीवृत्त) होता है वह देव और दैत्यों का क्षितिज वृत्त है । नाडीवृत्त और कान्तिवृत्त के सम्पातद्वय सायन मेषादि में और सायन तुलादि में रविदर्शन के बाद पुनः जितने काल में सायन मेषादि और सायन तुलादि में रविदर्शन होता है वह एक सायनरविभगण (एक सायन सौरवर्ष) देव और दैत्य का अहोरात्र मान होता है । अतः देवों और दैत्यों का सायन सौरवर्षीय (छः महीने) दिन सिद्ध हुआ । परन्तु देवों और दैत्यों का दिन और रात्रि बिलोग से होती है अर्थात् जब मेषादि में उदित रवि को प्रति दिन क्षितिज से ऊपर देव लोग देखते हैं तब देवों से अधः स्थित होने के कारण दैत्य लोग उस रवि को नहीं देखते हैं इसलिये जब देवों का दिन होता है तब दैत्यों की रात्रि होती है । जब देवों की रात्रि होती है तब दैत्यों का दिन होता है । सिद्धान्तशेखर में ‘सङ्कुदुदगतो दिनकरः सुरासुररपि वत्सरार्धमवलोक्यते स्फुटम्’ यह श्रीपत्युक्त आचार्योक्त के अनुरूप ही है । सूर्य सिद्धान्त में ‘सङ्कुदुदगतमब्दार्थं पश्यन्त्यर्कं सुरासुराः’ इस सूर्यांश पुरुषोक्ति के अनुरूप ही श्रीपत्युक्त और आचार्योक्त है । सिद्धान्तशिरोमणि में ‘रवेश्चक्रभोगोऽकर्वर्षं प्रदिष्टं द्युरात्रं च देवासुराणां तदेव’ इस से भास्कराचार्य ने भी आचार्योक्त के अनुरूप ही कहा है । इसकी उपपत्ति और दिन रात्रि का स्वरूप सिद्धान्तशिरोमणि में ‘विषुवदृतं द्युसदां क्षितिजत्वमितं तथा च दैत्यानाम् । उत्तरयाम्यौ क्रमशो भूर्घोर्घवंगतौ’ इत्यादि संस्कृतोपत्ति में लिखित श्लोक से इस तरह भास्कराचार्य ने कहा है । सांहितिक लोग ‘उत्तरायण देवों का दिन और दक्षिणायन उनकी रात्रि होती है’ कहते हैं, इसका खण्डन सिद्धान्तशेखर में ‘दिनप्रवृत्तिमंश्टामजादौ तुलाधरादौ च निशा प्रवृत्तिः’ इत्यादि से श्रीपति ने किया है । मेषादि में सूर्य के रहने से दिनारम्भ होता है, तुलादि में सूर्य के रहने से रात्यारम्भ होता है, जो सांस्कृतिक लोग मकरादि में और कर्कादि में दिन और रात्रि कहते हैं वे लोग इसमें युक्ति कुछ भी नहीं कहते हैं अर्थात् उत्तरायण देवों का दिन होता है और दक्षिणायन रात्रि होती है इसमें कुछ भी युक्ति नहीं कहते हैं । देवता लोग यदि मियुनान्त स्थित सूर्य को देखते हैं तो कर्कराशि में क्रान्ति के समत्व के कारण क्यों नहीं देखते हैं । इस प्रश्न का उत्तर कुछ नहीं है । इसलिये ‘अत्रोपपत्तिं न च ते ब्रुवन्ति’ यह श्रीपति का कहना ठीक है । श्रीपति रत्नमाला में ‘शिशिरपूर्वमृतुऋयमुत्तरं’ इत्यादि संस्कृतोपत्ति में लिखित श्लोकों से श्रीपति भी संहितोक्त फलादेश के लिये ‘उत्तरायण और दक्षिणायन ही को दिन और रात्रि कह कर इस ज्यौतिष सिद्धान्त में ‘अत्रोपपत्तिं न च ते ब्रुवन्ति’ से उनका उपहास करते हैं ।

पितृ दिनोपपत्ति ।

‘चन्द्र के ऊर्ध्व भाग’ में पितर बसते हैं । भूकेन्द्र से चन्द्रकेन्द्र गत रेखा पितरों के ऊर्ध्व याम्योत्तरवृत्त में जहां लगती है वह बिन्दु उनका ऊर्ध्व ऊर्ध्वस्वस्तिक है । वही बिन्दु परिणत चन्द्र भी पितृ त्रिज्या गोल में है । ऊर्ध्वस्वस्तिक गत रेखा अधोयाम्योत्तर वृत्त में जहां

लगती है वह पितरों का अधः खस्वस्तिक है। पितरों के ऊर्ध्व खस्वस्तिक (परिणतचन्द्र) में रवि के आगे से पितरों का दिनार्थ काल होगा लेकिन वहीं पर चन्द्र भी है इसलिये यदि चन्द्र का शराभाव हो तो रवि और चन्द्र के एक स्थान में रहने से दर्शान्त (अमावास्या) होने के कारण सिद्ध होता है कि दर्शान्त में पितरों का दिनार्थ होता है। एवं द्वितीय दर्शान्त में द्वितीय दर्शान्त होता है, दोनों दर्शान्त का अन्तर एक चान्द्रमास है वही पितरों का दिनार्थ-न्तर काल भी है परन्तु दिनार्थन्तर काल (एक दिनार्थ से दूसरे दिनार्थ तक) उदयान्तर काल (एक सूर्योदय से दूसरे सूर्योदय तक) के बराबर होता है, सूर्योदयद्वयान्तर काल एक दिन है अतः दिनार्थान्तर काल भी एक दिन के बराबर हुआ। इसलिये सिद्ध हुआ कि पितरों का दिन (अहोरात्र) एकचान्द्रमास के बराबर होता है अर्थात् पितर लोग चान्द्र मास के आधे (एक पक्ष) तक उदित सूर्य को देखते रहते हैं। सूर्य सिद्धान्त में 'सङ्कुदुदगतमब्दार्थं पश्यन्त्यकं सुरासुराः'। पितरः शशिगाः पक्षं' इस सूर्यांश पुरुषोक्त के अनुरूप ही आचार्योक्त है। सिद्धान्त शिरोमणि में 'र्वीन्द्रोर्युतेः संयुतिर्यावदन्या विशेषमास एतच्च पैत्रं द्युरात्रम्' यह भास्करोक्त आचार्योक्त के अनुरूप ही है। तथा 'विवृद्धर्वभागे पितरो वसन्तः स्वाधः सुधादीधितिमामनन्ति पश्यन्ति तेऽकं' इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित श्लोक से गोलाध्याय में भास्कराचार्य ने उसी बात को कहा है इति ॥८॥

इदानीं भूगोले लङ्घावन्त्योः संस्थानमाह ।

भूपरिधि चतुभागे लङ्घाभूमस्तकात् क्षितितलाच्च ।
लङ्घोत्तरतोऽवन्ती भूपरिधेः पञ्चदशभागे ॥९॥

सु. भा.—भूमस्तको मेरुः क्षितितलश्च कुमेरस्तस्मादभूपरिधिचतुर्थभागेऽन्त रे दक्षिणादिशि लङ्घानाम नगरी । लङ्घोत्तरतश्च भूपरिधिपञ्चदशभागेऽवन्ती वर्तते । भास्करश्चाचार्यनियायी 'निरक्षदेशात् क्षितिषोडशांशे भवेदवन्ती' इति कथितवाच् । तेनान्येषां मते 'षोडशे भागे' इत्यत्र पाठान्तरम् । चतुर्वेदाचार्यसम्मतः पाठश्च 'पञ्चदशभागे' अयमेव' ॥१॥

वि. भा.—भूमस्तकात् (मेरोः) क्षितितलाच्च (कुमेरोश्च) भूपरिधिचतुर्थशा (नवत्यंश) त्तरे-दक्षिणास्यां दिशि लङ्घा नाम नगरी वर्तते । लङ्घात् उत्तरदिशि भूपरिधिपञ्चदशांशान्तरोऽवन्ती (उज्जयिनी) वर्तते । भास्कराचार्येण गोलाध्याये 'निरक्षदेशात् क्षितिषोडशांशे भवेदवन्ती गणितेन यस्मात्' एवं कथ्यते । भूपरिधियोजनषोडशांशान्तरे निरक्षदेशादवन्ती वर्तते तदर्थं गणितम् । यदि षष्ठ्यधिकशतत्रये ३६० रङ्गौ भूपरिधियोजनानि लभ्यन्ते तदा ऽवन्त्यक्षांशेन किमित्यनुपातेन निरक्षदेशावन्त्योरन्तरयोजनान्यागच्छन्ति तत्स्वरूपम् ।

भूपरिधियोजन × अवन्त्यक्षांश = निरक्ष देशावन्त्योरन्तरयोजनानि । अवन्तीदेशे—
३६०

$$\begin{aligned}
 \text{अक्षांशः} &= २२ | ३० = २२ \frac{1}{2} = \frac{४५}{२}, \text{ अतः } \frac{\text{भूपरिधियोजन} \times ४५}{३६० \times २} \\
 &= \frac{\text{भूपरिधियोजन} \times ४५}{७२०} \text{ हरभाज्या (४५) वनेन भक्तौ तदा } \frac{\text{भूपरिधियोजन}}{७२०} \\
 &= \frac{\text{भूपरिधियोजन}}{१६} = \text{निरक्षदेशावन्त्योरन्तर योजनानि । चतुर्वेदाचार्येण 'पञ्च-} \\
 &\text{दशे भागे' इत्येव कथ्यते यथा ५५चार्येण कथ्यते, कथं 'पञ्चदशे भागे' कथ्यते तत्र न} \\
 &\text{कारणं किमपि प्रतिभाति । लङ्घातः सुमेरुः कुमेरुश्च नवत्यंशान्तरेऽस्ति' यतस्त-} \\
 &\text{नाक्षांशः} = ९० \text{ सन्तीति ॥६॥}
 \end{aligned}$$

अब भूगोल में लङ्घा और अवन्ती की संस्थिति कहते हैं ।

हि. भा.—मेर से और कुमेरु से भूपरिधि के अक्षांश (६० अंश) न्तर पर दक्षिण दिशा में लङ्घा नामक नगरी है लङ्घा से उत्तर दिशा में भूपरिधि के पञ्चदशां १५ शान्तर पर अवन्ती उज्जयिनी है । भास्कराचार्य अपने गोलाध्याय में 'निरक्ष देशात् क्षितिषोऽशांशे' इत्यादि से भूपरिधि के षोडशांशान्तर पर गणित करके अवन्ती को कहते हैं । इसके लिये गणित इस तरह है । यदि भास्कराचार्य (३६०) में भूपरिधि योजन पाते हैं तो अवन्ती के अक्षांश में क्या इस अनुपात से निरक्ष देश और अवन्ती के अन्तर योजन आते हैं उसका स्वरूप

$$= \frac{\text{भूपरिधियो} \times \text{अवन्ती के अक्षांश}}{३६०} \text{ परन्तु अवन्ती के अक्षांश} = २२ \frac{1}{2} = \frac{४५}{२} \text{ अतः}$$

$$\frac{\text{भूपरिधियो} \times ४५}{३६० \times २} = \frac{\text{भूपरिधियो} \times ४५}{७२०} = \text{निरक्षदेश और अवन्ती के अन्तर योजन, यहाँ}$$

$$\text{हर भाज्य को (४५) से भाग देने से } \frac{\text{भूपरिधियो}}{७२०} = \frac{\text{भूपरिधियो}}{१६} = \text{निरक्षदेश और}$$

अवन्ती के अन्तर योजन । इसको सोलह से गुणा करने से भूपरिधि योजन होता है । भूपरिधियोजन मान के लिये आचार्यों में मतभेद है । अपनी कथित भूपरिधि की समीक्षनता की दृढ़ता के लिये बहुत जोर देकर गोलाध्याय में कहते हैं "शृङ्गोऽन्नतिग्रहयुतिग्रहणोदया-स्तच्छायादिकं परिधिना घटतेऽमुना हि । नान्येन तेन जगुरुक्तमहीप्रमाणं प्रामाण्यमन्वययुजा-व्यतिरेकेण" अर्थात् चन्द्र की शृङ्गोऽन्नति, ग्रहयुति, ग्रहण (चन्द्रग्रहण और सूर्यग्रहण) ग्रहों का उदय समय और अस्त समय आदि हमारे ही भूपरिधि मान से ठीक समय पर होता है अन्यों के भूपरिधिमान से ठीक समय पर नहीं होता है इसलिये हमारा ही कथित भूपरिधिमान ठीक है अन्याचार्यों का नहीं । आचार्य (ब्रह्मगुप्त) ने 'लङ्घोत्तरतोऽवन्ती भूपरिधेः परिधेः पञ्चदश भागे' से 'लङ्घा से अवन्ती भूपरिधियोजन के पञ्चदशां १५ श पर है' जो कहा है इसमें कुछ युक्ति नहीं मिलती है । चतुर्वेदाचार्य ने आचार्योंका पाठ ही का अनुमोदन किया है इति ॥ ६

इदानीं निरक्षस्वदेशान्तर योजनान्याह ।

अक्षांशकुपरिधिवधान्मण्डलभागाप्त योजनैविषुवत् ।
नतभागयोजनैरेवमुपरि सूर्योऽन्यदनुपातात् ॥१०॥

सु. भा.—अक्षांशानां भूपरिधेश्व वधात् मण्डलभागैश्चक्रांशैर्भृक्ताद्यान्यवाप्तानि तैर्नंतभागयोजनैः स्वदेशाद्विषुवन्निरक्षदेशो भवति । एवं जिनाल्पाक्षे देशो खस्वस्तिकोपरि यदा सूर्यो भवति तदा कैर्नंतभागयोजनैविषुवद् देशो भवति । इत्यन्यच्च मेरस्वदेशान्तरयोजनादिज्ञानं तत्तदन्तरभागतोऽनुपातात् कार्यमिति स्फुटम् । अत्र टीकायां चतुर्वेदाचार्यं ‘कान्यकुब्जेऽक्षभागः’ २६ । ३५’ ॥१०॥

वि. भा.—अक्षांशभूपरिध्योर्धार्ताद् भांशैर्भृक्तालब्धैर्नंतभागयोजनैः स्वदेशान्निरक्षदेशो भवति । विषुवच्छब्देनात्र निरक्षदेशो ज्ञेयः । जिनाल्पाक्षांशै देशो यदा सूर्यः खस्वस्तिकोपरि भवति तदा कैर्नंतभागयोजनैर्निरक्षदेशो भवति । अन्यच्च मेरस्वदेशान्तरयोजनादिज्ञानं तत्तदन्तरांशतोऽनुपातात्कार्यमिति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

यदि भांशैर्भूपरिधियोजनानि लभ्यन्ते तदा स्वदेशीयाक्षांशैः किमित्थनुपातेन लब्धयोजनानि स्वदेशनिरक्षदेशयोरन्तरयोजनानि भवन्ति । कस्मात् कस्मादेशान्निरक्षदेशः कियदन्तरेऽस्तीति ज्ञानार्थं तत्तदेशीयाक्षांशवशेन पूर्वोक्तानुपातः कार्यं इति ॥१०॥

अब स्वदेश और निरक्षदेश के अन्तर योजन को कहते हैं ।

हि. भा.—अक्षांश और भूपरिधियोजन के घात में भांश ३६० से भाग हैने से जो लब्धि हो उतने योजन पर स्वदेश से निरक्षदेश होता है । जिनाल्पा (चौबीस से कम) क्षांश देश में जब सूर्य खस्वस्तिक के ऊपर होता है तब कितने नतभाग योजन पर निरक्ष देश होता है । मेरू और स्वदेश का अन्तर योजनादि ज्ञान तत्तदेश के अन्तरांश (अक्षांश) से करना चाहिये, यदि निरक्ष देश से किसी देश का अन्तर योजन ज्ञान करना हो तो पूर्वोक्त अनुपात से करना चाहिये । यदि साक्ष देश में दो देशों का अन्तर योजन करना हो तो दोनों देशों के अक्षांशान्तर से अनुपात (भांश में भूपरिधि योजन पाते हैं तो अक्षांशान्तर में क्या) द्वारा करना चाहिये ।

उपपत्तिः ।

यदि भांश ३६० में भूपरिधि योजन पाते हैं तो स्वदेशीयाक्षांश में क्या इस अनुपात से लब्ध योजन निरक्षदेश और स्वदेश का अन्तरयोजन होता है अर्थात् लब्ध योजनान्तर पर

अपने देश से निरक्ष देश है। जिस किसी देश से निरक्ष देश की दूरी जात करनी हो तो उस देश के अक्षांश से पूर्वोत्कानुपात से करना चाहिये इति ॥१०॥

इदानीं खक्षां ग्रहक्षां चाह ।

अम्बरयोजनपरिधिः शशिभगणाः शून्यखलजिनाग्निगुणाः ३२४००० ।
यस्य भगणैवभक्तास्तत्कक्षाऽर्को भषष्टचंशः ॥११॥

सु० भा०—कल्पे ये चन्द्रभगणास्ते ३२४००० एतं गुणा खक्षा भवति । सा च यस्य ग्रहस्य कल्पभगणैवभक्ता तत्कक्षा तस्य ग्रहस्य कक्षा भवति । अर्कश्च भषष्टचंशः । अर्ककक्षा भक्षायाः षष्टिभागः । अतोऽर्ककक्षा षष्टिगुणा भक्षा भवतीति ।

अत्रोपपत्तिः ।

$$\begin{array}{r}
 \text{कल्पे चन्द्रभगणाः} = ५७७५३३'०००००) १८७१२०६'९२०००'००००० = खक् (३२४००० \\
 \underline{१७३३८५९९} \\
 १३८६०७९ \\
 \underline{११५५०६६} \\
 २३१०१३२ \\
 \underline{२३१०१३२} \\
 \times
 \end{array}$$

अतो भास्करेणाचार्योत्कैव खक्षा पठिता । शेषोपपत्तिभास्करोत्कैविना स्फुटा ॥११॥

वि. भा.—कल्पे ये चन्द्रभगणास्ते ३२४००० एमिर्गुणास्तदाऽम्बरयोजनपरिधिः (खक्षा) भवति । सा (खक्षा) यस्य ग्रहस्य कल्पभगणैवभक्ता तस्य ग्रहस्य कक्षा भवति । भक्षायाः षष्टचंशः (६०) शो रविकक्षा भवतीति ॥११॥

अत्रोपपत्तिः ।

आकाशे चतुर्दिश्य यावत् रवेः किरणानां व्याप्तिः (प्रसारः) तत्परिधेः प्रमाणमेव खक्षाप्रमाणाग्मित्याग्मप्रामाण्येन मात्यम् । वस्तुतो रवेश्चलत्वादाकाशे किरणानां सञ्चारेण यावत्तमोहनिस्तदाकारो वृत्तवश भवति । अत एव कल्पकुदिनग्रहतियोजनधातसमा पठितखक्षा कल्पे ग्रहभगणयोजनैः समेति वक्तुं

∴ भक्त्वा = ६० रविक्षणा, एत्यैर्जनैः सर्वेषां ग्रहाणामुपरि दूरे कतिपय नक्षत्राणां वृत्तं भ्रमति, एतेनाऽस्त्वाचार्योक्तमुपपत्तम् ॥११॥

शब्द खक्खा और ग्रह कक्षा को कहते हैं।

हि. भा.—कल्प में पठित चन्द्रभगण को ३२४००० से गुणा करने से खक्कायोजन परिव्रंत प्रमाण होता है। खक्काया को जिस ग्रह के कल्प भगण से भाग देते हैं फलउस ग्रह की कक्षा होती है। नक्षत्र कक्षा का साठवां अंश रवि कक्षा होती है इति।

उपपत्ति ।

आकाश में चारों तरफ रवि किरणों का प्रसार जहाँ तक होता है, उस परिवि का प्रमाण ही खक्का प्रमाण है यह आगम प्रमाण से माना जाता है । वस्तुतः रवि के चलत्व

१ खक्षा सम्बन्धे आचार्याणां भिन्नानि भिन्नानि मतानि सन्ति, सिद्धान्तवेखरे 'हिरण्यगर्भाण्डकटाहसंपुटप्रेष्टकं तच्च व भाषिरे बुधाः । अद्वयहश्यं च गिर्इ पुरातना जगुः खक्षामिति गोलवेदिनः' हिरण्यगर्भो ब्रह्मा तस्याण्डकटाहस्य यत् संपुटं (परस्पराभिमुखं खण्डद्वयं) तदेव प्रवेष्टकं (करण्डकं यस्य तत्त्वोक्तम्) बुधा गीतवन्तः । अर्थात् ब्रह्माण्ड-करण्डकान्तः स्थितमाकाशवृत्तमिति यावत् । गोलवेदिनो द्वयाहश्यं गिरि (लोकालोकारव्यं गिरि) खक्षा मिति गीतवन्तः' इति भतान्तरं श्रीपतिना कथितम् । स्वमतसम्बन्धे तेनैव 'श्रीमदायंभटजिष्णुनन्दन श्री त्रिविक्रमसुतादिसूरिभिः । सिद्धिरम्बरचरस्य कक्षया या कृताऽथ मयकाऽपि सोच्यते' कथ्यते । जिष्णुनन्दनो ब्रह्मगुप्तः । श्रीत्रिविक्रमसुतो लल्लः, आदिशब्देन सूर्यसिद्धान्तादिकारः कश्चिदिति बोध्यम् ॥

से आकाश में किरणों के संचार से जितनी दूर तक अन्धकार नष्ट होता है उसकी आकृति वृत्ताकार नहीं होती है। इसलिये कल्प कुदिन और ग्रहगति योजन के घाततुल्य यह खक्खा कल्प में ग्रहों के भ्रमण योजन 'आर्थात् कल्प में जितने योजन ग्रह भ्रमण करते हैं' के बराबर होती है यह कह सकते हैं। खक्खा के सम्बन्ध में आचार्यों का मत भिन्न भिन्न है इसलिये सिद्धान्तशिरोमणि में 'ब्रह्माण्डमेतत्मितमरत्न नो वा कल्पे ग्रहः क्रामति योजनानि' से भास्कराचार्य कहते हैं कि कल्प में जितने योजन ग्रह भ्रमण करते हैं तत्त्वतः ही खक्खा योजन है यह मेरा मत है।

शः' अर्थात् नक्षत्र कक्षा का साठवां भाग रवि कक्षा है' इस आगमप्रमा से $\frac{\text{भक्षा}}{६०} = \text{रवि-कक्षा}$ $\therefore \text{भक्षा} = ६० \times \text{रविकक्षा}$ । इतने योजन पर सब ग्रहों से ऊपर दूर में कितने नक्षत्र का वृत्त है, सूर्य सिद्धान्त में 'भवेद्भक्षा तीक्षणांशोन्नर्मणं षष्ठिताद्वितम्'। सर्वोपरिष्टात् ऋमति योजनस्तैर्भमण्डलम्' सूर्याश पुरुष की इस उक्ति के सदृश ही आचार्य ने कहा है 'यस्य भगरणैविभक्तास्तत्कक्षा' यह आचार्योक्त भी 'सैव यत्कल्प भगरणैर्भक्ता तद्वध्वमणं भवेत्' इस सूर्याश पुरुषोक्त के अनुरूप ही है ॥११॥

ग्रहाः कियन्ति योजनानि भ्रमन्तीत्याह ।

भपरिधिसमानि षष्ठ्या खपरिधितुल्यानि कल्परविवर्षः ।

गच्छन्ति योजनानि प्रहा: स्वकक्षासु तुल्यानि ॥१२॥

सु० भा०—षट्ठा रविवर्षषट्ठा ग्रहः स्वकक्षासु भूपरिधिसमानि
नक्षत्रकक्षासमानि योजनानि कल्परविवर्षभ्व खपरिधितुल्यानि खकक्षासमानि
योजनानि गच्छन्ति । तथा सर्वे ग्रहाः कल्पे तुल्यान्येव योजनानि खकक्षामितानि
गच्छन्ति ।

अत्रोपपत्तिः ।

भास्करोत्तरे न विधिना स्फुटा । नक्षा = ६० रक्षा = $\frac{\text{खंक}}{\text{क सूचि}} \times ६०$

$$\text{खक} = \frac{\text{नक} \times \text{कसौव}}{60} - ।$$

कल्पसौरवर्षः खकक्षामितयोजनानि तदा सौरवर्षषष्टचा किम् । लब्धानि ग्रहभ्रमणयोजनानि = नक्षत्रकला । अत उपपन्नं भपरिविसमानि षष्टयेति । संप्रति वेष्टने नवीनानां मते ग्रहाणां योजनात्मिका गतिर्न समानेति सुधीभिश्च-चत्त्यम् ॥१२॥

वि. भा.—षष्टचा (सौरवर्षषष्टचा) कल्परविवर्षेश्च खकक्षातुल्यानि नक्षत्रकक्षासमानि योजनानि ग्रहाः स्वकक्षासु गच्छन्ति । तथा सर्वे ग्रहाः कल्पे तुल्यान्येव योजनानि खकक्षातुल्यानि परिभ्रमन्तीति ।

अत्रोपपत्तिः ।

अर्को भषष्टयश्च इत्यागमप्रामाण्यात् $\frac{\text{नक्षत्रकक्षा}}{६०}$ = रविकक्षा, अतः नक्ष-

त्रकक्षा = $६० \times \text{रविकक्षा} = \frac{\text{खकक्षा}}{\text{कल्परविभगण}} \times ६० = \frac{\text{खकक्षा}}{\text{कल्पसौरवर्ष}} \times ६०$, अतः
नक्षत्रक \times कल्पसौरवर्ष $\frac{६०}{६०}$ = खकक्षा ।

यदि कल्पसौरवर्षः खकक्षा तुल्यानि योजनानि तदा सौरवर्षषष्टचा किं समागच्छन्ति ग्रहभ्रमणयोजनानि नक्षत्रकक्षासमानानि अत उपपन्नमाचार्योक्त मिति ॥१२॥

अब ग्रह कितने योजन भ्रमण करते हैं सो कहते हैं ।

हि. भा.—ग्रह अपनी कक्षा में साठ सौरवर्ष से नक्षत्र कक्षातुल्य योजन कल्प रविवर्ष से खकक्षा तुल्य योजन परिभ्रमण करते हैं और सब ग्रह कल्प में खकक्षा तुल्य ही योजन परिभ्रमण करते हैं ।

उपपत्तिः ।

नक्षत्र कक्षा का षष्टयश्च रविकक्षा है इस आगम प्रमाण से $\frac{\text{नक्षत्रकक्षा}}{६०}$ = रविकक्षा,

अतः नक्षत्रक = ६० रविक = $\frac{\text{खकक्षा}}{\text{कल्परविभगण}} \times ६० = \frac{\text{खकक्षा}}{\text{कल्पसौरवर्ष}} \times ६०$

$\therefore \frac{\text{नक्षत्रकक्षा} \times \text{कल्पसौरवर्ष}}{६०} = \text{खकक्षा}$ ।

यदि कल्प सौरवर्ष में खकक्षा योजन पाते हैं तो साठ सौरवर्ष में क्या इससे लब्ध ग्रहभ्रमणयोजन नक्षत्रकक्षा के समान आता है इति ॥१२॥

इदानीं ग्रहकक्षाक्रममाह ।

भगणस्याधः शनिगुरुभूमिजरविशुक्लसौम्यचन्द्राणाम् ।

कक्षा क्रमेण शीघ्राः शनैश्चराद्याः कलाभुत्तच्च ॥१३॥

सु. भा:—भगणस्याधो भक्षाया अधः क्रमेण शनि-गुरु-कुज-रवि-शुक्र-बुध-चन्द्राणां कक्षाः सन्ति । कलाभुत्तदा शनैश्चराद्याः शीघ्राः शीघ्रगतयः सन्ति शनेगुरुः शीघ्रगामी । गुरोर्भौमः । भौमाद्विरित्यादि । एवं शीघ्रतमः शशी भवतीति । यदि शशिन ऊर्ध्वक्रमेण कक्षापाठः क्रियते तदा ‘भूमेः पिण्डः शशाङ्कज्ञ-कविरविकुञ्जे’ इत्यादि भास्करोक्तमेतदनुरूपमेव ।

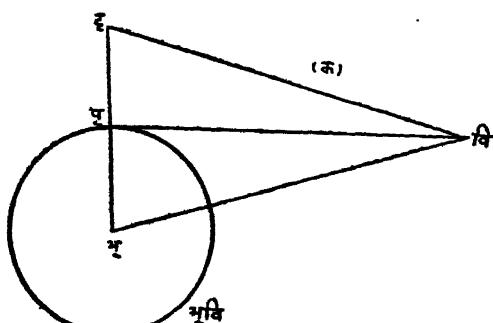
अत्रोपपत्तिः ।

‘कक्षाः सर्वा अपि दिविषदाम्’ इत्यादिभास्करविधिना शनैश्चराद्याः शीघ्रा भवन्ति । कक्षाक्रमश्च वेघोपलब्ध्या । संप्रति वेघेन सर्वे ग्रहा दीर्घवत्तुले भ्रमन्ति । यदेकनाभी रविरचल इति सर्वमुपलभ्यते । प्राचीनैर्भ्रमाद्ग्रहाणां कक्षा द्वृत्ताभा भूकेन्द्रकाश्च निश्चिता इति ॥१३॥

वि. भा.—नक्षत्रकक्षाया अधः क्रमेण शनि-गुरु-मङ्गल-रवि-शुक्र-बुध-चन्द्राणां कक्षाः स्युः । कलात्मकगत्या शनैश्चराद्या ग्रहाः शीघ्रगतयः सन्ति । शनितोगुरुः, गुरोर्मङ्गलः, मङ्गलाद्विरित्यादयः शीघ्रगामिनः सन्ति । एतेन चन्द्रः सर्वग्रहपेक्षया शीघ्रगामी भवति; यदि चन्द्रादूर्ध्वक्रमेण ग्रहकक्षास्थितिर्हश्यते तदा ‘भूमेः पिण्डः शशाङ्कज्ञकविरविकुञ्जेज्याकिनक्षत्रकक्षावृत्तै’ रित्यादि भास्कराचार्योक्ता ग्रहकक्षास्थितिरेवाऽऽयातीति ।

अत्रोपपत्तिः ।

ग्रहकक्षानिवेशः कथमीदृश एतज्ज्ञानं बिम्बीयकर्णज्ञानाधीनमस्ति, यस्माद् ग्रहबिम्बीयकर्णाद्यस्य बिम्बीयकर्णमानमधिकं भवेत्तत्कक्षा महती भवत्यर्थाद्यस्य कर्णमानमल्पमस्ति कल्पकक्षातः सा कक्षो (यस्यकर्णमानमधिकं तदीया) परिगता भवत्यतो वेघेन बिम्बीयकर्णसाधनं क्रियते ।

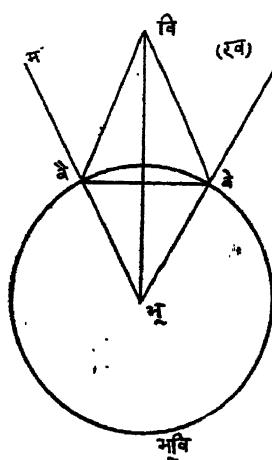


$(\angle \text{विपृह} + \angle \text{विहपृ}) = \angle \text{पृविह}$ अयमपि कोणो विदितो जातस्तदा विपृह त्रि-

भू = भूकेन्द्रम् । पृ = भूपृष्ठस्थानम् । वि = ग्रहबिम्बकेन्द्रम् । ह = हृष्टस्थानम् । पृह = नरोच्छ्रितिः । भूवि = बिम्बीयकर्णः । भूपृ = भूव्यासार्धम् । भूव्यासार्धं विदितमस्ति, तथा नरोच्छ्रितिरपि विदितस्ति । विपृह, विहपृ तुरीय यन्त्रद्वारामापनेन । विदितौ ततः १८०-

भुजेऽनुपातेन $\frac{\text{पृथि} \times \text{ज्या}}{\text{ज्या} < \text{पृथि}}$ = पृथि, कोणज्या कोणोनभावशिजययोस्तुल्यत्वात्
 ज्या < विपृथि = ज्या (१८०—<विपृथि) <विपृथि कोणस्यापिज्ञानं ज्ञातम् । तदा
 विपृथि त्रिभुजे विपृथि, भूपृथि भुजयोस्तुल्यत्वात् कोणस्य ज्ञानात् ‘भूसंमुखासोदभव
 कोटिशिज्जिनीत्या’ दि प्रकारेण भूवि भुजस्य ज्ञानं भवेदयमेव बिम्बीयकर्ण इति ।

अथवा वेदेन बिम्बीयकणानियनम् ।



$\text{भू} = \text{भूकेन्द्रम्}$ । $\text{वि} = \text{ग्रह बिम्बकेन्द्रम्}$ । $\text{वै} = \text{प्रथमवेन धस्थानम्}$ । $\text{वै}' = \text{द्वितीयवेधस्थानम्}$ । $\text{भूवि} = \text{ग्रह-बिम्बीयकर्णः}$ । विवेन, विवेम कोणौ तुरीययन्त्रद्वारा मापनेन विदितौ, वैवै = वेधस्थानान्तरं विदितमस्ति तदा तत्पूर्णज्याऽपि विदिता भवेत् । भूवै = भूवै' = भूव्यासार्धम् । तदा भूवैवै त्रिभुजे भुजत्रयज्ञानात् कोणत्रयस्यापि ज्ञानं भवेदेव १८०—(<विवेन + <भूवै') = <विवेवै एवं १८०—(<विवेम + <भूवै') = <विवेवै इति कोणद्वयस्य ज्ञानात् १८०— (<विवेवै + <विवैवै) = <विवैवै एतत्कोणस्यापि ज्ञानं ज्ञातम् । तदा वैविवै त्रिभुजेऽनुपातेन $\frac{\text{वैवै} \times \text{ज्या}}{\text{ज्या} < \text{वैवै}}$ = वेवि ततः भूवैवि त्रिभुजे भूवै, वेवि भुजयोस्तुल्यत्वात् कोणस्य च ज्ञानात् ‘भूसंमुखासोदभवकोटिशिज्जिनी’ त्यादिना भूवि आधारस्य ज्ञानं भवेदयमेव बिम्बीयकर्णः ।

एतद्वेदेन कणानियनेन सर्वग्रहकणपिक्षया चन्द्रस्य करणोऽल्प उपलब्धोऽतः सर्वेषां ग्रहाणां कक्षापेक्षया चन्द्रकक्षालघ्वी, चन्द्रबिम्बीयकरणाद्बुधबिम्बीय-करणोऽधिकस्ततोऽधिकः शुक्रस्येत्यादैर्यथा यथाऽधिकः करणं उपलब्धस्तथातथोप-युपरि चन्द्रबुधशुक्ररविकुञ्जगुरुशनैश्चराणां कक्षा आचार्येणोक्ताः । वेधादिना सूर्यकेन्द्राद् ग्रहाणां विम्बान्तरसूत्रज्ञानेन ग्रहाः सूर्यपरितो दीर्घवृत्ताकारकक्षासु भ्रमन्तीति नव्यानां मतेन सिद्ध्यति ॥१३॥

अब ग्रहकक्षाकम को कहते हैं ।

हि. भा.—नक्षत्र कक्षा के नीचे क्रम से शनि-गुरु-मङ्गल-रवि-शुक्र-बुध-चन्द्र

ग्रहों की कक्षाएं हैं। कलात्मक गति से शनैश्चरादिग्रह शीघ्रगतिक है अर्थात् शनि से गुरु शीघ्रगतिक है, गुरु से मङ्गल, मङ्गल से रवि, रवि से शुक्र, शुक्र से बुध, बुध से चन्द्र शीघ्रगतिक है। इससे चन्द्र सब ग्रहों से अधिक शीघ्रगतिक सिद्ध होता है। यदि चन्द्र से उच्च क्रम से ग्रह कक्षा स्थिति को देखा जाय तो सिद्धान्तशिरोमणि में 'भूमेः पिण्डः शशाङ्कज्ञ कविरविकुञ्जयार्कं नक्षत्रकक्षां' इत्यादि भास्कराचार्योक्त ग्रह कक्षा स्थिति ही देखने में आती है।

उपपत्ति ।

यहाँ संस्कृतोपपत्ति में लिखित (क) क्षेत्र को देखिये। ग्रह कक्षाओं का निवेशक्रम ऐसा (भाष्य में लिखित के अनुसार) क्यों हैं इसका ज्ञान ग्रहों के बिम्बीय करणों के ज्ञान से होता है। जिस ग्रह के बिम्बीय करणे से जिस ग्रह का बिम्बीय करण अधिक होता है उसकी कक्षा बड़ी होती है अर्थात् जिसका बिम्बीय करण अल्प है उसकी कक्षा से वह कक्षा (जिसका बिम्बीय करण अधिक है) ऊपर होती है। अतः वेद से बिम्बीय करणान्यन करते हैं।

$\text{भू} = \text{भूकेन्द्र}$, $\text{पृ} = \text{भूपृष्ठस्थानं}$, $\text{वि} = \text{ग्रह विम्बकेन्द्र}$, $\text{ह} = \text{हष्टिस्थान}$, $\text{पृह} = \text{नरोच्छ्रिति}$, $\text{भूवि} = \text{बिम्बीयकरणं}$, $\text{भूपृ} = \text{भूव्यासार्धं}$, $\text{भूव्यासार्धं और नरोच्छ्रिति विदित है, विपृहं, विपृहृ दोनों कोण तुरीय यन्त्र से मापन करके ज्ञान लिये तब } १८० - (<\text{विपृहं} + <\text{विपृहृ}) = <\text{पृविहृ यह कोण भी विदित हो गया, अब विपृहृ त्रिभुज में अनुपात करते हैं। } \\ \underline{\text{पृहृ} \times \text{ज्या} < \text{पृहृवि}} = \text{पृवि, कोणज्या और कोणोन भार्द्धशज्या बराबर होती है अतः } \\ \text{ज्या} < \text{पृहृहृ} = \text{ज्या } (१८० - <\text{विपृहृ}) \text{ से } <\text{विपृभू कोण का भी ज्ञान हो गया तब विपृभू त्रिभुज में विपृ, भूपृ इन दोनों भुजों के तथा उसके अन्तर्गत कोण के ज्ञान से 'भूसंमुखास्त्रोद्भव कोठिशिङ्गिजनी' इत्यादि प्रकार से भूवि भुज (आधार) का ज्ञान हो जायगा यही बिम्बीय करण है इति ।$

प्रकारान्तर से बिम्बीय करणान्यन करते हैं।

यहाँ संस्कृतोपपत्ति में लिखित (ख) क्षेत्र को देखिये। $\text{भू} = \text{भूकेन्द्र}$, $\text{वि} = \text{ग्रहबिम्बकेन्द्र}$, $\text{वे} = \text{प्रथम वेद स्थान}$, $\text{वे} = \text{द्वितीय वेदस्थान}$ । $\text{भूवि} = \text{बिम्बीयकरणं}$, $\text{विवेन, विवेम दोनों कोणों को तुरीय यन्त्र से मापन कर ज्ञान लिया, वेवे} = \text{वेदस्थानान्तर विदित है, तब वेवे चाप की पूर्णज्या भी विदित हो जायगी, भूवे} = \text{भूवे} = \text{व्यासार्धं तब भूवेवे त्रिभुज में तीनों भुजों के ज्ञान से तीनों कोणों का भी ज्ञान हो जायगा, } १८० - (<\text{विवेन} + <\text{भूवे}) = <\text{विवेवे, एवं } १८० - (<\text{विवेम} + <\text{भूवेवे}) = <\text{विवेवे इन दोनों कोणों के ज्ञान से } १८० - (<\text{विवेवे} + <\text{विवेवे}) = <\text{वेविवे इस कोण का भी ज्ञान होगया तब वेविवे त्रि-$

भुज में अनुपात करने हैं $\frac{\text{वेवे} \times \text{ज्या} < \text{विवेवे}}{\text{ज्या} < + \text{विवेवे}}$ = वेवि, तब भ्रवेवि त्रिभुज में भ्रवे, वेवि

दोनों भुजों के तथा तदन्तर्गत कोण के ज्ञान से 'भूसंमुखास्त्रोद्भव कोटिशिष्ठिजनी' इत्यादि से भूवि आधार ज्ञान हो गया यही विम्बीय कर्ण है।

इस वेघ द्वारा कर्णानियन से सब ग्रहों के विम्बीय करणों की अपेक्षा चन्द्र का विम्बीय कर्ण अल्प उपलब्ध होता है अतः सब ग्रहों की कक्षा की अपेक्षा चन्द्र कक्षा छोटी है, चन्द्र कर्ण से बुध का कर्ण अधिक होता है, अतः चन्द्र कक्षा से बुध कक्षा बड़ी होती है, बुध कर्ण से शुक्र का कर्ण अधिक होता है अतः बुध कक्षा से शुक्र कक्षा बड़ी होती है, एवं शुक्र कक्षा से रवि कक्षा, रवि कक्षा से कुज कक्षा, कुज कक्षा से गुरु कक्षा इत्यादि कक्षाओं की छोटी बड़ी होने का कारण विम्बीय कर्ण की न्यूनाधिकता है तथा कक्षाएं एक केन्द्रिक है इसलिये उपर्युपरि आचार्योक्त कक्षाक्रम पाठ के सदृश है, सूर्य सिद्धान्त में 'मन्दामरेज्यभूपुत्रसूर्य-शुक्रेन्दुजेन्द्रवः परिश्रमत्यधोऽधः स्थाः' इस सूर्यांश पुरुषोक्त कक्षाक्रम पाठ के अनुरूप ही आचार्योक्त पाठ है इति ॥१३॥

इदानीं शनैश्चरात्याः कथं शीघ्रा इत्यस्य कारणमाह ।

लघवोऽल्पे राश्यंशा महति महान्तोऽल्पवृत्तमल्पेन ।

पूरयतीन्दुमूर्महता कालेन महच्छनैश्चारी ॥१४॥

सु. भा.—अल्पे वृत्ते राश्यंशा श्रवक्रांशविभागा लघवो महति वृत्ते च महान्तो भवन्ति । अत इन्दुश्रन्द्रोऽल्पवृत्तं स्वकक्षाया अल्पेन कालेन शनैश्चारी शनैश्च महद्वृत्तं स्वकक्षाया महता कालेन पूरयति ।

अत्रोपपत्तिश्चैककेन्द्रवृत्तानां चक्रांशविभागेनैव स्फुटा ॥१४॥

वि. भा.—अल्पे वृत्ते भगणांशविभागा लघवो भवन्ति, महति वृत्ते ते विभागा महान्तो भवन्ति । अस्मात् कारणात् चन्द्रोऽल्पवृत्तं स्वकक्षाया अल्पेन कालेन पूरयति, शनैश्चारी (शनिः) महद्वृत्तं स्वकक्षाया महता कालेन पूरयतीति ।

अत्रोपपत्तिः ।

सर्वेषां ग्रहाणां योजनात्मकगतयस्तुल्या एव भवन्ति, 'कल्पोद्भवैः क्षिति-दिनर्गंगनस्य कक्षा भक्ता भवेद्दिनगतिर्गंगनेचरस्य । पादोनगोऽक्षधृतिभूमित योजनानी' त्यादि भास्करोक्तेः । सर्वासां ग्रहकक्षाणां कलानां वैषम्यात् कलादिका गतयस्तुल्या न भवन्ति । अर्थात् ग्रहाः स्वस्वकक्षावृत्ते भ्रमन्ति, कक्षावृत्तानि च चक्रकलाभिरङ्कितानि सन्ति तेन यदि ग्रहकक्षायोजनैश्चक्रकला लभ्यन्ते तदा

ग्रहगतियोजनैः किमित्यनुपातेन योजनगतिसम्बन्धकलाः समायान्ति । तस्माद्य स्य ग्रहस्य कक्षा महती तस्य कलाया लघुत्वं, यस्य कक्षा लघ्वी तस्य कलाया महत्वं सिध्यति । शनि कक्षाऽन्यग्रहपेक्षया महती, चन्द्रकक्षा च लघ्वी, अतः शनैश्चरस्य कलात्मिका मध्यगतिर्लघुतमा, चन्द्रस्य च महत्तमा भवति, चन्द्रपेक्षया बुधोऽल्पगतिः । बुधपेक्षया शुक्रोऽल्पगतिः । शुक्रपेक्षया रविरल्पगतिरित्यादि । सिद्धान्तशेखरे ‘तुल्या गतिर्योजनवर्त्मनैषां लिप्ता प्रकृत्या मृदुशीद्रभावः’ इत्येवमेवास्ति । सिद्धान्तशिरोमणौ “कक्षाः सर्वा अपि दिविषदां चक्रलिप्तां छङ्कास्ता वृत्ते लघ्वयो लघुनि महति स्युर्महत्यश्च लिप्ताः । तस्मादेते शशिजभृगुजादित्यभौमेज्यमन्दा मन्दाक्रान्ता इव शशधराद्भान्ति यान्तः क्रमेण’ इत्यनेन भास्कराचार्येणाप्याचार्योक्तानुरूपमेव कथ्यत इति ॥१४॥

अब शनैश्चरादिग्रह कैसे शीघ्रगतिक होते हैं इसके कारण कहते हैं ।

हि. भा.—स्वल्पवृत्त में राश्यंशं विभाग लघु होते हैं । महद्वृत्त में वे विभाग महान् (बड़े) होते हैं । इस कारण से चन्द्र छोटी अपनी कक्षा को अल्प समय में ही पूरा करते हैं अर्थात् सम्पूर्ण कक्षा में घूम जाते हैं, और शनैश्चर अपनी बड़ी कक्षा को बहुत समय में पूरा करते हैं अर्थात् सम्पूर्ण कक्षा में घूमते हैं ।

उपपत्ति

सब ग्रहों की योजनात्मक गति तुल्य ही होती है, ‘समा गतिस्तु योजनैनंभः सदां सदा भवेदि’ ति भास्करोक्ते: सिद्धान्तशेखरेऽपि ‘तुल्यागतिर्योजनवर्त्मनैषां’ श्रीपत्युक्तेः । सब ग्रह कक्षाओं की कलाओं की असमता के कारण कलादिक गति तुल्य नहीं होती है अर्थात् अपनी अपनी कक्षा में भ्रमण करते हैं । कक्षा वृत्तों में चक्रकला अचङ्कित है अतः यदि ग्रह कक्षा योजन में चक्र कला पाते हैं तो ग्रहगति योजन में क्या इस अनुपात से योजन गति सम्बन्धी कला आती है । इस कारण से जिस ग्रह की कक्षा बड़ी है उसकी कला छोटी होती है और जिसकी कक्षा छोटी है उसकी कला बड़ी होती है यह सिद्ध हुआ । शनि कक्षा सब ग्रहों की कक्षाओं से बड़ी है इसलिये शनैश्चर की कलात्मक मध्यमगति सब ग्रहों की गति से छोटी होती है, चन्द्रकक्षा सब ग्रहों की कक्षा से छोटी है इसलिए चन्द्र की कलात्मक मध्यमगति सब ग्रहों की मध्यम गति से बड़ी होती है । अतः सबसे शीघ्रगतिक चन्द्र होता है । चन्द्र से अल्पगतिक बुध, बुध से अल्पगतिक शुक्र, शुक्र से अल्पगतिक रवि इत्यादि कक्षाक्रम के अनुसार शीघ्रगतिक और मन्दगतिक होते हैं । सिद्धान्तशेखर में ‘तुल्यागतिर्योजनवर्त्मनैषां लिप्ता प्रकृत्या मृदुशीद्रभावः’ इससे श्रीपति ने भी शीघ्रगतिक और मन्दगतिक होने का कारण यही कहा है । सिद्धान्त शिरोमणि में ‘कक्षाः सर्वा अपि दिविषदां’ इत्यादि में भास्कराचार्य भी आचार्योक्त के अनुरूप ही कहा है इति ॥१४॥

इदानीं वृत्तपरिवेच्यसानयनमाह ।

यन्मूलं तद्रव्यासो मण्डललिप्ताकृतेर्दशहृतायाः ।

तस्यार्थं व्यासार्थं योजनकण्ठप्रमाणार्थम् ॥१५॥

सु. भा.—मण्डललिप्ताकृतेश्चक्रकलाकृतेर्दशहृताया यन्मूलं तच्चक्रकलार्थरिधव्यासो भवति तस्यार्थं व्यासार्थं भवति । तद्व्यासार्थं ग्रहकक्षायोजनैर्गुणं चक्रकलाहृतं फलं ग्रहयोजनकर्णप्रमाणं भवति । एवं योजनकर्णं प्रमाणार्थमिदं व्यासार्थमुपयुक्तमस्ति । इदं व्यासार्थं स्थूलं स्थूलाद्यग्रहयोजनकर्णप्रमाणं च स्थूलं सुखार्थमङ्गीकृतम् । वस्तुतो वृत्तपरिधिवर्गस्य दशहृतस्य मूलं व्यासो न सूक्ष्मो भवतीति सूचितम् । ज्यादीनामानयने स्थूलत्वादयं व्यासो न युक्त इत्येतदर्थं वक्ष्यति चेति ॥१५॥

वि. भा.—दशभक्तस्य चक्रकलावर्गस्य यन्मूलं तच्चक्रकला परिधेव्यासो भवति । तस्यार्थं व्यासार्थं भवति । तद्व्यासार्थं ग्रह कक्षायोजनैर्गुणं चक्रकलाभक्तं तदा ग्रहयोजनकर्णप्रमाणं भवति, इदं साधितं व्यासार्थं योजनकर्णप्रमाणार्थमुपयुक्तमस्तीति ।

अन्नोपपत्तिः ।

व्यासे भनन्दाग्निहृते विभक्ते खवाणसूर्येरित्यादि भास्करोक्तपरिध्यानयनप्रकारेण वृत्तपरिधिः— $\frac{\text{व्या} \times ३९२७}{१२५०}$, अत्रा $\frac{३९२७}{१२५०}$ स्य विततरूपकरणेनाऽसन्नमानानि $\frac{२२}{७}$, $\frac{३५५}{११३}$, $\frac{३९२७}{१२५०}$ व्यास परिध्योः सम्बन्धः— $\frac{२२}{७}$

$\frac{३५५}{११३}$, $\frac{३९२७}{१२५०}$ भास्करेण व्यास \times सम्बन्ध = $\frac{\text{व्या} \times ३९२७}{१२५०}$ = सूक्ष्मपरिधिः कथ्यते, तथा $\frac{२२ \times \text{व्या}}{७}$ = स्थूलपरिधिः कथ्यते, पर $\frac{३५५}{११३}$ मिदं कथं न गृहीतं, एतद्ग्रहणेन तु-भास्करोक्तसूक्ष्मपरिधितोऽपि सूक्ष्मतरः परिधिर्भवितुमर्हति । परिधि $=$ सम्बन्ध $=$ सं $= \frac{२२}{७} = ३ + \frac{१}{७}$ अत्राऽस्य वर्गः सं $= \left(३ + \frac{१}{७} \right)^2$ $= १०$ स्वल्पान्तराद् : $\frac{\text{परिधि}^2}{\text{व्या}^2} = १० \therefore \text{परिधि}^2 = १० \times \text{व्या}^2$ पक्षो १० भक्तौ तदा $\frac{\text{परिधि}^2}{१०} = \text{व्या}^2$, मूलेन $\sqrt{\frac{\text{परिधि}^2}{१०}} = \text{व्यासः}$, परन्तु $\left(३ + \frac{१}{७} \right)^2 < १०$ अतः ‘तद्वर्गतो दशगुणात्पदं परिधिरि’ तिसूर्यसिद्धान्तोक्तपरिध्यानयने नव्या: “तद्वर्गतोऽदशगुणात् पदं परिधिः” न दशेत्यदश किञ्चिन्न्यना दश तर्गुणात् पदं परिधिरेवं कथयन्ति दशगुणक एव समीचीन इति कमलाकरेण सौरवासनायां सिद्धान्ततत्त्वविवेके च सर्वं युक्ति शून्यं प्रलिपिं रञ्जनाथेन स्वगूढार्थप्रकाशे दशगुणकः स्थूल उत्तः । एवं सौरभाष्ये नूर्सिहेनापि व्यासः किञ्चिदधिकत्रिभिर्गुणितः

परिधिर्भवति, तत्र किञ्चिदधिकत्रयाणां वर्गो दशमितः कृतस्तेन व्यासवर्गो दशभिर्गुणितस्तमूलं स्थूलः परिधिरेव भवितुमहंति, दशग्रहणाद् दोषावहमेव व्याख्यातमतो मन्त्रव्यानां व्याख्यानमेव समीचीनमिति सूर्यसिद्धान्तस्य सुधावर्षिणीटीकायां म.म. पण्डित सुधाकरद्विवेदिनः कथयन्ति । स्थूलपरिधिः साधितं व्यासाधं स्थूलमेव भवेत् । वस्तुतो दश भक्तस्य वृत्तपरिधिवर्गस्य मूलं सूक्ष्मो व्यासो न भवति, अयं साधितो व्यासः स्थूलः, ज्यादीनामानयनोपयुक्तो नहि तत एवाग्रे कथयतीति ॥१५॥

अब परिधि से व्यास के आनयन को कहते हैं ।

हि. भा.—चक्रकला वर्ग को दश से भाग देने से जो लब्ध हो उसका मूल चक्र कला परिधि का व्यास होता है उसका आधा व्यासार्ध है । उस व्यासार्ध को ग्रह कक्षा योजन से गुणा कर चक्रकला से भाग देने से ग्रह योजन कर्ण प्रमाण होता है । यह साधित व्यासार्ध योजन कर्ण प्रमाण के लिये उपयुक्त है ।

उपपत्ति ।

‘व्यासे भनन्दग्निहते विभक्ते खवाणसूर्यैः’ इत्यादि भास्करोक्तपरिध्यानयन से वृत्तपरिधि = $\frac{३६२७ \times \text{व्या}}{१२५०}$ यहां इसका विततरूप करने से आसन्न मान $\frac{२२}{७}$, $\frac{३५५}{११३}$, $\frac{३६२७}{१२५०}$ व्या =

$\frac{३६२७}{१२५०}$ आते हैं, व्यास और परिधि का सम्बन्ध = $\frac{२२}{७}$, $\frac{३५५}{११३}$, $\frac{३६२७}{१२५०}$ व्या = व्यास, परिधि = प, व्यास और परिधि का सम्बन्ध = सं व्या \times प = $\frac{\text{व्या} \times ३६२७}{१२५०}$

= भास्करोक्त सूक्ष्म परिधि, तथा $\frac{२२ \times \text{व्या}}{७}$ = स्थूलपरिधि, परन्तु $\frac{३५५ \times \text{व्या}}{११३}$ यह भास्करोक्त सूक्ष्म परिधि से सूक्ष्मतर परिधि है, जिसको भास्कराचार्य ने नहीं कहा है । इस के सम्बन्ध में “व्यासे पञ्चशराणि क्षुण्णो दहनेशमाजिते परिधिः । आचार्यौक्तात्सूक्ष्मा त्वरिधेरपि भवति सूक्ष्मतरः” यह संशोधक (बापूदेव शास्त्री जी) कहते हैं । $\frac{\text{परिधि}}{\text{व्यास}} = \text{सं}$

= सं इसका वर्ग = $\left(३ + \frac{१}{७} \right)^२ = १०$ स्वल्पान्तर से, अतः $\frac{१०^२}{\text{व्या}^२} = १० \therefore \text{प}^२$

= आधार दोनों पक्षों को दश से भाग देने से $\frac{\text{प}^२}{१०} = \text{व्या}$, मूल लेने से $\sqrt{\frac{\text{प}^२}{१०}} =$

व्या, परन्तु $\left(३ + \frac{१}{७} \right)^२ > १०$ अतः ‘तद्वर्गतोदशगुणात्पदं परिधिः’ इस सूर्यसिद्धान्तोक्त परिध्यानयन में नवीन लोग ‘तद्वर्गतोदशगुणात् पदं परिधिः’ नहीं जो दश वह अदश हुआ

अर्थात् किञ्चन्न्यून दश से परिधि को गुणा कर मूल लेने से व्यास होता हैं इस तरह कहते हैं। दश गुणक ही ठीक हैं यह बात कमलाकर ने 'सौरवासना में' और सिद्धान्त तत्त्व विवेक में सब युक्ति शून्य कही है। रङ्गनाथ ने अपनी गूदार्थ प्रकाश टीका में दश गुणक को स्थूल कहा है। एवं सौर भाष्य में नृसिंह ने भी व्यास को तीन से कुछ अधिक गुणक से गुणा करने से परिधि मान बताया है, वहाँ कुछ अधिक तीन का वर्ग दश लिया है। अतः व्यास वर्ग को दस से गुणाकर मूल लेने से स्थूल परिधिमान हो सकता है दश ग्रहण से दोषावह ही व्यास्था की गई है इसलिये हम नवीनों के व्यास्थान ही समीचीन हैं ये बातें सूर्यसिद्धान्त की सुधार्पिणी टीका में म.म. पण्डित सुधाकर द्विवेदीजी कहते हैं। स्थूल परिधि से साधित व्यासार्थ स्थूल ही है। वस्तुतः वृत्तपरिधि वर्ग को दस से भाग देकर मूल लेने से सूक्ष्म व्यास नहीं होता है, यह साधित व्यास स्थूल है, ज्या आदियों के साधन के लिये उपयुक्त नहीं है इसलिये आगे कहते हैं इति ॥१५॥

इदानीं तदेव प्रतिपाद्यति ।

भगणकला व्यासार्थं भवति कलाभिर्यतो न सविकलं हि ।
ज्यार्थानि न स्फुटानि च ततः कृतं व्यासदलमन्यत् ॥१६॥

सु. भा.—यतो भगणकलाव्यासार्थं पूर्वप्रकारेण सकलाभिः सावयवाभिः कलाभिरपि स्फुटं न भवति ततस्तस्माद्वाचासार्थाज्ज्यार्थानि च न स्फुटानि भवन्ति, तस्माज्ज्यासाधने स्फुटार्थं मया चक्रकलापरिविव्यासार्थमन्यत् कृतमित्याचार्योक्तिर्गोलयुक्तियुक्ताऽतिसमीचीनेति सिद्धान्तविदां स्फुटमिति । चतुर्वेदाचार्यसम्मतः पाठः 'सविकलम्'—इति । सविकलं सशेषमित्यर्थः ॥१६॥

इति सामान्यगोल प्रकरणम् ।

वि. भा.—हि (यहः) भगणकलाव्यासार्थं पूर्वप्रकारेण सावयवाभिः कलाभिरपि स्फुटं न भवति, ततः (तस्मात्) ज्यार्थानि स्फुटानि न भवन्ति, अस्मात् मया स्फुटार्थं चक्रकलापरिधि व्यासार्थं अन्यत्^१ कृतमित्याचार्योक्तिर्गोलयुक्तियुक्ता । सविकलं (सशेषम्) इति ॥१६॥

इति सामान्यगोल प्रकरणम्

अब उसी को कहते हैं ।

हि. भा.—जिस हेतु से सावयव कलाओं से भी भगण कला व्यासार्थ स्फुट नहीं होता है, इससे ज्यार्थं भी स्फुट नहीं होते हैं, इस कारण से मैंने स्फुटार्थं चक्रकला परिधि व्यासार्थ अन्य किया है यह आचार्य की उक्ति गोलयुक्ति से युत है इति ॥१६॥

इति सामान्य गोल प्रकरण समाप्त हुआ ।

अथ ज्याप्रकरणं प्रारभ्यते

तत्र प्रथमं ज्याखण्डानयनमाह ।

राश्यष्टांशेष्वङ्गान् पदसन्धिभ्यः क्रमोत्क्रमात् कृत्वा ।

बध्नीयात् सूत्राणि द्वयोर्द्वयोज्यास्तदर्थानि ॥१७॥

ज्यार्थानि ज्यार्थानां ज्याखण्डान्यन्तराणि तान्येव ।

व्यस्तान्यन्त्यादिथवेषु रुत्क्रमज्या घनुस्ताम्याम् ॥१८॥

सु. भा.—इष्टत्रिज्यया वृत्तमुत्पाद्य लम्बरूपाभ्यां व्यासाभ्यां वृत्तचतुर्भागं कृत्वा चत्वारि पदानि कार्याणि । तत्र कस्माच्चिदपि पदसन्धितो इष्टादशशतकलानामष्टांशसमं शरद्विदस्कलात्मकं घनुः क्रमादुत्क्रमात् कृत्वाऽर्थादुभयतो दत्त्वा द्वयोरग्रयोः सूत्रं बध्नीयादेवं द्विगुणशरद्विदस्कलाचापं पदसन्धित उभयतो दत्त्वा द्वयोरग्रयोः सूत्रं बध्नीयात् । एवं त्रिगुणाचतुर्गुणादि प्रथमचापवशतः सूत्राणि बध्नीयात् । एवं द्वयोर्द्वयोरग्रयोर्बन्धानि सूत्राणि ज्याः पूर्णज्या भवन्ति । तासामधार्थानि ज्यार्थानि चतुर्विशतिर्भवन्ति ज्यार्थानामन्तराणि ज्याखण्डानि भवन्ति । तान्येवान्त्याद्वयस्तानि स्थाप्यानि तदोत्क्रमज्या उत्क्रमज्या खण्डान्यथवेषुः शरखण्डानि भवन्ति । ताभ्यां क्रमोत्क्रमज्याखण्डानां घनुः साधनीयम् ।

अत्रोपपत्तिः ।

‘इष्टाङ्गगुलव्यासदलेन वृत्तम्’—इत्यादि विधिना तथा ‘स्यादुत्क्रमज्याऽत्र विलोमखण्डः’—इत्यादि विधिना भास्करोक्तेन स्फुटा ॥१७-१८॥

बि. भा.—इष्टत्रिज्यया वृत्तं विलिख्य लम्बरूपाभ्यां व्यासाभ्यां वृत्तचतुर्भागं विधाय पदानि कल्प्यानि, तत्र कस्माच्चिदपि व्यासप्रान्तासक्त (पदसन्धि) विन्दोः राशिकलानां (अष्टादशशतकलानां) अष्टमांशेषु (शरद्विदस्कलात्मकेषु) प्रत्येकम-ङ्गाच-लाङ्घनान् (चिह्नानि) क्रमादुत्क्रमात् कृत्वाऽर्थादुभयभागतो दत्त्वा द्वयोर्द्वयोः संमुखस्थचिन्हयोः सूत्राणि बध्नीयात् तानि ज्याः (पूर्णज्याः) भवन्ति, तासां पूर्णज्यानामधार्थानि ज्यार्थानि चतुर्विशतिर्भवन्ति । ज्यार्थानामन्तराणि यानि तानि ज्याखण्डानि भवन्ति । तान्येवान्त्याद्वयस्तानि स्थाप्यानि तदोत्क्रमज्या खण्डानि, अथवेषुः शरखण्डानि भवन्ति, ताभ्यां (क्रमोत्क्रमज्या खण्डाभ्यां) घनुः (चापं) साध्यमिति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

सिद्धान्तशेखरे “राश्यष्टभागेषु विधाय लाङ्घनात् सन्धेः पदानां तदनु द्वयो-
द्वयोः । निवध्य सूत्राणि परस्परं तयोः क्रमात् क्रमज्या शकलानि तद्वलम् ॥ जीवा-
दलानां विवराणि यानि ज्याखण्डकानीह भवन्ति तानि । व्यस्तानि वान्त्यादिषु वृत्
स्थितानि भच्क्रषड्गोऽशधनुर्दलस्य ॥” इति सर्वथैवाऽचार्योक्तमेव श्लोकान्तरे-
णोक्तं श्रीपतिना । भास्करोऽप्युमेवाशयं किञ्चिद्विशदीकृत्य इष्टाङ्गगुल व्यास
दलेन वृत्तं कार्यं दिग्ङ्गु भलवाङ्गुतं च । ज्यासंख्याप्ता नवतेलंवा ये तदाद्यजीवा
धनुरेतदेव ॥ द्वित्यादिनिन्द्रां तदनन्तराराणां चापे तु दत्त्वोभयतो दिग्ङ्गात् । ज्येयं
तदग्रद्वयवद्वरज्जोरधं ज्यकार्धं निखिलानि चैवम् ॥ ज्याचापमध्ये खलुवाणरूपा
स्यादुत्क्रमज्याऽत्र विलोमखण्डे ॥” एवमाह पूर्वं पठिताः क्रमज्या उत्क्रमज्याश्च
कथमानीयन्ते इत्येतदर्थमियमुपपत्तिरेव ज्यासाधनस्य । त्रिज्यादि कल्पनयाऽनेन
विधिना ज्याधानां प्रमाणान्यानेतुं शक्यन्त एवेति ॥१७।१८॥

अब ज्या प्रकरण प्रारम्भ किया जाता है ।

उसमें पहले ज्याखण्डानयन कहते हैं ।

हि. भा.—इष्ट त्रिज्या से वृत्त बना कर लम्बरूप दोनों व्यासों से वृत्त को चार भाग
करने से चार पद होते हैं । उसमें किसी पद सन्धि से अठारह सौ कलाओं के अष्टांशं २२५
वो सौ पचीस कला तुल्य चाप को क्रम से और विलोम से अर्थात् दोनों तरफ से देकर दोनों
के अग्र में सूत्र को बाँध देना चाहिए । एवं द्विगुणित दो सौ पचीस कला को पद सन्धि से
दोनों तरफ से देकर दोनों के अग्र में सूत्र को बाँध देना चाहिए । इस तरह दो दो के अग्र में
बाँधे हुए सूत्र पूर्णज्याएं होती हैं । उनके आधे चौबीस ज्यार्धं (अर्धज्या) होते हैं । ज्याधाँ
के अन्तर ज्याखण्ड होते हैं । उन्हीं को अन्त्य से व्यस्त (उल्टा) स्थापन करना । तब
क्रमज्याखण्ड अथवा शरखण्ड होते हैं । उन दोनों खण्डों (क्रमज्या खण्ड और उत्क्रमज्याखण्ड)
से चाप साधन करना चाहिए ॥

उपपत्ति ।

सिद्धान्तशेखर में ‘राश्यष्ट भागेषु विधाय लाङ्घनात् सन्धेः पदानां’ इत्यादि संस्कृतो-
पपत्ति में लिखित श्लोकों से श्रीपति ने आचार्योक्त ही को सर्वथा श्लोकान्तर से कहा है ।
भास्कराचार्य भी इसी आशय को कुछ विशद कर ‘इष्टाङ्गगुलव्यासदलेन वृत्तं कार्यं दिग्ङ्गुं
भलवाङ्गुतं च’ इत्यादि श्लोकों से इस तरह कहते हैं । क्रमज्याएं और उत्क्रमज्याएं कैसे
लायी जाती हैं इसके लिये ज्यासाधन की यही उपपत्ति है त्रिज्यादि कल्पना कर इसी विधि
से ज्याधाँ के प्रमाण ला सकते हैं इति ॥१७।१९॥

इदानीं गणितेन ज्याधर्णनयनमाह ।

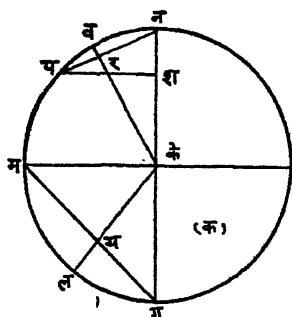
एकद्वित्रिगुणाया व्यासार्धकृतेः पृथक् चतुर्थेभ्यः ।
मूलान्यष्टद्वादशषोडशखण्डान्यतोऽन्यानि ॥१६॥

सु. भा.—व्यासार्धकृतेस्त्रिज्याकृतेः किंभूतायाः । एकगुणायास्तथा द्विगुणायास्तथा त्रिगुणायाः पृथक् चतुर्थेभ्यश्चतुर्भागेभ्यो मूलानि क्रमेण अष्ट द्वादशषोडश ज्याखण्डानि ज्याधर्णनि भवन्ति । अत एभ्यो ज्यार्धेभ्योऽन्यानि वक्ष्यमाण-विधिना साध्यानि । अत्रैतदुक्तं भवति । त्रिज्यावर्गे एकगुणश्चतुर्भक्तस्तन्मूलं राशिज्याऽष्टमी ज्या । त्रिज्यावर्गे द्विगुणश्चतुर्भक्तस्तन्मूलं शरवेदभागज्या द्वादशी ज्या । त्रिज्यावर्गस्त्रिगुणश्चतुर्भक्तस्तन्मूलं षष्ठिभागज्या षोडशी ज्या ।

अत्रोपपत्तिः । भास्करज्योतिपत्त्या स्फुटा । भास्करेणापि तथैव पटितत्वादिति ॥१६॥

वि. भा.—एकगुणितत्रिज्यावर्गस्य, तथा द्विगुणितत्रिज्यावर्गस्य, तथा त्रिगुणितत्रिज्यावर्गस्य पृथक् चतुर्थेभक्तस्य मूलानि क्रमेण अष्ट-द्वादश-षोडश ज्याधर्णनि भवन्ति, अत एभ्यो ज्यार्धेभ्योऽन्यानि ज्याधर्णनि वक्ष्यमाणविधिना साध्यानीति ।

अत्रोपपत्तिः ।



$$\begin{aligned} \text{के} &= \text{वृत्तकेन्द्रम्} \\ \text{नपचापम्} &= 60^\circ, \text{ वनचापम्} = 30^\circ, \\ \text{नर} &= \text{ज्याऽन्तर्माणम्} = 30^\circ, \text{ पश} = \text{ज्या } 60^\circ, \text{ पन} = \text{पूर्णज्या} (60^\circ) \\ \text{नश} &= \text{ज्याऽन्तर्माणम्} = 60^\circ, \text{ ज्याउ} = \text{उत्क्रमज्या} \text{ तदा केनर,} \\ \text{पनश} & \text{त्रिभुजयोः साजात्यादनुपातेन} \frac{\text{नश} \times \text{केर}}{\text{पश}} \\ &= \text{नर} = \frac{\text{ज्याउ } 60^\circ \times \text{ज्या } 60^\circ}{\text{ज्या } 60^\circ} = \text{ज्याऽन्तर्माणम्} = 30^\circ \end{aligned}$$

ज्याउ 60° = त्रि-ज्या 30° समयोजनेन त्रि = ज्या $30^\circ +$ ज्या $30^\circ = 2$ ज्या 30°
पक्षी द्वाभ्यां भक्तौ तदा $\frac{\text{त्रि}}{2} = \text{ज्या } 30^\circ = \text{अष्टमं ज्यार्धम्} = \text{अष्टमी ज्या}$ । अथ

$$\begin{aligned} \text{त्रि} - \text{ज्या } 30^\circ &= \text{कोज्या } 30^\circ = \text{ज्या } 60^\circ = \text{त्रि} - \left(\frac{\text{त्रि}}{2}\right) = \text{त्रि} - \frac{\text{त्रि}}{4} \\ &= \frac{4 \text{ त्रि} - \text{त्रि}}{4} = \frac{3 \text{ त्रि}}{4} \text{ मूल ग्रहणेन ज्या } 60^\circ = \sqrt{\frac{3 \text{ त्रि}}{4}} = \text{षोडशी} \end{aligned}$$

ज्या । त्रि=त्रिज्या । केम=केग=त्रि । मग=पूर्णज्या (६०), मय=गय=ज्या ४५, ल=मगचापार्धविन्दुः । केम^१+केग^१=पूज्या^१ (६०)=त्रि^१+त्रि^१=२ त्रि^१, पक्षी चतुर्भिर्भक्ती तदा $\frac{\text{पूज्या}^1 (60)}{4} = \frac{2 \text{ त्रि}^1}{4} = \text{ज्या}^1 45$ मूलेन $\sqrt{\frac{2 \text{ त्रि}^1}{4}}$

=ज्या ४५=द्वादशी ज्या, एतेनैकुणितत्रिज्यावर्गश्चतुर्भक्तस्तन्मूलमष्टमी ज्या ← राशिज्या=त्रिशदंशज्या, त्रिज्यावर्गो द्विगुणश्चतुर्भक्तस्तन्मूलं पञ्चचत्वारिंश-दंशज्या=द्वादशी ज्या त्रिज्यावर्गस्त्रिगुणश्चतुर्भक्तस्तन्मूलं षष्ठिभागज्या=षोडशी-ज्या, आचार्योक्तमुपपत्तम् । सिद्धान्तशेखरे “शशियमदहनधनात् व्यासखण्डस्य वर्गात् पृथगुदधिविभक्तात् त्रीणि मूलानि यानि । वसुरविनृपसंख्याभाव्यज्जीवादलानि क्रमशः इह भवेयुर्नन्मन्यानि तेभ्यः ।” इत्यनेन श्रीपतिनाऽचार्योक्त-मेव श्लोकान्तरेणोक्तम् । भास्करेणापि “त्रिज्याधारं राशिज्या तत्कोटिज्या च षष्ठि-भागानाम् । त्रिज्यावर्गार्धपदं शरवेदांशज्यका भवति ।” इत्युत्तथा तदेवोक्तमिति ॥१॥

अब गणित से ज्याधार्नयन को कहते हैं ।

हि. भा.—एक गुणित त्रिज्यावर्ग को चार से भाग देकर मूल लेने से अष्टमज्याधारं=अष्टमीज्या=तीस अंश की ज्या होती है, तथा द्विगुणित त्रिज्यावर्ग को चार से भाग देकर मूल लेने से पैंतालीस अंश की ज्या=द्वादशीज्या होती है, एवं त्रिज्यावर्ग को तीन से गुणाकर चार से भाग देकर मूल लेने से साठ अंश की ज्या=षोडशी ज्या होती है इति ।

उपपत्ति ।

वहां संस्कृतोपपत्ति में लिखित (क) क्षेत्र को देखिये । के=वृत्तकेन्द्र । नपचाप=६०° । वनचाप=३०°, नर=ज्या ३०, पश=ज्या ६०, वन=पूर्णज्या (६०) । नश=ज्याउ ६० । ज्याउ=उत्क्रमज्या, तब केनर, वनश दोनों त्रिभुजों के सजातीयत्व से अनुपात करते हैं $\frac{\text{नश} \times \text{के}}{\text{पश}} = \text{नर} = \frac{\text{ज्याउ } 60 \times \text{ज्या } 60}{\text{ज्या } 60} = \text{ज्या } 30 = \text{ज्याउ } 60 = \text{त्रि—ज्या } 30 + \text{ज्या } 30 = 2 \text{ ज्या } 30$ दोनों पक्षों में ज्या ३० जोड़ने से त्रि=ज्या ३०+ज्या ३०=२ ज्या ३० दोनों पक्षों को दो से भाग देने से $\frac{\text{त्रि}}{2} = \text{ज्या } 30 = \text{अष्टमीज्या} = \text{राशिज्या}$ । तथा

$$\begin{aligned} \text{त्रि}^1 - \text{ज्या}^1 30 &= \text{कोज्या}^1 30 = \text{ज्या}^1 60 = \text{त्रि}^1 - \left(\frac{\text{त्रि}^1}{2}\right)^1 = \text{त्रि}^1 - \frac{\text{त्रि}^1}{4} \\ &= \frac{4 \text{ त्रि}^1 - \text{त्रि}^1}{4} = \frac{3 \text{ त्रि}^1}{4} \text{ मूल लेने से ज्या } 60 = \sqrt{\frac{3 \text{ त्रि}^1}{4}} = \text{षोडशीज्या} \end{aligned}$$

तथा केम=केग=त्रि । मग चाप पूर्णज्या=पूज्या (६०) । मय=गय=ज्या ४५ । ल=

मगचापार्धं बिन्दु केम् + केग् = पूज्या० (६०) == २ त्रि० दोनों पक्षों में चार से भाग देने से
 पूज्या० (६०) $\frac{4}{4}$ = ज्या० ४५ = $\frac{2 \text{ त्रि०}}{4}$ मूल लेने से $\sqrt{\frac{2 \text{ त्रि०}}{4}}$ = ज्या० ४५ = द्वाद-

शी ज्या, इससे आचार्योक्त उपपत्र हुआ। सिद्धान्तशेखर में 'शशियमदहनञ्चात्' इत्यादि
 संस्कृतोपपत्ति में लिखित श्लोक से श्रीपति ने आचार्योक्त ही को श्लोकान्तर से कहा है।
 भास्कराचार्य ने भी 'त्रिज्यार्थं राशिज्या' इत्यादि से वही कहा है इति ॥१६॥

इदानीमधार्थशज्यानयनमाह ।

तुल्यक्रमोत्क्रमज्यासमखण्डकवर्गं युतिचतुर्भागम् ।

प्रोह्यानष्टं व्यासार्धवर्गतस्तत्पदे प्रथमम् ॥२०॥

तद्वलखण्डानि तद्वनजिनसमानि द्वितीयमुत्पत्तौ ।

कृतयमलैकदिग्गीशेषु सप्तरसगुणनवादीनाम् ॥२१॥

सु. भा.—तुल्यचापस्यैव चापस्य समक्रमज्योत्क्रमज्ययोर्वर्गं युतेश्चतुर्था-
 शमनष्टं व्यासार्धकृते: प्रोह्या हित्वा तत्पदे अनष्टस्य शेषस्य च पदे ग्राह्ये । तत्र
 प्रथमं पदं तद्वलखण्डानि तद्वापार्धज्या द्वितीयं च तद्वनजिनसमानि तदर्धचापकोटि-
 ज्या स्यात् । एवमुत्पत्तौ ज्योत्पत्तौ पुनः पुनः समज्यार्धादिष्टमाद् द्वादशाच्च कर्मणि
 कृते कृतयमलैकदिग्गीशेषु सप्तरसगुणनवादीनां ज्यार्थानामुत्पत्तिः स्यात् ।

यथाऽष्टमाज्यार्धात् तदर्धभागज्यया तत्कोटचर्धभागज्यया च

४	२०	१०	१४	५	१९	७	१७
२	२२	११	१३				
१	२३						

द्वादशाज्यार्धच्च

६	१८	९	१५
३	२१		

एतानि सिध्यन्ति ।

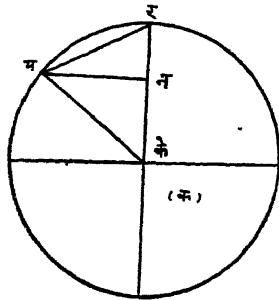
द्वादशं षोडशं चतुर्विंशतिसङ्घटं त्रिज्येति त्रयं च ज्ञातमेव । अत इष्टव्या-
 सार्धं तदर्धज्यानयनेन चतुर्विंशतिज्याः सिध्यन्ति ।

अत्रोपपत्तिः । 'क्रमोत्क्रमज्याकृतियोगमूलाद्' इत्यादिभास्करचिदिना स्फुटा
 ॥२०-२१॥

वि. भा.—एकस्यैव चापस्य क्रमज्योत्क्रमज्ययोर्वर्गं युतेश्चतुर्थाशमनष्टं त्रिज्या
 वर्गाद्विशोध्य तन्मूले (अनष्टस्य शेषस्य च) ग्राह्ये, तत्र प्रथममूलं तद्वापार्धज्या
 द्वितीयं च तद्वनजिनसमानि तदर्धचापकोटिज्या स्यात् । एवमुत्पत्तौ (ज्योत्पत्तौ)

पुनः पुनः समज्याधर्दिष्टमाद् द्वादशाच्च कार्यकरणेन कृत ४ यमलै २ क १ दिगी १०
शे ११ पु ५ सप्तरसगुणानवादीनां ज्याधर्नामुत्पत्तिर्भवेत् ।

अत्रोपपत्तिः ।



$$\begin{aligned} \text{के} &= \text{वृत्तकेन्द्रम्} \\ \text{र} &= \text{इष्टचापम्} \\ \text{यन} &= \text{चापज्या रन} \\ = \text{चापस्योत्क्रमज्या}, & \text{यर} = \text{चापपूर्णज्या}, \text{तदा यन}^2 \\ + \text{रन}^2 &= \text{यर}^2 = \text{चापपूर्णज्या}^2 \\ \frac{\text{यन}^2 + \text{रन}^2}{4} &= \frac{\text{चापज्या}^2 + \text{चापोत्क्रमज्या}^2}{4} = \frac{\text{चापपूर्णज्या}^2}{4} \\ = \text{चापाधर्ज्या}^2 &= \text{अनष्ट} \\ \text{त्रि} - \frac{\text{चापपूर्णज्या}^2}{4} & \end{aligned}$$

$$= \text{चापाधर्कोटिज्या}^2 \quad \sqrt{\frac{\text{चापज्या}^2 + \text{चापोत्क्रमज्या}^2}{4}} \\ = \text{चापाधर्ज्या} \quad \sqrt{\text{त्रि} - \frac{\text{चापपूर्णज्या}^2}{4}} = \text{चापाधर्होटिज्या} \quad \checkmark$$

एतेन नियमेनाष्टमाज्ज्याधर्ति तदधीशज्यया तत्कोट्यं शार्धज्यया च अष्टमाज्ज्याधर्ति तदर्धज्या चतुर्थी ४ । तत्कोटिज्या विशी २० । एवं चतुर्थीत् द्वितीया २ द्वार्विशी २२ च, द्वितीयात् प्रथमा १ । त्र्योर्विशी च । एवमष्टम्या ज्यायाः तदधीशज्यया तत्कोट्यं शार्धज्यया च ४ । २०, २ । २२, १ । २३, १० । १४ ५ । १९, ७ । १७, ११ । १३, द्वादशयाच्च ६ । १८, ३ । २१, ९ । १५, त्रिज्या चान्ति-मा चतुर्विशी ज्या भवतीति । सिद्धान्तशेखरे ।

“उत्क्रमक्रमसमानसमज्याखण्डवर्गं युतिवेदविभागम् ।

व्यासखण्डकृतिस्तमनष्टं शोधयेदथ पदे भवतो ये ॥

आद्यमूलमिह तद्वलसंख्यं तद्विहीनजिनसम्मितमन्यत् ।

ज्याधर्षमेवमपराणि समेभ्यो ज्यादलानि न भवन्त्यसमेभ्यः ॥”

श्रीपत्युत्तस्यास्याऽचार्योत्तमादर्शरूपमस्ति । भास्कराचार्येणापि ।

“इष्टा त्रिज्या सा श्रुतिर्दोभुजज्या कोटिज्या तद्वर्गं विशेषमूलम् । दोः कोट्यं शानां क्रमज्ये पृथक् ते त्रिज्याशुद्धे कोटिदोरुत्क्रमज्ये । ज्याचापमध्ये खलु वाणरूपा स्यादुत्क्रमज्या त्रिभूमीर्विकायाः । वर्गधीर्घमूलं शरवेदभागजीवा ततः कोटिगुणोऽपि तावाच् । त्रिभज्यकाधं खगुणांशजीवा तत्कोटि जीवा खरसांशकानाम् । क्रमोत्क्रमज्या कृतियोगमूलाद्वलं तदधीशकशित्तिजनी स्यात् ।”

इत्ययमेवार्थः स्फुटोत्तथा सम्यगुक्त इति ॥२०-२१॥

अब अधीशज्यानयन को कहते हैं ।

हि. भा.—एक ही चाप की समक्रमज्या और उत्क्रमज्या के वर्ग योग के चतुर्थीश (अनष्ट) को त्रिज्या वर्ग में से घटाकर उनका (अनष्ट और शेष) मूल लेना चाहिये उन में

प्रथम मूल उस चापार्ध की ज्या होती है, और द्वितीय मूल चौबीस में से उसको घटाने से उस अधंचाप की कोटिज्या होती है। इस तरह ज्योत्पत्ति में पुनः पुनः समज्यार्थ अष्टम से और बारहम से कर्म करने से ४ । २ । १ । १० । ११ । ५ । ७ । ६ । ३ । ६ आदि अवधार्ज्या होते हैं। जैसे अष्टमज्या की अधार्ज्याओं और उसकी कोटिज्या से ४ । २०, २ । २२, १ । ३, १० । १४, ५ । ६, ७ । १७, ११ । १३ बारह चौबीस से ६ । १८, ३ । २१, १ । १५ बारहवीं सोलहवीं चौबीसवीं (त्रिज्या) ये तीनों ज्या विदित ही हैं इन से इष्ट व्यापार्ध में उनके अधंज्यानयन से चौबीस ज्याएं सिद्ध होती हैं इति।

उपपत्ति ।

यहां संस्कृतोपपत्ति में लिखित (क) क्षेत्र को देखिये। के=वृत्तकेन्द्र। रय=इष्ट-चाप, यन=चापज्या। रन=चाप की उत्क्रमज्या। यर=चापपूर्णज्या। तब यन^२+रन^२

$$= \text{यर}^2 = \text{चापपूर्णज्या}^2, \text{दोनों पक्षों को चार से भाग देने से \frac{\text{यन}^2 + \text{रन}^2}{4}$$

$$= \frac{\text{चापज्या}^2 + \text{चापोत्क्रमज्या}^2}{4} = \frac{\text{चापपूर्णज्या}^2}{4} = \text{चापार्धज्या}^2 = \text{अनष्ट}, \text{त्रि}^2 -$$

$$\frac{\text{चापपूर्णज्या}^2}{4} = \text{चापार्धकोटिज्या}^2, \text{दोनों का मूल लेने से \sqrt{\frac{\text{चापज्या}^2 + \text{चापोत्क्रमज्या}^2}{4}}$$

$$= \text{चापार्धज्या तथा } \sqrt{\text{त्रि}^2 - \frac{\text{चापपूर्णज्या}^2}{4}} = \text{चापार्ध कोटिज्या। इससे आचार्योक्त सूत्र}$$

उपपत्ति हुआ। सिद्धान्तशेखर में 'उत्क्रमकभसमानसमज्याखण्डवर्गयुतिवेदविभागम्' इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित श्रीपत्युक्त श्लोकों का आदर्श आचार्योक्त ही है, भास्कराचार्य ने भी "इष्ट त्रिज्या सा श्रुतिर्दीभुज्याया" इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित श्लोकों से आचार्योक्त बात को ही स्पष्टतया कहा है इति ॥२०-२१॥

इदानीं विशेषमाह ।

एवं जीवाखण्डाल्पानि बहूनि वाऽद्यखण्डानि ।

ज्यार्थानि वृत्तपरिधेः षष्ठचतुर्थभागानाम् ॥२२॥

सु. भा.—एवं तदर्धज्यानयनेन गणकेनाल्पानि वा बहूनि यथेष्टिसतानि जीवाखण्डानि साध्यानि। आचार्येण च स्वग्रन्थे चतुर्विशतिज्यर्थवर्णनि साधितानि यदीष्टिसतानि ९६ ज्यार्थानि स्युस्तदा पुनस्तदर्थभागज्याविधिः कार्यः। अर्धभाग-ज्याविधी सर्वत्र त्रिज्यार्थं त्रिज्यावर्गार्थपदं त्रिगुणत्रिज्यावर्गचतुर्थशपदं क्रमेण वृत्तपरिधेः षष्ठचतुर्थत्रिभागानां ज्यार्थानि चाद्यखण्डानि व्यक्तानि। परिविषष्ठ-भागस्य षष्ठिभागानां या ज्या पूर्णज्या तस्या अर्धं त्रिज्यार्थम् चतुर्थभागस्य नवते-

ज्यार्थं त्रिज्यावर्गर्धपदम् । त्रिभागस्य विशत्यधिकशतभागानां ज्यार्थं त्रिगुणत्रि-
ज्यावर्गचतुर्थशिपदम् । इति ज्यार्थन्याद्यानि विज्ञाय ततस्तदर्थभागज्यानयन
विधानेन वृत्तपादे यथेप्सितानि ज्याखण्डानि साध्यानीति सर्वं स्फुटम् ।

वि. भा.—एवं पूर्वोक्तार्थज्यानयनविधिनाऽल्पानि बहूनि वेप्सितानि
ज्याखण्डानि ज्योतिर्विद्धिः साध्यानि आचार्येण चतुर्विशतिज्यार्थानि साधितानि
यदि ९६ संख्यकज्यार्थानीप्सितानि भवेयुस्तदा पुनस्तदर्थशिपदम् कार्यः ।
अर्थाशिज्याविधी त्रिज्यार्थं-त्रिज्यावर्गर्धमूलं-त्रिगुणत्रिज्यावर्गचतुर्थशिपदमूलं क्रमेण
वृत्तपरिधे: षष्ठचतुर्थशिप्रभागा (६०, ९०, १२०) नां ज्यार्थानि चाद्यखण्डानि
व्यक्तानि । वृत्तपरिधिषष्ठांशस्य षष्ठचतुर्थशिपदम् = $\frac{\text{त्रि}}{2}$ वृत्त-
परिधेश्चतुर्थशिपदम् नवते: पूर्णज्यार्थं पञ्चचत्वारिंशदंशज्या = $\sqrt{\frac{\text{त्रि}^3}{2}}$ वृत्तपरि-
धेस्तृतीयांशस्य विशत्यधिक शतमितांशानां ज्यार्थं = ज्या ६० = $\sqrt{\frac{3 \cdot \text{त्रि}^3}{8}}$
इति ज्यार्थन्याद्यानि ज्ञात्वा ततस्तदर्थशिज्यानयनविधिना वृत्तपादे (नवत्यंश-
तुल्ये) यथेप्सिताचि ज्याखण्डानि साध्यानीति ॥२२॥

अब विशेष कहते हैं ।

हि. भा.—एवं पूर्वं कथित अर्धज्यानयन से अल्प वा बहुत यथेच्छ ज्याखण्ड साधन
करना चाहिये । आचार्य अपने ग्रन्थ में चौबीस ज्यार्थ साधन किया है, यदि १६ संख्यक
ज्यार्थ अभीष्ट हो तो फिर अर्धशिज्या विधि करनी चाहिये । अर्धशिज्या विधि में सब जगह
त्रिज्या का आधा, त्रिज्यावर्ग के आधा का मूल, त्रिगुणित त्रिज्यावर्ग के चतुर्थशि का मूल
क्रम से वृत्तपरिधि का षष्ठांश, चतुर्थांश और तृतीयांश का ज्यार्थ आद्यखण्ड व्यक्त है वृत्तपरिधि
का षष्ठांश $\frac{360}{6} = 60$ की पूर्णज्या का आधा त्रिज्यावर्ग, परिधि का चतुर्थशि $\frac{360}{8}$
 $= 60$ की पूर्णज्या का आधा पैंतालीस अंश की ज्या = $\sqrt{\frac{\text{त्रि}^3}{2}}$, परिधि का तृतीयांश
 $= \frac{360}{3} = 120$ इसका ज्यार्थ (पूर्णज्यार्थ) = ज्या ६० = $\sqrt{\frac{3 \cdot \text{त्रि}^3}{8}}$, इन ज्यार्थों
को जान कर अर्धशिज्यानयन विधि से वृत्तपाद (60°) में यथेप्सित ज्याखण्डों का साधन
करना चाहिये इति ॥२२॥

इदानीं प्रकारान्तरेणार्धशिज्यानयनमाह ।

उत्क्रमसमखण्डगुणाद् व्यासादिथवा चतुर्थभागाद्यत् ।

कृत्वोक्तखण्डकानि ज्यार्थनयनं न लघ्वस्मात् ॥२३॥

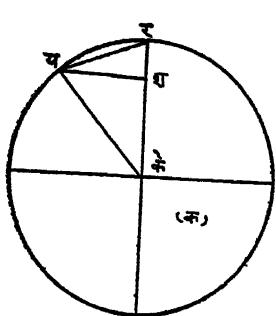
सु० भा०—अथवोत्क्रमसमखंडं समसच्चकज्जाया उत्क्रमज्या तया गुणाद् व्यासात् किंविशिष्टात् चतुर्थभागचतुर्विभक्ताद्यलब्धं तदुक्तखण्डानि क्रमोत्क्रम-ज्या वर्गयुतसमानि कृत्वा ज्याधर्मनियनं प्राग्वत् कार्यम् । अस्मादानयनादन्यदानयनं न लघ्वस्तीति । अनेन प्रकारेण लाघवेन ज्याधर्मनि सिध्यन्तीत्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः ।

‘त्रिज्योत्क्रमज्यानिहतेर्दलस्य’ इत्यादि भास्करविधिना स्फुटज्योत्पत्तावन्ते विशेषा भास्करान्यज्योत्पत्तौ प्रसिद्धा एव ॥२३॥

वि. भा.—यत्संख्यकाया ज्याया अर्धज्या आनीयते तत्संख्यका या उत्क्रम-ज्या तया गुणाद् व्यासच्चतुर्विभक्ताद्यलब्धं तदुक्तखण्डानि क्रमोत्क्रमज्यावर्गयुत समानि कृत्वा पूर्ववज्ज्याधर्मनियनं कार्यम् । अस्मादानयनादन्यदानयनं न लघ्वस्तीति, अर्थादत्रेन प्रकारेण लाघवेन ज्याधर्मनि सिध्यन्तीति ।

अत्रोपपत्तिः ।



के=वृत्तकेन्द्रम् । रयचापम्=अ, अस्यैव चापस्या-धर्मशज्यानयनमभीष्टम् । यश=ज्याअ, रश=उज्या अ । रय=अ चापस्य पूर्णज्या । केश=चापकोटिज्या =कोज्याअ । त्रि=त्रिज्या=केर, तदा केर—केश =रश=त्रि—कोज्याअ=उज्याअ वर्ग करणेन त्रि^१—२ त्रि. कोज्याअ+कोज्या^१ अ=उज्या^१ अ परन्तु यश^१+रश^१=अ चापपूर्णज्या^१=ज्याअ+उज्या^१ अ =त्रि^१—२ त्रि. कोज्याअ+कोज्या^१ अ+ज्या^१ अ=त्रि^१—२ त्रि. कोज्याअ+त्रि^१=२ त्रि^१—२ त्रि. कोज्याअ

$$= 2 \text{ त्रि} (\text{त्रि} - \text{कोज्याअ}) = 2 \text{ त्रि. उज्याअ पक्षौ चतुर्भिर्भक्तौ तदा } \frac{2 \text{ त्रि. उज्याअ}}{4}$$

$$= \frac{\text{अचापपूज्या}^3}{4} = \text{ज्या}^3 \cdot \frac{1}{2} \text{ अ मूल ग्रहणेन} \sqrt{\frac{2 \text{ त्रि उज्याअ}}{4}}$$

$$= \sqrt{\frac{\text{त्रि. उज्याअ}}{2}} = \text{ज्या} \cdot \frac{1}{2} \text{ अ} \dots\dots(1) \sqrt{\frac{\text{व्या उज्याअ}}{4}} \text{ अस्मात्}$$

‘तुल्यक्रमोत्क्रमज्या समखण्डकवर्गयुतिचतुर्भागिमि’ त्याचार्योक्तप्रकारेण अर्धांशज्याभिस्त्रतकोटिज्याभिश्च ज्याधर्मनि भवन्त्येनाचार्योक्तमुपपत्तम् । सिद्धान्तशेखरे “उत्क्रमाविषमखण्डविनिष्ठात् व्यासतो भवति यो युगभागः । तेन पूर्वकथिताच्च

(१) एतेन ‘त्रिज्योत्क्रमज्या निहतेर्दलस्य मूलं तदर्धशिक्षिङ्गनी वा’ भास्करोक्त-मिदम् पृष्ठाते ।

विधानात् ज्यादलानि यदि वाऽत्र भवन्ति” इत्यनेन श्रीपतिनाऽऽचार्योक्तमेव पुनरुक्तीकृतम् । सिद्धान्तशिरोमणौ भास्कराचार्येणापि—“त्रिज्योत्क्रमज्यानिह-तर्देलस्य मूलं तदधर्षाक शित्तिजनी वा । तस्याः पुनस्तदलभागकानां कोटेश्च कोटचंशदलस्य चैवम् ।” इत्यनेन तदेवोक्त्वा वासनाभाष्ये सम्यगुपपादित-मिति ॥२३॥

इति ज्या प्रकरणम्

अब प्रकारान्तर से अर्धांशज्यानयन को कहते हैं

हि. भ. —यत्संख्यक ज्या की अर्धज्या लाते हैं तत्संख्यक उत्क्रमज्या से व्यास को गुणा कर चार से भाग देने से जो लब्ध हो उससे पूर्ववत् ज्याधर्मनयन करना चाहिये । इस आनयन प्रकार से अन्य आनयन प्रकार छोटा नहीं है अर्थात् इस प्रकार से लाघव ही से ज्यार्थ सिद्ध होता है ।

उपपत्ति ।

यहां संस्कृतोपपत्ति में लिखित (क) क्षेत्र को देखिये । के=वृत्तकेन्द्र । रयचाप =अ, इसी चाप का अर्धांशज्यानयन करना है । यश=ज्याअ, रश=उज्याअ, रय=अ-चाप की पूर्णज्या, केश=चापकोटिज्या=कोज्याअ केर=त्रिज्या=त्रि । तब केर—केश=रय=त्रि—कोज्याअ=उज्याअ, वर्ग करने से त्रि^१—२ त्रि. कोज्याअ+कोज्या^२अ=उज्ज्ञाअ परन्तु यश^१+रश^१=अचाप पूर्णज्या^१=ज्या^१अ+उज्याअ^१=त्रि^१—२ त्रि कोज्याअ+कोज्या^२अ+ज्या^१अ=त्रि^१—२ त्रि. कोज्याअ+त्रि^१=२ त्रि^१—२ त्रि. कोज्याअ=अचापपूर्ज्या^१=२ त्रि (त्रि—कोज्याअ)=२ त्रि. उज्याअ=व्या X उज्याअ दोनों पक्षों को चार से भाग देने से $\frac{\text{व्या}}{4} \times \frac{\text{उज्याअ}}{4} = \frac{\text{अचापपूर्ज्या}^1}{4} = \text{ज्या}^1 \frac{1}{2}$ अ इससे ‘तुल्य क्रमोत्क्रमज्या सम-खण्डकवर्गयुतिचतुर्भागम्’ इस पूर्वोक्त प्रथम प्रकार से अर्धांशज्या और उसकी कोटिज्या से अर्धार्थ होता है इससे आचार्योक्त उपपत्र हुआ । २ त्रि (त्रि—कोज्याअ)=अचापपूर्ज्या^१=२ त्रि. उज्याअ दोनों पक्षों को चार से भाग देने से $\frac{2 \text{ त्रि. उज्याअ}}{4} = \frac{\text{त्रि. उज्याअ}}{2}$

$= \frac{\text{अचापपूर्ज्या}^1}{4} = \text{ज्या}^1 \frac{1}{2}$ अ, मूल लेने से $\sqrt{\frac{\text{त्रि उज्याअ}}{2}} = \text{ज्या}^1 \frac{1}{2}$ अ, इस से

‘त्रिज्योत्क्रमज्या निहतेर्देलस्यमूलम्’ इत्यादि भास्करोक्त उपपत्र होता है । सिद्धान्तशेखर में ‘उत्क्रमाविषमखण्डविनिधान्’ इत्यादि श्रीपत्युक्त आचार्योक्त की ही पुनरुक्ति है । भास्कर-चार्य ने भी ‘त्रिज्योत्क्रमज्या निहतेर्देलस्य’ इत्यादि इससे उसी को कह कर वसनाभाष्य में अच्छी तरह कहा है इति ॥२३॥

इति ज्या प्रकरण समाप्त हुआ

अथ स्फुटगति वासना ।

तत्रादौ स्पष्टीकरणे छेद्यकमाह ।

कक्षामण्डलमध्यं भूमध्ये मध्यमः स्वकक्षायाम् ॥

अनुलोमं मन्दोच्चात् प्रतिलोमं भ्रमति शीघ्रोच्चात् ॥ २४ ॥

सु. भा.—भूमध्ये कक्षामण्डलस्य मध्यं केन्द्रमस्ति । मध्यमो ग्रहः स्वकक्षायां प्रतिवृत्ते मन्दोच्चादनुलोमं शीघ्रोच्चाच्च विलोमं भ्रमति । ‘भूमेमध्ये खलु भूवलयस्यापि मध्यम्’—इत्यादिना तथा ‘मन्दोच्चितोऽग्रे प्रतिमण्डले प्रागग्रहोऽनुलोमं निजकेन्द्रगत्या’—इत्यादिना भास्करविधिनाऽपीयमेव स्थितिः ॥२४॥

वि. भा.—भूमध्ये (भूकेन्द्रे) कक्षावृत्तस्य केन्द्रमस्ति, मध्यमो ग्रहः स्वकक्षायां (प्रतिवृत्ते) मन्दोच्चादनुलोमं शीघ्रोच्चाच्च विलोमं भ्रमति । मन्दोच्चादनुलोमं राश्यादिगणनयाऽग्रतः शीघ्रोच्चाच्च विलोमत इति राश्यादिगणनया पृष्ठतो यथोत्तरं भ्रमति । ग्रहगत्यपेक्षया शीघ्रोच्चगतिर्महती भवतीति तत्र यदि शीघ्रोच्चं स्थिरं मन्यते तदा ग्रहो विपरीतगमन इव लक्ष्यते । मन्दोच्चस्य चालक्ष्याल्पगतित्वात् सदैव ग्रहो राश्यादिगणनया अनुगामी भवतीति । सिद्धान्त शेखरे “मध्यः स्वकक्षा परिधौ स्फुटस्तु स्वकेन्द्रवृत्ते भ्रमति द्युचारी । स्वमन्ददुङ्गादनुलोमगत्या विलोमतो याति च शीघ्रुङ्गात्” श्रीपतिनैवं कथितम् । अत्र लल्लः—“अनुलोमं निजमन्दात् प्रतिलोमं गच्छति स्वशीघ्रोच्चात् । कक्षावृत्ते मध्यः स्वकेन्द्रवृत्ते ग्रहाः स्पष्टाः ॥” स्वकेन्द्रवृत्ते (स्वीये प्रतिवृत्ते) । भास्करश्च “मन्दोच्चितोऽग्रे प्रतिमण्डले प्राक् ग्रहोऽनुलोमं निजकेन्द्रगत्या । शीघ्राद्विलोमं भ्रमतीव भाति विलम्बितः पृष्ठत एव यस्मात्” एवमेव ग्रहभ्रमणव्यवस्थां प्रतिपादयतीति ॥ २४ ॥

अब स्फुटगति वासना प्रारम्भ की जाती है ।

उसमें पहले स्पष्टी करणे में छेद्यक को कहते हैं ।

हि. भा.—भूकेन्द्र कक्षावृत्त का केन्द्र है । मध्यमग्रह अपनी कक्षा में मन्दोच्च से अनुलोम (क्रमिक) और शीघ्रोच्च से विलोम (उल्टा) भ्रमण करते हैं मन्दोच्च से अनुलोम अर्थात् राश्यादि गणना से आगे और शीघ्रोच्च से विलोम अर्थात् राश्यादि गणना से पीछे भ्रमण करते हैं । ग्रहगति की अपेक्षा शीघ्रोच्चगति अधिक है यदि शीघ्रोच्च को स्थिर माना जाय तो ग्रह विपरीत चलते हुए लक्षित होते हैं । मन्दोच्च की अत्यन्त अल्प गति के कारण राश्यादि गणना से ग्रह सर्वदा अनुगामी होते हैं । सिद्धान्त शेखर में ‘मध्यः स्वकक्षा परिधौ’

इत्यादि से श्रीपति ने आचार्योक्त के अनुसार ही कहा है। 'अनुलोमं निजमन्दात् प्रतिलोमं' इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोक से ललाचार्य तथा 'मन्दोच्चात्तोग्रे प्रतिमण्डले प्राक्' इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोक से भास्करा चार्य ने भी इसी तरह ग्रहभ्रमण व्यवस्था कही है इति ॥ २४ ॥

इदानीं नीचोच्चवृत्तभज्जिमाह ।

नीचोच्चवृत्तमध्यं मध्ये तद् भ्रमति मध्यगः स्वोच्चात् ।
तत्परिधौ प्रतिलोमं मन्दोच्चाद् भ्रमति शीघ्रोच्चात् ॥ २५ ॥
अनुलोमं मध्यसमं भूस्थः पश्यति यतो न कक्षायाम् ।
स्पष्टं तन्मध्यान्तरमूरणं धनं वा ग्रहे मध्ये ॥ २६ ॥

सु. भा.—कक्षायां यत्र मध्यग्रहचित्तं तस्मिन् मध्ये नीचोच्चवृत्तस्य मध्यं नीचोच्चवृत्तकेन्द्रं भवति तत् केन्द्रं च मध्यचलनाद् भ्रमति । शेषं भास्करभज्जया स्फुटम् ॥२५-२६॥

वि. भा.—कक्षायां यत्रमध्यग्रहचित्तं तत्र मध्ये नीचोच्चवृत्तस्य मध्यं (केन्द्रं) भवति । नीचोच्चवृत्तपरिधौ मन्दोच्चात् प्रतिलोमं शीघ्रोच्चाच्चानुलोमं ग्रहो भ्रमति । यतो (यस्मात्कारणात्) भूस्थो द्रष्टा कक्षायां मध्यग्रहतुल्यं स्पष्टग्रहं न पश्यति तस्मात् कारणात् स्पष्टमध्यग्रहयोरन्तरं फलं मध्यमग्रहे क्रृणं धनं वा क्रियते तदा स्पष्टग्रहो भवति । अर्थात् समायां भूमौ विन्दुं कृत्वा तं केन्द्रं प्रकल्प्य त्रिज्यातुल्येन कर्कटकेन कक्षावृत्तं विलिखेत् । तद्भगणाङ्कितं कृत्वा मेषादेरारभ्य ग्रहमुच्चं च दत्त्वा चिन्हे कार्ये । भूकेन्द्राङ्कुचोपरिगता रेखा कार्या सोच्चरेखा कथ्यते । भूकेन्द्राङ्कुचरेखोपरि लम्बरेखा (तिर्यग्रेखा) कार्या, भूकेन्द्राङ्कुपर्यन्त्यफलज्यामुच्चोन्मुखीं दत्त्वा तदग्रात् त्रिज्या व्यासार्थेनैव प्रतिवृत्तं कार्यम् । उच्चरेखया सह यत्रास्य सम्पातस्तत्र प्रतिवृत्तेऽप्युच्चं ज्ञेयम् । तस्मादुच्चभोगं विलोमेन देयम् । ततो ग्रहमनुलोमं दत्त्वा तत्र चिन्हं कार्यम् । प्रतिवृत्तकेन्द्राङ्कुचरेखोपरि लम्बरेखा प्रतिवृत्तीयतिर्यग्रेखा कार्या, तिर्यग्रेखयोरन्तरमन्त्यफलज्या तुल्यमेव सर्वत्र भवति । ग्रहोच्चरेखयोज्यारूपमत्तरं दोज्या (भुजज्या) भवति । ग्रहप्रतिवृत्ततिर्यग्रेखयोरन्तरं कोटिज्या, ग्रह कक्षामध्यगतिर्यग्रेखयोरुद्धर्वाधिरमन्तरं स्फुटा कोटिः । भूकेन्द्रात्प्रतिवृत्तस्य ग्रहावधि सूत्रं कर्णः । कर्णसूत्रं यत्र कक्षा वृत्तेलगति तत्र स्फुटो ग्रहः कक्षावृत्ते स्फुटमध्यग्रहयोरन्तरं फलं तच्च मध्यग्रहात् स्फुटग्रहेऽप्यस्ये धनं मेषादिकेन्द्रे पूर्वाकर्षणेनोत्पद्यते । मध्यग्रहात् स्फुटग्रहे पृष्ठस्थे फलमूर्णं तुलादिकेन्द्रे पश्चादाकर्षणेन भवति ॥ सिद्धान्तशेखरे "द्रष्टा स्फुटं पश्यति मध्यतुल्यं भान्तस्थिते भार्धगते च केन्द्रे । यस्माद्भावोऽत्र फलस्य तस्मात् भवेद् ग्रहस्योर्ध्वमध्यःस्थितस्य ॥ ऊनाधिकं पश्यति मध्य-

माच्च स्फुटं नरस्तद्विवरं फलं हि । ऋणं धनं च क्रियतेऽत एव मध्यग्रहे स्पष्टबुभु-
त्सुभिस्तत् ॥” श्रीपतिनैवमेवं कथितम् । ललाचार्यस्तु प्रथममार्यभटोक्त स्पष्टी-
करणक्रियाया उपपत्तिमेवाह । “भाद्यमतुल्यं स्पष्टं भान्तगते भार्धेऽपि वा केन्द्रे ।
द्रष्टा पश्यति यस्मान्मध्यस्यातः फलाभावः ॥ स्पष्टं पश्यति यस्मान्मध्यादूनाधिकं
नरस्तस्मात् । विवरं तयोः फलमृणं धनं च मध्यग्रहे क्रियते ॥” भास्कराचार्येणापि
“भूमेर्मध्ये खलु भवलयस्यापि मध्यं यतः स्याद्यस्मिन् वृत्ते भ्रमति खचरो नास्य
मध्यं कुमध्ये । भूस्थो द्रष्टा नहि भवलये मध्यतुल्यं प्रपश्येत्, तस्मात् तज्ज्ञैः क्रियत-
इह तद्वोः फलं मध्यखेटे ॥” इत्यनेन प्रथममेकैव इलोकेन प्राचीनोक्तो मध्यम-
ग्रहस्य स्पष्टताविधायको विधिश्वपादितः पञ्चाद्विशदव्याख्यया उपपादित इति ।
अथ ग्रहे स्पष्टीकरणो छेद्यकावृपपत्तौ किमर्थं प्राचीनैः कक्षावृत्तप्रतिवृत्तादिकल्पना
कृता तदर्थं किञ्चिद्बुद्ध्यते । भूकेन्द्रमिति कल्पितात् कस्माच्चिदपि बिन्दोरभीष्ट-
त्रिजयाव्यासाधोनं कक्षावृत्तसंज्ञकं वृत्तं कार्यम्, वस्तुत इदं वेधवलयं, एतद्वृत्तकेन्द्रात्
तत्तदगोलस्थग्रहेषु सूत्रं यत्र यत्राऽस्त्रिवृत्ते लगति तत्र तत्र स ग्रहः परिगतः
कल्प्यते । कक्षावृत्तकेन्द्रात् (भूकेन्द्रात्) कक्षावृत्तस्योर्ध्वाधिरा व्यासरेखा कार्या,
केन्द्रत एतदुपरि लम्बरूपाऽन्या तिर्यग्रेखा च कार्या, केन्द्राद्वृद्ध्वर्धिरव्यासरेखा-
यामिष्टग्रहस्य वेधावगतान्त्यफलज्यासामं खण्डं छित्वा छेदितबिन्दोस्तत्रिजया व्या-
साधोनैव वृत्तं शीघ्रप्रतिवृत्तसंज्ञकं कार्यम् । इदमेव वृत्तं मन्दस्पष्टग्रहमणवृत्तम् ।
वृत्तस्याप्यस्य केन्द्रं भूकेन्द्रं (कक्षावृत्तकेन्द्रं) मेव कथं नेति प्रतिदिनं वेधविधिना
कर्णज्ञानेन निश्चितम् । अथ स विन्दुभूकेन्द्रात् कियदन्तरेऽस्ति यस्मात्प्रतिवृत्तपर्यन्तं
नीयमानं सूत्रं तुल्यं भवतीत्यस्यापि ज्ञानं वेधविधिना कृत्वा स एव बिन्दुः प्रतिवृ-
त्तस्य केन्द्रस्पृष्टः कल्पितः । कक्षावृत्तप्रतिवृत्तयोः केन्द्राभ्यां भगोलीयमेषादिगते रेखे
यत्र यत्र कक्षावृत्ते प्रतिवृत्ते च लग्ने तत्र तत्र तद्वृत्तद्वये मेषादिबिन्दु भवतः । भू-
केन्द्रात्प्रतिवृत्तस्य यो बिन्दुः सर्वबिन्दुपेक्षयाऽतिद्वूरे भवेत्स उच्चसंज्ञकस्तस्य राश्या-
दिज्ञानं कृत्वातन्मितमेव कक्षावृत्तेऽप्युच्चं परिकल्प्य ग्रहानयनं भवति, इतोऽन्यथा
नेति, तथोच्चयोस्तुल्यत्वे एतयोः सूत्रयोर्भगोलीयमेषादिबिन्दौ योगे सत्यपि समाना-
न्तरत्वं स्वीकृत्यानन्तद्वूरे यस्मिन् बिन्दौ सूत्रद्वयस्य योगो भवेत्ते सूत्रे अपि समा-
नान्तरे भवत इति प्राचीनाः स्वीकृतवत्ततः । इह वास्तवभगोलस्तावति द्वूरेऽस्ति
यत्र भूकेन्द्रमारभ्य शनिकक्ष्यनिष्ठादपि कस्माच्चन बिन्दुतो नीयमाना रेखाऽनन्ता
भवति । ग्रहसाधनगणिते भूकेन्द्राच्छनिकक्षापर्यन्तमेव भगोलबिन्दुगतरेखयोः
समानान्तरत्वं स्वीक्रियते । अतोऽत्र भगोलस्य केन्द्रं यत्र कुत्रापि कल्पयितुं शक्यते ।
भूकेन्द्रात् प्रतिवृत्तस्य को बिन्दुरतिद्वूरेऽस्ति यद्बुच्चसंज्ञकं वृत्तद्वयेन्द्रगतैव रेखा
सर्वाधिका भवत्यतः प्रतिवृत्तस्यापीयमेव रेखोच्चरेखा भवेत् । वस्तुतः प्रतिवृत्त एवो
च्चमस्ति । अनुपातागतं राश्याद्युच्चं कक्षावृत्ते दत्तं भूकेन्द्रात्तदगतरेखैव प्रति-
वृत्तीयोच्चरेखा भवतीति विलोमेन प्रतिवृत्ते मेषादिज्ञानं भवेत् । अथ यदि क्या-

इपि रीत्या प्रतिवृत्तीयग्रहस्य ज्ञानं भवेत्तदा तस्मात् स्थानादुच्चरेखायाः समानान्तर-
रेखा यत्रकक्षावृत्ते लगति तत्र तत्तुल्यो ग्रहः कक्षावृत्ते भवति, भूकेन्द्रात्प्रतिवृत्तस्थ
ग्रहगता रेखा यत्र कक्षावृत्ते इति तत्रैव स (प्रतिवृत्तीयः) ग्रहो हृग्गोचरीभूतो
भवत्यतस्तयोरत्तरं ग्रहस्य शीघ्रफलम् । अथ प्रतिवृत्ते मेषादितो मन्दोच्चराश्यादि
दत्त्वा तदप्रे प्रतिवृत्तकेन्द्रारेखानेया तत्र मन्दात्यफलज्या तुल्यं दानं दत्त्वा दाना-
प्रविन्दुतस्त्रिज्या व्यासाधैर्ण वृत्तं कार्यं तन्मन्दप्रतिवृत्तम् । अत्रापि मेषादिज्ञानं
विपरीतगणनया भवेत् । शीघ्रप्रतिवृत्तमन्दप्रतिवृत्त केन्द्राभ्यां भगोलीयमेषादि-
गतरेखयोः समानान्तरत्त्वमत्रापि स्वीक्रियते । अतस्ततो राश्यादिगणनयाऽनु-
लोममेव मन्दस्पष्टग्रहो दत्तः । मन्दप्रतिवृत्तीयमन्दस्पष्टग्रहात्तत्योच्चरेखायाः
समानान्तरा रेखा यत्र शीघ्रप्रतिवृत्ते लगति तत्र मन्दप्रतिवृत्तीयमन्दस्पष्टग्रहतुल्य
एव मन्दस्पष्टग्रहः । शीघ्रप्रतिवृत्तकेन्द्रमन्दप्रतिवृत्तीय मन्दस्पष्टग्रहगतारेखा यत्र
शीघ्रप्रतिवृत्ते लगति तत्रैव तं ग्रहं शीघ्रप्रतिकेन्द्रस्थद्रष्टा पश्यति, अतः शीघ्रप्रति-
वृत्तकेन्द्रान्मन्दप्रतिवृत्तीयमन्दस्पष्टग्रहगत खा-तथोच्चरेखायाः समानान्तररेखा-
याश्च शीघ्रप्रतिवृत्ते यदन्तरं तन्मन्दफलम् । मन्दप्रतिवृत्त केन्द्राच्छीघ्र प्रतिवृत्तीय
मन्दस्पष्टग्रहगता रेखा यत्र मन्दप्रतिवृत्ते लगति स एव बिन्दुमन्दप्रतिवृत्तीयो
मन्दस्पष्टग्रहः । अथ मन्दस्पष्टो निरूप्यते । वेधेन प्रथमं स्पष्टग्रहस्यैव ज्ञानं भवत्यतो
वेधवृत्ते यत्र ग्रहविम्बमुपलभ्यते तदुपरि तत्केन्द्राद्गतारेखा यत्र ग्रहगोले लगति तत्रैव
वास्तवं ग्रह बिम्बं तदुपरितद्गोलीयकदम्बप्रोतवृत्तं कार्यं तद्यत्रशीघ्रप्रतिवृत्ते लगति
तत्रैकविधिः शरसाधनोपयुक्तो मन्दस्पष्टग्रहः । वेधवलये यत्र बिम्बमुपलब्धं तदुपरि-
तद्गोलीय कदम्बप्रोतवृत्तं कार्यं तत्कक्षावृत्ते यत्र लगनं भूकेन्द्रात्तद्गता रेखा शीघ्र-
प्रतिवृत्ते यत्र लगति सोऽन्यो मन्दस्पष्टग्रहः । प्राचीनैरेतयोर्मन्दस्पष्टग्रहयोर्भेदो न
स्वीक्रियते । स्पष्टग्रहज्ञानं विना मन्दस्पष्टग्रहज्ञानं भवतु तदर्थं तदुपकरणारूपमेकं
मन्दप्रतिवृत्ते भ्रमन्तं मध्यमग्रहं कल्पितवन्तः प्राचीनाः । अतोऽत्र मन्दप्रतिवृत्तीयो
वास्तवो ग्रहो मध्यमग्रह एव, स तत्तुल्यराशेयदन्तरेणा शीघ्रप्रतिवृत्तेऽवलोक्यते
तदेव मन्द फलम् । स एव च मन्दस्पष्टो ग्रहः । ततः सोऽपि मन्दस्पष्टग्रहो वेधवृत्ते
तत्तुल्यराशेयदन्तरेणा लोक्यते तदेव शीघ्रफलं स एव च स्पष्टग्रह इति कल्पनेऽपि
न किमपि तारतम्यमिति कक्षावृत्तं यथार्थतः शीघ्रप्रतिवृत्तमेव मन्दफलसाधनार्थम् ।
अत्र तद्वेषाकररोऽभीष्ट बिन्दुरेव ग्रहगोलकेन्द्रमतः कक्षावृत्तमेव ज्ञात्वा फलानयनं
कृतम् । प्रतिवृत्तीया कोटिरेखा (उच्चरेखा समानान्तरा रेखा) कक्षावृत्ते यत्र
लगति तत्रैव शीघ्रप्रतिवृत्तीयमन्दस्पष्टसमानराश्यात्मको बिन्दुः । भूकेन्द्रादेत-
द्विन्दुगता रेखा यत्र कक्षावृत्ते लगति तत्रैव सोऽवलोकितो भवति, तदन्तरं फल-
मेवेति । तत्साधनोपायः समीचीन एव । यतः प्रथमतः कल्पितकक्षावृत्तं शीघ्र
प्रतिवृत्तमस्ति । तत्र वेधाकरणे तावदिष्टस्थान एव मेषादिः कल्पितः । वृत्तकेन्द्रा-
त्तदुपरि गतोच्चरेखैवात्योच्चरेखा । मेषादर्मन्दप्रतिवृत्तीयसमानो मध्यग्रहो दत्तः ।

मन्दकेन्द्रं वेदितव्यम् । अथ चैषां तत्रैव वास्तवावस्थानमिति यथैततुल्यं केन्द्रं तत्रापि भवेत्तथा मन्दप्रतिवृत्ते मेषादिः स्वीकृतः । मध्यस्य यत्रोपलभ्यः स एव मन्दस्पष्टोऽतोऽत्रत्यं फलाद्यानयनं समीचीनं तत्संस्कारेण मन्दस्पष्टग्रहोऽपि समीचीनः । अथ चैतेन प्रदर्शितमार्गेण वास्तवं शीघ्रप्रतिवृत्तं यत्तत्रत्यस्य मन्दस्पष्टग्रहस्योच्चस्य मेषादेशं ज्ञानं जातम् । अथात्रवेदं विना ज्ञातव्यस्थितावेव पुनरभीष्टविन्दोः कृतं कक्षावृत्तं वास्तवकक्षावृत्तम् । अत्र मेषादिविन्दु-शीघ्रोच्चमन्दस्पष्टग्रहश्च पूर्वोक्तविधिनाऽङ्क्लताः । शीघ्रप्रतिवृत्ते या स्थितिरागता प्रथमं तथैव प्रयोजनमतोऽत्र मन्दस्पष्टादर्दीयमानत्वात्तुल्या एव ते स्वस्थाने शीघ्रप्रतिवृत्तसंज्ञके यथा भवेयुस्तथा मेषादिकल्पना कृता । प्रतिवृत्ते यो मन्दस्पष्ट विन्दुः तत्स्तदुच्चरेखायाः समानान्तरा रेखा यत्र कक्षावृत्ते लगति तत्रैव तन्मन्दस्पष्टसमानं खण्डं मेषादितो भवितुमर्हति । भूकेन्द्रात्तप्रतिवृत्तीयमन्दस्पष्टग्रहगताकर्णरेखा कक्षावृत्ते यत्र लगति तत्र तदुपलब्धिः । कोटिकर्णरेखयोरत्तरं फलमिति तत्साधनार्थं यान्युपकरणानि तैस्तज्ज्ञानं सुगममिति ॥ २५-२६ ॥

अब नीचोच्चवृत्त भङ्गी को कहते हैं ।

हि. भा.—कक्षावृत्त में जहाँ मध्यमग्रह चिन्ह है वही नीचोच्चवृत्त का केन्द्र है । नीचोच्चवृत्त परिवि में मन्दोच्च से विलोम और शीघ्रोच्च से अनुलोम-ग्रह भ्रमण करते हैं । जिस प्रकार भूकेन्द्रस्थित द्रष्टा (दर्शक) कक्षा में मध्यम ग्रह के बराबर स्पष्ट ग्रह को नहीं देखते हैं उसी प्रकार स्पष्ट ग्रह और मध्यम ग्रह का अन्तर (फल) मध्यम ग्रह में छृणा वा धन किया जाता है तब स्पष्ट ग्रह होते हैं । अर्थात् समान भूमि में इष्ट विन्दु को केन्द्र मान कर इष्ट त्रिज्या व्यासार्थ से कक्षावृत्त बनाकर उसको भगणाङ्कित करं मेषादि से उच्च और ग्रह को देखकर चिह्नित करना चाहिये । भूकेन्द्र से उच्चोपरि गत रेखा उच्चरेखा कहलाती हैं । भूकेन्द्र से उच्चरेखा के ऊपर लम्ब रेखा (तिर्यक्-रेखा) करनी चाहिये । भूकेन्द्र से उच्च की ओर उच्चरेखा में अन्त्य फलज्या तुल्य देकर दानाग्र विन्दु के द्वारा उसी त्रिज्या व्यासार्थ से प्रतिवृत्त बनाना चाहिये । इस प्रतिवृत्त में उच्चरेखा ऊर्ध्व भाग में जहाँ लगती है वहाँ प्रतिवृत्त में उच्च होता है । बहाँ से प्रतिवृत्त में उच्च भोग विलोम देना चाहिये । वहाँ से ग्रह को अनुलोम देकर चिह्न कर देना चाहिये । प्रतिवृत्त केन्द्र से उच्च रेखा के ऊपर लम्ब रेखा प्रतिवृत्तीय तिर्यक्-रेखा करनी चाहिये । दोनों तिर्यक्-रेखाओं का अन्तर सर्वत्र अन्त्यफलज्या तुल्य ही होता है । ग्रह और उच्च का ज्यारूप अन्तर दोज्या (भुजज्या) होती है । ग्रह से प्रतिवृत्तीय तिर्यग्रेखा पर्यन्त कोटिज्या होती है । ग्रह से कक्षा मध्यगतिर्यग्रेखा पर्यन्त स्फुट कोटि है । भूकेन्द्र से प्रतिवृत्तस्थ ग्रह पर्यन्त रेखा कर्णा है । कर्ण रेखा जहाँ कक्षावृत्त में लगती है वही स्पष्ट ग्रह है । कक्षावृत्त में स्फुट ग्रह और मध्यम ग्रह का अन्तर फल है । मध्यम ग्रह से स्फुट ग्रह के आगे रहने से मध्यम ग्रह में उस फल को धन करने से स्फुट ग्रह होते हैं । मध्यम ग्रह से स्फुट ग्रह के पीछे रहने से मध्यम ग्रह में से उस फल को छृणा करने से स्फुट

ग्रह होते हैं ॥ सिद्धान्तशेखर में 'द्रष्टा स्फुटं पश्यति मध्यतुल्यं भान्तस्थिते भार्णगते च केन्द्रे' इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोकों से श्रीपति ने इसी तरह कहा है । लल्ला-चार्य ने पहले आर्यभटोक्त स्पष्टी करए क्रिया की उपपत्ति ही कही है । 'मध्यमतुल्यं स्पष्टं भान्तरते भार्णगेऽपि वा केन्द्रे' इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोकों से भास्कराचार्य ने भी 'भूमेर्षध्ये खलु भवलस्यापि मध्यं यतः स्यात्' इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोक (एक ही) से पहले प्राचीनोक्त मध्यम ग्रह की स्पष्टता विधायक विधि को कहा है । पश्चात् विशद व्याख्या से प्रतिपादन किया है । ग्रहों के स्पष्टी करण में छेद्यक श्रादि की उपपत्ति में प्राचीनाचार्यों ने कक्षावृत्त-प्रतिवृत्तादियों की कल्पना क्यों की इसके सम्बन्ध में कुछ कहते हैं । किसी इष्ट बिन्दु (कल्पित भूकेन्द्र) से इष्ट त्रिजया व्यासार्थ से कक्षावृत्त संज्ञक वृत्त बनाना वस्तुतः यह वेघवलय (वेघवृत्त) है इस वृत्त के केन्द्र से तत्तत् ग्रह गोलस्थ ग्रह गत सूत्र जहां जहां इस वृत्त (कक्षावृत्त) में लगते हैं तहां तहां वे ग्रह परिणत होते हैं । कक्षा वृत्त केन्द्र (भूकेन्द्र) से कक्षावृत्त की ऊर्ध्वाधार व्यास रेखा और केन्द्र से उसके ऊपर लम्बरूप तिर्यक् व्यास रेखा करनी चाहिये । ऊर्ध्वाधार व्यास रेखा में केन्द्र से उच्चाभिमुख वेघ विदित ग्रह की अन्त्यफलज्या तुल्य दान देकर दानाश्र बिन्दु से उसी त्रिजया व्यासार्थ से वृत्त बनाना यह शीघ्र प्रतिवृत्त कहलाता है । यही वृत्त मन्दस्पष्टग्रह झमणवृत्त हैं । इस वृत्त का भी केन्द्र भूकेन्द्र ही क्यों नहीं होता है इसका ज्ञान प्रति दिन वेघविधि से कर्ण ज्ञान द्वारा होता है । वह बिन्दु भूकेन्द्र से कितने अन्तर पर हैं जहाँ से प्रति वृत्त की प्रत्येक बिन्दु गत रेखा बराबर होती है वेघ से इसको भी समझ कर उसी बिन्दु को प्रति वृत्त के केन्द्र की कल्पना की गयी, कक्षावृत्त और प्रतिवृत्त के केन्द्र से भगोलीय मेषादिगत रेखाद्वय वृत्तद्वय (कक्षावृत्त और प्रतिवृत्त) में जहां जहां लगता है वहां वहां वृत्तद्वय में मेषादि बिन्दु होते हैं । भूकेन्द्र से प्रतिवृत्त का जो प्रदेश सब बिन्दुओं से अति दूर है वह उच्च संज्ञक है, उसके राश्यादि जानकर तत्त्वतः ही उच्च कक्षावृत्त में कल्पना कर ग्रहानयन होता है । इससे अन्यथा नहीं होता है । तथा उच्चद्वय के तुल्यत्व में इन दोनों रेखाओं को भगोलीय मेषादि बिन्दु में योग रहने पर भी समानान्तरत्व स्वीकार कर अनन्त दूर में जिस बिन्दु में रेखा द्वय को योग होता है वह रेखाद्वय भी समानान्तर होता है इसको प्राचीनाचार्यों ने स्वीकार किया है । वास्तव भगोल इतनी दूर पर है जहां भूकेन्द्र से आरम्भ कर शनि कक्षानिष्ठ किसी बिन्दु से लायी गयी रेखा अनन्त होती है । ग्रह गणित में भूकेन्द्र से शनि कक्षापर्यंत ही भगोलीय बिन्दुगत रेखाद्वय का समानान्तरत्व स्वीकार किया जाता है । इसलिये भगोल का केन्द्र जहां तहां कल्पना कर सकते हैं । भूकेन्द्र से प्रतिवृत्त का कौन बिन्दु अति दूर है जो उच्च संज्ञक है वृत्तद्वय केन्द्र गत रेखा ही सर्वाधिक होती है, इसलिये यही रेखा प्रति-वृत्त की भी उच्च रेखा होती है, वस्तुतः प्रतिवृत्त ही में उच्च है, अनुपातागत राश्यादि उच्च को कक्षावृत्त में दिया जाता है भूकेन्द्र से तद्वगत रेखा ही प्रतिवृत्तीय उच्च रेखा होती है इस विलोम से प्रतिवृत्त में मेषादि ज्ञान होता है । यदि किसी रीति से प्रति-वृत्तीय ग्रह ज्ञान हो तो उस स्थान से उच्च रेखा की समानान्तर रेखा कक्षावृत्त में जहां

लगती है वहां उसी ग्रह के बराबर ग्रह कक्षा वृत्त में होते हैं, भूकेन्द्र से प्रतिवृत्तस्थ ग्रहगत रेखा कक्षा वृत्त में जहां लगती है वहीं पर वह (प्रतिवृत्तीय ग्रह) दृश्य होते हैं अतः उन दोनों का अन्तर ग्रह का शीघ्र फल है। प्रतिवृत्त में से मेषादि मन्दोच्चराश्यादि देकर उस के अग्र गत प्रतिवृत्त केन्द्र से जो रेखा होगी उसमें मन्दान्त्यफलज्या तुल्य प्रतिवृत्त केन्द्र से दान देकर दानाग्र बिन्दु से त्रिज्या व्यासार्ध से जो वृत्त होता है वह मन्द प्रतिवृत्त है, इसमें भी मेषादिज्ञान विपरीत गणना से होता है। शीघ्र प्रतिवृत्त और मन्द प्रतिवृत्त के केन्द्र से भगोलीय मेषादि गत रेखाद्वय का समानान्तरत्व यहां भी स्वीकार करते हैं। अतः मेषादि से राश्यादि गणना से अनुलोम ही मन्द स्पष्टग्रह को देना चाहिये। मन्द प्रतिवृत्तीय मन्द स्पष्टग्रह से उच्च रेखा की समानान्तर रेखा शीघ्र प्रतिवृत्त में जहां पर लगती है वहां मन्द प्रतिवृत्तीय मन्द स्पष्टग्रह के बराबर ही मन्द स्पष्टग्रह होते हैं। शीघ्र प्रतिवृत्त के केन्द्र से मन्द प्रतिवृत्तीय मन्द स्पष्ट ग्रहगत रेखा शीघ्र प्रतिवृत्त में जहां लगती है वहीं पर उस ग्रह को शीघ्र प्रतिवृत्त केन्द्रस्थ द्रष्टा देखता है इसलिये शीघ्र प्रतिवृत्त केन्द्र से मन्द प्रतिवृत्तीय मन्द स्पष्ट ग्रहगत रेखा और उच्च रेखा की समानान्तर रेखा का शीघ्र प्रतिवृत्त में जो अन्तर होता है वह मन्द फल है। मन्द प्रतिवृत्त के केन्द्र से शीघ्र प्रतिवृत्तीय मन्द स्पष्टग्रह गत रेखा मन्द प्रतिवृत्त में जहां लगती है वही बिन्दु मन्द प्रतिवृत्तीय मन्द स्पष्ट ग्रह है। अब मन्द स्पष्टग्रह का निरूपण करते हैं। वेद से पहले स्पष्टग्रह ही का ज्ञान होता है अतः वेद वृत्त में जहां बिम्ब उपलब्ध होता है केन्द्र से तद्गत रेखाग्रह गोल में जहां लगती है वहीं पर वास्तव ग्रहबिम्ब होता है, उसके ऊपर तद्गोलीय कदम्ब प्रोतवृत्त शीघ्र प्रतिवृत्त में जहां लगती है वहां एक तरह के शरसाधनोपयुक्त मन्द स्पष्टग्रह होते हैं। वेदवलय में जहां बिम्ब उपलब्ध होता है उसके ऊपर तद्गोलीय कदम्ब प्रोतवृत्त करने से वह कक्षावृत्त में जहां लगता है भूकेन्द्र से तद्गत रेखा शीघ्र प्रतिवृत्त में जहां लगती है वह अन्य मन्द स्पष्ट ग्रह है; प्राचीनाचार्य इन दोनों मन्द स्पष्ट ग्रहों में भेद नहीं मानते हैं। स्पष्ट ग्रह ज्ञान बिना मन्द स्पष्ट ग्रह ज्ञान हो इसके लिये उसके उपकरण रूप मन्द प्रतिवृत्त में ज्ञानण करते हुए एक मध्यम ग्रह को प्राचीनों ने कल्पित किया। इसलिये मन्द प्रतिवृत्तीय वास्तव ग्रह मध्यम ग्रह ही है वह जितना अन्तरित करके शीघ्र प्रतिवृत्त में देखे जाते हैं वही मन्द फल है, वही (मध्यम ग्रह) मन्द स्पष्ट ग्रह है। वह मन्द स्पष्ट ग्रह वेदवृत्त में तत्तुल्य राशि से जितना अन्तर करके देखे जाते हैं वही शीघ्र फल है, वही स्पष्टग्रह है इस कल्यना में किसी तरह का तारतम्य नहीं है, यथार्थतः मन्द फल साधनार्थ शीघ्र प्रतिवृत्त ही कक्षा वृत्त है, यहां वेद न करने से अभीष्ट बिन्दु ही ग्रह गोल का केन्द्र है अतः कक्षावृत्त ही का जान कर फलानयन किया। प्रतिवृत्तीय कोटि रेखा (उच्च रेखा की समानान्तर रेखा) कक्षावृत्त में जहां लगती है वहीं पर शीघ्र प्रतिवृत्तीय मन्द स्पष्ट समान राश्यात्मक बिन्दु है। इस बिन्दु में भूकेन्द्र से रेखा लाने से कक्षावृत्त में जहां लगती है वहीं पर वह देखे जाते हैं उन दोनों का अन्तर फल ही है। उसके साधन के उपाय समीचीन ही है व्योंगि प्रथम कल्पित कक्षावृत्त प्रतिवृत्त ही है। वहां बिना वेद के इष्ट स्थान ही

की मेषादि कल्पना की गयी। वृत्तकेन्द्र से तदुपरिगत उच्च रेखा ही यहां की उच्च रेखा है, मेषादि से मन्द प्रतिवृत्तीय समान मध्यमग्रह देकर मन्दकेन्द्र जानना चाहिये। मध्यम ग्रह की उपलब्धि जहां होती हैं वही मन्द स्पष्ट है इसलिये यहां के फलादियों का आनयन समीचीन ही है उसके संस्कार से मन्द स्पष्ट ग्रह भी समीचीन ही होते हैं। इस प्रदर्शित मार्ग से वास्तव शीघ्र प्रतिवृत्तीय मन्द स्पष्ट ग्रह-उच्च और मेषादि का ज्ञान हुआ। यहां वेद बिना जानने योग्य स्थित ही में पुनः अभीष्ट बिन्दु से जो कक्षावृत्त होता है वह वास्तव कक्षा वृत्त है। इसमें मेषादि बिन्दु, शीघ्रोच्च और मन्द स्पष्टग्रह पूर्तोक्त विधि से अङ्कित करना। शीघ्र प्रतिवृत्तीय मन्द स्पष्ट बिन्दु से उच्च रेखा की समानान्तर रेखा कक्षा वृत्त में जहां लगती है वहीं मेषादि से मन्द स्पष्टग्रह के तुल्य खण्ड होता है। भूकेन्द्र से प्रतिवृत्तीय मन्द स्पष्ट-ग्रह गत कर्ण रेखा कक्षा वृत्त में जहां लगती है वहीं पर उसकी उपलब्धि होती है। कोटि रेखा और कर्ण रेखा का अन्तर फल है उसके साधन के लिये जो उपकरण (सामग्री) हैं उनसे उसका साधन सुगम ही है इति ॥२५-२६॥

इदानीं नीचोच्चवृत्तभङ्ग्या शीघ्रफलं साधयति ।

कोटिफलं व्यासाधर्ति पदयोराद्यन्तयोर्भवत्युपरि ।

द्वितीययोर्यतोऽप्रस्तद्युक्तोनं ततः कोटिः ॥ २७ ॥

कर्णस्तद् भुजफलकृतिसंयोगपदं तदुद्धृता त्रिज्या ।

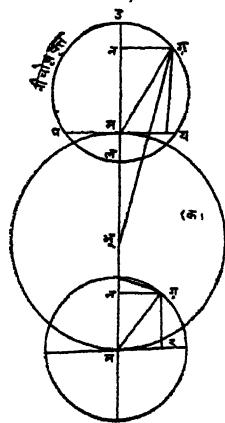
भुजफल गुणिताप्तधनुर्गणितेनैवं फलं शीघ्रे ॥ २८ ॥

सु. भा.—स्पष्टार्थमायाद्वियं भास्करोक्तभङ्ग्या ॥२७-२८॥

वि. भा.—यत आद्यन्तयोः (प्रथम चतुर्थयोः) पदयोः—व्यासाधर्ति (त्रिज्यातः) कोटिफलमुपरि भवति। द्वितीयतृतीयपदयोश्च कोटिफलं त्रिज्यातोऽधो भवति, तस्मात् कारणात् तेन कोटिफलेन युक्तं हीनं च व्यासाधर्ति (त्रिज्यामानं) नीचोच्च वृत्तीया स्फुटा कोटिभवति। तस्याः (स्फुटकोटेः) भुजफलस्य वर्गयोगमूलं शीघ्र-कर्णो भवति। त्रिज्या भुजफलेन गुणिता तेन शीघ्रकर्णेन भज्ञा लब्धस्य चापं शीघ्रे कर्मणि फलं (शीघ्रफलं) भवतीति।

अत्रोपपत्तिः ।

उ=उच्चम्। ग्र=पारमार्थिको ग्रहः। भू=भूकेन्द्रम्। म=मध्यमग्रहः।
मग्र=शीघ्रान्त्यफलज्या=अंफलज्या। भूम=त्रिज्या=त्रि। ग्रन=शीघ्रभुजफलम्।
मन=ग्र=कोटिफलम्=कोफ। म केन्द्राच्छीघ्रान्त्यफलज्या व्यासाधर्ते शीघ्र-
नीचोच्चवृत्तम्। पय=नीचोच्चवृत्तीय तिर्थग्रेखा।



कक्षावृत्ते मध्यमग्रहस्थानं केन्द्रं प्रकल्प्यान्त्य-
फलज्यामितेन व्यासाधेन नीचोच्चवृत्तं विलिख्य
भूकेन्द्रान्मध्यग्रहस्थानगता रेखा कार्या सात्रोच्च-
रेखा, नीचोच्चवृत्तस्योच्चरेखया सह यौ योगा
तयोरूपरितन उच्चसंज्ञकः । अधस्तनो नीचसंज्ञकः ।
उच्चरेखोपरि मध्यग्रहस्थानात्कृता लम्बरेखा
नीचोच्चवृत्तीयतिर्यग्रेखा, नीचोच्चवृत्तमुच्च-
प्रदेशाद् भाँशैरङ्ग्नीयम् । तत्रोच्चाच्छीघ्रकेन्द्रमनु-
लोमं देयम् । तत्र शीघ्रकेन्द्राग्रे पारमार्थिको ग्रहः ।
अत्र ग्रहोच्चरेखयोस्तिर्यग्न्तरं शीघ्रभूजफलम् ।

ग्रह तिर्यग्रेखयोररन्तरं कोटिफलम् । भूकेन्द्र ग्रहयोरन्तरं शीघ्रकर्णः । एतदा-
नयनम् । मकरादिकेन्द्रे (प्रथम पदे) भूम त्रिज्यात उपरिमन कोटिफलं दृश्यते अतः
भूम + मन = त्रि + कोफ = भून = स्पष्टा कोटि । भून^३ + ग्रन^३ = भूग्र^३ = स्पष्टा-
को^३ + भुजफ^३ = (त्रि + कोफ)^३ + भुजफ^३ = शीघ्रकर्ण^३ मूलेन
✓ (त्रि + कोफ)^३ + भुजफ^३ = शीघ्रफलम् । एवमेव चतुर्थं पदे, अत्रोधर्वभागे क्षेत्रे
मकरादि केन्द्रं वोध्यम् । अधोभागे च कवर्धादिकेन्द्रम् । कवर्धादिकेन्द्रे (द्वितीय
पदे तृतीयपदे च) भूम = त्रिज्या, ग्रर = कोटिफलं = मन ग्रन = भुजफलम् । भूग्र =
शीघ्रकर्णः । अत्र भूम त्रिज्यातः मन कोटिफलमधो दृश्यतेऽतः भूम—मन = भून =
त्रि—कोटि = स्पष्टाकोटि, मन^३ + ग्रन^३ = स्पष्टाको^३ + भुजफ^३ = (त्रि—कोफ)^३ +
भुजफ^३ = शीघ्रकर्ण^३ मूल ग्रहणोन ✓ (त्रि — कोफ)^३ + भुजफ^३ = शीघ्र ।

अथ शीघ्रफलानयनम् । शीघ्रकर्णं एकोऽवयवः । भुजफलं द्वितीयोऽवयवः । स्पष्टा
कोटिस्तृतीयोऽवयवः । इत्यवयवयैवत्प्रभामेकं जात्यत्रिभुजम् । त्रिज्यैकोऽवयवः । शीघ्र-
फलज्या द्वितीयोऽवयवः । शीघ्रफल कोटिज्या तृतीयोऽवयवः; इत्यवयवयैरुत्पन्नं
द्वितीयं जात्यत्रिभुजम् । एतयोस्त्रिभुजयोः साजात्यादनुपातो यदि शीघ्रकर्णेन
भुजफलं लभ्यते तदा त्रिज्याकिमित्यनुपातेन समागच्छति शीघ्रफलज्या तत्स्व-
रूपम् = $\frac{\text{भुजफ} \times \text{त्रि}}{\text{शीघ्रकर्ण}}$ = शीघ्रज्या, अस्याश्चापम् = शीघ्रफलम् । एतेनाऽचार्योक्त-
मुपपन्नम् । सूर्य सिद्धान्ते “शैचर्यं कोटिफलं केन्द्रे मकरादौ धनं स्मृतम् । संशोध्यं
तु त्रिजीवायां कवचादौ कोटिजं फलम् ॥ तद्बाहुफलवर्गेन्द्रियान्मूलं कर्णश्चलाभिधः ।
त्रिज्याभ्यस्तं भुजफलं चलकर्णविभाजितम् । लब्धस्य चापं लिप्तादिफलं शैचर्य-
मिदं स्मृतमिति सूर्यसिद्धान्तकारोक्तानुरूपमेवाचार्योक्तमस्ति । सिद्धान्त शेखरे
“त्रिज्यकायां पदैस्तत् फलमय खलु कोटेः कोटिसिद्धैवं विद्येयम् । कोटिवाहु फल-
वर्गसमासाद्यत्पदं तदिह कर्णमवेहि । दोः फल त्रिगुणयोरभिघातात् कर्णलब्ध-

धनुराशुफलं स्यात् ॥” श्रीपत्युक्तमिदमाचार्योक्तानुरूपमेवेति । सिद्धान्तशिरोमणौ ‘त्रिज्योधर्वतः कोटिफलं मृगादौ ककर्धादिकेन्द्रे तदधो यतः स्यात् । अतस्तदैक्यान्तरमत्र कोटिरित्यादि भास्करोक्तमाप्याचार्योक्तानुरूपमेवेति ॥ २७-२८ ॥

अब नीचोच्चवृत्तभङ्गी से शीघ्रफलानयन करते हैं ।

हि. भा.—प्रथम पद और चतुर्थपद (मकरादि केन्द्र) में त्रिज्या से कोटिफल ऊपर होता है । द्वितीयपद और तृतीयपद (ककर्धादिकेन्द्र) में कोटिफल त्रिज्या से नीचा होता है इसलिये मकरादि केन्द्र में त्रिज्या में कोटिफल को जोड़ने से और ककर्धादि केन्द्र में त्रिज्या में कोटिफल को घटाने से नीचोच्चवृत्तीय स्पष्टा कोटि होती है, स्पष्टकोटि और भुजफल के वर्गयोग का मूल शीघ्र कर्ण होता है । त्रिज्या को भुजफल से गुणाकर शीघ्रकर्ण से भाग देने से जो लव्ध हो उसका चाप शीघ्रफल होता है इति ।

उपपत्ति ।

यहां संस्कृतोपपत्ति में लिखित (क) क्षेत्र को देखिये । उ = उच्च । ग्र = पारमार्थिक-ग्रह । भू = भूकेन्द्र, म = मध्यमग्रह । मग्र = शीघ्रान्त्यफलज्या = ग्रंज्या । भूम = त्रिज्या = त्रि । ग्रन = शीघ्रभुजफल । मन = ग्रर = कोटिफल = कोफ । म केन्द्र से शीघ्रान्त्यफलज्या व्यासार्थ से जो वृत्त होता है वह शीघ्रनीचोच्चवृत्त है । पथ = नीचोच्चवृत्तीय तिर्यग्रेखा । उल = उच्चरेखा । कक्षावृत्तीय मध्यम ग्रहस्थान को केन्द्र भान कर अन्त्यफलज्या व्यासार्थ से नीचोच्चवृत्त लिखकर भूकेन्द्र से मध्यमग्रह स्थान गत रेखा करनी चाहिये, वही यहां उच्च रेखा है । उच्च रेखा और नीचोच्चवृत्त का ऊपर भाग में योग उच्च संज्ञक है । अधोभाग में योग नीच संज्ञक है । उच्च रेखा के ऊपर मध्यमग्रह स्थान से लम्ब रेखा नीचोच्चवृत्तीय तिर्यग्रेखा है । नीचोच्चवृत्त में उच्च प्रदेश से भाँश ३६० अङ्कुरित करना, उस (नीचोच्चवृत्त) में उच्च से शीघ्र केन्द्र को अनुलोम दान देना, वहां शीघ्र केन्द्राग्र में पारमार्थिक ग्रह होता है । यहां ग्रह और उच्चरेखा का तिर्यक् अन्तर शीघ्र भुजफल है । ग्रह और तिर्यक् रेखा का अन्तर कोटिफल है । भूकेन्द्र और ग्रह का अन्तर शीघ्रकर्ण है । इसका आनयन करते हैं । मकरादि केन्द्र में (प्रथम पद में और चतुर्थपद में) भूम त्रिज्या से ऊपर मन कोटिफल को देखते हैं अतः भूम + मन = भून = त्रि + कोफ = स्पष्टाकोटि, भून^३ + ग्रन^३ = भूग्र^३ = स्पष्टाको^३ + भुजक^३ = (त्रि + कोफ)^३ + भुजक^३ = शीघ्रकर्ण^३ मूल लेने से √(त्रि + कोफ)^३ + भुजक^३ = शीघ्रक । इसी तरह चतुर्थपद में भी होता है । क्षेत्र के ऊर्ध्व भाग में मकरादि केन्द्र समझना चाहिये । अधोभाग में ककर्धादिकेन्द्र समझना चाहिये । द्वितीय पद में भूम = त्रिज्या, ग्रर = कोटिफल = मन । ग्रन = भुजफल, भूग्र = शीघ्रकर्ण, यहां भूम त्रिज्या से मन कोटि फल को नीचा देखते हैं अतः भूम — मन = भून = त्रि — कोफ = स्पष्टाको । भून^३ + ग्रन^३ = स्पको^३ + भुजक^३ = (त्रि — कोफ)^३ + भुजक^३ = शीघ्रक^३ मूल लेने से √(त्रि — कोफ)^३ + भुजक^३ = शीघ्रक, अवशीघ्रफलानयन करते हैं । शीघ्र कर्ण एक

भुज, भुजफल द्वितीयभुज, स्पष्टा कोटि तृतीयभुज, इन तीनों भुजों से उत्पन्न एक जात्य त्रिभुज है। तथा त्रिज्या एक भुज, शीघ्र फलज्या द्वितीयभुज, शीघ्रफल कोटिज्या तृतीय भुज इन तीनों भुजों से उत्पन्न द्वितीय जात्य त्रिभुज है। इन दोनों त्रिभुजों के साजातीयत्व से अनुपात करते हैं यदि शीघ्र कर्ण में शीघ्र भुजफल पाते हैं तो त्रिज्या में क्या इस अनुपात से शीघ्र फलज्या आती है उसका स्वरूप = $\frac{\text{शीघ्रफ} \times \text{त्रि}}{\text{शीघ्रकर्ण}} = \text{शी फज्या}$, इसका चाप = शीफल, इससे आचार्योक्त उपपन्न हुआ। सूर्यसिद्धान्त में “शैधर्यं कोटिफलं केन्द्रमकरादौ वनं स्मृतम् । संशोध्यं तु त्रिजीवायां” इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित सूर्यसिद्धान्तकारोक्त श्लोकों के अनुरूप ही आचार्योक्त है। सिद्धान्तशेखर में ‘त्रिज्यकायां पदैस्तत् । फल मथ खनु कोटे: कोटिसिद्धचं विधेयम्’ इत्यादि श्रीपत्युक्त आचार्योक्त के अनुरूप ही है। सिद्धान्तशिरोमणि में ‘त्रिज्योधर्वतः कोटिफलं मृगादौ ककर्षादि केन्द्रे तदधो यतः स्यात्’ इत्यादि भास्करोक्त भी आचार्योक्त के अनुरूप ही है इति ॥२७-२८॥

इदानीं मन्दकर्मणि कर्णः किमु न क्रियते इत्यत्र कारणमात् ।

त्रिज्याभक्तः परिधिः कर्णगुणो बाहुकोटिगुणकारः ।

असकृन्मान्दे तत्फलमाद्यसमं नात्रकर्णोऽस्मात् ॥ २६ ॥

सु. भा.—‘स्वल्पान्तरत्वान्मृदुकर्मणीह’—इत्यादि भास्करोक्ते न स्पष्टेय-मार्या ॥ २९ ॥

वि. भा.—मन्दफलसाधने मन्दपरिधिर्मन्दकर्णेन गुणितः त्रिज्याभक्तः सन् भुजकोट्योर्गुणकोऽसकृत् वारं वारं क्रियया स्यात् । ततश्च परिधेः मान्दं फलमाद्य-समसेव करणिनुपातं विनैवानीते न मन्दफलेन समसेवेति तस्मान्मन्दफलानयन-क्रियायां कर्णो न कृतोऽर्थात् करणिग्रे यदि मन्दफलं तदा त्रिज्याग्रे किमिति त्रैराशि-कार्थं करणीनयनं न कृतमित्यर्थः । सिद्धान्तशेखरे “त्रिज्याहृतः श्रुतिगुणः परिधि-र्यंतो दोः कोट्योर्गुणो मृदुफलानयनेऽसकृत् स्यात् । स्यान्मान्दमाद्यसमसेव फलं ततश्च कर्णः कृतो न मृदुकर्मणि तन्त्रकारः ॥” इह मन्दफल साधनेऽपि करणीनुपातेन यत्फलं तदेव समीचीनमिति कर्णः कर्थं न कृत इत्यस्योपपत्तिरूपोऽप्यं श्रीपतेः श्लोक आचार्योक्त श्लोकस्यानुवादरूप एव । भास्कराचार्येणापि “स्वल्पान्तरत्वान्मृदु-कर्मणीह कर्णः कृतो नेति वदन्ति केचित् । त्रिज्योऽद्भृतः कर्णगुणः कृतेऽपि कर्णो स्फुटः स्यात् परिधिर्यंतोऽत्र ॥ नेनाद्यतुल्यं फलमेति तस्मात् कर्णः कृतो नेति च केचिद्हूचुः । नाशङ्कनीयं न चले किमित्यं यतो विचित्रा फलवासनाऽत्र ॥” इह कर्णेन यत्फलमानीयते तदेव समीचीनम् । यन्मन्दकर्मणि करणोन कृतस्तत्स्वल्पा-न्तरात् । मन्दफलानि हि स्वल्पानि तदन्तरं चातिस्वल्पमिति केषांचित् पक्षः ।

आचार्योऽत्र कारणमाह । मन्दकर्मणि मन्दकर्णतुल्येन व्यासार्थेन यद्वृत्तमुत्पद्यते तत्कक्षावृत्तम् । तेन ग्रहो गच्छति । यो मन्दपरिधिः पाठपठितः स त्रिज्यापरिणातः । अतोऽसौ कर्णव्यासार्थे परिणाम्यते । यदि त्रिज्यावृत्तेऽयं परिधिस्तदा कर्णवृत्ते क इति स्फुटपरिधिः । तेन भुजज्या गुण्या भांशैः ३६० भाज्या, ततस्त्रिज्यया गुण्या कर्णेन भाज्या तदा जातं स्वरूपम् = $\frac{\text{परिधि. कर्ण} \times \text{भुज्या} \times \text{त्रि}}{\text{त्रि} \times ३६० \times \text{कर्ण}}$

$$= \frac{\text{परिधि} \times \text{भुज्या}}{३६०} \text{ पूर्वफलतुल्यमेव फलमागच्छतीत्याचार्यमतम् ।}$$

अथ यद्येवं परिधेः कर्णेन स्फुटत्वं तर्हि शीघ्रकर्मणि किं न कृतमत्र चतुर्वदाचार्यं आह । चले कर्मणीत्यं किं न कृतमिति नाशङ्कनीयम् । यतः फलवासना विचित्रा । शुक्रस्यान्यथा परिधेः स्फुटत्वं कुजस्यान्यथा तथा किं न बुधादीनामिति नाशङ्कनीयमत आचार्योक्तिरत्र सुन्दरी ॥ २९ ॥

अब मन्द कर्म में कर्णानुपात क्यों नहीं किया जाता है इसके कारण कहते हैं ।

हि. भा.—मन्द फल साधन में मन्द परिधि को कर्ण से गुणाकर त्रिज्या से भाग देने से भुज और कोटि का गुणक बार-बार क्रिया से होता है । उस परिधि से मन्दफल आद्य सम ही होता है अर्थात् बिना कर्णानुपात के समागत मन्दफल के बराबर ही होता है । इसलिये मन्दफलानयन में कर्णानुपात नहीं किया गया अर्थात् यदि कर्णाप्रि में मन्दफल पाते हैं तो त्रिज्याप्रि में क्या इस त्रैराशिक के लिये कर्णानुपात नहीं किया जाता है । सिद्धान्त-शेखर में ‘त्रिज्याहृतः श्रुतिगुणः परिधिः’ इत्यादि विज्ञानभाष्य में लिखित श्लोक से मन्दफल साधन में भी कर्णानुपात से जो फल आता है वही समीचीन है । इसलिये कर्णानुपात क्यों नहीं किया गया इसके उपपत्तिरूप श्रीपत्युक्तश्लोक आचार्योक्त श्लोक के अनुवादरूप ही है । भास्कराचार्य भी ‘स्वल्पान्तरत्वान्मृदुकर्मणीह’ इत्यादि विज्ञानभाष्य में लिखित श्लोकों से यहां कर्ण से जो फल लाते हैं वही समीचीन हैं, मन्दकर्म में कर्णानुपात स्वल्पान्तर से नहीं किया गया, मन्दफल स्वल्प है उसका अन्तर अतिशयेन स्वल्प है यह किसी-किसी का पक्ष है । यहां आचार्य कारण कहते हैं । मन्दकर्म में मन्दकर्ण तुल्य व्यासार्थ से जो वृत्त होता है वह कक्षावृत्त है । उसमें ग्रह भ्रमण करते हैं । पाठपठित मन्द परिधि त्रिज्याप्रि में परिणत है । उसको कर्ण व्यासार्थ में परिणत करते हैं, यदि त्रिज्यावृत्त में यह पाठ-पठित मन्द-परिधि पाते हैं तो कर्णवृत्त में क्या इससे स्फुट परिधि प्रभारण आता है, इसको भुजज्या से गुणाकर ३६० भांश से भाग देकर जो फल होता है उसको त्रिज्या से गुणाकर कर्ण से भाग देना चाहिये तब उसका स्वरूप = $\frac{\text{परिधि. कर्ण. भुज्या. त्रि}}{\text{त्रि. } ३६०. \text{ कर्ण}} = \frac{\text{परिधि. भुज्या.}}{३६०}$

पूर्वफल तुल्य ही फल आता है यह आचार्य का मत है यदि इस तरह कर्ण से परिधि का स्फुटत्व होता है तब शीघ्रकर्म में क्यों नहीं किया गया इसके लिये चतुर्वदाचार्य कहते हैं ।

शीघ्रकर्म में इस तरह क्यों नहीं किया गया यह आशङ्का नहीं करनी चाहिये क्योंकि फलो-पपति विचित्र है, यहां ब्रह्मगुप्तोक्त ही वहुत सुन्दर है इति ॥ २६ ॥

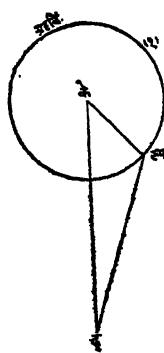
इदानीं विशेषमाह ।

प्रतिपादनार्थमुच्चं प्रकल्पितं ग्रहगतेस्तथा पातः ।
भुक्ते रूनाधिकता मानस्य च भवति कर्णवशात् ॥ ३० ॥

सु. भा.—ग्रहगते: प्रतिपादनार्थमुच्चं प्रकल्पितं तथा पातश्च प्रकल्पितः क्रान्तिवृत्तीयगत्यर्थमुच्चं विमण्डलीयगत्यर्थं पातः प्रकल्पित इति । कर्णस्य न्यूनाधिकवशात् भुक्ते बिम्बमानस्य च न्यूनाधिकता भवतीति । एवं मन्दस्पष्टग्रहे स्थितिर्भवति । भौमादीनां शीघ्रकर्णवशतश्च बिम्बमाने न्यूनाधिकता भवति परन्तु स्पष्टगतौ कर्णवशेन न न्यूनाधिकतोत्पद्यते इति छेदकेन सर्वं स्फुटम् । ‘यः स्यात् प्रदेशः प्रतिमण्डलस्य’ इत्यादि तथा ‘उच्चस्थितो व्योमचरः सुदूरे’ इत्यादि च भास्करोक्तमेतदनुरूपमेव ॥ ३० ॥

वि. भा.—ग्रहगते: प्रतिपादनार्थमुच्चं प्रकल्पितं तथा पातश्च प्रकल्पितः । उच्चं क्रान्तिवृत्तीयगत्यर्थं विमण्डलीयगत्यर्थं च पातः प्रकल्पित इत्यर्थः । कर्णस्य न्यूनाधिकवशाद् भुक्ते बिम्बमानस्य च न्यूनाधिकता भवति । मन्दस्पष्टग्रहे एवं स्थितिर्भवति । मङ्गलादीनां ग्रहाणां शीघ्रकर्णवशाद्विम्बमाने न्यूनाधिकत्वं भवति । परं स्फुटगतौ कर्णवशेन न्यूनाधिकता नोत्पद्यते । कर्णवशेन बिम्बमाने न्यूनाधिकत्वं कथं भवति तदर्थं भास्करेण ‘उच्चस्थितो व्योमचरः सुदूरे नीचस्थित इत्यादिना युक्तियुक्तः कथितम् । यथा

(ख)



$\text{ह} = \text{हृष्टस्थानम्} = \text{भूकेन्द्रम्}$ । $\text{हृके} = \text{ग्रह-कर्णः}$ । केस्य = बिम्ब व्यासार्धम् । $\text{हृकेस्य} = \frac{\text{त्रिभुजे-ज्ञुपातः क्रियते}}{\text{यदि ग्रहकर्णेन त्रिज्या लभ्यते तदा बिम्ब व्यासार्धेन किं जाता बिम्बार्धकलाज्या तत्स्वरूपम्}} = \frac{\text{त्रि. विव्या } \frac{1}{2}}{\text{ग्रहक}}$, उच्चस्थानीय कर्णः > अन्यस्थानीय क अत उच्चस्थाने हरस्याधिकत्वाद्विम्बमानमन्यस्थानीय-बिम्बमानादल्पं भवेत् । नीचस्थानीयकर्णः < अन्यस्थानीय कर्ण, अतो नीचस्थाने हरस्याल्पत्वादन्यस्थानीय बिम्बमानादधिकं बिम्बमानं भवितुमहंतीति ॥ ३० ॥

अब विशेष कहते हैं ।

हि. भा.—ग्रहगति ज्ञान के लिये उच्च की कल्पना की गई है तथा पात की कल्पना की गयी है । अर्थात् क्रान्ति वृत्तीय गति के लिये उच्च कल्पित है, और विमण्डलीय गति के लिये पात कल्पित है । कर्ण की न्यूनाधिकतावश से ग्रहगति और बिम्बमान में न्यूनाधिकता होती है, इस तरह की स्थिति मन्दस्पष्ट ग्रह में होती है । कुजादिग्रहों के शीघ्रकर्णवश से विम्बमान में न्यूनाधिकता होती है । लेकिन स्पष्टगति में कर्णवश से न्यूनाधिकता नहीं होती है । कर्णवश से बिम्बमान में न्यूनाधिकत्व क्यों होता है, नीचे लिखी हुई युक्ति से स्पष्ट है ।

संस्कृत भाष्य में लिखित (१) क्षेत्र को देखिये । ह—द्विस्थान=स्वल्पान्तर से भूकेन्द्र । के=बिम्बकेन्द्र । द्वके=ग्रहकर्ण केस्प=बिम्ब व्यासार्ध । द्वकेस्प त्रिभुज में अनुपात करते हैं । यदि ग्रहकर्ण में त्रिज्या पाते हैं तो बिम्ब व्यासार्ध में क्या इस अनुपात से विम्बार्ध कलाज्या आती है । इसका स्वरूप = $\frac{\text{त्रि. विव्या } \frac{1}{2}}{\text{ग्रह कर्ण}} = \text{ज्या } \frac{1}{2} \text{ विक}$ । उच्चस्थानीय ग्रहकर्ण > अन्यस्थानीयग्रहकर्ण, इसलिये उच्चस्थान में हर की अधिकता से बिम्बमान अन्य स्थानीय बिम्बमान से अल्प होता है । तथा नीचस्थानीय कर्ण > अन्यस्थानीय कर्ण, अतः नीचस्थान में हर की अल्पता से बिम्बमान अन्यस्थानीय बिम्बमान से अधिक होता है इति ॥ ३० ॥

इदानीं स्फुटयोजनात्मककर्णानियनमाह ।

कक्षा व्यासार्धगुणा मण्डललिप्ता विभाजिता कर्णः ।

स्वकलाकर्णेन गुरुणः कर्णस्त्रिज्याहृतः स्पष्टः ॥३१॥

सु. भा.—ग्रहकक्षा व्यासार्धेन त्रिज्यया गुणा मण्डललिप्ताभिश्चक्रकलाभिविभाजिता फलं मध्यमयोजनकर्णः स्यात् । स कर्णः स्वकलाकर्णेन स्फुटशीघ्रकर्णेन गुणस्त्रिज्याहृतः स्पष्टो योजनकर्णः स्यात् ।

अत्रोपपत्तिः ।

पूर्वार्धस्य परिधितो व्यासार्धानियनेन स्फुटा । त्रिज्यातुल्येन कलाकर्णेन मध्यो योजनकर्णस्तदा स्वेष्टकलाकर्णेन किमित्यनुपातेन स्फुटो योजनकर्णो भवति । ‘लिप्ताश्रुतिष्ठनस्त्रिगुणेन भक्तः’—इत्यादि भास्करोक्तमेतदनुरूपमेव ॥३१॥

वि. भा.—ग्रहकक्षा त्रिज्यया गुणा मण्डलकलाभिः (चक्रकलाभिः) भक्ता तदा मध्यमयोजनकर्णो भवेत् स कर्णः स्फुटशीघ्रकरणनगुणः, त्रिज्यया भक्तस्तदा स्फुटो योजनकर्णः स्यादिति ।

अत्रोपपत्तिः ।

यदि चक्रकलाभिर्ग्रहकक्षा योजनानि लभ्यन्ते तदा त्रिज्यया कि समागच्छति मध्यमयोजनकर्णः । पुनरनुपातो यदि त्रिज्ययाऽयं मध्यमयोजनकर्णो लभ्यते तदा स्फुटशीघ्रकर्णेन कि समागच्छति स्फुटो योजनकर्णः । एतावताऽचार्योक्तमुपपत्तम् । सिद्धान्तशिरोमणि 'लिप्ताश्रुतिघनस्त्रिगुणेन भक्तः स्पष्टो भवेद्योजनकर्णं एवमिति' भास्करोक्तमाचार्योक्तानुरूपमेवास्तीति ॥३१॥

अब स्पष्ट योजनात्मक कर्णान्यथन को कहते हैं ।

हि. भा.—ग्रहकक्षा को त्रिज्या से गुणा कर चक्रकला से भाग देने से मध्यमयोजन कर्ण होता है । मध्यमयोजन कर्ण को स्फुट शीघ्र कर्ण से गुणाकर त्रिज्या से भाग देने से स्फुट योजन कर्ण होता है ।

उपपत्ति । -

यदि चक्र कला में ग्रह कक्षा योजन पाते हैं तो त्रिज्या में क्या इस अनुपात से मध्यमयोजन कर्णप्रभाग आता है । पुनः अनुपात करते हैं यदि त्रिज्या में यह मध्यम योजन कर्ण पाते हैं तो स्फुट शीघ्र कर्ण में क्या इससे स्फुट योजन कर्ण आता है । इससे आचार्योक्त उपपत्त दुश्चारा । सिद्धान्तशिरोमणि में 'लिप्ताश्रुतिघनस्त्रिगुणेन भक्तः' इत्यादि भास्करोक्त आचार्योक्त के अनुरूप ही है इति ॥३१॥

इदानीं भूरविचन्द्राणां योजनव्यासानाह ।

मृद्हनजलमयानां विष्कम्भो योजनैः कृविनेन्द्रनाम् ।

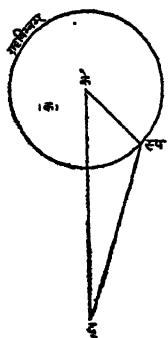
शशिवसुतिथिभि १५८१ यमपक्षशररसै ६५२२ शून्यवसुवेदैः ॥३२॥

सु. भा.—कृविनेन्द्रनां भूरविचन्द्राणां किविशिष्टानां मृद्हनजलमयानां क्रमेण शशिवसुतिथिर्यमपक्षशररसैः शून्यवसुवेदैर्योजनैविष्कम्भो ज्ञेयः । भूगोलस्य मृष्मयस्य व्यासः=१५८१ । सूर्यगोलस्याग्निमयस्य व्यासः=६५२२ । जलमयस्य चन्द्रस्य व्यासः=४८० । योजनात्मको ज्ञेय इत्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । भास्करविधिना 'पुरान्तरं चेदिदमुत्तरं स्यात्'—इत्यादिना तथा 'विस्म्बं रवेद्विद्विशर्तुसंस्यानि' इत्यादिना तत्तद्वासनया च स्फुटा ॥३२॥

वि. भा.—मृष्मयस्य भूगोलस्य व्यासः=१५८१, अग्निमयस्य सूर्यगोलस्य व्यासः=६५२२, जलमयस्य चन्द्रस्य व्यासः=४८०, योजनात्मको भवतीति ।

अत्रोपपत्तिः ।



के = ग्रहविम्बकेन्द्रम् । हृ = द्विष्टस्थानम् । हृके = द्विष्ट-
सूत्रम् । द्विष्टस्थानादग्रहविम्बस्पर्शरेखा = हृस्प,
केस्प = ग्रहविम्बव्यासार्धम् । ग्रहविम्बव्यासार्धसंमुखः
कोणो द्विष्टस्थानगतः = स्फुटबिम्बार्धकला । <
हृस्पके = ९०, तदा हृकेस्प त्रिभुजे इनुपातेन $\frac{\text{त्रि. केस्प}}{\text{हृके}}$

$$= \text{ज्या} < \text{स्पहृके} = \text{ज्या} \frac{\text{स्फुर्वि}}{2} = \frac{\text{त्रि. योव्या}}{\text{क}}$$

= स्फुर्वि $\frac{1}{2}$ स्वल्पान्तराज्याचापयोरभेदात् । अतः $\frac{\text{त्रि. योव्या}}{\text{मक}} = \text{मर्वि}, \frac{\text{त्रि. योव्या}}{\text{क}}$

= स्फुर्वि, मक = मध्यमकर्णः ततः $\frac{\text{स्फुर्वि}}{\text{मर्वि}} = \frac{\text{त्रि. योव्या मक}}{\text{त्रि. योव्या क.}}$, यदि स्वल्पान्तरात् योव्या = योव्या तदा $\frac{\text{स्फुर्वि}}{\text{मर्वि}} = \text{मक क.}$, उच्चस्थाने ग्रहविम्बं लघु, गतिश्च लघ्वी, नीचस्थाने विम्बं महत्, गतिश्च महती, अतो विम्बयोर्निष्ठत्तिर्गत्योर्निष्ठत्तिसमा, अतः $\frac{\text{मक}}{\text{क}} = \frac{\text{स्फुर्वि}}{\text{मर्वि}} = \frac{\text{स्फुग}}{\text{मग}}$ अतः $\frac{\text{मक मग}}{\text{स्फुग}}$

= क स्फुट बिम्बेऽस्योत्थापनेन स्फुर्वि = $\frac{\text{त्रि. योव्या}}{\text{क}} = \frac{\text{त्रि. स्फुग}}{\text{मक}} \times \frac{\text{योव्या}}{\text{मग}}$

स्वल्पान्तरात् । अत्र यदि स्वल्पान्तरात् मध्यमकर्णः स्फुटकर्णसमस्तदा त्रि स्फुग. योव्या = स्फुर्वि, अतः $\frac{\text{क. स्फुर्वि}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{योव्या}}{\text{मग}} = \frac{\text{स्फुग. योव्या}}{\text{मग}}$ मध्यगति-क. मग

स्थाने हृके, हृस्प यष्टिभ्यां वेधेन यत् केस्प मानं तदेव द्विगुणं तदा योव्या मानं भवेत् । तथा स्फुट गति स्थाने यत् केस्प मानं तदेव द्विगुणं तदा योव्या मानं बोध्यम्, अनया रीत्या रवि चन्द्रयोर्योजनव्यासानयनं कार्यम् । भूव्यासानयनं वेधेन भवति तदर्थं वटेश्वर सिद्धान्ते मटीका द्रष्टव्येति ॥३२॥

अब भू (पृथ्वी) रवि और चन्द्र के योजन व्यास को कहते हैं ।

हि. भा.—मृण्मय भूगोल का योजनात्मक व्यास = १५८१, अर्पितमय सूर्य गोल का योजनात्मक व्यास = ६५२२ है जलमय चन्द्रगोल का योजनात्मक व्यास = ४८०, है इति ।

उपपत्ति ।

यहाँ संस्कृतोपपत्ति में लिखित (क) क्षेत्र को देखिये । के = ग्रहविम्बकेन्द्र । हृ = हृष्टस्थान । हृके = हृष्टि सूत्र । हृष्टि स्थान से ग्रहविम्ब की स्पर्शरेखा = हृस्प, केस्प = ग्रहविम्ब व्यासार्ध, ग्रहविम्ब व्यासार्ध संमुख हृष्टि स्थानगत कोण = स्फुट विम्बार्धकला, <हृस्पके = ६०, तब हृकेस्प त्रिभुज में अनुपात से $\frac{\text{त्रि.केस्प}}{\text{हृके}} = \text{ज्या}$ <स्पहृके = ज्या $\frac{\text{स्फुर्वि}}{२}$

$$= \frac{\text{त्रि. } \frac{१}{२} \text{ योव्या}}{\text{क}} = \text{स्फुर्वि } \frac{१}{२} \text{ स्वल्पान्तर से ज्या और चाप के अभेदत्व से अतः } \frac{\text{त्रि.योव्या}}{\text{मक}}$$

$$= \text{मर्वि} । \frac{\text{त्रि.योव्या}}{\text{क}} = \text{स्फुर्वि} । \text{मक} = \text{मध्यम करण}, \text{स्फुट विम्ब में मध्यम विम्ब से भाग}$$

$$\text{देने से } \frac{\text{स्फुर्वि}}{\text{मर्वि}} = \frac{\text{त्रि. योव्या. मक}}{\text{त्रि. योव्या. क}} \text{ यदि स्वल्पान्तर से योव्या = योव्या तब } \frac{\text{स्फुर्वि}}{\text{मर्वि}} = \frac{\text{मक}}{\text{क}}$$

उच्चस्थान में ग्रहविम्ब छोटा होता है, ग्रह गति भी छोटी होती है । नीच स्थान में ग्रह विम्ब बड़ा होता है, गति भी बड़ी होती है अतः विम्बों की निष्पत्ति गति की निष्पत्ति के बराबर होती है, अतः $\frac{\text{मक}}{\text{क}} = \frac{\text{स्फुर्वि}}{\text{मर्वि}} = \frac{\text{स्फुग}}{\text{मग}}$, अतः $\frac{\text{मक.मग}}{\text{स्फुग}} = \text{क स्फुट विम्ब में इसके उत्थापन}$

$$\text{से स्फुर्वि} = \frac{\text{त्रि. योव्या}}{\text{क}} = \frac{\text{त्रि. स्फुग}}{\text{मक}} \times \frac{\text{योव्या}}{\text{मग}} \text{ स्वल्पान्तर से} । \text{ यहाँ स्वल्पान्तर से यदि मध्यमकरण} = \text{स्फुट करण} \text{ तब } \frac{\text{त्रि. स्फुग. योव्या}}{\text{क. मग}} = \text{स्फुर्वि}, \text{ अतः } \frac{\text{क.स्फुर्वि}}{\text{त्रि. मग}} = \text{योव्या}$$

= $\frac{\text{स्फुग.योव्या}}{\text{मग}}$ मध्यम गति स्थान में हृके, हृस्प यष्टिद्वय से वेघ से जो केस्प मान होता है उसको द्विगुणित करने से योव्या मान होता है । तथा स्फुट गति स्थान में जो केस्प मान होता है उसको द्विगुणित करने से योव्या मान जाना चाहिये । इस रीति से रवि और चन्द्र का व्यासानयन करना चाहिये, भूव्यासानयन वेघ से होता है उसके लिये वटेश्वर सिद्धान्त में मेरी टीका देखनी चाहिये इति ॥३२॥

इदानीं भूभाविम्बानयनमाह ।

क् वर्कव्यासान्तरगुणमिन्दुस्फुटकर्णमर्कर्णहृतम् ।

प्रोह्यं भुवो भूच्छाया विष्णुभश्चन्द्रकक्षायाम् ॥३३॥

सु० भा०—इन्दुस्फुटकर्णं क् वर्कव्यासान्तरगुणमर्कर्णहृतं फलं भुवो

भूव्यासात् प्रोहा चन्द्रकक्षायां भूच्छायाविष्कम्भो भवति । ‘भूव्यासहीनं रविबिम्ब मिन्दुकरणाहृतम्’ इत्यादि भास्करोक्तमेतदनुरूपमेव ।

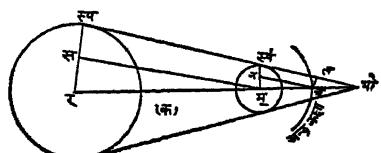
अन्त्रोपपत्तिः ।

भास्करोक्तेन विधिना स्फुटा । अनेन प्रकारेण चन्द्रकक्षायां भूभाव्यासो नायातीत्यस्य मीमांसा कमलाकरेण तत्त्वविवेकचन्द्रग्रहणाधिकारे समीचीना कृता । लाघवेन सूक्ष्मभूभाकला विम्बानयनं मदुक्तं यथा

रवितनुदलजीवा लम्बनोर्व्या विहीना,
क्षितिजजनितया तत्कार्मुकं कार्यमार्येः ।
द्विजपतिजपराख्यं लम्बनं तद्विहीनं ॥
भवति वसुमतीभाबिम्बखण्डं सुसूक्ष्मम् ।
अन्त्रोपपत्तिर्भूभाक्षेत्रेण त्रिकोणमित्या च सुगमा ॥

यदि रविभूबिम्बयोर्विरुद्धपालिभवा स्पर्शरेखा क्रियते तदा भूभाभोत्पद्यते यद्वशाच्चन्द्रविम्बे मालिन्यमुपलभ्यते । भूभाभासाधनार्थमुपरिभूभानयनसूत्रे प्रथम-पादे ‘विहीना’ स्थाने ‘च युक्ता’ तृतीयपादे ‘तद्विहीन’ मित्यत्र ‘तद्वृतं सत्’ इति ज्ञेयम् । ग्रहणान्यविशेषार्थं मदीयं ग्रहणकरणं निरीक्षणीयमित्यर्थः ॥३३॥

वि. भा.—इन्दुस्फुटकरणं (चन्द्रस्फुटकरणं) क्रवक्कव्यासान्तरेण (भूव्यासहीनरविव्यासेन) गुणं रविकर्णभक्तं लब्धं भूव्यासाद्विशोध्य चन्द्रकक्षायां भूभाव्यासो भवतीति ।

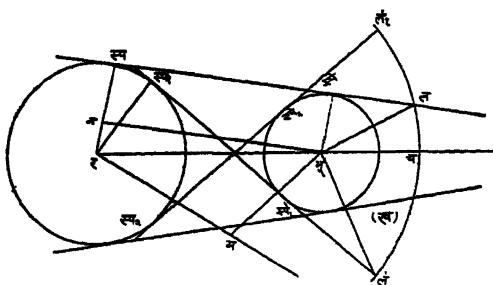


अन्त्रोपपत्तिः ।

रविबिम्बभूबिम्बयोः क्रमस्पर्शरेखा यत्र चन्द्रकक्षायां लग्नितं तद्विन्दुजनितमार्गो वृत्ताकारो भवति तदेव भूभावृत्तम् । सर्वाः स्पर्शरेखावर्धितरविकरणेन साक्षेवस्मिन्नेव बिन्दौ मिलन्ति, स च योगबिन्दुः = यो, र = बिम्ब के, भू = भूकेन्द्रम् । रस्प = रविव्यासार्थम् । भूस्प = भूव्यासार्थम् । भूबिन्दुतः स्पर्शरेखायाः समानान्तरा भूस रेखा कार्या च = चन्द्र केन्द्रम् । च बिन्दुतः स्पर्शरेखायाः समानान्तरा च न रेखा कार्या । सस्प = भूस्प = भूव्यासार्थम् = भूव्या ॥ रस्प—सस्प = रव्या ॥—भूव्या ॥, भूर = रविकरणः । भूच = चन्द्रकरणः । च बिन्दुतः स्पर्शरेखोपरिलम्बो भूभाव्यासार्थसमः = नस्प, भूरस, भूचन त्रिभुजयोः साजात्यादनुपातेन $\frac{रस \times भूच}{रभू} = भून = \frac{(रव्या ॥ - भूव्या ॥)}{रविकरण}$ चन्द्रकर्ण अतः भूस्प—

$$\text{भून} = \text{नस्प} = \text{भूव्याह} - \frac{(\text{रव्याह} - \text{भूव्याह}) \text{ चंकर्ण}}{\text{रकर्ण}} = \text{भूभाव्याह} = \text{चल द्विगुणी करणेन भूव्या} - \frac{\text{चंकर्ण} (\text{रव्या} - \text{भूव्या})}{\text{रकर्ण}} = \text{भूभाव्यासः, एतेनाऽचार्योत्तमुपपन्नम्।}$$

अयं भूभाव्यासश्चन्द्रकक्षायां नायातीति क्षेत्रदर्शनेनैव स्फुटम् । अनेनैव “भूव्यासहीनं रविबिम्बमिन्दुकरणहितं भास्करकर्णभक्तम् । भूविस्तृतिलव्धफलेन हीना भवेत्कुभाविस्तृति रिन्दुमार्गे ।” ति भास्करोत्तमप्युपद्यते । सिद्धान्तशेखरे “इन्दुश्रुतिः स्फुटमहर्यतिभूतधात्रि व्यासान्तरेण गुणिता रविकर्णभक्ता । भूविस्तृतेः फलमपोद्य वदन्ति शेषं छायां भुवः शशधरभ्रमणप्रदेशे ।” श्रीपत्युक्तमपीदमाचार्योत्तानुरूपमेवेति ।



$\text{र} = \text{रविबिम्बकेन्द्रम्} । \text{भू} = \text{भूकेन्द्रम्} । \text{भूर} = \text{रविकर्णः} ।$

$\text{रस्प} = \text{रविव्यासार्धम्} = \text{रव्याह} । \text{भूस्प} = \text{भूव्यासार्धम्} = \text{भूव्याह}, \text{भूविन्दुः स्पर्शरेखायाः समानान्तरा रेखा} = \text{भून}, \text{भूल} = \text{चन्द्रकर्णः} । \text{रन} = \text{रव्याह} - \text{भूव्याह} < \text{रनभू} = ९०, \text{भूरन त्रिभुजेज्ञपातः क्रियते } \frac{\text{त्रि} (\text{रव्याह} - \text{भूव्याह})}{\text{रक}} = \text{ज्या} <$

$\text{रभून} = \frac{\text{त्रि. रव्याह}}{\text{रक}} - \frac{\text{त्रि. भूव्याह}}{\text{रक}} = \text{ज्याह} \text{ रवि ज्यारपलं, अस्याश्चापं}$

(चा) नवतेर्विशोध्यं तदा < नरभू = ९० - चा = < च भूस्प, भूलस्प त्रिभुजेज्ञपातः त्रि. भूव्याह = ज्या < भूलस्प = ज्याचंपलं, अस्याश्चाम् = चंपलं नवतेर्विशोध्यं तदा चक

$< \text{लभूस्प} = ९० - \text{चंपलं, ततः } < \text{चभूस्प} - < \text{लभूस्प} = ९० - \text{चा} - (६० - \text{चंपलं}) = ६० - \text{चा} - ९० + \text{चंपलं} = \text{चंपलं} - \text{चा} = < \text{चभूल} = \text{भूभाबिम्बार्धम्} । \text{अनेन } “\text{रवितनुदलजीवा लम्बस्य ज्ययोना क्षितिजजनितया तत्कार्मुकं कार्यमार्यः। द्विजपतिजपरास्यं लम्बनं तद्विहीनं भवति वसुमतीभाबिम्बखण्डं सुसूक्ष्मम्।” \text{इति म.म. सुधाकरोत्तमुपपद्यते। अत्रैव यदि ज्याचापयोरभेदत्वं स्वीक्रियेत तदा } \frac{१}{२} \text{ रवि} - \text{रपलं} = \text{चा} । \text{परत्तु भूभाबिम्बार्धम्} = \text{चंपलं} - \text{चा} = \text{चंपलं} - (\frac{१}{२} \text{ रवि} - \text{रपलं})$

=चंपलं + रपलं— $\frac{1}{2}$ रवि, एतेन “दिवाकर निशानाथपरलम्बनसंयुतिः । रवि विम्बार्धं रहिता भूभाविम्बदलं भवेत् ।” इति यूरपदेशीयानां प्रकार उपपद्यत इति । एवं यदि स्प्, स्प्, स्प्, विरुद्ध स्पर्शरेखे क्रियेते तदा चन्द्रकक्षायां ल्, ल्, विन्दोरन्तर्गतो भागः सर्वकिरणानां संयोगभावात् म्लान इव भवति । अतस्तत्र प्रदेशत एव चन्द्रकान्तिमालिन्यम् । अत एव लभूच इदं कोणमानं भूभाभाविम्बार्धं कल्प्यते तदा र बिन्दुतः स्प्, स्प्, रेखायाः समानान्तरा रेखा कार्या तदुपरि भू बिन्दुतो लम्बः = भूम तदा भूम = $\frac{1}{2}$ रव्या + $\frac{1}{2}$ भूव्या ततो रभूभ त्रिभुजेऽनुपातेन त्रि ($\frac{1}{2}$ रव्या + $\frac{1}{2}$ भूव्या) = ज्या $\frac{1}{2}$ रवि + ज्यारपलं = ज्या < मरभू अस्याश्चारक

पम्=चा, नवतेर्विशेषध्यं तदा ९०—चा = < मभूर, तथा भूलस्प्, त्रिभुजेऽनुपातः त्रि $\times \frac{1}{2}$ भूव्या चकं = ज्या < भूलस्प्, = ज्याचंपलं, अस्याश्चापं, नवतेर्विशेषध्यं तदा ६०—चंपलं = < लभूस्प्, ∴ < मभूर + < लभूस्प्, = ६०—चा + ६०—चंपलं = < रभूल = १८०—(चा + चंपलं)

$\therefore १८० - \{१८० - (चा + चंपलं)\} = १८० - १८० + चा + चंपलं = चा + चंपलं = < चभूल = भूभाभाविम्बार्धम्$ । एतेन “रवितनुदलजीवा लम्बनस्य ज्ययाऽऽद्यचा क्षितिजजनितया तत्कार्मुकं कार्यमायेः । द्विजपतिजपरास्यं लम्बनं तद्युतंसद् भवति वसुमतीभाभावपुः खण्डमानम् ।” इति म. म. सुधाकर द्विवेद्युक्तं सूत्रमुपपन्नम् ।

अत्रैव यदि स्वल्पान्तराज्ज्या चापयोरभेदत्वं स्वीक्रियेत तदा चा = $\frac{1}{2}$ रवि + रपलं, तदा भूभाभाविम्बार्धम् = चा + चंपलं = $\frac{1}{2}$ रवि + रपलं + चपलं, एतेन “दिवाकर निशानाथपरलम्बनसंयुतिः । रविविम्बार्धसंहिता भूभाभाविस्तृते-दंलम् ।” इति म. म. सुधाकरोत्कसूत्रमुपपद्यते । अत्रान्ये विशेषा वटेश्वरसिद्धान्तस्य मट्टीकायां विलोक्या इति ॥ ३३ ॥

अब भूमा विम्बानयन कहते हैं ।

हि. भा.—चन्द्रके स्फुटकर्णे को भूव्यासहीन रविव्यास से गुणाकर रविकर्णे से भाग देने से जो लब्ध हो उसको भूव्यास में घटाने से चन्द्रकक्षा में भूभाव्यास होता है । इति ॥

उपपत्ति ।

यहां संस्कृतोपपत्ति में लिखित (क) क्षेत्र को देखिये । रविविम्ब और भूविम्ब की क्रमस्पर्शरेखायें चन्द्रकक्षा में जहां जहां लगती है उन बिन्दु जनित मार्ग वृत्ताकार होता है, वही भूभावृत है; वर्धित रविकर्णे चन्द्रकक्षा में जहां लगता है वह बिन्दु उस वृत्त का केन्द्र होता है । सब स्पर्शरेखायें वर्धित रविकर्णे के साथ एक ही बिन्दु में मिलती है । वह यह

बिन्दु है। र=रविविम्ब केन्द्र। भू=भूकेन्द्र। रस्प=रविव्यासार्थ=३ रव्या। भूस्प=भूव्यासार्थ=३ भूव्या, भूर=रविकरण। च=चन्द्रकेन्द्र। भू बिन्दु से स्पर्शरेखा की समानान्तरा रेखा=भूस, च बिन्दु से स्पर्शरेखा की समानान्तरा रेखा=चन सस्प=भूस्प=३ भूव्या, रस्प—सस्प=३ रव्या—३ भूव्या, च बिन्दु से स्पर्शरेखा के ऊपर लम्ब=३ भूभाव्या =नस्प भूरस, भूचन दोनों त्रिभुजों के सजातीयत्व से अनुपात करते हैं $\frac{रस \times भूच}{रस्प}$

=भून = $\frac{(३ रव्या - ३ भूव्या) चंकरण}{रविक}$ अतः भूस्प—भून = नस्प = ३ भूव्या—
 $\frac{(३ रव्या - ३ भूव्या) चंक}{रक} = ३ भूभाव्या = चल, द्विगुणित करने से भूव्या—
 $\frac{\text{चंक } (रव्या - भूयग)}{रक} = भूभाव्यास$, इससे आचार्योक्त उपपन्न हुआ। इसी से 'भूव्यासहीन रवि विम्बमिन्दुकरणाहृत' इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित भास्करोक्त सूत्र भी उपपन्न होता है। यह भूभाव्यास चन्द्रकक्षा में नहीं आता है। यह क्षेत्र देखने ही से स्फुट है।$

अब यहां संस्कृतोपपत्ति में लिखित (ख) क्षेत्र को देखिये। र=रवि विम्बकेन्द्र। भू=भू केन्द्र, भूर=रविकरण रस्प=रविव्यासार्थ=३ रव्या। भूस्प=भूव्यासार्थ=३ भूव्या, भू बिन्दु से स्पर्शरेखा की समानान्तरा रेखा=भून, भूल = चन्द्रकरण, रत=३ रव्या — ३ भूव्या, < रतभू = ६०, भूरन त्रिभुज में अनुपात करते हैं।

$\frac{\text{त्रि } (३ रव्या - ३ भूव्या)}{रक} = ज्या < रभून = \frac{\text{त्रि. } ३ रव्या}{रक} - \frac{\text{त्रि. } ३ भूव्या}{रक}$
= ज्या $\frac{३}{२} रवि$ —ज्यारपल, इसका चाप=चा, नवत्यंश में घटाने से < नरभू=६०—चा
= < चभूस्प, भूलस्प त्रिभुज में अनुपात करते हैं। $\frac{\text{त्रि. } ३ भूव्या}{चंकरण} = ज्या < भूलस्प$
= ज्या चंपल, इसका चाप=चन्द्रपरम लम्बन=चंपल, नवत्यंश में घटाने से < लभूस्प
= ६०—चंपल, अतः < चभूस्प — < लभूस्प = ६०—चा — (६० चंपल) = ६०
— चा — ६० + चंपल=चंपल—चा = $\frac{३}{२}$ भूभार्वि, इससे 'रवितनुदल जीवा लम्बनस्य ज्ययोना' इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित म. म. पण्डित सुधाकर द्विवेदीजी का सूत्र उपपन्न हुआ। इनके प्रकार से वास्तव भूभा विम्बार्थ आता है। यहीं पर ज्या और चाप का

अभेदत्व स्वीकार करने से $\frac{1}{2}$ रवि—रपल = चा, परन्तु भूभा विम्बार्ध = चंपल = चा । अतः चंपल = ($\frac{1}{2}$ रवि—रपल) = चंपल + रपल $\frac{1}{2}$ रवि = भूभा विम्बार्ध, इससे 'दिवाकर-निशानाथ परलम्बनसंयुतिः' इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित यूरप देशीय का प्रकार उपपन्न होता है ॥

एवं यदि स्प्, स्प्, स्प्, विरुद्ध स्पर्शरेखायें की जाय तो चन्द्र कक्षा में ल, ल, बिन्दुओं के अन्तर्गत भाग सब किरणों के संयोग के अभाव से म्लान की तरह होता है, अतः वहां चन्द्रकान्ति की मलिनता होती है । अत एव ल भू च कोणमान को भूभाभा विम्बार्ध कल्पना करते हैं, तब र बिन्दु से स्प्, स्प्, रेखा की समानान्तर रेखा के ऊपर भू बिन्दु से लम्ब = भूम, तब भूम = $\frac{1}{2}$ रव्या + $\frac{1}{2}$ भूव्या, अतः रभूम त्रिभुज में अनुपात से त्रि ($\frac{1}{2}$ रव्या + $\frac{1}{2}$ भूव्या)
रक = ज्या $\frac{1}{2}$ रवि + ज्या रपल = ज्या < मरभू, इसका चाप = चा, नवत्यंश में घटाने से १०—चा = < मभूर, तथा भूलस्प्, त्रिभुज में अनुपात से त्रि $\frac{1}{2}$ भूव्या
चंक = ज्या < भूलस्प्, = ज्या चंपल इसके चाप को नवत्यंश में घटाने से ६०—चपल = < लभूस्प्, अतः < मभूर + लभूस्प्, = ६०—चा + ६०—चपल = < रभूल
= १८०—(चा + चंपल) ।
 \therefore १८०—{१८०—(चा + चंपल)}

= चा + चंपल = < चभूल = भूभाभा विम्बार्ध, इससे 'रवितनुदलजीवा लम्बनस्य ज्ययाऽऽदधा' इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित, म. म. पण्डित सुधाकर द्विवेदीजी का सूत्र उपपन्न हुआ । यहां पर यदि ज्या और चाप में अभेदत्व स्वीकार किया जाय तो चा = $\frac{1}{2}$ रवि + रपल, तब भूभाभा विम्बार्ध = चा + चंपल = $\frac{1}{2}$ रवि + रपल + चंपल, इससे 'दिवाकरनिशानाथपरलम्बनसंयुतिः' $\frac{1}{2}$ रवि विम्बार्ध सहित भूभाभा विस्तृतेदंलम्" म. म. पण्डित सुधाकर द्विवेदीजी का सूत्र उपपन्न होता है । यहां अन्य विशेष बातें वटेश्वरसिद्धान्त की हमारी टीका में देखनी चाहिये इति ॥ ३३ ॥

इदानीं कलात्मकविम्बान्याह ।

तद्बगुणितं व्यासार्थं शशिकरण्हृतं तमः प्रमाणकलाः ।

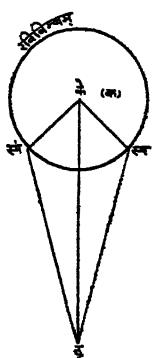
एवं त्रिज्यारविशशिविष्कम्भगुणा स्वकरण्हृता ॥३४॥

सु. भा.—स्पष्टार्थम् । 'सूर्योन्दुभूभातनुयोजनानि त्रिज्याहृतानि' इत्यादि भास्करोक्तमेतदनुरूपमेव ।

अत्रोपपत्तिः ।

त्रैराशिकेन भास्करोत्तमा ॥३४॥

वि. भा.—भूभायाबोजनात्मकविभ्वमानेन गुणितं त्रिज्याप्रमाणं चन्द्र-
कर्णेन भक्तं तदा कलात्मकं भूभाविभ्वं भवति । एवं योजनात्मकं रविविभ्वं
त्रिज्यया गुणायित्वा रविकर्णेन भजेत्पलं कलात्मकं रविविभ्वं भवति । योजनात्मकं
चन्द्रविभ्वं त्रिज्यया गुणायित्वा चन्द्रकर्णेन भजेत् फलं कलात्मकं चन्द्रविभ्वं
भवतीति ।



अत्रोपपत्तिः ।

के = रविविभ्वकेन्द्रम् । ह = हृष्टस्थानम् = भूकेन्द्रम् ।
हस्प हस्प ^१ हृष्टस्थानाद्रविविभ्व स्पर्शरेखे, हके = रवि
कर्णः । केस्प = केस्प ^१ = रविविभ्व व्यासार्धम् <केस्पह
= केस्पह ^१ = ९०, <केहस्प = <केहस्प ^१ = रविविभ्व
कला । हकेस्प त्रिभुजेऽनुपातेन $\frac{\text{त्रि} \times \text{केस्प}}{\text{हके}}$

$= \frac{\text{त्रि} \times \frac{१}{२} \text{ रव्या}}{\text{रविकर्ण}} =$ ज्या $\frac{१}{२}$ रविकला अस्याश्चापं द्विगुणितं तदा रविविभ्व-
कला प्रमाणं भवति । परन्त्वाचार्येण रविविभ्वकलार्धज्या (ज्या $\frac{१}{२}$ रविक)
प्रमाणं द्वाभ्यां गुणायित्वा चापं कृतं तद्विभ्वकलाप्रमाणं कथ्यते तत्र समीचीनं
यतो द्विगुणितार्धज्या द्विगुणित चापपूर्णज्या भवति, पूरणज्यातश्चापकरणविधि-
नास्त्वयन्नो भास्कराचार्योक्तं न समीचीनम् । एवमेव चन्द्रस्यापि $\frac{\text{त्रि} \frac{१}{२} \text{ चंव्या}}{\text{चंकर्ण}}$
= ज्या $\frac{१}{२}$ चंविक अस्याश्चापं द्विगुणितं तदा वास्तवं चन्द्रविभ्वकलाप्रमाणं
भवति । एवं $\frac{\text{त्रि} \frac{१}{२} \text{ भूभाव्या}}{\text{चंकर्ण}} =$ ज्या $\frac{१}{२}$ भूभाविक, अस्याश्चापं द्विगुणितं वास्तवं
भूभाविभ्वकला प्रमाणं भवति, आचार्योक्तन्त्वसमीचीनमेव । सिद्धान्तशेखरे
“एतानि भास्करसृगाङ्कमहीप्रमाणां त्रिज्याहृतानि तनुविस्तृतियोजनानि ।
भक्तानि भानुश्चशीतकरश्चोभिलिप्तामयानि हि भवन्ति यथाक्रमेण ।” श्री-
पत्युक्तमिदमाचार्योक्तानुरूपमेव तथा सिद्धान्तशिरोमणी “सूर्येन्दुभूभातनुयोजनानि
त्रिज्याहृतान्यकशशीन्दुकर्णः । भक्तानि तत्कार्मुकलिप्तिकास्तास्तेषां क्रमान्मान-
कला भवन्ति ।” भास्करोक्तमिदं च न समीचीनमिति पूर्वोक्तोपपत्त्या स्फुट-
मेवेति ॥३४॥

अब कलात्मक विम्बानयन को कहते हैं।

हि. भा.—योजनात्मक भूभाविम्ब को त्रिज्या से गुणा कर चन्द्रकर्ण से भाग देने से कलात्मक भूभाविम्ब होता है एवं योजनात्मक रविविम्ब को त्रिज्या से गुणाकर रविकर्ण से भाग देने से कलात्मक रविविम्ब होता है। योजनात्मक चन्द्र विम्ब को त्रिज्या से गुणा कर चन्द्रकर्ण से भाग देने से कलात्मक चन्द्र विम्ब होता है इति।

उपपत्ति ।

यहाँ संस्कृतोपपत्ति में लिखित (क) क्षेत्र को देखिये। के—रविविम्बकेन्द्र। दृ==हस्तिस्थान=भूकेन्द्र। दृस्प, दृस्प दृष्टि स्थान से रवि विम्ब की स्पर्श रेखा, दृके=रविकर्ण केस्प=केस्प=रविविम्बव्यासार्ध < केस्पदृ = < केस्पदृ = ६०, < केदृस्प = < केदृस्प = रवि विम्बकला, हकेस्प त्रिभुज में अनुपात करते हैं $\frac{\text{त्रि. केस्प}}{\text{दृके}} = \frac{\text{त्रि } \frac{1}{2} \text{ रव्या}}{\text{रकर्ण}} = \text{ज्या } < \frac{1}{2}$ रविक द्विगुणित करने से $\frac{\text{त्रि. रव्या}}{\text{रकर्ण}} = \text{रविविकला}$ । एवं $\frac{\text{त्रि. चंच्या}}{\text{चंकर्ण}} = \text{चंविकला}$ ।

त्रि. भूभाव्या = भूभाविक इससे आचार्योक्त उपपत्ति हुआ। शिद्वान्तशेखर में ‘एतानि भास्कररमृगाङ्कमहीप्रमाणां’ इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित श्रीपत्युक्त प्रकार आचार्योक्त के अनुरूप ही है। लेकिन ये प्रकार (आचार्योक्त तथा श्रीपत्युक्त) ठीक नहीं है। अनुपात से जो विम्बकलार्धज्या आती है उसके चाप को द्विगुणित करने से विम्बकला प्रमाण वास्तविक होता है, आचार्य विम्बकलार्धज्या को द्विगुणित कर विम्बकला प्रमाण कहते हैं। सिद्वान्तशिरोमणि में ‘सूर्येन्दुभू भातनुयोजनानि’ इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित इलोक से भास्कराचार्य विम्बकलार्धज्या को द्विगुणित कर विम्बकला प्रमाण को कहते हैं यह भी ठीक नहीं है क्यों कि विम्बकलार्धज्या को द्विगुणित करने से द्विगुणित विम्बकलार्ध चाप की पूरणज्या होती है। पूरणज्या से चाप करने का नियम नहीं है अतः भास्करोक्त प्रकार भी ठीक नहीं है इति ॥३४॥

इदानीं छादकंमाह ।

भूच्छायेन्दुचन्द्रः सूर्यं छादयति मानयोगार्थात् ।

विक्षेपो यद्यूनः शुक्लेतरपञ्चदशयन्ते ॥३५॥

सु. भा.—यदि मानयोगार्थात् मानैक्यखण्डाद्विक्षेप ऊस्तदा शुक्ले पञ्चदशयन्ते पूरणिते भूच्छाया चन्द्रं छादयति। इतरपञ्चदशयन्ते दशनिते चन्द्रः सूर्यं छादयति। ‘भूभाविषु विघुरिनं ग्रहणे पिघते’ इति भास्करोक्तमेतदनुरूपमेव ॥३५॥

वि. भा.—यदि मानयोगार्थात् (बिम्बयोर्मनैक्यार्थात्) विक्षेपः (शरः) ऊनोऽल्पोभवेत्तदा शुक्ले पञ्चदश्यन्ते (पूरणान्ते) भूच्छाया (भभा) चन्द्रं छादयति । इतरपञ्चदश्यन्ते (अमान्ते) चन्द्रः सूर्यं छादयतीत्यर्थादिवा रवितः षड्भान्तरे चन्द्रस्थानं तदा पूरणान्तः । अतोऽमान्तकाले सूर्यचन्द्रस्थाने राश्यादिभिः सर्वावियवै-स्तुल्यौ स्यातां चन्द्रोपरिगतं कदम्बप्रोतवृत्तं क्रान्तिवृत्ते यत्र लगति तत्र चन्द्र-स्थानं तत्रैव च यदा रविस्तदाऽमान्तकाल इत्यमान्तस्य परिभाषातः, पौर्णमास्य-न्ते चैकोऽन्यस्मात् षड्भान्तरेऽतस्तदाऽशादिकौ समौ स्याताम् । अथः स्थश्चन्द्रो मेघवद्रवेशछादको भवेदत एव कर्मिश्चिद्ददेशे रविश्छब्दः क्वचिन्न छन्नो लक्ष्यते कक्षान्तरतत्वात् । चन्द्रश्च पूर्वाभिमुखं गच्छन् भूभां प्रविशत्यत एव भूभैव चन्द्रस्य छादकः । ग्रस्तश्चन्द्रः सर्वत्रैव दर्शनयोग्ये समये लक्ष्यते । अनेनैव छादकनिर्णयेन रवे: पश्चिमतः स्पर्शश्चन्द्रस्य च पूर्वतः इति ॥३५॥

इति ब्राह्मस्फुट सिद्धान्ते स्फुटगतिवासना

अब छादक को कहते हैं ।

हि. भा.—छाद्य और छादक के मानैक्यार्थ से चन्द्रशर अल्प हो तब पूरणान्त में भूभा चन्द्रविम्ब को आच्छादित (ढकती) करती है, और अमान्त में चन्द्र सूर्य विम्ब को आच्छादित करते हैं अर्थात् जब रविसे छः राशि पर चन्द्रस्थान रहता है तब पूरणान्त होता है । इसलिये अमान्तकाले सूर्य और चन्द्र स्थान राश्यादि सर्वावियव से बराबर होता है, चन्द्रोपरिगत कदम्ब प्रोतवृत्त क्रान्तिवृत्त में जहां लगता है वही चन्द्र स्थान है, वहीं पर जब रवि होते हैं तो अमान्तकाज होता है इस अमान्त की परिभाषा से, पूरणान्त में एक दूसरे से छः राश्यन्तर पर रहते हैं अतः तब अंशादि अवयव से दोनों बराबर होते हैं, चन्द्र पूर्वाभिमुख जाते हुए भूभा में प्रवेश करते हैं इसलिये भूभा ही चन्द्र की छादिका है, रवि से अथः स्थित चन्द्र मेघ की तरह रवि के छादक होते हैं, अतः किसी देश में रवि छब्द, और किसी देश में नहीं छन्न लक्षित होते हैं कक्षान्तरतत्व के कारण से । ग्रस्त चन्द्र सब जगह दर्शन योग्य समय में लक्षित होते हैं । इसी छादक निर्णय से रविग्रहण में पश्चिम से स्पर्श और चन्द्रग्रहण में पूर्व से स्पर्श सिद्ध होता है इति ॥३५॥

इति ब्राह्मस्फुट सिद्धान्ते में स्फुटगति वासना समाप्त ।

अथ ग्रहणवासना प्रारभ्यते ।

तत्रादौ छादकनिर्णयमाह ।

महदिन्दोरावरणं कुण्ठविषाणो यतोऽर्धसञ्ज्ञनः ।

अर्धच्छन्नो भानुस्तीक्षणविषाणस्ततोऽस्याल्पम् ॥३६॥

सु. भा.—यतोऽर्धसञ्ज्ञनश्चन्द्रः कुण्ठविषाणो भवत्यत इन्दोरावरणं छादकमानं महत् । भानुश्चार्धच्छन्नस्तीक्षणविषाणो भवति ततस्तस्मादस्यावरण-मल्पमस्तीत्यवगम्यते । लघुपरिधी महापरिधिखण्डतेन विषाणयोः परिधियोग-विन्दोः कुण्ठता महापरिधी च लघुपरिधिखण्डतेन विषाणयोस्तीक्षणतोपद्यते । अतश्चन्द्रस्य च्छादकः पृथुतरः सूर्यस्याल्पतर इति । ‘छादकः पृथुतरस्ततो विधिः’ इत्यादि भास्करोक्तमेतदनुरूपमेव ॥३६॥

वि. भा.—यस्मात् कारणात् अर्धच्छन्नश्चन्द्रः कुण्ठविषाणो भवति अतश्च-न्द्रस्याऽवरणं (छादकमानं) महत् । भानुः (सूर्यः) अर्धच्छन्नः तीक्षणविषाणो भवति, तस्मात्कारणाऽवरणमल्पमस्तीति । लघुपरिधेवृहत्परिधिना खण्डने परिधियोगविन्दुरूपयोविषाणयोः कुण्ठता भग्नशृङ्गता जायते, वृहत्परिधेवृहुप-रिधिना खण्डने विषाणयोस्तीक्षणतोपद्यते । अत एव चन्द्रस्याच्छादको महान् सूर्यस्य च लघुरिति । एतं प्राचीनोक्तयुक्तिवादमेव भास्कराचार्योऽपि “छादकः पृथुतरस्ततो विघोरर्धखण्डतत्त्वोविषाणयोः । कुण्ठता च महती स्थितिर्यंतो लक्ष्यते हरिश्चलक्षणग्रहे । अर्धखण्डतत्त्वोविषाणयोस्तीक्षणता भवति तीक्षण-दीधिते । स्यात् स्थितिलेघुरतो लघुः पृथक् छादको दिनकृतोऽवगम्यते । इत्यनेनोक्तवानिति ॥३६॥

अब ग्रहण वासना प्रारम्भ की जाती है ।

उसमें पहले छादक निर्णय को कहते हैं ।

हि. भा.—आधा आच्छादित चन्द्र का शृङ्गकुण्ठ (भोंय) होता है इसलिये चन्द्र का छादक बड़ा है । आधे आच्छादित सूर्य के शृङ्ग तीक्षण (तुकीले) होते हैं अतः सूर्य के छादक छोटे हैं । लघुपरिधि को बृहत् परिधि से काटने से परिधि के योग बिन्दुरूप शृङ्ग-द्वय की कुण्ठता होती है । वृहत्परिधि को लघु परिधि से काटने से दोनों शृङ्गों की तीक्षणता होती है अतः चन्द्र का छादक महान् है और सूर्य का छादक लघु है । इस प्राची-नोक्त युक्तिवाद ही को भास्कराचार्य ने भी “छादकः पृथुतरस्ततोविधिः” इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोकों से कहा है इति ॥३६॥

इदानीं राहुकृतं ग्रहणं नेति वराहमिहिरादीनां मतं प्रतिपादयति ।

यदि राहुः प्राग्भागादिन्दुं छादयति किं तथा नार्कम् ।
स्थित्यधं महदिन्दोर्यथा तथा किं न सूर्यस्य ॥३७॥
किं प्रतिविषयं सूर्यो राहुश्चान्यो यतो रविग्रहणे ।
ग्रासान्यत्वं न ततो राहुकृतं ग्रहणमर्केन्द्रोः ॥३८॥
एवं वराहमिहिरश्रीषेणार्यभटविष्णुचन्द्राद्यः ।
लोकविरुद्धमभिहितं वेदस्मृतिसंहिताबाह्यम् ॥३९॥

सु. भा.—आर्याद्वयं स्पष्टार्थम् । एवं वराहमिहिरादिभी राहुकृतं रवीन्द्रोर्न ग्रहणमिति लोकविरुद्धं वेदस्मृतिसंहिताबाह्यं चाभिहितम् ॥३७-३९॥

वि. भा.—यदि राहुः पूर्वतश्चन्द्रं छादयति अर्थाच्चन्द्रग्रहे पूर्वतः स्पर्शो भवति, तथा रविं कथं न छादयति अर्थात् सूर्यग्रहणेऽपि पूर्वत एव कथं न स्पर्शो भवति । चन्द्रग्रहणे स्थित्यधं महदभवति तथा सूर्यस्य कथं न भवति । प्रत्येक देशे सूर्यों राहुश्च अन्योऽन्यो भवति किम् ? यतः सूर्यग्रहणे ग्रासान्यत्वं भवति तस्मात् कारणात् राहुकृतं सूर्यचन्द्रमसोर्यं हणं न भवतीति वराहमिहिर-श्रीषेणार्यभट-विष्णुचन्द्राद्यैर्लोकविरुद्धं वेदस्मृतिसंहिताबहिर्भूतं कथितमिति । यदि राहुकृतं सूर्यचन्द्रयोर्यहणं तदा चन्द्रस्य प्राक्स्पर्शः, सूर्यस्य पश्चादिति कथम् । राहोरेक-रूपत्वात् । चन्द्रस्य पश्चान्मुक्तिः, रवेः प्राग् मुक्तिरिति कथम् । ग्रहणाद्वये स्पर्श-मोक्षादेवर्दशेन समानरूपेण भवितव्यम् । अर्धखण्डितस्य रवेविषाणयोः (शृङ्गयोः) तीक्षणाता स्थितिश्च लघ्वी, रवेः क्वापि ग्रहणमस्ति क्वापि नास्तीत्यादि नोपपद्यते अत्र वराह मिहिरोक्तम् ।

“आवरणं महदिन्दोः कुण्ठविषाणस्ततोऽर्धसञ्जन्नः ।
स्वल्पं रवेर्यतोऽस्तीक्षणविषाणो रविर्भवति ॥”

लल्लोक्तं च—

“प्रथमं रविमण्डलं ततो न ततः खण्डितमिन्दुमण्डलम् ।
न समाकृतिरीक्ष्यते स्थितिर्यदतो राहुकृतो न स ग्रहः ॥
सवितुश्च यदन्यथाऽन्यथा प्रतिदेशं सकलं समीक्ष्यते ।
न च कुत्रचिदित्यवैत्य कः कुरुते राहुकृते ग्रहे ग्रहम् ॥”

सिद्धान्तशेखरे

“राहुणा यदि पिधीयते ग्रहस्तग्मशीतमहसोः स्वतृप्तये ।
नैकरूपमवलोक्यते कथं स्पर्शमोक्षनविमर्दपूर्वकम् ॥”

श्रीपतिना संक्षेपेणोक्तमिति ॥३७-३९॥

अब राहुकृत ग्रहण नहीं होता है वराहमिहिरादियों के मत को कहते हैं।

हि. भा.—यदि राहु पूर्वदिशा से चन्द्र को आच्छादित (ढकता) करता है अर्थात् यदि चन्द्र ग्रहण में पूर्व से स्पर्श होता है, तो उसी तरह सूर्य को क्यों नहीं आच्छादित करता है अर्थात् सूर्य ग्रहण में भी पूर्व ही से क्यों स्पर्श नहीं होता है, चन्द्रग्रहण में स्थित्यर्थ बड़ा होता है वेसे ही सूर्यग्रहण में क्यों नहीं होता है। क्या प्रत्येक देश में सूर्य और राहु भिन्न होते हैं, क्यों कि सूर्य ग्रहण में ग्रास में भिन्नता होती है। इसलिये राहुकृत सूर्यग्रहण और चन्द्रग्रहण नहीं होता है ये बातें वराहमिहिर-श्रीषेण-आर्यभट-विष्णुचन्द्र आदि आचार्यों ने लोकविश्व और वेद स्मृति संहिता से वहिर्भूत कही हैं यदि राहुकृत सूर्य-ग्रहण और चन्द्रग्रहण होता हैं तो चन्द्र के पूर्व तरफ स्पर्श और सूर्य के पश्चिम तरफ स्पर्श क्यों होता है क्योंकि राहु एक ही है। चन्द्र ग्रहण में मोक्ष होता है, सूर्यग्रहण में पूर्व तरफ से क्यों? दोनों ग्रहणों में स्पर्श मोक्ष आदि का दर्शन समान रूप से होना चाहिये, सो नहीं होता है, अर्ध खण्डित रविविभव के शृङ्गद्वय की तीक्षणता और स्थिति लघु, रवि ग्रहण कहीं दृश्य होता है कहीं नहीं इत्यादि उपपञ्च नहीं होता है यहां वराह-मिहिरोक्त वचन ‘आवग्नं महदिन्दोः कुण्ठविषाणः’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित है। ‘प्रथमं रवि मण्डलं ततो न ततः खण्डितमिन्दुमण्डलम्’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोकों से राहुकृत ग्रहण का खण्डन ललाचार्य ने किया है। सिद्धान्तशेखर में ‘राहुणा यदि पितीयते ग्रहः’ इत्यादि से श्रीपति ने भी राहुकृत ग्रहण का खण्डन किया है इति ॥३७-३६॥

इदानीं संहितामतमवलम्ब्य वराहादीन् निराकरोति ।

यद्येवं ग्रहणफलं गगर्द्यैः संहितासु यदभिहितम् ।
तदभावे होमजपस्नानादीनां फलाभावः ॥४०॥

सु. भा.—गगर्द्यै राहुवशतः संहितासु यदग्रहणफलमभिहितं तद्व व्यर्थमेव । यद्येवमेव वराहमिहिरादीनां मतमिति । तदभावे राहुकृतग्रहणाभावे । शेषं स्पष्टार्थम् ॥४०॥

वि. भा.—यद्येवं वराहमिहिरादीनां मतं संहितासु राहुवशतो यदग्रहण-फलं कथितं तद्व्यर्थमेव भवेत् । तदभावे (राहुकृत ग्रहणाभावे) होमजपस्नानादीनामपि फलाभावो भवेदिति ॥४०॥

अब संहितामत को अवलम्बन कर वराहमिहिरादि मत का खण्डन करते हैं।

हि. भा.—यदि वराहमिहिर आदि आचार्यों के इस तरह मत हैं तब संहिताओं में राहुवश से जो ग्रहण फल कहा गया है वह व्यर्थ है। राहुकृत ग्रहण के अभाव (राहु के द्वारा ग्रहण नहीं होने) में होम जप स्नान आदि का भी फलाभाव होता है इति ॥४०॥

इदानीं लोकप्रथामाह ।

राहुकृतं ग्रहणाद्यमागोपालाङ्गनादिसिद्धमिदम् ।
बहुफलमिदमपि सिद्धं जपहोमस्नानफलमत्र ॥४१॥

सु. भा.—स्पष्टार्थम् ॥४१॥

वि. भा.—राहुद्वारा सूर्यग्रहणं चन्द्रग्रहणं च भवतीति गोपस्त्रीज्वपि प्रसिद्धमस्त्यर्थादिगोपस्त्रियोऽपि जानन्ति यद्राहुकृतं ग्रहणाद्यं भवति, अत्र ग्रहणे जप कररणे होम करणे स्नाने च बहुफलं भवतीत्यपि प्रसिद्धमस्तीति ॥४१॥

अब लोक प्रथा को कहते हैं ।

हि. भा.—राहुद्वारा सूर्यग्रहण और चन्द्र ग्रहण होता है यह विषय गोपालों(ग्वालों) की स्त्रियों में भी प्रसिद्ध है अर्थात् ग्वालों की स्त्रियां तक भी इस बात को जानती हैं कि दोनों ग्रहण राहु से ही होते हैं, और इस ग्रहण समय में जप करने से, हवन करने से, और स्नान करने से बहुत फल होता है यह भी उन लोगों (ग्वालों की स्त्रियों) में प्रसिद्ध है इति ॥४१॥

इदानीं राहुकृतं ग्रहणं भवतीत्यत्र स्मृतिवाक्यं प्रदर्शयति ।

स्मृतिषूक्तं न स्नानं राहोरन्यत्र दर्शनाद्रात्रौ ।
राहुग्रस्ते सूर्ये सर्वं गङ्गासमं तोयम् ॥४२॥

सु. भा.—स्पष्टार्थम् ॥४२॥

वि. भा.—सूर्ये राहुग्रस्ते चन्द्रेवा राहुग्रस्ते सर्वं जलं गङ्गासमं भवति । राहुदर्शनाद भिन्न समये रात्रौ स्नानं न कुर्यात् । एवं स्मृतिषु (धर्मशास्त्रेषु) उक्तम् (कथितम्) । सिद्धान्तशेखरे “सर्वं च गङ्गासमम्बु राहुग्रस्ते दिनेषो यदि वा शशाङ्के । राहुपलब्धेरपरत्र कुर्यात् । स्नानं न रात्रौ स्मृतिषूक्तमेवम् ।” श्रीपति-नैवमुच्यते । “अप्रशास्तं निशि स्नानं राहोरन्यत्रदर्शनात् । राहुदर्शनसंक्रान्ति-विवाहात्यवृद्धिषु । स्नानदानादिकं कुर्यान्निशि काम्यन्नतेषु च । सर्वं गङ्गासमं तोयं सर्वं ब्रह्मसमा द्विजाः । सर्वं भूमिसमं दानं राहुग्रस्ते दिवाकरे ।” इत्यादि स्मृति पुराणवचनानुकूलं श्रीपत्युक्तमिति स्फुटमेवेति ॥४२॥

अब राहुकृत ग्रहण होता है इस में स्मृति वाक्य को दिखलाते हैं ।

हि. भा.—राहु द्वारा सूर्य के ग्रस्त होने में वा चन्द्र के ग्रस्त होने में सब जल गङ्गाजल के बराबर होता हैं । राहुदर्शन से भिन्न समय में रात्रि में स्नान नहीं करना

चाहिये, इस तरह धर्मशास्त्र में कहा गया है। सिद्धान्तशेखर में ‘सर्वं च गङ्गासममनुराहुत्स्ते’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोक से श्रीपति ने आचार्योक्त के अनुरूप ही कहा है। तथा “अप्रशस्तं निशि स्नानं राहोरन्यत्रदर्शनात्” इत्यादि विज्ञानभाष्य में लिखित स्मृति पुराण बचनों के अनुकूल ही कहा है इति ॥४२॥

इदानीं राहुकृतग्रहणे वेदवाक्यं प्रदर्शयति ।
स्वर्भानुरासुरिनं तमसा विव्याध वेदवाक्यमिदम् ।
श्रुतिं संहितास्मृतीनां भवति यथैक्यं तदुक्तिरतः ॥४३॥

सु. भ. — ‘स्वर्भानुर्ह वा आसुरिः सूर्यं तमसा विव्याध’— इति माध्यन्दिनी श्रुतिः । अथ यथा श्रुतिसंहितास्मृतीनामैक्यं भवति तथा कथनमुचितमत एकवाक्यता प्रतिपादनार्थं तदुक्तिरत्रोचिता ॥४३॥

वि. भ. — स्वर्भानुरासुरिरित्यादिवेदवचनम् यथा स्वर्भानुर्हवा आसुरिः सूर्यं तमसा विव्याध । इति माध्यन्दिनी श्रुतिस्त्र आसुरिरसुरकुलोत्पन्नः स्वर्भानुः (सिंहिकासूनुः राहुः) तमसा (अन्धकारेरण) इनं (सूर्यबिम्बं) विव्याध (भेदितवाऽन्) इदं वेदवाक्यमस्ति, यथा श्रुतिसंहितास्मृतीनामैक्यं (समता) भवति तथा कथनमुचितमत एकताप्रतिपादनार्थं तदुक्तिरत्रोचितास्तीति । सिद्धान्तशेखरे ‘स्वर्भानुरासुरिरिनं तमसा घनेन विव्याध वेदवचने तदपि प्रसिद्धम् । प्रोक्तानि भानुशशिनोरसुरेश्वरेरण सञ्छन्नयोरपि च सांहितिकैः फलानि ।’ श्रीपतिनैवं कथितम् । असुरेश्वरेण (राहुणा) आच्छादितयोः सूर्यचन्द्रमसोः सांहितिकैः (संहितावेत्तुभिः) शुभाशुभानि च फलानि प्रोक्तानि । यदाह गर्गसंहितायां भटोत्पलः ‘यथक्षत्रगतो राहुग्रीष्टसते शशिभास्करौ । तज्जातानां भवेत्पीडा यै नराः शान्तिर्वर्जिताः ।’ इत्यादिना सर्वत्रैव ग्रहणकारणं राहुरिति प्रसिद्धम् ॥४३॥

अब राहुकृत ग्रहण में वेदवाक्य को कहते हैं ।

हि. भ. — ‘स्वर्भानुर्हवा आसुरिः सूर्यं तमसा विव्याध’ यह माध्यन्दिनी श्रुति है इसका अर्थ यह है आसुरि (राक्षस कुलोत्पन्न) स्वर्भानु (सिंहिका पुत्र राहु) ने अन्धकार से सूर्य बिम्ब को भेदित किया, । श्रुति (वेद) संहिता और स्मृति (धर्मशास्त्र) में जैसे ऐक्य (समता-एकवाक्यता) हो वैसे कहना उचित है अतः एकता प्रतिपादन के लिये उस की उक्ति यहाँ उचित है । सिद्धान्तशेखर में ‘स्वर्भानुरासुरिरिनं तमसा घनेन’ इत्यादि से श्रीपति ने आचार्योक्त के सहज ही कहा है इति ॥४३॥

इदानीं स्वोक्तिमाह ।
राहुस्तच्छादयति प्रविशति यच्छुक्लपञ्चदशयन्ते ।
सूख्याया तमसीन्दोर्वरप्रदानात् कमलयोनेः ॥४४॥

चन्द्रोऽम्बुदयोऽधः स्थो यदग्निमयभास्करस्य मासान्ते ।

द्वादयति शमिततापो राहुश्छादयति तत् सवितुः ॥४५॥

मु. भा.—इन्दोर्यद्विम्बं शुक्लपञ्चदश्यन्ते पूरणान्ते भूच्छायातमसि भूमान्धकारे प्रविशति तदेव विम्बं कमलयोनेर्ब्रह्मणो वरप्रदानाद् भूच्छायामाश्रित्य राहुश्छादयति । एवं मासान्ते दशान्तेऽग्निमयस्य भास्करस्य महद्विम्बं जलमयः शमिततापोऽधः स्थश्च चन्द्रश्छादयति सवितुः सूर्यस्य तदेव विम्बं छायामाश्रित्य राहुश्छादयतीति । भास्करोक्तिरप्येताद्वशी ॥४५॥

वि भा.—इन्दोः (चन्द्रस्य) यद्विम्बं शुक्लपक्षपञ्चदश्यन्ते (पूरणान्ते) भूच्छायातमसि (भूमान्धकारे) प्रविशति, तदेव विम्बं ब्रह्मणो वरप्रदानात् भूच्छायामाश्रित्य राहुश्छादयति । एवं मासान्ते (अमान्तकाले) अग्निमयस्य भास्करस्य (सूर्यस्य) महद्विम्बं जलमयः शमिततापोऽधः स्थश्चचन्द्रश्छादयति, सूर्यस्य तदेव विम्बं भूच्छायामाश्रित्य राहुश्छादयतीति । सिद्धान्तशेखरे “विष्णुलूनशिरसः किल पञ्चोदर्दत्तवान् वरमिमं परमेष्ठो । हेमदानविधिना तत् तृप्तिस्तिगमशीतमहसोरुपरागे । भूमेश्छायां प्रविष्टः स्थगयति शशिनं शुक्लपक्षावसाने राहुर्ब्रह्मप्रसादात् समधिगतवरस्तत्तमो व्यासतुल्यः । ऊर्ध्वस्थं भानुविम्बं सलिलमयतनोरप्यधोर्वर्त्तिविम्बं संसूत्यैवं च मासव्युपरति समये स्वस्य साहित्यहेतोः ।” इत्यनेन श्रीपतिनाऽऽचार्योक्तानुरूपमेव कथितम् । श्रीपत्युक्तश्लोकार्थः विष्णुना (नारायणे) लूनं (छिन्नं) शिरो (मस्तकं) यस्य स विष्णुलूनशिरास्तस्य पञ्चोः (गतिविकलस्य राहोरित्यर्थः) परमेष्ठो (ब्रह्मा) इमं वरं दत्तवान् । किं वरमित्याहतिगमशीतमहसोः (सूर्यचन्द्रमसोः) उपरागे (ग्रहणे) हेमदानविधिना ग्रहणकाले यद्वानं दीयते यज्ञाग्नौ हृयते तेन तत् तृप्तिः (तर्पणमाप्यायनमित्यर्थः) भविष्यति ब्रह्मप्रसादात् समधिगतवरोराहुः तत्तमो व्यासतुल्यः (तस्या भूच्छायाया अन्धकारहृषेण व्यासेन समानः) शुक्लपक्षावसाने (पौर्णमास्यन्ते) भूभां प्रविष्टः सन् चन्द्रं ग्रसते । एवममुना प्रकारेण मासव्युपरति समये (अमावास्यायां) स्वस्य साहित्यहेतोः । सूर्यचन्द्राभ्यां मिलनकामनश्चा पीयूषपिण्डस्य चन्द्रस्य अधोर्वर्त्तिविम्बं सूर्यविम्बापेक्षयेतिभावः । संसूत्य (आश्रित्य) ऊर्ध्वस्थं सूर्यविम्बं स्थगयति स्वस्य साहित्यहेतोरिति । अत्र लल्लोक्तम्—“ग्रहणे कमलासनानुभावाद्बुद्धतांशभुजोऽस्य सन्निधानम् । यदतः स्मृतिवेदसंहितासु ग्रहणं राहुकृतं गतं प्रसिद्धिम् ।” इति, श्रीपत्युक्तं च “भूमेश्छायां प्रविष्टः स्थगयति शशिन्” मित्यादिहृष्ट्वा भास्कराचार्येण गोलाध्यायस्य ग्रहणवासनाधिकारे—

दिग्देशकालावरणादिभेदान्तच्छादको राहुरिति ब्रुवन्ति ।

यन्मानिनः केवल गोलविद्यास्तत्संहिता वेदपुराणवाह्यम् ॥

राहुः कुभामण्डलगः शशाङ्कं शशाङ्कगश्छादयतीनविम्बम् ।
तमोमयः शम्भुवरप्रदानात् सर्वाग्मानामविरुद्धमेतत् ॥

एवमुक्तमिति ।

अथाव यहां गणितागत समयात् पूर्वं परतो वा ग्रहणदर्शने तदुत्पात-रूपमिति तत्कलं च गर्गीक्तम् ।

“वेलाहीने शस्त्रभयं गर्भाणां श्रावणं तथा ।
अतिवेले फलानां तु सस्यानां क्षयमादिशेत् ॥
द्वक्समे पर्वणि नृपा निर्वैरा विगतज्वराः ।
प्रजाश्च सुखिताः सर्वभयरोगविवर्जिताः ॥”
इति लक्ष्यीकृत्य वराहमिहिरेण
“वेलाहीने पर्वणि गर्भविपत्तिश्च शस्त्रकोपश्च ।
अतिवेले कुमुकफलक्षयो भयं सस्यनाशश्च ॥
हीनातिरिक्तकाले फलमुक्तं पूर्वशास्त्रहृष्टत्वात् ।
स्फुटगणितविदः कालः कथञ्चिदपि नान्यथा भवति ॥”
एवं द्वग्गणितैक्यं विधाने स्वपाटवं प्रदर्शितमिति ॥४४-४५॥

अब अपना मन्त्रव्य कहते हैं ।

हि. भा.—पूर्णान्तकाल में चन्द्र विम्ब भूभा के अन्धकार में प्रवेश करता है ब्रह्मा के वरप्रदान से भूच्छाया (भूभा) को आश्रयण कर अर्थात् भूभा विम्ब में प्रविष्ट हो कर राहु उसी चन्द्र विम्ब को आच्छादित करता है । एवं अमान्त काल में सूर्य विम्ब से अधः स्थित चन्द्रविम्ब सूर्यविम्ब को आच्छादित करता है, ब्रह्मवरप्रदान से राहु चन्द्रविम्ब में प्रविष्ट हो कर उसी सूर्य विम्ब को आच्छादित करता है । अर्थात् पूर्णान्त काल में भूभामण्डलगत राहु चन्द्र विम्ब को आच्छादित करता हैं तथा अमान्त में चन्द्रमण्डलगत राहु सूर्यविम्ब को आच्छादित करता है । सिद्धान्तशेखर में “विष्णुलूनशिरसः किल पङ्गोदंतवान् वरमिमं परमेष्ठी” इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोकों से श्रीपति ने भी आचार्योक्त के अनुरूप ही कहा है । “ग्रहणे कमलासनानुभावाद्युतदत्तांशभुजोऽस्य सन्निधानम्” इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित लल्लोक्त श्लोक को देख कर तथा “भूमेश्छायां प्रविष्टः स्थगयति शशिन्” इत्यादि विज्ञानभाष्य में लिखित श्रीपत्युक्त को देख कर सिद्धान्तशिरोमणि के गोलाध्याय ग्रहणवासनाधिकार में “दिवदेश कालावरणादिभेदान्नच्छादको राहुरिति ब्रुवन्ति” इत्यादि से भास्कराचार्य ने आचार्योक्त के अनुरूप ही संहिता-वेद-स्मृति-पुराणों के मतों के साथ ज्यो-तिष्ठ सिद्धान्त का समन्वय किया है । संहिता में गणितागत समय से पहले वा पीछे ग्रहण-दर्शन होने से उत्पातरूप फल गर्ग ने कहा है जैसे “ब्रेलाहीने शस्त्रभयं गर्भाणां श्रावणं तथा” इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोकों को देखना चाहिये । इसी को लक्ष्य कर

बराह मिहिराचार्य ने “वेलाहीने पर्वणि गर्भविपत्तिश्च शस्त्रकोपश्च” इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोकों से हमगणितैक्य विधान में अपनी पटुता को दिखलाया है इति ॥४४-४५॥

इदानीं राहुविम्बमाह ।

भूछायाव्याससमः शशिकक्षायां स्थितः शशिग्रहणे ।
राहुश्छादयतीन्दुं सूर्यग्रहणोऽक्षिन्दुसमः ॥४६॥

सु. भा.—शशिग्रहणे शशिकक्षायां स्थितो भूछायाव्याससमो राहुरिन्दुं सूर्यग्रहणे चेन्दुसमोऽक्षिन्दुं सूर्यं च छादयति ॥४६॥

वि. भा.—शशिग्रहणे (चन्द्रग्रहणे) चन्द्रकक्षायां स्थितो भूभाव्याससमो राहुरिन्दुं छादयति । सूर्यग्रहणे च चन्द्रसमो राहुः सूर्यं छादयतीति ॥४६॥

अब राहुविम्ब को कहते हैं ।

हि. भा.—चन्द्रग्रहण में चन्द्रकक्षा में स्थित भूभाव्यास के बराबर राहु चन्द्र विम्ब को ग्रस्त करता है । तथा सूर्यग्रहण में चन्द्र व्यास के बराबर राहु सूर्यं को ग्रसित करता है इति ॥४६॥

इदानीं ग्रहणे राहुदर्शनं कथं न भवतीत्याह ।

यत् तदधिकं तमोमयराहुव्यासस्य सूर्यदृष्टत्वात् ।
नश्यति भूछायेन्द्रोर्धार्याससमोऽस्माद् भवति राहुः ॥४७॥

सु. भा.—तमोमयराहुव्यासस्य यन्मानं तदधिकं ताभ्यां भूभाचन्द्रव्या-साभ्यामधिकं तत् सूर्यदृष्टत्वात् तत्तेजसा नश्यति तस्माद्राहुभूछायास्तमश्वन्द्रमसो व्याससमश्वैव भवति । स चान्धकारमध्ये स्थितत्वात् दृश्यो भवतीति स्फुटम् ॥४७॥

वि. भा.—तमोमयराहुव्यासस्य यन्मानं तदधिकं ताभ्यां भूभाचन्द्राभ्यामधिकं तत् सूर्यदृष्टत्वात्तत्तेजसा नश्यति, अस्मात् कारणाद्राहुभूछायेन्द्रोः (भूभाचन्द्रमसोः) व्याससमश्वैव भवति । स चान्धकारमध्ये स्थितत्वात् दृश्यो भवतीति ॥४७॥

अब ग्रहण में राहु दर्शन क्यों नहीं होता है कहते हैं ।

हि. भा.—भूभा और चन्द्र से सूर्यं विम्ब के अधिक होने के कारण सूर्यं विम्ब के तेज से अन्धकार मय राहु का अन्धकार नष्ट होता है अतः भूभाविम्ब व्यास के बराबर तथा चन्द्रविम्ब के व्यास के बराबर ही तमोमय राहु व्यास होता है, वह अन्धकार के बीच में रहने के कारण दृश्य नहीं होता है इति ॥४७॥

इदानीं निर्गलितार्थमाह ।

भूच्छायेन्दुमतो हि ग्रहणे छादयति नाकंमिन्दुवर्णा ।
तत्स्थस्तद्व्याससमो राहुश्छादयति शशिसूर्यो ॥४८॥

सु. भा.—अतो ग्रहणे भूच्छाया चन्द्रं वा चन्द्रः सूर्यं न छादयति । किन्तु तद्व्याससमस्तस्थो राहुरेव शशिसूर्यो छादयतीति सिद्धान्तः ॥४८॥

वि. भा.—अतोऽस्मात् कारणात् ग्रहणे भूच्छाया (भूभा) चन्द्रं न छादयति वा चन्द्रः सूर्यं न छादयति किन्तु तद्व्याससमस्तस्थो राहुरेव चन्द्रसूर्यो छादयतीति ॥४८॥

इति ग्रहण वासना

अब निर्गलितार्थ (निचोड़) को कहते हैं ।

हि. भा.—इस कारण से ग्रहण में भूभा चन्द्र को आच्छादित नहीं करती है, वा चन्द्र सूर्य को आच्छादित नहीं करते हैं किन्तु उनके व्यास के बराबर तत्स्थत राहु ही चन्द्र और सूर्य को आच्छादित करता है इति ॥४८॥

इति ग्रहण वासना

अथ गोलबन्धाविकारः प्रारम्भते ।

तत्रादौ पूर्वपरयाम्योत्तरक्षितिजवृत्तान्याह ।
प्राच्यपरं सममण्डलमन्यद्याम्योत्तरं क्षितिजमन्यत् ।
परिकरवत् तन्मध्ये भूगोलस्तत्स्थितद्वष्टुः ॥४६॥

सु. भा.— पूर्वपरमेव वृत्तं सममण्डलम् । अन्यद् याम्योत्तरवृत्तम् । परिकर-
वत् कटिबन्धनवत् तदर्थेऽन्यत् क्षितिजम् । तन्मध्ये तेषां वृत्तानां गर्भीयकेन्द्रे
तत्स्थित द्रष्टुस्तस्य भूगोलस्योपरि स्थितो यो द्रष्टा तस्य भूगोलः कल्प्य
इति ॥४७॥

वि. भा.— प्रथमं पूर्वपरं सममण्डलसंज्ञकं वृत्तं विद्यायान्यत् (द्वितीयं)
याम्योत्तरवृत्तं च विद्याय पूर्वपरयाम्योत्तरवृत्तयोः सर्वतोऽप्यर्थभागे लम्बाकारेण
संश्लिष्टमन्यत् (तृतीयं) क्षितिजवृत्तसंज्ञकं विद्येयम् । तेषां वृत्तानां गर्भीयकेन्द्रे
तस्य भूगोलस्योपरि स्थितो यो द्रष्टा तस्य भूगोलः कल्प्यः । सिद्धान्तशेखरे
“श्रीपरार्थादिसारदारूष्टितैः श्लक्षणैः समैर्मण्डलैर्गोलज्ञो हृष्टसन्धिबन्धस्त्रिरं
गोलं विनिर्मापयेत् । तत्र प्रागपरं विद्याय बलयं याम्योत्तरं चापरं तिर्यक् तद्विति-
याव॑सक्तमभितः कुर्यात्तीयं पुनः ।” इति श्रीपत्युक्तवृत्तरचनाक्रम आचार्योक्तानु-
रूप एव, एवमेव गोलबन्धविधिल्लोक्तशिष्यधीवृद्धिदत्तन्त्रे, भास्करसिद्धान्त-
शिरोमणौ चास्ति, भास्करेण “सुसरलवंशशालाकावलयैः श्लक्षणैः सचक्रभा-
गाङ्क्षैः । रचयेद् गोलं गोले शिल्पे चानल्पनंपुरणो गरणकः ।” इति श्रीपत्युक्तिरेव
विशदीकृतेत्यवगम्यत इति ॥४९॥

अब गोलबन्धाविकार प्रारम्भ किया जाता है ।

उस में पहले पूर्वपरवृत्त, याम्योत्तरवृत्त और क्षितिजवृत्त को कहते हैं ।

हि. भा.— प्रथम सममण्डल संज्ञक पूर्वपर वृत्त बनाकर द्वितीय याम्योत्तर वृत्त
को बनाकर इन दोनों (पूर्वपर वृत्त और याम्योत्तर वृत्त) के चारों तरफ अर्धभाग में
लम्बाकार सटा हुआ वृत्तीय क्षितिजवृत्त बनाना चाहिये उन वृत्तों के गर्भीय केन्द्र में उस
भूगोल के क्षेत्र स्थित द्रष्टा (दर्शक) के भूगोल की कल्पना करनी चाहिये । सिद्धान्तशेखर
में ‘श्रीपरार्थादि सारदारूष्टितैः’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोक से श्रीपति
आचार्योक्त वृत्त रचनानुरूप ही वृत्त रचना क्रम को कहा है । इसी तरह गोलबन्ध विधि
लल्लोक्त शिष्यवृद्धिदत्तन्त्र में और भास्कर सिद्धान्तशिरोमणि में भी है । भास्कराचार्यं
‘सुसरलवंशशालाकावलयैः,’ इत्यादि से श्रीपत्युक्ति ही को विशदरूप में कहा है इति ॥४६॥

इदानीमुन्मण्डलसंस्थानमाह ।

पूर्वापरयोर्लंगं याम्योत्तरयोर्नैतोन्नतं क्षितिजात् ।
स्वाक्षांशैरुन्मण्डलमहनिशोर्हानि वृद्धिकरम् ॥५०॥

सु. भा.—स्पष्टार्थम् । पूर्वापरक्षितिजसङ्गमयोर्विलग्नम्—इत्यादि भास्क-
रोक्तमेतदनुरूपम् ॥५०॥

वि. भा.—पूर्वापरवृत्तक्षितिजवृत्तयोः पूर्वदिशि यत्र योगः पश्चिमदिशि च
यत्र योगस्तद्विन्दुद्वयगतं क्षितिजात् स्वाक्षांशैर्याम्योत्तरयोर्नैतोन्नतमर्थात् दक्षिणा-
समस्थानात् स्वाक्षांशैरधोगतमुत्तरसमस्थानाच्च स्वाक्षांशैरुपरिगतमुन्मण्डलं
भवति तच्च दिनरात्र्योरपचयोपचयकारकं भवत्यथदितदुन्मण्डलं निरक्षद्वेशीयं
क्षितिजं भवति उन्मण्डलवति देशे दिनरात्री-उपचयापचयवत्यौ भवतः । उन्मण्डल-
हीने निरक्षदेशे च दिनरात्री सर्वदैव समाने भवत इति । सिद्धान्तशेखरे “संसक्तं
समवृत्तभूजवलयप्राकृपश्चिमासङ्गयोर्याम्योदक् क्षितिजाधरोत्तरगतं स्वाक्षांश-
तुल्यान्तरे । स्यादुन्मण्डलमेतदप्यवनिजं देशे निरक्षे स्मृतं जायेते तमस्विनी दिवस-
योर्वृद्धिक्षयो तद्वशात् ।” इति श्रीपत्युक्तोन्मण्डलरचनाक्रम आचार्योक्तानुरूप
एव । सिद्धान्तशिरोमणी ‘पूर्वापरक्षितिजसङ्गमयोर्विलग्नं याम्ये ध्रुवे पललवैः
क्षितिजादधः स्थे । सौम्ये कुजादृपरिचाक्षलवैध्रुवे तदुन्मण्डलं दिननिशोः क्षयवृद्धि-
कारि ।’ भास्करोक्तमिदमाचार्योक्तानुरूपमेवेति ॥५०॥

अब उन्मण्डल संस्थान को कहते हैं ।

हि. भा.—पूर्वापरवृत्त और क्षितिजवृत्त की पूर्वदिशा में जहां योग (पूर्वस्वस्तिक) है
और पश्चिम दिशा में योग (पश्चिम स्वस्तिक) है, एतद्विन्दुद्वय गत तथा दक्षिण समस्थान
से अपने अक्षांशान्तर पर अधोगत उत्तर समस्थान से अपने अक्षांशान्तर पर ऊपर गया
हुआ वृत्त उन्मण्डल है, यह दिन और रात्रि का हानि (अपचय) और वृद्धि (उपचय) कारक
है । यह उन्मण्डल ही निरक्ष देशीय क्षितिज है इसलिये निरक्ष देश में दिन और रात्रि के
न्युनाधिकत्व के कारण उन्मण्डल ही है । सिद्धान्त शेखर में श्रोपति और भास्कराचार्य ने
भी आचार्योक्त के अनुरूप ही कहा है इति ॥५०॥

इदानीं विषुवन्मण्डलसंस्थानमाह ।

विषुवन्मण्डलमूर्ध्वं सममण्डलतः स्थितं स्वकाक्षांशः ।

याम्येनोत्तरतोऽधः क्षितिजे प्राच्यपरयोर्लंगनम् ॥५१॥

सु. भा.—ऊर्ध्वं खस्वस्तिकम् । अधोऽधः स्वस्तिकम् । शेषं स्पष्टम् । ‘पूर्वा परस्वस्तिकयोर्विलग्नम्’—इत्यादि भास्करोक्तं चिन्त्यम् ॥५१॥

वि. भा.—सममण्डलतः (पूर्वापरवृत्तात्) स्वकीयाक्षांशैर्दक्षिणोर्ध्वभागे (ऊर्ध्वंखस्वस्तिके) स्वकीलाक्षांशैरूत्तरतोऽधः खस्वस्तिके स्थितं क्षितिजवृत्ते पूर्वस्वस्तिके पश्चिमस्वस्तिके च लग्नं विषुवन्मण्डलं विषुवन्नाम (समरात्रिन्दिवकालः) उपचारात् समरात्रिन्दिवकालो यत्र तिष्ठति रवौ भवति तत्रासत्तमिति । पूर्वापर विन्द्रोरेव विषुवचिन्हे गोलबन्धे प्राचीनैः स्वीकृते इति पूर्वापर चिन्हयोः संसत्तमित्यर्थः) स्यात्-एतस्य नाम नाडीवृत्तमप्यस्ति यतो वृत्तमिदं षष्ठ्या ६० नाडिकाभिश्चन्हितमस्तीति । सिद्धान्तशेखरे “नतमथ समवृत्ताद्वक्षिणोनाक्षभागै विषुवदुपपतनं मण्डलं नाडिकाभ्यम् । उदगपि पलभागैः स्यादधस्तात्तदेतद् गगन रसमिताभिर्लाङ्घितं नाडिकाभिः ।” श्रीपत्युक्तमिदमाचार्योक्तानुरूपमेवास्ति-सिद्धान्तशिरोमणि “पूर्वापरस्वस्तिकयोर्विलग्नं खस्वस्तिकाद् दक्षिणातोऽक्षभागैः । अधश्च तैरुत्तरतोऽङ्कुतं च षष्ठ्याऽत्र नाडीवलयं विद्ययात् ।” भास्करोक्तश्चायं श्रीपत्यादर्शरूपो द्रष्टव्य इति ॥५१॥

अब विषुवन्मण्डल की संस्थिति को कहते हैं ।

हि. भा.—पूर्वापर वृत्त से दक्षिण तरफ अक्षांशान्तर (ऊर्ध्वंखस्वस्तिक) में, उत्तर तरफ अधः खस्वस्तिक (अक्षांशान्तर) में स्थित, क्षितिज वृत्त में पूर्वस्वस्तिक और पश्चिम स्वस्तिक में लगा हुआ विषुवदृत है, इसका नाम नाडी वृत्त भी है क्यों कि इस वृत्त में साठ नाडी (घटी) अङ्कुत रहती हैं, विषुवद्वृत्त इसका नाम इसलिये है कि विषुवत् उसको कहते हैं जहां पर रवि के रहने से दिनमान और रात्रिमान बराबर होता है सायनमेषादि और सायन तुलादि में रवि के रहने से यह स्थिति होती है अर्थात् पूर्वस्वस्तिक और पश्चिम स्वस्तिक में संसत्त रहने से इसका नाम विषुवदृत है इति । सिद्धान्तशेखर में ‘नतमथसमवृत्ताद्वक्षिणोनाक्षभागैः’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोक से श्रीपति ने आचार्योक्त के अनुरूप ही कहा है सिद्धान्तशिरोमणि में ‘पूर्वापर स्वस्तिकयोर्विलग्नं’ इत्यादि से भास्कराचार्य श्रीपत्युक्त को आदर्श रूप मानते हैं इति ॥५१॥

इदानीं क्रान्तिमण्डलसंस्थानमाह ।

विषुवन्मण्डललग्नं मेषतुलादावुदक् कुलीरादौ ।

जिनभागैर्यास्येन मृगादावपमण्डलमिहार्कः ॥५२॥

पाताश्चन्द्रादीनां भ्रमन्ति भार्दे रवेश्च भूम्याया ।

पातादपमण्डलवद् विमण्डलनि स्वविक्षेपैः ॥५३॥

सु. भा.—स्पष्टार्थम् । ‘क्रान्तिवृत्तं विद्येयं’—इत्यादि तथा ‘क्रान्तिपाते च पाताङ्गपट्कान्तरे’ इत्यादि भास्करोक्तं चिन्त्यं । आचार्यमतेऽयनाभावो ज्ञेयः । पातादपमण्डलवदित्यनेन ग्रहाणां विमण्डलानि न्यस्तानीत्यग्रे सम्बन्धः ॥५२-५३॥

वि. भा.—पूर्वपरवृत्त नाडीवृत्त क्षितिजवृत्तोन्मण्डलानां पूर्वदिशि सम्पात-विन्दुः पूर्वस्वस्तिकं, पश्चिमदिशि सम्पातविन्दुश्च पश्चिमस्वस्तिकम् । अनयोः पूर्वपरस्वस्तिकयोः मेपादितुलादिबिन्दु अपि तिष्ठत इत्ययनांशाभावकालिकी-स्थितिः । तेन मेपादिविन्दौ तुलादिविन्दौ च (पूर्वस्वस्तिके पश्चिम स्वस्तिके च) नाडीवृत्तेन सह सक्तवृत्तं क्रान्तिवृत्तं वधनीयात्, कूलोरादौ (कर्कटादौ) मिथुनान्त-विन्द्वात्मके नवत्यंशाचापे नाडीवृत्ताच्चतुर्विशत्यंशैरुत्तरतः-मृगादौ (धनुरन्तविन्द्वात्म-के तुलादिविन्दोर्नवत्यंशाचापे) चतुर्विशत्यंशैर्दक्षिणातः । वधनीयात् अस्मिन् (क्रान्तिवृत्ते) वृत्ते रविर्भ्रमति, चन्द्रादीनां ग्रहाणां पाताश्च भ्रमन्ति । रवे: षड्भान्तरे भूद्याया (भूभा) भ्रमति । पातात् (क्रान्ति विमण्डल सम्पातात्) क्रान्ति वृत्तवत् स्वस्वशरांशान्तरे तेपां ग्रहाणां (चन्द्रादीनां) विमण्डलानि भवन्ति । सिद्धान्तशेखरे “पूर्वपरस्वस्तिकमत्कवृत्तं क्रान्त्याख्यमत्राजतुलाधराद्योः । उदग् जिनांशौ: खलु कर्कटादौ नाड्याह्न्याद् दक्षिणातो मृगादौ । भ्रमत्प्रमुष्मिन् वलये दिनेशः शशाङ्कपूर्वद्युसदां च पाताः । सहस्रगोः षड्भवनान्तरे हि छाया मही गोल समुत्थिता च ।” श्रीपत्युक्तमिदमाचार्योक्तानुरूपमेव । शिष्यधीवृद्धिदे तन्त्रे ललोक्तं च “मेपतुलादौ लग्नं नाडीवृत्तेऽपमण्डलं तदुदक् । जिनभागैः कक्षादौ याम्यैस्तेरेव मकरादौ । भ्रमति रविरत्र वलये ग्रहाश्च चन्द्रादयः स्वपातयुताः । भूभाभार्द्धेभानोः स्वशीघ्रवृत्ते ज्ञसितपातौ ।” इत्यनुपदमेव गृहीतं श्रीपतिना । भास्कराचार्येण च “क्रान्तिवृत्तं विद्येयं गुहाङ्क भ्रमत्यत्र भानुश्चभार्द्धेकुभा भानुतः । क्रान्तिपातः प्रतीपं तथा प्रस्फुटाः क्षेपपाताश्च तत्स्थानकान्यङ्कयेत् । क्रान्तिपाते च पाताद् भषट्कान्तरे नाडिकावृत्तलग्नं विदध्यादिदम् । पाततः प्राकृतिभे सिद्धभागैरुदक् दक्षिणे तैश्च भार्द्धेभागे ऽपरे ।” इति प्राचीनोक्तरीत्यैव तर्थैव क्रान्तिवृत्त-संस्थानमुक्तम् । रवित एव छायोत्पद्यते । रविकेन्द्राद् भूकेन्द्रगामिसूत्रं पत्र क्रान्ति-वृत्ते लगति तदेव भूभामध्यस्थानम् । रविः । क्रान्तिवृत्ते—क्रान्तिवृत्तस्य केन्द्रं च भूकेन्द्रम् । अतो रवे भूकेन्द्रगामिसूत्रं क्रान्तिवृत्तस्य व्यासत्वाद्रवितः षड्भान्तरे क्रान्तिवृत्ते लगति तेन ‘भार्द्धे रवेश्च भूद्याये’ ति युक्तियुक्तमाचार्योक्त-मिति ॥५२-५३॥

अब क्रान्तिवृत्त संस्थान को कहते हैं ।

हि. भा.—पूर्वपरवृत्त नाडीवृत्त क्षितिजवृत्त उन्मण्डल इन वृत्तों के पूर्वतरक सम्पात-विन्दु पूर्वस्वस्तिक है, और पश्चिम तरफ सम्पात विन्दु पश्चिम स्वस्तिक है । अयत्नांशाभाव काल में पूर्वस्वस्तिक ही मेपादि विन्दु तथा पश्चिम स्वस्तिक तुलादिविन्दु रहता है । अतः

मेषादि विन्दु (पूर्वस्वस्तिक) और तुलादि विन्दु (पश्चिम स्वस्तिक) में नाड़ीवृत्त के साथ संसक्त क्रान्तिवृत्त को बांधना चाहिये। कवर्गादि (मियुनाल्त विन्द्रात्मकनवत्यंदचाप) में नाड़ीवृत्त से चौबीस अंश उत्तर, मकरादि (वनुरन्तविन्द्रात्मक नवत्यचाप) में चौबीस अंश दक्षिण क्रान्तिवृत्त को बांधना चाहिये, इस क्रान्तिवृत्त में रवि भ्रमण करते हैं चन्द्र आदि ग्रहों के पात भ्रमण करते हैं। रवि से छः राशि पर भूभा भ्रमण करती है। पात (क्रान्तिवृत्त और विमण्डल के सम्पात) से क्रान्तिवृत्त के सदृश अपने अपने द्वारांगाल्तर पर उन ग्रहों का विमण्डल होता है। रवि से छाया की उत्पत्ति होती है। रविकेन्द्र से भूकेन्द्र-गामी सूत्र क्रान्तिवृत्त में जहां लगता है वही भूभा मध्यस्थान (केन्द्र) है। रवि क्रान्तिवृत्त में है, क्रान्तिवृत्त का केन्द्र भूकेन्द्र है इसलिये रवि से भूकेन्द्रगामी सूत्र क्रान्तिवृत्त में छः राशि पर लगता है क्यों कि वह सूत्र (रवि से भूकेन्द्रगामी सूत्र) क्रान्तिवृत्त का व्यास है, व्यास रेखा वृत्त के दो समान खण्ड करती है अतः रवि से छः राशि पर भूभाकेन्द्र होना है यह आचार्योक्त युक्तियुक्त है। सिद्धान्तशेखर में ‘पूर्वापर स्वस्तिक संक्तवृत्तं इत्यादि’ विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोकों से श्रीपतिग्रामाचार्योक्त के अनुरूप ही कहा है। शिष्यवृद्धिद तन्त्र में ‘मेषनु-लादी लरनं नाडीवृत्तेऽपमण्डलं’ इत्यादि लल्लाचार्योक्त विपय को अक्षरशः श्रीपति ने ग्रहण किया है इति ॥५२-५३॥

इदानीं विमण्डलान्याह ।

सौम्यं विमण्डलार्थं प्रथमं याम्यं द्वितीयमेतेषु ।
चन्द्रकुजजीवमन्दा भ्रमन्ति शीघ्रेण बुधशुक्रौ ॥५४॥

सु. भा.—प्रथम विमण्डलार्थं मेषादिराशिपट्कं विक्षेपांशैः सौम्यं द्वितीय-मध्यं तुलादिषट्कञ्च याम्यं विक्षेपांशैर्वधनीयात्। बुधशुक्रौ शीघ्रेण शीघ्रोच्चेन स्वस्वविमण्डले भ्रमतः। तयोः शीघ्रोच्चेन विमण्डले भ्रमत इति शेषं स्पष्टार्थम् ॥५४॥

वि. भा.—क्रान्तिविमण्डलयोः सम्पातः पात इति ततः प्रथमं विमण्डलार्थं मेषादिराशिपट्करूपं शारांशैः सौम्यं (उत्तररदिग्ः) द्वितीयमध्यं (तुलादिराशिपट्कं च) शारांशैर्यम्यं (दक्षिणादिशि) वधनीयात्। एतेषु स्वस्वविमण्डलेषु चन्द्रभौमगुरु-शनयो भ्रमन्ति बुधशुक्रौ शीघ्रोच्चेन स्वस्वविमण्डले भ्रमतोऽर्थात्ययोः शीघ्रोच्चेन विमण्डले भ्रमत इति। सिद्धान्तशेखरे “विमण्डलार्थं प्रथमं निजेषु भागैरुदक् चोत्तरपातचिन्हात्। सषड्गृहाद् दक्षिणातो द्वितीयमध्यं तथाऽपक्रमवृत्तवच्च। एतेषु च स्वस्वविमण्डलेषु चन्द्रार जीवार्कसुता भ्रमन्ति। निजोच्चवृत्तेन चलाभिवेन किलोश-नश्चान्द्रमसायिनी च।” इत्यनेन श्रीपतिः, लल्लः “भूभा भार्देभानोः स्वशीघ्रवृत्ते ज्ञसितपातौ। विक्षेपमण्डलदलं पूर्वं क्षेपांशकैरुदक् पातात्। षड्भयुताद्दक्षिणाते

विमण्डलार्धं द्वितोयं स्यात् ।” भास्करश्च-नाडिकामण्डले क्रान्तिवृत्तं यथा क्रान्ति-वृत्ते तथा क्षेपवृत्तं न्यसेत् । क्षेपवृत्तं तु राश्यञ्ज्ञितं तत्र च क्षेपपातेषु चिन्हानि कृत्वो-कर्तवत् । क्रान्तिवृत्तस्य विक्षेपवृत्तस्य च क्षेपपाते सषडभे च कृत्वा युतिम् । क्षेपपा-ताग्रतः पृष्ठतश्च त्रिभे क्षेपभागैः स्फुटैः सौम्ययाम्ये न्यसेत् ।” इत्यनेन सर्वं तथैव कथितवाम् । केवलं “क्षेपभागैः स्फुटैः” रित्युत्तद्या ग्रहाणां स्फुटशरा अपेक्षितास्ते च

शीघ्रकर्णेन भक्तास्त्रिभज्यागुणाः स्युः परक्षेपभागाग्रहाणां स्फुटाः ।
क्षेपवृत्तानि षण्णां विदध्यातपृथक् स्वस्ववृत्ते भूमन्तीन्दु पूर्वग्रहाः ॥

इत्यनेनानीता भगोलविमण्डल रचनां भास्करेण गृहीताः । प्राचीनैस्त एव पूर्वपठिताः शरा अत्र विमण्डलरचनायामपि गृहीता ॥ इति ॥५४॥

अब विमण्डलों को कहते हैं ।

हि. भा.—क्रान्तिवृत्त और विमण्डल के सम्पात पात है, वहां से प्रथम विमण्डलार्ध (मेषादि छ: राशिरूप) को शरांशान्तर पर उत्तर तरफ तथा द्वितीय विमण्डलार्ध (तुलादि छ: राशिरूप) को शरांशान्तर पर दक्षिण तरफ बांधना चाहिये । इन अपने अपने विमण्डलों में चन्द्र, भौम, गुरु, शनि ऋमण्ण करते हैं । बुध और शुक्र शीघ्रोच्च से अपने अपने विमण्डल में ऋमण्ण करते हैं । सिद्धान्तशेखर में ‘विमण्डलार्धं प्रथमं निजेषु भागैः’ इत्यादि से श्रीपति, ‘भूभा भावेभानोः स्वशीघ्रवृत्ते ज्ञसित पातौ’ इत्यादि से लल्लाचार्य, ‘नाडिका मण्डले क्रान्ति-वृत्तं यथा क्रान्तिवृत्ते’ इत्यादि से भास्कराचार्य ने सब एक ही तरह कहा है । केवल भास्करा-चार्य ने ‘शीघ्रकर्णेन भक्तास्त्रिभज्यागुणाः’ इत्यादि से साधित भगोलीय परमस्फुटशरवश से भगोलीय विमण्डल रचना की हैं प्राचीनाचार्यों ने पूर्वं पठितशर ही को इस विमण्डल रचना में ग्रहण किया है इति ॥५४॥

इदानीं हृग्मण्डलाभिनिवेशमाह ।

हृग्मण्डलार्धमूर्धं यत् तत् परिधिस्थितं द्रष्टा ।

पश्यति यतः क्षितिस्थस्तद्वभ्रमति ततो ग्रहाभिमुखम् ॥५५॥

सु. भा.—यतः क्षितिस्थः क्षितिगर्भस्थो द्रष्टा यद्वध्वं हृग्मण्डलार्धं तत्परि-धिस्थितं ग्रहं पश्यन्ति ततस्तस्मात् कारणात् तद् हृग्मण्डलं ग्रहाभिमुखं ऋमति । ‘ऊर्ध्वधिर स्वस्तिकीलयुग्मे’ इत्यादि भास्करोक्तं विचिन्त्यम् ॥५५॥

वि. भा.—यतः (यस्मात् कारणात्) भूर्भूस्थो द्रष्टा ऊर्ध्वं हृग्मण्डलार्धं यत् तत्परिधिस्थितं ग्रहं पश्यति तस्मात् कारणात् तद् हृग्मण्डलं ग्रहाभिमुखं ऋमतीति । सिद्धान्तशेखरे “द्रष्टुर्ग्रहाभिमुखमभ्रमवृत्तसक्तं हृग्मण्डलं प्रतिपलं ऋमति ग्रहाणाम्”

श्रीपत्युक्तमेवास्ति । भास्करश्च—“ऊर्ध्वधिरस्वस्तिक कीलयुग्मे प्रोतं इलथं हग्वलयं तदन्तः । कृत्वा परिभ्राम्य च तत्र तत्र नेयं ग्रहो गच्छति यत्र यत्र । ज्ञेयं तदेवाखिल खेचराणां पृथक् पृथग्वा रचयेत्तथाष्टौ ।” यथा हग्मण्डलवन्धनमुपपादयति तदेव श्रीपत्युक्तचाऽपि पर्यवस्थतीति स्फुटमेव ॥५५॥

अब हग्मण्डल को कहते हैं ।

हि. भा.—भूगर्भस्थित द्रष्टा (दर्शक) हग्मण्डल के ऊर्ध्व परिघर्घर्घ स्थित ग्रह को देखता है इसलिये वह हग्मण्डल ग्रहाभिमुख अमरण करता है । सिद्धान्तशेखर में ‘द्रष्टुश्च हामिमुखम-भ्रमवृत्तसक्तं हग्मण्डलं प्रतिपलं भ्रमति ग्रहाणाम् ।’ श्रीपति इस तरह कहते हैं । भास्कराचार्य ‘ऊर्ध्वधिरस्वस्तिक कीलयुग्मे प्रोतं इलथं हग्वलयं तदन्तः ।’ इत्यादि से हग्मण्डल बन्धन को जैसे कहते हैं श्रीपत्युक्ति से भी वही होता है इति ॥५५॥

इदा ननि हक्षेपवृत्तमाह ।

क्षितिजापमण्डलयुतिर्लग्नं लग्नाग्रया दिशा लग्नम् ।
हक्षेपमण्डलं दक्षिणोत्तरं वित्रिभविलग्ने ॥५६॥

सु. भा.—क्षितिजकान्तिमण्डलयोर्यत्र युतिस्तदेव लग्नम् । हक्षेपमण्डलं लग्नाग्रया दिशा लग्नं वित्रिभविलग्ने वित्रिभलग्नस्थाने क्रान्तिमण्डले दक्षिणोत्तरं तिर्यग् भवति । लग्नाग्रा यद्युत्तरा तदा लग्नाग्रांशै दक्षिणासमस्थानात् पूर्वस्वस्तिक-दिशि दक्षिणाग्रायां च लग्नाग्रांशै दक्षिणासमस्थानात् पश्चिमस्वस्तिकदिशि क्षितिजे लग्नं वित्रिभविस्वस्तिकगतं हक्षेपमण्डलं भवतीत्यर्थः । ‘ज्ञेयं तदेवाखिल-खे चराणाम्’—इत्यादि भास्करोत्तं विचिन्त्यम् ॥५६॥

वि. भा.—क्षितिजवृत्तकान्तिवृत्तयोर्यत्र योगस्तदेव लग्नम् । लग्नोत्पन्नं नवत्यंशवृत्तं हक्षेपवृत्तं भवति तत्र वित्रिभ लग्नस्थाने क्रान्तिवृत्ते तिर्यक् (लम्ब-रूपं) भवति, लग्नाग्रया दिशा लग्नमर्थालिलग्नाग्रा यद्युत्तरा तदा दक्षिणासमस्थानाल्लग्नाग्रांशैः पूर्वस्वस्तिकदिशि यदि च लग्नाग्रा दक्षिणा तदा दक्षिणासमस्थानाल्लग्नाग्रांशैः पश्चिमस्वस्तिकदिशि क्षितिजे लग्नं वित्रिभलग्नस्वस्तिकगतं तत् (हक्षेपवृत्तं) भवतीत्यर्थः । सिद्धान्तशेखरे ‘प्रागलग्नमत्र भवनवित्रयेन हीनं हक्षेपमण्डलमुशन्ति कुशाग्रधीरा’ इत्यनेन श्रीपतिः, सिद्धान्तशिरोमण्डौ ‘हग्मण्डलं वित्रिभलग्नकस्य हक्षेपवृत्ताख्यमिदं वदन्ती’ त्यनेन भास्करोऽप्याचार्योक्तानुरूपमेव कथयतीति ॥५६॥

अब हक्षेपवृत्त को कहते हैं ।

हि. भा.—क्षितिजवृत्त और क्रान्तिवृत्त की पूर्व दिशा में जहाँ योग है वही लग्न है ।

लग्नोत्पन्न नवत्यंश वृत्त द्वक्षेपवृत्त होता है। वह (द्वक्षेपवृत्त) वित्रिभ लग्नस्थान में क्रान्तिवृत्त के ऊपर तिर्यक् (लम्ब रूप) होता है, तथा लग्नाग्रा यदि उत्तर दिशा की है तब दक्षिण समस्थान से लग्नाग्रांशान्तर पर पूर्वस्वस्तिक की तरफ यदि लग्नाग्रा दक्षिण दिशा की है तब दक्षिण समस्थान से लग्नाग्रांशान्तर पर पश्चिम स्वस्तिक की तरफ क्षितिजवृत्त में लगता है। अर्थात् वह द्वक्षेपवृत्त वित्रिभलग्न और खस्वस्तिक में गया हुआ होता है। सिद्धान्तशेखर में ‘प्राग्लग्नमत्र भवनत्रितयेन हीनं’ इत्यादि से श्रीपति तथा सिद्धान्तशिरोमणि में ‘ट्रमण्डलं वित्रिभ लग्नकस्य’ इत्यादि से भास्कराचार्य ने भी आचार्योक्त के अनुरूप ही कहा है। इनि ॥५६॥

इदानीं मेषादि द्वादशराशीनामहोरात्रवृत्तान्यमाह ।

दिषुबद्दुदग् बध्नीयात् क्रान्त्यंश समान्तरेष्वजादीनाम् ।

वृत्तत्रितयं व्यस्तं कक्षर्दीनां तुलादीनाम् ॥५७॥

विषुबद्धक्षिणतोऽन्यन्मकरादीनां तदेव विपरीतम् ।

स्वाहोरात्राष्येषां व्यासाः पृथगेवमिष्टमपि ॥५८॥

सु. भा.—स्वाहोरात्राणि द्युज्या एषामहोरात्रवृत्तानां व्यासा ज्ञेयाः। एवमिष्टमहोरात्रवृत्तमपि पृथग्गोलोपरि निवेश्यम्। शेषं स्पष्टम्। ईप्सितक्रान्तितुल्येऽन्तरे इत्यादि तथा ‘अथ कल्प्य मेषाद्याः’ इत्यादि च भास्करोक्तं विचित्यम् ॥५७-५८॥

वि. भा.—अजादीनां (मेषादीनां) त्रयाणां राशीनां (मेषवृषमिथुनानां) क्रान्त्यंशातुल्यान्तरेषु नाडीवृत्तादुत्तरदिशि वृत्तत्रितयं स्वाहोरात्रवृत्ताह्ययं बध्नीयादर्थान्मेषान्तक्रान्त्यंशैनडीवृत्तादुत्तरे यद्वृत्तं तन्मेषान्ताहोरात्रवृत्तम्। वृषान्तक्रान्त्यंशान्तरे नाडीवृत्तादुत्तरे यद्वृत्तं तद्विषान्ताहोरात्रवृत्तम्। मिथुनान्तक्रान्त्यंशान्तरे नाडीवृत्तादुत्तरे मिथुनान्ताहोरात्रवृत्तमिति। इति वृत्त त्रितयं (मेषवृषमिथुनानामहोरात्रवृत्तत्रितयं) व्यस्तं विपरीतक्रमेण कक्षर्दीनामहोरात्रवृत्तानि भवन्त्यर्थाद्विष्टान्ताहोरात्रवृत्तमेव कर्णिताहोरात्रवृत्तम्। मेषान्ताहोरात्रवृत्तमेव सिहान्ताहोरात्रवृत्तम्। कन्यान्ताहोरात्रवृत्तं तु मीनान्ताहोरात्रवृत्तरूपं नाडीवृत्तमेवास्ति। तुलादीनां षण्णां राशीनां नाडीवृत्ताद्वक्षिणादिशि—अहोरात्र वृत्तं भवति। यथा तुलान्तक्रान्त्यशान्तरे नाडीवृत्ताद्वक्षिणादिशि यद्वृत्तं तत्तुलान्ताहोरात्रवृत्तम्। नाडीवृत्ताद्वक्षिणादिशि वृश्चिकान्तक्रान्त्यंशान्तरे वृश्चिकान्ताहोरात्रवृत्तम्। नाडीवृत्ताद्वक्षिणादिशि धनुरन्तक्रान्त्यंशान्तरे धनुरान्ताहोरात्रवृत्तम्। तदेव विपरीतं मकरादीनामहोरात्रवृत्तानि भवन्त्यर्थाद्विष्टचक्रान्ताहोरात्रवृत्तमेव मकरान्ताहोरात्रवृत्तम्। तुलान्ताहोरात्रवृत्तमेव कुम्भान्ताहोरात्रवृत्तम्। कन्यान्ता-

होरात्रवृत्तमेव नाडीवृत्तरूपं मीनान्ताहोरात्रवृत्तम् । एपामहोरात्रवृत्तानां व्यासाः पृथक् पृथक् द्युज्या भवति । एवमिष्टमप्यहोरात्रवृत्तागोलोपरि पृथक् निवेद्यम् । सिद्धान्तशेखरे ‘मेषाद् वृत्तत्रितयमपमांशैर्गृहाणां त्रयाणां नाडीवृत्तादिदमुद्गापि व्यत्ययात् कर्कटाच्च । षण्णां जूकात् कथितमनुदक् चैवमिष्टापमांशैः स्वाहोरात्राह्यमभिहितं मण्डलं गोलविद्धिः ।’ श्रीपतिः । ललश्च-वृत्तत्रयमपमांशैनाडीवृत्ताद् भवत्यजादीनाम् । व्यस्तं कवचदीनामेवं पण्णां तुलादीनाम् । इष्टक्रान्तेरग्रे तद् द्युज्यामण्डलं च बधनीयात् । मध्येऽस्य ग्रहगोला भवन्ति वृत्तभूंगो लस्य ।’ आचार्यस्याऽदर्शभूताविति । भास्कराचार्योऽपि “ईप्सितक्रान्तितुल्येऽन्तरे सर्वतो नाडिकास्यादहोरात्रवृत्ताह्यम् । तत्र बध्वा घटीनां च षष्ठ्याऽङ्गुष्ठेदस्य विष्कम्भखण्डं द्युजीवा मता ।” एषां प्राचीनानां सद्वशमेवाहोरात्रवृत्तं कथयति । केवलमयनांशलब्धिकारणात् ‘विषुवत्क्रान्तिवलयोः सम्पातः क्रान्तिपातः स्पादि’ ति प्रथमं कथयित्वा “अथ कल्प्या मेषाद्या अनुलोमं क्रान्तिपाताङ्गात् ।” इत्याह ॥५७-५८॥

अब मेषाद्वादश (वारह) राशियों के अहोरात्रवृत्त को कहते हैं ।

हि. भा—मेषादि तीन राशि (मेष-वृष-मिथुन) यों के क्रान्त्यंशतुल्य अन्तर पर नाडीवृत्त से उत्तर तरफ अहोरात्र वृत्त संज्ञक तीन वृत्तों को बांधना चाहिये-अर्थात् नाडीवृत्त से उत्तर तरफ मेषान्त क्रान्त्यंशान्तर पर जो वृत्त होता है वह मेषान्ताहोरात्रवृत्त है, वृषान्त क्रान्त्यंशान्तर पर नाडीवृत्त से उत्तर जो वृत्त होता है वह वृषान्ताहोरात्रवृत्त है । एवं नाडीवृत्त से उत्तर जो वृत्त होता है वह वृश्चिन्ताहोरात्रवृत्त है । यह मेष-वृत्त-मिथुन के अहोरात्र वृत्त विपरीत क्रम से कवचदीन तीन राशियों का अहोरात्रवृत्त होता है अर्थात् वृषान्ताहोरात्र वृत्त ही कर्कन्ताहोरात्र वृत्त होता है, मेषान्ताहोरात्रवृत्त ही सिंहान्ताहोरात्रवृत्त होता है । कन्यान्ताहोरात्रवृत्त मीनान्ताहोरात्रवृत्तरूप नाडीवृत्त ही है । तुलादि छः राशियों के नाडीवृत्त से दक्षिण तरफ अहोरात्रवृत्त होता है । जैसे नाडीवृत्त से दक्षिण तुलान्त क्रान्त्यंशान्तर पर तुलान्ताहोरात्रवृत्त होता है । नाडीवृत्त से दक्षिण वृश्चिन्तान्त क्रान्त्यंशान्तर पर वृश्चिकान्ताहोरात्रवृत्त होता है । एवं नाडीवृत्त से दक्षिण धनुरन्त क्रान्त्यंशान्तर पर धनुरन्ताहोरात्र वृत्त होता है । ये ही विपरीत क्रम से मकरादि राशियों का अहोरात्र वृत्त होते हैं अर्थात् वृश्चिकान्ताहोरात्रवृत्त ही मकरान्ताहोरात्रवृत्त होता है । तुलान्ताहोरात्रवृत्त ही कुम्भान्ताहोरात्रवृत्त होता है । कन्यान्ताहोरात्रवृत्त ही नाडीवृत्तरूप मीनान्ताहोरात्रवृत्त होता है । इन अहोरात्रवृत्तों की व्यास द्युज्या होती है । एवं इष्ट अहोरात्रवृत्त को भी पृथक् गोल के ऊपर निवेश करना चाहिये । सिद्धान्तशेखर में ‘मेषाद्वृत्तत्रितयमपमांशैर्गृहाणां त्रयाणां’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्रीपत्युक्त के तथा ‘वृत्तत्रयमपमांशैनाडीवृत्तात्’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित ललोक्त का आदर्शरूप आचार्योक्त ही है । भास्कराचार्य भी ‘ईप्सितक्रान्तितुल्येऽन्तरे सर्वतो नाडिकारव्यादहोरात्रवृत्ताह्यम्’

इत्यादि से प्राचीनोक्त अहोरात्रवृत्तों के सदृश ही अहोरात्रवृत्त कहते हैं । केवल अयनांग की उपलब्धि के हेतु से 'विषुवत्कान्तिवलयोः सम्पातः क्रान्तिपातः स्यात्' पहले यह कह कर 'अथ कल्प्य मेषाद्या अनुलोमं क्रान्तिपाताङ्कात् ।' यह कहते हैं इति ॥५७-५८॥

इदानीं राश्युदयाः कथं समानेत्याशङ्कात् ।

लङ्घां समपश्चिमगं प्राणेन कलां भमण्डलं भ्रमति ।

अपमण्डलस्य राशिर्द्वादशभागः क्षितिजलग्नाः ॥५६॥

यान्त्युदयं मेषाद्या यतस्तदुदया न कालसमाः ।

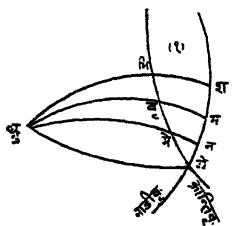
क्रान्तिवशाललङ्घायां तद्वनताधिक्यमक्षवशात् ॥६०॥

सु. भा.—लङ्घासमपश्चिमगं भमण्डलं भचक्रमध्यप्रदेशरूपं नाडीमंडलं प्राणेनैकेनासुना कलामेकं कलां भ्रमति । नाडीमण्डलस्यैका कलैकेनासुनोदेति । क्रान्तिमण्डलस्य द्वादशभागो द्वादशसमानभागो राशिरुच्यते । ते मेषाद्याः क्षितिजलग्ना यत उदयं यान्त्यतो लङ्घायां क्रान्तिवशात् तिरश्चीनत्वात् तदुदयाः कालसमाः कालेन समा न सन्ति । एवं स्वदेशेऽपि क्रान्तिवशादक्षवशाच्च तेषां राशीनामुदयेषु ऊनताधिक्यं भवति । 'यो हि प्रदेशो उपमण्डलस्य तिर्यक् स्थितो यात्युदयं तथाऽस्तम्'—इत्यादि भास्करोक्तं चिन्त्यम् ॥६०॥

वि. भा.—लङ्घापश्चिमपश्चिमगं भमण्डलं भचक्रमध्यप्रवेशरूपं नाडीवृत्तं प्राणेन (एकेनासुना) कलां (एकां कलां) भूमत्यर्थान्नाडीवृत्तस्यैका कलैकेनासुनोदेति । क्रान्तिवृत्तस्य द्वादशतुल्यभागो राशिः कथ्यते, ते मेषाद्या यतः क्षितिजलग्ना उदयं यान्त्यतो लङ्घायां क्रान्तिवशात् तदुदयाः कालेन समा न सन्ति । एवं स्वदेशेऽपि क्रान्तिवशादक्षवशाच्च तेषां राशीनामुदयेषु न्यूनाधिक्यं भवतीति ।

अत्रोपपत्तिः ।

क्रान्तिवृत्तस्य त्रिशदंशात्मक एको राशिः । राश्याद्युपरि राश्यन्तोपरि च ध्रुवप्रोतवृत्तकररणेन तयोरन्तर्गतं नाडीवृत्तीयचापं तद्वाशेनिरक्षोदयमानम् । यथा मेषाद्युपरि ध्रुवप्रोतवृत्तं नाडीवृत्ते मेषादिविन्दा (नाडीवृत्त क्रान्तिवृत्तयोः सम्पात-बिन्दै) वेव लगति तस्मान् मेषान्तोपरि ध्रुवप्रोतवृत्तनाडीवृत्तयोः सम्पातं यावन्मेषो-दयमानं निरक्षदेशीयम् । एवं मेषान्तो (वृषादि) परि ध्रुवप्रोतवृत्तवृषान्तोपरि ध्रुवप्रोतवृत्तयोरन्तर्गतं नाडीवृत्तीयचापं निरक्षदेशीयं वृषोदयमानम् । वृषान्तो (मिथुनादि) परिध्रुवप्रोतवृत्तमिथुनान्तोपरि ध्रुवप्रोत (आयनप्रोतवृत्त) वृत्तयोर-न्तर्गतं नाडीवृत्तीयचापं निरक्षदेशीयं मिथुनोदयमानमेतेषु न्यूनाधिक्यं कथं भवतीति प्रदर्श्यते ।



गो = गोलसन्धि: = मेषादिः । मे = मेषान्तविन्दुः ।
 वृ = वृषान्तविन्दुः । मि = मिथुनान्त विन्दुः । गोमे = मेवृ
 = ३०, गोन = मेषोदयमानम् । नम = वृषोदयमानम् ।
 मश = मिथुनोदयमानम् । ध्रु = ध्रुवः । ध्रुमि = परमाल्प-
 द्युज्याचापम् = < ध्रुगोमि ध्रुमे = मेषान्त द्युज्याचापम् ।
 ध्रुवृ = वृषान्त द्युज्याचापम् । < मेवृध्रु = वृपान्तजय-
 ायनवलनम् । गोलसन्धावायनवलनं परमं जिनांशसमम् ।
 श्री आयनवलनम् = ०, अत एतयोर्मध्ये वृषात्ते आयनवल-
 चापम् = ६०—जिनांश = ६०—२४ = ६६,

वृषान्ते यष्टचंशाः = १० — वृषान्तजायनवलनं = १० — जिनांशाल्पाऽऽयनवलनम् । अतो वृषान्ते यष्टचंशाः > परमाल्पद्युज्याचापम्, ध्रुगोमे चापीय त्रिभुजेऽनुपातः क्रियते ज्या < गोध्रुमे = $\frac{\text{परमाल्पद्युज्या} \times \text{ज्या}}{\text{मेषान्तद्युज्या}} = ३०$ = मेषोदयज्या = ज्यागोन

$$\text{ध्रुमेवृ चापीय त्रिभुजेऽनुपातेन } \frac{\text{वृषान्तजयष्टि} \times \text{ज्या } ३०}{\text{मेषान्तज्युज्या}} = \text{ज्या} < \text{मेघवृ} = \text{ज्या}$$

नम = वृषोदयज्या, परन्तु वृषान्त्य > परमात्पद्यु । अतः वृषान्त्यज्ञित् ज्या ३०
मेषान्त्यज्ञित् ज्या

> परमात्पद्यज्या च ज्या ३० अर्थात् वृषोदयज्या > मेषोदयज्या वा मेषोदयमान
मेषान्तपद्यज्या

वृषान्तयज्ञित \times ज्या ३०
परमाल्पद्युज्या

=ज्या <मिधुवृ=ज्यामश = मिथुनोदयज्या, परन्तु वृषान्तयष्टि >परमाल्पद्य
तथा मेषान्तद्यु>परमाल्पद्यु अतः वृषान्तयष्टि × ज्या ३० परमाल्पद्यु

> $\frac{\text{वृषान्तयष्टि} \times \text{ज्या } ३०}{\text{मेषान्तर्यु}} \text{ अर्थात् मिथुनोदयज्या} > \text{वृषोदयज्या}$

∴ मिथुनोदयज्या < वृषोदयज्या < मेषोदयज्या वा मिथुनोदयमा < वृषोदयमान < मेषोदयमान ∴ सिद्धम् ।

एतदुपपत्तिर्वस्तुतो यथैव शिष्यधीवृद्धिदतन्त्रे ललाचार्येणोक्ता तथैव
इलोकान्तरेणा श्रीपतिना भास्कराचार्येण चोक्ता स्वस्वग्रन्थे ।

यथा लल्लः—

लङ्कावृते मध्यस्थिते भ्रुवो यत्कुञ्जं तदुद्धरतम् ।
तेन न तत्र चरदलं सदा समत्वं च दिवसनिश्चोः ॥

इत्यादि से प्राचीनोक्तं अहोरात्रवृत्तों के सदृश ही अहोरात्रवृत्त कहते हैं । केवल अयनांश की उपलव्धि के हेतु से 'विषुवत्क्रान्तिवलयोः सम्पातः क्रान्तिपातः स्यात्' पहले यह कह कर 'अथ कल्प्य मेषाद्या अनुलोमं क्रान्तिपाताङ्कात् ।' यह कहते हैं इति ॥५७-५८॥

इदानीं राश्युदयाः कथं समानेत्याशङ्क्याह ।

लङ्का समपश्चिमगं प्राणेन कलां भमण्डलं भ्रमति ।

अपमण्डलस्य राशिर्द्वादिशभागः क्षितिजलग्नाः ॥५९॥

यान्त्युदयं मेषाद्या यतस्तदुदया न कालसमाः ।

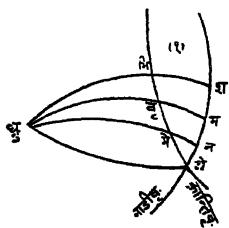
क्रान्तिवशाललङ्कायां तदुनताधिक्यमक्षवशात् ॥६०॥

सु. भा.—लङ्कासमपश्चिमगं भमण्डलं भचक्रमध्यप्रदेशरूपं नाडीमंडलं प्राणेनैकेनासुना कलामेकं कलां भ्रमति । नाडीमण्डलस्यैका कलैकेनासुनोदेति । क्रान्तिमण्डलस्य द्वादशभागो द्वादशसमानभागो राशिरुच्यते । ते मेषाद्याः क्षितिजलग्ना यत उदयं यान्त्यतो लङ्कायां क्रान्तिवशात् तिरस्चीनत्वात् तदुदयाः कालसमाः कालेन समा न सन्ति । एवं स्वदेशेऽपि क्रान्तिवशादक्षवशाच्च तेषां राशीनामुदयेषु ऊनताधिक्यं भवति । 'यो हि प्रदेशो अपमण्डलस्य तिर्यक्‌स्थितो यात्युदयं तथाऽस्तम्'—इत्यादि भास्करोक्तं चिन्त्यम् ॥६०॥

वि. भा.—लङ्कापश्चिमपश्चिमगं भमण्डलं भचक्रमध्यप्रवेशरूपं नाडीवृत्तं प्राणेन (एकेनासुना) कलां (एकां कलां) भ्रमत्यर्थश्चाडीवृत्तस्यैका कलैकेनासुनोदेति । क्रान्तिवृत्तस्य द्वादशतुल्यभागो राशिः कथ्यते, ते मेषाद्या यतः क्षितिजलग्ना उदयं यान्त्यतो लङ्कायां क्रान्तिवशात् तदुदयाः कालेन समा न सन्ति । एवं स्वदेशेऽपि क्रान्तिवशादक्षवशाच्च तेषां राशीनामुदयेषु न्यूनाधिक्यं भवतीति ।

अत्रोपपत्तिः ।

क्रान्तिवृत्तस्य त्रिशदंशात्मक एको राशिः । राश्याद्युपरि राश्यन्तोपरि च ध्रुवप्रोतवृत्तकरणेन तयोरन्तर्गतं नाडीवृत्तीयचापं तद्राशेनिरक्षोदयमानम् । यथा मेषाद्युपरिध्रुवप्रोतवृत्तं नाडीवृत्ते मेषादिविन्दा (नाडीवृत्त क्रान्तिवृत्तयोः सम्पात-विन्दौ) वेव लगति तस्मात् मेषान्तोपरि ध्रुवप्रोतवृत्तनाडीवृत्तयोः सम्पातं यावत्मेषोदयमानं निरक्षदेशीयम् । एवं मेषान्तो (वृषादि) परि ध्रुवप्रोतवृत्तवृषान्तोपरि ध्रुवप्रोतवृत्तयोरन्तर्गतं नाडीवृत्तीयचापं निरक्षदेशीयं वृषोदयमानम् । वृषान्तो (मिथुनादि) परिध्रुवप्रोतवृत्तमिथुनान्तोपरि ध्रुवप्रोत (आयनप्रोतवृत्त) वृत्तयोरन्तर्गतं नाडीवृत्तीयचापं निरक्षदेशीयं मिथुनोदयमानमेतेषु न्यूनाधिक्यं कथं भवतीति प्रदर्श्यते ।



गो = गोलसन्धिः = मेषादिः । मे = मेषान्तविन्दुः ।
 वृ = वृषान्तविन्दुः । मि = मिथुनान्त विन्दुः । गोमे = मेवृ = ३०°, गोन = मेषोदयमानम् । नम = वृषोदयमानम् ।
 मश = मिथुनोदयमानम् । ध्रु = ध्रुवः । ध्रुमि = परमाल्प-
 द्युज्याचापम् = < ध्रुगोमि ध्रुमे = मेषान्त द्युज्याचापम् ।
 ध्रुवृ = वृषान्त द्युज्याचापम् । < मेवृध्रु = वृषान्तजय-
 ष्टयंशाः = ९०—वृषान्तजायनवलनम् । गोलसन्धावायनवलनं परमं जिनांशसमम् ।
 श्रयनसन्धावर्थान्मिथुनान्ते आयनवलनम् = ०, अत एतयोर्मध्ये वृषान्ते आयनवल-
 नम् < २४ परमाल्पद्युज्याचापम् = ६०—जिनांश = ६०—२४ = ६६,

वृषान्ते यष्टयंशाः = ९०—वृषान्तजायनवलनं = ९०—जिनांशाल्पाऽऽयनव-
 लनम् । अतो वृषान्ते यष्टयंशाः > परमाल्पद्युज्याचापम्, ध्रुगोमे चापीय त्रिभुजेऽनु-
 पातः क्रियते ज्या < गोध्रुमे = $\frac{\text{परमाल्पद्युज्या} \times \text{ज्या } ३०}{\text{मेषान्तद्युज्या}}$ = मेषोदयज्या = ज्यागोन

ध्रुमेवृ चापीय त्रिभुजेऽनुपातेन $\frac{\text{वृषान्तजयष्टि} \times \text{ज्या } ३०}{\text{मेषान्तद्युज्या}}$ = ज्या < मेवृवृ = ज्या

नम = वृषोदयज्या, परन्तु वृषान्तय > परमाल्पद्यु । अतः $\frac{\text{वृषान्तयष्टि} \times \text{ज्या } ३०}{\text{मेषान्तद्युज्या}}$

> $\frac{\text{परमाल्पद्युज्या} \times \text{ज्या } ३०}{\text{मेषान्तद्युज्या}}$ अर्थात् वृषोदयज्या > मेषोदयज्या वा मेषोदयमान

< वृषोदयमानं, एवमेव मिष्टध्रुचापीय त्रिभुजेऽनुपातेन $\frac{\text{वृषान्तयष्टि} \times \text{ज्या } ३०}{\text{परमाल्पद्युज्या}}$

= ज्या < मिध्रुवृ = ज्यामश = मिथुनोदयज्या, परन्तु वृषान्तयष्टि > परमाल्पद्यु
 तथा मेषान्तद्यु > परमाल्पद्यु अतः $\frac{\text{वृषान्तयष्टि} \times \text{ज्या } ३०}{\text{परमाल्पद्यु}}$

> $\frac{\text{वृषान्तयष्टि} \times \text{ज्या } ३०}{\text{मेषान्तद्यु}}$ अर्थात् मिथुनोदयज्या > वृषोदयज्या

∴ मिथुनोदयज्या < वृषोदयज्या < मेषोदयज्या वा मिथुनोदयमा < वृषोद-
 यमान < मेषोदयमान ∴ सिद्धम् ।

एतदुपपत्तिर्वस्तुतो यथैव शिष्यधीवृद्धिदत्तन्त्रे लल्लाचार्योर्णोक्ता तथैव
 इलोकान्तरेण श्रीपतिना भास्कराचार्येण चोक्ता स्वस्वग्रन्थे ।

यथा लल्लः—

लङ्घावृते मध्यस्थिते भुवो यत्कुञ्जं तदुदृतम् ।
 तेन न तत्र चरदलं सदा समत्वं च दिवसनिशोः ॥

तत्राक्षाभावेऽपि स्वस्वक्रान्त्या स्थितौ तिरश्चीनौ ।
ज्यायस्या मेषवृषौ यतोऽल्पकालोदयौ तेन ॥
मिथुनान्तोऽल्पक्रान्त्या पदान्तगत्वाह्जुः स्थितो यस्मात् ।
तस्माच्चिरोदयोऽसावक्षवशाच्चान्यविषयेषु ॥
प्रागायतं कुलीरान्मकारादुदगायतं यतः षट्कम् ।
अक्ष भ्रूमवशगत्वादधिकन्यूनोदयं तस्मात् ॥ इति

सिद्धान्तशेखरे श्रीपतिः—

यो द्वादशांशोऽपममण्डलस्य राशिः स ते द्वादश मेषपूर्वाः ।
तिर्यक्तया क्रान्तिवशाच्चिरक्षेऽप्युशन्ति कालेन समेन नैव ॥
निरक्षतायामपि हन्त यस्मात् तिर्यक् स्थितौ मेषवृषौ महत्या ।
क्रान्त्या भवेतामत एव चाल्पकालोदयौ तौ पुरि रावणस्य ॥
मिथुनोऽल्पतयाऽपमस्य तेषामृजुरास्ते नियतं पदान्तगत्वात् ।
अतएव चिरोदयोऽन्यदेशोष्वपि वा ऋक्षस्य वशेन तद्वदेवम् ॥
याम्यायतं कर्कटकाद् भषट्कं यतो मृगादेरुदगायतं हि ।
भवेत्ततस्तच्चिरतुच्छकालसमुद्गमि स्वाक्षवशभ्रूमेण ॥ इति

सिद्धान्तशिरोमणेर्गोलाध्याये भास्कराचार्यश्च ।
“यो हि प्रदेशोऽपममण्डलस्य तिर्यक् स्थितो यात्युदयं तथाऽस्तम् ।
सोऽल्पेन कालेन य ऊर्ध्वं संस्थोऽनल्पेन सोऽस्मादुदया न तुल्याः ॥
य उद्गमे याम्यनता मृगाद्याः स्वस्वाप्मेनापि निरक्षदेशे ।
याम्याक्षतस्तेऽति नतत्वमाप्ता उद्यन्ति कालेन ततोऽल्पकेन ॥
कवर्धादियः सौम्यनता हि येऽत्र ते यान्ति याम्याक्षवशाहजूत्वम् ।
कालेन तस्माद्व्यनोदयन्ते तदन्तरे स्वं चरखण्डमेव ॥” इति ५९-६०॥

अब राशियों का उदयमान बराबर क्यों नहीं होता है सो कहते हैं ।

हि. भा.—भचक्रमध्यप्रदेशरूप नाड़ीवृत्त एक असु में एक कला भ्रमण करता है प्रथमिति नाड़ीवृत्त की एक कला एक असु में उदित होती है । क्रान्तिवृत्त का समान द्वादश भाग राशि कहलाता है । वे मेषादिराशि स्थितिज संलग्न होने से उदित होता है इसलिये क्रान्तिवश से लङ्घा में वह उदय काल बराबर नहीं होता है एवं अपने देश में भी क्रान्तिवश से और अक्षांश वश से उन राशियों के उदय में न्यूनाधिक्य होता है इति ॥५६-६०॥

उपपत्ति ।

राश्यादि के ऊपर ध्रुवप्रोतपृत्त तथा राशन्त के ऊपर ध्रुवप्रोतवृत्त नाड़ीवृत्त में जहाँ

लगता है तदन्तर्गत नाड़ीवृत्तीय चाप उस राशि का निरक्षदेशीय उदयमान होता है। जैसे मेषादिगत ध्रुवप्रोतवृत्त में नाड़ीवृत्त मेषादि (गोलसन्धि) ही में लगता है वहाँ (मेषादि) से मेषान्तोपरिगत ध्रुव प्रोतवृत्त नाड़ीवृत्त के सम्पात पर्यन्त निरक्षदेशीय मेषोदयमान है। एवं मेषान्तो (वृषादि) परिगत ध्रुव प्रोतवृत्त तथा वृषान्तोपरिगत ध्रुव प्रोतवृत्त के अन्तर्गत नाड़ीवृत्तीय चाप निरक्ष देशीय वृषोदयमान है एवं वृषान्तो (मिथुनादि) परिगत ध्रुवप्रोतवृत्त तथा मिथुनान्तोपरिगत ध्रुवप्रोतवृत्त के अन्तर्गत नाड़ीवृत्तीय चाप निरक्ष देशीय मिथुनोदय मान हैं, इन उदयमानों में न्यूनाधिक्य क्यों होता है तर्द्य निम्नलिखित युक्ति है यहाँ संस्कृतोपपत्ति में लिखित (१) क्षेत्र को देखिये।

गो=गोलसन्धि=मेषादि, मे=मेषान्त बिन्दु । वृ=वृषान्तविन्दु । मि=मिथुनान्त विन्दु । गोमे=मेवृ=वृमि=३०° गोन=मेषोदयमान । नम=वृषोदयमान । मश=मिथुनोदयमान । ध्रु=ध्रुव । ध्रुमि=परमालपद्मज्याचाप ध्रुमे=मेषान्तद्युज्याचाप । ध्रुनु=वृषान्त द्युज्याचाप । < ध्रुगोमि=परमालपद्मज्यांश, < मेवृध्रु=वृषान्तजयष्टचंश=६०-वृषान्त-जायनवल । गोल सन्धि में आयनवलन परम जिनांश (२४) के बराबर होता है अयन सन्धि (मिथुनान्त) में आयनवलनाभाव होता है अतः इन दोनों के बीच (वृषान्त) में आयनवलन <२४, परमालपद्मज्याचाप=६०-जिनांश=६०-२४=६६, वृषान्त में यष्टचंश=६०-वृषान्तायनवलन=६०-जिनांशाल्पायनवलन । अतः वृषान्त में यष्टचंश<परमालप-द्युज्याचाप । ध्रुगोमे चापीय त्रिभुज में अनुपात करते हैं $\frac{\text{परमालपद्म} \times \text{ज्या } ३०}{\text{मेषान्तद्यु}} = \text{ज्या}$

< गोध्रुमे = मेषोदयज्या = ज्यागोन । ध्रुमेवृ चापीय त्रिभुज में अनुपात से $\frac{\text{वृषान्तयष्टि} \times \text{ज्या } ३०}{\text{मेषान्तद्यु}} = \text{ज्या}$ < मेघ्रुवृ=ज्यानम=वृषोदयज्या परन्तु वृषान्तयष्टि > मेषान्तद्यु

परमालपद्म : $\frac{\text{वृषान्तय} \times \text{ज्या } ३०}{\text{मेषान्तद्यु}} > \frac{\text{परमालपद्म} \times \text{ज्या } ३०}{\text{मेषान्तद्यु}}$ अर्थात् वृषोदयज्या > मेषोदयज्या वा मेषोदयमान < वृषोदयमान । इसी तरह मिवृध्रु चापीय त्रिभुज में अनुपात से $\frac{\text{वृषान्तयष्टि} \times \text{ज्या } ३०}{\text{परमालपद्म}} = \text{ज्या}$ < मिध्रुवृ=ज्यामश=मिथुनोदयज्या । परन्तु वृषान्तयष्टि > परमालपद्म, तथा मेषान्तद्यु > परमालपद्म

अतः $\frac{\text{वृषान्तय} \times \text{ज्या } ३०}{\text{परमालपद्म}} > \frac{\text{वृषान्तय} \times \text{ज्या } ३०}{\text{मेषान्तद्यु}}$ अर्थात् मिथुनोदयज्या > वृषो-

दयज्या, अतः मिथुनोदयज्या > वृषोदयज्या > मेषोदयज्या, वा मिथुनोदयमान > वृषोदयमान > मेषोदयमा । अतः आचार्योक्त उपपत्ति हुआ । यह उपपत्ति यथार्थतः शिष्यघीवृद्धिदत्तन्त्र में जिस तरह ललाचार्य ने कहा है उसी तरह इलोकान्तर से श्रीपति और भास्कराचार्य ने अपने ग्रन्थ में कहा है ।

जैसे लल्लाचार्योक्त शिष्यवृद्धिदतन्त्र में

‘लङ्घावृत्ते मध्यस्थिते भुवो यत्कुञ्जं तदुद्गृहम्’ इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में श्लोकों को देखना चाहिये ।

सिद्धान्तशेखर में श्रीपति

‘यो द्वादशांशोऽपममण्डलस्य राशिः स ते द्वादशा भेष पूर्वीः’ इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित श्लोकों को देखना चाहिये ।

सिद्धान्तशिरोमणि गोलाध्याय में भास्कराचार्य

‘यो हि प्रदेशोऽपममण्डलस्य तिर्यक् स्थितो यात्युदयं’ इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में देखना चाहिये ॥५६-६०॥

इदानीं चराग्रयोः संस्थानमाह ।

क्षितिजोन्मण्डलयोर्पर्त्स्वाहोरात्रान्तरं चरखलं तत् ।

क्षितिजेऽग्रा प्राच्यपरस्वाहोरात्रान्तरांशज्या ॥६१॥

मु. भा.—स्पष्टार्थम् । ‘उन्मण्डलक्ष्मावलयान्तराले’—इत्यादि तथा ‘क्षमाजे द्युरात्रसमण्डलमध्यभाग’—इत्यादि भास्करोक्तमेतदनुरूपं विचिन्त्यम् ॥६१॥

वि. भा.—स्वक्षितिजवृत्तोन्मण्डलयोरन्तरेऽहोरात्रवृत्तीयं चापं चरखण्डकालः कथ्यते । क्षितिजाहोरात्रवृत्तयोः सम्पातात्पूर्वस्वस्तिकं यावत् क्षितिजवृत्ते अर्पांशाः । एतज्ज्याऽग्रा कथ्यत इति । सिद्धान्तशिरोमणिं गोलाध्याये ‘उन्मण्डलक्ष्मावलयान्तराले द्युरात्रवृत्ते चरखण्डकाल’ इत्यनेन भास्कराचार्येणाप्याचार्योक्तानुरूपमेव कथितम् । तथे ‘क्षमाजे द्युरात्र सममण्डलमध्यभागजीवाग्रका भवति पूर्वपराशयोः सा’ त्यनेनाचार्योक्तानुरूपमेवाग्रा स्वरूपं कथितमिति ॥६१॥

अब चर और अग्रा की स्थिति को कहते हैं ।

हि. भा.—स्वक्षितिजवृत्त और उन्मण्डल के अन्तर्गत अहोरात्र वृत्तीय चाप चरखण्ड काल कहलाता है । क्षितिजाहोरात्र वृत्त के सम्पात से पूर्वस्वस्तिकपर्यन्त क्षितिज वृत्तीय चाप अर्पांश है इसकी ज्या अग्रा कहलाती है । सिद्धान्तशिरोमणिं गोलाध्याय में उन्मण्डल-क्षमावलयान्तराले’ इत्यादि से भास्कराचार्य आचार्योक्त चर खण्डकाल के सदृश ही चरखण्ड काल कहा है । तथा ‘क्षमाजे द्युरात्र सममण्डल मध्यभाँग’ इत्यादि से आचार्योक्त अग्रा के अनुरूप ही अग्रा को भी कहा है इति ॥६१॥

इदानीं शङ्कुहृग्जययोः संस्थानमाह ।

स्वाहोरात्रे क्षितिजाद्विनगतशेषोच्चता रवेः शङ्कुः ।

तस्माद्विनगतशेषं शङ्कुमध्यान्तरं हृग्जया ॥६२॥

सु. भा.—क्षितिजात् सकाशात् स्वाहोरात्रवृत्ते दिनगते वा पश्चिमकपाले दिनशेषे या रवेरुच्चता लम्बरूपा स शङ्कुर्भवति । तस्माच्छ्रुंकोहच त्रिप्रश्नाधिकारविधिना दिनगतशेषं च भवति । शङ्कुकुमध्यान्तरं शङ्कुकुमूलस्य कुमध्यस्य भूगर्भस्य चान्तरं हग्येत्युच्यते । रविकेन्द्रात् क्षितिजोपरि लम्बः शङ्कुः । शङ्कुमूलं भूगर्भान्तरं च हग्या भवतीत्यर्थः ॥६२॥

वि. भा.—क्षितिजात् स्वाहोरात्रवृत्ते दिनगते वा पश्चिमकपाले दिनशेषे या रवेरुच्चता लम्बरूपा स शङ्कुर्भवति । तस्मात् (शङ्कोः) त्रिप्रश्नाधिकारोक्तविधिना दिनगतशेषं च भवति । शङ्कुमूलस्य भूगर्भस्य चान्तरं हग्येति कथ्यते । रविविम्बकेन्द्रात् क्षितिजधरातलोपरि लम्बः शङ्कुः कथ्यते । सिद्धान्तशेखरे “पूर्वापरक्षितिजवृत्तत उन्नतांशज्याशङ्कुरत्र कर्थितः स्फुटमिष्टभायाम् । तस्याग्रतो दिनकरोऽम्बररत्नबिम्बमध्यावलम्बकमुत प्रवदन्ति शङ्कुम् ।” इत्यनेन श्रीपतिनापि भूगर्भभूष्ठयोरभेदस्वीकारात् सूर्यबिम्ब केन्द्रात् क्षितिजधरातलोपरि लम्बसूत्रं शङ्कुः कथ्यते । शिष्यधीवृद्धिदत्तन्त्रे लल्लः “पूर्वापरक्षुजवृत्तादुन्नतलवशिञ्जनीष्टभाशङ्कुः । तस्याग्रे दिवसकरो नरोऽर्कबिम्बावलम्बो वा ।” भास्कराचार्यस्वच “हृष्टमण्डलभवा लवाः कुजादुन्नता गगनमध्यतो नताः । शङ्कुरुन्नतलवज्यका भवेद् हग्युराश्च नतभाग शिञ्जनी ।” तथैव सहशोत्तर्यैव शङ्कुप्रतिपादयन्तीति ॥६२॥

अब शङ्कु और हग्या की स्थिति को कहते हैं ।

हि. भा.—क्षितिजवृत्त से स्वाहोरात्रवृत्त जो दिनगत है उसमें वा पश्चिमकपाल में दिनशेष में रवि की जो उच्चता है वह शङ्कु है अर्थात् रवि विम्बकेन्द्र से क्षितिज धरातल के ऊपर लम्ब रेखा शङ्कु है । उस शङ्कु से त्रिप्रश्नाधिकारोक्त विधि से दिनगत और दिनशेष होता है, शङ्कु मूल से भूगर्भपर्यन्त रेखा हग्या कहलाती है तथा रविविम्ब केन्द्र से क्षितिज धरातल के ऊपर लम्ब रेखा शङ्कु है अर्थात् रविविम्ब केन्द्र से खस्वस्तिक गतवृत्त हग्युत्ता है, रवि केन्द्र से खस्वस्तिक पर्यन्त चाप नतांश चाप है इसकी ज्या हग्या है, तथा रविविम्ब केन्द्र से हग्युत्ता और क्षितिजवृत्त के सम्पात पर्यन्त हग्युतीय चाप उन्नतांश है, इसकी ज्या शङ्कु है । सिद्धान्तशेखर में श्रीपति, शिष्यधीवृद्धिदत्तन्त्र में लल्लाचार्य, गोलाध्याय में भास्कराचार्य सब एक ही तरह शङ्कु को कहते हैं इति ॥६२॥

इदानी प्रकारान्तरेण तयोः संस्थानं शङ्कुकुतलंचाह ।

हृष्टमण्डले नतांशज्या हग्या शङ्कुरुन्नतांशज्या ।

अर्कोदयास्तसूत्राद्विनशङ्कोदंक्षिणेन तलम् ॥६३॥

सु. भा.—दिनशङ्कोदिवाशङ्कोस्तलं मूलमर्कोदयास्तसूत्राद्विक्षिणेन भवति ।

अर्कंग्रहणमुपलक्षणार्थम् ।

शेषं स्पष्टार्थम् । ‘हृष्टमण्डलभवा लवाः कुजात्’—इत्यादिभास्करोक्तमे-
तदनुरूपं विचिन्त्यम् ॥६३॥

वि. भा.—हग्वृत्ते यो हि नतांशस्तज्ज्या दृग्ज्या कथ्यते, उन्नतांशशापस्य
ज्या शङ्कुः । दिवाशङ्कुमूलं रवेस्तयास्तसूत्रादक्षिणोन भवति । अत्रार्कंग्रहण-
मुपलक्षणार्थम् । रव्युपरि हग्वृत्ते निवेशिते हग्वृत्तक्षितिजवृत्तयोः सम्पातद्व्ययगतं
सूत्रं हक्कुज सूत्रम् । रवि विम्बकेन्द्रादूर्ध्वधिर सूत्रोपरि लम्बरेखा हग्ज्या । रवि-
विम्बकेन्द्रादेव हक्कुज सूत्रोपरिलम्बरेखा शङ्कुः । शङ्कुमूलाद् भूकेन्द्रपर्यन्तं
हक्कुजसूत्रखण्डं तथा नतांशज्यामूलाद् भूकेन्द्रपर्यन्तमूर्ध्वधिरसूत्रखण्डं चेति
भुजचतुष्टयरेकं चतुर्भुजं जातम् । अत्र शङ्कूर्ध्वधिररेखयोः समानान्तरत्वात्
नतांशज्या-हक्कुजसूत्र खण्डं च समानान्तरमत इत्यायतं चतुर्भुजम् । तेन हक्कु-
जसूत्रखण्डं हग्ज्यासंजकं रविविम्बकेन्द्रादूर्ध्वधिरसूत्रोपरिलम्बेन नतांशज्या
प्रमाणेन समानम् । तथैव शङ्कुरेखा नतांशज्यामूलाद् भूकेन्द्रपर्यन्तं-ऊर्ध्वधिर
सूत्र खण्डेन समानेति । अत्र लल्लोक्तम् “अम्बरमध्यांशुमतोर्मध्यांशज्या भवेन्नत-
ज्या रवे । शङ्कोर्मूलाद्वृमध्यगमिनी भूतले हग्ज्या ।” इति “हृष्टमण्डलभवा
लवाः कुजादुक्षता गग्नमध्यतो नताः” इत्यादि भास्करोक्तं च सदृश-
मेवेति ॥६३॥

अब प्रकारान्तर से उन दोनों (हग्ज्या और शङ्कु) की संस्थिति और शङ्कुतल को
कहते हैं ।

हि. भा.—हग्वृत्त में जो नतांश चाप है उसकी ज्या हग्ज्या कहलाती है । तथा
उन्नतांश चाप की ज्या शङ्कु कहलाती है । दिवाशङ्कुमूल रवि के उद्यास्त सूत्र से
क्षिणि होता है । यहां रविग्रहण उपलक्षण के लिये है । रविविम्ब केन्द्र के ऊपर हग्वृत्त
करने से हग्वृत्त और क्षितिज वृत्त के दो स्थानों में जो योग है तदगत् सूत्र हक्कुज सूत्र
है । रवि विम्बकेन्द्र से ऊर्ध्वधिर सूत्र के ऊपर लम्बरेखा हग्ज्या है रवि विम्ब केन्द्र ही से
हक्कुज सूत्र के ऊपर लम्बरेखा शङ्कु । शङ्कुमूल से भूकेन्द्रपर्यन्त हक्कुज सूत्रखण्ड तथा
नतांशज्या मूल से भूकेन्द्रपर्यन्त ऊर्ध्वधिर सूत्रखण्ड इन चारों भुजों से एक चतुर्भुज उपपञ्च
हुआ । यहां शङ्कु और ऊर्ध्वधिर सूत्र के समानान्तर होने के कारण नतांशज्या और
हक्कुज सूत्रखण्ड समानान्तर हुआ अतः यह आयत चतुर्भुज है । इसलिये हक्कुज सूत्र खण्ड
हग्ज्या संजक रवि विम्ब केन्द्र से ऊर्ध्वावर सूत्र के ऊपर लम्बनतांशज्या के बराबर हुआ ।
उसी तरह शङ्कुसूत्र और नतांशज्यामूल से भूकेन्द्रपर्यन्त ऊर्ध्वधिर सूत्र खण्ड के बराबर
हुआ । यहां “अम्बरमध्यांशुमतोः” इत्यादि लल्लोक्त तथा ‘हृष्टमण्डलभवा लवाः’ इत्यादि
भास्करोक्त समान ही है इति ॥६३॥

इदानीं हग्गोलस्य दृश्यादृश्यत्वं लम्बनावनत्युत्पत्तौ कारणं चाह ।

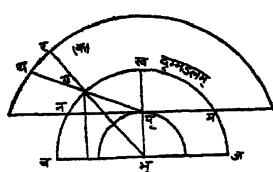
दृश्यादृश्यं हग्गोलार्धं भूव्यासदलविहीनयुतम् ।

द्रष्टा भूगोलोपरि यतस्ततो लम्बनावनती ॥६४॥

सु. भा.—हग्गोलार्धं हग्मण्डलार्धं भूव्यासदलेन विहीनं कुपृष्ठगानां दृश्यं खण्डं भूव्यासदलेन युतं चादृश्यखण्डं भवति । यतो द्रष्टा भूगोलोपरि भूपृष्ठे तिष्ठति ततस्तस्माल्लम्बनावनती भवतः । कुपृष्ठगानां कुदलेन हीनं—इत्यादि तथा ‘यतः क्वर्धोच्छ्रुतो द्रष्टा’—इत्यादि भास्करोक्तमेतदनुरूपं विचिन्त्यम् ॥६४॥

वि. भा.—हग्मण्डलार्धं भूव्यासार्धेन विहीनं तदा भूपृष्ठवासिनां दृश्यं खण्डं भवति । हग्मण्डलार्धं भूव्यासार्धेन युतं तदाऽदृश्य खण्डं भवति । यतो द्रष्टा भूपृष्ठोपरि तिष्ठति तस्मात् कारणाल्लम्बनावनती भवेताम् ।

यथोपपत्तिः ।



भू=भूकेन्द्रम् । पृ=भूपृष्ठ स्थानम्, चभूज=गर्भ-
क्षितिज धरातलम्, नपृम् = पृष्ठक्षितिजधरातलम् ।
भूपृ=भूव्यासार्धम् । ग्र=हग्मण्डलेग्रहः । नखम् =
क्षितिजादुपरि हग्मण्डलार्धम्=दृश्यखण्डम् ।

भूख=हग्मण्डलव्यासार्धम् । हग्मण्डलव्या $\frac{1}{2}$ —भूपृ=
हग्मण्डलव्या $\frac{1}{2}$ —भूव्या $\frac{1}{2}$ =पृख, पृ (भूपृष्ठ) स्थितो द्रष्टा हग्मण्डलार्धं (दृश्य-
खण्ड) स्थितं ग्र ग्रहं पश्यन्ति । क्षितिजाधो हग्मण्डलार्धम्=ग्रदृश्य खण्डम् ।
=हग्मण्डलव्या $\frac{1}{2}$ +भूव्या $\frac{1}{2}$ । भू, पृ बिन्दुभ्यां (ग्र) ग्रहगते रेखे नीलाम्बरगो-
लीय हग्मण्डले यत्र लग्ने तयोरन्तरं हग्मण्डलीयचापे लम्बनम् कथ्यते । यर=
हग्लम्बनम् । ग्रख=पृष्ठीयनतांशाः=<ग्र पृख, कोणज्या कोणोन भाद्वाशज्ययो-
स्तुल्यत्वात् ज्या <ग्रपृख=ज्या (१८०-<ग्रपृख)=पृष्ठीयहग्ज्या=ज्या <ग्रपृभू ।
भूग्र=ग्रहकर्णः । तदाऽनुपातेन $\frac{\text{पृहग्ज्या. भूव्या } \frac{1}{2}}{\text{ग्र. एव}}$ =ज्या <भूग्रपृ=हग्लम्बन-

ज्या, यतः<भूग्रपृ=<यग्रर नीलाम्बरगोलस्य केन्द्रं यत्र कुत्रापि कल्पयितुं
शक्यते तेन ग्र बिन्दावपि तत्केन्द्रं भवितुमहंति । अतः <यग्रर=यर चापम् । परं
यरचापम्=हग्लम्बनम् । अतः<भूग्रपृ कोणोऽपि हग्लम्बनम् । नतिश्व हग्लम्बना-
धीना । लम्बननत्योरुत्पत्तेः कारणं भूपृष्ठबिन्दुरेव सिद्धान्तशेखरे हग्मण्डलार्धं यदि
होर्धवत्तिग्रहं यतस्तत्परिणाहसंस्थम् । द्रष्टा प्रपश्यत्यवनीतलस्थो भ्रमत्यतः सेच-
रसंमुखं तत् ।” ललश्च-हग्मण्डलमुपरिष्टाद् दृष्टः स्यात्तद्वृत्तौ खचरः । श्रीपते:
प्रमाणम् । भास्कराचार्यः कुपृष्ठगानां कुदलेन हीनं हग्मण्डलार्धं खचरस्य दृश्यम् ।

कुच्छलिप्तानुरतो विशेष्याः स्वभुक्तितिथ्यंशमिताः प्रभार्थम् ।” इति विशेषमा-होति ॥६४॥

अब हग्गोल के दृश्यत्व और अदृश्यत्व को तथा लम्बन और नति की उत्पत्ति के कारण को कहते हैं ।

हि. भा.—हग्मण्डलार्थ में भूव्यासार्थ घटाने से भूपृष्ठत्य लोगों का दृश्यखण्ड होता है । हग्मण्डलार्थ में भूव्यासार्थ जोड़ने से अदृश्य खण्ड होता है । क्योंकि द्रष्टा भूपृष्ठ के ऊपर रहता है इसलिये लम्बन और नति होती है (अर्थात् लम्बन और नति की उत्पत्ति होती है) ।

उपपत्ति ।

यहां संस्कृतोपपत्ति में लिखित (क) क्षेत्र को देखिये । भू = भूकेन्द्र, पृ = भूपृष्ठस्थान चभूज = गर्भक्षितिजधरातल । नपृम = पृष्ठक्षितिजध, भूपृ = भूव्यासार्थ = भूव्यार्दौ, ग्र = हग्म-एडले ग्रहः । नखम = क्षितिज से ऊपर हग्मण्डलार्थ = दृश्यखण्ड । भूख = हग्मण्डलव्यासार्थ । हग्मण्डलव्यार्दौ = भूव्यार्दौ = पृख । पृ (भूपृष्ठ) स्थित द्रष्टा हग्मण्डलार्थ (दृश्यखण्ड) स्थित (ग्र) ग्रह को देखता है । क्षितिज अधोभाग में हग्मण्डलार्थ = अदृश्यखण्ड = हग्मण्डलव्यार्दौ + भूव्यार्दौ । भू और पृ बिन्दुओं से ग्र—ग्रहगत भूग्र, पृग्र रेखाद्वय को बढ़ाने से नीलाम्बर गोलीय हग्मण्डल में जहां लगता है तदन्तर्गत हग्मण्डलीय चाप हग्लम्बन कहलाता है । यर = हग्लम्बन ग्रख = पृष्ठीयनतांश = < ग्रपृख, कोणज्या और कोणोन भावीशज्या बराबर होती है अतः ज्या < ग्रपृख = ज्या (१०— < ग्रपृख) = पृष्ठीयहग्ज्या = ज्या < ग्रपृभू । भूग्र = ग्रहकर्ण । तब अनुपात से पृद्यज्या. भूव्यार्दौ = ज्या < भूग्रपृ = हग्लम्बनज्या । क्योंकि < भूग्रपृ = < यग्रर । नीलाम्बर गोल के केन्द्र जहां तहां भान सकते हैं, अतः ग्र बिन्दु में भी उसका केन्द्र हो सकता है, अतः < यग्रर = यरचाप, लेकिन यरचाप = हग्लम्बन ।

∴ < भूग्रपृ = हग्लम्बन । नति हग्लम्बन के अधीन है । लम्बन और नति की उत्पत्ति के कारण भूपृष्ठ बिन्दु ही है । सिद्धान्तशेखर में ‘हग्मण्डलार्थ यदिहोध्वंवर्ति’ इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित श्लोक से श्रीपति ने कहा है । भास्कराचार्य सिद्धान्तशिरोमणि में “कुपृष्ठगानां कुदलेन हीनं” इत्यादि विशेष कहते हैं इति ॥६४॥

इदानीं परमलम्बनावनती आह ।

क्षितिजे भूदललिप्ताः कक्षायां दृद्धनतिर्नभो भद्यात् ।

अवनतिलिप्ता याम्योत्तरा रविग्रहवदन्यन्त्र ॥६५॥

सु. भा.—नभोमध्यात् खस्वस्तिकात् कक्षायां ग्रहगोले हग्मण्डले क्षितिजे

या भूदललिप्ताः कुच्छब्रह्मलिप्ताः सा हृष्णतिर्द्वग्लम्बनं परममुच्यते । अवनति-
लिप्ता तत्र हृग्मण्डले याम्योत्तरा लम्बरूपा भवति अन्यत्र ग्रहयोर्वा भग्रहयोर्युता-
वेवं हृग्लम्बननतिसंस्थानं विज्ञाय स्पष्टलम्बनादिकं रविग्रहवत् कार्यमिति । दिग्मा-
त्रमिहाचार्येण प्रदर्शितं ग्रहयुत्यादौ च विशेषतः प्रतिपादितमिति ॥६५॥

वि. भा.—नभोमध्यात् (खस्वस्तिकात्) कक्षायां (ग्रहगोलीयहृग्मण्डले)
क्षितिजे या भूदललिप्ताः (भूव्यासार्धकलाः-कुच्छब्रह्मकला वा) सा हृष्णतिः
(परमं हृग्लम्बनं) कथ्यते, तत्र हृग्मण्डलेऽवनतिकला याम्योत्तरा (लम्बरूपा)
भवति । अन्यत्रै (ग्रहयुतौ-भग्रहयुतौ च) वं नतिहृग्लम्बनयोः संस्थानं ज्ञात्वा
सूर्यग्रहणवत् स्पष्टलम्बनादिकं सबं कार्यमिति ॥६५॥

अत्रोपपत्तिः ।

पूर्वश्लोकोपपत्तौ प्रदर्शितं हृग्लम्बनज्या स्वरूपम् = पृहृज्या. भूव्या ३
ग्रहकर्ण

एतत्स्वरूपा वलोकनेन स्फुटमवसीयते यत्पृष्ठीयहृज्याया यत्र परमत्वं भवेत्तत्रैव
हृग्लम्बनज्यायाः परमत्वं भवेद्यदि कर्णमानं स्थिरं भवेत् । पृष्ठक्षितिजहृग्मण्ड-
लयोः सम्पातविन्दौ स्थिते ग्रहे पृष्ठीयहृज्या=त्रि, तदा तत्र परमा हृग्लम्बनज्या
= त्रि. भूव्या ३ अस्याश्चापं गर्भक्षितिजपृष्ठक्षितिजयोरन्तर्गतं हृग्मण्डलीयचापं
ग्रहकर्ण

कुच्छब्रह्मकलामानम्=परम हृग्लम्बनम् । नतेः परमत्वं वित्रिभे ग्रहे भवति हृग्लम्बन-
नत्योज्जनेन स्पष्टलम्बनज्ञानं भवेत्तद्वशतो ग्रहयुत्यादेज्ञानं भवतीति ग्रहयुत्यधिकारा-
वलोकनेन स्फुटं भवतीति ॥६५॥

अब परमलम्बन और नति को कहते हैं ।

हि. भा.—खस्वस्तिक से ग्रहगोलीय हृग्मण्डल और पृष्ठक्षितिज के योग बिन्दु में
जो भूव्यासार्धकला (कुच्छब्रह्मकला) होती है वह परम हृग्लम्बन कला है । उस हृग्मण्डल में
नतिकला याम्योत्तरा (लम्बरूप) होती है । अन्यत्र (ग्रहयुति-भग्रहयुति में) इस तरह नति
और हृग्लम्बन की संस्थिति जानकर सूर्यग्रहणवत् स्पष्टलम्बनादिक सब कुछ साधन करना
चाहिये । यहाँ आचार्य ने केवल संकेत मात्र दिखलाया हैं, ग्रहयुत्यादि में विशेषरूप से कहते
हैं इति ॥६५॥

उपपत्तिः ।

पूर्वश्लोक की उपपत्ति में हृग्लम्बनज्या का स्वरूप = पृहृज्या. भूव्या ३ इसको देखने
ग्रहकर्ण

से मालूम होता है कि यदि ग्रहकर्ण को स्थिर माना जाय तब पृष्ठीय हृज्या का परमत्व

जहाँ होगा वहीं दृग्लम्बन का भी परमत्व होगा। परन्तु ज्या परम त्रिज्या के बंराबर होती है, पृष्ठीय दृग्ज्या त्रिज्या के बराबर पृष्ठक्षितिज और दृग्मण्डल के सम्पात बिन्दु में ग्रह के रहने से होती हैं अतः वहीं (पृष्ठक्षितिज दृग्मण्डल के सम्पात बिन्दु) पर परम दृग्लम्बन (गर्भक्षितिजधरातल और पृष्ठक्षितिज धरातज के अन्तर्गत दृग्मण्डलीय चाप (कुच्छन्तकला) होता है। नति का परमत्व वित्रिभ स्थान में ग्रह के रहने से होता है। दृग्लम्बन और नति के ज्ञान से स्पष्ट लम्बन ज्ञान होता है उसके बश से ग्रह युत्यादि ज्ञान होता है यह ग्रहयुत्यधिकार देखने से स्पष्ट है इति ॥६५॥

इदानीं द्वक्मर्हाह ।

सत्रिग्रहक्रान्तिरुददक्षिणायोस्त्रिज्यया हृतं वलनम् ।

विक्षेपगुणमृणधनं ग्रहेऽन्यद्वक्मर्मचरदलवत् ॥६६॥

सु. भा.—उदरदक्षिणायोरुत्तरदक्षिणानयनयोः सत्रिग्रहक्रान्तिः सत्रिभग्रह-क्रान्तिज्या वलनमायनं वलनं भवति । तद्विक्षेपेण गुणं त्रिज्यया हृतं ग्रहे ऋणं वा धनमायनं द्वक्मर्म भवति । अन्यद्वक्मर्मक्षजं द्वक्मर्म चरदलवत् चरसाधनवज्ज्ञे-यम् ।

अत्रोपपत्यर्थमुदयास्ताधिकारे ३-४ श्लोकयोरुपपत्तिर्विलोक्या । अत्रैव चतुर्वेदाचार्येण ‘सत्रिग्रहोत्कमज्यया क्रान्तिः साध्ये’ त्यन्यथा व्याख्यातमत एव भास्करः ‘ब्रह्मगुप्तकृतिरत्र सुन्दरी सान्यथा तदनुगौविचार्यैते’—इत्याद्युक्त-वान् ॥६६॥

वि. भा.—उत्तरदक्षिणायनयोः सत्रिभग्रहक्रान्तिज्याऽस्यनं वलनं भवति । तन्मध्यमशरेण गुणं त्रिज्यया भक्तं फलमृणं वा धनमायनं द्वक्मर्म भवति । अन्य-द्वक्मर्म (अक्षजं द्वक्मर्म) चरदलवत् (चरसाधनवत्) बोध्यम् ॥६६॥

अत्रोपपत्तिः ।

ग्रहविम्बकेन्द्रोपस्थितं कदम्बप्रोतवृत्तं क्रान्तिवृत्तं यत्र लगति तदेव ग्रहस्थानम् । स्थानोपरि ध्रुवप्रोतवृत्तं कार्यं बिम्बकेन्द्रोपर्यहोरात्रवृत्तं कार्यं तदा बिम्बकेन्द्रात्स्थानावधि मध्यमशर एको भुजः । बिम्बकेन्द्रात्स्थानोपरि ध्रुवप्रोतवृत्तो-परिलम्बो द्वितीयो भुजः । स्थानोपरि ध्रुवप्रोतवृत्ते तृतीयो भुजः । त्रिभुजेऽस्मिन् स्थानगतकदम्बप्रोतवृत्तध्रुवप्रोतवृत्तयोरुत्पन्नः कोण आयनवलनम् । लम्बवृत्त-स्थानगतध्रुवप्रोतवृत्तयोरुत्पन्नः कोणः=६० । तेनानुपातेन

मध्यमशरज्या × आयनवलनज्या = लम्बवृत्तीयचापज्या = बिम्बीयाहोरात्रवृत्तीय-
त्रि
चापज्या परन्तु सत्रिभग्रहक्रान्ज्या = द्युज्याग्रीयायनवज्या ।

मध्यशज्या. सत्रिभक्तांज्या = मध्यशर. सत्रिभग्रकांज्या = विम्बीयाहोरा-
त्रि

त्रवृचापञ्ज्या = विम्बीयाहोरात्रवृत्तीयचापासवः, इति स्वल्पान्तरात् कलात्वेन स्वीकृता आचार्येण, एतस्य कलात्वेन ग्रहे संस्कारो नोचित इति मत्वापि स्वल्पा-न्तरमवगत्याऽचार्येण लल्लेन च तदेव फलं ग्रहे संस्कृतम् । भास्कराचार्येण
मध्यश. सत्रिभग्रकांज्या तन्त्रिज्याग्रे परिणतं कृतं यथा

त्रि

मध्यश. सत्रिभग्रकांज्या × त्रि = नाडीवृत्तीयायन द्वक्कर्मसिवः
त्रि × विम्बीयद्यु

= मध्यश. सत्रिभग्रकांज्या = मध्यश. सत्रिभग्रकांज्या, स्वल्पान्तरात्
विम्बीय द्यु

विम्बीय द्यु = स्थानीयद्यु । स्थानीयद्यु = द्यु । तत एतस्य फलस्य ग्रहसंस्कारयोग्यत्वं ‘यदि निरक्षोदयासुभी राशिकला १८०० लभ्यन्ते तदैभिरसुभिः किमिति’ जाता आयन द्वक्कर्मकला: = मशर. सत्रिभक्तांज्या × १८०० कृतम् । यद्यपि भास्करा-चार्येण साधितमायनद्वक्कर्मकला प्रमाणं समीचीनं नास्ति, किन्तु आचार्योक्तपेक्षया किञ्चित् समीचीनमस्ति । भास्कराचार्येण आयनवलनज्यास्थाने सत्रिभग्रहकान्ति-ज्या न स्वीकृता तदा तदुक्ताऽस्यनद्वक्कर्मकला = मशर. आयनदलन १८०० एतेन द्यु. निरक्षोदयासु

“आयनं वलनमस्फुटेषुणा सङ्गुणं द्युगुणं भाजितं हतम् । पूर्णं पूर्णं धृतिभिर्ग्रहा-श्रित व्यक्तभोदयहृदायनाः कलाः ।” भास्करोक्तमिदमुपपद्यते । सिद्धान्तशेखरे “विक्षेप सत्रिभखगोक्त्रमजाऽपमज्याधाते गृहत्रयगुणोन हृते कलास्ताः । शोध्या-स्तयोः समदिशोः स्तरेषु देया भिन्नांशयोर्भवति द्विग्विधिरेष पूर्वः ।” श्रोपतिनैवं कथ्यते । लल्लाचार्येण सत्रिभग्रहकान्तिज्या स्थाने सत्रिभग्रहकान्त्युत्क्रमज्या स्वीकृता, श्रीपतिरपि बहुधाऽचार्यं (ब्रह्मगुप्त) मतानुसरणं कुर्वन्नपि कुत्रचित् स्थले लल्लोक्तमपि मतान्तरं स्वीचकार, तदत्रापि लल्लोक्तवत् सत्रिभग्रहकान्ति-ज्यास्थाने तदुत्क्रमज्यां स्वीकृतवान् । क्रान्तेवंलनस्य च यद्येकैव दिक् यथा क्रान्तिः शंरश्च यद्युत्तरदिक्कौ दक्षिणदिक्कौ वा भवतस्तदा शरेणोश्नामितो यावत् क्षितिजे नीयते तावत् क्रान्तिवृत्तग्रहस्थानात् पृष्ठतः क्रान्तिवृत्तं क्षितिजे लगति तत्तत्र फलमृणाम् । भिन्नदिक्कौयोर्वलनशरयोर्शैतद्विपरीतमतस्तत्र धनमिति ॥६६॥

अब द्वक्कर्म को कहते हैं ।

हि: भा.—उत्तरायण और दक्षिणायन में सत्रिभग्रह क्रान्तिज्या आयनवलन होती है । उसको मध्यमशर से गुणाकर त्रिज्या से भाग देने से फल अहण वा धन आयनद्वक्कर्म होता है । अन्य द्वक्कर्म (आक्षद्वक्कर्म) चरखण्ड साधन की तरह समझना चाहिये इति ॥६६॥

उपपत्ति ।

ग्रहबिम्बकेन्द्रोपरिगत कदम्बप्रोतवृत्त क्रान्तिवृत्त में जहाँ लगता है वह ग्रह स्थान है । स्थानोपरिगत ध्रुवप्रोतवृत्त कर देना । बिम्ब केन्द्र के ऊपर अहोरात्र वृत्त कर देना तब विम्बकेन्द्र से रथानपर्यन्त मध्यमशर एक भुज बिम्बकेन्द्र से स्थानोपरिगत ध्रुवप्रोतवृत्त के ऊपर लम्बवृत्त करने से लम्बवृत्तीय चाप द्वितीय भुज । लम्बन से स्थान पर्यन्त तृतीय भुज इन तीनों भुजों से उत्पन्न त्रिभुज में स्थानगत कदम्बप्रोतवृत्त और ध्रुवप्रोतवृत्त से उत्पन्न कोण आयनवलन है । स्थानगतध्रुवप्रोतवृत्त और लम्बवृत्त से उत्पन्न कोण = ६०, तब

अनुपात से $\frac{\text{मध्यमशरज्या. आयनवलनज्या}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{मध्यमशर. सत्रिभग्रहक्रान्ति}}{\text{त्रि}} = \text{लम्बवृत्तीय चापज्या} = \text{बिम्बीयाहोरात्रवृत्तीय चापज्या} = \text{बिम्बीयाहोरात्रवृत्तीयचापासु} = \text{बिम्बीयाहोरात्रवृत्तीय चापकला स्वल्पान्तर से आचार्य स्वीकार करते हैं । इसकी कलात्व से ग्रह में संस्कार करना उचित नहीं है इस बात को मान करके भी स्वल्पान्तर समझ कर आचार्य और लल्लाचार्य उसी फल का ग्रह में संस्कार किया है । भास्कराचार्य $\frac{\text{मध्यमशर. आयनवलन}}{\text{त्रि}}$$

इसको त्रिज्याग्र में परिणत किया है जैसे $\frac{\text{मध्यशर. आयनवलन. त्रि}}{\text{त्रि. बिम्बीयद्यु}} = \text{नाडीवृत्तीयायन-}$

$\frac{\text{द्व्यक्षर्पासु}}{\text{बिम्बीयद्यु}} = \frac{\text{मध्यमशर. आयनवलन}}{\text{बिम्बीयद्यु}}$, यहाँ स्वल्पान्तर से बिम्बीयद्यु = स्थानीयद्यु = द्यु इस फल को ग्रह संस्कार योग्यत्व 'यदि ग्रहाश्रित राशि के निरक्षोदयासु में राशिकला १८०० पाते हैं तो इन असुओं में क्या इससे आयनद्व्यक्षर्पासु कला आती है उसका स्वरूप = $\frac{\text{मध्यशर. आयनवलन. } १८१८००}{\text{द्यु, निरक्षोदयासु}}$ ' किया है इससे भास्करोत्त 'आयन वलनमस्फुटेषुणा सङ्गुणं' इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित पद्य उत्पन्न होता है । सिद्धान्तशेखर में 'विक्षेप सत्रिभ खगोत्कमज्याऽपमज्या' इत्यादि से श्रीपति प्रकार आचार्योत्क प्रकार से भिन्न है ।

लल्लाचार्य ने सत्रिभग्रह क्रान्तिज्या स्थान में उसकी उत्क्रमज्या ली है श्रीपति ने भी लल्लोत्कवत् सत्रिभग्रह क्रान्तिज्या स्थान में उसकी उत्क्रमज्या को स्वीकार किया है । बहुत स्थानों में आचार्यभत को अनुसरण करते हुए कहीं कहीं लल्लोत्कवत् सत्रिभग्रहक्रान्तिज्यास्थान उसकी उत्क्रमज्या को स्वीकार किया है यहाँ भी लल्लोत्कवत् सत्रिभग्रहक्रान्तिज्यास्थान उसकी उत्क्रमज्या को स्वीकार किया है । यदि क्रान्ति और वलन की एक दिशा हो यथा क्रान्ति और शर यदि उत्तर दिशा का है वा दक्षिण दिशा का तब शर से उन्नामित ग्रह चब क्षितिज में आते हैं तावत् क्रान्तिवृत्त ग्रह स्थान से पृष्ठ ही क्रान्तिवृत्त क्षितिज में लगता है वहाँ फल अरण होता है । शर और वलन की दिशा भिन्न रहने से विपरीत होता है श्रतः वहाँ फल घन होता है इति ॥६६॥

इदानीं ग्रहक्षणगोलयोः स्थिरवृत्तान्याह ।

कक्षा मण्डलतुल्यं प्राच्यपरं दक्षिणोत्तरं क्षितिजम् ।
उन्मण्डलविषुवन्मण्डले स्थिराणि ग्रहक्षणाम् ॥६७॥

सु. भा.—पूर्वापरम् । दक्षिणोत्तरम् । क्षितिजम् । उन्मण्डलम् । विषुवन्मण्डलम् । सर्वं कक्षामण्डलतुल्यं समानं महद्वृत्तं च ज्ञेयम् । ग्रहक्षणां गोलयोरेतानि स्थिराणि वृत्तानि सन्तीति ॥६७॥

वि. भा.—प्राच्यपरं (पूर्वापरम्), दक्षिणोत्तरं (याम्योत्तरम्), क्षितिजम्, उन्मण्डलम्, विषुवन्मण्डलम् (नाडीवृत्तम्) सर्वं कक्षामण्डल (क्रान्तिवृत्त) तुल्यं महद्वृत्तं चेति, ग्रहाणां—नक्षत्राणां चैतानि पञ्चवृत्तानि स्थिराणि कथितानि ॥६७॥

अब ग्रहगोल और नक्षत्र गोल में स्थिर वृत्तों को कहते हैं ।

हि. भा.—पूर्वापरवृत्ता, याम्योत्तरवृत्ता, क्षितिजवृत्ता, उन्मण्डल, नाडीवृत्त ये सब (पांच) वृत्त कक्षावृत्त (क्रान्तिवृत्त के बराबर महद्वृत्त हैं) ग्रहों के और नक्षत्रों के ये पांच स्थिरवृत्त कथित हैं इति ॥६७॥

इदानीं ग्रहाणां चलवृत्तान्याह ।

मन्दोच्चानां सप्तोच्चनीचवृत्तानि पञ्चशीघ्राणाम् ।
प्रतिमण्डलानि चैवं प्रत्येकं भास्करादीनाम् ॥६८॥

हृग्मण्डलविक्षेपापमण्डलानि क्षेपाकरादीनाम् ।
षट्कं विमण्डलानां चलवृत्तान्येकपञ्चाशत् ॥६९॥

सु. भा.—मन्दनीचोच्चवृत्तानि	=७
भौमादीनां शीघ्रनीचोच्चवृत्तानि	=५
मन्दप्रतिवृत्तानि	=७
शीघ्रप्रतिवृत्तानि	=५
हृग्मण्डलं हृक्षेपमण्डलं कक्षामण्डलं	
चेति सप्तानां ग्रहाणाम्	=२१
चन्द्रादीनां षट्विमण्डलानि	=६
	५१

एवं चलवृत्तान्येकपञ्चाशत् सन्तीति ॥६८-६९॥

वि. भा.—रव्यादिग्रहाणां मन्दोच्चनीचवृत्तानि = ७, भौमादिपञ्चकानामेव ग्रहाणां शीघ्रोच्चत्वात् शीघ्रनीचोच्चवृत्तानि पञ्च = ५, ग्रहाणां मन्दप्रति-

वृत्तानि=७, शीघ्रप्रतिवृत्तानि=५, द्वग्वृत्तं, दक्षेपवृत्तं कक्षावृत्तं चेति रव्यादि-
ग्रहाणामेकविशितः=२१, रविं विनैव चन्द्रादिग्रहाणां विमण्डलानि=६, सर्वेषां
योग एकपञ्चाशत् ५१ संख्यकानि चलवृत्तानि सन्तीति । सिद्धान्तशेखरे “मन्दोच्च-
नीचवलयानि भवन्ति सप्त शैर्घ्यरागि पञ्च च तथा प्रतिमण्डलानि । दक्षेप हष्ट्य-
पमजानि च खेचराणामर्कं विनैव खलु षट् च विमण्डलानि । पञ्चादशेकसहितानि
च मण्डलानि पूर्वापरं वलयमुत्तरदक्षिणांच । क्षमाजं तथा विषुवदुद्वलयाभिधाने
पञ्चस्थिररागि कथितान्युडु खेचराणाम् ।” इत्यनेन श्रीपतिनाऽचार्योक्तानुरूपमेव
कथितम् ॥६१॥

अब ग्रहों के चलवृत्तों को कहते हैं ।

हि. भा.—रव्यादि ग्रहों के मन्दोच्चनीच वृत्त सात ७ हैं, भौमादि पांच ग्रहों के
शीघ्रनीचोच्चवृत्त=५, रव्यादि ग्रहों के मन्दप्रतिवृत्त=७, भौमादिग्रहों के शीघ्रप्रतिवृत्त=५,
द्वग्वृत्त, दक्षेपवृत्त, और कक्षावृत्त ये सात ग्रहों के=२१, चन्द्रादिग्रहों के विमण्डल=६,
सबों के योग=५१, एतत् संख्यक चलवृत्त है सिद्धान्तशेखर में ‘मन्दोच्च नीचवलयानि भवन्ति
सप्त’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोकों से श्रीपति ने आचार्योक्त के अनुरूप ही कहा
है इति ॥६८-६९॥

इदानीमध्यायोपसंहारमाह ।

यत् स्पष्टीकरणाद्यं गोलादुत्प्रेक्ष्य तत् कृतं सर्वम् ।
गोलाध्यायः सप्तत्यार्थाणामेकविशेषोऽयम् ॥७०॥

सु. भा.—इह मया यत्स्पष्टीकरणाद्यं सर्वं कृतं तद्गोलादुत्प्रेक्ष्यावगम्य
कृतमतः सर्वं सयुक्तिकं ज्ञेयमिति । शेषं स्पष्टार्थम् ।

मधुसूदनसूनुनोदितो यस्तिलकः श्रीपृथुनेह जिष्णुजोक्ते ।
हृदि तं विनिधाय नूतनोऽयं रचितो गोलविद्वौ सुधाकरेण ।

इति श्रीकृष्णालुदत्तसूनुसुधाकरद्विवेदिविरचिते ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तनूतनति-
लके गोलाध्यायो नामैकविशेषोऽध्यायः ॥२१॥

वि. भा.—मया स्पष्टीकरणाद्यं यत् सर्वं कृतं तद्गोलादवगम्य कृतम् ।
अथमार्याणां सप्तत्यैकविशेषो गोलाध्यायोऽस्तीति ॥७०॥

इति ब्राह्मस्फुटसिद्धान्ते गोलाध्यायो नामैकविशेषतिमोऽध्यायः ॥२१॥

अब अध्याय के उपसंहार को कहते हैं ।

हि. भा.—स्पष्टीकरण आदि जो कुछ हमने किया है वह सब गोल से समझ कर
किया है, इसलिये इन सबों को युक्तं युक्त समझना चाहिये । सत्तर आर्यों का यह इक्कीसबाँ
गोलाध्याय है इति ॥७०॥

इति ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तं में गोलाध्याय नामक इक्कीसबाँ अध्याय समाप्त ।

ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तः

यन्त्राध्यायः

ब्राह्मस्फटसिद्धान्तः

अथ यन्त्राध्यायः प्रारम्भते ।

तत्र प्रथमं गोल प्रशंसामाह ।

मध्याद्यमिह यदुक्तं तत् प्रत्यक्षमिव दर्शयति यस्मात् ।
तस्मादाचार्यत्वं गोलविदो भवति नान्यस्य ॥ १ ॥

सु. भा.—यस्मादिह सिद्धान्ते यन्मध्याद्यां गणितमुक्तमस्ति तत् सर्वं गोल-
वित् प्रत्यक्षमिव दर्शयति तस्माद्गोलविद एवाचार्यत्वं भवति नान्यस्येति ॥ १ ॥

त्रि. भा.—यस्मात् कारणादिह सिद्धान्तग्रन्थे ग्रहाणां मध्याद्यां गणितं
यदुक्तं (कथित) मस्ति तत्सर्वं गोलवित् प्रत्यक्षमिव दर्शयति, तस्मात्कारणाद्
गोलविद आचार्यत्वं भवति, अन्यस्य नेति ॥ १ ॥

अब यन्त्राध्याय प्रारम्भ किया जाता है ।

उसमें पहले गोल प्रशंसा कहते हैं ।

हि. भा.—जिस कारण से इस सिद्धान्त ग्रन्थ में ग्रहों के मध्यादि गणित जो कथित
है उन सर्वों को गोलवेता (गोल को जानने वाले) प्रत्यक्ष के तरह दिखलाते हैं, इस कारण
से गोलवेता ही को आचार्यत्व होता है, अन्य किसी को आचार्यत्व नहीं होता है अर्थात् गोल
को जानने वाले ही आचार्य होते हैं दूसरे नहीं ॥ १ ॥

इदानीं स्वगोलग्रन्थे कारणं कथयति ।

आचार्येन जातः श्रीषेणार्थभद्रविष्णुचन्द्राद्यैः ।

गोलो यस्मात् तस्मात् ब्राह्मो गोलः कृतः स्पष्टः ॥ २ ॥

सु० भा०—यस्मात् श्रीषेणार्थभद्रविष्णुचन्द्राद्यैर्गोलो न जातस्तस्मान्मयाऽयं
ब्राह्मो गोलः स्पष्ट कृत इति ॥ २ ॥

वि. भा.—यस्माद्वेतोः श्रीषेणार्थभटविष्णुचन्द्राद्यैराचार्येंगोलो न ज्ञात-
स्तस्मान्मयाऽयं ब्राह्मो गोलः स्पष्टः कृत इति ॥ २ ॥

अब अपनी गोल रचना के कारण कहते हैं ।

हि. भा.—क्योंकि श्रीषेण-आर्यभट-विष्णु-चन्द्र आदि आचार्य गोल को नहीं समझे
इसलिये हमने इस ब्राह्म गोल को स्पष्ट किया है इति ॥ २ ॥

इदानीं गणित गोलयोः प्रशंसामाह ।

गणितज्ञो गोलज्ञो गोलज्ञो ग्रहगर्ति विजानाति ।

यो गणितगोलबाह्यो जानाति ग्रहगर्ति स कथम् ॥ ३ ॥

सु. भा.—यो गणितज्ञः स गोलज्ञो भवति (गोलस्य गणितक्षेत्रान्तर्गतत्वात्)।
यो गोलज्ञः स एव ग्रहगर्ति विशेषण जानाति । तस्माद्यो गणितगोलबाह्योऽस्ति स
कथं ग्रहगर्ति जानाति । न जानातीत्यर्थः ॥ ३ ॥

वि. भा.—यो गणितज्ञः स गोलज्ञो भवति (गोलस्य गणितान्तर्गतत्वात्),
यो गोलज्ञः स ग्रहगर्ति विजानाति । सिद्धान्तशिरोमणेगोलाध्याये “हृष्टान्त एवा-
वनिभग्रहाणां संस्थानमानं प्रतिपादनार्थम् । गोलः स्मृतः क्षेत्रविशेष एषः प्राज्ञ-
रतः स्याद् गणितेन गम्यः ॥” भास्कराचार्येणाप्येवमेव कथ्यते । यो गणितगोल-
बाह्योऽर्थाद् गणितं गोलं च न जानाति स ग्रहगर्ति कथं जानाति । कथमपि न
जानातीति ॥ ३ ॥

अब गणित और गोल की प्रशंसा करते हैं ।

हि. भा.—जो गणित जानते हैं वे गोल को भी जानते हैं क्योंकि गोल-गणितक्षेत्र
परिचि के अन्तर्गत है; जो गोल जानते हैं वे ग्रहगर्ति को जानते हैं; सिद्धान्त-शिरोमणि
के गोलाध्याय में ‘हृष्टान्त एवावनिभग्रहाणां’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोक से
भास्कराचार्य ने भी आचार्योक्त के अनुरूप ही कहा है, जो गणित और गोल नहीं जानते हैं
वे ग्रहगर्ति को कैसे जानेंगे अर्थात् वे सी तरह भी नहीं जान सकते हैं इति ॥ ३ ॥

इदानीं यन्त्राध्यायारम्भप्रयोजनमाह ।

गोलस्य परिच्छेदः कर्तुं यन्त्रैविना यतोऽशक्यः ।

संक्षिप्तं स्पष्टार्थं यन्त्राध्यायं ततो बक्ष्ये ॥ ४ ॥

सु. भा.—यतो यन्त्रैविना गोलस्य परिच्छेदः सम्यग्विचारः कर्तुं गणकोऽ-

शक्थो भवति ततो गोलस्य स्पष्टार्थं संक्षिप्तं यन्त्राध्यायमहं वक्ष्य इत्याचार्योक्तिः ॥ ४ ॥

च. भा.—यतो यन्त्रैर्विना ज्यौतिषिको गोलस्य परिच्छेदः (यथार्थरूपेण विचारः) कर्त्तुं मसमर्थो भवति, तस्माद्वेतोगोलस्य स्पष्टार्थं संक्षिप्तं यन्त्राध्यायमहं वक्ष्ये ॥ सिद्धान्तशेखरे “शक्थः परिच्छेदविधिविधातुं यन्त्रैर्विना नो समयस्य तज्ज्ञः । तेषां स्वयंवाहक पूर्वकाणामतः प्रवक्ष्ये खलु लक्षणानि ॥” श्रीपतिनैवं यन्त्राध्यायारम्भप्रयोजनं कथ्यते । सिद्धान्त शिरोमरोगोलाध्याये भास्कराचार्योऽपि श्रीपत्युक्तसद्वशमेव कथ्यति—

“दिनगतकालावयवा ज्ञातुमशक्था यतो विना यन्त्रैः ।
वक्ष्ये यन्त्राणि ततः स्फुटानि संक्षेपतः कतिचित् ॥”

सर्वस्मिन् ज्यौतिषसिद्धान्तग्रन्थे यन्त्राध्यायो भवत्येवेति ॥ ४ ॥

अब यन्त्राध्याय आरम्भ करने के कारण कहते हैं ।

हि. भा.—यन्त्रों के बिना ज्यौतिषिक लोग गोल का विचार अच्छी तरह करने में असमर्थ होते हैं । इसलिए गोल की स्पष्टता के लिए संक्षेरूप से यन्त्राध्याय को मैं कहता हूँ । सिद्धान्त शेखर में “शक्थः परिच्छेदविधिविधातुं यन्त्रैर्विना नो समयस्य तज्ज्ञः” इत्यादि विज्ञानभाष्य में लिखित श्लोकोक्त अनुसार यन्त्राध्याय आरम्भ करने के कारण कहते हैं । सिद्धान्त शिरोमणि के गोलाध्याय में भास्कराचार्य भी श्रीपत्युक्त के सद्वश ही कहते हैं । ‘दिनगत कालावयवा ज्ञातुमशक्था यतो विना यन्त्रैः’ इत्यादि । सब ज्यौतिष सिद्धान्त ग्रन्थों में यन्त्राध्याय होता ही है इति ॥ ४ ॥

इदानीं तन्त्राणि यन्त्रोपकरणानि चाह ।

सप्तदश कालयन्त्राण्यतो धनुस्तुर्यंगोलकं चक्रम् ।
यष्टिः शङ्कुर्धटिका कपालकं कर्त्तरी पीठम् ॥५॥
सलिलं भ्रमोऽवलम्बः कर्णश्छाया दिनार्धमर्कोऽक्षः ।
नतकालज्ञानार्थं तेषां संसाधानान्यष्टौ ॥६॥

सु. भा.—यतो धनुर्यन्त्रम् । तुर्यंगोलं तुरीयम् । चक्रयन्त्रम् । यष्टिः । शङ्कुः । घटिका घटीयन्त्रम् । कपालियन्त्रम् । कर्त्तरी । पीठसंज्ञं यन्त्रम् । सलिलं जलम् । ऋमः शारणः । अवलम्बोऽवलम्बसूत्रम् । कर्णश्छायाकर्णः । छाया शङ्कुच्छाया । दिनार्धं दिनार्धमानम् । अर्कः सूर्यः । अक्षः पलांशाः । अतो नतकालज्ञानार्थं सप्त-दश कालयन्त्राणि सन्ति । तेषां यन्त्राणां मध्ये सलिलादीन्यष्टौ यन्त्रसंसाधनानि यन्त्ररचनामूलभूतानि सन्ति ॥५-६॥

वि. भा.—यतोधनुर्यन्त्रम्, तुर्यगोलकं (तुरीयन्त्रम्), चक्रं (चक्रयन्त्रम्), यष्टिः, शङ्कुः, घटिका (घटीयन्त्रम्), कपालकं (कपालयन्त्रम्), कर्त्तरी यन्त्रम्। पीठ संज्ञकं यन्त्रम्। सलिलं (जलम्), ऋमः (शारणः), अवलम्बः (अवलम्बसूत्रम्), कर्णः (छायाकर्णः), छाया (शङ्कुछाया), दिनार्ध (दिनार्धमानम्), आर्कः (सूर्यः), अक्षः (अक्षांशः), नतकालज्ञानार्थं सप्तदशकाल यन्त्राणि सन्ति, तेषां यन्त्राणां मध्ये सलिलं ऋम इत्यादीनि-अष्टौ यन्त्रसंसाधनानि (यन्त्र निर्माणोपकरणानि) सन्तीति ॥५-६॥

अब यन्त्र और यन्त्रोपकरण कहते हैं ।

हि. भा.—घनुर्यन्त्र, तुर्यगोलक (तुरीय) यन्त्र, चक्र (चक्र) संज्ञक यन्त्र, यष्टि, शङ्कु, घटिका (घटी) यन्त्र, कपाल यन्त्र, कर्त्तरीयन्त्र, पीठसंज्ञकयन्त्र, सलिल (जल), ऋम (शारण), अवलम्ब (अवलम्ब सूत्र), छायाकर्ण, शङ्कुच्छाया, दिनार्धमान, सूर्य, अक्षांश, नतकालज्ञान के लिये सत्रह काल यन्त्र हैं, उन यन्त्रों में जल, ऋम आदि आठ यन्त्ररचना-मूल भूत हैं इति ॥५-६॥

इदानीं सलिलादीनां किं प्रयोजनमित्याह ।

सलिलेन समं साध्यं ऋमेण वृत्तमवलम्बकेनोर्ध्वम् ।

तिर्यक् करणेनान्यैः कथितैश्च नवं प्रवक्ष्यामि ॥७॥

सु० भा०—सलिलेन समं साध्यं साध्यम् । ऋमेण शारेन वृत्तं साध्यम् । अवलम्बकेनोर्ध्वमूर्ध्वाधिरत्वं साध्यम् । करणेनान्यैः कथितैश्चायादिभिश्च यन्त्रस्य तिर्यक् तिर्यक्त्वं साध्यम् । एवमवशिष्टानि नवं यन्त्राणि प्रवक्ष्याम्यहमित्याचार्योक्तिः ॥७॥

वि. भा.—सलिलेन (जलेन), समं (भ्रुवः साध्यं) साध्यम् । ऋमेण (शारेन), वृत्तं साध्यम् । अवलम्बकेन यन्त्रे उर्ध्वाधिरत्वं साध्यम् । करणेन, अन्यैः कथितैश्चायादिभिश्च यन्त्रस्य तिर्यक्त्वं साध्यम् । एवमवशिष्टानि नवं यन्त्राण्यहं प्रवक्ष्यामि । सिद्धान्तशेखरे—

“अद्भुः समाभूर्वलयं ऋमात्तु व्यस्त्रं च करणाच्चतुरव्युक्तम् ।
लम्बोऽध उर्ध्वर्जिवसिद्धये स्यात् बीजानि तैलाम्बुरसाः ससूत्राः ॥”

श्रीपतिनैवं कथ्यते । ससूत्राः तैलाम्बुरसा बीजानि भवन्ति, तत्र सूत्रं मुख-
विवराद्वालुकादिनिःसरणार्थं लोहतन्तुरूपम् । तैलं तथा अम्बु (जलं), रसाः
(पारदाः), एतानि बीजानि आदि कारणानि सन्तीति । शिष्य धीवृद्धिद तन्त्रे
लल्लश्च—

“इष्टं सुवृत्तवलयं लघुशुष्कदारु निर्मापितं विविघ शिल्पवदाततक्षणा ।

गोलं समं सलिलं तैलवृषाङ्गबीजैः कालानुसासिरणममुं भ्रमयेत् स्वबुद्ध्या
त्रिशत्पलं तरति यद्रसतैलकेषु तत्सार्यते त्रिभिरिदं स्ववहस्य बीजम् ।

वृत्ते भ्रमात् त्रिचतुरस्मुपैतिकरणार्लिंभाच्च सिद्धिमधुर्धर्वमिला समाद्धिः

यान्युपकरणानि तद्वशेन यथैव स्वयंवहयन्त्रनिर्मणिं च प्रतिपादयतस्ता-
न्येवोपकरणानि तथैव स्वयंवहयन्त्रनिर्मणिं च श्रीपतेरभिप्रेतमिति स्फुटं
प्रतीयमानेऽपि तदुक्तच्या न सर्वं स्फुटीभवतीति विवेचकैर्विवेचनीयम् ॥ ७ ॥

अब सलिला (जल) दि से क्या किया जाता है कहते हैं ।

हि. भा.—जल से पृथ्वी को बराबर करना चाहिये । शाण से वृत्त साधन करना
चाहिए । अवलम्ब सूत्र से यन्त्र में ऊर्ध्वाधो भाव विदित होता है । करणं से और कथित
छायादियों से यन्त्र का तिर्यक्त्व (तिरछापन) साधन करना चाहिये । एवं अवशिष्ट नौ
यन्त्रों को मैं कहता हूँ ॥

सिद्धान्त शेखर में ‘अद्धिः समा भूर्वलयं भ्रमात्’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित
श्लोकोक्त के अनुसार श्रीपति ने कहा है । शिष्य धीवृद्धिदतन्त्र में लल्लाचार्य—‘इष्टं सुवृत्त-
वलयं लघुशुष्कदारु निर्मापितं’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोकों के अनुसार कहा
है इति ॥ ७ ॥

इदानीं धनुर्यन्त्रमाह ।

धार्यं धनुस्तथाऽन्यत् छाया साम्यं यथोन्नता भागाः ।

दिनगतशेषाः घटिकाः स्वलम्बुक्ता धनुर्मध्या ॥ ८ ॥

सु. भा.—धनुर्यन्त्रं तथा धार्यं यथाऽन्यत् छायासाम्यं भवेत् । अत्रैतदुक्तं
भवति । यस्मिन् दिने धनुर्यन्त्रे रात्रा कालज्ञानमभीष्टं तद्विनसम्बन्धकान्तिचरादिना
प्रतिघटिकोन्नत कालवशेन धनुर्यन्त्रकेन्द्रस्थापितेष्टप्रमाणकीलस्य छायाः प्रसाध्य
स्वस्वोन्नतकालसम्मुखेऽङ्गच्चयाः । इष्टदिने तथा धनुर्धार्यं यथा कीलच्छायाधनुरग्रयो-
रन्तरे परिधौ कीलच्छायासंबंधि गणितागंतशङ्कभागसमा भागाः स्युस्तथा धृते
वाऽवलम्बोऽपि धृक्सूत्राकारो लगति । अतो धनुर्मध्यात् स्वलम्बुक्ता भागा रवे-

रुपता भागास्तथा तत्राङ्कुत उन्नतकालश्च पूर्वपरकपालयोर्दिनगतशेषा घटिकाः स्युः ।

अत्रोपपत्तिः । गोलयुक्त्यैव स्फुटा ॥८॥

वि. भा.—धनुर्यन्त्रं तथा धार्यं यथाऽन्यत् छायासाम्यं भवेदथीत् क्रान्तिवशेन ‘अक्षप्रभासंयुगितापमज्या तद्वादशांशो भवति । क्षितिज्येत्यादिना चरज्या साध्या, तथेष्टशङ्कोरिष्टहतेज्ञनम्, इष्टहतेरिष्टान्त्या, ततश्चरज्या संस्कारेण सूत्रज्ञानं तत उन्नतकालावबोधः सम्यग्भवत्येवं प्रतिघटिकोन्नतकालवशेन धनुर्यन्त्रकेन्द्रे स्थापितस्येष्टप्रमाणाकीलस्य छायाः प्रसाध्य स्वस्वोन्नतकालसंमुखेऽङ्कुनीयाः । धनुर्यन्त्रमभीष्टदिने तथा धार्यं यथा कीलच्छाया धनुरग्रयोरन्तरे परिष्ठौ कीलच्छायासम्बन्धिगणितागतशङ्कुभागसमा भागाः स्युस्तथा धृते सति—अवलम्बोऽपि हक्सूत्राकारो लगति, धनुर्मध्यात् स्वलम्बभुक्ता भागा रवेश्नन्तभागास्तत्राङ्कुत उन्नतकालश्च पूर्वपरकपालयोर्दिनगतशेषघटिकाः स्युरिति ॥

सिद्धान्तशेषरे गोलयन्त्रेण दिनगतघटिका दिनशेषघटिकाश्च निम्नलिखित प्रकारेण श्रीपतिना आनीताः—

चक्रांशाङ्कं क्रान्तिवृत्तं विधेयं उर्वीवृत्तं याम्यवृत्तं च तद्वत् ।
नाडीवृत्तं षष्टिभागाङ्कुतं हि याम्योदक्स्था यष्टिरुर्वीजमध्ये ॥
कार्यं खगोलस्य हृदस्य मध्ये भगोलमेतत् परितस्तथा च ।
यन्त्रांशके तिरमकरो ऽपवृत्ते क्षिपेच्छलाकामिह तत्र भागे ॥
तान्नाडिकावृत्तगतां विधाय समुद्रगमात् सूर्यवशेन भूजात् ।
तदीयभा केन्द्रगता यथा स्यात् स खम्बुनाडचा भ्रमयेत्तथैव ॥
पातञ्जचिह्नक्षितिजान्तरस्थाः समुद्रगतांशा गणकैर्निश्चक्ताः ।
नाडयः शलाका कुजयोस्तु मध्ये समुन्नतास्ता नियतं भवन्तीति ॥

व्याख्या—षष्टयधिकशतत्रयांशैः समानैश्चिह्नितं क्रान्तिवृत्तं विधेयम् । तद्वत् । समष्टयधिकशतत्रयांशैश्चिह्नितमेव क्षितिजवृत्तं याम्योत्तरवृत्तं च विधेयम् । नाडीवृत्तं षष्टिभागाङ्कुतं विधेयम् । क्षितिजवृत्तस्य केन्द्रे दक्षिणोत्तरबिन्द्रोर्गता यष्टि (सुसरलससारदारुनिर्मिता यष्टिका) धर्या, गोलकेन्द्ररूपे क्षितिजवृत्तकेन्द्रे दक्षिणोत्तरसमस्थानरूपयोर्गता च यष्टिः कार्यत्यर्थः । हृदस्य (कठिनमाबद्धस्य) खगोलस्य (सममण्डल-याम्योत्तर मण्डलादिनिर्मितस्य गोलस्य) केन्द्रे तथा समन्ततः एतत् अनन्तरोक्त क्रान्तिवृत्त-क्षितिजवृत्त-याम्योत्तरवृत्त, नाडीवृत्तात्मकं भगोलं कार्यम् । इह भगोले क्रान्तिवृत्ते यत्रांशके (यस्मिन्नांशे) सूर्य-

स्तस्मिन्शे शलाकां (दारवीं लोहसंभवां वा) क्षिपेत् (दद्यात्) । तां शलाकां नाडीवृत्तसंलग्नां कृत्वा कथमित्याह । उदयक्षितिजात् सूर्यवशेन । तस्याः शलाकायाश्छाया यथा केन्द्रगतास्यात् तथा यन्त्रं भ्रमयेत् । पातङ्गं चिह्नं (शलाकयाक्षिप्तं रविचिह्नमिति तथा क्षितिजं च तयोरन्तरस्था अंशा गणकैः क्षितिजादुन्नतांशाः कथिताः । शलाकाक्षितिजयोर्मध्ये शलाकासंसक्तनाडीवृत्तस्य क्षितेजवृत्तस्य च मध्ये नाडयो घटिकायास्ता समुन्नता नाडयो भवन्ति । दिनगतघटिका दिनशेषा वा घटिका भवन्तीत्यर्थः ।

श्रीपत्युक्तं गोलयन्त्रद्वारेण रवेश्वतांशज्ञानं-उभतघटिकाज्ञानं च लल्लोक्तस्य—

अथ लग्नकाल सिद्ध्यै पर्वपर परिकरोत्तरैवभिः ।

निर्मापयेद् भगोलं प्राग्विधिना क्रान्तिवृत्तमिह ॥

तस्य बहिश्च खगोलं समवृत्तक्षितिजदक्षिणोत्तरगैः ।

उन्मण्डलेन च तथा ध्रुवयष्ट्या पूर्ववत् सभुवा ॥

षष्ठ्याङ्गयेद् भगोलं प्रागपराणीतराणि चक्रांशैः ।

कुर्याद् दृढं खगोलं इलथं भगोलं च नलिकाभ्याम् ॥

यस्मिन्शे सविता तत्र शलाकां क्षिपेदपमवृत्ते ।

नाडीवृत्तस्यां तामुदयक्षितिजाद्रविवशेन ॥

भ्रमयेच्छश्वत्तद्वृत् यथा न केन्द्रं त्यजेच्छलाकाभा ।

रविचिन्हक्षितिजान्तरमुद्दितांशास्तृणकुजान्तरं घटिकाः ॥

अस्य सर्वथैव समानार्थकमिति ॥

गोलाध्याययन्त्राध्याये भास्कराचारेणाऽप्येवमेवेदं गोलयन्त्रमभिहितम् ।

“अपवृत्तगरविचिन्हं क्षितिजे धृत्वा कुजेन संसक्ते ।

नाडीवृत्ते बिन्दुं कृत्वा धृत्वाऽथ जलसमं क्षितिजम् ॥

रविचिन्हस्य च्छाया पतति कुमध्ये यथा तथा विधृते ।

उडुगोले कुञ्जबिन्दोर्मध्ये नाडयो इयाताः स्युः ॥

यथोक्तविधिना खगोलान्तर्भगोलं बद्धवा तत्र क्रान्तिवृत्ते मेषादेरारभ्य रविभुक्तराणिभागाद्यं दत्त्वा तदग्रे यच्चिन्हं तदपवृत्तगरविचिन्हमुच्यते । भगोलं चालयित्वा रविचिन्हं क्षितिजे धार्यम् । तथा धृते सति क्षितिज प्राच्यां विषुवन्मण्डले यत्र लग्नं तत्र खटिक्या बिन्दुः कार्यः । ततः क्षितिजवृत्तं जलसमं यथा भवति तथा गोलयन्त्रस्थिरं कृत्वा भगोलस्तथा चाल्यो यथा रविचिन्हस्य छाया भूगर्भं पतति तथा कृते सति विषुवद्वृत्ते क्षितिजविन्दोर्मध्ये यावत्यो घटिकास्तावत्यस्तस्मिन् काले दिनगता ज्ञेयाः इति ॥८॥

अब धनुर्यन्त्र को कहते हैं ।

हि. भा—धनुर्यन्त्र को इस तरह धारण करना चाहिये जिससे अन्य छाया साम्य हो अर्थात् क्रान्तिवश से 'अक्षप्रभा सङ्गुणितापमज्या तद्वादशांशो भवति क्षितिज्या' इत्यादि से चरज्या साधन करना तथा इष्टशङ्कु से इष्टहृति का ज्ञान, उससे इष्टान्त्या का ज्ञान कर उसमें चरज्या संस्कार से सूत्रज्ञान कर उस से उच्चत काल का ज्ञान होता है । एवं प्रत्येक घटिकोन्तत काल वश से धनुर्यन्त्र केन्द्र में स्थापित इष्ट प्रमाण कील की छाया साधन कर अपने अपने उच्चत काल के संमुख श्रद्धित करना । धनुर्यन्त्र को इष्ट दिन में ऐसे धारण करना जिससे कील की छाया धनुष के दोनों अग्र के अन्तर में कीलच्छाया सम्बन्धी गणितागतशङ्कुभाग के बराबर भाग (अंश) हो, ऐसे धरने से अवलम्ब भी दृढ़ सूत्राकार लगता है । धनुष के मध्य से अपने लम्बभुक्त भाग रवि के उन्नत भाग (उन्नतांश) होते हैं, वहाँ श्रद्धित उन्नतकाल पूर्व कपाल और पश्चिम कपाल में दिनगत घटी-दिन शेष घटी होती है । सिद्धान्तशेखर में 'गोलयन्त्र से दिनघत घटी और दिन शेष घटी का ज्ञान अधोलिखित प्रकार से श्रीपति ने किया है जैसे 'चक्रांशाङ्क' क्रान्तिवृत्तं विधेयं विदध्यादुर्वित्तं याम्यवृत्तं च तद्वृत्' इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित पद्यों से, श्रीपत्युक्त पद्यों का अर्थ यह है क्रान्तिवृत्त क्षितिजवृत्त और याम्योत्तरवृत्त में तीन सौ साठ अंश श्रद्धित करना चाहिये । नाड़ीवृत्त को साठ अंशों से श्रद्धित करना । क्षितिजवृत्त के केन्द्र में गोलकेन्द्र में दक्षिण सम स्थान और उत्तर समस्थानगत यष्टि स्थापन करना; दृढ़ (मजबूती से बन्धा हुआ) खगोल (पूर्वापरवृत्त याम्योत्तर वृत्तादि से निर्मित गोल) के केन्द्र में तथा चारों तरफ क्रान्तिवृत्त-क्षितिजवृत्त याम्योत्तरवृत्त नाड़ीवृत्तात्मक भगोल को करना, इस भगोल में क्रान्तिवृत्त में जिस अंश में सूर्य है उस अंश में लकड़ी की वा लोहे की शलाका देनी चाहिये । उस शलाका को उदय क्षितिज से सूर्यवश से नाड़ीवृत्त से संलग्न कर शलाका की छाया जैसे केन्द्रगत हो वैसे यन्त्र को अप्रमण कराना चाहिये । शलाका से क्षिप्त रवि चिन्ह तथा क्षितिज के अन्तर में जो अंश है वह उन्नतांश कथित है । शलाका और क्षितिज के मध्य में शलाका संसक्त नाड़ीवृत्त और क्षितिजवृत्त के मध्य में उच्चत घटी होती है अर्थात् दिनगत घटी और दिनशेष घटी होती है । श्रीपति कथित गोलयन्त्र द्वारा रवि का उन्नतांश ज्ञान और उन्नत घटिका ज्ञान लल्लोक्त "अथ लग्नकाल सिद्धै पूर्वापरपरिकरोत्तरं वभिः" इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित प्रकार के सर्वथा समानार्थक है, गोलाध्याय के यन्त्राध्याय में भास्कराचार्य ने भी 'अपवृत्तग रविचिन्हं क्षितिजे धृत्वा कुजेन संसक्ते' इत्यादि से इसी तरह कहा है इति ॥६॥

इदानीं प्रकारान्तरेण यन्त्रं सूर्याभिमुखे कथं समं धार्यमित्येतदर्थमाह ।

धार्यं समं तथा वा ज्या छाया मध्यगा यथा भवति ।

अग्राविष्टा घटिका ज्यामध्यच्छायया भुक्ताः ॥६॥

सु. भा.—यथा ज्याछाया धनुषो ज्यायाः पूर्णज्यायाश्छाया मध्यगा धनुषो

मध्यगा भवति तथा वा यन्त्रं समं धार्यम् । हृग्मण्डलाकारं धार्यं यथा तत्पाश्वर्यो रवेस्तुल्यं तेजो लगतीत्यर्थः । एवं ज्यामध्यच्छायया ज्याया धनुः पूर्णज्याया मध्ये-अर्थात् केन्द्रे स्थापितो यः कीलस्तस्य छायया भुक्ता या अग्राद्धनुः कोटचग्रादद्विता घटिकास्ता इष्टा घटिकाः स्युः ॥

गोलयुक्तिरेव वासनाऽत्र ज्ञेया ॥९॥

वि. भा.—यथा ज्याछाया (धनुषो ज्याया: पूर्णज्यायाश्छायाः) धनुषो मध्यगा भवति तथा वा यन्त्रं समं धार्यम् । हृग्मण्डलाकारं धार्यं यथा तत्पाश्वर्यो रवेस्तेजो तुल्यं लगतीत्यर्थः । एवं ज्यामध्यच्छायया (ज्याया धनुः पूर्णज्याया मध्ये अर्थात् केन्द्रे स्थापितो यः कीलस्तस्य छायया) भुक्ता अग्रात् (धनुः कोटचग्रा-दद्विता) या घटिकास्ता इष्टा घटिकाः स्युः ॥९॥

अब प्रकारान्तर से सूर्याभिमुख यन्त्र को कैसे रखा जाता है इस के लिये कहते हैं ।

हि. भा.—जैसे धनुष की पूर्णज्या की छाया धनुष के मध्यगत होती है वैसे यन्त्र को समरूप से धारण करना । हृग्मण्डलाकार धारण करना जिससे उसकी दोनों बगल में रवि का तेज बराबर (तुल्य) लगता है । एवं धनुष की पूर्णज्या के मध्य में अर्थात् केन्द्र में स्थापित जो कील उसकी छाया से भुक्त जो धनुष के कोटचग्र से अद्वित घटी है वह इष्टघटी है इति ॥१॥

इदानीं प्रकारान्तरेणोष्टघटिकां धनुः स्वरूपं चाह ।

घटिका स्वशङ्कुभागं पृथग्गतैर्लम्बभूसमज्याधार्थात् ।
साशीतिशतांशाङ्कं चक्रस्याधं धनुर्यन्त्रम् ॥१०॥

सु. भा.—पृथग्गतैः स्वशङ्कुभागैर्लम्बभूसमज्याधार्थाद्वा घटिकाः साध्याः । अत्रैतदुक्तं भवति । यदि स्वाभीष्टदिनेष्टकाले शङ्कुभागा एव विदितास्तदा धनुः-कोटचग्रात् तात्र भागात् दत्त्वा तदग्राद्धनुर्ज्या या भूमिस्तस्या उपरि लम्ब एव यो ज्याधार्थात् ज्याखण्डतो भवति स शङ्कुस्तस्मात् त्रिप्रश्नविधिनेष्टक्रान्तिचरादिनेष्टान्त्यामवगस्य घटिका ज्ञेया इति । चक्रस्य वृत्तस्याधं साशीतिशताङ्कं चक्राधार्थाशाङ्कं धनुर्यन्त्रं भवति ॥ १० ॥

वि. भा.—पृथग्गतैः स्वशङ्कुभागैर्लम्बभूसमज्याधार्थाद्वा घटिकाः साध्याः । अर्थाद्यदीष्टदिनेष्टकाले शङ्कुभागा एव विदितास्तदा धनुःकोटचग्रात् तात्र भागात् दत्त्वा तदग्राद्धनुर्ज्या या भूमिस्तदुपरि लम्ब एव यो ज्याखण्डतो भवति स शङ्कुस्तस्मात् त्रिप्रश्नाधिकार विधिनेष्टान्त्यां ज्ञात्वा घटिका ज्ञेयाः । चक्र-

स्थार्थं (वृत्तार्थं) अशीत्यधिकशतांशैरङ्ग्लितं घनुर्यन्तं भवतीति । पूर्वश्लोकोक्त-
विषयस्येतच्छोकोक्तविषयस्य चानुरूपं एव सिद्धान्तशिरोमणौ भास्कराचार्येणा-
भिहितो यथा चक्रं चक्रांशाङ्कं परिधावित्यादि, फलकयन्त्रेणापि साहाय्यं नेयम् ।

“धार्यं तथा फलकयन्त्रमिदं यथैव तत्पार्श्वयोर्लेगति तुल्यमिनस्य तेजः ।
छायाक्षजा स्पृशति तत्परिधौ यमंशं तत्रांशके मतिमता तरणिः प्रकल्प्यः ।
अक्षप्रोतां रविलवगतां पट्टिकां न्यस्य तस्मात्,
यष्टेरग्रादुपरि फलकेऽधश्च गोलक्रमेण ।
यत्नाद्वैप्रश्वरदलगुणस्तत्र या ज्या तयात्र,
छिन्ने वृत्ते तलगधटिकाः स्युर्नता लम्बकान्ताः ॥”

अस्यार्थः—यन्त्रमाधारेऽवलम्बमानं तथा धाय यथा यन्त्रोभयपाश्वयोस्तुल्यकालमे-
वाक्तंते जो लगति । अर्काभिमुख नेमिकं हृग्मण्डलाकारभित्यर्थः । तथा धृते सुषिरे
प्रोतस्याक्षस्य छाया वृत्तपरिधौ यस्मिन्शो लगति तत्रांशेऽर्कः कल्प्यः । अक्षप्रोतैव
पट्टिका रविचिन्हे स्थाप्या तथा धृतायां पट्टिकायां यत्पूर्वं कृतं यष्टिचिन्हं
तस्मादुपर्युत्तरगोले । दक्षिण गोले तु तदधश्चरज्यामितान्यङ्गुलानि फलके
गणयित्वा तत्र चिन्हं कार्यम् । चिन्हस्थाने या ज्यारेखा सा वृत्ते यत्र लग्ना
तस्मादधोवृत्ते लम्बरेखावधेयावित्यो घटिकास्तावत्यस्तत्काले नता ज्ञेयाः । एतद्वशे-
तेष्टघटिकाज्ञानं सुलभमिति ॥१०॥

अब प्रकारान्तर से इष्टघटी तथा घनुः स्वरूप को कहते हैं ।

हि. मा.—यदि इष्टदिन में इष्टकाल में शङ्कुभाग ही विदित हो तब घनुःकोट्यग्र
से उन भागों (अंशों) को दान देकर उस के अग्र से घनुष की ज्या रूप भूमि के ऊपर लम्ब
ही शङ्कु हैं, उससे त्रिप्रसन्नाविकारोक्त विषि से इष्टान्त्या जानकर इष्टघटी का ज्ञान
करना चाहिये, वृत्तार्थ में एक सौ अस्सी अंशों को अङ्गित करने से घनुर्यन्त्र होता है ।
पूर्वश्लोकोक्त विषय और इस श्लोकोक्त विषय के अनुरूप ही भास्कराचार्य ने ‘चक्रं चक्रां-
शाङ्कं परिधौ’ इत्यादि से कहा है, फलक यन्त्र से भी काम लेना चाहिये इति ॥१०॥

इदानीं परोक्तघटयानयनं खण्डयति ।

मध्यदिवसोन्नतांशैर्दिनार्धनाडीर्वदन्ति तुल्या ये ।

ते मूर्खस्तच्छाया इष्टच्छाया समा न यतः ॥११॥

सु. मा.—ये मध्यदिवसोन्नतांशैर्दिनार्धनाडीस्तुल्या इष्टघटिकाः प्रकल्प्या-
भीष्टोन्नतांशैरनुपातेनेष्टा घटिका वदन्ति ते मूर्खाः सन्ति । यत इष्टघटीतो यदि

दिनार्थे घटिकाभिर्मध्योन्नतांशास्तदेष्टघटिकाभिः किमित्यनुपातेन य इष्टोन्नतांशा आयान्ति तच्छाया वेदोपलब्धेष्टकालिकच्छाया समा न भवन्तीति तेषामानयन-मसत् ॥ ११ ॥

वि. भा. — ये मध्यान्हकालिकोन्नतांशैदिनार्थनाडीतुल्या इष्टघटिकाः प्रकल्प्याभीष्टोन्नतांशैरनुपातेनेष्टा घटिका वदन्ति ते मूर्खाः सन्ति । यदि दिनार्थघटीभिर्मध्योन्नतांशास्तदेष्टघटीभिः किमित्यनुपातेन य इष्टोन्नतांशा आयान्ति तच्छाया वेदोपलब्धेष्टकालिकच्छाया समा न भवत्यतस्तदानयनं न समीचीनमिति ॥ सिद्धान्तशिरोमणौ ।

चक्रं चक्रांशाङ्कं परिधौ श्लथश्टङ्गखलादिकाधारम् ।

धात्री त्रिभ आधारात् कल्प्या भार्देऽत्र खार्दं च ॥

तन्मध्ये सूक्ष्माक्षं क्षिपृत्वाकर्भिमुखनेमिकं धार्यम् ।

भूमेरुन्नतभागास्तत्राक्षच्छायया भुक्ताः ।

तत्खाद्यन्तश्च नता उन्नतलवसंगुणीकृतं द्युदलम् ।

द्युदलोन्नतांशभक्तं नाड्यः स्थूलाः परैः प्रोक्ताः ॥

व्याख्या-धातुमयं दारमयं वा समं चक्रं कृत्वा तन्नेम्यां शृङ्गखलादिराधारः शिथिलः कार्यः । चक्रमध्ये सूक्ष्मं सुषिरमाधारात् सुषिरोपस्थिमिनी लम्बवद्वृद्धरेखा कार्या । तन्मत्स्यतोऽन्या तिर्यग्रेखा च कार्या । तच्चक्रं परिधी भगणांशैरङ्ग्लयित्वाधारात् त्रिभ इति नवतिभागान्तरे तिर्यग्रेखा तत्परिधि-सम्पाते धात्री क्षितिः कल्प्या । भार्देऽन्तर ऊर्ध्वरेखा नेमिसम्पाते खार्दं कल्प्यम् । सुषिरे सूक्ष्मा शलाका प्रदातव्या । सा चाक्षसंज्ञा तच्चक्रमकर्भिमुखनेमिकं च यथा भवति तथाधारे धार्यम् । तथा धृतेऽक्षस्य छाया परिधी यत्र लगति तत्कुञ्ज-चिन्हयोरन्तरे येऽशास्तेरवेरुन्नतांशाः । ये छायाखार्दयोरन्तरे ते नतांशा ज्ञेयाः । एवमत्र नतोन्नतांशज्ञानं भवति । अतोऽन्यैर्धटिका अप्यानीताः । तस्मिन् दिने गणितेन मध्यदिनोन्नतांशान् दिनार्थमानं च ज्ञात्वानुपातः कृतः । यदि मध्यदिनो-न्नतांशैदिनार्थनाड्यो लभ्यन्ते तदैभिः किमित्येवं स्थूला घटिकाः स्युः ॥ अत्र पर-वाक्यम् ।

इष्टोन्नतांशा द्युदलेन निधना मध्योन्नतांशैविहृचाश्च नाड्यः ।

दिनस्य पूर्वापरभागयोश्च याताश्च शेषाः क्रमशो भवन्ति ॥

वस्तुत एतस्य खण्डनमाचार्येण भास्कराचार्येण च यत् क्रियते तत्समीचीन-मेवेत्याचार्योक्तश्लोकव्याख्यायां द्रष्टव्यमिति ॥ ११ ॥

अब दूसरों के घट्यानयन का खण्डन करते हैं ।

हि. भा.—जो लोग मध्याह्नकालिक उन्नतांश से दिनार्थघटी तुल्य इष्ट घटी

कल्पना कर अभीष्ट उन्नतांश से अनुपात द्वारा इष्ट घटी कहते हैं वे मूर्ख हैं। क्योंकि यदि दिनार्थ घटी में मध्योन्नतांश पाते हैं तो इष्ट घटी में क्या इस अनुपात से जो इष्ट उन्नतांश आते हैं उसकी छाया वेधोपलब्ध इष्ट कालिक छाया के बराबर नहीं होती है इस लिये उनका आनयन ठीक नहीं है इति ॥ सिद्धान्त शिरोमणि में ‘उन्नतलवसंगुणीकृतं द्युदलम् द्युदलोन्नताशभक्तं नाडचः स्थूलाः परैः प्रोक्ताः’ इससे भास्कराचार्य ने भी अन्यों के घटिका नयन का खण्डन किया है। अन्य के वाक्य इष्टोन्नतांशा द्युदलेन निधना मध्योन्नतांशैविहृनाशव नाडचः’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित के अनुसार है। वस्तुतः इसका खण्डन आचार्य और भास्कराचार्य भी जो करते हैं सभीचीन है यह आचार्योक्त श्लोक के उपरिलिखित भाष्य से स्पष्ट है इति ॥११॥

इदानीं यन्त्रेण नतोन्नतकालज्ञानमाह ।

जीवां स्वाहोरात्रे परिकल्प्याग्रान्नतोन्नतत्रिज्याः ।
अनुपातात् कार्यास्तुर्यगोलके चक्रके चैवम् ॥१२॥

सु. भा.—स्वाहोरात्रे द्युज्यावृत्तेऽनुपाताद् द्वादश कोटचा पलकर्णस्तदा शङ्कुकोटचा क्रिमित्यनुपातात् जीवामिष्टहृति प्रकल्प्य ततोऽग्राद्धनुः कोटचग्रान्नतत्रिज्याः कार्यास्त्रिज्यावशेन नतोन्नतकालौ कार्याः। अत्रैतदुक्तं भवति। इष्टहृतिवशेन त्रिज्यानुपातेनेष्टान्त्याः कार्याः। तत्र चरसंस्कारेण सूत्रमूल्याद्य तत्समां ज्यां धनुषि दत्त्वा धनुरग्राद्या घटिकास्ताश्वरसंस्कृतोन्नतकालघटिकाः। ज्याया धनुर्यन्त्राधरभागपर्यः तं या घटिकास्ता नतकालघटिकाः। एवं गोलयुक्तिवशान्नतोन्नतकालौ तुर्यगोलके तुरीये चक्रे च भवत इति ॥ १२ ॥

वि. भा—स्वाहोरात्रे (द्युज्यावृत्ते) अनुपातात् “द्वादशाङ्गुलशङ्कुना पलकर्णरत देष्टशंकुना कि” मित्यनुपातेन समागतां हृति जीवां परिकल्प्य ततोऽग्रात् (धनुःकोटच-ग्रात्) नतोन्नतत्रिज्याः कार्याः। त्रिज्यावशेन नतोन्नतकालौ कार्याः, अर्थादिष्टहृतिवशेन त्रिज्यानुपातेने ($\frac{\text{इहति.त्रि}}{\text{द्यु.}}$ = इष्टान्त्या) शान्त्याः कार्याः, तत्र चरज्या संस्कारेण सूत्रं ‘इष्टाष्टां चरज्या = सूत्रम्’ भवति। तत्तत्यां जीवां धनुषि दत्त्वा धनुरग्राद्या घटिकास्ताश्वर संस्कृतोन्नतकाल घटिका भवति। जीवाया धनुः (चापं) यन्त्राधो-भागपर्यन्तं या घटिकास्ता नतकालघटिकाः। एवं नतोन्नतकालौ तुर्यगोलके (तुरीय यन्त्रे) चक्रे (चक्रयन्त्रे) च भवत इति ॥१२॥

अब यन्त्र से नतकालज्ञान और उन्नतकालज्ञान को कहते हैं।

हि. भा.—द्युज्यावृत्त में अनुपात से ‘द्वादश कोटि में यदि पलकर्ण-कर्ण पाते हैं तो

इष्टशङ्कुकोटि में क्या इससे इष्टहृति आती है, इष्टहृति को जीवा कल्पना कर तब धनुष के कोटचंग्र से त्रिज्यावश से नतकाल और उन्नत काल साधन करना अर्थात् इष्टहृतिवश से त्रिज्यानुपात से ‘इहत्रित्रि = इष्टान्त्या’ इष्टान्त्या लानी चाहिये, उसमें चरण्या संस्कार से हुँ

इष्टान्त्या ± चरण्या = सूत्र, सूत्र होता है, एतत्तुल्यज्या को धनुष (चाप) में देकर धनुष के अग्र से जो घटी होगी वह चर संस्कृत उन्नतकाल घटी होती है, इससे उन्नत काल घटी का ज्ञान स्पष्ट ही है। ज्या के चाप यन्त्र के अधोभाग पर्यन्त जो घटी है वह उन्नतकाल घटी है। इस तरह तुरीय यन्त्र में और चक्र यन्त्र में भी उन्नतकाल और उन्नत काल विदित होते हैं इति ॥१२॥

इदानीं यन्त्रादेव नतीन्नतकालज्ञानमाह ।

दिनघटिकाङ्क्षितयष्टेव्यर्थस्त नतज्याग्रमुन्नतज्यां च ।

दिङ्‌मध्ये च शलाका तच्छायाग्रान्ता नाड्यः ॥१३॥

सु. भा.—दिनघटिकाङ्क्षितयष्टिच्चुर्ज्या तस्याः सकाशात् प्रतिघटिकं दिङ्-मध्यस्थापितशलाकाछाया प्रसाध्या सा रवितो व्यस्तदिक्का भवति । तत्र प्रतिघटिकोन्नतकालसम्बन्धिच्छायाग्रे तात्कालिकं नतज्याग्रं नतज्यामुन्नतज्यां नतकाल-मुन्नतकालं चाङ्क्षयेत् । एवमेकस्मिन् फलके प्रतिच्छुज्यासम्बन्धिनीं नतकालाद्यङ्क्षितां भाग्नमरेखामुत्पादयेत् । इष्टदिनेष्टकाले समधरातले यथा दिक्के स्थापिते फलके दिङ्‌मध्यशलाकाछायाग्रं तद्विनसम्बन्धि भाग्नमरेखायां यत्र लग्नं तत्राङ्क्षिता नाड्यो नता नाड्यः स्युः । एवं तत्राङ्क्षितोन्नत कालादित उन्नतकालादिज्ञानं भवतीति गोलयुक्तिः स्फुटम् ॥ १३ ॥

वि. भा.—दिनघटिकाङ्क्षितयष्टिः (धुज्या) तस्याः सकाशात् प्रत्येकघटिकायां दिङ्‌मध्यस्थापित शलाकायाश्छायाः साध्यास्ता रवितो व्यस्ता (विपरीतदिक्काः) भवन्ति । तत्र प्रतिघटिकोन्नतकालसम्बन्धिछायाग्रे न तज्याग्रं नतज्यामुन्नतज्यां नतकाल-ङ्क्षितां भाग्नमरेखां रचयेत् । एव भेकस्मिन् फलके प्रतिच्छुज्यासम्बन्धिनीं नतकाला-ङ्क्षितां भाग्नमरेखां रचयेत् । इष्टदिने इष्टकाले समधरातले यथादिक्के स्थापिते फलके दिङ्‌मध्यशलाका छायाग्रं तद्विनसम्बन्धि भाग्नमरेखायां यत्र लग्नि तत्राङ्क्षिता नाड्यो (घटिकाः) नता नाड्यः (नतघटिका) भवन्ति एवमेव तत्राङ्क्षितोन्नतकालादित उन्नतकालादिज्ञानं भवतीति ॥१३॥

अब यन्त्र ही से नतकालज्ञान और उन्नत कालज्ञान को कहते हैं ।

हि. भा.—दिन घटी से अङ्क्षित यष्टि (चुज्या) से प्रत्येक घटी में दिङ्‌मध्य (वृत्त-

केन्द्र) स्थापित शलाका की छायाएँ साधन करनी चाहिये । वे रवि से विश्व दिशा की होती हैं । वहां प्रत्येक घटी के उन्नतकाल सम्बन्धी छायाग्र में नतकाल और उन्नतकाल को अङ्कित करना । एवं एक फलक में प्रति द्युज्या सम्बन्धी नतकाल से अङ्कित (चिन्हित) भाष्म रेखा बनानी चाहिये । इष्टदिन में इष्टकाल में समधरातल में यथादिशा में स्थापित फलक में दिङ्‌मध्यशलाका का छायाग्र उस दिन सम्बन्धी भाष्मरेखा में जहां लगता है वहां अङ्कित नाड़ी (घटी) नतनाड़ी (नतघटी) होती है । इसी तरह उसमें अङ्कित उन्नतकालादि से उन्नत कालादि ज्ञान होता है इति ॥१३॥

इदानीं धनुर्यन्त्रे विशेषमाह ।

धनुषः पृष्ठे द्रष्ट्रा वेध्या ज्यामध्य संस्थया दृष्टच्या ।

इष्टान्तरं नतज्या धनुषि च्छायोन्नतज्यायाः ॥१४॥

ज्यार्थं दृष्टेऽर्ज्यां नतजीवांशं कुमुन्तज्यां च ।

धनुषि प्रकल्प्य योज्यं यद्युक्तं नाडिकायां च ॥१५॥

सु. भा.—द्रष्ट्रा पुरुषेण धनुषः पृष्ठे ज्यामध्यसंस्थया पूर्णज्यो परिस्थापित-नलकरन्ध्रगतया दृष्टच्या इष्टग्रहयोरन्तरम् । उन्नतज्यायाः सकाशात् धनुषि यन्त्रे नतज्या छाया चेत्यादि सर्वे पदार्था वेध्याः । एवं धनुषि धनुर्यन्त्रे दृष्टेऽर्ज्यार्थमेव हर्ज्यां नतजीवांशं नतभागान् । कुं भूमिपर्यन्तमर्थात् यन्त्रे कल्पितक्षितिज पर्यन्त-मुन्नतज्यां च प्रकल्प्य यन्नाडिकाद्यमुपयुक्तमस्ति तत् सर्वं योज्यं गोलयुक्तिः । तथैव यन्त्रचिन्तामण्यादौ तुरीययन्त्रेऽङ्किताश्चोन्नतांशादयः प्रसिद्धाः सिद्धान्त-विदाम् ॥ १४-१५ ॥

वि. भा.—द्रष्ट्रा (दर्शकेन पुरुषेण) धनुषः पृष्ठे, ज्यामध्यसंस्थया (पूर्ण-ज्योपरिस्थापितनलकरन्ध्रगतया) दृष्टच्या, इष्टान्तरम् (इष्टग्रहयोरन्तरम्), उन्नतज्यायाः सकाशात् धनुषि (धनुर्यन्त्रे) नतज्या, छाया चेत्यादयः सर्वे पदार्थ ज्ञातव्याः । एवं धनुर्यन्त्रे दृष्टेऽर्ज्यार्थमेव हर्ज्यां-नतजीवांशं नतांशान् कुं (भूमिपर्यन्त-मर्थात् यन्त्रे कल्पितक्षितिजपर्यन्त) उन्नतज्यां च प्रकल्प्य यन्नाडिकाद्यमुपयुक्तं तत्सर्वं गोलयुक्तच्चा योज्यम् । तुरीययन्त्रे तथैवोन्नतांशादयोऽङ्किता यन्त्रचिन्ता-मण्यादि ग्रन्थे सन्तीति ॥ १४-१५ ॥

अब धनुर्यन्त्र में विशेष कहते हैं ।

हि. भा.—दर्शक पुरुष को धनुष के पृष्ठ में पूर्णज्या के ऊपर रथापित नलकरन्ध्रगत दृष्टि से इष्ट दो ग्रहों का अन्तर तथा धनुर्यन्त्र में उन्नतज्या से नतज्या-छाया इत्यादि सब पदार्थ जानने चाहियें । एवं धनुर्यन्त्र में दृष्टि से ज्यार्थ को दृख्या नतांश को यन्त्र में

कल्पित क्षितिज पर्यन्त उच्चतज्या मानकर जो नाड़िकादि उपयुक्त हैं उन सबों को काम में लाना चाहिये । तुरीय यन्त्र में उसी तरह उन्नतांशादि अङ्कुर हैं यन्त्र चिन्ताभणि आदि ग्रन्थों में स्फुट हैं इति ॥१४-१५॥

इदानीमन्यं विशेषमाह ।

अबलम्बनं शलाकाज्याधं यष्टि प्रकल्प्य वा धनुषि ।

भूम्युच्छायाल्लम्बो यष्टयुक्तै रानयेत् करणैः ॥१६॥

सु. भा.—वा धनुषि धनुर्यन्त्रे केन्द्रगां शलाकामवलम्बनमवलम्बसूत्रं ज्याधं चापानां ज्याधार्णानि शलाकाप्रोतां यष्टिं च प्रकल्प्य यष्टयुक्तै यष्टचादिभिरुदितैः करणैः साधनैभूम्युच्छायात् क्षितिजोच्छायाल्लम्बः शङ्कुभागादीन् गणक आनयेत् । आचार्योक्तित एव तथैव भास्करेण फलकयन्त्रे सर्वं रचितमिति ॥ १६ ॥

वि. भा.—वा धनुर्यन्त्रे केन्द्रगतां शलाकामवलम्बसूत्रचापानां ज्याधार्णानि शलाकां प्रोतां यष्टि च प्रकल्प्य यष्टचादिभिः कथितैः साधनैः क्षितिजोच्छायाल्लम्बः शङ्कुभागादीन् गणक आनयेत् । सिद्धान्तशिरोमणौ ‘कर्तव्यं चतुरस्कं सुफलकं’ मित्यादि फलकयन्त्ररचना वैशद्यमाचार्योक्तमिदं संक्षिप्तमादर्शमादाय भास्कराचार्येण प्रतिपादितमिति ॥१६॥

अब अन्य विशेष कहते हैं ।

हि. भा.—अथवा धनुर्यन्त्र में केन्द्रगतशलाका को अवलम्बसूत्र, चाप के ज्याधं शलाका प्रोत (पहराई हुई) यष्टि मान कर यष्टचादि से कथित साधनों से क्षितिज के उच्छाय से उन्नतांशादि को गणक लावे, सिद्धान्तशिरोमणि में ‘कर्तव्यं चतुरस्कं सुफलकं’ मित्यादि फलकयन्त्र रचना का स्पष्टीकरण भास्कराचार्य ने आचार्योक्त इस संक्षिप्त आदर्श को लेकर किया है इति ॥१६॥

इदानीं तुर्यगोलमाह ।

अङ्कुरमंशनवत्या धनुषोऽधं तुर्यगोलकं यन्त्रम् ।

घटिकानतोन्नतांश ग्रहान्तराद्यं धनुर्वदिह ॥१७॥

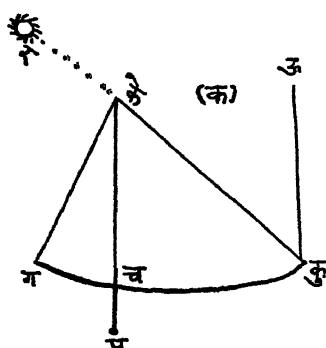
सु. भा.—धनुषोऽधं कोदण्डखण्डमंशनवत्याङ्कुरं तुर्यगोलकं यन्त्रं भवति । इहात्रापि धनुर्यन्त्रवद् घटिकानतोन्नतांशग्रहान्तराद्यं सिध्यति ॥ १७ ॥

वि. भा.—धनुषोऽधं (कोदण्डखण्डं) अंशनवत्याङ्कुरं कार्यं तत्तुर्यगोलकं यन्त्रं भवति, अत्रापि धनुर्यन्त्रवत् घटिकानतोन्नतांशग्रहान्तराद्यं सिध्यतीति ।

कथमेतेन यन्त्रेण नतोन्नतांशं ज्ञानं भवतीति प्रतिपाद्यते ॥

नतोन्नतांशज्ञानार्थं मुपपत्तिः ॥

केन्द्ररन्ध्रद्वारा कुजरन्ध्रं रविकिरणो यथा
विशेषत्था यन्त्रं धार्यम् ।



$r = \text{रविबिम्बम्}$ । तत्तेजः ‘के’ विन्दु द्वारा ‘कु’ हृष्टिबिन्दौ निर्गच्छति । तथा यन्त्रे स्थिरीकृते ग्रहे क्षितिजस्थे सति, यदि कु हृष्टस्थानमपि क्षितिजस्थं भवेत्तदा केग ऊर्ध्वधिरसूत्रमवलम्बसूत्रम् । कुजाद्बू-ध्र्वस्थे ग्रहे तथोक्तबद्यन्त्रे स्थिरीकृते केग ऊर्ध्वधिर-रूपं न भवेदपि ऊर्ध्वधिररूपं = केप, तत्समानान्त-रम् = कुऊ सूत्रमप्यूर्ध्वधिररूपम् । ततः $\angle \text{उकुके} = \angle \text{कुकेच}$, परं $\angle \text{ऊकुके} = \text{नतांशाः}$, अतः $\angle \text{पकेग} = \text{उन्नतांशाः}$ । सिद्धान्ततत्त्वविदेके —

“धातुजं दारुजं वा यत् यन्त्रं बुद्धिमता कृतम् ।

तस्य केन्द्रकुजोर्ध्वस्थे रन्ध्रो कार्यं समान्तरे ॥

कुजरन्ध्रस्थहृष्टद्वयं केन्द्ररन्ध्रगतं ग्रहम् ।

खस्थं विधाऽथ तद्यन्त्रं कार्यं हग्वृतवद्बृहैः ॥”

व्याख्या—तस्य यन्त्रस्य केन्द्रकुजबिन्दोरुर्ध्वस्थे समान्तरे रन्धे (छिद्रे) कार्यं, अर्थात् कुजरेखा तु नलिकारूपा कार्या, तथा कृते कुजरन्ध्रे हृष्टि निवेश्य हग्वृतधरातले तथेतद्यन्त्रं धार्यं, यथा सा नलिकारूपा कुजरेखा, ग्रहगर्भहृष्टसूत्रं भवेत्तदैव श्राकाशस्थं ग्रहं केन्द्ररन्ध्रगतं पश्येदिति । अत्र यन्त्रमधोमुखं परिवर्त्य निवेशितम् ॥

अथवा केन्द्ररन्ध्रेण क्षमाजरन्ध्रं विशेष्यथा ।

अकर्तेजस्तथा यन्त्रं धार्यमर्कमुखं सदा ॥

अकोदये भवेत् खस्थं लम्बसूत्रं ग्रथा यथा ॥

वियत्यर्कः कुजस्थानादुन्नतश्च तथा तथा ।

यन्त्रे खतश्च तस्यै नेम्यंशैश्चलितं भवेत् ॥

अतः खादुन्नतांशाश्च ज्ञेया भूजान्नतांशकाः ।

तज्ज्यके शङ् कुहृज्ये च यन्त्रे हग्वृतवद् स्थिते ॥”

कमलाकरेणैव यन्त्रद्वारोन्नतांशनांशयोज्जनिं प्रतिपादितम् ।

तथा यन्त्रचिन्तामणै—

“केन्द्रोर्ध्वरन्ध्रेण यथाऽकर्तेजः क्षमाजोर्ध्वरन्ध्रं प्रविशेष्यैव ।

धार्यं तु केन्द्रादवलम्बभागज्या हग्यका स्यान्नतशिञ्जनी वा ।”

कमलाकरोक्तसद्वशमेवोक्तमस्तीति ॥१७॥

अब तुर्यगोल को कहते हैं ।

हि. भा.—घनुष (चक्रार्थ) के आधे भाग (कोदण्डखण्ड) को नव्वे अंश से अङ्कित करने से वह तुर्यगोलक नाम का यन्त्र होता है यहां भी घनुर्यन्त्र की तरह घटी, नतांश, उन्नतांश' ग्रहान्तरादि सिद्ध होता है । इस यन्त्र से नतांश और उन्नतांश ज्ञान कैसे होता है उसके लिये उपपत्ति ।

यहां संस्कृतोपपत्ति में लिखित (क) क्षेत्र को देखिये । केन्द्र छिद्र द्वारा क्षितिजस्थ रन्ध (छिद्र) में रविकिरण जिस तरह प्रवेश करे उस तरह यन्त्र को धारण करना चाहिये । र=रवि बिम्ब । उनके तेज 'के' बिन्दु द्वारा 'कु' हृष्टि बिन्दु में निकलता है । यन्त्र को स्थिर करने से ग्रह के क्षितिजस्थ रहने पर यदि 'कु' हृष्टिस्थान भी क्षितिजस्थ हो तब केग ऊर्ध्वाधर सूत्र अवलम्ब सूत्र होगा । क्षितिज से ग्रह के ऊपर रहने से पूर्ववत् यन्त्र को स्थिर करने से केग ऊर्ध्वाधर रूप न हो तथापि ऊर्ध्वाधररूप=केप, उसके समानान्तर=कुकु सूत्र भी ऊर्ध्वाधर रूप है तब <ऊकुके=<कुकेच, लेकिन ऊकुके=नतांश, अतः <पकेग=उन्नतांश । सिद्धान्त तत्त्व विवेक में "घनुजं दारूजं वा यत् यन्त्रं बुद्धिमता कृतम्" इत्यादि तथा "अथवा केन्द्ररन्ध्रेण क्षमाजरन्ध्रं विशेषाथा । अर्कंतेजस्तथा यन्त्रं धार्यमर्कमुखं सदा" इत्यादि श्लोकों से कमलाकर ने उपर्युक्त उपपत्ति से यन्त्र द्वारा नतांश और उन्नतांश का ज्ञान कहा है । तथा यन्त्र चिन्तामणि में 'केन्द्रोर्धररन्ध्रेण यथाऽर्कंतेजः क्षमाजोर्धरन्त्रं प्रविशेत्तथैव' इत्यादि से कमलाकरोक्त के सदृश ही कहा गया है इति ॥१७॥ ।

इदानीं चक्रयन्त्रमाह ।

परिधौ भगणांशाङ्कं मीनान्तं चक्रतो विद्वा ।

चक्रक्यन्त्रं मध्याल्लम्बोऽत्र फलं घनुस्तुल्यम् ॥१८॥

सु. भा.—चक्रक्यन्त्रं परिधौ मीनान्तं द्वादशराश्यकं भगणांशाङ्कं च कार्यम् । अत्र परिधौ कल्पिताधारमध्याल्लम्बः कार्यः । अस्माच्चक्रतश्चक्रयन्त्रा-द्वग्रहादीन् विद्वा फलं घनुस्तुल्यं घनुर्यन्त्रसमं भवति । विशेषार्थं भास्करचक्रयन्त्रं तदीयगोलयन्त्राध्याये चिन्त्यम् ॥ १८ ॥

वि. भा.—चक्रक्यन्त्रपरिधौ भगणांशाङ्कं मीनान्तं (द्वादशराश्यङ्कं) च कार्यम् । अत्र (चक्रक्यन्त्र) परिधौ कल्पिताऽधारमध्याल्लम्बः कार्यः । अस्माच्चक्रतः (चक्रयन्त्रात्) ग्रहादीन् विद्वा फलं घनुस्तुल्यं (घनुर्यन्त्र समं) भवतीति । सिद्धान्तशेखरे—

"कृत्वा सुवृत्तं फलकं हि षष्ठ्या चक्रांशकैश्चाङ्कितमत्र मध्ये ।
लम्बस्तदग्रात् सुषिरेण यद्वत् केन्द्रे झंकरश्मिः पततीति दध्यात् ॥

लम्बेन मुक्ता रविभागतोऽशास्त्रोदितास्ते घटिकास्तु याताः ।
चक्रारब्धपेतद्वलम्बस्य चापं ज्यामध्यरन्ध्र स्थित लम्बमेतत् ॥”

श्रीपतिनैवमुक्तम् । सुवृत्तं फलकं पष्ठ्या चक्रांशैश्चाङ्कितं कृत्वा । अग्रमर्थः—सुसरलससारदारुजातं वर्तुलं पीठाकारं यन्त्रं निर्माय तत्र (यन्त्रे) घटिकाज्ञानार्थं षष्ठिर्विभागाः । अंशादिज्ञानार्थं च षष्ठयधिकशतत्रयं ३६०विभागाः कार्याः । अस्मिन् यन्त्रे मध्ये (केन्द्रबिन्दौ) अवलम्बयष्टिः—देयः । यद्वत् अवलम्ब-यष्टिमूलगतयन्त्रचिछ्रेण, अर्करिश्मः (सूर्यबिम्बकेन्द्रतेजः) यन्त्रकेन्द्रे पतति इत्यनेन विधिना यन्त्रं स्थापयेत् । लम्बेन (अवलम्बषष्ठ्या) मुक्ताः (त्यक्ता) ये भागास्ते सूर्याधिष्ठितांशात् उदिता भागाः स्युः । घटिकास्तु अवलम्बमुक्ता व्यतीता घटिकाः स्युः । अनेन प्रकारेण निर्मितं यन्त्रं चक्रयन्त्रं स्यात् अस्य चक्र-यन्त्रस्याधं चापसंज्ञकं यन्त्रं भवति । एतच्चापयंत्रं ज्यामध्यरन्ध्रस्थितलम्बं कार्यं चक्रयन्त्ररूपं वृत्तस्याधंभागकारिण्या व्यासरेखाया मध्ये रन्ध्रं तत्र लम्बश्च देयः ।

अत्रोपपत्तिः ।

वृत्ताकारकाष्ठयन्त्रं षष्ठिघटीभिः षष्ठयधिकशतत्रयां ३६० शैश्चाङ्कितं कृत्वा मध्ये स्वल्परन्ध्रं तद्गतावलम्बयष्टिकं च सूर्याभिमुखं तथा स्थापितं यथैतद्यन्त्रं वर्धितं सत् सूर्यबिम्बकेन्द्रगतं भवेत् । तत इदं ह्यवृत्तानुरूपं जातम् । एतत्केन्द्रे लम्बरूपाया यष्टेश्चाया तत्परिधीयते लगति स बिन्दुः सूर्यकेन्द्रविन्दोः षड्भान्तरे भवेत् । अत्र सूर्योदयकाले सूर्याधिष्ठितांशात् षड्भान्तरे पश्चिम बिन्दावेवावलम्बच्छाया यन्त्रपरिधीयते लगति । ततोऽनन्तरं सूर्यो यथा यथोपरि गच्छति तथा लम्बच्छाया पश्चिमबिन्दोरधो गच्छति, त एव लम्बमुक्ता अंशास्ते सूर्याधिष्ठितांशात् आरभ्योन्नतांशा एव । घटिकाभिश्चाङ्कितं यन्त्रमिति यन्त्रमुक्ता घटिकाः सूर्योदयाद् गतघटिका इति । एतच्चक्रयन्त्रस्याधं वृत्ताधरूपं चापयन्त्रमिति । तत्रापि वृत्ताधर्कारिण्या व्यासरेखाया मध्ये सूक्ष्मं छिद्रं चक्रयन्त्र-वल्लम्बश्च देयः । चक्रयन्त्रवदेवेहोन्नतांशानामुन्नतघटिकानां च ज्ञानं वृत्ताधिदिव क्रियते । अत्र लल्लोक्तम्—

“वृत्तं कृत्वा फलकं षड्वर्गाङ्कितं तथा च षष्ठयङ्कितम् ।
मध्यस्थितावलम्बं मध्यस्थित्या प्रविष्टोषणम् ॥

तदधो लम्बविमुक्तं गृहादि यत्तदुदितं दिनकरांशात् ।
नाडयः पूर्वकपाले द्युगतास्ताः पश्चिमे द्युदलात् ॥

चक्रास्थं यन्त्रमिदं दलं धनुर्यन्त्रमाहुरस्यैव ।

ज्याकार्मुकभृच्छ्रद्धप्रविष्टदिनकरकरं धार्यम् ॥

मध्यस्थ लम्बमुक्ताः कोटेरारभ्य नाडिका द्युगताः ।
उदिताश्च दिनकरांशादारभ्य भवति गृहभागाः ॥”

इति श्रीपतिना छन्दोऽन्तरेणोक्तमिति स्फुटमेव गणकानाम् । भास्कराचार्येणापि—

“चक्रं चक्रांशाङ्कं परिधौ श्लथशृङ्खलादिकाधारम् ।
धात्रीत्रिभ्य आधारात् कल्प्या भार्षेऽत्र स्वार्थं च ॥
तन्मध्ये सूक्ष्माक्षं क्षिप्ताऽकार्भिमुखनेमिकं धार्यम् ।
भूमेरुन्नतभागास्तत्राक्षच्छायया भुक्ताः ॥
तत्खार्धान्तिश्च नता उन्नतलवसंगुणीकृतं द्युदलम् ।
द्युदलोन्नतांशभक्तं नाडयः स्थूलाः परैः प्रोक्ताः ॥”

इत्युत्तमा चक्रयन्त्रं तथैव कथितं सिद्धान्तशिरोमणीसनाभाव्यान्मिता-
क्षराच्छ्रीपते राशयोऽपि विविच्य विज्ञैर्निरूपणीय इति ॥१८॥

अब चक्र यन्त्र को कहते हैं ।

हि. भा.—चक्रयन्त्र परिधि में भगरांश को अङ्कित करना चाहिये, और द्वादश राशि (बारहों राशि) को भी अङ्कित करना चाहिये । इस चक्रयन्त्र परिधि में कल्पित आधार मध्य से लम्ब करना चाहिये । इस चक्रयन्त्र से ग्रहादियों को वेद कर फल घनुर्यन्त्र के बराबर होता है । सिद्धान्तशेखर में “कृत्वा सुवृत्तं फलकं हि पञ्चथा चक्रांशकैश्चाङ्कित-मत्र मध्ये” इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोकों के अनुसार कहा है, श्लोकों का अर्थ यह है— सरल सार वाली लकड़ी के वर्तुलाकार यन्त्र बनाकर उस यन्त्र में घटी ज्ञान के लिये साठ विभाग और अंश ज्ञान के लिये तीन सौ साठ विभाग करना चाहिये । इस यन्त्र के केन्द्रबिन्दु में अवलम्ब यष्टि देनी चाहिये जैसे अवलम्बयष्टिमूलगत यन्त्रछिद्र से सूर्य विम्ब के तेज यन्त्र केन्द्र में पतित हो इस तरह से यन्त्र को स्थापन करना चाहिये । अवलम्ब-यष्टि से त्यक्त जो भाग वे सूर्याधिष्ठित अंश (जिस अंश में सूर्य है) से उदित भाग होते हैं । और घटी व्यतीत (गत) घटी होती है । इस चक्रयन्त्र का आधा चाप संजक यन्त्र होता है । चक्रयन्त्ररूप वृत्त को आधा करने वाली व्यास रेखा के मध्य में रन्ध्र (छिद्र) करना और उसमें लम्ब देना ।

उपपत्ति ।

वृत्ताकार काष्ठ के यन्त्र में साठ घटी को और तीन सौ साठ अंश को अङ्कित कर मध्य में छोटा छिद्र कर तद गत अवलम्बयष्टि को सूर्याभिमुख इस तरह रखना चाहिये जिससे यन्त्र को बढ़ाने से सूर्यविम्ब के केन्द्र में चला जाय । इसलिये वह दृग्मण्डलाकार

हुआ। इसके केन्द्र में लम्बरूपयष्टि की छाया उसकी परिधि में जहाँ लगती है वह बिन्दु सूर्यकेन्द्र विन्दु से पड़भान्तर (छः राशि अन्तर) पर होता है। सूर्योदयकाल में सूर्याधिष्ठित अंश (जिस अंश में सूर्य है) से षडभान्तर (छः राशि अन्तर) पर पश्चिम विन्दु ही में अवलम्ब की छाया यन्त्र परिधि में लगती है, उसके बाद ज्यों-ज्यों सूर्य ऊपर जाते हैं त्यों त्यों लम्ब की छाया पश्चिम विन्दु से नीचे जाती है। वही लम्ब से त्यक्त अंश है, वह सूर्याधिष्ठित अंश से लेकर (आरम्भकर) उन्नतांश ही है। यह यन्त्र घटिकाओं से अङ्गित है इसलिये यन्त्रमुक्त (यन्त्र से त्यक्त) घटी सूर्योदय से गत घटी है। इस चक्रयन्त्र का आधा वृत्तार्ध रूप चाप यन्त्र होता है। उस चाप यन्त्र में भी वृत्त की अर्धकारिणी व्यास रेखा के मध्य में सूक्ष्म छिद्र और तदगत लम्ब चक्र यन्त्र ही की तरह देना चाहिये। चक्र यन्त्र के अनुसार ही इस चाप यन्त्र में भी वृत्तार्ध ही से उन्नतांश और उन्नत घटी का ज्ञान करते हैं। शिष्यघीरुद्विद तन्त्र में वृत्तं कृत्वा फलकं षड्वर्गाङ्कुः तथा च षष्ठ्यङ्कम् इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित, लल्लाचार्योक्त श्लोकों के आशय को श्रीपति ने श्लोकान्तर से कहा है। सिद्धान्तशिरोमणि के गोलाध्याय में ‘चक्रं चक्रांशाङ्कुं परिवौ इलथशृङ्खला विकाधारम्’ इत्यादि श्लोकों से भास्कराचार्य ने भी चक्रयन्त्र उसी तरह कहा है इति ॥१८॥

इदानीं यष्टचाशङ्कवाद्याह ।

यष्टिस्तर्यग्धार्या नष्टच्छायावलम्बकः शङ्कुः ।

हृज्यान्तरमनुपातात् स्वाहोरात्रार्थमग्रा च ॥१६॥

सु. भा.—क्षितिजवृत्तकेन्द्रगता यष्टिस्तथा धार्या यथा सा नष्टच्छाया स्यात्। एवं यष्टिव्यासार्थभवगोले यष्टच्छग्रे रविकेन्द्रं भवति तस्मात् क्षितिजोपरि योऽवलम्बकः स शङ्कुर्भवति। यष्टिमूलाच्छङ्कुमूलपर्यन्तमन्तर हृज्या भवति। अनुपातात् यष्टेरनुपातात् स्वाहोरव्यासार्थं द्युज्या तथाज्ञा च साध्या। उदयकाले रविकेन्द्रोपरि यष्टच्छनुपातेनार्थाद्यिष्टच्छग्रप्रपातेन क्षितिजे तत्प्राग् बिन्दन्तरमग्रांशाः ततः पलकर्णेन द्वादशकोटिस्तदाऽप्रया किं जाता क्रान्तिज्या। तत्कोटिज्या द्युज्या प्रसिद्धैव। ‘यष्टच्छग्रालम्बोना ज्ञेया हृज्या नृकेन्द्रोर्मध्ये’ इति तथा उदयेऽस्ते यष्टच्छग्रप्राच्यपरा मध्यमग्रा स्यात्—इति च भास्करोक्तं चिन्त्यम् ॥ १६ ॥

वि.भा.—क्षितिजवृत्तकेन्द्रगता यष्टिस्तथा धार्या यथा सा नष्टद्युतिर्भवेत्। एवं यष्टिव्यासार्थोत्पन्नगोले यष्टच्छग्रे रविर्भवति, रविकेन्द्रात् क्षितिज धरातलो-परि योऽवलम्बकः सशङ्कुर्भवति। यष्टिमूलाच्छङ्कुमूल पर्यन्तं हृज्या भवति। यष्टेरनुपातात् स्वाहोरात्रार्थं (द्युज्या) अग्रा च साध्या। यष्टच्छग्रपूर्वापर रेखयो-रन्तरं त्रिज्यावृत्ते ज्यार्थवत् स्थितम्। साग्रा ज्ञेया। ततः पलकर्णेन द्वादशकोटि-स्तदाऽप्रया किं जाता क्रान्तिज्या, ततः वृत्रि—क्रांज्या—द्युज्या, ‘यष्टच्छग्रालल-

म्बोना ज्ञेया हृग्या नृकेन्द्रयोर्मध्ये” तथा ,उदयेऽस्ते यष्टच्चग्रप्राच्यपरामध्यमग्रा स्यात् इति भास्करोक्तं विविच्य ज्ञेयमिति ॥१९॥

अब यष्टि से शङ्कु आदि को कहते हैं ।

हि. भा.—क्षितिजवृत्तकेन्द्रगत यष्टि को इस तरह रखना चाहिये जिससे छायारहित यष्टि हो । एवं यष्टिव्यासाधोत्पन्न गोल में यष्टि के अग्र में रवि होते हैं । रवि केन्द्र से क्षितिज धरातल के ऊपर लम्ब शंकु है । यष्टि के मूल से शङ्कु मूलपर्यन्त अन्तर दृग्या होती है । यष्टि के प्रपात (पतन) से स्वाहोरात्रार्ध (द्युज्या) तथा अग्रा साधन करना चाहिये अर्थात् उदयकाल में रविकेन्द्र के ऊपर यष्टच्चग्र के प्रपात से क्षितिज में उसका और पूर्व बिन्दु का अन्तर अग्रा है, तब पलकर्ण में यदि द्वादश कोटि पाते हैं तो अग्रा में क्या इस अनुपात से क्रान्तिज्या आती है, इसकी कोटिज्या $\sqrt{(\text{त्रि}^2 - \text{क्रांज्या})^3}$ —द्युज्या, सिद्धान्त-शिरोमणि के गोलाध्याय में ‘यष्टच्चग्राल्लभो ना ज्ञेया हृग्या नृकेन्द्रयोर्मध्ये’ तथा ‘उदयेऽस्ते यष्टच्चग्रप्राच्यपरामध्यमग्रा स्यात्’ यह भास्करोक्त के विचार करने से स्फुट है इति ॥१६॥

इदानीं यष्टियन्त्रमाह ।

परिलिख्य वृत्तमवनौ यष्टिव्यासाधं मन्यदस्यान्तः ।

स्वाहोरात्रार्धार्धं घटिका षष्टच्चङ्कितं परिधौ ॥२०॥

यष्टिव्यासाधेऽग्रा यष्टयग्रान्तरसमज्यया धनुषि ।

घटिका द्वितीयवृत्ते याताः प्रागपरतः शेषाः ॥२१॥

सु. भा.—अवनौ समावनौ यष्टिव्यासाधं वृत्तं परिलिख्यस्यान्तरेककेन्द्र-कमन्यद द्युज्यावृत्तं च स्वाहोरात्रार्धार्धं स्वाहोरात्रार्धं द्युज्या सैवार्धं व्यासदलं यस्य तच्च परिलिख्यास्य परिधौ घटिकाषष्टच्चङ्कितं कार्यम् । ततो यष्टिव्यासाधेऽ गोले यत्र यष्टिर्नष्टद्युतिजाता तंत्र यष्टिः स्थिरा कार्या । क्षितिजेऽग्रायास्तद्यष्टच्चग्रस्य च यदन्तरं तत्समा या ज्या पूर्णज्या तया द्वितीयवृत्ते द्युज्यावृत्ते यद्वनुर्भवेत् तस्मिन् धनुषि या घटिकास्ताः प्राक् कपाले याता अपरतः परिश्वमकपाले शेषा दिनशेषा घटिकाः स्युः । ‘त्रिज्याविष्कम्भार्धं वृत्तं कृत्वा दिग्ङ्कितं तत्र’ इत्यादिभास्करोक्त-मेतदनुरूपमेव । एकस्मिन् दिने यदि द्युज्या स्थिरा स्यात् तदैवानेन विधिना कालज्ञानमिति स्फुटं सिद्धान्तविदाम् ॥ २०-२१ ॥

वि. भा.—अवनौ (समपृथिव्यां) यष्टिव्यासाधेऽन वृत्तं परिलिख्यास्यान्तः (मध्ये) स्वाहोरात्रार्धार्धं (स्वाहोरात्रार्धं) द्युज्या सैवार्धं व्यासार्धं यस्य तच्चैक-केन्द्रकमन्यद द्युज्यावृत्तं परिलिख्यास्य परिधौ घटिका षष्टच्चङ्कितं कार्यम् । ततो

यष्टिव्यासार्थं गोले यत्र यष्टिर्नष्टद्युतिजर्ता तत्र यष्टिः स्थिरा कार्या । क्षितिजेऽग्रायास्त-
च्छटच्छ्रस्य च यदन्तरं तत्समा या पूर्णज्या तथा द्वितीयवृत्ते (द्युज्यावृत्ते) यद्यनु-
(चापं) भवेत्तस्मिन् धनुषि (चापे) या घटिकास्ताः पूर्वकपाले गताः, अपरतः
पश्चिमकपाले) शेषाः (दिनशेषाः) घटिकाः स्युः । यद्येकस्मिन् दिने द्युज्या स्थिरा
भवेत्तदैवानेन विधिना कालज्ञानं भवितुमहंतीति । सिद्धान्तशेखरे—

“संसाधिताशं कृतचक्रभागं विधाय वृत्तं समभूप्रदेशे ।
त्रिज्याङ् गुलाङ्कां सुसमां च यर्ष्टि नष्टद्युर्ति तज्जठरे निदध्यात् ॥
तदग्रलम्बः खलु शङ्कुरुक्तस्तन्मूलकेन्द्रान्तरमत्र हर्ज्या ।
पूर्वापरात्तद्विवरं भुजः स्याछङ्कवग्रमस्तोदयसूत्रमध्यात् ॥
शङ्कवग्रमर्गुणितं विभक्तं तल्लम्बकेन स्फुटमक्षभा स्यात् ।
अग्राग्रभागान्तकालमीर्वीं कार्येह खल्वङ्गुलवृत्तजाता ॥”

श्रीपतिनैवं कथ्यते; एतेषामयमर्थः—समपृथिव्यां पूर्वादिदिशां ज्ञापकैश्चिन्हैः
सहितं षष्ठ्यधिकशतत्रयमिताः समाना भागाः कृता यस्मिन् तद—एतादृशं वृत्तं
विधाय तज्जठरे (मध्ये—केन्द्रे वा) स्वेच्छानुसारं यावदङ्गुलतुल्या त्रिज्या कल्पिता
भवेत्तावद्विरङ्गुलचिन्हैश्चिन्हितां सर्वतोऽपि निम्नोन्नतभावरहितां छायाहीनाम-
र्थात् सूर्याभिमुखं यष्टिस्तथा स्थापिता भवेद्यथा स्वमार्गं वर्धिता सती सूर्यविम्ब-
केन्द्रं गच्छेत्तादृशीं यष्टिं धारयेत् । यष्टिच्छ्रात् भूपरि पात्यमानोलम्बः शङ्कुः ।
अस्मिन् वृत्ते शङ्कुमूलकेन्द्रान्तरं हर्ज्या (नतांशज्या) भवति । पूर्वापरसूत्राच्छ-
ड़कुमूलस्यान्तरं भुजसंज्ञको भवति । उदयास्तसूत्राच्छङ्कुमूलं यावच्छङ्कवग्र-
संज्ञकम् । अस्य नाम भास्करेण शङ्ककुतलं कथ्यते । शङ्कवग्रं (शङ्ककुतलं)
द्वादशभिर्गुणितं पूर्वकथितलम्बेन (शङ्ककुना) विभक्तं तदा स्फुटा पलभा स्यात् ।
स्वदेशसम्बन्धिनी पलभा भवतीति । अग्राग्रबिन्दोरत्र अङ्गुलवृत्तजाता नतांशज्या
कार्या । प्रथमं त्रिज्यारूपा यष्टिर्विनिमिताङ्गुला रचिता तदङ्गुलव्यासार्थवृत्त-
सम्बन्धिनी हर्ज्या कर्तव्येति ।

अत्रोपपत्तिः ।

समायां भुवि कृतदिक्चिन्हं भगरांशाङ्कितं च यद्यूतं तत् क्षितिजवृत्तम् ।
त्रिज्याङ्गुला यष्टिस्त्रिज्यास्वरूपा । सा नष्टद्युतिर्था भवेत्तथा धार्या, येन यष्टिच्छ्र-
वर्धितं सद्रविविम्बकेन्द्रं गच्छेत् । नष्टद्युतेर्यष्टेऽग्रादधी यावान् लम्बस्तावांस्तस्मिन्
समये शङ्कुः । त्रिज्यारूपाया यष्टेः शङ्कुमूलम्बस्य च वर्गान्तरमूलं नतांशज्ये
(हर्ज्या) ति शङ्कुमूलत्केन्द्रयोरन्तररूपेति । शङ्कुमूलपूर्वापररेखयोरन्तरं
भुजः । अग्राग्रयोः (पूर्वापरि दिग्गतयोरूपरिगता रेखोदयोस्तसूत्रम्) उदयास्तसूत्रस्य
शङ्कुमूलस्य चान्तरं शङ्कवग्रं शङ्ककुतलनाम्ना प्रसिद्धम् । तदा शङ्ककुना

यदिशङ्कुतलं भुजो लभ्यते तदा द्वादश शङ्कुना किमित्यनुपातेन समागच्छति पलभा । अग्राग्रविन्दोरङ्गुलवृत्तजाता नतज्या उन्नतज्या वा कार्येत्यस्यायमाशयः । शङ्कुमूलयष्टिमूलयोरन्तरं हरज्या तत्स्वरूपं प्रथममुक्तम् । अत्र तु नतांशज्या, अग्राग्रविन्दोः यष्टचङ्गुलमानानुसारेणाङ्गुलात्मकप्रमाणवती आनेया । शङ्कु-मूलयष्टिमूलयोरन्तरे एकां सरलशलाकां धृत्वा तामङ्गुलेन मापयित्वा तन्मानं शेयमिति ।

अत्र ललोक्तम्—

दिङ्गमध्यस्थितमूला यष्टिनष्टप्रभा विगुणतुल्या ।
धार्या तदीयलम्बककाष्ठांशा वोदिता भागाः ॥
यष्टिस्त्रिज्याकरणो लम्बोना कृतिविशेषपदमनयोः ।
हरज्या छाया प्राक्पर लम्बनिपातान्तरं बाहुः ॥
प्रागपराग्रासक्तं सूत्रं शङ्कुवन्तरं हृतं सूर्यः ।
यष्टचवलम्बविभक्तं यष्टचवलम्बेन विषुवद् भा ॥”

इति । भास्करोक्तं च—

‘त्रिज्याविष्टकम्भार्धं वृत्तं कृत्वा दिग्ङ्छ्रुतं तत्र ।
दत्त्वाऽग्रां प्राक् पश्चाद् द्युज्यावृत्तं च तन्मध्ये ॥
तत्परिधो षष्टचङ्गुः यष्टिनष्टद्युतिस्ततः केन्द्रे ।
त्रिज्याङ्गुला निधेया यष्टचग्राग्रान्तरं यावत् ।
तावत्या मौवर्या यद् द्वितीयवृत्ते धनुभवेत्तत्र ।
दिनगतशेषा नाड्यः प्राक् पश्चात् स्युः क्रमेणैवम् ॥’

इति सर्वथा श्रीपत्युक्तसममेवेति ॥२०-२१॥

अब यष्टियन्त्र को कहते हैं ।

हि. भा.—समान पृथ्वी में यष्टि व्यासार्ध से वृत्त लिखकर इसके मध्य में द्युज्या व्यासार्ध से एक कैन्द्रिक अन्यद्युज्या वृत्त लिखकर इसकी परिधि में साठ घटी अङ्कित करनी चाहिये । अनन्तर यष्टिव्यासार्धगोले जहाँ यष्टि नष्टद्युति (छाया रहित) हुई है वहाँ यष्टी को स्थिर करना । क्षितिज में उस यष्टियन्त्र का और अग्रा का जो अन्तर है तत्त्वल्य पूर्णज्या से द्वितीयवृत्त (द्युज्यावृत्त) में जो चाप हो उस चाप में जो घटी है वह पूर्वकपाल में दिनगत घटी होती है और पश्चिमकपाल में दिनशेषघटी होती है । यदि एक दिन में द्युज्या स्थिर मानीजाय अर्थात् एक दिन में रवि की क्रान्ति स्थिर हो तब ही इस विधि से कालज्ञान हो सकता है । सिद्धान्तशेखर में ‘संसाधिताशं कृतचक्रभागं विद्यायवृत्तं समभूप्रदेशे । त्रिज्या-इङ्गुलाङ्गुः’ इत्यादि श्लोकोक्त के अनुसार कहते हैं । इन श्लोकों का यर्थ यह है कि समान

पृथिवी प्रदेश में वृत्त लिखकर उसमें पूर्वादि दिशाओं के सूचक चिन्ह अङ्कित करना तथा तीन सौ साठ समान भाग कर देना, उसके मध्य (केन्द्र) में अपनी इच्छा के अनुसार जितने अङ्गुल की त्रिज्या हो उतनी अङ्गुल संख्या से चिन्हित और सब तरह से समान छायाहीन अर्थात् सूर्याभिमुख यष्टि इस तरह रखी जाय जिससे स्वमार्ग में यष्टि को बढ़ाने से सूर्यविम्ब केन्द्र में चली जाय। यष्टिग्र से भू (क्षितिज) के ऊपर लम्बशङ्कु होता है। इस वृत्त (पूर्व लिखितवृत्त) में शङ्कुमूल और केन्द्र के अन्तर हण्ड्या (नतांशज्या) होती है शङ्कुमूल से उदयास्त सूत्रपर्यन्त लम्बरूप अन्तर भुज है। शङ्कुमूल से उदयास्त सूत्रपर्यन्त लम्बरूपरेखा शङ्कुवग्र संज्ञक है यही शङ्कुतल हैं। शङ्कुवग्र (शङ्कुतल) को बारह से गुणाकर पूर्वकथित लम्ब (शङ्कु) से भाग देने से स्फुट पलभा होती है। पहले त्रिज्यारूप यष्टि जितनी अङ्गुल की बनाई गई तदङ्गुल व्यासार्धवृत्त सम्बन्धिनी हण्ड्या करनी चाहिये इति ॥

उपपत्ति ।

समान पृथिवी में इष्ट त्रिज्या से वृत्त बनाकर उसमें दिशाओं के चिन्ह अङ्कित कर देना तथा भगणांश अङ्कित कर देना चाहिये वह क्षितिज वृत्त है। त्रिज्याङ्गुल यष्टि को इस तरह रखना चाहिये जिससे उसकी छाया नष्ट हो तथा उसको बढ़ाने से यष्टिग्र रवि बिम्बकेन्द्र में चला जाय। नष्टितुति (छाया रहित) यष्टिग्र से नीचे जितना लम्ब है उतना उस समय में शङ्कु है। त्रिज्यारूप यष्टि और शङ्कुरूप लम्ब का वर्गान्तरमूल नतांशज्या (हण्ड्या) शङ्कुमूल और वृत्तकेन्द्र का अन्तर रूप होता है। शङ्कुमूल से पूर्वापर रेखा के ऊपर लम्ब भुज है। अग्राग्रगत (पूर्व पश्चिम दिग्गत अग्राहयगत) रेखा उदयास्तसूत्र है। उदयास्तसूत्र और शङ्कुमूल का लम्बरूप अन्तर शङ्कुवग्र (शङ्कुतल) है। तब अनुपात करते हैं यदि शङ्कु में शङ्कुतल भुज पाते हैं तो द्वादशशङ्गुल शङ्कु में क्या इस अनुपात से स्फुट पलभा आती है। शङ्कुमूल और यष्टिमूल का अन्तर हण्ड्या है इसका स्वरूप पहले कहा गया है। यहां नतज्या—अग्राग्र बिन्दु से यष्टिङ्गुल मान के अनुसार अङ्गुलात्मक प्रमाण वाली लानी है। शङ्कुमूल और यष्टिमूल के अन्तर में एक सरल शलाका रख कर उसको अङ्गुल से मापन कर उसका मान समझना चाहिये। यहां लल्लाचार्य “दिङ्‌मध्य-स्थित मूला यष्टिर्नष्टप्रभा त्रिगुणतुल्या” इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोकों के अनुसार कहते हैं सिंद्धान्तशिरोमणि के गोलाध्याय में त्रिज्या विष्कम्भार्ष वृत्तं कृत्वा दिग्ङ्कृतं तत्र इत्यादि विज्ञानभाष्य में लिखित श्लोकों से भास्कराचार्य सर्वथा श्रीपत्युक्त के समान ही कहा है इति ॥२०-२१॥

इदानीं प्रकारान्तरेण घटिकानयनमाह ।

यष्टे: स्वाहोरात्रार्धभाजिताऽन्तरदलाहता त्रिज्या ।

फलचापांशा द्विगुणाः षड्भिर्वा भाजिता घटिकाः ॥२२॥

सु. भा.—पूर्वमग्रा यष्टचग्रयोरन्तरं मित्वा यद्गृहीतं तस्य दलं कार्यम् । तेनान्तरदलेन त्रिज्याऽहता यष्टे: स्वाहोरात्रार्थेन यष्टिव्यासार्थभवद्युज्यया भाजिता फलचापांशा द्विगुणाः पड्भिर्भाजिता वा घटिकाः स्युरिति ।

अत्रोपपत्तिः ।

अन्तरं घटचंशपूर्णज्याऽतस्तदर्थं तदर्थज्या द्युज्याव्यासार्थे ततोऽनुपातेन त्रिज्यावृत्ते परिणाता कृता तस्याश्चापां द्विगुणामंशात्मकं तत् पड्भिर्विभज्य घटिकाः कृता इति स्फुटम् ॥ २२ ॥

वि. भा.—पूर्वमग्राग्रयष्ट् योरन्तरं मित्वा यद् गृहीतं तस्यार्थं कार्यम् । त्रिज्या तेनान्तरार्थेन गुणिता यष्टे: स्वाहोरात्रार्थेन (यष्टिव्यासार्थोत्पन्नद्युज्यया) भक्ता फलचापांशा द्विगुणाः पड्भिर्भक्ता वा घटिकाः स्युरिति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

अन्तरं घटचंशपूर्णज्या, एतस्या अर्थं घटचंशार्थज्या द्युज्याव्यासार्थे, ततोऽनुपातेन ‘द्युज्याव्यासार्थे यदीयं घटचंशार्थज्या नभ्यते तदा त्रिज्याव्यासार्थे किं समागच्छति त्रिज्याव्यासार्थे घटचंशार्थज्या तत्स्वरूपम् = ज्या इ घटचंश. त्रि
द्यु
अस्याश्चापां द्विगुणामंशात्मकं तत् पड्भिर्भक्तं तदा घटिकाः स्युरिति ॥

सिद्धान्तशेखरे

“न्यस्येदग्रां प्राक् प्रतीच्यग्रतोऽत्र याम्योदक्स्था मध्यदेशान्तज्या ।

साध्यः शङ्कुस्तन्मितिभ्यां ऋमस्तु देयस्तस्मिन् स्वोदयात् स्वाग्रकाग्रात् ॥

विरचित समयांशस्तन्मितशङ्कुस्मिन् तदुदरगतभाग्रं स्थापयेदग्रकाग्रात् ।

तदवधि विगतास्ते कालभागा भवेयुदिनगतघटिकाः स्युः कालभागारसाप्ताः ॥’

श्रीपतिनन्देवं कथयते । अस्यार्थः—अत्रास्मिन् पूर्वलिखितवृत्ते प्राक् प्रतीच्य-ग्रतः (पूर्वापरबिन्दुभ्यां) अग्रां न्यस्येत् । मध्यदेशात् (वृत्तकेन्द्रबिन्दोः) याम्योदक्स्था (दक्षिणादिकस्था, उत्तर दिक्स्था वा) नतज्या देया । तन्मितिभ्यां (अग्रान्तज्ययोर्मानाभ्यां) शङ्कुः साध्यः । तस्मिन् वृत्ते ऋमः—अहोरात्रवृत्तं—विरचितसमयांशः (विरचिताञ्छिन्हताः समयांशा यस्मिन्) यष्टिघटीभिरहोरात्रवृत्तं चिन्हितं (अङ्कित) भवति, अत्राहोरात्रवृत्तमंशात्मकमर्थात् षष्ठ्यधिकशतत्रय भागात्मकं कार्यम् । तच्च स्वोदयात् (स्वोदयविन्दोः) स्वाग्रकात् (अग्राग्रविन्दोः) दातव्यः । ऋस्मिन् षष्ठ्यधिकशतत्रयभागाङ्कितेऽहोरात्रवृत्ते तन्मितशङ्कु (अग्रान्त

जययोर्मनानुसारेण मापितमङ्गुलात्मकं शङ्कुं तदुदरगतभाग्रं यथा स्यात्तथा स्थापयेत् । अग्रकाग्रात् तदवधि (अग्राग्रबिन्दोः) शङ्कुमूलपर्यन्तमहोरात्रवृत्ते येऽज्ञास्ते गतां कालभागाः स्युः । ते कालभागाः षड्भिर्भक्ता सन्तो दिनगत घटिका भवेयुरिति ॥

अस्योपपत्तिः ।

समभूमौ वृत्तकरणं यष्टेः शङ्कोश्च स्वरूपादिकं कथितमेव । अत्र पूर्वापर-
विन्दुभ्यामङ्गुलात्मिकाऽग्रा वृत्तकेन्द्रविन्दोश्च नतज्या दत्ता, यष्टयग्रबिन्दोर्लम्बरू-
पोऽङ्गुलात्मकः शङ्कुस्तदनुसारिमानेन मापितश्चक्रभागाङ्क्तेऽहोरात्रवृत्ते यष्टि-
संलग्नस्तथा स्थापितो यथा छायाग्रं वृत्तकेन्द्रे पतेत् । एवमग्राग्रबिन्दोः शङ्कुमूल-
पर्यन्तमहोरात्रवृत्तीयमंशादिमानं कालभागाः स्युरिति । अत्र श्री भास्कराचार्यर्णा
“अग्राग्रउदितो रविर्यथा यथाऽहोरात्रवृत्त गत्योपरि गच्छति तथा तथा केन्द्रे
निवेशितमूलाया यष्टेरग्रे भ्राम्यमारो यष्टिनष्टव्युतिः स्यात् । यतो यष्टयग्रे रविः ।
अग्राग्रादकं यावदहोरात्रवृत्ते यावत्यो घटिकास्तावत्यो दिनगता भवन्ति । तत्राकाशे
द्युज्यावृत्तं लेखितुं नायाति ।

अतोऽग्राग्र यष्टयग्रयोरन्तरं शलाकया मित्वा गृहीतम् । ततो भुवि लिखिते
द्युज्यावृत्ते तथा शलाकया ज्यारूपया धनुषि घटिकाज्ञानं युक्तियुक्तम् ॥”

इत्युच्यते, अनयोभविनया श्रीपत्युक्तं भास्करोक्तं च सर्वमुपपद्यते । अत्र
कलांशाः षड्भक्ता घटिका भवन्त्यहोरात्रवृत्ते शष्टयधिकशतत्रयमंशा अङ्क्ताः
सन्ति तेन षष्टिघटिकानुसारेण षड्भिरंशैरेका घटिका भवतीति । श्रीपत्युक्तमिदं
यष्टियन्त्रैण समयज्ञानं भास्करोक्तं च लल्लोक्तस्य—

“अग्राग्राच्छङ्कुभ्रमवृत्ते कालांशकर्लखेद्वाशिम् ।
दिङ्मध्यच्छायाग्रं कृत्वाऽत्र स्थापयेच्छङ्कुम् ॥

अग्राग्राच्छङ्कुतलान्तरस्थिता वा समुदगता भागाः ।

कालांशाः षट्कहृता भवन्ति घटिका दिनस्य गताः ॥

इत्यस्यैवानुरूपमिति विज्ञैर्विवेच्यम् ॥२२॥

अब प्रकारान्तर से घटिकानयन को कहते हैं ।

हि. भा.—पहले अग्राग्र और यष्टयग्र के अन्तर को भापन कर जो लिया गया है ।
उसके आधे को त्रिज्या से गुणाकर यष्टिव्यासार्थोत्पन्न द्युज्या से भाग देने से जो फल
हो उसके चापांश को दो से गुणा कर छः से भागदेने से वा (प्रकारान्तर से) घटी होती
है इति ॥

उपपत्ति ।

अग्राग्र और यष्टिग्र के अन्तर घटचंश की पूर्णज्या है । इसका आधा द्युज्याव्यासार्थ में घटचंशार्धज्या होती है । तब अनुपात करते हैं यदि द्युज्याव्यासार्थ में यह घटचंशार्धज्या पाते हैं तो त्रिज्या व्यासार्थ में क्या इस अनुपात से त्रिज्याव्यासार्थ में घटचंशार्धज्या आती है उसका स्वरूप = $\frac{\text{ज्या } \frac{3}{4} \text{ घटचंश.नि}}{\text{द्यु}}$ इसके चाप को दो से गुणा करने से अंशात्मक

होता है उसको छः से भाग देने से घटी होती है इति । सिद्धान्तशेखर में “न्यसेद्वां प्राक् प्रतीच्यग्रतोऽत्र याम्योऽकस्था मध्यदेशान्तज्या” यहां संस्कृतोपपत्ति में लिखित श्लोकों के अनुसार श्रीपति कहते हैं । इन श्लोकों का अर्थ यह है—इस पूर्वलिखित वृत्त में पूर्वविन्दु और पश्चिम बिन्दु से अग्रा का न्यास करना चाहिये । वृत्त के केन्द्र बिन्दु से दक्षिण दिशा में वा उत्तर दिशा में नतज्या दान देना चाहिये अग्रा और नतज्या के मानों में शङ्कु स.घन करना । उस वृत्त में अहोरात्रवृत्त माठ घटी से अङ्कुरित होता है यहां अहोरात्रवृत्त को अंशात्मक अर्थात् तीन सौ साठ अंशात्मक करना चाहिये । वह अग्राग्र बिन्दु से देना चाहिये अर्थात् अहोरात्रवृत्त में अंश विभाग स्वोदयबिन्दु (अग्राग्रबिन्दु) से करना चाहिये । इस तीन सौ साठ अंश से अङ्कुरित अहोरात्रवृत्त में अग्रा और नतज्या के मानानुसार मापित शङ्कु को उसके मध्यमें छायाग्र में जैसे हो वैसे स्थापन करना चाहिये । अग्राग्र बिन्दु से शङ्कुमूल पर्यन्त अहोरात्रवृत्त में जो अंश है वे गतकलांश हैं, उन गतकलांश को छः से भाग देने से दिनगत घटी होती है इति ॥

इसकी उपपत्ति ।

समान पृथिवी में वृत्त रचना और यष्टि-शङ्कु के स्वरूपादि पूर्व में कथित ही है । इस वृत्त में पूर्व बिन्दु और पश्चिम बिन्दु से अग्रा दान देना तथा वृत्त केन्द्र बिन्दु से नतज्या देनी चाहिये । यष्टिग्र बिन्दु से लम्बरूप अङ्गुलात्मकशङ्कु को चक्रभाग (३६० अंश) से अङ्कुरित अहोरात्रवृत्त में यष्टि से संलग्न उस तरह स्थापना करना चाहिये जिससे छायाग्र वृत्तकेन्द्र में पतित हो । इस तरह अग्राग्र बिन्दु से शङ्कुमूल पर्यन्त अहोरात्रवृत्तीय अंशादिमान कालभाग होते हैं । यहां भास्कराचार्य संस्कृतोपपत्ति में लिखित ‘अग्राग्रउदितो-रविः’ यहां से लेकर घटिकाज्ञानं युक्ति युक्तं पर्यन्त’ कहते हैं, इन दोनों का विचार करने से श्रीपत्युक्त और भास्करोक्त भी उपपन्न होता है । यहां कालांश को छः से भाग देने से घटी होती है । अहोरात्रवृत्त में तीन सौ साठ अंश अङ्कुरित है इसलिये साठ घटी के अनुसार छः अंश में एक घटी होती है । यह श्रीपत्युक्त यष्टिग्र से समय ज्ञान भास्करोक्त भी शिष्यधी-वृद्धिद तन्त्र में लल्लोक्त ‘अग्राग्राच्छङ्कुभूमवृत्ते कालांशकैलिखेद्राशिम्’ इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित इन श्लोकों के अनुरूप ही इसको विवेचक लोग विचार कर दें इति ॥२१॥

अथवा घटिकानयनमाह ।

यष्टिव्यासार्थं वा घटिका शङ्क् वड् गुलादितो मूलात् ।
अवलम्ब सूत्र युक्तचा घटिका दिवसस्य गतशेषाः ॥२३॥

सु. भा.— वा यष्टिव्यासार्थं गोले शङ्कवड्गुलादितो मूलात् शङ्कुतलाच्च घटिकाः साध्याः । शङ्कुतलात् शङ्कोर्चेष्टहृतिमानीय ततो द्युज्यानुपातेनेष्टान्त्यां सूत्रं चानीय त्रिप्रश्नोक्तच्चा घटिका साध्या इत्यर्थः । अर्थाद् गोलरचनां विनैव नष्टद्युतेर्यष्टेरग्रादवलम्बकं कृत्वा शङ्कुं विजाय १९ सूत्र युक्तच्चा द्युज्येष्टान्त्यादिना त्रिप्रश्नोक्तच्चा गतशेषाः घटिका ज्ञेयाः ॥ २३ ॥

वि. भा.— वा यष्टिव्यासार्थं गोले शङ्क् वड् गुलादितो मूलात् (शङ्कुतलाच्च) घटिकाः साध्याः । अर्थात् $\sqrt{\text{शङ्कु} + \text{शंतल}}$ =इहृति ततो द्युज्येष्टहृतिलभ्यते तदा त्रिज्यया किं समागतीष्टान्त्याऽर्थाद् गोलरचनां विनैव नष्टद्युतेर्यष्टेरग्रादवलम्बकं कृत्वा शङ्कुं ज्ञात्वा १९ सूत्रयुक्तच्चा द्युज्यां तत इष्टान्त्यां ज्ञात्वोपर्युक्तरीत्या दिनस्य गतघटिकाः शेषघटिकाश्च विज्ञातव्या इति ॥२३॥

अब पुनः घटिकानयन को कहते हैं ।

हि. भा.— वा यष्टिव्यासार्थगोल में शङ्क् वड् गुल और शङ्कुतल से घटी साधन करना चाहिये अर्थात् $\sqrt{\text{शङ्कु} + \text{शंतल}}$ =इहृति । तब अनुपात 'द्युज्या में इष्टहृति पाते हैं तो विज्या में क्या' से इष्टान्त्या का ज्ञान होता है इसमें चरण्या संस्कार करने से सूत्र का ज्ञान होता हैं तब 'अथोन्नताद्युताच्चरेणीत्यादि' भास्करोक्त सूत्र से उन्नतकाल ज्ञान होता हैं । अथवा अवलम्बसूत्र युक्ति से दिनगतघटी और दिनशेष घटी साधन करना चाहिये अर्थात् बिना गोल रचना के नष्ट द्युति यष्टि के अग्र से अवलम्बसूत्र कर शङ्कु को जानकर १६ सूत्र युक्ति से द्युज्या ज्ञान से इष्टान्त्या जानकर त्रिप्रश्नोक्त विधि से दिनगतघटी और दिनशेष घटी का ज्ञान सुलभ ही है इति ॥२३॥

इदानीं यष्टियन्त्रेण वेधेन रविचन्द्रान्तरांशानाह ।

यष्टिव्यासार्थाद् भुवि वृत्तं भगणांशकं कृत्वा ।
यष्टिकीलप्रोते मूले पृथगग्रयोर्बद्धे ॥२४॥

ताभ्यां सूर्यशशाङ्कौ वेध्यावग्रस्थितेन सूत्रेण ।
सूत्रज्ययाऽन्तरांशा ये तेऽर्कविभाजिता स्तिथयः ॥२५॥

सु० भा०—यष्टिव्यासार्थात् समभुवि भगणांशकं चक्रांशाङ्कूतं वृत्तं कृत्वा केन्द्रगतः कीलः कार्यः । कीलप्रोते द्वे यष्टी वृत्तव्यासार्थं प्रमाणे कार्ये । किविशिष्टे यष्टी मूले पृथगग्रयोर्वद्धे । यत्र कीले यष्टिमूलाग्रे ते एकत्र मिलिते कार्ये इत्यर्थः । ताभ्यां मूलमिलिताभ्यां यष्टिभ्यां मूलस्थृष्टच्चा युगपदेकैक्यष्टच्चग्रगतौ सूर्यशशाङ्कौ गणकेन यष्टच्चग्रयोर्गतं यत् सूत्रं तेन सूत्रेण वेध्यौ । तत् सूत्रं च रविचन्द्रान्तरांशपूर्णज्या गोलयुक्तच्चा भवति । अतस्तसूत्रज्यया पूर्णज्यया क्षितिजवृत्तं यद्धनुस्ते रविचन्द्रयोरन्तरांशा भवन्ति । एवं येऽन्तरांशास्तेऽर्कविभाजिता द्वादशभक्तास्तिथयः स्युरिति ॥ २४-२५ ॥

वि. भा.—समपृथिव्यां यष्टिव्यासार्थात् वृत्तं कार्यं तत्र चक्रांशाङ्कूतं कृत्वा तत्केन्द्रगतः कीलः कार्यः । कीलप्रोते वृत्तव्यासार्थं प्रमाणे द्वेयष्टी कार्ये । मूले पृथगग्रयोर्वद्धे (कीले यष्टिमूलाग्रे एकत्र मिलिते कार्ये) ताभ्यां मूलमिलिताभ्यां यष्टिभ्यां मूलस्थृष्टच्चा युगपदेकैक्यष्टच्चग्रगतौ सूर्यचन्द्रौ यष्टच्चग्रयोर्गतेन सूत्रेण वेध्यौ । तद्यष्टच्चग्रगतं सूत्रं रविचन्द्रान्तरांशं पूर्णज्या भवति अतस्तत् सूत्रज्यया (पूर्णज्यया) क्षितिजवृत्ते यद्वापं ते रविचन्द्रान्तरांशा भवति । तेऽन्तरांशा द्वादशभक्ता स्तदा तिथयो भवन्तीति । सिद्धान्तशेखरे ।

“वृत्ते चक्रवलाङ्कूतेऽक्षं शकटाकारं शलाकाद्वयं कृत्वा तेन विवेदयेद्रिविविधू
लम्बस्य पातस्तयोः ।
यावन्तः परिधौ तदन्तरलवाः सूर्येन्द्रिभक्ता गताः शुक्ले स्युस्तिथयो भवन्ति
बहुले पक्षे च भोग्याः स्फुटम् ॥

श्रीषतिनोक्तमाचार्योक्तानुरूपमेव । अस्य सूत्रस्यायमर्थः—भगणांशांङ्कूतेऽक्षवृत्ते शकटाकारं शलाकाद्वयं मूले दृढविद्धं यष्टिद्वयं विधाय तेन शलाकाद्वयेन सूर्यचन्द्रौ वेधयेदर्थात् यष्टधोर्मूले एकत्र कृत्वा मूलमिलिताभ्यां तभ्यां यष्टिभ्यां मूलस्थृष्टच्चा यष्टच्चग्रगतौ सूर्यचन्द्रौ वेधयेत् (तयोर्यष्टच्चग्रगतयो रविचन्द्रयो लम्बस्य पातः कार्योर्थाद्रिविवेधकारि यष्टच्चग्रादेको लम्बश्चन्द्रवेधकारि यष्टच्चग्राच्चान्योलम्बः कार्यः । यावन्तः परिधौ तदन्तरलवा । अयमर्थः लम्बयोरन्तरं यत् तत्परिधौ तस्य येऽन्तरांशा अर्थाज्ज्यावत्सम्पादितस्य लम्बान्तरस्य परिधौ यावन्मिता अंशाः स्युस्ते द्वादशभिर्भाजिताः सन्तः शुक्लपक्षे गतास्तिथयः स्युः । बहुले पक्षे (कृष्णपक्षे) भोग्या अवशेषास्तिथयो भवन्तीति ।

अत्रोपपत्तिः ।

तत्र लम्बनिपाताभ्यां तयोरन्तरं ज्यावद्यद् भवति शकटाकारेण धृतं शला-

काद्वयं तथैव तस्मिन् वृत्ते स्थापितं सद्वा येऽशास्ते रविचन्द्रयोरन्तरांशा एव भवन्ति । सूर्यचन्द्रयोरन्तरांशा द्वादशभक्तास्तिथयो भवन्तीति स्फुटमेव । केवलं गणितेन तिथ्यानयने सूर्योन्तरांशाः क्रियन्ते ते द्वादशभक्तास्तदा शुक्लप्रतिपदादिकास्तिथयो भवन्ति । अत्र तु अन्तरांशा आयान्तीति चन्द्रोनसूर्यांशस्थले तदन्तरांशा द्वादशभक्ता इति चन्द्रतो रविपर्यन्तमथर्द्विवचन्द्रयोः पुनर्योगात्मकामावास्यापर्यन्तं तिथयो भवन्ति ता एव भोग्यास्तिथय इति । अत्र ललश्च—

“शकटाङ्कुतियष्टिभ्यां विद्ध्वा रविशीतगू तदवलम्बे ।
भगणांशाङ्के वृत्ते मुक्त्वा संलक्षयेत् स्थाने ॥
अन्तरमनयोर्भागा हि सूर्यशशिनोर्दिवाकररविभक्ताः ।
तिथयः शुक्ले याताः कृष्णो शेषाः फलं भवति ॥”
इत्येतदनुरूपमेव श्रीपत्युक्तमिति ॥२४-२५॥

अब यष्टि यन्त्र द्वारा वेघ से रवि और चन्द्र के अन्तरांशानयन को कहते हैं ।

हि. भा.— समान पृथिवी में यष्टि व्यासार्ध से वृत्त बनाकर चक्रांश से अङ्कुरित कर उसको केन्द्रगत कील करना चाहिये । कीलगत वृत्त के व्यासार्ध तुल्य दो यष्टि करना, कील में दोनों यष्टियों के मूल को मिलाकर रखना चाहिये । उन मूल मिलित यष्टिद्वय से मूलस्थ द्वष्टि द्वारा एक ही समय में एक एक यष्टिग्रगत सूर्य और चन्द्र को यष्टिग्रगत सूत्र से वेघ करना चाहिये । वह यष्टिग्रगत सूत्र रवि और चन्द्र की अन्तरांश पूर्णज्या होती है । अतएव उस पूर्णज्या से क्षितिज वृत्त में जो चाप होता है वह रवि और चन्द्र का अन्तरांश होता है । उस अन्तरांश को बारह से भाग देने से तिथि होती है । सिद्धान्तशेखर में “वृत्ते चक्रलवांश्चितेऽत्र शकटाकारं शलाकाद्वयं” इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोक के अनुसार श्रीपति कहते हैं । इस श्लोक का अर्थ यह है भगणांश्चित वृत्त में शकटाकार मूल में मिली हुई दो यष्टियों से सूर्य और चन्द्र को वेघ करना अर्थात् दोनों यष्टियों के मूल मिलाकर मूलस्थ द्वष्टि से यष्टिद्वय द्वारा यष्टिग्रगत सूर्य और चन्द्र को वेघ करना चाहिये । यष्टिग्रगत रवि और चन्द्र से लम्ब गिराना चाहिये । परिचि में लम्बान्तर के जितने अंश हैं उनको बारह से भाग देने से शुक्लपक्ष में गत तिथि होती है । कृष्णपक्ष में भोग्य (अवशिष्ट) तिथि होती है इति ।

उपपत्ति ।

मूल में मिली हुई दो यष्टियों से सूर्य और चन्द्र को वेघ करना चाहिये, वेघ करने से यष्टिग्रगत सूर्य और चन्द्र से लम्ब गिराने से लिखित वृत्त में लम्बान्तर के जितने अंश हैं वे सूर्य और चन्द्र के अन्तरांश होते हैं । उनको बारह से भाग देने से तिथि होती हैं । केवल गणित से तिथि साधन में चन्द्र में सूर्य को घटाने से जो अन्तरांश होता है उस को बारह से

भाग देने से शुक्ल प्रतिपदादिक तिथि होती है। यहां तो अन्तरांश आते हैं इसलिये चन्द्र-रहित सूर्य (अन्तरांश) को बारह से भाग देने सेच न्द्र से रवि पर्यन्त अर्थात् रवि और चन्द्र की पुनः योगावस्था पर्यन्त तिथि होती है वे ही भोग्य तिथियां हैं। यहां लल्लाचार्य ने—“शकटाकृति यष्टिभ्यां विद्ध्वा रविशीत गूतदवलम्बे” इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित श्लोकों के अनुसार कहा है। लल्लोक्त के अनुरूप ही श्रीपत्युक्त है इति ॥२४-२५॥

इदानीं प्रकारान्तरेणान्तरांशानयनमाह ।

सूत्रार्धगुणा त्रिज्या यष्टिहृता फलधनुद्विगुणितं वा ।
रविचन्द्रान्तरमिष्टव्यासार्धोल्लिखितवृत्तस्य ॥२६॥

सु. भा.—पूर्वं यत् पूर्णज्यासमं सूत्रमागतं तस्यार्धेन त्रिज्या गुणा यष्टिहृता फलधनुद्विगुणितं वा रविचन्द्रान्तरं भवति । इष्टव्यासार्धोल्लिखितवृत्तस्याग्रे सम्बन्धः ।

अत्रोपपत्तिः ।

सूत्रार्धं यष्टिव्यासार्धं रविचन्द्रान्तरार्धज्या सा त्रिज्या व्यासार्धं परिणता । तद्वनुद्विगुणमन्तरांशा भवन्ति ॥२६॥

वि. भा.—पूर्वश्लोकोपपत्तौ रविचन्द्रान्तरपूर्णज्यासमं यत्सूत्रं समागत तेन त्रिज्या गुणिता यष्टिचा भक्ता लब्धस्य चापं द्विगुणितं वा रविचन्द्रान्तरांशा भवन्तीति । इष्टव्यासार्धोल्लिखितवृत्तस्याग्रे सम्बन्धः ।

अत्रोपपत्तिः ।

अथ सूत्रम् = रविचन्द्रान्तरांश पूर्णज्या, अतः $\frac{\text{सूत्र}}{2}$ = ज्याद्वृत्त रविचन्द्रान्तरांश, इयं यष्टिव्यासार्धेऽस्ति, ततो उपातेनेष्ट त्रिज्या व्यासार्धं समानीयते, यदि यष्टिव्यासार्धं इयं रविचन्द्रान्तरार्धज्या लभ्यते तदा त्रिज्या व्यासार्धं किं समागच्छति त्रिज्या व्यासार्धं रविचन्द्रान्तरार्धज्या तत्स्वरूपम् $\frac{\text{सूत्र}}{2} \times \text{त्रि}$ अस्याश्चापं रविचन्द्रान्तरार्धम् । द्विगुणितं तदा रविचन्द्रान्तरांशा भवन्तीति ॥२६॥

अब प्रकारान्तर से अन्तरांशानयन कहते हैं ।

हि. भा.—पूर्वश्लोक में रविचन्द्रान्तरांश की पूर्णज्या तुल्य जो सूत्र आया है उससे त्रिज्या को गुणा कर यष्टि से भाग देने से जो लब्ध हो उसके चाप को द्विगुणित करने से रविचन्द्रान्तरांश होता है इति ।

उपपत्ति ।

$\text{सूत्र} = \text{रविचन्द्रान्तरांश पूर्णज्या, अतः } \frac{\text{सूत्र}}{2} = \text{ज्या } \frac{1}{2} \text{ रविचन्द्रान्तरांश, यह यष्टि-}$

व्यासार्थगोलीय है । इसको त्रिज्याव्यासार्थ में परिणत करते हैं । यदि यष्टि व्यासार्थ में यह रवि चन्द्रान्तरार्थज्या पाते हैं तो त्रिज्या व्यासार्थ में क्या इससे त्रिज्या व्यासार्थ में रवि चन्द्रान्तरार्थज्या आती है । इसके चाप को द्विगुणित करने से रविचन्द्रान्तरांश होता है इति ॥२६॥

इदानीं यष्टियन्त्रेण दिक्साधनमाह ।

मध्यधृताया यष्टेलम्बकशङ्कू प्रवेशनिर्गमने ।

क्रान्तिवशात् प्राच्यपरे मत्स्याद्याम्योत्तरे साध्ये ॥२७॥

सु. भा.—समावनाविष्टव्यासार्थेन लिखितस्य वृत्तस्य मध्ये स्थापित-कीलस्य छाया पूर्वकपालस्थे रवौ यत्र प्रतीच्यां परिधौ लगति स प्रवेशबिन्दुः । यत्र च पश्चिमकपालस्थे रवौ प्राचि लगति स निर्गमनबिन्दुः । तत्र प्रवेशनिर्गमने समये मध्यधृताया यष्टेनष्टद्युतेरग्राल्लम्बं विधाय द्वौ समौ शङ्कू साध्यौ । ताभ्यां तत्त्वालक्रान्तिवशात् त्रिप्रश्नोत्तथा भुजान्तरं विधाय प्राच्यपरे साध्ये ताभ्यां मत्स्याद्याम्योत्तरे च साध्ये इति सर्वं त्रिप्रश्नाधिकारतः स्फुटम् ॥२७॥

वि. भा.—समपृथिव्यामिष्टव्यासार्थेन लिखितवृत्तस्य केन्द्रे स्थापितस्य कीलस्य छाया पूर्वकपालस्थे रवौ यत्र पश्चिमदिशि वृत्तपरिधौ लगति स छाया-प्रवेशबिन्दुः । पश्चिमकपालस्थे रवौ कीलच्छाया पूर्वदिशि वृत्तपरिधौ यत्र लगति स छायानिर्गमनबिन्दुः । तत्र प्रवेशनिर्गमनसमये केन्द्रस्थ्यष्टे (कीलस्य) नेष्टद्युतेरग्राल्लम्बं विधाय द्वौ समौ शङ्कू साध्यौ, ताभ्यां (शङ्कूभ्यां) तत्त्वाल-क्रान्तिवशाद् भुजान्तरं कृत्वा पूर्वपरे साध्ये ताभ्यां मत्स्योत्पादनेन याम्योत्तरे साध्ये इति ।

अत्रोपपत्तिः ।

छायाप्रवेशनिर्गमनसमये केन्द्रस्थ्यष्टेरग्राललम्बं विद्याय द्वौ समौ शंकू साध्यौ,
तदा $\frac{\text{शंकुतल} \times 12}{\text{शंकु}} = \text{पलभा}$ । ततः $\sqrt{\text{पलभा}^2 + 12^2} = \text{पलकर्णः}$ । क्रान्ति-

ज्ञानं तु वर्तत एवातः— $\frac{\text{पलक.क्रांज्या}}{12} = \text{प्रवेश कालिकाग्रा} = \text{अग्रा}$ । $\frac{\text{पक} \times \text{क्रांज्या}}{12}$
 = निर्गमनकालिकाग्रा = अग्रा । क्रांज्या = छायाप्रवेशकालिक क्रान्तिज्या । क्रांज्या
 = छायानिर्गमनकालिक क्रान्तिज्या । शङ्कु वोस्तुल्यत्वाच्छंतकुलमपि तुल्यमस्ति ।
 अग्रा ± शंतल = भुजः प्रवेशकालिकः । अग्रा ± शंतल = भुजः = निर्गमनकालिकः ।
 अनयोरन्तरम् । अग्रान्तरम् = भुजान्तरम् । एतदभुजान्तर वशेन वास्तवपूर्वापर
 रेखायाः समानान्तररेखाया ज्ञानं भवेत् । वृत्तकेन्द्रविन्दुतस्तसमानान्तरा रेखा
 वास्तव पूर्वापररेखा भवेत् । केन्द्रविन्दुतस्तदुपरिलम्बरेखा दक्षिणोत्तरा रेखा भवेत् ।
 प्राचीनै रेखोपरिलम्बकरणार्थं मत्स्योत्पादनं क्रियते स्म । एतावता दिग्ज्ञानं
 जातमिति ॥२७॥

अब यष्टियन्त्र से दिक्साधन को कहते हैं ।

हि. भा.—समान पूर्यिवी में इष्टव्यासार्थ से लिखित वृत्त के केन्द्र में स्थापित कौल
 की छाया पूर्वकपाल में रवि के रहने से पश्चिम दिशा में वृत्त परिविष्ठ में जहां लगती है वह
 बिन्दु छायाप्रवेश बिन्दु है । पश्चिम कपाल में रवि के रहने से कौल की छाया पूर्वदिशा
 में वृत्तपरिविष्ठ में जहां लगती है वह छाया निर्गमिन्दु है । छायाप्रवेश समय में और
 निर्गमन समय में नष्टद्युति यष्टि के अग्र से लम्ब करके दो समानशंकु का साधन करना ।
 उन दोनों शंकुओं से तत्त्वालिक (प्रवेशकालिक और निर्गमनकालिक) क्रान्तिवश से
 भुजान्तर लाकर पूर्वापर दिशा साधन करना, उन दोनों से मत्स्योत्पादन से दक्षिणदिशा
 और उत्तर दिशा साधन करना चाहिये इति ॥२७॥

उपपत्तिः ।

छाया प्रवेश समय में और निर्गमन समय में केन्द्रस्थ यष्टि के अग्र से लम्ब करके दो
 समान शंकु का साधन करना चाहिये । तब $\frac{\text{शंतल} \times 12}{\text{शंकु}} = \text{पलभा}$ । $\sqrt{\text{पलभा}^2 + 12^2}$

=पलकर्णि । क्रान्ति के ज्ञान से $\frac{\text{पलक.क्रांज्या}}{१२}$ =प्रवेशकालिक अग्रा=अग्रा । $\frac{१}{\text{पलक.क्रांज्या}}$ १२

=निर्गमनकालिक अग्रा=अग्रा । क्रांज्या=छायाप्रवेशकालिक क्रान्तिज्या । क्रांज्या=छाया निर्गमन कालिक क्रान्तिज्या । दोनों शड्कुओं के बराबर रहने से शड्कुतल भी बराबर है ।

∴ अग्रा ± शंतल = प्रवेशकालिक भुज । अग्रा ± शंतल = भुज = निर्गमनकालिक भुज दोनों के अन्तर करने से अग्रान्तर=भुजान्तर, इस भुजान्तर वश से वास्तव पूर्वापर रेखा की समानान्तर रेखा का ज्ञान होता है । वृत्त के केन्द्रबिन्दु से उसकी समानान्तरा रेखा वास्तव पूर्वापर रेखा होती है । केन्द्र बिन्दु से उसके ऊपर लम्बरेखा दक्षिणोत्तरा रेखा होती है । प्राचीनाचार्य रेखा के ऊपर लम्ब करने के लिये मत्स्योत्पादन करते थे । इससे दिक् साधन हो गया इति ॥२७॥

इदानीं भुजकोटिसाधनमाह ।

शड्कुतलाग्रान्तरयुतिरन्यैकदिशोभुर्जो भुजस्य कृतिम् ।

दृग्याकर्णकृतेः प्रोह्य पदं पूर्वापिरा कोटिः ॥ २८॥

सु. भा.—स्पष्टार्थम् । त्रिप्रश्नाधिकारे सर्वं स्फुटमेव प्रतिपादितम् ॥२८॥

वि. भा.—अन्यदिशि शड्कुतलस्याग्रायाश्चान्तरमेकदिशि तयोर्योगो भुजो भवति । दृग्यारूपकर्णवर्गाद् भुजस्य कृतिं (वर्गं) प्रोह्य (हित्वा) पूर्वापरानुकारा कोटिर्भवेदिति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

यष्ट्यग्रादवलम्बसूत्रं शड्कुः । शड्कुमूलात्पूर्वापरसूत्रोपरिलम्बो भुज-संज्ञकः । स्वोदयास्तसूत्रपूर्वोपरसूत्रयोरन्तरमग्रा । शड्कुमूलात्स्वोदयास्तसूत्रोपरिलम्बः शड्कुतलम् । एतेषां भुजाग्रादशड्कुतलानां स्वरूपदर्शनेन स्फुटमस्ति यदग्राशड्कुतलयोर्भिन्नदिक्क्योरन्तरमेकदिक्क्योर्योगो भुजो भवति । शड्कुमूलादवृत्तकेन्द्रपर्यन्तं दृग्याकर्णः । भुजाग्रादवृत्तकेन्द्रपर्यन्तं पूर्वापरसूत्रखण्डं कोटिः । भुज-संज्ञको भुजः । एतैः कर्णकोटिभुजैस्त्पन्नत्रिभुजे $\sqrt{\text{दृग्या}} - \text{भुज} = \text{कोटिः}$ । भुज-एतेनाचार्योक्तमुपपन्नम् ॥२८॥

अब भुज और कोटि के साधन को कहते हैं ।

हि. भा.—अग्रा और शङ्कुतल की भिन्न दिशा रहने से दोनों का अन्तर भुज होता है । तथा दोनों की दिशा एक रहने से योग करने से भुज होता है । दण्ड्यारूप कर्ण वर्ग में भुज वर्ग को घटाकर मूल लेने से पूर्वापरानुकार कोटिसंज्ञक होता है । इति ॥२८॥

उपपत्ति ।

यष्ट्यग्र से अबलम्ब सूत्र शङ्कु है । शङ्कुमूल से पूर्वापर सूत्र के ऊपर लम्ब भुज संज्ञक है स्वोदयास्त सूत्र और पूर्वापर सूत्र का अन्तर अग्रा है । शङ्कुमूल से स्वोदयास्त सूत्र के ऊपर लम्ब शङ्कुतल है । इन भुज, अग्रा शङ्कुतल का स्वरूप देखने से स्पष्ट है कि भिन्न दिशा का शंकुतल और अग्रा का अन्तरभुज होता है, तथा एक दिशा का शंकुतल और अग्रा का योग करने से भुज होता है । शङ्कुमूल से वृत्तकेन्द्रपर्यन्त दण्ड्याकर्ण, भुजसंज्ञक भुज, भुजाग्र से वृत्तकेन्द्रपर्यन्त कोटि, इन कर्णभुज और कोटि से उत्पन्न जात्यत्रिभुज में √दण्ड्या^१—भुज^२= कोटि । इससे आचार्योक्त उपपन्न हुआ इति ॥२८॥

इदानीं यष्टियन्त्रेण पलभाज्ञानमाह ।

उदयास्तसूत्रशङ्कवन्तरं हृतं शङ्कुनाऽर्कसङ्कुगुणितम् ।

विषुवच्छायैवं वा विनोदयास्तमयसूत्रेण ॥२९॥

सु. भा.—उदयास्तसूत्रशंकवन्तरं शंकुतलं तदर्कसंगुणितं शंकुना हृतं फलं विषुवच्छाया पलभा भवति । उदयास्तसूत्रेण विनाऽपि वा पलभाज्ञानमेवं वक्ष्यमाणेन विधिना भवतीत्यस्याप्रे सम्बन्धः ।

अत्रोपपत्तिः । अक्षक्षेत्रानुपातेन स्फुटा ॥२९॥

वि. भा.—उदयास्तसूत्रशंकवन्तरं (शंकुतलं) तद्वादशभिर्गुणितं शंकुना भक्तं लब्धं विषुवच्छाया (पलभा) भवति उदयास्तसूत्रेण विनाऽपि वा पलभाज्ञानमेवमणिमश्लोकेन भवतीति ।

अत्रोपपत्तिः ।

पूर्वं समभुवि लिखितं वृत्तं क्षितिजवृत्तम् । त्रिज्याङ्ग ला यष्टिः स्वत एव त्रिज्यारूपा । सा नष्टद्वृतिर्यथा भवति तथा धार्या, येन यष्ट्यग्रं वर्धितं सद्रविबिम्ब-केन्द्रं गच्छेत् । यष्ट्यग्राहघो यावान् लम्बस्तावान् तस्मिन् काले शंकुः । अथ त्रिज्यारूपाया यष्टे: शङ्कुरूपलम्बस्य वर्गान्तरमूलं नतांशज्या (दण्ड्या) शंकुमूल-वृत्तकेन्द्रयोरन्तररूपेति । शंकमूलपूर्वापररेखयोरन्तरं भुजः । पूर्वापरदिग्गतयोर-

ग्राग्रयोरुपरि गता रेखोदयास्तसूत्रम् । उदयास्तसूत्रस्य शंकुमूलस्थान्तरं शंकुतलम् । तदाऽक्षक्षेत्रानुपातेन यदि शंकुना शंकुतलं लभ्यते तदा द्वादशशंकु-
ना किमिति समागच्छति पलभा तत्स्वरूपम् = $\frac{\text{शंतल} \times 12}{\text{शंकु}}$ एतावताऽचार्योक्तमु-
पपन्नम् ॥२६॥

अब यष्टियन्त्र से पलभाज्ञान कहते हैं ।

हि. भा.—उदयास्तसूत्र और शङ्कुमूल के अन्तर (शङ्कुतल) को बारह से गुणा कर शङ्कु से भाग देने से पलभा होती है । बिना उदयास्तसूत्र के भी पलभा ज्ञान आगे कहते हैं इति ॥२६॥

उपपत्ति ।

पूर्व में समान पृथिवी में लिखित वृत्त क्षितिजवृत्त है । यष्टि त्रिच्या के बराबर है । यष्टि को इस तरह धारण करना चाहिये जिससे यष्टियग्र को बढ़ाने से रवि विम्बकेन्द्र में जाय, यष्टियग्र से नीचे जो लम्ब होगा वह शङ्कु है । त्रिच्यारूपयष्टि और शङ्कुरूप लम्ब का वर्गान्तरमूल नतांशज्या (हम्या) शङ्कुमूल और वृत्तकेन्द्र का अन्तररूप है । शङ्कु-मूल से पूर्वापरसूत्र पर्यन्त लम्बरूपभुज है । शङ्कुमूल से उदयास्तसूत्रपर्यन्त लम्बरूप शङ्कुतल है । तब अनुपात करते हैं यदि शङ्कु में शङ्कुतल पाते हैं तो द्वादशा (बारह शङ्कुगुल) डंगुल शङ्कु में क्या इस अनुपात से पलभा आती है, इसका स्वरूप
 $= \frac{\text{शंतल} \times 12}{\text{शङ्कु}} = \text{पलभा}$ । इससे आचार्योक्त उपपन्न दुप्रा इति ॥२६॥

इदानीं भुजद्वयतः पलभाज्ञानभाह ।

प्राच्यपरशङ्कुतलान्तरद्वयान्तरयुतिः समान्यदिशोः ।

द्वादशगुणिता विषुवच्छाया शङ्कुवन्तर विभक्ता ॥३०॥

सु. भा.—शंकुमूलप्राच्यपरान्तर भुजः । एवमेकस्मिन् दिने भुजद्वयं ज्ञैयम् तयोः समान्यदिशोरन्तरयुतिः कार्या सा द्वादशगुणिता शंकूवन्तरविभक्ता विषुव-च्छाया भवति । ‘भुजयोरेकान्यदिशोरन्तरमैक्यं रविक्षुणणमि—त्यादिभास्करोत्तर-मेतदनुरूपमेव ।

अत्रोपपत्तिः ।

भास्करविधिना स्फुटा सजातीयक्षेत्रयोर्भुजयोः कौट्योः कर्णयोरन्तरतो योगद्वा तथैव सजातीयक्षेत्रोत्पत्तत्वात् ॥३०॥

वि. भा.—शङ्‌कुतलम् (शङ्‌कुमूलम्), प्राच्यपरा (पूर्वपिररेखा)। शङ्‌कु-
मूल पूर्वपिररेखयोरन्तरं भुजः। एकस्मिन् दिने भुजद्वयं ज्ञेयम्। तयोर्भुजयोरेकदि-
शायां वियुतिः (अन्तरं) भिन्न दिशायां युतिः कार्या, सा द्वादशगुणिता शंक्वन्त-
रेण विभक्ता तदा विषुवच्छाया (पलभा) भवतीति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

अग्राशङ्‌कुतलयोः संस्कारेण भुजः = अग्रा ± शंतल । तथा अग्रा ± शंतल
= भुजः, अनयोरन्तरम् = शङ्‌कुतलान्तरम् = भुजान्तरम् । तदा शङ्‌कुतलान्तरं
भुजः। शङ्‌कुवन्तरं कोटिः। हृत्यन्तरं कर्णः, इति भुजत्रयैरुत्पन्नत्रिभुजमप्यक्षेत्र-
सजातीयमतोऽनुपातः $\frac{\text{शङ्‌कुतलान्तर} \times 12}{\text{शंक्वन्तर}} = \frac{\text{भुजान्तर} \times 12}{\text{शङ्‌कुवन्तर}}$ = पलभा ।
सिद्धान्तशिरोमणेगोलाध्याये भास्करोक्तं ‘भुजयोरेकान्यदिशोरन्तरमैक्यं’ रवि-
क्षुण्ण’ मित्याचार्योक्तानुरूपमेवास्तीति ॥३०॥

अब भुजद्वय से पलभाज्ञान को कहते हैं ।

हि. भा.—शङ्‌कुमूल और पूर्वपिररेखा का अन्तरभुज है। एक दिन में दो भुजों को
जानना चाहिये। एक दिशा में दोनों भुजों के अन्तर को और भिन्न दिशा में दोनों भुजों के
योग को बारह से गुणाकर शंक्वन्तर से भाग देने से पलभा होती है इति ॥३०॥

उपपत्ति ।

अग्रा और शङ्‌कुतल के संस्कार से भुज होता है। अग्रा ± शंतल = भुज । तथा अग्रा
+ शंतल = भुज दोनों का अन्तर करने से शंकुतलान्तर = भुजान्तर । शंकुतलान्तरभुज,
शंक्वन्तरकोटि, हृत्यन्तर कर्ण इन तीनों अवयवों से उत्पन्न त्रिभुज अक्षेत्र के सजातीय
हैं, इसलिये अनुपात करते हैं। $\frac{\text{शंतलान्तर} \times 12}{\text{शंक्वन्तर}} = \frac{\text{भुजान्तर} \times 12}{\text{शङ्‌कुवन्तर}}$ पलभा, इससे
आचार्योक्त उपपत्ति होता है। सिद्धान्तशिरोमणि के गोलाध्याय में ‘भुजयोरेकान्यदिशोरन्तर-
मैक्यम्’ इत्यादि भास्करोक्त आचार्योक्त के अनुरूप ही है इति ॥३०॥

इदानीं रचिज्ञानमाह ।

शङ्‌कुप्राच्यपरान्तर शङ्‌कुवर्गं क्षयमुद्दगन्तरं याम्ये ।
लम्बगुणं यष्टिहृतं क्लान्तिज्याऽतो रविः साध्यः ॥३१॥

सु. भा.—शंकुप्राच्यपरान्तरभुजः । शंकवग्रं शंकुतलम् । उदगभुजेऽनयोरैकथं याम्ये भुजेऽन्तरमग्रा भवति । एवमैक्यान्तरं लम्बगुणं लम्बज्यया गुणं यष्टिहृतं त्रिज्याहृतं फलं क्रान्तिज्या भवति । अतः प्रावृत् त्रिप्रश्नोक्तिवद्रविः साध्यः ।

अत्रोपपत्तिः ।

त्रिज्याकरणेन लम्बज्या कोटिस्तदाऽग्राकरणेन किं जाता क्रान्तिज्या । शेष वासना स्फुटा ॥३१॥

वि. भा.—शङ्कुप्राच्यपरान्तरं भुजः । शंकवग्रं शङ्कुतलम् । उत्तरे भुजेऽनयो (शङ्कुतल भुजयो) योगः, दक्षिणे भुजेऽन्तरं कार्यं तदाऽग्रा भवति । तद्योगान्तरं लम्बं (लम्बज्यया) गुणं यष्टिं (त्रिज्या) भक्तं तदा क्रान्तिज्या भवति । अतः पूर्ववत् (त्रिप्रश्नोक्तवत्) रविः साध्य इति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

अग्राशङ्कुतलयोः संस्कारेण भुजो भवत्यत एतद्विलोमेन शङ्कुतलभुजयोः संस्कारेणाग्रा भवेत् । ततोऽनुपातो यदि त्रिज्यया लम्बज्या लभ्यते तदाऽग्रया किं समागच्छति क्रान्तिज्या तत्स्वरूपम् = $\frac{\text{लंज्या.अग्रा}}{\text{त्रि}}$ = क्रांज्या, ततः $\frac{\text{त्रि.क्रांज्या}}{\text{त्रिज्या}}$ = रविभुजज्या अस्याश्चापं रविभुजांशाः स्युरिति ॥३१॥

अब यष्टियन्त्र से रविज्ञान कहते हैं ।

हि. भा.—शङ्कुमूल और पूर्वपर सूत्र का अन्तरभुज है । शङ्कवग्र (शङ्कुतल), उत्तरभुज में शङ्कुतल और भुज का योग अग्रा होती है । दक्षिणभुज में शङ्कुतल और भुज का योग अग्रा होती है । उस योगान्तर (अग्रा) को लम्बज्या से गुणाकर यष्टि (त्रिज्या) से भाग देने से क्रान्तिज्या होती है । इससे पूर्ववत् (त्रिप्रश्नाधिकारोक्त विधि से) रवि का साधन करना चाहिये ॥३१॥

उपपत्ति ।

अग्रा और शङ्कुतल के संस्कार से भुज होता है, इसके विलोम से शङ्कुतल और भुज के संस्कार से अग्रा होती है । तब अनुपात करते हैं, यदि त्रिज्या में लम्बज्या पाते हैं तो अग्रा में क्या इस अनुपात से क्रान्तिज्या आती है उसका स्वरूप = $\frac{\text{लंज्या.अग्रा}}{\text{त्रि}}$ = क्रांज्या ।

अतः $\frac{\text{त्रि.क्रांज्या}}{\text{त्रिज्या}}$ = भुजज्या इसके चाप करने से भुजांश होता है इति ॥३१॥

इदानीं यष्ट्या गृहादौच्च्यानयनमाह ।

अपसूतिरन्यशलाका गुणा शलाकान्तरेण भक्ता भूः ।

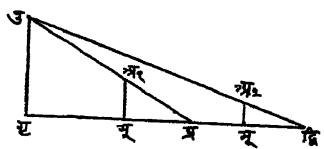
भूः स्वशलाकागुणिता यज्ञि विभक्ता गृहादौच्च्यम् ॥३२॥

सु. भृ.—इष्टप्रमाणैका यष्टिर्धार्या । तस्या एकस्मिन्लग्रे लम्बरूपाऽङ्गुला दिभिरञ्जिता विपुलैका शलाका बद्धवा हठीकार्या यथा यष्टिशलाकाभ्यां कोणः समकोणो भवेत् । यज्ञचन्याग्रसंस्थद्युष्ट्या समधरातलस्थगृहादौच्च्यमन्यथा चलयष्ट्या विष्ट्येत् । इयमन्या यज्ञिर्यत्र शलाकायां लग्ना तस्माच्छलाकामूलपर्यन्तं सङ्ख्या वेधसम्बन्धिनी शलाका ज्ञेया । एवं प्रथमस्थानतो वेधं कृत्वा शलाकाप्रमाणं विज्ञाय प्रथमस्थानतस्तस्यामेव सरलरेखायामपसूत्य द्वितीयस्थानतो गृहादौच्च्यं विध्वा तत्रापि शलाकाप्रमाणं जानीयात् । वेधस्थानयोरन्तरं चापसूतिरुच्यते । अपसूतिरन्यशलाकागुणा शलाकान्तरेण भक्ता तदा भूः स्वभूर्वेदस्थानगृहान्तरं भवति । भूश्च स्वशलाकागुणा यज्ञिविभक्ता गृहादौच्च्यं स्यात् ।

अशोपपत्तिः ।

गृउ=गृहादौच्च्यम् । प्रमू=यज्ञिः=द्विमू । प्र=प्रथमवेधस्थानम् । द्वि=द्वितीयवेधस्थानम् । मूअ,—प्रथमवेधे शलाका=श, मूअ, द्वितीयवेधे शलाका=श, प्रद्वि=अपसूतिः=आगृप्र=भू, । गृद्वि=भू,=भू,+अ ।

सजातीयक्षेत्रतः



$$\text{गृउ} \frac{\text{भू.श.}}{\text{य}} = \frac{(\text{भू.}+\text{अ}) \text{ श.}}{\text{य}}$$

$$\therefore \text{भू.श.} = \text{भू.श.} + \text{अ.श.} \text{ । ततः } \text{भू.} (\text{श.}-\text{श.}) = \text{अ.श.} \text{ ।}$$

$$\therefore \frac{\text{अ.श.}}{\text{श.}-\text{श.}} = \text{भू.} \text{ । एवं } \text{भू.} = \frac{\text{अ.श.}}{\text{श.}-\text{श.}} \text{ । शेषोपपत्तिः स्फुटा ॥३२॥}$$

वि. भा.—एकेष्टा यज्ञिर्ग्रहीतव्या तस्या एकस्मिन्लग्रे तदुपरि लम्बरूपाऽङ्गुलादिभिरञ्चन्हिता विपुलैका शलाका तथा वन्धनीया यथा दृढ़ा भवेत् । यज्ञचन्याग्रस्थितद्युष्ट्या समपृथिव्यां स्थितं गृहादौच्च्यं विध्येत् । शलाकाप्रमाणं च ज्ञात्वा प्रथमवेधस्थानातस्यामेव सरलरेखायामपसूत्य (किञ्चिद्गत्वा) द्वितीयस्थानतोऽपि गृहादौच्च्यं विध्येत् । तत्रापि शलाकाप्रमाणं ज्ञेयम् । वेधस्थानयोरन्तरमपसूतिः कथ्यते । अपसूतिरन्यशलाकया गुणा शलाकान्तरेण भक्ता तदा भूः (वेधस्थानस्य गृहस्य चान्तरं) भवति । भूः स्वशलाकया गुणिता यष्ट्या भक्ता तदा गृहादौच्च्यं भवेदिति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

प्रग = यष्टिः = द्विर ।

प्र = प्रथमवेधस्थानम् ।

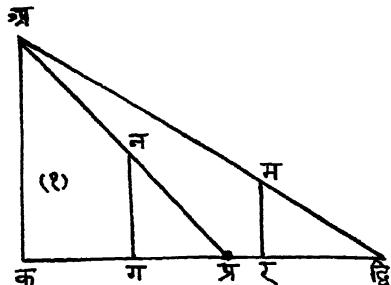
द्वि = द्वितीयवेधस्थानम् प्रथमवेध-

स्थानेशलाका = गन = श ।

द्वितीयवेध स्थाने शलाका

= रम = श प्रद्वि = अपसृतिः ।

कप्र = भूः । कद्वि = भू = भू + अपसृति ।



तदा अकप्र, नगप्र त्रिभुजयो सजातीयत्वादनुपातः $\frac{\text{श. भू}}{\text{यष्टि}} = \text{अक} = \text{गृहादौ-च्च्यम्}$ ।

तथा अकद्वि, मरद्वि त्रिभुजयोः साजात्यादनुपातेन $\frac{\text{श. भू}}{\text{यष्टि}} =$

$= \frac{\text{श}(\text{भू} + \text{अपसृति})}{\text{यष्टि}} = \text{गृहादौच्च्यम्}$ । अतः $\frac{\text{श. भू}}{\text{यष्टि}} = \frac{\text{श}(\text{भू} + \text{अपसृति})}{\text{यष्टि}}$

पक्षौ 'यष्टि' गुणितौ तदा श. भू = श (भू + अपसृति) = श. भू + श. अपसृति,

समशोधनेन श. भू = श. भू = भू (श - श) = श अपसृति पक्षौ श - श भक्तौ तदा

$\frac{\text{श. अपसृति}}{\text{श - श}} = \text{भू}$ । एवं $\frac{\text{श. अपसृति}}{\text{श - श}} = \text{भू}$, एतेनोपपन्नमाचार्योक्तमिति ॥३२॥

अब यष्टि से गृहादि की ऊँचाई का आनयन कहते हैं ।

हि. भा.—एक इष्ट प्रमाण की यष्टि गृहण कर उसके एक अग्र में उस के ऊपर लम्बरूप अङ्गुलादि से अङ्कित एक विपुल (मोटी) शलाका खूब ढढता से बाँधनी चाहिये । यष्टि के अन्य अग्र स्थित द्वष्टि से समधरातलस्थित गृहादि की ऊँचाई को वेध करना शलाका प्रमाण को भी जान कर प्रथमवेधस्थान से उसी सरल रेखा में कुछ दूर जाकर द्वितीय स्थान से भी गृहादि की ऊँचाई को वेध करना चाहिये । वहाँ भी शलाका प्रमाण जान लेना चाहिये । दोनों वेध स्थानों का अन्तर अपसृति कहलाती है । अपसृति को अन्यशलाका से गुणाकर शलाकान्तर से भाग देने से भू (वेध स्थान और गृहादि का अन्तर) प्रमाण होता है । भू को अपनी शलाका से गुणाकर यष्टि से भाग देने से गृहादि की ऊँचाई होती है इति ॥३२॥

उपपत्ति ।

यहां संस्कृतोपपत्ति में लिखित (१) क्षेत्र को देखिये । प्रग = यश्चित् = द्विर । प्र = प्रथम वेदस्थान । द्वि = द्वितीय वेदस्थान । प्रथम वेदस्थान में शलाका = गन = श । द्वितीय वेद स्थान में शलाका = रम = श । प्रद्वि = अपसृति । कप्र = भू । कद्वि = भू = भू + अपसृति, तब अकप्र, नगप्र दोनों त्रिभुजों के सजातीयत्व से अनुपात करते हैं $\frac{\text{श.भू}}{\text{यश्चित्}} = \text{अक} = \text{गृहादि की}$

ऊंचाई, तथा अकद्वि, मरद्वि दोनों त्रिभुजों के सजातीयत्व के द्वारा अनुपात करने से $\frac{\text{श.भू}}{\text{यश्चित्}}$

$= \frac{\text{श.}(भू + \text{अपसृति})}{\text{यश्चित्}} = \text{गृहादि की ऊंचाई, अतः समीकरण से } \frac{\text{श.भू}}{\text{यश्चित्}} =$

$= \frac{\text{श.}(भू + \text{अपसृति})}{\text{यश्चित्}} \text{ दोनों पक्षों को 'यश्चित्' से गुणा करने से } \text{श.भू} = \text{श}$

$(भू + \text{अपसृति}), = \text{श.भू} + \text{श.अपसृति}, \text{ समशोधन करने से } \text{श.भू} = \text{श.भू} = \text{भू}(\text{श} - \text{श}) = \text{श}$

अपसृति, दोनों पक्षों को श — श इससे भाग देने से $\frac{\text{श.अपसृति}}{\text{श} - \text{श}} = \text{भू}$ । एवं $\frac{\text{श.अपसृति}}{\text{श} - \text{श}}$

$= \text{भू}$, इससे आचार्योक्त उपपत्ति हुआ ॥३२॥

इदानीं प्रकारान्तरेण गृहाद्यौच्छ्यानयनमाह ।

दृष्ट्या गुणिताऽपसृतिर्द्विविशेषेण भाजिता भूमिः ।

भूमिः स्वद्विभक्ता शलाकया सङ्गुरुणोच्छ्रायः ॥३३॥

सु. भा.—समघरातले यज्ञिरुद्धर्वा धरा लम्बूरुपा धार्या । धरातले दृष्टि-स्तथा चालनीया यथा दृष्टियष्टेरग्रं गृहाद्यग्रं चैकसरलरेखायां स्युः । एवं कृते दृष्टियज्ञिमूलयोरन्तरं यत् तदेवेह दृष्टिरित्युच्यते । अथ पुनः सैव यज्ञिस्तस्यामेव सरलरेखायां तयैवोर्ध्वधिरा स्थाप्या । तद्वशतो द्वितीयवेदेऽपि दृष्टिस्थानं निश्चेयं तथा दृष्टियज्ञिमूलान्तरं द्वितीयदृष्टिश्च ज्ञातव्या । द्वयोर्द्विष्टस्थानयोरन्तरं चात्रापसृतिरुच्यते । अपसृतिर्दृष्ट्या स्वदृष्ट्या गुणिता दृष्टियोविशेषेणान्तरेण भाजिता स्वभूमिः स्यात् । सा भूमिशलाकया यष्टया संगुणा स्वदृष्टिभक्ता गृहा-द्युच्छ्रायः स्यादिति ।

अत्रोपपत्तिः ।

$\left\{ \begin{array}{l} \text{क्षेत्रं १४५७} \\ \text{तमे पृष्ठे} \\ \text{द्विष्टव्यम् ।} \end{array} \right\}$

गृउ = गृहौच्च्यम् । मूअः = मूअः = यष्टिः ।
 मूप्र = प्रथमद्विष्टः = हृ । मूद्वि = द्वितीय द्विष्टः = हृ । प्रद्वि = अपसृतिः = अ । प्रगृ = प्रथमभूमिः = भू । द्विगृ = द्वितीयभूमिः = भू = भू + अ ।

ततः सजातीयक्षेत्रतः ।

$$\text{गृउ} = \frac{\text{य.भू}}{\text{हृ}} = \frac{(\text{भू} + \text{अ}) \cdot \text{य}}{\text{हृ}} \text{ ततः भू.हृ} = \text{भू.हृ} + \text{हृ.अ}$$

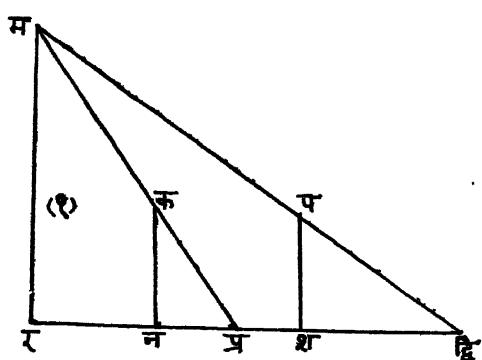
$$\therefore \text{भू} = \frac{\text{हृ.अ}}{\text{हृ} - \text{हृ}} \text{। एवं भू} = \frac{\text{हृ.अ}}{\text{हृ} - \text{हृ}} \text{। ततोऽनुपातेनोच्छ्रित्यानयनं}$$

सुगममिति ॥३३॥

वि. भा.—समधरातले ऊर्ध्वाधिरा लम्बरूपा च यष्टिः स्थाप्या, समधरातले द्विष्टस्था स्थाप्या यथा द्विष्टयष्टेरग्रं गृहाद्यग्रं चैकस्यां सरलरेखायां भवेयुः । एवं करणेन द्विष्टयष्टमूलयोरन्तरं यत्तद्विष्टिः कथ्यते । पुनः सैव यष्टिस्तस्यामेव सरलरेखायां पूर्ववदेवोर्ध्वाधिरा लम्बरूपा च स्थाप्या, तद्वशेन द्वितीय वेष्टेऽपि पूर्ववदेव द्विष्टस्थानस्य निश्चयः कार्यः । तथा द्विष्टयष्टमूलान्तरं ज्ञातव्यं द्वितीयद्विष्टश्च ज्ञेया । द्विष्टस्थानयोरन्तरमपसृतिः कथ्यते । अपसृति स्वद्वष्टचा गुणिता द्वष्टचोरन्तरेण भक्ता तदा स्वभूमिर्भवेत् । सा भूमिः शलाकया (यष्टचा) संगुणितां स्वद्विष्टभक्ता तदोच्छायः (गृहादेरुच्छायः) भवतोति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

कन = पश = यष्टिः ।
 नप्र = प्रथमद्विष्टः = हृ ।
 शद्वि = द्वितीय द्विष्टः = हृ ।
 मर = गृहाद्यौच्च्यम् ।
 प्रद्वि = अपसृतिः ।
 प्रर = प्रथम भूमिः = भू ।
 द्विर = द्वितीयभूमिः = भू ।
 = भू + अपसृतिः ।



तदा कनप्र, मरप त्रिभुजयोः साजात्यादनुपातेन $\frac{y \times भू}{ह}$ = गृहाद्यौच्च्यम्

तथा पशद्वि, मरद्वि त्रिभुजयोः सजातीयत्वादनुपातः $\frac{y \times भू}{ह}$

= $\frac{y (भू + अपसृति)}{ह} = गृहाद्यौच्च्यम्$ । अतः $\frac{y \times भू}{ह} = \frac{y (भू + अपसृति)}{ह}$

पक्षौ (y) भक्तौ तदा $\frac{भू}{ह} = \frac{भू + अपसृति}{ह}$ छेदगमेन भू $\times \frac{1}{ह} = ह (भू + अपसृति)$

= ह.भू + ह.अपसृति, समशोधनेन भू.ह - ह.भू = भू (ह - ह) = ह.अपसृति पक्षौ

$\frac{ह - ह}{ह - ह} भक्तौ तदा \frac{ह.अपसृति}{ह - ह} = भू$ एवमेव $\frac{ह.अपसृति}{ह - ह} = भू$, एतेनोपपन्नं सूत्र-

मिति ॥३३॥

अब प्रकारान्तर से गृहादि की ऊँचाई का आनयन कहते हैं ।

हि. भा.—सम घरातल में ऊर्ध्वाधिर लम्बरूप यष्टि स्थापन पर करना, समघरातल में दृष्टि को उस तरह रखना चाहिये जिस से दृष्टि, यष्टि का अग्र और गृहादि का अग्र एक ही सरल रेखा में हो । इस तरह करने से दृष्टि और यष्टि के मूल का अन्तर यहां दृष्टि कहलाती है । पुनः उसी यष्टि को उसी सरल रेखा में पूर्ववत् ऊर्ध्वाधिर—लम्बरूप स्थापन करना । उसके बास से द्वितीय वेघ में भी पूर्ववत् ही दृष्टिस्थान निश्चित करना चाहिये । तथा दृष्टि और यष्टि मूल का अन्तर जानना चाहिये । द्वितीय दृष्टि भी ज्ञातव्य है, दोनों दृष्टि स्थानों का अन्तर यहां अपसृति कथित है अपसृति को अपनी दृष्टि से गुणाकर दोनों दृष्टि के अन्तर से भाग देने से अपनी भू (भूमि) होती है । भूमि को शलाका (यष्टि) से गुणाकर अपनी दृष्टि से भाग देने से गृहादि की ऊँचाई होती है इति ॥३३॥

उपपत्ति ।

यहां संस्कृतोपपत्ति में लिखित (१) क्षेत्र को देखिये । कन=पश=यष्टि । नप्र=प्रथमदृष्टि=ह । शद्वि=द्वितीयदृष्टि=ह । मर=गृहादि की ऊँचाई । प्रद्वि=अपसृति । प्रर=प्रथम भूमि=भू । द्विर=द्वितीयभूमि=भू=भू+अपसृति । तब कनप्र, मरप दोनों

त्रिभुजों के सजातीयत्व से अनुपात करने से $\frac{य.भू}{ह} = \text{गृहादि की ऊंचाई}$ । एवं पश्चिम,

मरद्वि दोनों त्रिभुजों के सजातीयत्व से अनुपात करने से $\frac{य.भू}{ह} = \frac{य (भू + अपसृति)}{ह}$

$= \text{गृहादि की ऊंचाई}$, अतः समीकरण करने से $\frac{य.भू}{ह} = \frac{य (भू + अपसृति)}{ह}$ दोनों

पक्षों को (य) भाग देने से $\frac{भू}{ह} = \frac{भू + अपसृति}{ह}$ छेदगम से $भू. \frac{1}{ह} = ह (भू + अपसृति)$

$= ह.भू + ह.अपसृति$, समशोधन करने से $भू. \frac{1}{ह} - ह.भू = भू (\frac{1}{ह} - ह) = ह.अपसृति$

दोनों पक्षों को $\frac{1}{ह} - ह$ इससे भाग देने से $भू = \frac{ह.अपसृति}{ह - ह}$; एवं $\frac{ह.अपसृति}{ह - ह} = भू$, इस

से आचार्योक्त सूत्र उपपत्ति हुआ ॥३३॥

इदानीं गृहादिमूलवेधेन भूमिज्ञानमाह ।

लम्बनिपातान्तरकं लम्बौच्च्यान्तरविभक्तमधिकगुणम् ।

भूर्लम्बान्तरगुणिता लम्बनिपातान्तरविभक्ता ॥३६॥

सु.भा.—इष्टप्रमाणा या यष्टेर्मूलस्थ दृष्टच्छ यष्टचग्रगं गृहादिमूलं विध्येत् ।
यष्टिमूलाग्राभ्यां द्वौ लम्बौ कार्यों तयोर्लम्बनिपातंयोरन्तरकं लम्बौच्च्ययोरन्तरेण
विभक्तमधिकेन लम्बमानेन गुणभूः स्यात् । लम्बान्तरगुणितेत्यादेरप्रे सम्बन्धः ।

अत्रोपपत्तिः ।

यष्टिमूलादगृहादिमूलपर्यन्तं रेखाकर्णः । यष्टिमूलादधिको लम्बः
कोटिः । अधिकलम्बगृहादिमूलयोरन्तरभूमिभुजः । इदमेकं त्रिभुजम् ।
लम्बौच्च्यान्तरं कोटिः । यष्टिः कर्णः । लम्बनिपातान्तरभूमिभुजः । इदं द्वितीयं
त्रिभुजं प्रथमसजातीयमतोऽनुपातेन भूम्यानयनं सुगमसिति ॥३४॥

वि. भा.—इष्टयष्टेर्मूलस्थदृष्टच्छ यष्टचग्रगं गृहादिमूलं विध्येत् । यष्टिमू-
लाग्राभ्यां लम्बौ कार्यों, तयोर्लम्बयोर्मूलान्तरं अधिकेन लम्बेन गुणं लम्बौच्च्ययोर-
न्तरेण विभक्तं तदा भूर्भवेत् । लम्बान्तर गुणितेत्यादेरप्रे सम्बन्ध इति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

यष्टिमूलादधिको लम्बः कोटिः । अधिकलम्बगृहादिमूलयोरन्तरं भुजः । यष्टिमूलादगृहादिमूलपर्यन्तं कर्णः । एतैः कोटिभुजकर्णेऽस्तपन्नमेकं त्रिभुजम् । लम्बौच्च्यान्तरं कोटिः । लम्बमूलयोरन्तरं भुजः । यष्टिः कर्णः । एतैः कोटिभुज-कर्णेऽस्तपन्नं द्वितीयं त्रिभुजम् । त्रिभुजयोः साजात्यादनुपातो यदि लम्बौच्च्यान्तरकोटौ लम्बमूलान्तरं भुजो लभ्यते तदा अधिकलम्बकोटौ किं समागच्छति, अधिकलम्ब-गृहादिमूलयोरन्तरभूमिस्तत्स्वरूपम् = $\frac{\text{लम्बमूलान्तर} \times \text{अधिकलम्ब}}{\text{लम्बौच्च्यान्तर}}$ एतेनोपपत्तमाचार्योक्तमिति ॥३४॥

अब गृहादि मूलवेष से भूमिज्ञान कहते हैं ।

हि० भा०—इष्टयष्टि की मूलस्थ दृष्टि से यष्टयष्टि गृहादि के मूल को वेष करना । यष्टि के मूल और अग्र से लम्ब करना, इन दोनों लम्बमूलान्तर को अधिक लम्ब से गुणाकर लम्बौच्च्यान्तर से भाग देने से भूमि होती है ॥३४॥

उपपत्तिः ।

यष्टि के मूल से अधिक लम्बकोटि । अधिकलम्ब गृहादि मूल के अन्तरभुज । यष्टि के मूल से गृहादिमूलपर्यन्त कर्ण इन कोटि भुज कर्णों से उत्पन्न एक त्रिभुज । तथा लम्बौच्च्यान्तर कोटि, लम्बमूलान्तरभुज । यष्टि कर्ण इन कोटिभुज कर्णों से उत्पन्न द्वितीय त्रिभुज इन दोनों त्रिभुजों के सजातीयत्व से अनुपात करते हैं यदि लम्बौच्च्यान्तर कोटि में लम्बमूलान्तर भुज पाते हैं तो अधिक लम्बकोटि में क्या इस अनुपात से अधिकलम्ब गृहादि मूल का अन्तर भूमि प्रमाण आता है उसका स्वरूप = $\frac{\text{लम्बमूलान्तर. अधिकलम्ब}}{\text{लम्बौच्च्यान्तर}}$ इससे आचार्योक्त उपपन्न हुआ इति ॥३४॥

इदानीं भूमिज्ञाने वंशोच्च्यज्ञानमाह ।

लब्धोनो दृग्लम्बो दृग्लम्बादग्ललम्बके हीने ।

अधिकेऽधिको गृहौच्च्यं तलाप्रके विद्यया हृष्टया ॥३५॥

सु० भा०—इप्तप्रमाणाण्यष्टेमूलस्थदृष्टया गृहाद्यग्रं विद्येत् । यष्टिमूलाग्राम्यां भुवि लम्बौ कार्यो । मूलाल्लम्बो दृग्लम्ब इत्युच्यते । भूर्लम्बौच्च्ययोरन्तरेण गुणिता लम्बनिपातयोरन्तरेण भक्ता लब्धेन दृग्लम्बो हीनः कार्यो दृग्लम्बादग्र-

लम्बके हीने सति । अधिके चाधिकः कार्यस्तदा गृहाद्यौच्चयं भवेत् । एवं तलाश्रके ये तयोर्विद्या हृष्टया भूम्यौच्चये भवतः । भूमिज्ञानं तलवेधेनौच्चयज्ञानं चाग्रवेधेन भवतीत्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः ।

लम्बनिपातान्तरेण लम्बौच्चययोरन्तरं तदा ५५८गृहाद्यन्तरभूम्यां किं लब्धेन हीनो युतश्च हग्लम्बो हग्लम्बादग्रलम्बे हीनाधिके गृहाद्यौच्चयं भवतीत्यत्र स्थितिद्वये क्षेत्रे विरचय्य सर्वं स्फुटं निरीक्षणीयम् ॥३५॥

वि. भा.—इष्टयष्टेर्मूलस्थृष्ट्या गृहाद्यग्रं विद्येत् । यष्टिमूलाग्राभ्यां भुवि लम्बौ कार्यो, मूलाल्लम्बो हग्लम्बः कथ्यते । भूर्लम्बौच्चययोरन्तरेण गुणिता लम्बनिपातयोरन्तरे भक्ता लब्धेन हग्लम्बो हीनः कार्यो यदि हग्लम्बादग्रलम्बो हीनो भवेत् । अग्रलम्बाद् हग्लम्बो हीनश्चेत्तदाऽधिकः (युक्तः) कार्यस्तदा गृहाद्यौच्चयं भवेत् । एवं तलाश्रके ये तयोर्विद्या हृष्टया भूम्यौच्चये भवतोऽर्थात्तलवेधेन भूमिज्ञानमग्रवेधेन चौच्चयज्ञानं भवतीति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

हन्=यष्टिः । ह = हृष्टि

स्थानम् । रुम् = गृहाद्यौच्चयम् ।

हच् = हृष्टच्छायः = हग्लम्बः ।

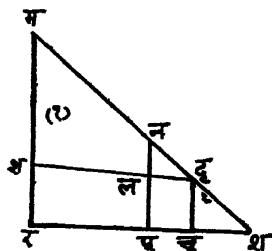
नप = यष्टयग्राल्लम्बः । नल =

लम्बान्तरम् । पच = लम्बनिपा-

तान्तरम्=दल । ततः मशद्, नलह

त्रिभुजयोः साजात्यात्

$\frac{\text{लम्बान्तर} \times \text{भु}}{\text{लम्बनिपातान्तर}} = \text{मश}$ ।



∴ मश + शर = मश + हग्लम्ब = मर = गृहाद्यौच्चयम् । हश = आत्मगृहा-
न्तरभूमिः = भू । अत्र हग्लम्बादग्रलम्बोऽधिकोस्ति । हग्लम्बादग्रलम्बे हीने ऽप्येवमेवो-
पपत्तिरिति ॥३५॥

अब भूमिज्ञान से वंशौच्चयज्ञान को कहते हैं ।

हि. भा.—इष्ट यष्टि की मूलस्थ हृष्टि से गृहादि के अग्र को वेध करना । यष्टि के मूल और अग्र से भूमि के ऊपर लम्ब करना । यष्टि के मूल से जो लम्ब होता है वह

हग्लम्ब कहलाता है। भू को लम्बौच्च्य के अन्तर से गुणा कर लम्ब निपातान्तर से भाग देने से जो लब्ध हो उसको हग्लम्ब में से हीन करना यदि हग्लम्ब से अग्लम्ब हीन हो तब। अग्लम्ब से हग्लम्ब हीन हो तब जोड़ने से गृहादि का औच्च (ऊंचाई) प्रमाण होता है। एवं तल वेद से भूमिज्ञान और अग्लवेद से औच्चज्ञान होता है ॥३५॥

उपपत्ति ।

यहाँ संस्कृतोपपत्ति में लिखित(१)क्षेत्र को देखिये। हन्=यज्ञि । हृ=हृष्टस्थान । रम=गृहाद्यौच्च्य । हच=हृष्टधुच्छाय=हग्लम्ब । नप=यष्टधग्र से लम्ब । नल=लम्ब-मूलान्तर । पच=लम्बनिपातान्तरभू=हृल तब मशद्, नलह दोनों त्रिभुजों के सजातीयत्व से अनुपात करते हैं $\frac{\text{लम्बान्त } \times \text{ भूर}}{\text{लम्बनिपातान्तर}} = \text{मश}$ । अतः श+वार=मश + हग्लम्ब=मर=गृहाद्यौच्च्य । हश=आत्मगृहान्तर भूमि=भू । यहाँ हग्लम्ब से अग्लम्ब अधिक है। हग्लम्ब से अग्लम्ब के हीन रहने पर भी इसी तरह उपपत्ति समझनी चाहिये इति ॥३५॥

इदानीं प्रकारान्तरेण भूम्यौच्च्यानयनमाह ।

हृष्टर्हृलम्बगुणा॑ विभाजिताऽधः॒ शलाक्या॑ भूमिः॑ ।
सकलशलाका॑ गुणिता॑ भूमिर्हृष्ट्या॑ हृतोच्छायः॑ ॥३६॥

सु. भा.—यस्मिन् धरातले गृहाद्यौच्च्यं वस्तु वर्तते तस्मिन् धरातले ऊर्ध्वाधरा लम्बरूपैकेष्टप्रमाणा॑ शलाका॑ स्थाप्या॑। ततो हृष्टस्तथा॑ चाल्या॑ यथा॑ हृष्टि॑ शलाकाग्रं॑ गृहादिमूलं॑ चैकरेखायां॑ स्युः॑। एवं तत्र हगौच्च्यं॑ हग्लम्बः॑। हगौच्च्यशलाकामूलयोरन्तरं॑ भूमिहृष्टिरित्युच्यते॑। सा॑ शलाका॑ चाधः॑ शलाका॑ ज्ञेया॑। हृष्टर्हृलम्बगुणाऽधः॑ शलाक्या॑ विभाजिता॑ भूमिः॑ स्यात्॑। एवं तस्मिन्नेव॑ धरातले तथा॑ हृष्टर्नियोज्या॑ यथा॑ हृष्टिः॑ शलाकाग्रं॑ गृहाद्यग्रं॑ चैकरेखायां॑ स्युः॑। अत्र॑ शलाका॑ सकलशलाका॑। हृष्टशलाकामूलयोरन्तरं॑ हृष्टरित्युच्यते॑। भूमिः॑ सकलशलाकागुणा॑ हृष्ट्या॑ हृतोच्छायो॑ भवति॑।

अत्रोपपत्तिः॑। सजातीयक्षेत्रानुपातेन स्फुटा॑ ॥३६॥

वि. भा.—यत्र॑ भूमौ॑ गृहाद्यौच्च्यं॑ वस्तु वर्तते॑ तत्रैव॑ धरातले॑ ऊर्ध्वाधरा॑ लम्बरूपैका॑ शलाका॑ स्थाप्या॑। ततो॑ हृष्टस्तथा॑ चालनीया॑ यथा॑ हृष्टिः॑ शलाकाग्रं॑ गृहादिमूलं॑ चैकस्यां॑ रेखायां॑ भवेयुः॑। तत्र॑ हगौच्च्यं॑ हग्लम्बः॑ हगौच्च्यशलाका॑-मूलयोरन्तरं॑ भूमिर्हृष्टिः॑ कञ्च्यते॑। सा॑ शलाकाऽधः॑ शलाका॑ बोध्या॑। हृष्टर्हृलम्ब-

गुणाऽधःशलाकया विभाजिता तदा भूमिः स्यात् । एवं तत्रैव धरातले तथा दृष्टिः स्थाप्या यथा दृष्टिः शलाकाग्रं गृहाद्यग्रं चैकस्यां रेखायां भवेयुः । अत्र शलाका सकल शलाका ज्ञेया । दृष्टिशलाकामूलयोरन्तरं दृष्टिः कथ्यते । भूमिः सकलशलाका गुणा दृष्ट्या भक्तोच्छ्रायो भवतीति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

क्षेत्ररचनयाऽनुपातेन च स्फुटेति ॥३६॥

अब प्रकारान्तर से भूमि और गृहाद्य (ऊंचाई) के आनयन को कहते हैं ।

हि. भा.—जिस धरातल में गृहादि उच्च वस्तु है उसी धरातल में ऊर्ध्वाधर लम्बरूप एक यष्टि स्थापन करना । दृष्टि को उस तरह चलाना जिससे दृष्टि, शलाका का अग्र, और गृहादि का मूल एक ही रेखा में हो । वहां गृहाच्युत्य दृग्लम्ब है । दृग्लम्बमूल और शलाका मूल का अन्तर भूमि दृष्टि संज्ञक है । उस शलाका को अधः शलाका समझना चाहिये । दृष्टि को दृग्लम्ब से गुणा कर अधः शलाका से भाग देने से भूमि होती है । एवं उसी धरातल में दृष्टि को उस तरह चलाना जिससे दृष्टि, शलाका का अग्र और गृहादि का अग्र एक ही रेखा में हो । यहां शलाका सकल (सम्पूर्ण) शलाका समझनी चाहिये । दृष्टि शलाका मूल की अन्तर दृष्टि संज्ञक है । भूमि को सकल शलाका से गुणा कर दृष्टि से भाग देने से गृहादि का उच्छ्राय होता है ।

उपपत्तिः ।

क्षेत्ररचना से अनुपात द्वारा स्फुट है इति ॥३६॥

इदानीं प्रकारान्तरेण गृहौच्यानयनमाह ।

मित्वा गृहैकदेशं विद्ध्वेष्टशलाकया गृहं सर्वम् ।

प्रथमशलाकाभक्तं मितं द्वितीयागुणितमौच्यम् ॥३७॥

सु. भा.—यस्मिन् धरातले लम्बरूपं गृहादि वर्तते तस्मिन् धरातले लम्बरूपोर्ध्वाधरांगुलादिभिरञ्जित्वैका शलाका स्थाप्या । ततो दृष्टि तस्मिन्नेव धरातले कुत्रापि संस्थाप्य नलिकया वा ऽन्यष्टया ज्ञातौच्यं गृहैकदेशं विघ्येत् । नलिका वा ऽन्यष्टयैत्र शलाकायां लग्ना तस्मात् शलाकामूलपर्यन्तं प्रथमा शलाका शलाकामूलदृष्टिस्थानान्तरं च दृष्टिज्ञतिव्या । पुनस्तत्रस्थयैव दृष्टया गृहाग्रं चैकयष्टया विघ्येत् । इयं यष्टिर्यत्र पूर्वशलाकायां लग्ना तस्मात् शलाकामूलपर्यन्तं द्वितीया शलाका ज्ञेया । अथ व्याख्या । गृहैकदेशं प्रथमशलाकावशेन मित्वा गणयित्वा धार्यम् । दृष्टशलाकया च सर्वं गृहौच्यं विद्ध्वा द्वितीया शलाका

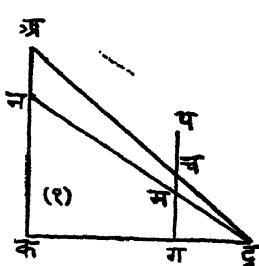
ज्ञातव्या । ततो गृहैकदेशौच्च्यं मितं गुणितं द्वितीयशलाकया गुणितं प्रथमशलाकया भक्तं गृहैच्च्यं स्यात् ।

अत्रोपपत्तिः ।

$$\begin{aligned}
 & \text{प्रथमशलाकया हृष्टितुल्यो भुजस्तदा ज्ञातौच्येन कि जाता भूमिः} \\
 = & \frac{\text{ज्ञातौ.ह}}{\text{प्रश्न}} \text{ । ततो हृष्टया द्वितीयशलाका तदा भूम्या कि जातं गृहैच्च्यं} \\
 = & \frac{\text{द्विता.ज्ञातौ.ह}}{\text{प्रश्न.ह}} = \frac{\text{द्विता.गृहै}}{\text{प्रश्न}} \text{ । अत उपपत्तम् ॥३७॥}
 \end{aligned}$$

वि. भा.—यस्मिन् धरातले लम्बरूपं गृहादि वर्तते तस्मिन् धरातले लम्बरूपोर्ध्वाधराङ्गं लादिभिरङ्गतैका शलाका स्थाप्या । ततो हृष्टिं तस्मिन्लेव धरातले कुत्रापि संस्थाप्य नलिकाऽन्ययष्टचा वा ज्ञातौच्च्यं गृहैकदेशं विधेत् । नलिकाऽन्ययष्टिर्वा शलाकायां यत्र लग्ना तस्माच्छलाकामूलपर्यन्तं प्रथमा शलाका, शलाकामूलहृष्टस्थानान्तरं च हृष्टिर्वयवदृष्टचा गृहाम् चैक्यष्टचा विधेत् । इयं यष्टिर्वयव पूर्वशलाकायां लग्ना तस्माच्छलाकामूलपर्यन्तं द्वितीया शलाका ज्ञेया ।

गृहैकदेशं प्रथमशलाकावशेन गणयित्वा धार्यम् । इष्टशलाकया च सर्वं गृहैच्च्यं विद्ध्वा द्वितीया शलाका ज्ञेया, ततो गृहैकदेशौच्च्यं द्वितीयशलाकया गुणितं प्रथमशलाकया भक्तं गृहैच्च्यं भवेत् ।



अत्रोपपत्तिः ।

अक् = गृहैद्वौच्च्यम् । गप् = शलाका । हृ = हृष्टस्थानम् । कन् = ज्ञातौच्च्यम् । कह् = भूमिः । मग् = प्रथम शलाका । चग् = द्वितीय शलाका । गह् = हृष्ट संजकः = ह तदा कनह्, गमह् त्रिभुजयोः सज्ञातीयत्वादनुपातेन

$\frac{\text{ज्ञातौच्च्य} \times \text{ह}}{\text{प्रथमशलाका}} = \text{भूमिः}$ । ततः अकह्, चगह् त्रिभुजयोः सज्ञात्यादनुपातः

$$\frac{\text{द्वितीयशलाका. भूमि}}{\text{ह}} = \frac{\text{गृहैद्वौच्च्य}}{\text{हृ}} = \frac{\text{द्वितीयशलाका.ज्ञातौच्च्य.ह}}{\text{प्रथमशलाका.ह}}$$

$$= \frac{\text{द्वितीयशलाका.ज्ञातौच्च्य}}{\text{प्रथमशलाका}}$$
 एतेनोपपत्तमाचार्योक्तमिति ॥३७॥

अब प्रकारान्तर से गृहीच्च्यानयन को कहते हैं।

हि. भा.—जिस धरातल में लम्बरूप गृहादि है उस धरातल में ऊर्ध्वाधराकार अंगुलादि से अद्वित एक शलाका स्थापन करना। दृष्टि को उसी धरातल में कहीं पर रखकर नलिका से या अन्य यष्टि से गृहादि का एक प्रदेश (जिसकी ऊंचाई विदित है) को वेध करना। नलिका वा अन्ययष्टि शलाका में जहाँ लगती है वहाँ से शलाका मूलपर्यन्त प्रथम शलाका संज्ञक है। शलाका मूल दृष्टि स्थान का अन्तर दृष्टि समझनी चाहिये। पुनः उसी स्थान स्थित दृष्टि से गृहादि को एक यष्टि से वेध करना। यह यष्टि पूर्व शलाका में जहाँ लगती है वहाँ से शलाका मूल पर्यन्त द्वितीय शलाका संज्ञक है। गृहादि के एक प्रदेश को प्रथम शलाकावश से गणना कर धारण करना। इष्टशलाका से गृहीच्च्य को वेध कर द्वितीयशलाका समझनी चाहिये। तब गृह के प्रदेश के आग्नीच्च्यको द्वितीय शलाका से गुणा कर प्रथम शलाका से भाग देने से गृहीच्च्य होता है इति ॥३७॥

उपपत्ति ।

यहाँ संस्कृतोपनिषत्ति में लिखित (१) क्षेत्र को देखिये। अक=गृहादि का आग्नीच्च्य (ऊंचाई), गप=शलाका। दृ=दृष्टिस्थान। कन=ज्ञातौच्च्य=(विदित ऊंचाई)। कहृ=भूमि=भू। मग=प्रथमशलाका। चग=द्वितीयशलाका। गहृ=दृष्टि संज्ञक=दृ। तब कनहृ, गमहृ दोनों त्रिभुजों के सजातीयत्व से अनुपात करते हैं। $\frac{\text{ज्ञातौच्च्य.} \text{हृ}}{\text{प्रथमशलाका.}} = \text{भूमि}$
 $= \text{भू.} \therefore \text{अकहृ, चगहृ दोनों त्रिभुजों के सजातीयत्व से अनुपात करते हैं।} \frac{\text{द्वितीयशलाका.} \text{हृ}}{\text{भूमि}} = \frac{\text{द्वितीयशलाका.} \text{ज्ञातौच्च्य}}{\text{प्रथमशलाका.हृ}}$
 $= \text{गृहीच्च्य} = \frac{\text{द्वितीयशलाका.} \text{ज्ञातौच्च्य.हृ}}{\text{प्रथमशलाका.हृ}} = \frac{\text{द्वितीयशलाका.} \text{ज्ञातौच्च्य}}{\text{प्रथमशलाका.हृ}}$ इससे
आचार्योक्त उपपन्न हुआ इति ॥३७॥

इदानीं परमतं खण्डयति

यष्ट्या हृताच्छलाका त्रिज्याधाताद्धनुर्गृहान्तरकम् ।
यैरुक्तं मूर्खास्ते यतो न हृष्टान्तरं हृज्या ॥३८॥

सु. भा.—पूर्वश्लोकोक्तविधिना गृहाग्रवेदे उन्ययष्टिर्यन्त्र शलाकायां लगना तस्माद् दृष्टिस्थानपर्यन्तं कर्णं एव यष्टिः। द्वितीयशलाका कोठिः। दृष्टिर्भुजः। शलाका त्रिज्यागुणा यष्टिहृता फलस्य धनुर्दृष्टिस्थानादगृह मूलाग्रेरेखयोरन्तरगः कोणो गृहान्तरांशाभिधस्त्रिकोणमित्या वास्तव एव सिद्ध्यति। गृहाग्ररूपग्रह-

स्य हृष्टान्तरं हृष्टिसंज्ञसमं हग्ज्या भवेद्वा न । अतो 'थैराचार्यः पूर्वफलचापसमं गृहान्तरकमुक्तं ते मूर्खाः सन्ति यतो हृष्टान्तरं हग्ज्या नास्तीति वाग्बलभेतद्गृहणमिति सुधीभिश्चन्त्यम् ॥३८॥

वि. भा.—शलाका त्रिज्यागुणा यष्टिहृता फलस्य धनुः (चापं) गृहान्तरकं यैराचार्यरूपं ते मूर्खाः सन्ति । यतो हृष्टान्तरं हग्ज्या नास्तीति ॥

अत्रोपपत्तिः ।

पूर्वश्लोकोक्तविधिना गृहाग्रवेदेऽन्ययष्टिर्यत्रशलाकायां लग्ना तस्माद् हृष्टि-स्थानपर्यन्तं यष्टिः कर्णः । द्वितीयशलाका कोटिः । हृष्टिभूजः । पूर्वोक्तश्लोकोपपत्तौ लिखितं क्षेत्रं द्रष्टव्यम् । दृच्=यष्टिः कर्णः । चग=शलाका कोटिः । गद्=हृष्टिभूजः । अत्र त्रिभुजे कोणानुपातः क्रियते यदि यष्टिच्छा तत्संमुखकोणज्या त्रिज्या लभ्यते तदा शलाकया किं समागच्छति हृष्टिस्थानाद्गृहाग्रमूलयो गंतरेखयोस्तपन्नकोणज्या तत्स्वरूपम् = $\frac{\text{त्रि} \times \text{शलाका}}{\text{यष्टि}}$ = ज्या <गदृच्, अस्याश्चापम् = <गदृच् = गृहान्तरांशा वास्तवाः । गृहाग्ररूपग्रहस्य हृष्टान्तरं हृष्टिसंज्ञसमं हग्ज्या भवेदेव । आचार्येण व्यर्थमेव खण्डनं क्रियते इति ॥३८॥

अब अन्यों के मत का खण्डन करते हैं ।

हि. भा—शलाका को त्रिज्या से गुणाकर यष्टि से भाग देने से जो फल प्राप्त हो उसके चाप को जो आचार्य गृहान्तर कहते हैं वे मूर्ख हैं, क्योंकि हृष्टान्तर हग्ज्या नहीं है इति ॥३८॥

उपपत्तिः ।

पूर्वश्लोकोक्त विधि से गृहाग्रवेद करने से अन्य यष्टिशलाका में जहां लगती है, वहां से हृष्टि स्थान पर्यन्त यष्टिकर्ण, द्वितीयशलाका कोटि, दृष्टिभूज, पूर्वोक्तश्लोकोपपत्ति में लिखित क्षेत्र को देखना चाहिये । दृच्=यष्टिकर्ण, चग=शलाका कोटि, गद्=दृष्टिभूज, इस त्रिभुज में कोणानुपात करते हैं, यदि यष्टि में तत्संमुख कोणज्या त्रिज्या पाते हैं तो शलाका में क्या इस अनुपात से दृष्टि स्थान से गृह के अग्र और मूलगत रेखाद्वय से उत्पन्न कोणज्या आती है उसका स्वरूप = $\frac{\text{त्रि} \times \text{शलाका}}{\text{यष्टि}}$ = ज्या > गदृच्, इसका चाप = <गदृच्

—वास्तव वृहान्तरांश, गृहाग्रस्थपग्रह का दृष्टान्तर (दृष्टि संज्ञतुल्य) दृग्जया होती है, आचार्य का यह खण्डन ठीक नहीं है इति । ३८॥

इदानीं शंकुमाह ।

मूले द्वयङ् गुल विपुलः सूच्यग्रो द्वादशाङ् गुलोच्छ्रयः ।
शंकुस्तलाग्रविद्वोऽग्रवेधलम्बाद्यजुञ्ज्येः ॥३६॥

सु. भा — (शंकुस्तलाग्रविद्वोऽग्रवेधलम्बाद्यजुञ्ज्येः ॥३६॥)
अग्रवेधलम्बादग्ररन्ध्रगतावलम्बाद्यजुर्लम्बाकारो ज्ञेयः ।
तलादाधारवृत्तकेन्द्रादग्रपर्यन्तं विद्धः सरन्ध्र इत्यर्थः ।
शेषं स्पष्टार्थम् ॥३६॥

वि. भा.—मूले (तले) द्वयङ् गुलपिण्डः, अप्यसूच्याकारः । द्वादशाङ् गुल-मुच्छ्रितिः । अग्रवेधलम्बात् (अग्ररन्ध्रगतावलम्बात्) ऋजुः (सरलाकारो लम्बा-कारो वा), तलाग्रविद्वः (आधारवृत्तकेन्द्रादग्रपर्यन्तं विद्धः सरन्ध्र इतिः) शंकुञ्ज्येः । सिद्धान्त शेखरे । “भ्रमविरचितवृत्तस्तुल्यमूलाग्रभागो द्विरदरदन-जन्मा सारदारूदभवो वा । गुरु ऋजुरवलम्बादवरणाः पट्कवृत्तः समतल इह शस्तः शंकुरकड़ीङ् गुलः स्यात् ॥” अस्यार्थः—भ्रमेण (शारेण) विरचितं कृतं वृत्तं यस्मिन् सः । अत एव तुल्यमूलाग्रभागः (समानो मूलभागोऽग्रभागश्च यस्य सः) घर्षण शिलया तथा धृष्टो यथा सर्वत्रैव कृतानां वृत्तानां परिघयस्तुल्या भवेयुः । गजदन्तसम्भवः । वा सारवल्काष्ठेन निर्मितः । गुरुः (अलघुतौल्यः) । अवलम्ब-सूत्रतः सरलाकारः । ब्रणरहितः । पट्कवृत्तसहितः । समतलः (समीकृतस्तल-भागो यस्य), द्वादशाङ् गुलप्रमाणाः । इह यत्रोपयोगे एतादृशः शंकुः प्रशस्तः स्यात् । ज्योतिषसिद्धान्ते दिग्देशकालज्ञानार्थं सर्वत्रैव शंकुरूपयोगित्वेन प्रसिद्धोऽस्ति । परं स कीदृशो निर्मापियितव्यस्तदेवानेन श्लोकेन श्रीपतिना कथ्यते, अतः कथित लक्षणयुक्तः शंकुरेव प्रशस्तस्तद्विन्नश्चाशोभन इति ।

अत्र लल्लोक्तम्—

“भ्रमसिद्धः सममूलाग्रपरिधिरतिसुगुरुसारदाहमयः ।
रज्जुवरणाराजिलाञ्छनस्तथा च समतलः शंकुः ॥”

इति लल्लोक्तमेव श्रीपतिना छन्दोऽन्तरेणोक्तमिति स्फुटमेव विदुषाम् ।
भास्कराचार्योऽपि—

“समतलमस्तकपरिधिर्भ्रमसिद्धो दन्तिदन्तजः शंकुः ।
तच्छायातः प्रोक्तं ज्ञानं दिग्देशकालानाम् ॥”

इत्यनेन लल्लोक्तं श्रीपर्युक्तं च विविच्य स्पष्टाशयं शंकुयन्त्रं कथयतीति ।
 सूर्यं सिद्धान्ते “नरयन्त्रं तथा साधु दिवा च विमले रवौ ।
 छायासंसाधनैः प्रोक्तं कालसाधनमुत्तमम् ॥”
 एवं कथयते ॥ इति ३६ ॥

अब शंकु को कहते हैं ।

हि. भा.—मूल (नीचे) में दो अंगुल मोटा, अग्र में सूची (सुई) के आकार का, बारह अंगुल ऊंचा, अग्र में जो रन्ध्र (छिद्र) तदगत अवलम्ब से ऋजु (लम्बाकार), अधारवृत्त केन्द्र से अग्रपर्यन्त रन्ध्र में मिला हुआ शंकु समझना चाहिये इति ॥ सिद्धान्त शेखर में ‘भ्रम विरचितवृत्तस्तुल्यमूलाग्र भागो । द्विरदवनजन्मा सारदारूदभवो वा’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोक से श्रीपति कहते हैं कि शारण से विरचित है वृत्त जिसमें अत एव समान है मूल भाग और अग्र भाग, अर्थात् विसने वाले पत्थर से इस तरह घिसा गया है जिससे सब जगह किये हुये वृत्तों की परिधि तुल्य है । हाथी दांत के या सार वाले काष्ठ का बना हुआ, गुरु (भारी), सरलाकार, ब्रण (आवड़ खूबड़) से रहित, तत्व भाग जिसका समान है, ऐसे बारह अंगुल के शंकु प्रशस्त है । ज्यौतिष मिद्धान्त ग्रन्थों में दिशा-देश और काल के ज्ञान के लिये सब स्थानों में शंकु उपयोगिता के कारण प्रसिद्ध है अर्थात् हर जगह शंकु की जरूरत होने से शंकु प्रसिद्ध है लेकिन वह शंकु कैसा होना चाहिये वही बात श्रीपति ने उपर्युक्त श्लोक से कही है, उपर्युक्त लक्षणों से युक्त शंकु से भिन्न शंकु प्रशस्त (शोभन) नहीं है । यहां लल्लाचार्य ने “भ्रम सिद्धः सममूलाग्रपरिधिरतिसुगुरु सारदारूमयः” इत्यादि विज्ञानभाष्य में लिखित श्लोक के अनुसार कहा है, लल्लोक्त का ही ने श्रीपति अनुवाद किया है । सिद्धान्त शिरोमणि के गोलाध्याय में “समतल मस्तक परिधिर्भ्रमसिद्धो दन्तिदन्तज्ञः शंकुः” इत्यादि से भास्कराचार्य भी लल्लोक्त और श्रीपत्युक्त को ही सोच विचार कर स्पष्ट रूप से शंकु यन्त्र को कहते हैं । सूर्य सिद्धान्त में ‘नरयन्त्रं तथा साधु दिवा च विमले रवौ । छाया संसाधनैः’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोक के अनुसार कहा गया है, शंकुच्छाया से कालज्ञान होता है जैसे छाया ज्ञान से $\sqrt{\text{छाया}} + \text{शंकु} = \sqrt{\text{छाया}} + 12$
 =छायाकर्ण । तब $\frac{\text{छायाकर्ण}}{12} \times \text{शंकु} = \text{इहृति}$ । इहृति से $\frac{\text{इप्टहृति.त्रि}}{\text{शंकु}} = \text{इप्टान्त्या}$ । इस में चरज्या संस्कार करने से सूत्र ज्ञान होता है, इससे उन्नत काल का ज्ञान सुलभता ही से होता है, सिद्धान्त शिरोमणि आदि देखने से स्फुट है इति ॥ ३६ ॥

इदानीं शंकुयन्त्रेण कालज्ञानमाह ।

छायां हरज्यां हृष्टिं छायाकर्णमवलम्बकं शंकुम् ।

परिकल्प्य शंकुयन्त्रे योज्यं घटिकादि यष्टधुक्तम् ॥ ४० ॥

मु. भा.—शंकुयन्त्रे छायाँ हर्ज्यां हृष्टि छायाग्रशंक्‌वग्रसूत्रं छायाकरणं शंकुमवलम्बकं प्रकल्प्य यज्ञियुक्तं यज्ञियन्त्रोक्तं घटिकादिसर्वं योज्यम् । यज्ञियन्त्रात् सर्वं यथा साधितं तथाऽस्मादपि साधनीयमित्यर्थः ॥४०॥

वि. भा.—शंकुयन्त्रे छायाँ हर्ज्यां हृष्टि छायाग्रशंक्‌वग्रगतं सूत्रं छायाकरणं शंकुमवलम्बकं प्रकल्प्य यज्ञियन्त्रोक्तं घटिकादिसर्वं योज्यमर्थाद्यज्ञियन्त्राद्यथा सर्वं साधितं तथाऽस्मादपि साधनीयमिति ॥४०॥

अब शंकुयन्त्र से कालज्ञान को कहते हैं ।

हि. भा.—शंकुयन्त्र में छाया को हर्ज्या, हृष्टि (छायाग्रशंक्‌वग्रगतसूत्र) को छायाकरणं, शंकु को अबलम्बसूत्र कल्पना कर यष्टि यन्त्र में कथित घटिकादि सब साधन करना चाहिये अर्थात् यज्ञि यन्त्र से जैसे सब कुछ साधन किया गया है वैसे इससे भी साधन करना चाहिये इति ॥४०॥

इदानीं घटीयन्त्रमाह ।

घटिका कलशाधार्धकृति ताम्रम् पात्रं तलेऽपृथुच्छद्रम् ।

मध्ये तज्जलमज्जनषष्ठ्या द्युनिशं यथा भवति ॥४१॥

मु. भा.—ताम्रं ताम्रभवं पात्रं कलसाधार्धकृतिघटार्धप्रतिमं घटिका घटीयन्त्रं भवति । अस्य पात्रस्य तले मध्ये तथाऽपृथुच्छद्रं कार्यं यथा यज्जलमज्जनषष्ठ्या द्युनिशमहोरात्रमानं भवति । एवमेकनिमज्जनेनैका घटी भवतीति सर्वं स्फुटम् ॥४१॥

वि. भा.—ताम्रभवं पात्रं घटार्धानुकारं घटिका (घटी यन्त्रं) भवति । अस्य ताम्रप्रात्रस्य तले तथा अपृथु (लघु) च्छद्रं कार्यं यथा तज्जलमज्जनषष्ठ्या-होरात्रमानं भवति-अथदिकनिमज्जनेनैका घटी भवतीति ॥ सिद्धान्तशेखरे—

शुल्वस्य दिग्भिर्विहितं पलैर्यंत् षड्डगुलोच्चं द्विगुणांयतास्यम् ।

तदम्भसा षष्ठिपलैः प्रपूर्यं पात्रं घटार्धप्रमितं घटी स्यात् ॥

सत्यंशमाषत्रयं निर्मिता या हेम्नः शलाका चतुरङ्गुला स्यात् ।

विद्धं तथा प्राक्तनमत्र पात्रं प्रपूर्यते नाडिक्याऽम्बुना तत् ॥”

श्रीपतिनैवमुच्यते । अस्यायमर्थः—शुल्वस्य (ताम्रस्य) दिग्भिः (दशभिः) पलैः—“शुर्षेऽचतुर्भिश्चत्पलं तुलाज्ञा” इति भास्करोत्तम्या चत्वारिंशद्विः कर्वे । विहितं (निर्मित) षड्डगुलोच्छायम्, (द्वादशाङ्गुलदीर्घमुखम्), घटार्धप्रमितं (कलशार्धरूपम्) अम्भसा (जलेन) षष्ठिपलैः पूर्णं यत्पात्रमर्थज्जलपात्रे निक्षिप्तं सत्—एकघट्या

जलपूरणं भूत्वा यत्पात्रं निमज्जति तत् घटीसंज्ञकं यन्त्रं स्यात् ॥ अथानया रीत्या निर्मितं घटीयन्त्रं यथा जलपात्रे षष्ठिपल्लेनिमज्जेत्तदर्थं तस्य तले छिद्रकरणारीतिं कथयति । सत्यंशमाषत्रयनिर्मितेत्यनेन, तुल्या यवाभ्यां कथिताऽत्र गुञ्जा, दशार्ध-गुञ्जं प्रवदन्ति माषम्” इत्युत्कलक्षणेन सत्यंशमाषत्रयेण निर्मिता चतुरड्गुला सुवर्णशालाका या स्यात्याविद्धं (भेदितं) पूर्वकथितं घटीयन्त्ररूपं पात्रमेकेन दण्डेन जलेन पूर्णं भवतीति ॥ अत्र लल्लाचार्योर्कृतम्—

“दशभिः शुल्बस्य पलैः पात्रं कलशार्धं सन्निभं घटितम् ।

हस्तार्धमुखव्यासं समघटवृत्तं दलोच्छायम् ॥

संत्यंशमाषत्रयनलया समसवृत्तया हेमनः ।

चतुरंगुलया विद्धं मज्जति विमले जले नाडयाः ॥”

इत्येवानूदितं श्रीपतिना, अत्र भास्कराचार्येण ।

“घटदलरूपा घटिता घटिका ताम्री तलेऽपृथुच्छ्रद्धा ।

द्युनिशनिमज्जनमित्या भक्तं द्युनिशं घटीमानम् ॥”

दशभिः शुल्बस्य पलैरित्यादि यद् घटीलक्षणं कैश्चित् कृतं तद्युक्तिशून्यं
द्वुर्धेटं चेत्येतदुपेक्षितम् । इष्टप्रमाणाकारसुषिरं पात्रं घटीसंज्ञमङ्गीकृतम् । यदि
द्युनिशनिमज्जनसंख्यया षट्ट्रिशच्छता ३६०० नि पलानि लभ्यन्ते तदैकेन निमज्ज-
नेन किमिति रीत्या घटीयन्त्रप्रमाणाणनिरूपणं लल्लश्रीपत्याद्युत्तच्चा षष्ठिपल-
प्रपूर्यघटीयन्त्रनिर्माणस्य युक्तिशून्यत्वं च यत्कथ्यते तत्समीचीन-
मेवेति (क) ॥४१॥

अब घटीयन्त्र को कहते हैं ।

हि.भा.—आधा घट (घड़ा) के सहश ताम्र (तांबा) का पात्र घटीयन्त्र होता है ।
इसके तल के मध्य में छोटा छिद्र (सूराख) ऐसा करना चाहिये जिससे जलपात्रस्य जल में
साठ बार उसके झूबने से अहोरात्रमात्र हो अर्थात् एक बार झूबने से एक घटी हो इति ।
सिद्धान्तशेखर में “शुल्बस्य दिग्भिर्विहितं पलैर्यत्” इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित
इलोकों से श्रीपति कहते हैं कि दशपल अर्थात् ‘कर्षेचतुर्भवच पल’ इस भास्करोक्त सूत्र के
अनुसार चालीस कर्षं ताम्र (तांबा) से बनाया हुआ छः अंगुल ऊँचाई, बारह अंगुल ऊँचे मुख
की लम्बाई, आधे घट (घड़े) के सटश साठ पल में जल से पूर्ण जलपात्र में देने से एक
घटी में जल से पूर्ण हो कर जो पात्र झूबता है वह घटी नाम का यन्त्र (घटीयन्त्र) है । इस
तरह निर्मित घटी यन्त्र जैसे साठ पल में जलपात्र में झूबे, उसके लिये उसके तल के मध्य में

(क) सूर्यसिद्धान्ते ‘ताम्रपात्रमधशिल्द्र’ न्यस्तं कुण्डेभलाभसि । षष्ठिमंज्यत्यहोरात्रे
स्फुर्दं यन्त्रं कपालकम्” इत्यनेन घटी यन्त्रमेव कपालयन्त्रं कथ्यते

छिद्र करने के प्रकार कहते हैं। 'तुल्या यवाभ्यां कथिताऽत्र गुच्छा, दशार्थं गुच्छं प्रवदन्ति माषम्' इस लक्षण से वृतीयांश सहित तीन माषा से निर्मित चार अंगुल सुवर्णं शलाका से विद्ध (भेदित) पूर्वं कथित घटी यन्त्रं रूप पात्र जल से एक दण्ड में पूर्णं होता है। यहां लल्लाचार्योक्त है "दशभिः शुल्बस्य पलैः पात्रं कलशार्थसन्निभं घटितम्" इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोकों का अनुवाद श्रीपति ने 'शुल्बस्य दिग्भिर्विहितं' इत्यादि से किया है। भास्कराचार्य के गोलाध्याय में 'घटदलरूपा घटिता घटिका ताम्री तलेऽपुशुच्छिद्रा' इत्यादि-दशभिः शुल्बस्य पलैः इत्यादि घटी लक्षण जो किसी ने किया है वह युक्ति शून्य और दुर्घट है इसलिये वह उपेक्षा के योग्य है। इष्ट प्रमाण आकार छिद्र वाला पात्र घटी संजक स्वीकार किया गया है। यदि द्युनिश (अहोरात्र) निमज्जन संख्या में छत्तीस सौ ३६०० पल पाते हैं तो एक निमज्जन में क्या इस रीति से घटी यन्त्रं प्रमाण निरूपण किया है। लल्ल और श्रीपति आदि आचार्योक्ति से साठ पल में जल से भरने योग्य घटीयन्त्र के निर्माण को युक्ति शून्य और दुर्घट जो कहते हैं सो समीचान ही है' इति ॥४१॥

इदानीं कपालमन्त्रमाह ।

मध्याद्य स्वनतांशैः कपालकं दिक्स्थं सूत्रमध्याप्रात् ।

व्यस्तोन्नतांश विवरे सूत्रैक्यापाततो नाडधः ॥४२॥

सु. भा.—मध्याद्यस्वनतांशैः कपालकं कपालयन्त्रं भवति । क्षिति-जानुकारं दिग्छितं फलके वृत्तं विरचय्य इष्टदिने द्युज्याचरज्यादिना प्रत्यंशं नतांशं प्रकल्प्योन्नतघटिका मध्यनतांशावधि प्रसाध्य व्यस्तकपाले ता घटिकाः स्वस्वनतांशाग्रे वृत्तपालावक्याः। एवं कपालयन्त्रं भवति । इष्टकाले द्वग्नेष्ठलाकारे धृते कपालयन्त्रे केन्द्रस्थकीलच्छायानुसारि केन्द्रगतं सूत्रं यत्र परिधौ लगति तत्राङ्कृता नाडय इष्टघटिका भवति । एवं दिक्स्थसूत्रमध्याप्रात् सूत्रैक्यापाततः सूत्रभयोर्यदैक्यं तस्यापाततो वृत्तपरिधौ संयोगतो व्यस्तोन्नतांश-विवरे व्यस्तकपालस्थोन्नतांशात्तरे नाडयो भवन्ति गोलयुक्तितः ॥४२॥

वि. भा.—मध्याद्यस्वनतांशैः कपालयन्त्रं भवति । फलके दिग्छितं क्षितिजानुकारं वृत्तं कृत्वाऽभीष्टदिने द्युज्या चरज्यादिना प्रत्यंशं प्रकल्प्योन्नत-घटिका मध्यनतांशावधि साधयित्वा ता घटिका व्यस्तकपाले स्वस्वनतांशाग्रे वृत्त-पालावङ्कृताः एवं कपालयन्त्रं भवति । इष्टकाले कपालयन्त्रे द्वग्नेष्ठलाकारे धृते केन्द्रस्थकीलच्छायानुसारि केन्द्रगतं सूत्रं वृत्तपरिधौ यत्र लगति तत्राङ्कृता नाडय

(१) सूर्यसिद्धान्त में 'ताम्रपात्रमधिष्ठिद्र' इत्यादि से पूर्वं कथित घटी यन्त्रं को ही कपाल यन्त्र कहते हैं ।

इष्टघटिका भवन्ति । एवं दिक्स्थसूत्रमध्याग्रात् सूत्रैक्यापाततः सूत्रयोर्यदैक्यं तस्यापाततो व्रुत्तपरिधी संयोगतो व्यस्तोन्नतांशविवरे (व्यस्तकपालयस्थोन्नतांशान्तरे) घटधो भवन्ति । सिद्धान्तशेखरे ।

“इदं भवेद्बृद्ध्वशलाकमुव्यां स्थितं कपालं द्युतिदिक् च चापम् ।
मध्यस्थकीलप्रभया विमुक्ताः प्रत्यग्गतास्ता घटिकानिरुक्ताः ॥”

श्रीपतिनैवं कथयते—अस्यार्थः—इदं चापयन्त्रसूत्रध्वशलाकं (ऊर्ध्वगलम्बं वा) द्युतिदिक् उव्यां स्थितं (छायादिशि समभूमी स्थितं) कपालयन्त्रं भवेत् । कपालयन्त्रे व्याससूत्रमध्यबिन्दौ स्थापितस्य कीलस्य छायया विमुक्तास्त्यक्ता घटिका प्रत्यग्गता भवन्तीति । आचार्योक्तसूत्रोपपत्तिरपि भाष्यरूपैवास्तीति । श्रीपत्युक्त-

सूत्रार्थमुपपत्तिः ।

वृत्तार्धस्वरूपं चापयन्त्रं यस्यां दिशि ऊर्ध्वगशलाकायाशछाया पतति तस्यां दिशि चापं स्थितमर्थात् याम्योक्तरसूत्रधरातले यन्त्रस्य व्याससूत्रं छायादिशि च तद्वृत्तार्धमिति रीत्या स्थापितं तद्वशतोऽपि तथैव भुक्ता लम्बच्छायया या घटिकास्ता: प्रत्यग्गता दिनघटिका इति ॥ शिष्यधीवृद्धिदत्त्वे लल्लोक्तम्—

इदमेवोर्ध्वशलाकं भुवि स्थितं स्यात् कपालकं यन्त्रम् ।

अनयोः कीलच्छायामुक्ता घटिका भवन्ति वारुण्याः॥

इत्येव श्रीपतेर्मूलम् । सिद्धान्तशेखरे शिष्यधीवृद्धिदे चैकत्रैव कपालयन्त्रपीठयन्त्रयोरूल्लेखोऽस्ति । यथा सिद्धान्तशेखरे—

इदं भवेद्बृद्ध्वशलाकमुव्यां स्थितं कपालं द्युतिदिक् च चापम् ।

संसाधिताशं खलु चक्रयन्त्रं पीठं भवत्यूर्ध्वशलाकमेव ॥

मध्यस्थकीलप्रभया विमुक्ताः प्रत्यग्गतास्ता घटिका निरुक्ताः ।

पीठे तु सूर्योदयबिम्बवेधाद् भुक्तांशजीवा स्फुटमग्रका स्यात् ॥

शिष्यधीवृद्धिदे च

इदमेवोर्ध्वशलाकं भुवि स्थितं स्यात् कपालकं यन्त्रम् ।

चक्रं चोर्ध्वशलाकं वदन्ति पीठं सुसिद्धाशम् ॥

अनयोः कीलच्छायामुक्ता घटिका वदन्ति वारुण्याः ।

पीठार्कोदयवेधादग्राश्चापांशकाश्चापि ॥४२॥

अब कपालयन्त्र को कहते हैं ।

हि. भा.—मध्यादि अपने नतांश से कपालयन्त्र होता है । फलक में दिशा से अद्वित क्षितिजानुकार वृत्त बनाकर अभीष्ट दिन में द्युज्या—चरज्या आदि से प्रत्येक अंश को कल्पनाकर मध्य नतांश पर्यन्त उन्नतघटी साधन कर उस घटी को व्यस्त कपाल में अपने अपने नतांशाग्र में वृत्तपाली में अद्वित करना चाहिये, इस तरह से कपाल यन्त्र होता है । इष्टकाल में कपाल यन्त्र को द्वग्मण्डलाकार रखने से केन्द्रस्थ कीलच्छायानुसार केन्द्रगत सूत्र वृत्तपरिधि में जहां लगती है वहां अद्वित नाड़ी इष्टघटी होती है । एवं दिक्स्थसूत्र मध्याग्र से सूत्रों का जो ऐक्ष (योग) है उसके आपात से अर्थात् वृत्तपरिधि के साथ संयोग से व्यस्त (उल्टा) कपालस्थ उन्नतांशान्तर में घटी होती है । सिद्धान्तशेखर में “इदं भवेद्वृद्ध्वं-शलाकमुव्यां स्थितं कपालं द्युतिदिक् च चापम्” इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोकों के अनुसार श्रीपति कहते हैं इस श्लोक का अर्थ यह है ऊर्ध्वगत है शलाका वा लम्ब जिसमें ऐसा यह चाप यन्त्र समान पृथिवी में छाया दिशा में स्थित कपाल यन्त्र होता है । कपाल यन्त्र में व्यास सूत्र के मध्य बिन्दु में स्थापित कील की छाया से त्यक्तघटी पश्चिम दिशा में होती है इति ॥४२॥

आचार्योक्त सूत्र की उपर्याप्ति व्याख्यारूप ही है । श्रीपत्युक्त सूत्रोपपत्ति के लिये शिष्यघीवृद्धिद तन्त्र में “इदमेवोर्ध्वंशलाकं भुवि स्थितं स्यात् कपालकं यन्त्रम्” इत्यादि लल्लोक्त ही श्रीपत्युक्त का मूल है, सिद्धान्तशेखर में और शिष्यघीवृद्धिद में भी कपालयन्त्र और पीठ यन्त्र का उल्लेख साथ साथ है । जैसे सिद्धान्त शेखर में

इदं भवेद्वृद्ध्वंशलाकमुव्यां स्थितं कपालं द्युतिदिक् च चापम् ।

संसाधितां सलु चक्रयन्तं पीठं भवत्यूद्ध्वंशलाकमेव ॥

मध्यस्थ कीलप्रभया विमुक्ताः प्रत्यभातास्ता घटिका निरुक्ताः ।

पीठे तु सूर्योदय विम्बवेषाद् भुक्तांशजीवा स्फुटमग्रका स्यात् ॥

शिष्यघीवृद्धिद तन्त्र में ।

इदमेवोर्ध्वंशलाकं भुवि स्थितं स्यात् कपालकं यन्त्रम् ।

चक्रं चोर्ध्वंशलाकं वदन्ति पीठं सुसिद्धाशम् ॥

मनयोः कीलच्छायामुक्ताः घटिका वदन्ति वारुण्याः ।

पीठार्कोदयवेषादग्राश्चापांशकाश्चापि ॥

इदानीं विशेषमाह ।

अथवा कपालके नाड़िकादि सर्वं यथा धनुष्युक्तम् ।

कर्त्तरि यन्त्रं स्थूलं कृतं यतोऽन्यैर्वदामि ततः ॥४३॥

सु. भा.—अथवा यथा धनुषि धनुर्यन्त्रे सर्वं नाडिकादि यथोक्तं तथैव कपालकेऽपि ज्ञेयम् । अथान्यैर्यतः कर्त्तरियन्त्रं स्थूलं कृतं ततस्तस्मादहं सूक्ष्मं वदामीति ॥४३॥

वि. भा.—अथवा धनुर्यन्त्रे सर्वं नाडिकादियथोक्तं कपालके यन्त्रेऽपि तथैव ज्ञेयम् । यतोऽन्यैराचार्यैः कर्त्तरि यन्त्रं स्थूलं कृतं तस्मात्कारणादहं सूक्ष्मं वदामीति ॥४३॥

अब विशेष कहते हैं ।

हि. भा.—अथवा धनुर्यन्त्र में सब नाडिकादि वाते जैसी कही गयी है वैसी ही कपालयन्त्र में समझनी चाहिये । कर्मों कि अन्य आचार्य लोगों ने कर्त्तरी यन्त्र को स्थूलरूप से वर्णन किया है इस कारण से मैं सूक्ष्म कहता हूँ इति ॥४३॥

इदानीं कर्त्तरी यन्त्रमाह ।

द्विक्‌स्थितफलकद्वियुतिस्तले तदग्रस्थसूत्रयोर्मध्ये ।

कीलस्तच्छायाग्रात् कर्त्तर्या नाडिकाः स्थूलाः ॥४४॥

सु. भा.—अर्धवृत्तानुकारं फलकद्वयं कार्यम् । एकमधोऽर्धनाडीवलयानुकारमन्यद्वयोत्तरवृत्तानुकारम् । ततस्तले यथादिक्‌स्थितयोर्द्वयोः फलकयोर्युतिः कार्या यथैकं नाडोमण्डलधरातलेऽन्यत् स्वयाम्योत्तरमण्डलधरातले स्यात् । तदग्रस्थे ये पूर्वापिरदक्षिणोत्तरानुकारे सूत्रे तयोर्मध्येऽर्थाद्वृत्तयोः केन्द्रे कीलः स्थाप्यो यथाऽयं कीलो ध्रुवयष्टिरेव भवेत् । एवमिदं कर्त्तरीयन्त्रं भवेत् । अस्यां कर्त्तर्या तच्छायाग्रात् कीलच्छायाग्रात् स्थूला नाडिका इष्टघटठो भवन्ति । इदमेव भास्करेण ‘भूस्थं ध्रुवयष्टिस्थं चक्रम्’—इत्यादिना नाडीवलयास्यं यन्त्रमुदितं । भास्करविधिना यदि रविक्रान्तिरेकस्मिन् दिने स्थिरा तदैवोन्नतघटिका वास्तवा गोल युतया भवन्ति परन्तु रवे: क्रान्ते: प्रतिक्षणं चलत्वान्नाडिकाः स्थूला भवन्तीत्याचार्योक्तं गोलयुक्तियुतं बुद्धिमद्विशिवन्त्यम् । अनेन यन्त्रेण नतकाल-ज्ञानं सूक्ष्मं भवतीति सिद्धान्तविदां स्फुटम् ॥४४॥

वि. भा.—अर्धवृत्तानुकारं फलकद्वयं कार्यम् । एकमधोऽर्धनाडीवृत्ताकारमन्यद्वयोऽर्धं याम्योत्तरवृत्तानुकारम् । ततस्तत्तले यथादिक्‌स्थितयोर्द्वयोः फलकयोर्युतिः कार्या यथैकं नाडीवृत्तधरातलेऽन्यत् स्वयाम्योत्तरवृत्तधरातले स्यात् । तदग्रस्थे ये पूर्वापिरदक्षिणोत्तरानुकारे सूत्रे तयोर्मध्येऽर्थाद्वृत्तयोः केन्द्रे कीलः स्थाप्यो यथाऽयं कीलो ध्रुवयष्टिरेव भवेत् । एवमिदं कर्त्तरीयन्त्रं भवेत् अस्यां कर्त्तर्या कीलच्छायाग्रात् स्थूला इष्ट नाडिका भवन्ति । सिद्धान्तशेखरे—

“ज्यामध्यतिर्यक् स्थितकीलमेतत् पूर्वपिरस्थं स्थिरकर्त्तरी स्यात् ।

प्रत्यग् धनुः कोटिमुखात् द्युनाड्यः समुज्जिताः कीलरुचा भवन्ति ॥”

श्रीपतिनैवं कथयते अस्यार्थः—एतच्चक्रयन्त्रं ज्यामध्यतिर्यक् स्थितकीलं व्यासरेखाया मध्यबिन्दौ तिर्यगाकारेण निवेशितलौहादिकीलं पूर्वप-श्चिमाननुरूपेण स्थापितं स्थिरकर्त्तरीति कर्त्तर्याख्यं यन्त्रं स्यात् । प्रत्यग् धनुः कोटिमुखात् पश्चिमबिन्दौ यद्धनुः या च कोटिः (धनुषः प्रान्तः) तदारभ्य कीलरुचा (ज्यामध्यस्थापित कीलच्छायया) समुज्जिताः (मुक्ताः) नाड्यः द्युनाड्यः (दिनगत घटिका) भवन्ति ।

अत्रोपपत्तिः ।

चक्र यन्त्रस्यांव भेदान्तरं कर्त्तरीयन्त्रम् । चक्रयन्त्रे नाडीवृत्तानुसारेण स्थापिते पूर्ववदेव पश्चिमबिन्दोः कीलच्छायावधिका घटिकाः सूर्योदयतो दिनगता घटिकाः स्थूला भवन्ति । पूर्वबिन्दोः सूर्यो यथायथोपरि याति तथा तथा पश्चिम-बिन्दोः कीलच्छायाऽधो यातीति । अत्र ललोक्तम्—

“समपूर्वापरमेतत् स्थिरं स्थितं भवति कर्त्तरीयन्त्रम् ।

ज्यामध्यस्थित तिर्यक्कीलच्छायोज्जिताः घटिकाः ॥”

इति श्रीपत्युक्तसद्वामेव । सिद्धान्तशिरोमणेर्गोलाध्याये इदमेव ‘भूस्थं ध्रुवयष्टिस्थम्’ इत्यादिना भास्करेण नाडीवलयाख्यं यन्त्रं कथितम् । भास्करोत्तया यद्येकस्मिन् दिने रविक्रान्तिः स्थिरा भवेत्तदेवोन्नतघटिका वास्तवा भविनुर्महन्ति परत्तु रवे: क्रान्ते: प्रतिक्षणं वैलक्षण्याद्वाडिकाः स्थूलभवन्तीत्याचार्योक्तं युक्तियुक्तम् । अनेन यन्त्रेण नतकालज्ञानं सूक्ष्मं भवतीति विज्ञेयम् ॥४४॥

अब कर्त्तरी यन्त्र को कहते हैं ।

हि. भा.—एक नीचे में अर्धं नाडीवृत्ताकार, दूसरा नीचे में अर्धयाम्योत्तरवृत्ताकार, इस तरह के अर्धवृत्तानुकार दो फलक करना चाहिये । उसके बाद उनके तल में दोनों फलकों को इस तरह योग करा देना जिस से एक नाडीवृत्त धरातल में हो और दूसरा याम्योत्तरवृत्त धरातल में हो जाय । उन के अग्र में जो पूर्वपिरानुकार और दक्षिणोत्तरानुकार सूत्र हो उन दोनों के मध्य में अर्थात् वृत्तद्वय के केन्द्र में कील को स्थापन करना जिससे यह कील ध्रुवयष्टि हो, इस तरह यह कर्त्तरी यन्त्र होता है । इस कर्त्तरीयन्त्र में कीलच्छायाप्र से स्थूल इष्टवटी होती है । सिद्धान्तशेखर में ‘ज्यामध्यतिर्यक् स्थितकीलमेतत्’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोक के अनुसार श्रीपति कहते हैं । इसका तात्पर्य यह है कि यह चक्र यन्त्र व्यास रेखा के मध्य बिन्दु में तिर्यक् आकार से निवेशित लोह आदि कील

को पूर्वापर रूप से स्थापन करने से कर्त्तरी संज्ञक यन्त्र होता है । पश्चिम बिन्दु में जो घनुष और उसका जो प्रान्त उससे आरम्भ कर ज्यामध्य स्थापित कीलच्छाया से मुक्त (त्यक्त) नाड़ी—द्युनाड़ी (दिनगत घटी) होती है । इति ॥४४॥

उपपत्ति ।

चक्रयन्त्र ही का भेदान्तर कर्त्तरी यन्त्र है । नाड़ीवृत्तानुसार चक्रयन्त्र को स्थापन करने से पूर्ववत् ही पश्चिम बिन्दु से कीलच्छायापर्यन्त घटी सूर्योदय से दिनगत स्थूल घटी होती है, पूर्व बिन्दु से ज्यों-ज्यों ऊपर जाते हैं त्यों त्यों पश्चिमबिन्दु से कीलच्छाया नीचे जाती है । यहाँ 'समपूर्वापरभेतत् स्थिरं स्थितं भवति कर्त्तरी यन्त्रम्' इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिखित लल्लाचार्योक्त श्रीपत्युक्त के सहश्र ही है । सिद्धान्तशिरोमणि के गोलाध्याय में 'भूस्थं ध्रुवयष्टिस्थम्' इत्यादि से श्रीभास्कराचार्य ने इसी को नाड़ीवलय संज्ञक यन्त्र कहा है । यदि एक दिन में रवि की क्रान्ति स्थिर मानी जाय तब ही भास्कराचार्योक्ति से उन्नत घटी वास्तव हो सकती है परन्तु रवि की क्रान्ति प्रतिक्षण विलक्षण होती है इसलिये 'नाड़िकाः स्थूला भवति' यह आचार्योक्त युक्तियुक्त है । इस यन्त्र से नतकाल ज्ञान सूक्ष्म होता है इति ॥४४॥

इदानीं पीठयन्त्रमाह ।

दृष्टधौच्च्यं समपीठं यष्टिव्यासार्धमन्तिकं परिधौ ।

दिग्भगणांशैर्मूर्धन्यग्रा घटिकादिभिश्चाङ्गुच्छम् ॥४५॥

सु. भा.—एक दृष्टधौच्च्यं दृष्टी च्च्यसमे प्रदेशे से गतं यष्टिव्यासार्धमन्तिक समपीठं समं चक्राकारं फलकं कार्यम् । परिधो दिग्भर्भगणांशेस्तथा मूर्धनि परिध्यग्रभागेऽग्राघटिकादिभिरत्रोन्नतघटयादिभिश्चाङ्गुच्छं पीठसंज्ञ यन्त्रं चक्रयन्त्राकारं भवतीत्यर्थः ॥४५॥

तथा च लल्लः— चक्रं चोर्ध्वशलाकं वदन्ति पीठं सुसिद्धाशम् ।

(शिष्यवीदूय यन्त्राध्याय, श्लोक २५)

वि. भा.—दृष्टधौच्च्यसमे प्रदेशे से गतं यष्टिव्यासार्धमन्तिकं समपीठं (समं चक्राकारं फलकं कार्यम्) परिधौ दिग्भर्भगणांशैः, मूर्धनि (परिध्यग्रभागे) अग्राघटिकादिभिः (अग्रोन्नत घटिकादिभिः) अङ्गुच्छं पीठयन्त्रं चक्राकारं भवतीति । सिद्धान्तशेखरे—

"संसाधिताशं खलु चक्रयन्त्रं पीठं भवत्यूर्ध्वशलाकमेव ।

पीठे तु सूर्योदय बिम्बवेधाद् भुक्तांशजीवा स्फुटभग्रका स्यात् ॥"

श्रीपतिनैवं कथ्यते । अस्यार्थः—संसाधिताशं चक्रयन्त्रं (कृतदिक् साधनं पूर्वकथितचक्रयन्त्रं) ऊर्ध्वशलाकमेव (उपरिगतलम्बमेव) पीठं (पीठ संज्ञकं) यन्त्रं भवेत् । पीठे यन्त्रे सूर्योदयबिम्बवेधात् (सूर्योदयसमये रविबिम्बवेधेन) भुक्तांशजीवा (भुक्तानामंशानां जीवा) इग्राका स्यात् । स्फुट (प्रत्यक्षमेव हृश्यते) मिति ।

अत्रोपपत्तिः ।

कृतदिक् साधनं वृताकारं पीठयन्त्रं सूर्योदये सूर्याभिमुखं स्थापितं तैन परिचमबिन्दोर्धेदन्तरेण छाया पतिता तदन्तरमग्रा चापांशास्तज्ज्याङ्ग्रा भवतीति यन्त्रस्थितिदर्शनेनैव स्फुटम् । शिष्यघीरुद्धिद तन्त्रे—

‘चक्र’ चौर्ध्वशलाकं वदन्ति पीठं सुसिद्धाशय ।

पीठाकोदयवेधाद्ग्राश्चापांशकाश्चापी ॥’

ति लल्लोक्तमेव श्रीपत्युक्तस्य मूलमिति विज्ञैर्विवेचनीयम् ॥४५॥

अब पीठ यन्त्र को कहते हैं ।

हि. भा.—इष्टि की ऊँचाई के तुल्य प्रदेश में आकाशस्थ यष्टि व्यासार्घजित चक्राकार फलक करना चाहिये । परिविष में दिशा और भगणांश को अद्वित करना चाहिये तथा परिविष के अग्रभाग में अग्राधटी को अद्वित करना अर्थात् पीठ यन्त्र चक्राकार होता है । सिद्धान्तशेखर में “संसाधिताशं खलु चक्रयन्त्रं” इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोक के अनुसार कहते हैं, इसका अर्थ यह है—पूर्वकथित चक्रयन्त्र जिसमें दिक्साधन किया हुआ है उपरिगत लम्ब ही पीठ संज्ञक यन्त्र होता है, पीठ यन्त्र में सूर्योदयकाल में रविविम्ब वेध से भुक्त अंशों की जीवा (ज्या) अग्रा है इति ॥४५॥

उपपत्ति ।

जिस में दिक्साधन किया हुआ है ऐसे वृत्ताकार पीठ यन्त्र की सूर्योदयकाल में सूर्याभिमुख स्थापन करने से परिचम बिन्दु से जितने अन्तर पर छाया परित होती है वह अग्राचापांश है उसकी ज्या अग्रा होती है, यह यन्त्रस्थिति की भावना ही से स्फुट है । शिष्यघीरुद्धिदतन्त्र में ‘चक्र’ चौर्ध्वशलाकं वदन्ति पीठं इत्यादि लल्लोक ही श्रीपत्युक्ति का मूल है इसको विज्ञलोग विचार कर देखें इति ॥४५॥

इदानीं यन्त्रान्तरमाह ।

नलको भूले विद्धस्तत्त्वुतिघटिकोदृतः समुच्छायः ।

लब्धाङ् गुलैस्तु तैर्नाडिका क्रिया यन्त्रसिद्धिरतः ॥४६॥

सु० भा०—एक इष्टप्रमाणो नलको मूले विद्धः कार्यः । स च जलैः पूर्णः कार्यः । अधोरन्ध्रेण यावतीभिर्धटीभिर्जलस्तुतिः स्यात् ताः स्तुतिघटिका ज्ञातव्याः । नलकस्य समुच्छायस्तत्स्तुतिघटिकोद्भृतस्तैर्लब्धाङ्गु, लैर्नलके चैकैको विभागोऽङ्गुलीयः । अत एथ्यो विभागेभ्यो नाडिका क्रिया यन्त्रा सिद्धिर्भवति । नाडिकाक्रियया यन्त्रसिद्धिर्भवतीत्यर्थः । एकविभागपर्यन्तं जलस्तुत्यैका घटी द्वितीयभागपर्यन्तं जलस्तुत्या घटीद्वयम् । एवमत्र कालज्ञानं भवति ।

अत्रोपपत्तिः । यदि स्तुतिघटिकाभिर्नलकोच्छ्रितिसमा जलस्तुति-स्तदैकया घटचा किं जातैकघटी समकालजलस्तुतावुच्छ्रितिरिति ॥४६॥

वि. भा.—एक इष्टप्रमाणो नलको ग्राह्यस्तन्मूले विद्धः कार्यः । स जलैः पूर्णः कार्यः । अधोरन्ध्रेण यावतीभिर्धटीभिर्जलस्तुतिः स्यात् ताः स्तुतिघटिका बोद्धव्याः । तत्स्तुतिघटिकया नलकोच्छायोभक्तैर्लब्धांगुलैर्नलके एकैको विभागश्चिन्हितः कार्यः । अत एथ्यो विभागेभ्यो नाडिकाक्रियया यन्त्रसिद्धिर्भवत्यर्थदिक्चिन्हपर्यन्तं जलस्तुत्येका घटिका, द्वितीयचिन्हपर्यन्तं जलस्तुत्या घटिकाद्वयम् । एवमग्रे इपि, अनया रीत्यात्र कालज्ञानं भवतीति ।

अत्रोपपत्तिः ।

यदि जलस्तुतिघटिकाभिर्नलकोच्छ्रितितुल्या जलस्तुतिर्भवते तदैकया घटचा किं जातैकघटीतुल्यकालजनितस्तुतानुच्छ्रितिरिति । सिद्धान्तशेखरे श्रीपतिनैतद्विज्ञप्तमेव यन्त्रान्तरं कालज्ञानार्थं कथयते यथा—

“नीरस्तुत्या चिन्हिते नाडिकादैर्मूलच्छिद्रे वारिपूर्णे च पात्रे ।

गोलं तुम्बं पारताढयं गुणेन बद्धे केन प्रक्षिपेत्तत्र युक्ते ॥

यथा यथाऽम्बु स्वविति क्रमेण तथा तथाऽधो ब्रजदत्र तुम्बम् ।

गोलं परित्रामयति स्वयं तत् सूर्योश्चभुजान्तरगास्तु नाडयः ॥”

अस्यार्थः—मूलच्छिद्रे (अधोरन्ध्रवति) वारिपूर्णे पात्रे (जलपूर्णे कांस्यादिभाजने) नीरस्तुत्या (जलप्रस्त्रवणेन) नाडिकादैः (घटीपलविपलादैः) चिन्हिते पारतसहितं गोलं तुम्बं (वर्तुलाकारमलावु) तत्र जलपूर्णपात्रे गुणेन (रश्मिभिः) बद्धे, केन (जलेन) युक्ते प्रक्षिपेत् । अम्बु (तद्भाजनजलं) यथा यथा स्त्रवति (प्रस्त्रवितं भवति) तथा तथा अत्र अधो ब्रजत् तुम्बं स्वयं (अनन्यसापेक्षा) गोलं परित्रामयति । तत्र सूर्योश्चभुजान्तरगाः—क्रान्तिवृत्ते यस्मिन्नश्च सूर्यो वर्तते तस्य क्षितिजवृत्तस्य चान्तरे गता नाडयो भवन्ति । अत्र लल्लोक्तम्—

जलकुण्डेऽधश्चिद्रे घटिकाकालाङ्गुते जलस्तुत्या ।

गोले वेष्टनसूत्राग्रबद्धतुम्बं क्षिपेत् सरसम् ॥

स्वति च यथा यथाऽम्भस्तथा तथाऽलाबु गच्छमानमधः ।

भ्रमयति गोलकमंभो भुक्ताङ्का नाडिका ज्ञेयाः ।

इदमेव श्रीपत्युक्तस्य मूलम् । सूत्रानुसारेण गोलनिर्मणं अधश्छद्वजल-
कुण्डे मूलच्छद्वे जलपूर्णपात्रे वा सपारदतुम्बप्रक्षेपेण नीचतो गच्छत तत्तुम्बं स्वयं
गोलं भ्रामयतीति कारकार्यनिपुणा एव ताहृशं तुम्बयन्त्रमिदं निर्मातुमहैन्ति ।
नाडीवृत्ते क्षितिजसूर्याभ्यन्तरगा अवयवाः सावनघटिका भवन्तीति ॥४६॥

अब यन्त्रान्तर को कहते हैं ।

हि. भा.—एक इष्ट प्रमाण नलक लेकर उसके मूल में छेद करना चाहिये । नलक
को जल से भर देना चाहिये, नीचे के छेद से जितनी घटी में जलस्रुति (जल का बहना)
होती है, उसको जलस्रुतिघटी समझनी चाहिये । उस जलस्रुति घटी से नलक के उच्चाय
(ऊंचाई) में भाग देने से जो लब्ध अंगुल हो उससे नलक में एक एक विभाग अङ्कित
करना, इन विभागों से नाडिका किया द्वारा यन्त्र सिद्धि होती है अर्थात् एक विभाग
पर्यन्त जलस्रुति से एक घटी, द्वितीय विभाग पर्यन्त जलस्रुति से दो घटी, आगे भी इसी
तरह, एवं काल ज्ञान होता है ॥४६॥

उपपत्ति ।

यदि स्रुति घटी में नलक की उच्चित्ति तुल्य जलस्रुति पाते हैं तो एक घटी में क्या
इससे एक घटी तुल्य काल जलस्रुति में उच्चित्ति आती है इति ॥४६॥

इदानीं पुनर्यन्त्रान्तरमाह ।

घटिकाङ्गुलान्तरस्थैश्चीरिर्गुटिकैर्घटीघृतैरङ्कश्च ।

उपरिनरोऽधः सुषिरस्तिर्यक् कीलोऽस्य मुखमध्ये ॥ ४७ ॥^१

कीलोपरिगामिन्यां चीर्या धूतपारमलाबु तस्मिन् ।

स्वति जले क्षिपति नरो गुटिकां कूर्मादियद्वैवम् ॥ ४८ ॥^२

सु. भा.—अल्पविस्तारं विपुलदैर्घ्यं वस्त्रखण्डं चीरिरित्युच्यते । एकस्यां
घटयां मनुष्यमुखाद्यावद्वस्त्रखण्डं तदग्रबद्धसपारदालाबुना जलस्रावाधातेन बहिर्निः

२. घटिकाङ्गुलान्तरस्थैश्चीरिर्गुटिकैर्घटीघृतैरङ्कश्च ।

उपरिनरोऽधः सुषिरस्तिर्यक् कीलोऽस्य मुखमध्ये ॥ ४७॥

१. कीलोपरिगामिन्यां चीर्या धूतपारदमलाबु तस्मिन् ।

सरति तदघटिकाङ्गुल मुच्यते । चीरिर्घटिकाङ्गुलान्तरस्थैर्गुटकैर्घटीधृतैरङ्गुच्छा । घटिकाङ्गुलान्तरस्थैरेकद्विद्यादिघटिकाङ्गुटिकास्तत्र योज्या इत्यर्थः ।

इयं चीरिर्नराकारस्य यन्त्रस्याधो रन्धस्य मध्ये स्थाप्या तदुपरि च नरः स्थाप्यो यथा चीरिर्नराधो रन्ध्रतः प्रविष्टा नरमुखस्थिर्यक्कीलोपरिगा भवेत् । नरमुखाग्रे कीलोपरि यच्चीरिखण्डं तदग्रे पारदपूर्णमलाबुतुम्बं बघ्नीयात् । तस्मिन् तथा जलधारा नलकादिना देया यथाधो गच्छताऽलाबुना घटिक्या नरमुखादेकां गुटिकां बहिर्गच्छेत् । एवं जले स्वति नरो नराकारयन्त्रं घटिक्यैकां गुटिकां मुखाद् बहिः क्षिपति । एवं नराकार यन्त्रस्थाने कूर्मादियः कूर्मादीनामाकारा बुद्धिमता कार्या इत्यर्थः ॥४७-४८॥

वि. भा.—अल्पविस्तारं विपुलदैर्घ्यं वस्त्र खण्डभू-चीरिरित्युच्यते । एकस्यां घट्यां मनुष्यमुखाद्यावद्वस्त्रखण्डं तदग्रबद्धसपार-दालाबुना जलस्रावाधातेन बहिनिःसरति तदघटिकाङ्गुलमुच्यते । चीरिर्घटिकाङ्गुलान्तरस्थैर्गुटकैर्घटीधृतैरङ्गुच्छा, अर्थात् घटिकाङ्गुलान्तरस्थैरेकद्विद्यादिघटिकाङ्गुटिकास्तत्र देयाः । इयं चीरिर्नराकारस्याधोरन्धस्य यन्त्रस्य मध्ये स्थाप्या यथा चीरिर्नराधोरन्ध्रतः प्रविष्टा नरमुखस्थिर्यक् कीलोपरिगता भवेत् । नरमुखाग्रे कीलोपरि यच्चीरिखण्डं तदग्रे पारदपूर्णमलाबुतुम्बं बघ्नीयात् तस्मिन् तथा जलधारा नलकादिना देया यथाऽधो गच्छताऽलाबुना घटिका बहिर्गच्छेत् । एवं जले स्वति नराकारयन्त्रं घटिकां गुटिकां मुखाद्विहक्षिपति । एवं नराकारयन्त्रस्थाने कूर्मादीनामाकारा विज्ञैः कार्येति ॥ सिद्धान्त शेखरे—

“चीरीं प्रकुर्याद् घटिकाङ्गुलाङ्गुमेतेन मुक्त्वा वदनेन धार्या ।
तां निक्षिपेत् काष्ठनरोदरे तु तदाऽस्य तिर्यक्कस्थितकीललग्नम् ॥
चीरीसूत्रं क्रोडकाधोगतं स्यात् तस्मिंस्तुम्बं पूर्वबद्धमुच्चैः ।
पात्रेऽधोऽधस्तद्ब्रजेत् कर्णयन्त्रान्नाऽमुक्त्वामुन्मूजत्येष नाड्याः ॥”

श्रीपत्युक्तमस्ति । ललोक्तं च—

“घटिकाङ्गुल संख्यां बद्धवा चीरीं निवेशयेद् घटिकाः ।
यदनेन ता निश्च्यादुदरे नतवदनमनुजस्य ॥
चीरीं बद्धसूत्रे तिर्यक्कस्थितवदनकीलकनलेन ।
नीत्वा जठरच्छिद्रेण केनचित्ताद्विहिः कुर्यात् ॥
तत्र निबद्धमलावु प्रावत् सलिलेन नीयमानमधः ।
चीरीमाङ्गुल्यान्यां जपत्यमुं नाडिकां गुटिकाम् ॥

इति, आचार्योक्तं लल्लोक्तं च श्रीपत्युक्तेर्मूलमिति प्रतीयते । लल्लोक्त-
मार्यात्रियं बहुत्रैवाशुद्धमिव प्रतिभाति न चास्य किमपि व्याख्यानं सम्यक्-दृश्यते ।
एतयो (आचार्य लल्लयोः) रनुरूपरचनस्य श्रीपत्युक्तस्य नितरामेवाशयोऽशुद्ध-
त्वान्नावगम्यते ॥ इति. ४७-४८ ॥

अब पुनः यन्त्रान्तर कहते हैं ।

हि. भा.—अत्य विस्तार और ज्यादा दैर्घ्य (लम्बाई) वाला वस्त्र खण्ड (कपड़े
का टुकड़ा) चीरी कहलाता है । एक घटी में मनुष्य के मुख (मुङ्ह) से जितना बड़ा वस्त्र
खण्ड जलसाव (जल का निकलना) के आधात (झङ्का) से बाहर निकलता है वह घटिकां-
गुल कहलाता है । घटिकांगुलान्तरस्थित एक, दो-तीन आदि घटी से श्रद्धित (चिन्हित)
गुटिका (गोली) चीरी में देनी चाहिये । इस चीरी को नरा (मनुष्य) कार यन्त्र के नीचे के
छिद्र में रखना चाहिये, जिससे चीरी नर के नीचे छिद्र से प्रविष्ट होकर नर मुख में
स्थित तिर्यकरूप कील के उपरिगत हो जाय । नर मुखाग्र में कील के ऊपर जो चीरी का
खण्ड है उसके अग्र में पारे से भरे हुए तुम्ब (तुम्बी) को बांधन कर, उसमें नलक आदि
से जलधारा देनी चाहिये जिस से नीचे जाती हुई तुम्बी से घटिका में नरमुख से एक गुटिका
(गोली) बाहर चली जाय । एवं जलसाव से नराकार यन्त्र घटिका से एक गुटिका को मुख
से बाहर फेंकता (निकालता) है । इस तरह नराकार यन्त्र की जगह कूर्म (कछुआ) आदि
आकार का यन्त्र भी समझना चाहिये । सिद्धान्तशेखर में “चीरीं प्रकुर्याद् घटिकांगुलाङ्का-
भेतेन मुक्त् वा वदनेन धार्यां” इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोकानुसार श्रीपति कहते
हैं । “घटिकाङ्कांगुल संख्यां बद्व्वा चीरीं” इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित लल्लोक्त श्लोक
और आचार्योक्त ही श्रीपत्युक्ति का मूल है । लल्लोक्त तीनों श्लोक बहुत जगह अशुद्ध मालूम
होते हैं । इनकी सम्यक् व्याख्या कहीं पर कुछ भी देखने में नहीं आती है । आचार्योक्त
और लल्लोक्त के अनुरूप श्रीपत्युक्त का आशय अशुद्धता के कारण समझ में नहीं आता
है इति ॥४७-४८॥

इदानीं विशेषमाह ।

जलपूरणकृत घटीभिः स्तनास्यकणार्दिभिर्जलं क्षिपति ।

पुरुषोऽन्यस्यासक्ते वक्त्रे पुरुषस्य कृतमुपरि ॥४६॥^१

सु. भा.—पुरुषो (नराकारयन्त्रम्) रचनीयः । जलपूरणकृता घटी घटीयन्त्र-
मस्य स्तने मुखे कणार्दी वाऽन्तस्था योज्या यथाऽयं पुरुषः स्तनास्यकणार्दिभि-
रन्यस्य प्रतिपुरुषस्य तदासक्ते वक्त्रे मुखे घटीमितेन कालेन जलं क्षिपति ।
एवमप्युपरि पूर्वश्लोके प्रतिपादितं यन्त्रं प्रकारान्तरेण कृतं भवेदित्यर्थः ॥४९॥

१: पुरुषोऽन्यस्यासक्ते वक्त्रं पुरुषस्य कृतमुपरि ॥४६॥

वि. भा.—पुरुषो (नराकार यन्त्रं) निर्मतिव्यः । जलपूर्णकृतघटी (घटी-यन्त्रं) अस्य स्तने-आस्ये (मुखे) करण्दी वाऽन्तस्तथा प्रयोक्तव्या यथाऽयं पुरुषः स्तनास्यकणार्दिभिरन्यस्य पुरुषस्य तदासक्ते वक्त्रे (मुखे) घटीतुल्यकालेन जलं क्षिपति । एवमुपरि कथितं यन्त्रं प्रकारान्तरेण कृतं भवेदिति ॥४९॥

अब विशेष कहते हैं ।

हि. भा.—नराकार यन्त्र बनाना चाहिये । जल से भरे हुए घटीयन्त्र को इसके स्तन-मुख (मुंह) करण् (कान) आदि में भीतर इस तरह प्रयोग करना चाहिये जिस से यह पुरुष स्तन-मुख-करण् आदिओं से अन्य पुरुष के उससे आसक्त मुख (मुंह) में एक घटी तुल्यकाल में जल को निकाले । इस तरह पूर्वकथित यन्त्र प्रकारान्तर से किया हुआ होता है इति ॥४६॥

इदानीं पुनर्विशेषमाह ।

एवं वधूवरं नाडिकांगुलैः संयुता वरे योज्या ।

युद्धानि मल्लगजमहिषमेव विविधायुधभृतां च ॥५०॥

निगिरति गिरति घटिकांगुलाङ्कुतैः खण्डकर्मयूरोऽहिम् ।

चीयमिवं गुटिकोपरिस्थितैर्ब्रह्मचार्याद्यैः ॥५१॥'

सु. भा.—एवं वधूवर मुखस्थितिर्यक् कीलोपरिगच्छिरिगतनाडिकाङ्गुलैस्तथैव वरे वधूर्योज्या यथा वध्वधोरन्धगच्छीर्यग्रवद्वालाबुनाऽधोगच्छता घटीमितेन कालेनका गुटिका वरमुखाद्वहिर्निर्गत्य वधूमुखे प्रविशेत् । एवमनेनैव बीजेन घटीमितेन कालेन मल्लगजमहिषमेषविविधायुधभृतां च युद्धानि स्युः । मयूरो घटिकाङ्गुलाङ्कुतैः खण्डकर्महिं सर्पं च निगिरति वा गिरति । एवं चीर्या गुटिकोपरि स्थापितैर्ब्रह्मचार्याद्याकारैः कीलोत्सेपाभिहतः पटहो वा घण्टाशब्दं करोति । एवमत्र यन्त्र-सहस्राणि भवन्ति ॥५०-५२॥

वि. भा.—एवं वधूवरमुखस्थितिर्यक् कीलोपरिगच्छिरिगतनाडिकांगुलैस्तथैव वरे वधूर्योज्या यथा वध्वधोरन्धगच्छीर्यग्रवद्वालाबुनाऽधो गच्छता घटीमितेन कालेनका गुटिका वरमुखाद्वहिर्निर्गत्य वधूमुखे प्रविशेत् । एवमनेनैव बीजेन घटीमितेन कालेन मल्ल-गज-महिषमेषविविधायुधभृतां च युद्धानि स्युः । मयूरो घटिकांगुलाङ्कुतैः खण्डकर्महिं (सर्पं) च निगिरति वा गिरति । एवं चीर्या गुटिकोपरि स्थापितैर्ब्रह्मचार्याकारैः कीलोत्सेपाभिहतः पटहो घण्टा वा शब्दं

१. चीयमिवं गुटिकोपरिस्थितैर्ब्रह्मचार्याद्यैः ॥५१॥

करोति । एवमत्र यन्त्रसहस्राणि भवन्तीति । सिद्धान्तशेखरे —

“इत्थं स्वबुद्ध्या गणकः प्रकुर्यान्मेषादियुद्धं गजयन्त्रमत्र ।

यन्त्र स्वयंवाहकनाभिमध्यात् बीजं दशाङ्के न हि कर्मणा यः ॥”

श्रीपतिनैवं कथ्यते । अस्यार्थः— इत्थममुना विधिना मेषादियुद्धं यन्त्रं तथा गजयन्त्रं चात्र गणकः प्रकुर्यात् । अत्र श्लोकोत्तराद्वं मप्रासङ्गिकमर्थरहितं च प्रतिभाति । अत्र लल्लोक्तं च—

“कुर्यादियोऽपि चैवं घटिका जन्मुर्यथेष्टकालेन ।

मेषादीनां युद्धं सूत्रे सक्ते भवेदुभयोः ॥

परिकल्पित कालाध्वनि युत्तया योगो भवेद्वधूवरयोः ।

घटिकांगुलाङ्कितं वा ग्रसति मधूरः क्रमादुरगम् ॥

हन्ति मनुष्यः पटहं छादयति छादकस्तथा छादम् ।

एवं विधानि यन्त्राण्यैवमनेकानि सिध्यन्ति ॥”

इति श्रीपतेर्मूलम् । आचार्यदीनां समये ईद्वानानि यन्त्राणि साधारणजनानामाश्चर्यं कराण्यासन्नित्यनुमीयते । श्रीपतिना त्वल्पान्येव यन्त्राणि सुगमोपायेनोपयोगवन्ति तत एवादाय लिखितानोति ॥५०-५२॥

अब पुनः विशेष कहते हैं ।

हि. मा.—एवं वधू-वर मुखस्थ तिर्यक्-कीलोपरिगत चीरिगत नाड़िकांगुल से उसी तरह वर में वधू को जोड़ना (मिलाना) चाहिये जिससे वधू के नीचे रन्ध्र (छिद्र) गत चीरी के अग्र में बंधा हुआ नीचे जाते हुये अलाबु (तुम्बी) से एक घटीकाल में एक गुटिका वर के मुख (मूँह) से बाहर निकल कर वधू के मुख में प्रवेश करे । एवं इसी बीज (मूल) से एक घटीमितकाल में मल्ल (पहलवान) गज (हाथी) महिष (मैसा) मेष (भेणा) और अनेक तरह के हथियार रखने वालों के युद्ध होते हैं । मधूर घटिकांगुल से अङ्कित खण्डों से सर्प को निगलता है । एवं चीरी में गुटिका के ऊपर स्थापित (रखे हुए) ब्रह्मचारी आदि आकार से कील के उत्क्षेपण के आधात से घण्टा शब्द करती है । इस तरह यहाँ हजारों यन्त्र होते हैं । सिद्धान्तशेखर में ‘इत्थं स्वबुद्ध्या गणकः प्रकुर्यात्’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोक के अनुसार श्रीपति कहते हैं । इसका अर्थ यह है—इस विधि से मेषा (भेणा) दि युद्धयन्त्र तथा गजयन्त्र की रचना गणक (ज्योतिषी) करें । इस श्लोक का उत्तराधि बिना प्रसङ्ग का और बिना अर्थ का है । यहाँ ‘कुर्यादियोऽपि चैवं घटिका जन्मुर्यथेष्टकालेन’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित लल्लोक्त ही श्रीपत्युक्ति का मूल है । आचार्य (झङ्गुप्त) आदि के समय में इस तरह के यन्त्र साधारण जनों के आश्चर्य कारक थे ऐसा

मालूम होता है। श्रीपति ने सुगम उपाय से उपयोग के लायक थोड़े ही यन्त्रों को (आचार्योक्त प्रौर लल्लोक्त से) लेकर लिखा है इति ॥५०-५१॥

इदानीं स्वयंवहयन्त्रमाह ।

लघुदारुमयं चक्रं समसुषिरारान्तर पृथगराणाम् ।

अर्धेन रसेन पूर्णे परिधौ संशिलष्टकृतसन्धिः ॥५३॥

तिर्यक्कीलोमध्ये द्वयाधारस्थोऽस्य पारदो भ्रमति ।

छिद्राण्यूर्ध्वमधोऽतश्चक्रमजस्यं स्वयं भ्रमति ॥५४॥'

सु. भा.—अराणामाराणाम् । संशिलष्टकृतसन्धिः संशिलष्टो मुद्रितः कृतः सन्धिशिछ्छदं यस्य चक्रस्य तत् । अस्य यन्त्रस्य मध्ये तिर्यक्कीलो मध्ये स्थाप्यचक्र-इच्चायस्कारशाणवद्वयाधारस्थः कार्यः । अस्य चक्रस्य पारदो रस आराणां छिद्राणि प्रति ऊर्ध्वमधश्च यतो भ्रमति अतस्तदाकृष्टं चक्रं स्वयमेवाजस्यं भ्रमति । ‘लघुदारुजसम चक्रे समसुषिराराः समान्तरा नेम्याम्’—इत्यादि भास्करोक्तमेतद-नुरूपमेव ॥५३-५४॥

वि. भा.—पृथक् आराणां समच्छिद्रं समान्तरं लघुकाष्ठमयं चक्रं विवेयम् । अर्धेन रसेन (पारदेन) पूर्णे परिधौ संशिलष्टकृतसन्धिः (संशिलष्टो मुद्रितः कृतः सन्धिशिछ्छदं यस्य चक्रस्य तत्), अस्य यन्त्रस्य मध्ये तिर्यक्कीलः स्थाप्यः, चक्रश्चायस्कारशाणवद्वयाधारस्थः कार्यः । अस्य चक्रस्य पारदो (रसः), आराणां छिद्राणि प्रति ऊर्ध्वमधश्च यतो भ्रमति, अतस्तदाकृष्टं चक्रं स्वयमेवाजस्यं (सततं) भ्रमति । यन्त्रपालिगता अंकुशाकृतयो रसप्रक्षेपार्थं धातुजाः काष्ठजा वा रूपविशेषा आराः । आरादिषु कियत्पारादिदानेन तद्यन्त्रं स्वयं भ्रमेदित्यस्य ज्ञानं दुर्घटं देशकालयन्त्रपरिमाणाधीनमीश्वरैकगम्यमिति । सिद्धान्तशिरोमणौ—

“लघुदारुजसमचक्रे समसुषिराराः समान्तरा नेम्याम् ।

किञ्चिद्वक्रा योज्या सुषिरस्यार्थं पृथक् तासाम् ॥

रसपूर्णं तच्चक्रं द्वयाधाराक्षस्थितं स्वयंभ्रमतो” ति भास्करोक्तमाचार्योक्ता-नुरूपमेवास्ति ॥ अस्यार्थः—ग्रन्थि कीलरहिते लघुदारुमये भ्रमसिद्धे चक्र आरा: किं विशिष्टाः—समप्रमाणाः समसुषिराः समतौल्याः समान्तरा नेम्यां योज्याः । ताश्च नद्यावर्त्तचदेकत एव सर्वाः किञ्चिद्वक्रा योज्याः । ततस्तासामाराणां सुषिरेषु पारदस्तथा क्षेप्यो यथा सुषिरार्थमेव पूर्णं भवति, ततो मुद्रिताराग्रं तच्चक्रमयस्कारशाणवद्वयाधारस्यं स्वयं भ्रमति । श्रव्युक्तिः—यन्त्रैकभागे रसोह्यारामूलं

प्रविशति । अन्यभागे त्वाराग्रं धावति । तेनाकृष्टं तत् स्वयं भ्रमतीति ॥५३-५४॥

अब स्वयंवहन्त्र को कहते हैं ।

हि. भा.—लघुकाष्ठमय चक्र यन्त्र बनाना चाहिये, जिसके आराओं में समान छिद्र हो तथा समान्तर हो, जिस चक्र यन्त्र के संश्लिष्ट (मुद्रित) छिद्र है । तथा आधे पारे से पूरण (भराहुआ) परिविष्ट है । इस यन्त्र के मध्य में तिर्यक् रूप में कील स्थापन करना । चक्र को शाण चढ़ाने वाले चक्र की तरह दो आधार पर रखना चाहिये । क्यों कि आराओं के छिद्र में पारा ऊपर और नीचे से धूमता है इसलिये उससे आकृष्ट (खींचाहुआ) चक्र बराबर स्वयं (अपने ही आप) भ्रमण करता है । यन्त्र की पालीगत अंकुश की आकृति (आकार स्वरूप की तरह पारे के प्रक्षेपण के लिये पारा ढालने के लिये धातु की वा काष्ठ (लकड़ी) की बनी हुई चीज आरा शब्द से व्यवहृत है । सिद्धान्तशिरोमणि में ‘लघुदारुज समचक्र’ समसुधिरारा: समान्तरा नेम्याम्’—इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित भास्करोक्त प्रकार आचार्योंके अनुरूप ही है । भास्करोक्त इलोक का तात्पर्य यह है । ग्रन्थ (गेठी-गिरह) लाघु दारु (लकड़ी) मय भ्रमसिद्ध (खरादा हुआ) चक्र में समग्रमाण के समछिद्र के समतौल्य (सम वजन) के समान्तर पर आराओं को नेमी (परिविष्ट) में जोड़ देना, वे नदी के हिलोड़ (पानी बहने के घुमाव) की तरह एक ही तरफ सर्वों को जोड़ना चाहिये । तब उन आराओं के छिद्रों में पाराओं को उस तरह देना चाहिये जिससे छिद्र का आधा ही पूर्ण (पूरा) हो, तब मुद्रित आरा के अग्र वाला वह चक्र शान चढ़ाने के चक्र के सद्वश दो आधार पर स्थित होकर स्वयं धूमता है । यहां युक्ति यह है—पारा जहां एक भाग में आरा के मूल में प्रवेश करता है और अन्य भाग में आरा के अग्र में दौड़ता है, उससे आकृष्ट वह चक्र स्वयं भ्रमण करता है इति ॥५३-५४॥

इदानीं विशेषमाह ।

छिद्रे स्वधिया क्षिप्ता समं यथा पारदं भ्रमति ।

कालसममिष्टमानैश्चक्रसमुत्तानमूर्ध्वं वा ॥५५॥

सु. भा.—छिद्रे स्वबुद्ध्या समं पारदं क्षिप्त्वा तथा चक्रं स्थाप्यं यथा कालसमं कालानुसारि समुत्तानं क्षितिजानुकारं वोर्ध्वंमूर्ध्वधिरं जलयन्त्रवदिष्ट-मानैर्भ्र्मति । एकभ्रमणेन यथेष्टमानसमं कालमुत्पादयेत् तथा ऋतुविशेषे लघुगुरुकाष्ठमयं चक्रम् स्वल्पाधिकपारदसहितारं विरचयेदिति ॥५५॥

वि. भा.—छिद्रे स्वधिया (स्वबुद्ध्या), समं पारदं क्षिप्त्वा चक्रं तथा स्थाप्यं यथा कालसमं (कालानुसारि) समुत्तानं क्षितिजानुकारं वोर्ध्वं (ऊर्ध्वधिरं जलयन्त्रवत्) इष्टमानैर्भ्र्मति । एकभ्रमणेन यथेष्टमानसमं कालमुत्पादयेत्तथा

ऋतुविशेषे लघुगुरुकाष्ठमयं चक्रं स्वल्पाधिकपारदसहितारं विरचयेत् ।
भास्कराचार्येण—

“उत्कीर्ण नेमिमथवा परितो मदनेन संलग्नम् ।
तदुपरि तालदलाद्यं कृत्वा सुषिरे रसं क्षिपेत् तावत् ॥
यावद्वासैकपाशवें क्षिप्तजलं नान्यतो याति ।
पिहितच्छद्रं तदतश्चक्रं भ्रमति स्वयं जलाकृष्टम् ।”

सिद्धान्तशिरोमणौ स्वयंवहन्त्रसम्बन्धे एवमभिहितम् । अस्य व्याख्या
यन्त्रनेमि भ्रमयन्त्रेण समन्तादुक्तीर्ण द्वयगुरुमात्रं सुषिरस्य वेधो विस्तारश्च यथा
भवति ततस्तस्य सुषिरस्योपरि तालपत्रादिकं मदनादिना संलग्नं कार्यम् । तदपि
चक्रं द्वयाधाराक्षस्थितं कृत्वोपरि नेम्यां तालदलं विद्ध्वा सुषिरे रसस्तावत् क्षेप्यो
यावत् सुषिरस्याधोभागो रसेन मुद्रितः । पुनरेकपाशवें जलं प्रक्षिपेत् । तेन जलेन
द्रवोऽपि रसो गुरुत्वात् परतः सारयितुं न शक्यते । अतो मुद्रितच्छद्रं तच्चक्रं
जलेनाकृष्टं स्वयं भ्रमतीति ॥५५॥

अब विशेष कहते हैं ।

हि. भा.—छिद्र में अपनी बुद्धि से पारा देकर चक्र को इस तरह स्थापन करना
चाहिये जिससे कालानुसारी क्षितिजानुकार वा ऊर्ध्वाधर जलयन्त्रवत् इष्टमान से भ्रमण
करता है । एक भ्रमण से जैसे इष्टमान के तुल्यकाल को उत्पादन करे वैसे ऋतु विशेष में
लघु-गुरु काष्ठमय चक्र को जिसमें स्वल्प-अधिक पारे वाला आरा हो बनाना चाहिये ।
सिद्धान्तशिरोमणि में ‘उत्कीर्ण नेमिमथवा परितो मदनेन संलग्नम् । तदुपरितालदलाद्यं कृत्वा
सुषिरे रसं क्षिपेत् तावत्’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोकानुसार भास्कराचार्यं स्वयं
इस यन्त्र. के विषय में कहते हैं । इसका अर्थ यह है—यन्त्र की परिविको चारों तरफ भ्रम-
यन्त्र (खराहने के यन्त्र) से इस प्रकार ठोक करना चाहिये कि छिद्र की ऊँचाई और विस्तार
दो अंगुल रह जाय । अनन्तर उस छिद्र के ऊपर तालपत्रादि को चिपका देना चाहिये चक्र
को दो आधाराक्ष (आधार धुरी) स्थित करके ऊपर नेमि (परिवि) में ताल पत्र को देव
कर छिद्र में पारे को तब तक ढारना चाहिये जब तक छिद्र का अधोभाग पारे से मुद्रित
(छिप जाय) हो । फिर एक पाश्वं (बगल) में जल देना—उस जल से द्रव (तरल) भी
पारा गुरुत्व (भारीपन) के कारण चारों तरफ निकल नहीं सकता है, अतः वह चक्र जिसमें
छिद्र मुद्रित है जल से आकृष्ट (खींचा गया) हो कर स्वयं भ्रमण करता है इति

इदानीं पुनर्विशेषमाह ।

कीलस्योपरिगामिनि तत्पर्यसूत्रके घृतमलाद्य ।

भ्रगवन्त्स्तके प्रक्षिप्य नाड़िका ऋवति पानीये ॥५६॥

सु. भा.—येन तिर्यकीलेन सह चक्रमयस्कारशाणवदधृतं तस्मिन् सूत्रस्यै-कमग्रं बद्ध्वा विपुलदैर्घ्यं सूत्रं वेष्टयेत् । तत् सूत्रं च पर्यसूत्रकमुच्यते । तस्मिन् कीलस्योपरिगामिनि तत्पर्ययसूत्रकस्य द्वितीयाग्रे ज्लाबुतुम्बं धृतं बद्धं कार्यम् । ततः प्राग्वन्नलकेऽधोरन्धे जलं प्रक्षिप्य तथा जलाधारा प्रयोज्या यथा तदाधाते-नाधोगच्छताऽलाबुना नाडिकया चक्रस्यैकं भ्रमणं भवेत् । एवं पानीये जले स्वति नाडिकोत्पद्यते इत्याचार्याभिप्रायः ॥५६॥

वि. भा.—येन तिर्यक् कीलकेन सह चक्रमयस्कारशाणवदधृतं तस्मिन् सूत्रस्यैकमग्रं बद्ध्वा विपुलदैर्घ्यं सूत्रं वेष्टयेत् तत्सूत्रं पर्ययसूत्रकं कथ्यते । तस्मिन् कीलस्योपरिगामिनि तत्पर्ययसूत्रद्वितीयाग्रे ज्लाबु (तुम्बं) बद्धं कार्यम् ततः पूर्ववन्नलकेऽधोरन्धे जलं प्रक्षिप्य जलाधारा तथा प्रयोक्तव्या यथा तदाधाते नाधो गच्छताऽलाबुना नाडिकया चक्रस्यैकं भ्रमणं भवेत् । एवं पानीये (जले) स्वति नाडिकोत्पद्यते इत्याचार्याभिप्राय इति । शिद्धान्तशिरोमणी—

“ताम्रादिमयस्यांकुशरूपनलस्याम्बुरूर्णस्य ।
एकं कुण्डजलान्तद्वितीयमग्रं त्वधोमुखं च बहिः ॥
युगपन्मुक्तं चेत् कं नलेन कुण्डाद बहिः पतति ।
नेम्यां बद्ध्वा घटिकाशचक्रं जलयन्त्रवत्था धार्यम् ॥
नलकप्रच्युतसलिलं पतति यथा तद्धटीमध्ये ।
भ्रमति ततस्तत् सततं पूर्णघटीभिः समाकृष्टम् ॥
चक्रच्युतं तदुदकं कुण्डे याति प्रणालिकया ॥”
भास्कराचार्येणैवं स्वयं वहयन्त्र विषये कथ्यते ।

अस्य व्याख्या—ताम्रादिधातुमयस्यांकुशरूपस्य वक्रीकृतस्य नलस्य जलपूर्ण-स्यैकमग्रं जलभाण्डेऽन्यदग्रं बहिरधोमुखं चैकहेलया यदि विमुच्यते तदा सकलमपि भाण्डजलं नलेन बहिः क्षरति । तद्यथा । छिन्नकमलस्य कमलिनी नलस्य जलभृद्धाण्डे क्षिप्तस्य जलपूर्णसुषिरस्यैकमग्रं भाण्डाद्वबहिरधोमुखं द्रुतं यदि द्वियते तदा सकलमपि भाण्डजलं नलेन बहिर्यति । अथ चक्रनेम्यां घटीर्बद्ध्वा जलयन्त्रवत् द्वचाधाराक्षसंस्थितं तथा निवेशयेद्यथा नलकप्रच्युतजलं तस्य घटीमुखे पतति । एवं पूर्णघटीभिराकृष्टं तद्भ्रमत् केन निवार्यते । चक्रच्युतस्य जलस्याधः प्रणालि-कया कुण्डगमने कृते कुण्डे पुनर्जलप्रक्षेपणौ रपेक्ष्यमिति ॥५६॥

अब पुनः विशेष कहते हैं ।

हि. भा.—जिस तिर्यक् रूप कील के साथ चक्र शाण देने के यन्त्र की तरह रक्खा

गया है उसमें सूत्र के एक अग्र को बांध कर बहुत लम्बे सूत्र को वेष्टित (लपटाना) करना वह सूत्र पर्यंथ सूत्र कहलाता है। उसमें कील के ऊपर गया हुआ उस पर्यंथसूत्र के द्वितीयाग्र में श्वलाबु (तुम्ब) को बांध देना। तब पूर्ववत् नलक के नीचे छेद में जल देकर जल धारा का उस तरह प्रयोग करना चाहिए जिससे उसके आधात से नीचे जाने वाले तुम्ब से एक नाड़ी में चक्र का एक भ्रमण हो। एवं जलस्राव से नाड़िका उत्पन्न होती है यह आचार्य का अभिप्राय है। सिद्धान्तशिरोमणि में “ताम्बादिमयस्यांकुशरूपनलस्याम्बुपूर्णस्य । एकं कुण्डजलान्तद्वितीयमग्रं त्वं च मुखो च बहिः” इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोकों से भास्कराचार्य ने स्वयं वह यन्त्र के सम्बन्ध में अपना विचार व्यक्त किया है ॥ इसका अर्थ— ताम्बा आदि धातुमय अंकुशरूप टेढ़ा किये हुए जलसे भरे हुए नल के एक सिरे को जल-भाण्ड (वर्तन) में और दूसरे सिरे को बाहर यदि एक ही समय में खोल देते हैं तब सम्पूर्ण में भाण्ड (वर्तन) स्थित जल नल के द्वारा बाहर गिर जाता है। जैसे कमल के नल को जलकुण्ड में छोड़ने से जलपूर्णचिद्र के एक अग्र को अधोमुख भाण्ड से बाहर यदि शीघ्र धरते हैं तो सम्पूर्ण भाण्डस्थित जल नल के द्वारा बाहर चला जाता है। चक्र नेत्री (परिधि) में घटी को बांध कर जलयन्त्रवत् दो आधाराक्ष संस्थित उस तरह रखना चाहिये जिससे नलक से गिरा हुआ जल उस के घटी मुख में पतित हो। एवं पूर्णघटी से आकृष्ट उसके भ्रमण को कौन रोक सकता है ॥५६॥

इदानीं पुनर्विशेषमध्यायोपसंहारं चाह ।

करणैर्ज्यर्थक्षिप्रचलनमेवं शरमोक्षणं खशब्दाश्च ।

अध्यायो द्वाविशो यन्त्रेष्वायार्थस्त्रिपञ्चाशत् ॥५७॥

सु. भा.—एवं करणैर्जलधारा प्रवाहसाधनैर्धन्तुज्यर्थाः क्षिप्रचलनं शीघ्र-
चलनं भवति येन शीघ्रं शरमोक्षणं शरप्रक्षेपणं च भवति । जलधाराप्रवाह-
विकारेणैव खशब्दा मेघगर्जनानि भवन्तीति । शेषं स्पष्टार्थम् ॥५७॥

मधुसूदनसूनुनोदितो यस्तिलकः श्रीपृथुनेह जिष्ठुजोक्ते ।

हृदि तं विनिधाय नूतनोऽयं रचितो यन्त्रविधौ सुधाकरेण ॥

इति श्रीकृष्णालुदत्त सूनुसुधाकरद्विवेदिविरचिते ब्राह्मस्फुटसिद्धांतनूतनतिलके
यन्त्राध्यायो द्वाविशः ॥२२॥

वि. भा.—एवं करणैः (जलधाराप्रवाहसाधनैः) धनुज्यर्थाः शीघ्रं चलनं
भवति येन शरमोक्षणं (शरप्रक्षेपणं) च भवति । जलधाराप्रवाहविकारेणैव
खशब्दाः (मेघगर्जनानि) भवन्ति । यन्त्राध्याये त्रिपञ्चाशदार्थाः सन्ति । अयं

(यन्त्राध्यायः) द्वार्चिशोऽध्यायः समाप्तिमगादिति ॥५७॥

इति ब्राह्मस्फुटसिद्धान्ते यन्त्राध्यायो नाम द्वार्चिशोऽध्यायः समाप्तः ॥२३॥

अब पुनः विशेष और अध्याय के उपसंहार को कहते हैं।

हि. भा.—एवं करण (जलधारा प्रवाहसाधन) से घनुष की ज्या (डोरी) का शीघ्रचलन होता है जिससे शर प्रक्षेपण (शरका छोड़ा जाना) होता है। जलधारा प्रवाह विकार ही से खशब्द (आकाश में शब्द—मेघ गर्जन) होता है। यन्त्राध्याय में तिरपन आर्याएँ हैं। यह बाईसवां अध्याय (यन्त्राध्याय) समाप्त हुआ इति ॥५७॥

इति ब्राह्मस्फुटसिद्धान्ते में यन्त्राध्याय नामक बाईसवां अध्याय समाप्त हुआ ॥२२॥

ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तः

मानाध्यायः

ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तः

अथ मानाध्यायः प्रारभ्य ।

तत्र केन केन मानेन के के पदार्था गृह्णन्त इत्याह ।

सौरेणाब्दा मासास्तिथयद्वान्द्रेण सावनैर्दिवसाः ।
दिनमासाब्दप्रमध्या न तद्विनाऽकेन्द्रुमानाभ्याम् ॥१॥

सु० भा०—सौरेणाब्दा । चान्द्रेण मासास्तिथयद्वच । सावनैर्दिवसा
दिनमासाब्दप्रमध्या ग्रहाश्च गृह्णन्ते । तत् सावनमानं चाकेन्द्रुमानाभ्यां विना न
भवति । सौरचान्द्राभ्यां विनाऽहर्गणसाधनं न भवतीत्यर्थः ॥१॥

वि.भा.—सौरेण मानेनाब्दा अथदिहर्गणानयने सौरमानेन वर्षाणि गृह्णन्ते ।
तेषां (सौरवष्टीणां) द्वादश गुणनानन्तरं यदा मासा युज्यन्ते तदा चान्द्रमासा
गृह्णन्ते । ततस्त्रिवशद् गुणनानन्तरं चान्द्रमानादेव तिथयोरपि ग्राह्या भवति । पुन-
रानीतेऽहर्गणे सावनमानाहिनानि गृह्णन्ते । सावनैरेव वर्षपतिमासपतिज्ञानम् ।
तथा चोक्तम्—

अहर्गणात् कल्पगतादवाप्तं खषड्गुणैः ३६० लंब्घमय त्रिः निष्ठाम् ।
रूपाधिकं भूधर उ भक्तशेषं रवेर्भवेत् सावनहायनेशः ॥
एवं वर्षाधिपतिज्ञानम् ।

तथा—

अहर्गणात् खाग्नि ३० हत्तादवाप्तं द्विज्ञं सरूपं नगभक्तशेषम् ।
वदन्ति तं सावनमासनाथं क्रमेण सूर्यादिह वर्त्तमानम् ॥

एवं मासाधिपतिज्ञानम् । मध्यमग्रहाश्च सावनमानैरेव गृह्णन्ते । तत्
सावनमानं च सौरचान्द्रमानाभ्यां विना न भवत्यर्थात् सौरचान्द्राभ्यां
विनाऽहर्गणसाधनं न भवतीति । सिद्धान्तशेषे “वर्षाणि सौरात् प्रवदन्ति

चान्द्रात् मानात्तिर्थि सावनतो दिनानि । सौरैन्दवाभ्यां तु विना न तत्स्यात्”
इति श्रीपत्युक्तमाचार्योक्तानुरूपमेव । एकरांशि हित्वा यावता कालेन रवी
राश्यन्तरं याति स सौरोमासस्तत्त्वशद्भागः सौरं दिनं भवतीति सौरमानम् ।
त्रिशत्तिथिभिश्चान्द्रो मासो भवति । रविचन्द्रयोर्युतिरमावस्यान्ते भवति ततो
यावता कालेन पुनस्तद्युतिर्भवति स एव चान्द्रमासः । एकस्मिन् चान्द्रे मासे त्रिशत्
तिथयस्तदा रविचन्द्रयोरन्तरं च चक्रांशा ३६० अतोऽनुपातेनैकस्यां तिथौ रवि-
चन्द्रयोरन्तरं द्वादशभागाः, इति चान्द्रमानम् । सूर्योदयद्वयान्ते रविसावनदिनं तेषां
त्रिशता सावनमासो मासो भवतीति सावनमानम् । नाडीनां पष्ट्यचा नाक्षत्रमहोरात्रं
भवति । एकनक्षत्रस्योदयानन्तरं यावता कालेन तस्य पुनरुदयः स नाक्षत्राहोरात्र-
कालः । तेषामहोरात्राणां त्रिशता नाक्षत्रमासो भवतीति नाक्षत्रमानम् ।
सूर्यसिद्धान्ते—

नाडीषष्ट्यचा तु नाक्षत्रमहोरात्रं प्रकीर्तितम् ।

तत्त्वशतां भवेन्मासः सावनोऽर्कोदयैस्तथा ।

ऐन्दवस्तिथिभिस्तद्वत् संक्रान्त्या सौर उच्यते ।

मासैद्वादशभिर्वर्षमिति” एवं प्रतिपादितमस्ति । सिद्धान्तं शेखरे—

“दर्शाविधि भासमुशन्ति चान्द्रं सौरं तथा भास्करराशिभोगम् ।

त्रिशद्विनं सावनसंज्ञमार्या नाक्षत्रमिन्दोर्भगणभ्रमश्च” शुक्लप्रतिपदा-
दिर्दशन्तिश्चान्द्रो मासः । रवेः स्फुटगत्या त्रिशद्वभागभोगः सौरमासः । त्रिशद्विनं
सावनमासः । चन्द्रस्य द्वादश राशिभोगो नाक्षत्रमास इति ॥१॥

अब मानाध्याय प्रारम्भ किया जाता है ।

उसमें पहले ‘किस किस मान से कौन कौन पदार्थ ग्रहण किये जाते हैं’ कहते हैं ।

हि. भा.—सौर मान से (अहर्गणानयन में सौरमान से) वर्ष ग्रहण किये जाते हैं ।
उन सौर वर्षों को बारह से गुणा करने के बाद जब मास जोड़ते हैं तो चान्द्रमास ग्रहण
करते हैं । उसको तीस से गुणा करने के बाद तिथि जोड़ने के समय चान्द्रमान ही से तिथि
ग्रहण करते हैं । पुनः साधित अहर्गण में सावन मान से दिन ग्रहण करते हैं । सावनमान
ही से वर्षपति और मासपति का ज्ञान होता है । जैसे ‘अहर्गणात् कल्पगतादवाप्त’ मित्यादि
विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोक से वर्षाधिपति ज्ञान सावनमान ही से है तथा ‘अहर्गणात्
खार्णि ३० हतादवाप्त’ मित्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोक से मासाधिपतिज्ञान भी
सावनमान ही से है । मध्यम ग्रहसाधन सावनमान ही से होने से मध्यम ग्रह सावनमान ही
से ग्रहण किये जाते हैं । वह सावनमान सौरमान और चान्द्रमान के बिना नहीं होता है ।
अर्थात् सौर और चान्द्र के बिना अहर्गण साधन नहीं होता है । सिद्धान्तशेखर में “वर्षाधि
सौरात् प्रवदन्ति चान्द्रात्” इत्यादि विज्ञानभाष्य में लिखित श्लोक से श्रीपति ने आचार्योक्त

के अनुरूप ही कहा है। एक राशि को छोड़ कर जितने काल में रवि राश्यन्तर (द्वासरी राशि) में जाते हैं वह सौर मास है, उसका तीसवां अंश एक सौर दिन होता है, बारह सौर मासों का एक सौर वर्ष होता है, यह सौरमान है। तीस तिथि का एक चान्द्रमास होता है। रवि और चन्द्र का योग आमावस्यान्त में होता है, उसके बाद जितने काल में पुनः (फिर) उन दोनों का योग होगा वह चान्द्र मास है, एक चान्द्रमास में तीस तिथियां होती हैं तब रवि और चान्द्र का अन्तरांश चक्रांश ३६० के बराबर होता है इस से अनुपात द्वारा एक तिथि में रवि और चन्द्र का अन्तरांश बारह अंश होता है, यह चान्द्रमान है, दो सूर्योदय का अन्तरकाल एक रवि सावन दिन होता है, तीस सावन दिनों का एक सावन मास होता है, यह सावन मान है, साठ नाड़ी (दण्ड) का एक नाक्षत्र अहोरात्र होता है, एक नक्षत्र के उदय के बाद पुनः जितने काल में उसका उदय होता है वह नाक्षत्राहोरात्र काल है। तीस नाक्षत्राहोरात्र का एक नाक्षत्र मास होता है, यह नाक्षत्र मान है। सूर्य सिद्धान्त में 'नाडीषष्टच्या तु नाक्षत्रमहोरात्रं प्रकीर्तिंतम्' इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोकों से सौरादि मान वर्णित है। सिद्धान्तशेखर में 'दशाविधि मासमुशन्ति चान्द्रं सौरं तथा भास्करराशिभोगम्' इत्यादि से श्रीपति ने भी सूर्य सिद्धान्तोक्त के अनुरूप ही कहा है इति ॥१॥

इदानीं मानान्याह ।

मानानि सौरचान्द्रार्क्षसावनानि ग्रहानयनमेभिः ।

मानैः पृथक् चतुर्भिः संव्यवहारोऽन्न लोकस्य ॥२॥

सु. भा.—सौरं चान्द्रमार्क्षं सावनमिति मानानि सन्ति । एभिर्मन्तिर्ग्रहानयनमेभिश्चतुर्भिः पृथक् पृथगत्र भुवि लोकस्य प्राणिनो व्यवहारो भवति । 'ज्ञेयं विमिश्च तु मनुष्यमानम्'—इत्यादि भास्करोक्तमेतदनुरूपमेव ॥२॥

वि. भा.—सौरं चान्द्रं नाक्षत्रं सावनमिति मानानि सन्ति । एभिर्मन्तिर्ग्रहानयनं भवति, तथैभिश्चतुर्भिः पृथक् पृथक् अन्न पृथिव्यां लोकस्य व्यवहारो भवति । सिद्धान्तशेखरे—

सौर चान्द्रमससावनमानैः सौडवैर्घ्यहगतेरवबोधः ।

एभिरत्र भनुजव्यवहारो दृश्यते च पृथगेव चतुर्भिः ।

उद्गूनि नक्षत्राणि तत्संभन्धीन्यौडवानि तैः सह वर्त्तन्त इति सौडवानि तैरित्यर्थः । न केवलं शास्त्रव्यवहारसिद्धत्वं किन्तु लोक व्यवहारसिद्धत्वमप्यस्त्येभिः । श्रीपत्युक्तमिदमाचार्योक्तानुरूपमेव । सिद्धान्तशिरोमणौ 'ज्ञेयं विमिश्च तु मनुष्यमानम्' भास्करोक्तमपीदमाचार्योक्तानुरूपमेवेति ॥२॥

अब मानों को कहते हैं ।

हि. भा.—सौर-चान्द्र-नक्षत्र-सावन ये मान हैं, इन मानों से ग्रहानयन होता है,

तथा इन चारों से पृथक् पृथक् इस पृथिवी में लोगों का व्यवहार होता है, सिद्धान्तशेखर में ‘सौर चान्द्रमससावनमानैः सौङ्गवैर्ग्हातेरवबोधः’ इत्यादि श्रीपत्युक्त आचार्योक्त के अनुरूप ही है। सिद्धान्तशिरोमणि में ‘ज्ञेयं विमिश्रं तु मनुष्यमानम्’ यह भास्कराचार्योक्त भी आचार्योक्त के अनुरूप ही है इति ॥२॥

इदानीं विशेषमाह ।

युगवर्षं विषुवदयनर्त्त्वं हर्निशोर्वृद्धिहनयः सौरात् ।
तिथिकरणाधिकमासोनरात्रपर्वक्रियाश्चान्द्रात् ॥३॥

यज्ञसवनप्रमाणग्रहगत्युपवाससूतकचिकित्साः ।
सावनमानाज् ज्ञेयाः प्रायशिच्चक्रियाश्चात्र ॥४॥

सु. भा.—पर्वक्रिया पूरणान्तिदर्शान्तक्रिया दर्शयागादि । सवनं पुंसवनादि । प्रमाणं द्रव्यदानादौ प्रमाणदिनादि । शेषं स्पष्टम् । ‘वर्षयनर्त्त्युगपूर्वकम्’ इत्यादि भास्करोक्तमेतदनुरूपमेव ॥३-४॥

वि. भा.—युगानि कृतादीनि तेषां या वर्षसंख्या सौरेण मानेन ग्राह्या, तथा वर्षाश्चित्तमपि यत् कार्यं तदपि सौरेण मानेन । विषुवदपि सौरेणैव तत्र यदा रवेमेषादिप्रवेशस्तदोत्तरं विषुवत्, यदा तुलादिप्रवेशस्तदा दक्षिणं विषुवत् । अयनमप्युत्तरं दक्षिणं च सूर्यस्य मकरसंक्रान्तेः सकाशात् सौराः षष्मासा उत्तरायणं भवति, तथैव कर्किसंक्रान्त्यादेः सौराः षष्मासा दक्षिणायनं भवति, ऋतवोऽपि सौरेण मासद्वयेन भवन्त्यर्थान्मकरसंक्रान्तेद्वयोद्वयोराश्वोरेकैक-ऋतुनाथः स्यात् मकरकुभ्योः शिशिरः । मीनमेषयोर्वैसन्तः । वृषमिथुनयोर्ग्रीष्मः । कर्किसंहयोर्वर्षाः । कन्यातुलयोः शरत्, वृश्चिन्तवन्वोहमन्तः । तथा श्रीपतिना सिद्धान्तशेखरे लिखितम् । मृगादि राशिद्वयभानुभोगात् षट् चर्त्तवः स्युः शिशिरो वसन्तः । श्रीष्मश्च वर्षश्च शरच्च तद्वद्वेमन्तनामा कथितोऽत्र षष्ठः । दिनरात्र्योरपि वृद्धिहानी सौरादेव ज्ञेये । तिथिः, करणं, बवादिः, अधिकर्मासाः, ऊनरात्राष्मदिनानि, पर्वक्रिया पूरणान्ति दर्शनिर्विद्याद्याचित्तम् । सवनं (पुंसवनादि) प्रमाणं (द्रव्यदानादौ प्रमाणदिनानि) ग्रहाणां वक्रानुवक्राच्च गतयः, उपवासाः सूतकं शावाद्युत्पन्नमाशीचं, चिकित्सारोगप्रतीकाराः द्वादशदिनानि निर्वत्यं चरकसुश्रुताद्युक्तं प्रायशिच्चतं (कृच्छ्र-चान्द्रायणादि) । तथा चोक्तम्—

अथ ह नक्तस्त्र्यहं प्रातस्त्र्यहमद्यादयाचित्तम् ।

अथ ह चोपवसेदेवं प्राजापत्यं चरन् द्विजः ॥

चान्द्रायणं त्रिंशद्वात्रनिर्वत्यम् । एते सावनमानाज् ज्ञेयाः । सिद्धान्तशेखरे—
“युगायनर्त्तुप्रभृतीनि सौरान्मानाद् द्युरात्योरपि वृद्धिहानी ।
पर्वाधिमासोनदिनानि चान्द्रात् तथा तिथेरर्धमपि प्रदिष्टम् ।

प्रायश्चित्तं सूतकाद्याशिचकित्ता यत्स्यादन्यत् सावन तच्च कर्म ।
 शास्त्रे चास्मिन् खेचराणां च राशिविज्ञातव्याः सावनाद् भास्करीयात् ।”
 श्रीपत्युक्तमिदमाचार्योक्तानुरूपमेवास्ति, सिद्धान्तशिरोमणौ—
 “वर्षायनर्त्युग्यपूर्वकमन्त्र सौरान्मासास्तथा च तिथयस्तुहिनांशुमानात् ।
 यत् कुच्छसूतक चिकित्सतवासराद्यं तत्सावनाच्चे”
 ति भास्करोक्तमप्याचार्योक्तानुरूपमेव । सूर्यसिद्धान्ते—
 “सौरेण द्युनिशोर्मानं षडशीतिमुखानिच ।
 अयनं विषुवच्चैव संक्रान्तेः पुण्यकालता ।”

अहोरात्र्योर्मानं षडशीतिमुखानि, अयनं दक्षिणमुत्तरं वा, विषुवत्
 सायनमेषतुलादिमानं, संक्रान्तेः पुण्यकालता चैतत्सर्वं सौरेण प्रत्यहं सूर्यगतिभोगे-
 नोत्पद्यते । रविकेन्द्रं यस्मिन् समये राश्यादौ याति स संक्रान्तेमध्यकाल उच्यते ।
 अथ यावद्विबिम्बार्धकलातुत्यमन्तरं केन्द्रात् प्रागनन्तरं च स्यात् तावद्विम्बैक
 देशस्य राश्यादौ संचारात् संक्रान्तेः कालो भवति । तत्कालानयनर्थमनुपातः । यदि
 रविगतिकलाभिः षष्ठिघटिकास्तदा रविबिम्बमानकलाभिः किं जाताः संक्रान्ति-
 नाड्यः केन्द्राभिप्रायेण संक्रान्तेः प्राक् तथा परे च यस्तत्र स्वानदानादौ पुण्यं
 भवतीति ।

तिथिः कररणमुद्वाहः क्षौरं सर्वक्रियास्तथा ।
 व्रतोपवासयात्ररणां क्रिया चान्द्रेण गृह्यते ॥

तिथिः । कररणं ववादि । उद्वाहो विवाहः । क्षौरं क्षुरकर्म, व्रतवन्धादिकाः
 सर्वक्रियाः । व्रतोपवासयात्ररणां मध्ये या क्रिया तत्सर्वं चान्द्रेण मनेन
 गृह्यते ।

उदयादुदयं भानोः सावनं तत्प्रकौर्त्तितम् ।
 सावनानि स्युरेतेन यज्ञकालविधिस्तु तौः ॥
 सूतकादि परिच्छेदो दिनमासाब्दपास्तथा ।
 मध्यमा ग्रहभुक्तिस्तु सावनेनैव गृह्यते ॥

सूर्यस्योदयद्वयान्तरकालेनैकं सावनदिनमितिगणनया पूर्वे मध्यमाधिकारे
 युगसावनानि कथितानि, । अत्र भानोरुदयेन नाडीवृत्तस्थकल्पितभानोरुदयो ग्राह्यो-
 ऽन्यथा चिलक्षणसावनदिनमानानि पाठयोग्यान्यहर्वणादावनुपयुक्तानि च
 भवन्तीति । तौः सावनदिनैर्यज्ञकालविधिः कार्यः । तथा सूतकादीनां जननमरण
 सम्बन्धि सूतकानामादिशब्देन चिकित्साचान्द्रायणादीनां च परिच्छेदः (निर्णयः)

तथा दिनमासवर्षपतयश्च ग्रहाणां मध्यमा गतिश्च सावनेनैव दिनेन गृह्यते इति
सूर्यसिद्धान्तकारेण कथ्यते ॥३-४॥

अब विशेष कहते हैं ।

हि.भा.—कृतादि(सत्ययुगादि)युगों की वर्ष संख्या सौरमान से ग्रहण करनी चाहिये । तथा वर्षांश्रित कार्यों को भी सौर मान ही से लेना चाहिये । विषुवद् (जब रवि का मेषादि में प्रवेश होता है तब उत्तर विषुवद्, तुलादि में प्रवेश होने से वक्षिणी विषुवद्) सौर मान ही से समझना चाहिये । अयन भी (उत्तर और दक्षिण) (सूर्य की मकर संक्रान्ति से सौर छः महीना उत्तरायण होता है, कर्क संक्रान्ति से सौर छः महीना दक्षिणायण होता है) सौर मान ही से ग्रहण करना चाहिये । क्रतु भी दो दो सौर महीनों से होता है अर्थात् मकर संक्रान्ति से दो दो राशियों का एक एक क्रतुनाथ होता है मकर और कुम्भ का शिशिर, मीन और मेष का वसन्त, वृष और मिथुन का ग्रीष्म, कर्क और सिंह की वर्षा, कन्या और तुला का शारत, वृश्चिक और धनु का हेमन्त, सिद्धान्तशेखर में ‘मृगादि राशिद्वयभानुभोगात् षट् चत्तंवः’ इत्यादि से श्रीपति ने कहा है । दिन और रात्रि की वृद्धि और ह्रास (बढ़ना घटना) सौर ही से समझना चाहिये । तिथि करण (बवादि), अधिकमास (मलमास), अवमदिन, पर्वक्रिया (पूर्णांत्क्रिया—दशान्ति क्रिया) ये सब चान्द्रमान से ग्रहण करना चाहिये । यज्ञ, पुंसवनादि, प्रमाण (द्रव्यदानादि में प्रमाण दिनादि), ग्रहों की वक्र अनुवक्र आदि गतियां, व्रत-उपवास, सूतक (जन्म-मरण सम्बन्धी अशौच), चिकित्सा (रोग प्रतीकार के लिये औषधि सेवन), प्रायश्चित्त (कृच्छ्र-चान्द्रायणादि), ये सब सावनमान से समझता चाहिये । सिद्धान्तशेखर में ‘युगायनर्तुं प्रभृतीनि सौरान्मानाद्युराश्वोरपि वृद्धिहानी’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्रीपत्युक्त आचार्योक्त के अनुरूप ही है । सिद्धान्तशिरोमणि में “वर्षयनर्तु-युगपूर्वकमत्र सौरात्” इत्यादि भास्करोक्त आचार्योक्त के अनुरूप ही है । सूर्यसिद्धान्त में ‘सौरेण द्युनिशोर्मनं षडशीति मुखानि च । अयनं विषुवच्चैव संक्रान्तेः पुण्यकालता’ ये सब प्रत्येक दिन सूर्यगतिभोग (सौर) से उत्पन्न होते हैं । रवि केन्द्र जिस समय राश्यादि में जाता है । वह संक्रान्ति का मध्य काल कहलाता है । केन्द्र से पहले और पीछे जब तक रविबिम्ब कलातुल्य अन्तर होता है तबतक बिम्ब के एक प्रदेश के राश्यादि में संचार से संक्रान्ति काल होता है, उस काल के आनयन के लिये अनुपात करते हैं । यदि रवि गतिकला में साठ घटी पाते हैं । तो रवि बिम्बमानकला में क्या इस अनुपात से केन्द्राभिप्रायिकसंक्रान्ति से पहले और पीछे संक्रान्तिघटी आती है । इस संक्रान्ति कालमें स्नान दानादि करने से अतिशय पुण्य होता है । ‘तिथिः करणमुद्वाहः क्षीरं सर्वक्रियास्तथा । व्रतोपवासयात्राणां क्रिया चान्द्रेण गृ-ह्यते ।’ तिथि करण (बव-बालव आदि) उद्वाह (विवाह), क्षीर (क्षुरकर्म), सर्वक्रिया (व्रत-बन्धादिक), व्रत उपवास यात्रा सम्बन्धी क्रिया, ये सब चान्द्रमान से ग्रहण करनी चाहिये । “उदयादुदयं भानोः सावनं कत्रकीर्तितम् । सावनानि स्युरेतेन यज्ञ काल विधिस्तु तैः” इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित इलोकों का अर्थ यह है कि सावन दिनों से यज्ञकाल विवि करनी

चाहिये, तथा जन्म-मरण सम्बन्धी अशौच, चिकित्सा-चान्द्रायणादि का निर्णय, मासपति और वर्षपति का ज्ञान, ग्रहों की मध्यमा गति ये सब सावनमान से ग्रहण करनी चाहिये, यह सूर्यसिद्धान्तकार कहता है इति ॥३-४॥

इदानीं नक्षत्रसावनप्रशंसासाह ।

नक्षत्रसावनदिनात् सूर्यादीनां स्वसावनदिनानि ।

यस्मात् तस्मादाक्षं दुरधिगमं मन्दबुद्धीनाम् ॥५॥

सु. भा.—यस्मात् सूर्यादीनां स्वस्वसावनदिनानि नक्षत्रसावनदिनादेव सिद्धानि भवन्ति ('भ्रमास्तु भगणैर्विवर्जिता यस्य तस्य कुदिनानि तानि वा'—इति भास्करोत्तथा स्फुटम्) । हस्मान्मन्दबुद्धीनां मध्ये हाक्षं मानं दुरधिगममतीव कठिनमित्यर्थः । तदेव सूक्ष्मं विवेचनीयमन्यथा ग्रहसावनानि न भवन्तीत्याचार्यशयः ॥५॥

वि. भा.—यस्मात् कारणात् सूर्यादीनां ग्रहाणां स्वस्वसावनदिनानि नक्षत्रसावनदिनादेव सिध्यन्ति, तस्मात् कारणान्मन्दबुद्धीनां मध्ये हि आक्षं (नाक्षत्रं) मानं दुरधिगमम् (अति कठिनं) । तदेव सूक्ष्मं विचारणीयमन्यथा ग्रहसावनानि समीचीनानि न भवन्तीति । ग्रहाणां सावनदिनानि नक्षत्रसावन-दिनादेव सिध्यन्ति, सूर्यसिद्धान्ते 'भोदया भगणैः स्वैः स्वैरुनाः स्वस्वोदया युगे' इत्युक्ते । सिद्धान्तशेखरे—

"यस्य यस्य भगणैर्विवर्जिता ज्योतिषां भगणासंहतिः स्फुटम् ।

तस्य तस्य दिवसांस्तु सावनान् विद्धि तामरसजन्मनो दिने ।"

इत्यनेन श्रीपतिना ग्रहसावनदिनानयनमुक्त् वा पुनरग्रे 'भ्रमोषणकरमण्डलान्तरं सावनानि कुदिनानि तानि वा' इस्य प्रतिपादनं कृतमित्यनेन नक्षत्रसावनेन बहूनि प्रयोजनानि सन्तीति सूच्यते । तेनैव हेतुनाऽचायेणाय 'तस्मादाक्षं दुरधिगमं मन्दबुद्धीनाम्' नेन नक्षत्रसावनसम्बन्धे तस्यातीवोपयोगित्वं प्रतिपादितम् । सिद्धान्तशेखरे 'नाक्षत्रमानादघटिकादिकालः' इत्यनेन श्रीपतिना नाक्षत्रेण प्रयोजनं कथितमर्थात्—अनेन ग्रहेणास्मिन्नक्षत्रे इयत्यो घटिका भुक्ता इति ज्ञानं नाक्षत्रमानेनैव सिध्यति । सूर्यसिद्धान्ते—

"भचक्क्रमणं नित्यं नाक्षत्रं दिनमुच्यते ।

नक्षत्रनाम्ना मासास्तु ज्ञेयाः पर्वान्तियोगतः ।

कार्तिक्यादिषु संयोगे कृत्तिकादिद्वयं द्वयम् ।

अन्त्योपान्त्यौ पञ्चमश्च त्रिष्ठा मासत्रयं स्मृतं" ॥

मित्युक्तम् । अस्यार्थः—

नित्यं प्रवहवायुना भचक्क्रस्यैकं भ्रमणं यद् भवति तदेव नाक्षत्रं दिनमुच्यते

प्राचीनैरिति । पर्वान्तः पूर्णिमान्तस्तत्र नक्षत्रयोगेन चान्द्रमासानां संज्ञा यथा कृत्तिका सम्बन्धात् कार्त्तिकः । मृगशीर्षसम्बन्धान्मार्गशीर्षः । पुष्य-सम्बन्धात् पौषः । मघासम्बन्धान्माघः । फाल्गुनी सम्बन्धात् फाल्गुनः । चित्रासम्बन्धाच्चैत्रः । विशाखासम्बन्धाद्वैशाखः । जेष्ठासम्बन्धाज्यैष्ठः । आषाढासम्बन्धादाषाढः । श्रवणसम्बन्धाच्छ्रावणः । भाद्रपदसम्बन्धाद् भाद्रपदः । अश्विनीसम्बन्धादाश्विन इति । ननु पूर्णिमान्ते तत्तत्रक्षत्राभावे कथं तत्संज्ञा मासानामुचितेत्यत आह । कार्त्तिक्यादिषु-कार्त्तिकमासादीनां पौर्णमासीषु कृत्तिकादि द्वयं द्वयं नक्षत्रं कथितम् । यथा कृत्तिकारोहिणीभ्यां कार्त्तिकः । मृगाद्राभ्यां मार्गशीर्षः । पुनर्वसुपुष्याभ्यां पौषः । आश्लेषामघाभ्यां माघः । चित्रास्वतीभ्यां चैत्रः । विशाखानुराघाभ्यां वैशाखः । ज्येष्ठमूलाभ्यां ज्यैष्ठः । पूर्वोत्तराषाढाभ्यामाषाढः । श्रवणधनिष्ठाभ्यां श्रावणः । इति फलितार्थः । अवशिष्टमासार्थं कथ्यते । अन्त्योपान्त्याविति । कार्त्तिरुस्यादित्वेन ग्रहणादन्त्य अश्विनः । उपान्त्यो भाद्रपदः । पञ्चमश्च फाल्गुनः । इति मासत्रयं त्रिधा नक्षत्रत्रयवशतः स्मृतम् । रेत्यश्विनीभरणीभिराश्विनः । शततारापूर्वोत्तराभाद्रपदेर्भाद्रपदः । पूर्वोत्तराफाल्गुनीहस्ते फाल्गुन इति । एवं निरयणमानागतनक्षत्र-मासानां संज्ञा लिखिता, अर्थवेदेऽपि तथैव मासानां संज्ञा । सायनमानवशेन तत्तत्रक्षत्राणां सम्बन्धाभावात् संज्ञास्वनर्थापित्तिरतो निरयणमानेनैव व्यवहारः समुचित इत्येव प्राचीनानां वैदिकानां सम्मतिरिति ॥५॥

अब नक्षत्र सावन की प्रशंसा को कहते हैं ।

हि. भा.—क्यों कि सूर्यादि ग्रहों का अपना अपना सावन दिन नक्षत्र सावन दिन ही से सिद्ध होता है । इसलिये मन्दबुद्धियों के लिये नाक्षत्रमान अत्यन्त कठिन है । उसी को सूक्ष्मरीति से विचार करना चाहिये । नहीं तो ग्रह सावन समीक्षीन नहीं होते हैं । ग्रहों का सावनदिन नक्षत्र सावन दिन ही से सिद्ध होता है जैसे सूर्यसिद्धान्त में ‘भौदया भगरौः स्वः स्वैर्ण्लाः स्व स्वोदयायुगे’ कहा है । मिद्धान्तशेखर में ‘यस्य यस्य भगरौविवर्जिता ज्योतिषां भगणसंहतिः स्फुटम्’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोक से श्रीपति ने ग्रह सावन द्विनानयन कहकर फिर आगे ‘भ्रमोष्णकरमण्डलान्तरं’ इत्यादि कहा है, इससे सूचित होता है कि नक्षत्र सावन से बहुत प्रयोजन सिद्ध होते हैं, इसीलिये आचार्य भी ‘तस्मादाक्षं दुरधिगमं मन्दबुद्धीनाम्’ इससे नक्षत्र सावन का अतिशय उपयोगित्व कहा है । सिद्धान्त शेखर में ‘नाक्षत्रमानाद घटिकादिकालः’ इससे श्रीपति ने नाक्षत्र के प्रयोजन कहे हैं । अर्थात् अमुक ग्रह ने अमुक नक्षत्र में इतनी घटी भोग की है इसका ज्ञान नाक्षत्रमान ही से सिद्ध होता है । सूर्य सिद्धान्त में ‘भचक्र भ्रमणं नित्यं नाक्षत्रं दिनमुच्यते’ इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्लोकों से नाक्षत्र दिन की परिभाषा और नक्षत्रों के सम्बन्ध से कार्त्तिकादि मासों की संज्ञा कही है । उन श्लोकों का अर्थ यह है—नित्य प्रवह वायु के द्वारा भचक्र का एक

भ्रमण जो होता है उसी को प्राचीन लोग नाक्षत्र दिन कहते हैं और पूर्णिमात्त में नक्षत्र योग से चान्द्रमासों की संज्ञा कहते हैं जैसे कृत्तिका के सम्बन्ध से कार्त्तिक । मृगशीर्ष के सम्बन्ध से मार्गशीर्ष (अग्रहण) । पुष्य के सम्बन्ध से पौष । मधा के सम्बन्ध से माघ । फाल्गुनी के सम्बन्ध से फाल्गुन । चित्रा के सम्बन्ध में चैत्र । विशाखा के सम्बन्ध से वैशाख । ज्येष्ठा के सम्बन्ध से उत्तैर । आषाढ़ा के सम्बन्ध से आषाढ़ । श्रवण के सम्बन्ध से श्रावण । भाद्रपद के सम्बन्ध से भाद्रपद (भाद्रों) । अश्विनी के सम्बन्ध से आश्विन । यदि पूर्णिमात्त में उपर्युक्त नक्षत्र न हो तब मासों की संज्ञा कैसे उचित होगी इस के लिये कहते हैं । कार्त्ति-कादि मासों की पौर्णमासी में कृत्तिकादि दो दो नक्षत्र लेना चाहिये । जैसे कृत्तिका-रोहिणी के सम्बन्ध से कार्त्तिक । मृगशीर्ष और आद्रा के सम्बन्ध से मार्गशीर्ष । पुनर्वर्ष और पुष्य के सम्बन्ध से पौष । आद्लेष्य और मधा के सम्बन्ध से माघ । विश्रा और स्वाती के सम्बन्ध से चैत्र । विशाखा और अनुराधा के सम्बन्ध से वैशाख । ज्येष्ठा और मूल के सम्बन्ध से ज्येष्ठ पूर्वाषाढ़ और उत्तराषाढ़ के सम्बन्ध से आषाढ़ । श्रवण और धनिष्ठा के सम्बन्ध से श्रावण । अवशिष्ट मासों के लिये कहते हैं, आश्विन-भाद्रपद और फाल्गुन के तीनों मास तीन नक्षत्र वश से होते हैं जैसे रेवती-अक्षिनी-भरणी के सम्बन्ध से आश्विन । शतभिष-पूर्वभाद्र-उत्तर भाद्र के सम्बन्ध से भाद्रपद । पूर्वफल्गुनी-उत्तरफल्गुनी-हस्त नक्षत्रों के सम्बन्ध से फाल्गुन । इस तरह निरयण नक्षत्रमानों से मासों की संज्ञा कही गई है । अथर्व वेद में भी ऐसी ही मासों की संज्ञा है । सायनमान वश से पूर्वकथित नक्षत्रों के सम्बन्धाभाव से मासों की संज्ञाओं में आपत्ति होती है इसलिये निरयणमान ही से व्यवहार उचित है यही प्राचीन वैदिकों की सम्मति है इति ॥५॥

इदानीं नवमानान्याह ।

मानुष्यदिव्यपित्र्यद्वाह्याष्टावसूर्त्तं कालस्य ।

उत्कानि ज्ञानार्थं बाहृस्पत्यं नवममन्यत् ॥६॥

सु. भा.—असूर्त्तं कालस्याव्यक्तात्मककालस्य ज्ञानार्थं मानुष्यं मानवतुष्टयम् । दिव्यं दैवं पित्र्यं द्वाह्यमन्यच्च बाहृस्पत्यमिति नवमानान्युक्तानीति ॥६॥

वि. भा.—‘लोकानामन्तकृत् कालः कालोऽन्यः कलनात्मकः । स द्विषा स्थूलसूक्ष्मत्वान्मूर्तश्वामूर्त्त उच्यते’ इति सूर्यसिद्धान्तोक्तेरिह ज्यौतिषसिद्धान्ते गणनात्मक काल एवामूर्त्तसंज्ञकः, एतस्यामूर्त्तसंज्ञकस्याव्यक्तात्मककालस्य ज्ञानार्थं मानुष्यं मान (सौरमानम् । चान्द्रमानम् । सावनमानम् । नाक्षत्रमानम्) चतुष्टयम् । दिव्यं मानं दैवं (प्राजापत्यं), पित्र्यं, द्वाह्यं, अन्यद्वाहृस्पत्यमिति नवमानानि कथितानि सन्तोति । सूर्य सिद्धान्ते—

“ब्राह्मं दिव्यं तथा पित्र्यं प्राजापत्यं गुरोस्तथा ।
सौरं च सावनं चान्द्रमार्क्षं मानानि वै नवेति”
नवमानानि तथा सिद्धान्तशेखरे—

‘पैतामहं दिव्यमथासुरं च पित्र्यं तथा मानुषमानमन्यत् ।
सौरार्क्षं हैमांशवसावनानि जैवं तथैवं नव कीर्तितानि’
श्रीपत्युक्तानि नव मानानि । सिद्धान्तशिरोमणी—
‘एवं पृथग् मानवदैवजैवपै त्राक्षसौरैन्दवसावनानि ।
ब्राह्मं च काले नवमं प्रमाणं ग्रहास्तु साध्या मनुजैः स्वमानात्’
भास्करोक्तनवमानानि चाचार्योक्तसद्वाच्येवेति विज्ञेयानीति ॥६॥

अब नव मानों को कहते हैं ।

हि. भा.—‘लोकानामन्तकृत् कालः’ इत्यादि सूर्यं सिद्धान्तोक्तं मूर्त्तं और अमूर्तं कालों में ज्यौतिषं सिद्धान्तीय गणनात्मक काल ही अमूर्तं संज्ञक है । इस अमूर्तं संज्ञक अव्यक्तात्मक काल के ज्ञान के लिये मानुष्य मान (सौरमान, चान्द्रमान, सावनमान, नाक्षत्रमान) । दिव्य-मान, दैव (प्राजापत्य) मान, पित्र्य (पितृ सम्बन्धी) मान, ब्राह्म (ब्रह्म सम्बन्धी) मान अन्य बाह्यस्पत्य (वृहस्पति सम्बन्धी) मान ये नव मान कथित हैं । सूर्यं सिद्धान्त में ‘ब्राह्मं’ दिव्यं तथा पित्र्यं प्राजापत्यं इत्यादि मानाध्यायोक्तं नौ मान तथा सिद्धान्तशेखर में ‘पैतामहं दिव्यमथासुरं च पित्र्यं तथा मानुषमानमन्यत्’ इत्यादि श्रीपत्युक्तं नौ मान तथा सिद्धान्तशिरो-मणि में ‘एवं पृथग् मानव दैव जैव पैत्रार्क्षं सौरैन्दव सावनानि’ इत्यादि भास्करोक्तं नौ मान ये सब मान आचार्योक्तं नौ मानों के सदृश ही हैं इति ॥६॥

इदानीमृतूनाह ।

द्वौ द्वौ राशी मकराद्वृतवः षट् सूर्यगतिवशाद् भाज्यः ।
शिशिरवसन्तग्रीष्मा वषशिरदः स्त्रहेमन्ताः ॥७॥

सु. भा.—मकराद् द्वौ द्वौ राशी षट् ऋतवः सूर्यगतिवशाद्भाज्या विभाज-नीया इति शेषं स्पष्टार्थम् । ‘मृगादिराशिद्वयभानुभोगात् षट् चर्तवः स्युः’ इत्यादि श्रीपत्युक्तमेतदनुरूपमेव ॥७॥

वि. भा.—मकराद् द्वौ द्वौ राशी षट् ऋतवः सूर्यगतिवशाद्भाजनीयाः । ते च ऋतवो हेमन्तसहिताः शिशिरवसन्तग्रीष्मवषशिरदः इति नामका भवन्ती-ति । सिद्धान्तशेखरे ‘मृगादिराशिद्वय भानुभोगात् षट् चर्तवः स्युरिति’ श्रीपत्युक्त-माचार्योक्तानुरूपमेवेति ॥७॥

अब ऋतुओं को कहते हैं ।

हि. भा.—मकर संकान्ति से दो दो राशि छः ऋतु सूर्येगति वश से विभाग करने के योग्य हैं । वे छः ऋतुएँ शिशिर, वसन्त, ग्रीष्म, वर्षा, शरद, हेमन्त, इन नामों की हैं । सिद्धान्तशेखर में ‘मृगादि राशिद्वय भानु भोगात्’ इत्यादि श्रीपत्युक्त आचार्योंके अनुरूप ही है इति ॥७॥

इदानीं भूभादैर्घ्यं भूभामानं चाह ।

भूव्यासगुणो भक्तः क्रवक्कव्यासान्तरेण रविकर्णः ।

भूमध्याद्भूछाया दीर्घत्वं चन्द्रकर्णोन्म ॥८॥

शेषं भूव्यासगुणं दीर्घत्वहृतं शशाङ्ककक्षायाम् ।

तमसो व्यासः शशिकर्णहृतस्त्रिज्यागुणो लिप्ताः ॥९॥

सु. भा.—स्पष्टार्थम् । उपपत्तिश्च भूभासाधनक्षेत्रानुपातेन स्फुटा ॥८-९॥

वि. भा.—रविकर्णो भूव्यासेन गुणो भूव्यासरविव्यासयोरन्तरेण भक्तस्तदा भूकेन्द्रात् भूछायाया दीर्घत्वं भवति । तद्वैर्घत्वं चन्द्रकर्णोन्म हीनं शेषं यत्तद् भूव्यासेन गुणितं दीर्घत्वेन भक्तं तदा चन्द्रकक्षायां तमसो (भूभायाः) व्यासो भवति । स च त्रिज्यया गुणश्चन्द्रकर्णभक्तस्तदा भूभामानकला भवन्तीति ।

अत्रोपपत्तिः ।

रविबिम्बभूविम्बयोः क्रमस्पर्शरेखावर्धितरविकर्णोन साकमेकस्मिन्नेव बिन्दौ चन्द्रकक्षात् उपरि मिलन्ति । स च बिन्दुः=यो, भूकेन्द्रात् स्पर्शरेखायाः समानान्तरा रेखा कार्या तदा रविकर्ण एको भुजः भूव्यासार्धोनरविव्यासार्धं द्वितीयो भुजः । भूकेन्द्रात्समानान्तरेखारविव्यासार्धयोर्योगबिन्दुं यावत्तृतीयो भुजः । इति कर्णभुजकोटिभिरेकं त्रिभुजम् । तथा भूकेन्द्रात् यो बिन्दुं यावद्भूछायादैर्घ्यमेको भुजः । भूव्यासार्धं द्वितीयो भुजः । भूविम्बस्पर्शबिन्दुतो यो बिन्दुं यावत्तृतीयो भुजः । इति कर्णभुज कोटिभिर्द्वितीयं त्रिभुजम् । अनयोस्त्रिभुजयोः साजारविकर्ण \times भूव्या

$$\frac{\text{त्यादनुपातेन}}{\frac{\text{रव्या}}{2} - \frac{\text{भूव्या}}{2}} = \frac{\text{रविकर्ण} \times \text{भूव्या}}{\text{रव्या} - \text{भूव्या}} = \text{भूयो} = \text{भूछाया} \text{ दैर्घ्यम्}$$

वर्धितरविकर्णचन्द्रकक्षयोर्योगबिन्दुः=च, भू=भूकेन्द्रम् । भूच=चन्द्रकर्णः । भूयो—भूच=भूछाया दैर्घ्य—चन्द्रकर्ण=चयो । च बिन्दुतः स्पर्शरेखोपरिलम्बः=

चल = भूभा—व्यासार्थम् । भूबिम्बस्पर्श विन्दुः = स्प, भूस्प = भूव्यासार्थम् । तदा

भूस्पयो, चलयो त्रिभुजयोः साजात्यादनुपातः । $\frac{\text{भूस्प} \times \text{चयो}}{\text{भूयो}} = \text{चल}$

= $\frac{\text{भूव्याई} \times (\text{भूछायादैर्ध्यं} - \text{चन्द्रकर्ण})}{\text{भूछायादैर्ध्यं}} = \text{भूभाव्यासार्थम्}$ । द्विगुणीकरणेन

भूव्या (भूछायादैर्ध्यं—चन्द्रकर्ण) = भूभाव्यासः । परमयं भूभाव्यासश्चन्द्रकक्षायां
भूछायादैर्ध्यं

नहि भवति । किन्तु चन्द्रकक्षात उपरि भवतीति भूभासाधनक्षेत्रदर्शनेन स्फुटम् ।

ततः ‘सूर्योन्दुभूभातनुयोजनानी’ त्यादिना $\frac{\text{भूभाव्यास} \times \text{त्रि}}{\text{चन्द्रक}} = \text{आचार्योक्तं भूभा-}$

मानकलाः, एतेनाचार्योक्तमुपपश्यमिति । भूभामानकलासाधने या स्थूलता सा
पूर्वमेव तत्साधनोपपत्तौ प्रदर्शितास्ति । सा तत्रैव द्रष्टव्येति ॥

अब भूभादैर्ध्यं और भूभामान को कहते हैं ।

हि. भा.— रविकरणं को भूव्यास से गुणाकर भूव्यासोन रविव्यास से भाग देने से
भूकेन्द्र से भूछाया का दीर्घत्व (लम्बाई) होता है । उस दीर्घत्व में से चन्द्रकर्ण को घटाकर जो
शेष रहता है उसको भूव्यास से गुणाकर दीर्घत्व से भाग देने से चन्द्रकक्षा में भूभाव्यास
होता है । उसको त्रिज्या से गुणाकर चन्द्रकर्ण से भाग देने से भूभामान कला होती है
इति ॥८-६॥

उपपत्ति ।

रविविम्ब और भूबिम्ब की क्रमस्पर्श रेखाएँ वर्धित रविकरणं के साथ चन्द्रकक्षा से
ऊपर एक ही विन्दु में मिलती है, वह विन्दु=यो, है । भूकेन्द्र से स्पर्श रेखा की समाना-
न्तर रेखा रवि व्यासार्थ में जहां लगती है वहां से रविकेन्द्र तक रेखा = रविव्याई—भूव्याई
अब दो त्रिभुज बनते हैं जैसे रविकरणं करणं एकभुजः । भूव्यासार्थोन रविव्यासार्थ भुज
द्वितीयभुज, भूकेन्द्र से समानान्तर रेखा और रविव्यासार्थ के योग विन्दु पर्यन्त कोटि तृतीय
भुज, इन करणं-भुज कोटि से उत्पन्न एक त्रिभुज, तथा भूकेन्द्र से विन्दु पर्यन्त भूछायादैर्ध्यं
करणं एकभुज, भूव्यासार्थ भुज द्वितीयभुज भूबिम्ब स्पर्श विन्दु से यो विन्दु पर्यन्त कोटि
तृतीयभुज, इन करणंभुजकोटि से उत्पन्न द्वितीय त्रिभुज; इन दोनों त्रिभुजों के सजातीयत्व से
अनुपात करते हैं यदि भूव्यासार्थोन रवि व्यासार्थभुज में रविकरणं-करणं पाते हैं तो भूव्यासार्थं
भुज में क्या इस अनुपात से भूछाया दीर्घत्व आता है इसका स्वरूप = $\frac{\text{रविकरणं भूव्याई}}{\text{रव्याई} - \text{भूव्याई}}$

= $\frac{\text{रविकरणं भूव्या}}{\text{रव्या—भूव्या}}$ = भूछाया दीर्घत्वं = भूयो । वर्धित रविकरणं और चन्द्रकक्षा का योग-
विन्दु = च । भू = भूकेन्द्र । भूच = चन्द्रकरणं भूयो — भूच = चयो = भूछायादीर्घत्वं — चन्द्रकरणं;
च विन्दु से स्पर्शं रेखा के ऊपर लम्ब = चल = भूभाव्यासाधं भूविम्बं स्पर्शं विन्दु = स्प, भूस्प
= भूव्यासाधं, तब भूस्पयो, चलयो दोनों त्रिभुजों के सजातीयत्व से अनुपात करते हैं $\frac{\text{भूस्प. चयो}}{\text{भूयो}}$
= चल = $\frac{\text{भूव्यादीर्घत्वं (भूछायादीर्घत्वं—चन्द्रकरणं)}}{\text{भूछायादीर्घत्वं}}$ = भूभाव्यासाधं, द्विगुणित करने से भूभाव्यास
= $\frac{\text{भूव्यास (भूछायादीर्घत्वं—चन्द्रकरणं)}}{\text{भूछायादीर्घत्वं}}$, लेकिन यह भूभाव्यासा चन्द्र कक्षान्तर्गत नहीं
आता है किन्तु चन्द्रकक्षा से ऊपर आता है यह भूभासाधन क्षेत्र देखने से स्फुट है । तब
अनुपात करते हैं यदि चन्द्रकरणं में त्रिज्या पाते हैं तो भूभाविम्बं व्यासाधं में क्या इस
अनुपात से भूभाविम्बाधं कलाज्या आती है इसको द्विगुणित करने से आचार्योक्तं भूभासान
कला होती है उसका स्वरूप = $\frac{\text{त्रि. भूभाविम्बव्या}}{\text{चन्द्रकरणं}}$, इससे आचार्योक्त उपपत्ति हुआ ।
लेकिन भूभासानकला साधन में जो स्थूलता है उसको साधनोपपत्ति में देखना चाहिये ।
इति ॥८-६॥

पुनः प्रकारान्तरेण तत्साधनमाह ।

रविकरणहृता त्रिज्या कृवर्कव्यासान्तराहृता शोध्या ।
त्रिज्या भूव्यासवधात् शशिकरणहृतात् तस्मै व्यासः ॥१०॥

सु. भा.—स्पष्टार्थम् ॥

अत्रोपपत्तिः । योजनात्मकभूभाव्यासः = भूव्या = $\frac{\text{चक (रव्या—भूव्या)}}{\text{रक}}$

इयं त्रिज्यागुणा चन्द्रकरणहृता जाता भूभाविम्बकलाः = $\frac{\text{त्रि. भूव्या}}{\text{चक}}$
— $\frac{\text{त्रि (रव्या—भूव्या)}}{\text{रक}}$ । अत उपपत्तं यथोक्तम् ॥१०॥

वि. भा.—त्रिज्या भूव्यासोन रविव्यासेन गुणिता रविकरणेन भक्ता लभ्वः
त्रिज्या भूव्यासधातात् चन्द्रकरणेन भक्तात् शोध्या तदा भूभाव्यासो भवतीति ॥१०॥

अत्रोपपत्तिः ।

- भूव्यासहीनं रविबिम्बमिन्दुकरण्हतमित्यादि भास्करोत्तचा भूव्या
 — चंक (रव्या—भूव्या). रक = भूभाव्यासः । ततः पूर्वप्रदर्शितोपपत्त्या भूभा-
 विम्बकलाः = $\frac{\text{भूव्या. त्रि}}{\text{चंक}}$ चंक (रव्या—भूव्या). त्रि = $\frac{\text{भूव्या. त्रि}}{\text{चंक. रक}}$
 — (रव्या—भूव्या). त्रि, एतेनोपपत्तमाचार्योत्तमिति । भूव्या = भूव्यासः । चंक
 = चन्द्रकर्णः । रव्या = रविव्यासः । रक = रविकर्णः इति ॥१०॥

अब प्रकारान्तर से भूभाविम्बकला साधन को कहते हैं ।

हि. भा.—त्रिज्या को भूव्यासोन रविव्यास से गुणा कर रविकर्ण से भाग देने से जो फल हो उसको त्रिज्या और भूव्यास धात में चन्द्रकर्ण से भाग देकर जो लक्ष्य हो उसमें से घटाने से भूभाव्यास होता है इति ॥१०॥

उपपत्ति ।

- भूव्या=भूव्यास । चंक=चन्द्रकर्ण । रक = रविकर्ण । रव्या = रविव्यास,
 तब 'भूव्यासहीनं रविबिम्बमिन्दुकरण्हतं' इत्यादि भास्करोत्त प्रकार से भूव्या—
 चंक (रव्या—भूव्या). त्रि = भूभाव्यास, इसको त्रिज्या से गुणाकर चन्द्रकर्ण से भाग
 देने से भूभाविम्बकला = $\frac{\text{भूव्या. त्रि}}{\text{चंक}}$ चंक. (रव्या—भूव्या). त्रि = $\frac{\text{भूव्या. त्रि}}{\text{चंक. रक}}$
 — त्रि (रव्या—भूव्या) इससे आचार्योत्त उपपत्त दुग्रा इति ॥१०॥

इदानीं प्रकारान्तरेण भूभावानमाह ।

भूव्यासेन्दुगतिवधात् एवकर्व्यासान्तरार्कभुक्तिवधम् ।

प्रोद्येन्दुमध्यभुत्तधा तिथिगुणयाऽप्तं तमो व्यासः ॥११॥

सु. भा.—स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । पूर्वश्लोकेन भूभाविम्बकलाः = $\frac{\text{त्रि. भूव्या}}{\text{चंक}}$

- $\frac{\text{त्रि}(\text{रव्या}-\text{भूव्या})}{\text{रक}} = 2 \text{ चान्द्र परलंबनकला:}$
- $\frac{\text{त्रि.भूव्या}(\text{रव्या}-\text{भूव्या})}{\text{रक.भूव्या}} = \frac{2 \text{ चग}}{15} - \frac{2 \text{ रग}(\text{रव्या}-\text{भूव्या})}{15 \text{ भूव्या}}$
- = $\frac{2 \text{ चग.भूव्या} - 2 \text{ रग}(\text{रव्या}-\text{भूव्या})}{15 \text{ भूव्या}}$
- = $\frac{\text{चग. भूव्या} - \text{रग}(\text{रव्या}-\text{भूव्या})}{15 \text{ भूव्याद}}$ आचार्यमते भूव्यासदलं स्वल्पान्तराच्च-
न्द्रमध्यगतिकलासममत उपपन्नं यथोक्तम् ॥११॥

वि. भा.— भूव्यासचन्द्रगतिधातात् भूव्यासरविव्यासयोरत्तरगुणित-
रविगर्ति विशेष्य पञ्चदशगुणितच्चद्वमध्यगत्या भक्तं तदा भूभा व्यासो-
भवेदिति ॥११॥

अत्रोपपत्तिः ।

$\frac{\text{पूर्वश्लोकेन भूभाविम्बकला}}{\text{चंक}} = \frac{\text{त्रि.भूव्या}}{\text{चंक}} - \frac{\text{त्रि (रव्या-भूव्या)}}{\text{रक}}$
$= \frac{\text{त्रि भूव्या} \frac{1}{2} \times 2}{\text{चंक}} - \frac{\text{त्रि (रव्या-भूव्या)}}{\text{रक}} \frac{2}{2} \text{ चन्द्र परमलम्बनकला}$
$- \frac{\text{त्रि (रव्या-भूव्या)}}{\text{रक}} \text{ द्वितीय स्पष्टे हरभाज्यौ भूव्यागुरिणितौ तदा } 2 \text{ चन्द्र}$
$\text{परमलम्बन कला} - \frac{\text{त्रि. भूव्या (रव्या-भूव्या)}}{\text{रक. भूव्या}} \text{ अतः } \frac{\text{चंग}}{15} = \text{चन्द्रपरमल-}$
$\text{म्बनकला} \text{ । अतः } \frac{2 \text{ चंग}}{15} - \frac{\text{त्रि. भूव्या (रव्या-भूव्या)}}{\text{रक. भूव्या}} = \frac{2 \text{ चंग}}{15}$
$- \frac{\text{त्रि.भूव्या} \frac{1}{2} \times 2 \text{ (रव्या-भूव्या)}}{\text{रक.भूव्या}} = \frac{2 \text{ चंग}}{15}$
$- \frac{2 \text{ रविपरमलम्बन (रव्या-भूव्या)}}{\text{भूव्या}} = \frac{2 \text{ चंग}}{15} - \frac{2 \text{ रग (रव्या-भूव्या)}}{15 \times \text{भूव्या}}$
$\text{समच्छेदेन } \frac{2 \text{ चंग. भूव्या}-2 \text{ रग (रव्या-भूव्या)}}{15 \times \text{भूव्या}} = \text{भूभाविम्बकला}$
$= \frac{\text{चंग. भूव्या}-\text{रग (रव्या-भूव्या)}}{15 \times \text{भूव्या} \frac{1}{2}} \text{ अत्राचार्येण स्वत्पान्तरात् भूव्यासाधारं}$

चन्द्रमध्यमगतिसमं स्वीकृतं तदा $\frac{\text{चंग. भूव्या—रग (रव्या—भूव्या)}}{15 \text{ चंग}} = \text{भूभा-}$
विम्बकला, अत आचार्योक्तमुपपत्रमिति ॥११॥

अब प्रकारान्तर से भू भासान को कहते हैं।

हि. भा.—भूव्यास और चन्द्रगति के घात में भूव्यास और रविव्यास के अन्तर से गुणित रविगति को घटाकर पन्द्रह से गुणित चन्द्रमध्यम गति से भाग देने से लब्ध भूभा-व्यास होता है इति ॥११॥

उपपत्ति ।

$$\text{पूर्वश्लोक से भूभाविम्बकला} = \frac{\text{त्रि भूव्या}}{\text{चंक}} = \frac{\text{त्रि (रव्या—भूव्या)}}{\text{रक}}$$

$$= \frac{\text{त्रि. भूव्या}^{\frac{1}{2}} \times 2}{\text{चंक}} = \frac{\text{त्रि (रव्या—भूव्या)}}{\text{रक}} = 2 \text{ चन्द्रपरमलम्बनकला}$$

$$= \frac{\text{त्रि. भूव्या (रव्या—भूव्या)}}{\text{रक. भूव्या}} \therefore \frac{\text{चंग}}{15} = \text{चन्द्रपरमलम्बनकला, अतः, } \frac{2 \text{ चंग}}{15}$$

$$= \frac{\text{त्रि. भूव्या (रव्या—भूव्या)}}{\text{रक. भूव्या}} = \frac{2 \text{ चंग}}{15} \quad \frac{\text{त्रि. भूव्या}^{\frac{1}{2}} \times 2 \text{ (रव्या—भूव्या)}}{\text{रक. भूव्या}}$$

$$= \frac{2 \text{ चंग}}{15} = \frac{2 \text{ चन्द्रपरमलम्बन (रव्या—भूव्या)}}{\text{भूव्या}} = \frac{2 \text{ चंग}}{15}$$

$$= \frac{2 \text{ रग (रव्या—भूव्या)}}{15 \times \text{भूव्या}} \text{ समच्छेद से } \frac{2 \text{ चंग. भूव्या—रग (रव्या—भूव्या)}}{15 \times \text{भूव्या}} \text{ भूभा-}$$

$$\text{विम्बकला} = \frac{\text{चंग. भूव्या—रग (रव्या—भूव्या)}}{15 \times \text{भूव्या}^{\frac{1}{2}}} \text{ यहाँ आचार्य ने स्वत्पान्तर से चन्द्र-}$$

मध्यमगति के बराबर भूव्यासार्थ को स्वीकार किया है। तब

$$\frac{\text{चंग. भूव्या—रग (रव्या—भूव्या)}}{15 \text{ चंग}} = \text{भूभाविम्बकला, इससे आचार्योक्त उपपत्ति हुआ}$$

इति ॥११॥

इदानीमध्यायोपसंहारमाह ।

योऽधिकमासाद्वरात्रसम्भवज्ञः स वैति मानानि ।

पायद्वादशभिरयं मानाध्यायस्त्रयोर्विज्ञः ॥१२॥

सु. भा.—यो गणकोऽधिकमासावमरात्रसम्भवज्ञः स एव सौरादिमानानि वेत्ति यतः सौरचान्द्रमानाभ्यां सम्यग्ज्ञाताभ्यामधिमासज्ञानं चान्द्रसावनमानाभ्यां च क्षयाहज्ञानं भवति । शेषं स्पष्टम् ॥१२॥

मधुसूदनसूनुनोदितो यस्तिलकः श्रीपृथुनेह जिष्णुजोक्ते ।
हृदि तं विनिधाय नूतनोऽयं रचितो मानविधौ सुधाकरेण ॥

इति श्रीकृष्णलुदत्तसूनुसुधाकरद्विवेदिविरचिते ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तनूतनति-
लके मानाध्यायस्त्रयोर्विशः ॥१२॥

वि. भा.—योऽधिमाससम्भवमवमसम्भवं च जानाति स मानानि (सौर-
चान्द्रमानादि) जानाति, यतो ज्ञाताभ्यां सौरचान्द्रमानाभ्यामधिमासज्ञानं भवति
तथा चान्द्रसावनमानाभ्यां चावमदिनज्ञानं भवति । अयमार्यादादशभिस्त्रयो-
विशो मानाध्यायोऽस्तीति ॥१२॥

इति ब्राह्मस्फुटसिद्धान्ते मानाध्यायस्त्रयोर्विशः

अब अध्याय के उपसंहार को कहते हैं ।

हि. भा.—जो गणक अधिमास सम्भव को जानते हैं और अवम सम्भव को जानते
हैं वे मान (सौर चान्द्रमानादि) को जानते हैं क्यों कि अच्छी तरह विदित सौरमान और
चान्द्रमान से अधिमास ज्ञान होता है, तथा चान्द्रमान और सावनमान से क्षयाह ज्ञान होता
है इति ॥१२॥

इति ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त में तेईसवां मानाध्याय समाप्त हुआ ।

ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तः

संज्ञाध्यायः

ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तः

अथ संज्ञाध्यायः प्रारम्भते ।

तत्रादौ तदारम्भं प्रयोजनमाह ।

यस्मात्संप्रतिपत्तिनं संज्ञया संज्ञितो विना तस्मात् ।
लोके प्रसिद्धसंज्ञा रूपादीनां शशाङ्काद्याः ॥ १ ॥

सु. भा.—यस्मात् संज्ञया विना यः संज्ञितः पदार्थस्तस्य संप्रतिपत्तिः प्राप्तिः परिचयो वा न भवति, तस्मात् लोके रूपादीनां रूपवतां पदार्थानां शशाङ्काद्याः प्रसिद्धसंज्ञाः सन्ति ये ये रूपवन्तस्ते ते संज्ञावन्तः । संज्ञा विना परिचयो न भवती—त्यर्थः ॥ १ ॥

वि. भा.—यस्मात् कारणात् यः संज्ञितः (संज्ञायुक्तो नामयुक्तोवा) पदार्थस्तस्य संप्रतिपत्तिः (परिचयः सम्यक् ज्ञानं वा) संज्ञया विना न भवति तस्मात् कारणात् लोके रूपादीनां (स्वरूपवतां पदार्थानां) शशाङ्काद्याः (चन्द्राद्यः) प्रसिद्ध संज्ञाः सन्ति । अर्थात् ये रूपवन्तः पदार्थस्तेते संज्ञावन्तः, संज्ञा (नाम) विना तेषां परिचयो न भवतीति ॥ १ ॥

अब संज्ञाध्याय प्रारम्भ किया जाता है । उसमें पहले आरम्भ करने का प्रयोजन कहते हैं ।

हि. भा.—क्योंकि जो संज्ञायुक्त (नाम वाले) पदार्थ हैं उनका परिचय वा अच्छी तरह से ज्ञान विना संज्ञा (नाम) के नहीं होता है; इसलिये लोक में रूपवान् पदार्थों की शशाङ्क (चन्द्र) आदि प्रसिद्ध संज्ञा है । अर्थात् रूपवान् जितने पदार्थ हैं वे सब संज्ञावान् हैं । संज्ञा (नाम) के बिना उनका परिचय नहीं होता है इति ॥ १ ॥

इदानीं सिद्धान्तं एकं एवेत्याह ।

युगपद्मुगादिरुद्याद्याम्यायां भास्करस्य वारुण्याम् ।
 रात्र्यर्धात् सौम्यायामस्तमयाद्विनदलादैन्द्रचाम् ॥ २ ॥
 अथमेव कृतः सूर्येन्दु पुलिश रोमक वशिष्ठ यवनाद्यैः ।
 यस्मात्स्मादेकः सिद्धान्तो विरचितो नान्यः ॥ ३ ॥

सु. भा.—कस्यचिन्मते भास्करस्य याम्यायां लङ्घायामुदयाद्युगपद्मुगादिः । अन्यमते तदैव वारुण्यां रोमकपत्तने रात्र्यर्धाद्युगादिः । अन्यमते तदैव सौम्यायां सिद्धपुरेऽस्तमयाद्युगादिः । अन्यमते च तदैवैन्द्रधायां यमकोटधायां दिनदलाद्युगादिः । एवं देशविशेषे गोदयास्तादिकालः सूर्यस्य जातो वस्तुत आकाशे सूर्यस्य स्थितिस्त्रच मेषादावेवातो ग्रहगणनायामेव सर्वत्र एकं एवायं सिद्धान्तः सूर्येन्दुपुलिशरोमक-वसिष्ठ्य वनाद्यैः कृतः । यस्माद्वै शविशेषस्य भिन्न-भिन्नकालग्रहणेन ग्रहगणनायां भेदो न भवति तस्मात् सूर्याद्यैर्वस्तुत एकं एव सिद्धान्तो विरचितो नान्य इति सिद्धान्तविदां सर्वं स्फुटम् ॥२-३॥

वि. भा—भास्करस्य (सूर्यस्य) याम्यायां (लङ्घायां) उदयादेकदैव युगादेः प्रवृत्तिर्बभूवेति कस्यचिन्मतम् । तदैव (लङ्घार्कोदयकाल एव) वारुण्यां (रोमकपत्तने) रात्र्यर्धात् (अर्धरात्रिकालात्) युगादिप्रवृत्तिः । तदैव सौम्यायां (सिद्धपुरे) अस्तमयकालाद्युगादि प्रवृत्तिरिति कस्यचिन्मतम् । तदैवैन्द्रचाम् (यमकोटि पुर्यां) दिनार्धकालाद्युगादेः प्रवृत्तिरित्यन्यस्य मतम् । सिद्धान्तं शिरोमणी—

“लङ्घा कुमध्ये यमकोटिरस्याः प्राक् पश्चिमे रोमकपत्तनं च ।
 अधस्ततः सिद्धपुरं सुमेरुः सौम्ये च याम्ये वडवानलश्च ॥
 कुवृत्त पादास्तरितानि तानि स्थानानि षड्गोलविदो वदन्ती”
 तिभास्करोक्तपुरनिवेशस्थित्या गोलस्थितिदर्शनेन चाऽग्रे ।
 “लङ्घापुरेऽर्कस्य यदोदयः स्यात्तदा दिनार्धं यमकोटिपुर्यमि ।
 अधस्तदा सिद्धपुरेऽस्तकालः स्याद्रोमके रात्रिदलं तदैव ॥”

इति भास्करोक्तमस्ति, यदा लङ्घायां सूर्योदयस्तदैव यमकोटिनगरे दिनार्धमधःसिद्धपुरेऽस्तकालः । रोमकपत्तने रात्र्यर्धं भवति, तेन लङ्घासूर्योदयकाले-यमकोटिदिनार्धकाले, अधः सिद्धपुरेऽस्तकाले, रोमकपत्तनस्य रात्र्यर्धकाले एकदैव युगादि प्रवृत्तिर्बभूवेति कथने न कोऽपि दोषोऽस्ति । तथापि सिद्धान्तशेखरे-

“मधुसित प्रतिपददिवसादितो रविदिने दिनमासयुगादयः ।

दश शिरः पुरि सूर्यसमुदगमात् समममी भवसृष्टिमुखेऽभवन्”

इत्यनेन श्री पतिना, सिद्धान्तशिरोमणौ

“लङ्घानगर्यमुदयाच्च भानोस्तस्यैव वारे प्रथमं वभूव ।

मधोः सितादेदिनमासवर्षं युगादिकानां युगपत्रवृत्तिः ॥”

इत्यनेन भास्कराचार्येण, अयेनाप्यनेकाऽचार्येण लङ्घायाः प्रधान-
त्वाल्लङ्घासूर्योदयकालत एव युगाद्यारम्भः कथ्यते, यमकोटि-सिद्धपुर-
रोमकपत्तनगरार्थप्रसिद्धानि सन्ति, वहुभिस्तेषां नामान्यपि न श्रुतानि,
तस्मादेव कारणात् - वहुभिरेवाचार्येलङ्घासूर्योदयकालत एव युगादिप्रवृत्तिः
स्वीक्रियते । वस्तुतस्तु - आकाशे मेषादावेव सूर्यस्य स्थितिरतो ग्रहगणिते सर्वत्रैक
एवायं सिद्धान्तः सूर्य-चन्द्र-पुलिश-रोमक-विशिष्ट यवनाद्यैः क्रुतः । यस्मात्कारणात्
देशविशेषाणां भिन्नभिन्नकालग्रहगणिते कोऽपि भेदो न भवत्यतः पूर्वोक्ते राचा-
र्यैरेक एव सिद्धान्तो विरचितोऽन्यो नेति ॥ २-३ ॥

अब सिद्धान्त एक ही है कहते हैं ।

हि. भा.— लङ्घा सूर्योदय काल से एक ही समय में युगादियों की प्रवृत्ति हुई यह
किसी का मत है । उसी समय में (लङ्घोदयकाल ही में) रोमक पत्तन में अर्धं रात्रिकाल से
युगाद्यारम्भ हुआ यह अन्य आचार्य का मत है । उसी समय में सिद्धपुर में सूर्यस्त काल से
युगादियों की प्रवृत्ति हुई यह किसी दूसरे आचार्य का मत है । उसी समय में यमकोटि पुरी
में दिनार्थ काल से युगादियों की प्रवृत्ति हुई यह किसी अन्य आचार्य का मत है । सिद्धान्त-
शिरोमणि में ‘लङ्घा कुमध्ये यमकोटिरस्याः प्राकृपश्चिमे रोमक पत्तनं च’ इत्यादि भास्करा-
चार्य कथित पुरों के निवेश की स्थिति से और गोल रिथ्ति देखने से आगे ‘लङ्घापुरेऽर्कस्य
यदोदयः स्यात्तदा दिनार्थं यमकोटि पुर्याम्’ इत्यादि भास्करोक्त है अर्थात् जब लङ्घा में सूर्योदय
हुआ उसी समय यमकोटि पुरी में दिनार्थ होता है, सिद्धपुर में अस्तकाल होता है, और
रोमकपत्तन में रात्र्यर्थ होता है, इसलिये लङ्घासूर्योदय काल में-यम कोटि दिनार्थ काल में
सिद्धपुर के अस्तकाल में रोमक पत्तन में अर्धरात्रि काल में एक ही समय में युगादि प्रवृत्ति
हुई इस कथन में कोई भी दोष नहीं है ।

तथापि सिद्धान्त शेखर में ‘मधुसित प्रतिपद् दिवसादितो रविदिने दिनमासयुगादयः’
इत्यादि विज्ञान भाष्य में लिखित श्रीपत्युक्ति से सिद्धान्त शिरोमणि में ‘लङ्घानगर्यमुदयाच्च
भानोस्तस्यैव वारे प्रथमं वभूव’ इत्यादि भास्करोक्ति से और अनेक आचार्यों के कथन के अनुसार
प्रधाननगरी लङ्घा के सूर्योदय काल ही से युगाद्यारम्भ माना जाता है । यमकोटि-सिद्धपुर-
रोमकपत्तन नगर अस्तित्व है, बहुत लोग उनके नाम भी नहीं जानते हैं लंका को आबाल वृद्ध
सब जाते हैं, इसीलिये बहुत से आचार्यों ने लङ्घा में सूर्योदय काल ही से युगादि प्रवृत्ति को
स्वीकार किया है ।

वस्तुतः आकाश में मेषादि ही में सूर्य की स्थिति थी इसलिये ग्रहगणना में सर्वंत्र एक ही यह सिद्धान्त को सूर्य-चन्द्र-पुलिश-रोमक-विष्णु-यवनादि आचार्यों ने स्वीकार किया है। क्योंकि देश विशेषों के भिन्न-भिन्न काल ग्रहण करने से ग्रहगणना में कोई भी भेद नहीं होता है अतः पूर्वोक्त आचार्यों ने एक हीं सिद्धान्त बनाया, अन्य नहीं इति ॥ २-३ ॥

इदानीं कस्मिन्नश्च सूर्यसिद्धान्तादयो भिन्ना इति कथ्यते ।

यदि भिन्नाः सिद्धान्ताः भास्कर संक्रान्तयो विभेदसमाः ।

स स्पष्टः पूर्वस्यां विषुवत्यर्कोदयो यस्य ॥ ४ ॥

सु० भा०—यदि सौरादयः सिद्धान्ताः भिन्नास्तर्हि विभेदसमा भास्कर-सङ्क्रान्तयः सन्ति । रविसंक्रान्तिसमय एक एव तेषां सौरादीनां गणनया नायाति तेन हेतुना सिद्धान्ता भिन्नाः । तेषां कतमः स्फुट इत्याह स स्पष्ट इति । यस्य गणनया विषुवति मेषतुलादौ पूर्वस्यां दिश्येव प्राक् स्वस्तिकविन्दावर्कोदयो वेषेनोपलभ्यते स एव स्पष्टः स्फुटो ज्ञेय इति । यद्युदयकाल एव रविसंक्रान्तिस्तुलादिगस्तदैवैवं भवत्यन्यथा तारतम्येन रव्युदयेन सिद्धान्तगणना परीक्षणीयेति ॥४॥

वि. भा.—यदि सूर्यसिद्धान्तादयः सिद्धान्ता भिन्नास्तर्हि रविसंक्रान्तिसमय एक एव तेषां (सौरादीनां) गणनया नायात्यतः सिद्धान्ता भिन्ना सन्ति । तेषु सिद्धातेषु कतमःस्फुट इति कथ्यते । यस्य गणनया विषुवति (मेषादौ तुलादौ च) पूर्वस्यां दिश्येव (पूर्वस्वस्तिकविन्दावेव) रव्युदयो वेषेनोपलभ्यते स एव स्फुटः सिद्धान्तो बोद्धव्यः । यदि रविरुदय काल एव मेषतुलादिगतस्तदैवैवं भवितुमहंति । अन्यथा रव्युदयेन सिद्धान्तगणनायास्तारतम्येन परीक्षणं कार्यमिति ॥ ४ ॥

अब किस अंश में सूर्य सिद्धान्तादि भिन्न हैं सो कहते हैं ।

हि. भा.—यदि सौरादि सिद्धान्त भिन्न है तो रवि संक्रान्ति काल उन सबों की गणना एक ही से नहीं आता है अतः सिद्धान्त भिन्न हैं । उन सिद्धान्तों में कौन सिद्धान्त स्फुट है सो कहते हैं । जिसकी गणना से मेषादि और तुलादि में पूर्वस्वस्तिक बिन्दु ही में वेघ से रवि का उदय उपलब्ध हो उसी को स्फुट सिद्धान्त समझना चाहिये । यदि उदयकाल ही में रवि मेषादि-तुलादि गत हो तब ही ऐसा हो सकता है अन्यथा तारतम्य से रवि के उदय से सिद्धान्तगणना की परीक्षा करनी चाहिये इति ॥ ४ ॥

इदानीं स्व सिद्धान्तस्योत्तरार्थे क्रमिकाध्यायसंख्यामाह ।

तन्त्र परीक्षा गणितं मध्यमगत्युत्तरादयः पञ्च ।

कुट्टाकारो छेद्वश्चन्दश्चित्पुत्तरं गोलः ॥ ५ ॥

यन्त्राणि मानसंज्ञा ख्याताध्यायाश्चतुर्दश ब्राह्मे ।

अध्यायचतुर्विंशतिराद्यं देशभिर्युताध्यायैः ॥ ६ ॥

सु. भा.—उत्तरार्थे तन्त्रपरीक्षाध्यायः । गणितं गणिताध्यायः । पञ्चमध्यमगत्युत्तराद्योऽविकारा: सन्ति । मध्यमगत्युत्तराध्यायः । स्पष्टगत्युत्तराध्यायः । त्रिप्रश्नोत्तराध्यायः । छेदकाध्यायः । शृङ्गोन्त्युत्तराध्यायः । कुहाकाराध्यायः । छन्दशिचत्युत्तराध्यायः । गोलो गोलाध्यायः । यन्त्राणि, यन्त्राध्यायः । मानसंज्ञाध्यायः । ख्याताध्यायः संज्ञाध्यायोऽयमेव । एवमुत्तरार्थे ब्राह्मे सिद्धान्ते चतुर्दशाध्यायाः सन्ति । एत आद्यैर्दशभिरध्यायैर्युता अध्यायचतुर्विंशतिरत्र ग्रन्थे ज्ञेयेति ॥५-६॥

वि. भा.—ब्राह्मे सिद्धान्ते (ब्राह्मस्फुट सिद्धान्ते) उत्तरार्थे (१) तन्त्रपरीक्षाध्यायः, (२) गणिताध्यायः, मध्यमगत्युत्तराद्यः पञ्चाध्यायाः (३) मध्यगत्युत्तराध्यायः, (४) स्फुटगत्युत्तराध्यायः, (५) त्रिप्रश्नोत्तराध्यायः, (६) ग्रहणोत्तराध्यायः, (७) शृङ्गोन्त्युत्तराध्यायः, (८) कुहाकाराध्यायः, (९) छेदकाध्यायः, (१०) छन्दशिचत्युत्तराध्यायः, (११) गोलाध्यायः (१२) यन्त्राध्यायः, (१३) मानसंज्ञाध्यायः, (१४) संज्ञाध्यायः (संज्ञाध्यायोऽयमेव) इति चतुर्दशाध्यायाः सन्ति । एते चतुर्दशाध्याया आद्यैर्दशभिरध्यायैर्युताश्चतुर्विंशति संख्यका अध्याया अत्र ग्रन्थे ज्ञेया इति ॥ ५-६ ॥

अब अपने सिद्धान्त के उत्तरार्थ में क्रमिक अध्याय संख्या कहते हैं ।

हि. भा.—इस ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त के उत्तरार्थ में (१) तन्त्रपरीक्षाध्याय, (२) गणिताध्याय, (३) मध्यमगत्युत्तराध्याय, (४) स्फुटगत्युत्तराध्याय, (५) त्रिप्रश्नोत्तराध्याय, (६) ग्रहणोत्तराध्याय, (७) शृङ्गोन्त्युत्तराध्याय, (८) कुहाकाराध्याय, (९) छेदकाध्याय, (१०) छन्दशिचत्युत्तराध्याय, (११) गोलाध्याय, (१२) यन्त्राध्याय, (१३) मानसंज्ञाध्याय, (१४) संज्ञाध्याय, ये चौदह अध्याय हैं । इनमें पहले (पूर्वर्धि) के दश अध्याय जोड़ने से इस ग्रन्थ में चौबीस अध्याय समझते चाहिये इति ॥ ५-६ ॥

इदानीं ग्रन्थग्रथनकालमाह ।

श्री चापवंशतिलके श्रीव्याघ्रमुखे नृपे शकनृपाणाम् ।

पञ्चाशास्त्रसंयुक्त वर्षशतैः पञ्चभिरतीतैः ॥ ७ ॥

ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तः सज्जनगणितगोलवित्तीत्यै ।

त्रिशद्वर्षेण कृतो जिष्णुसुतब्रह्मगुप्तेन ॥ ८ ॥

सु. भा.—श्रीव्याघ्रमुखे नृपे पृथ्वीं शासति । किंविशिष्टे नृपे श्रीचापवंश-

तिलके । शकनूपाणां पञ्चाशत्संयुक्तः पञ्चभिर्वर्षशतैरतीतैरथात् पञ्चाशदधिक-
पञ्चशतशके शेषं स्पष्टम् ॥७-८॥

वि. भा.—श्रीचापवंशस्य तिलके (टीकारूपे) श्रीव्याघ्रमुखे (एतनामके)
महीपाले पृथ्वीं शासति, शकनूपाणां पञ्चाशत्संयुक्तः पञ्चभिर्वर्षशतैरथात्
पञ्चाशदधिकपञ्चशतवर्षेः, अतीतैः (गतैः) अर्थात् पञ्चाशदविकपञ्चशत-
शकाब्दे सज्जनगणितगोलविदां विनोदाय त्रिशद्र्वष्टवयस्केन जिषणोस्तनयेन
ब्रह्मगुप्तेन ब्राह्मः स्फुटसिद्धान्तः कृत इति ॥ ७-८ ॥

अब ग्रन्थ रचना काल कहते हैं ।

हि. भा.—श्रीचापवंश में तिलक (टीका) रूप श्री व्याघ्रमुख नामक राजा के शासन
में पांच सौ पचास शक (शके ५५०) में सज्जन (दौष्टधादि दोष रहित) गणित और गोल के
पण्डितों के हर्ष के लिये तीस वर्ष अवस्था के जिषणुपुत्र ब्रह्मगुप्त ने ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त नामक
इस ग्रन्थ को रचा अर्थात् ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त को बनाया इति ॥ ७-९ ॥

इदानीमस्मिन् सिद्धान्ते गणितलाघवेन करणग्रन्थवत् फलसाधनं
कथं न कृतमिति कथयति

गणितेन फले सिद्धिब्रह्मे ध्यानग्रहे यतोऽध्याये ।
ध्यानग्रहो द्विसप्ततिरार्याणां न लिखितोऽत्र मया ॥ ६ ॥

सु. भा.—यातो ब्राह्मे ब्रह्मकृते ध्यानग्रहे ध्यानग्रहनाम्न्यध्याये गणितेन फले
मान्दादिफलसाधने लाघवेन सिद्धिः कृताऽतोऽत्रार्याणां द्विसप्ततिध्यनग्रहोऽध्यायः
पुनरुक्तिदोषभयान्मया न लिखित इति ॥१॥

वि.भा.—यतो ब्राह्मे (ब्रह्मगुप्तकृते) ध्यानग्रहोऽध्याये (ध्यानग्रहोपदेशाध्याये)
मान्दादि फलसाधने गणितलाघवेन फलसिद्धिः कृता मयाऽतोऽत्रार्याणां द्विसप्तति
ध्यनग्रहोऽध्यायः पुनरुक्तिदोषभयान्मया लिखित इति ॥ ९ ॥

अब इस सिद्धान्त में गणितलाघव से करण ग्रन्थ की तरह फलसाधन
क्यों नहीं किया गया कहते हैं ।

हि. भा.—क्योंकि ब्रह्मगुप्तकृत ध्यान ग्रह नामक अध्याय में गणित से मान्दादि फल
साधन में लाघव द्वारा सिद्धि की गयी है इसलिये यहां बहतर आर्याणां का ध्यान ग्रहाध्याय
पुनरुक्तिदोष के डर से नहीं लिखा गया इति ॥ ६ ॥

इदानीं ग्रन्थ संख्यां कथयति ।

भट्टब्रह्माचार्येण जिष्ठोस्तनयेन गणितगोलविदा ।

आर्याष्टसहस्रे ए स्फुटसिद्धान्तः कृतो ब्राह्मः ॥ १० ॥

सु. भा.—आर्याणामष्टाधिकैक सहस्रे ए शेषं स्पष्टार्थम् ॥ १० ॥

वि भा.—गणितगोलज्ञेन जिष्ठोपुत्रेण भट्टब्रह्माचार्येण मया, आर्याणामष्टाधिकैकसहस्रे ए ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तः कृत इति ॥

अब ग्रन्थ संख्या (ग्रन्थ में इलोक संख्या) कहते हैं ।

हि. भा.—गणित और गोल के पण्डित जिष्ठो के पुत्र भट्टब्रह्माचार्य ने एक हजार आठ आर्याओं के इस ब्राह्मस्फुटसिद्धान्त ग्रन्थ को बनाया इति ॥ १० ॥

इदानीं सूर्यग्रहणे चन्द्रशङ्कुः कथंन कृत एतदर्थमाह ।

भग्रहयुतिवच्छङ्कु वित्रिभलग्नाद्रविग्रहोक्तिसमः ।

शशिनः कर्मबहुत्वात् न कृतोऽतो भास्करग्रहणे ॥ ११ ॥

सु. भा.—भग्रहयुतिवद्रविग्रहोक्तिसमः शशिनो वित्रिभलग्नाच्छङ्कुः कर्मबहुत्वात् महताऽऽयासेन भवति । अतो मया भास्करग्रहणे शशिशङ्कुर्न कृतः प्रयोजनाभावात् इयमार्या निष्प्रयोजना ॥ ११ ॥

वि. भा.—भग्रहयुतिवत् सूर्यग्रहणोक्तस्थितिरस्ति-अर्थात् भग्रह योगे यथा स्थिति रस्ति तथैव सूर्यग्रहणोऽपि विद्यते । वित्रिभलग्नाच्छङ्कुशचन्द्रस्य क्रिया गौरवान्महता प्रयासेन भवत्यतो मया सूर्यग्रहणे चन्द्रशङ्कुर्न कृत इति ॥ ११ ॥

हि. भा.—भग्रह (नक्षत्र और ग्रह) योग की तरह सूर्यग्रहण में कथित स्थिति है अर्थात् भग्रह योग स्थिति के तुल्य ही सूर्यग्रहणोक्त स्थिति है, वित्रिभलग्न से चन्द्रशङ्कु क्रिया की अधिकता (कर्मबहुत्य) से वहुत प्रयास द्वारा होता है इसलिये मैंने सूर्यग्रहण में चन्द्रशङ्कु नहीं किया इति ॥ ११ ॥

इदानीं प्रश्न विशेषमाह ।

आग्नेये नैऋत्येष्वेष्टुदिने संस्थितस्य योऽर्कस्य ।

शङ्कुच्छाये कथयति वर्णदिपि वेत्ति सूर्यं सः ॥ १२ ॥

सु. भा.—इष्टदिने आग्नेये वा नैऋत्ये कोणवृत्ते संस्थितस्यार्कस्य वा यो

वर्षदिपि वर्षपर्यन्तकालेनापि शङ् कुच्छाये कथयति स एव सूर्यं वेत्तीति ।

अस्योत्तरं कोणशङ्कोरानयनेन स्फुटम् ॥१२॥

वि. भा.—यो गणक इष्टदिने आग्नेये का नैऋत्ये कोणवृत्ते संस्थितस्यार्कस्य (रवेः) शङ्कुच्छाये वर्षपर्यन्तकालेनापि कथयति स सूर्यं वेत्ति (जानाति), इति ॥ १२ ॥

अस्योत्तरार्थमुपपत्तिः सूर्यसिद्धान्ते ।

“त्रिज्यावगर्धितोऽग्राज्या वर्गोनाद् द्वादशाहतात् ।

पुनर्द्वादश विघ्नाच्च लभ्यते यत् फलं बुधैः ॥

शङ्कुवगर्धिसंयुक्तविषुवद्वर्गभाजितात् ।

तदेव करणी नाम तां पृथक् स्थापयेद् बुधः ॥

अर्कधनी विषुवच्छायाऽग्राज्यया गुणिता तथा ।

भक्ता फलाख्यं तद्वर्गसंयुक्तकरणीपदम् ॥

फलेन हीनसंयुक्तं दक्षिणोत्तर गोलयोः ।

याम्ययोविदिशोः शङ्कुरेवम्”

इति कोणशङ्कोरानयनमस्ति ।

एतद्व्याख्या—त्रिज्यावगर्धिति अग्राज्यावर्गहीनात् । शेषाद् द्वादशगुणात् पुनर्द्वादशगुणात् । द्वादशवगर्धिसंयुक्त पलभावर्गेण भाजिताद्य त्फलं तदेव करणी नाम भवति । तां करणीं पृथगेकत्र स्थापयेत्, द्वादशगुणा पलभाऽग्रया गुणा तेनैव हरेण (द्वादशवगर्धिसंयुक्त पलभावर्गेण) भक्ता लब्धं फलसंज्ञकम् । फलाख्यस्य वर्गेण संयुक्ता या करणी तत्पदं (वर्गमूलं) दक्षिणोत्तरगोलयोःक्रमेण फलाख्येन हीन संयुक्तं कार्यम् । दक्षिणगोले फलेन हीनसुक्तरगोले युक्तमित्यर्थः । एवं याम्ययोरर्गिननैऋत्य-कोणयोः शङ्कुः स्यादिति । एतदुपपत्तिदर्शनेन प्रश्नोत्तरं स्फुटमस्तीति ॥ १२ ॥

अब प्रश्न विशेष को कहते हैं ।

हि. भा.—जो गणक इष्टदिन में आग्नेय वा नैऋत्य कोणवृत्त स्थित रवि के शङ्कु और छाया को एक वर्ष पर्यन्त समय में भी कहते हैं वे सूर्यं को जानते हैं; इति ॥ १२ ॥

इसकी उपपत्ति ।

सूर्य सिद्धान्त में ‘त्रिज्यावगर्धितोऽग्राज्यावर्गोनादद्वादशाहतात् । पुनर्द्वादशनिघ्नाच्च लभ्यते यत्फलं बुधैः’ इत्यादि संस्कृतोपपत्ति में लिलित इलोकों में ‘फलेन हीन संयुक्तं

दक्षिणोत्तर गोलयोः । याम्ययोर्विदिशोः शङ्कुः' इसमें उपर्युक्त प्रश्न का उत्तर स्पष्ट है । उपर्युक्त सूर्य सिद्धान्तीय श्लोकों की उपपत्ति देखने से स्कुट है इति ॥ १२ ॥

इदानीमध्यायोपसंहारमाह ।

अत्र मया यज्ञोत्तं गोलादुर्भेद्य धीमता वोह्यम् ।

आर्यात्रयोदशोऽयं संज्ञाध्यायश्चतुर्विशः ॥ १३ ॥

सु. भा.—अत्र मया यत् किञ्चिचन्नोत्तं तत्सर्वं धीमता गणकेन गोलादुत्प्रेक्षां कृत्वोह्यम् । गोलबोधे हीदमेव फलं यदनुक्तमपि बुद्धिमता ज्ञायते । शेषं स्पष्टम् ॥ १३ ॥

मधुसूदनसूनुनोदितो यस्तिलकः श्रीपृथुनेह जिष्ठुजोक्ते ।

हृदि तं विनिधाय तूतनोऽयं रचितो नामविधौ सुधाकरेण ॥

इति श्रीकृपालुदत्तसूनुसुधाकरद्विवेदिरचिते ब्राह्मफुटसिद्धान्तनूतनतिलके संज्ञाध्यायश्चतुर्विशतितमः सम्पूर्णतामगमत् ॥

वि. भा.—अत्र मया यत्किञ्चित् न कथितं तत्सर्वं बुद्धिमता गणकेन गोलादुत्प्रेक्षां कृत्वा ज्ञेयम् । गोलज्ञानस्येदमेव फलं यदकथितमपि बुद्धिमद्भूर्ज्ञायित इति ॥ १३ ॥

इति ब्राह्मस्फुट सिद्धान्ते संज्ञाध्यायश्चतुर्विशतितमः समाप्तिमगमत् ॥ २४ ॥

अब अध्याय के उपसंहार को कहते हैं ।

हि. भा.—इसमें हमने जो कुछ नहीं कहा है उन सबों को बुद्धिमान् गणक (ज्योतिषिक) गोलज्ञान से समझे क्योंकि गोलबोध का यही फल है कि जो विषय नहीं कहे हैं उनको समझे इति ॥ १३ ॥

इति ब्राह्मस्फुटसिद्धान्त में संज्ञाध्याय नाम का चौबीसवां अध्याय
समाप्त हुआ ॥ २४ ॥

ब्रह्मगुप्त कृतो

ध्यानग्रहोपदेशाध्यायः

ब्रह्मगुप्त कृतो

ध्यानग्रहोपदेशाध्यायः

तत्रादौ चत्रादौ मासगणानयनमाह—

पञ्चाशत्संयुक्ते वर्षशतैः पञ्चभिर्विना शाकः
त्रिष्टोऽर्कवंसुवेदैर्नवचन्द्रे स्ताडितः क्रमशः ॥ १ ॥
पञ्चाबिधयुतोऽधः षष्ठिभाजितो लविधयुक् सरसवेदः ।
मध्यमराशिविश्वैर्विभाजितोऽम्यधिकमासाः स्युः ॥ २ ॥
तैरुपरितनो युक्तो मासगणोऽम्यधिकशेषकः शुद्धः ।
घटिकादिको भचक्राद्विरविशेषो भवेद्ग्रादिः ॥ ३ ॥

सु. भा.—शाकः खपञ्चपञ्चोनस्त्रिवधा स्थाप्यः । एको रविभिर्गुणः । द्वितीयो वसुवेदैस्तूतीयो नवचन्द्रैश्च गुणः । अधोराशि: पञ्चाबिध ४५ युतः षष्ठि-भाजितः फलं मध्यराशी क्षेत्र्यम् । तत्रैव रसवेदाश्च ४६ क्षेत्र्याः । एवं संस्कृतो मध्यो मध्यमराशि: शाश्वाङ्गविश्वैर्विभाजितोऽधिमासाः स्युः । तैरधिमासैरुपरितनो राशिर्गुरुक्तो मासगणश्चान्द्रो भवति ।

अत्रोपपूर्तिः ।

$$\text{एकस्मिन् वर्षोऽधिमासः} = \frac{1563300000}{43200000000}$$

$$= \frac{5311 \times 300000}{14400 \times 300000} = \frac{5311}{14400} = \frac{5311 \times 131}{131 \times 14400} = \frac{14400}{131} = \frac{431}{131}$$

स्वल्पान्तरात् ।

अयमिष्टः सौरवर्णर्गुणोऽधिमासाः स्युः । शेषोपपत्तिः स्फुटा । ४५।४६ अस्य क्षेपस्योपपत्तिर्गुणान्ते द्रष्टव्या ।

सौरवर्षचैत्राद्योर्मध्येऽधिमासशेषो मासात्मकश्चान्द्रस्तच्चालनं कल्पचान्द्रमासैः
कल्पसौरमासास्तदाऽधिशेषेण कि लब्धं राश्यादिचालनमृणम् = $\frac{५१६४०००००००}{५३४३३३०००००}$

$$\times \frac{\text{अधिशेष}}{१३१} = \frac{१७२८०० \times ३०००००}{१७८१११ \times ३०००००} \times \frac{\text{अधिशेष}}{१३१} = \frac{१७२८००}{१७८१११} \times \frac{\text{अधिशेष}}{१३१} ।$$

इदं नवगुणं चतुर्भक्तं लब्धं नक्षत्रात्मकं चालनं षष्ठिगुणं जातं घटचात्मकम् ।

$$= \frac{१७२८०० \times ९ \times \text{अधिशेष} \times ६०}{१७८१११ \times ४ \times १३१} = \frac{१७२८०० \times १३५ \times \text{अधिशेष}}{१७८१११ \times १३१}$$

$$= \frac{२३३२८०० \times \text{अधिशेष}}{२३३३२५४१} = \text{अधिशेष} । स्वल्पांतरात् ।$$

सौरवर्षादौ रविर्भचक्रेण नक्षत्रसप्तर्विशत्या समोऽतो भचक्रादधिशेषघटी-
समचालनं विशोध्य चैत्रादौ भाद्री रविज्ञेय इति स्फुटम् ॥१-३॥

हि. भा—शाके में से ५५० घटाकर शेष को तीन जगह रखो, एक को बारह (१२) से, दूसरे को अङ्गतालीस (४८) से तथा तीसरे को १६ से गुणा करो ।

तीसरी राशि में ४५ जोड़कर ६० से भाग दो । लब्धि को दूसरी राशि में जोड़ दो, और उसी में रसवेद (४६) जोड़ दो । इस तरह करने पर मध्यमराशि होगी । उसको शाशाङ्कविश्व (१३१) से भाग देने पर अधिमास होता है । अधिमास और उपरितन राशि का योग चान्द्रमास होता है ।

उपपत्ति ।

$$\text{एक वर्ष में अधिमास} = \frac{१५६३३००००}{४३२०००००००}$$

$$= \frac{५३११ \times ३०००००}{१४४०० \times ३०००००} = \frac{५३११}{१४४००} = \frac{५३११ \times १३१}{१३१ \times १४४००}$$

$$= \frac{\frac{५३११ \times १३१}{१४४००}}{१३१} = \frac{४८ + \frac{१६}{६०}}{१३१} \text{ स्वल्पान्तर से । इसको इष्ट सौर वर्ष से गुणने पर अधिमास होता है, शेष की उपपत्ति स्पष्ट ही है । } ४५ \text{ और } ४६ \text{ के क्षेपक की उपपत्ति ग्रन्थ के अन्त में देखें । }$$

चैत्रादि सौर वर्ष में अधिमास शेष मासात्मक चान्द्र होता है उसका चालन लाने की युक्ति यथा—

कल्प चान्द्रमास में कल्प सौरमास पाते हैं तो अधिशेष में क्या इस तरह लब्धि राश्यादिक ऋण चालन = $\frac{५१८४०००००००}{५३४३३३०००००} \times \frac{\text{अधिशेष}}{१३१}$
 $= \frac{१७२८०० \times ३०००००}{१७८१११ \times ३०००००} \times \frac{\text{अधिशेष}}{१३१}$
 $= \frac{१७२८००}{१७८१११} \times \frac{\text{अधिशेष}}{१३१}$ । इसको ६ से गुणा कर ४ से भाग हैं तो लब्धि न क्षत्रात्मक चालन होगा, उसको ६० से गुणा करने पर घटचात्मक चालन होगा, यथा—

$$= \frac{१७२८०० \times ६ \times \text{अशेष} \times ६०}{१७८१११ \times ४ \times १३१} = \frac{१७२८०० \times १३५ \times \text{अधिशेष}}{१७८१११ \times १३१}$$
 $= \frac{२३३२८००० \times \text{अधिशेष}}{२३३३२५४१} = \text{अधिशेष}। \text{स्वल्पान्तर से सौर वर्षादि में}$

रविका भचक २७ नक्षत्र के बराबर होता है इसलिए भचक में से अधिक शेष घटी के तुल्य चालन को घटाने पर चैत्रादि में राश्यादि रवि होता है, यह स्पष्ट है । १-३।

इदानां चैत्रादौ दिनादिकं तिथिध्रुवसाधनभाह ।

रूपेण रूपरामैः खसायकैस्ताडितो गणो युक्तः ।

षड्भिर्वैद्यैर्धृत्या वासरघटिकाविघटिकाः स्युः ॥ ४ ॥

खस्वरसलब्धं च गणाद् घटिकासु नियोजयेत् तिथिध्रुवकाः ।

रव्यादिकस्तदुदये चैत्रादावर्कचन्द्रौ च ॥ ५ ॥

सु. भा.—गणो मासगणो रूपेण १ दिनेन रूपरामै—३१ धंटांभिः खसायकैविघटीभिस्ताडितो दिनादिस्थाने क्रमेण षड्भि ६ वैद्य—४ धृत्या १८ युक्तः। गणान्मासगणात् खस्वरसै ६०० यैल्लब्धं घटचात्मकं फलं तदघटिकासु नियोजयेत् तदा वासरघटिकाविघटिकाश्चैत्रादौ तिथिध्रुवकाः स्युः। वासरश्च रव्यादिको ज्ञेयस्तदुदये च चैत्रादावर्कचन्द्रौ मध्यमी भवतः। नक्षत्रात्मको रविश्च पूर्वं सम्भितो दर्शन्ते चैत्रादो तावनेव चन्द्रश्चेति ।

अत्रोपपत्तिः ।

एकस्मिन् चान्द्रमासे सावनदिनाद्वि २६ । ३१ । ५० । ६ सप्ततष्ट जातम्
 $= १ । ३१ । ५० । ६ = १३१ + ४३१ = ५६२$ । अनेन मासगणो गुणितो ग्रन्थारम्भ-
 क्षेपयुक्तोऽभीष्टे चैत्रादौ तिथिध्रुवो भवेदिति स्पष्टम्। क्षेपोपपत्तिर्जन्मान्ते द्रष्टव्या । १४-५॥

हि. भा.—मास समूह को १ दिन, ३१ घटी, ५० विघटी से गुणा करो। दिन स्थान में क्रम से ६, ४, १८ जोड़दो। मास समूह को ६०० से भाग देकर जो लब्धि होगी उसको घटी में जोड़दो। तब दिन, घटी, विघटी, चैत्रादि में तिथि का ध्रुवा होता है। रवि आदि दिन जानना चाहिये, उसके उदयकाल अर्थात् चैत्रादि में सूर्यं तथा चन्द्रमा मध्यम होता है, नक्षत्रात्मक सूर्यं को पहले साधन कर खुके हैं, अमावस्या के अन्त में चैत्रादि में उतना ही चन्द्रमा होता है।

उपपत्ति ।

एक चान्द्रमास में सावन दिन = २६। ३१। ५०। ६ इसको ७ से भाग देने पर शेष = १। ३१। ५०। ६ = १। ३१ + इ०३०। ५०। इससे मास समूह को गुणाकर उसमें ग्रन्थारम्भ काल का क्षेप जोड़ दें तो चैत्रादि में अभीष्ट तिथि ध्रुवा होगी, क्षेपक की उपपत्ति ग्रन्थान्त में देखें।

इदानीं चन्द्रकेन्द्रसाधनमाह

मासगणो यमगुणितः पृथक् कुतत्वोद्धूतः फलसमेतः ।

साधाष्टियुतो वसुयमविभक्तशेषो विधोः केन्द्रम् ॥ ६ ॥

सु. भा.—यम-२ गुणितो मासगणः पृथक् स्थाप्यः कुतत्व २५१ भक्तः पृथक्स्थः फलेन सहितः कार्यस्ततः साधाष्टियुतः। योगो वसुयमै-२८ विभक्तः शेषश्चन्द्रस्य केन्द्रं भवति ।

अत्रोपपत्तिः ।

एकस्मिन् चन्द्रकेन्द्रभगणे वसुयमा २८ विभागाः कृताः। तद्विभागजातीयमेव केन्द्रमत्र साध्यते ।

कल्पे चन्द्रभगणाः = ५७७५३३०००००

चन्द्रोच्चभगणाः = ४८८१०५८५

केन्द्रभगणाः = ५७२६५१९४१४२

$$\text{एते कल्पचान्द्रमासभक्ता जातमेकस्मिन् चान्द्रमासे भगणात्मकं केन्द्रम्} = \\ \frac{57265194142}{53833300000} = 1 + \frac{3831894142}{53833300000} \mid$$

$$\text{अत्र प्रयोजनाभावाद्गणं त्यक्त्वा भगणशेषं वसुयमैः संगुण्य हरेण विभज्यलब्ध-} \\ \text{मभीष्टभागात्मकं केन्द्रमेकस्मिन् चान्द्रमासे} = 2 + \frac{106608614 \times 4}{13358324000 \times 4} 2 + \frac{2}{251}$$

स्वल्पान्तरात् । सार्धष्टसंख्या ग्रन्थारम्भे क्षेपमानं तदुपपत्तिश्च ग्रन्थान्ते
द्रष्टव्या अत उपपन्नं केन्द्रानयनम् ॥६॥

हि. भा.—दो से गुणित मास समूह को दो स्थान में रखो, एक स्थान में २५१ से
भाग दो, लब्धि को दूसरे स्थान में जोड़ दो, फिर उसमें $5 + \frac{1}{4}$ जोड़ दो, उस योग में २८
से भाग दो, जो शेष होगा वह चन्द्रमा का केन्द्र होता है ।

उपपत्ति ।

एक चन्द्रभगण को २८ से विभाग करते से तत् विभागजातीय केन्द्र यहां साधन
करते हैं ।

$$\text{कल्प में चन्द्रभगण} = ५७७५३३०००००$$

$$\text{चन्द्रोच्च भगण} = ४८८१०५८५८$$

$$\text{दोनों का अन्तर} = ५७२६५१६४१४२ = \text{केन्द्र भगण} ।$$

इसमें चान्द्रमास से भाग देने पर, एक चान्द्रमास में भगणात्मक केन्द्र

$$= \frac{५७२६५१६४१४२}{५३४३३३०००००} = १ + \frac{३८३१६४१४२}{५३४३३३०००००} ।$$

यहां प्रयोजन नहीं है इसलिये भगण को छोड़कर भगण शेष को २८ से गुणाकर
हार से भाग देकर लब्धि जो होगी वही अभीष्ट भगणात्मक केन्द्र होगा, एक चान्द्र मास में
 $= 2 + \frac{१०६६०६६६४ \times ४}{१३३५८३२१००० \times ४} = 2 + \frac{२}{२५१}$ स्वल्पान्तर से । ग्रन्थारम्भ काल
में $5 + \frac{1}{4}$ क्षेप मान की उपपत्ति ग्रन्थ के अन्त में देखें । इससे केन्द्रानयन उपपन्न हुआ ।

इदानीमिष्टमासादौ रव्यानयनमाह ।

चैत्रादिमासगुणिते द्वे नक्षत्रे क्षिपेत् सहस्रांशौ ।

घटिकैकादशयुक्ते साधेन फलेन सहिति चैत्रादिते ॥७॥

सु. भा.—द्वे नक्षत्रे घटिकैकादशयुक्ते सार्धनंकेन पलेन रहिते च चैत्रादितो ये
गतचान्द्रमासास्तैर्गुणिते चैत्राद्युद्धुवरवी फलं क्षिपेत् तदेष्टमासादौ नक्षत्रित्रिको
रविर्भवेत् ।

अत्रोपपत्तिः कल्परविभगणः = ४३२०००००००० । सप्तविशतिगुणाः
कल्पचान्द्रमास—५३४३३३००००० भक्ता जातमेकस्मिन् चान्द्रमासे नक्षत्रात्मकं
रविमानम् = $\frac{४३२००००००० \times २७}{५३४३३३०००००} = \frac{१४४०० \times ३००००० \times २७}{१७८१११ \times ३०००००} = \frac{१४४०० \times २७}{१७८१११ \times ३०००००} = \frac{१७८१११}{१७८१११}$

$\frac{३८८००}{१७८११} = २ \frac{३२५७८}{१७८११}$ शेषं षष्ठ्यागुणं हरभक्तमेवं नक्षत्रादिकं रविमानम्
 = २१०।५८५ स्वल्पान्तरात् ।

तद्रूपान्तरम् = $\frac{n}{11} + \frac{d}{11} - \left(1 + \frac{1}{2} \right) p$ । इदमिष्टमासगुणं तज्जो
 नक्षत्रादिको रविर्भवेत् । शेषोपपत्तिः स्फुटा ॥७॥

हि. भा.—दो नक्षत्रों में ११ घटी जोड़ दें, और $1 + \frac{1}{2}$ पल घटादें, चैत्रादि से जो
 गत चाल्द्रमास हो उससे गुणा दें, फल को चैत्रादि में उत्पन्न सूर्य में जोड़ दें, वह इष्ट-
 मासादि में नक्षत्रादिक रवि होता है ।

अत्रोपपत्तिः

एक कल्प में सूर्य भगण = ४३२०००००००० ।

एक कल्प में चान्द्रमास = ५३४३३३००००० ।

यहाँ कल्प सूर्य भगण को २७ से गुणाकर कल्प चान्द्रमास से भाग देने पर एक
 चान्द्रमास में नक्षत्रात्मक रवि का मान

$$\begin{aligned} &= \frac{4320000000 \times 27}{5343330000} = \frac{14400 \times 300000 \times 27}{178111 \times 300000} \\ &= \frac{14400 \times 27}{178111} = \frac{36800}{178111} = 2 + \frac{32576}{178111} \quad | \end{aligned}$$

शेष को ६० से गुणाकर हर से भाग देने पर नक्षत्रादिक रवि का मान = २ । १०।५८+ $\frac{1}{2}$
 स्वल्पान्तर से । इसका रूपान्तर = $\frac{n}{2}$ । $\frac{d}{11} - \left(1 + \frac{1}{2} \right) p$, इसको इष्ट-
 मास से गुणाकर फल नक्षत्रादिक रवि होता है । यहाँ अवशेष की उपपत्ति स्पष्ट ही है ।

इदानीं प्रतिमासं शशिकेन्द्रतिथिध्रुवशेषावाह ।

नाडधर्षेन समेतं भद्रितयं प्रक्षिपेच्च शशिकेन्द्रे ।

रूपं रूपहृताशाः खशराश्च तिथिध्रुवे क्रमशः ॥ ८ ॥

सु. भा.—प्रतिमासं शशिकेन्द्रे नक्षत्रद्वितयं नाडधर्षेन सहितं तिथिध्रुवे च
 क्रमशो दिनादौ रूपं १ रूपहृताशाः ३१ खशराश्च ५० इति प्रक्षिपेत् ।

अत्रोपपत्तिः । ६ इलोकेनैकस्मिन् चान्द्रमासे शशिकेन्द्रमानम् $2 + \frac{2}{251}$

२ न + $\frac{१}{२}$ घ स्वल्पान्तरात् । अत्रैकस्मिन् भवक्रे अष्टाविंशति नक्षत्राणि
कल्पितानीति शशिकेन्द्रानयन एव प्रतिपादितम् । तिथिध्रुवक्षेपमानं च सप्ततष्टः
चान्द्रमासावनमानं दिनादि १३१५० स्फुटमेव । अत्राधिकं ६ विपलमानं त्यक्तं
पलात्मकमानपर्यन्तमेव गणिते ग्राह्यत्वादिति स्फुटम् ॥८॥

हि. भा.—प्रति मास शशि केन्द्र में आधा नाड़ी से युक्त दो नक्षत्र युक्त करो । एवं
तिथिध्रुवा में क्रम से १, ३१, ५० युक्त करो ।

उपपत्ति ।

$$\begin{aligned} & \text{६ इलोक के अनुसार एक चान्द्रमास में चान्द्रमा का केन्द्रमान} = २ + \frac{२}{२५१} \\ & = २ न + \frac{१}{२} \text{ घ, स्वल्पान्तर से ग्रहण किया ।} \end{aligned}$$

यहां एक भवक्र में २द नक्षत्र की कल्पना की गई है, और चान्द्रमा का केन्द्रानयन
भी कहा गया है, तिथि ध्रुव क्षेप मान को सात से शेषित करने पर चान्द्र मास सावन
मान दिन १ । ३१ । ५० होता है, यह स्पष्ट है गणित में पलमान का ही ग्रहण होता है
इसलिये यहां अधिक ६ विपलमान को छोड़ दिया है ।

इदानीं प्रतिदिनचालनमाह ।

चारं द्व्यात् प्रतिदिनमब्धिपलोनां परित्यजेत् नाडीम् ।

केन्द्रे क्षिपेऽङ्गमेकं भद्रितयफलं घटीचतुष्कमिते ॥ ६ ॥

सु० भा०—प्रतिदिनं प्रतिचान्द्रदिनं तिथिध्रुवे दिनमेकं द्व्याद्योजयेत् ।
अब्धिपलोनामेकां नाडीं च परित्यजेत् । शशिनः केन्द्रे च प्रतिचान्द्रदिनमेकं भं
नक्षत्रं घटीचतुष्कमितं भूतत्त्वफलं घटीचतुष्कं भूतत्त्व २५१ हृतं फलं घटात्मकं
च क्षिपेत् ।

अत्रोपपत्तिः । त्रिशत्तिथ्यात्मके चान्द्रमासे सावनदिनादि २६।३।१५० इदं
त्रिशङ्गक्तं जातमेकस्मिन् चान्द्रदिने तिथिध्रुवे क्षेपकमानम् = $\frac{२९।३।१५०}{३०} = ०।५।६।४$
= १ दिं—५६।४० = १ दिं—(१ घ—४४) । एवमेकस्मिन् चान्द्रमासे शशिकेन्द्रं
नक्षत्रात्मकम् = $\frac{३०}{२५१}$ ।

(६ सूत्रे भगणात्मकं केन्द्रं २६ संगुण्यं नक्षत्रात्मकं यदि क्रियते तदा

३० $\frac{2}{251}$ समुत्पद्यते) इदं त्रिशब्दृतं जातमेकस्मिन् चान्द्रदिने केन्द्रे क्षेपकमानम्

$$= \frac{30 + \frac{2}{251}}{30} = 1 + \frac{2}{30 \times 251} = 1 + \frac{2 \times 60}{30 \times 251} \text{ घटी} = 1 \text{ न} + \frac{4}{251} \text{ घटी}। \text{ अतः}$$

उपपद्यते यथोक्तम् ।

भद्रितयेन भर्द्वितयमानेन १२० घटिकामितेन हृते घटीचतुष्कमिते यत्फलं घटचात्मकं तदपि क्षिपेदित्येके 'भद्रितयफलं घटीचतुष्कमिते' इति पाठानु-सारेण व्याख्या कुर्वन्ति । अनेन '२५१' स्थाने १२० इयं स्थूला सङ्ख्योत्पद्यतेऽत एव मया पाठान्तरमुपनिबद्धम् ॥६॥

हि. भा.—हर चान्द्रदिन के तिथि ध्रुवा में एक दिन युक्त करें और चार पल कम एक नाड़ी घटा दें । चन्द्रकेन्द्र में, प्रति चान्द्र दिन में से एक नक्षत्र और ४ घटी को २५१ से भाग देने पर जो फल मिले वह युक्त करना चाहिये ।

उपपत्ति ।

तीस तिथ्यात्मक चान्द्रमास में सावदिन = २६ । ३१ । ५० इसको ३० से भाग देने से एक चान्द्र दिन में—तिविधुवा क्षेपमान = $\frac{26 + 31 + 50}{30} = 0.1561\dot{4} = 1 \text{ दि} - 56 \text{ प} = 1 \text{ दि} - (1 \text{ घ} - 4 \text{ प})$ ।

इस तरह एक चान्द्रमास में चन्द्रकेन्द्र नक्षत्रात्मक = $30 + \frac{2}{251}$ । ६ श्लोक से भगणात्मक केन्द्र को २८ से गुणाकर नक्षत्रात्मक यदि करते हैं तब $(30 + \frac{2}{251})$ यह उपपन्न होता है । इसको तीस से भाग देने पर एक चान्द्र दिन में केन्द्र क्षेपक मान

$$= \frac{30 + \frac{2}{251}}{30} = 1 + \frac{2}{30 \times 251} = 1 + \frac{2 \times 60}{30 \times 251} \text{ घटी}$$

$$= 1 \text{ न} + \frac{4}{251} \text{ घटी}। \text{ इससे } 6 \text{ श्लोक उपपन्न होता है} ।$$

भद्रितयेन अर्थात् १२० घटी के मान से हृत चार घटी का जो फलघटचात्मक हो वह भी जोड़ दें यह किसी का मत है । दो नक्षत्र का फल चार घटी में जोड़ दें यह पाठ के अनुसार व्याख्या करते हैं, इससे २५१ की जगह १२० यह स्थूल संख्या उपपन्न होती है । इसलिये मैंने पाठान्तर कर दिया है ।

इदानीं देशान्तरसंस्कारमाह ।

उज्जयिनी याम्योत्तररेखायाः प्रागधनं क्षयः पश्चात् ।

योजनषष्ठ्युचा नाडी चरदलमपि सौम्यदक्षिणयोः ॥ १० ॥

सु. भा.— योजनषष्ठ्युचा का नाडी उज्जयिनी याम्योत्तररेखायाः प्रागधनं पश्चात् क्षयो भवति । एवं सौम्यदक्षिणयोर्गोलयोश्चरदलं चरासवोऽपि धनं क्षयश्च क्रमेरा बोध्या इति ।

अत्रोपपत्तिः । यदि स्पष्टभूपरिधियोजनैः षष्ठिघटिकास्तदा देशान्तरयोजनैः कि जाता देशान्तरनाडी = $\frac{६० \text{ देयो}}{\text{स्पभूप}}$ । आचार्येण स्थूलस्पष्टभूपरिधिः = ३६००

योजनानि गृहीतः । ततो जाता देशान्तरनाडिका = $\frac{\text{देयो}}{६०}$ । धनर्णवासना चरधनर्णवासना च गोलयुक्त्या स्फुटा ॥ १० ॥

हि. भा.— उज्जयिनी याम्योत्तर रेखा से षष्ठि योजन पूर्व में एक नाडी धन तथा पश्चिम में एक नाडी ऋण होता है । इसी तरह उत्तर दक्षिण गोल में चरदल तथा चरासु भी क्रम से धन तथा ऋण होता है ।

उपपत्ति ।

स्पष्ट भूपरिधि योजन में ६० घटी मिलता है तो देशान्तर योजन में क्या इस अनुपात से देशान्तर नाडी = $\frac{६० \times \text{देयो}}{\text{स्पभूप}}$ । यहाँ आचार्य ने स्थूल स्पष्ट भूपरिधिः ३६०० योजन स्वीकार किया है ।

$$\text{अतः } \frac{६० \times \text{देयो}}{३६००} = \text{देशान्तर नाडी} ।$$

$$= \frac{\text{देयो}}{६०} = \text{देशान्तर नाडी} । \text{ इसकी धन और ऋण की युक्ति गोलाध्याय में स्पष्ट है} ।$$

इदानीं चन्द्रसाधनमौदयिकरविसाधनं चाह ।

तिथयो दशभागोना रविणा समन्विता शशी भवति मध्यः ।

तिथ्यंशाङ्क्याः शोध्यास्तिथिभोगजनाडिकाः केन्द्रात् ॥ ११ ॥

१. तिथयो दशभागोना रविणा सहिताः शशी भवति मध्यः ।

तिथिभोगजनाडिकाश्च द्विगुणोऽहृता रवेः शोध्याः ॥

सु. भा.—स्वदशभागोनास्तिथयो नक्षत्रात्मकं रविचन्द्रयोरन्तरं भवति । ता रविणा नक्षत्रात्मकसूर्येण सहिता नक्षत्रात्मको मध्यः शाशी भवति । तिथिभोग-नाडिका द्विगुणा उडु २७ हृताः फलं नक्षत्रघटिका भवन्ति । ता रवेः शोध्यास्तदा नक्षत्रादिको रविरुदये भवति ।

अत्रोपपत्तिः । तिथौ तिथौ रविचन्द्रयोद्वादिशभागा अन्तरमतस्तिथयो द्वादशगुणा भागात्मकं रविचन्द्रयोरन्तरम् = १२ ति । चक्रांशै सप्तर्विशतिर्नक्षत्राणि तदेष्टान्तरेण १२ति अनेन किम् । जातं नक्षत्रात्मकमन्तरम् = $\frac{२७ \times १२ \text{ ति}}{३६०}$

$$\frac{२७ \text{ ति}}{३०} = \frac{६ \text{ ति}}{१०} = ६ - \frac{\text{ति}}{१०} \text{। एवं तिथ्यंते रविचन्द्रौ जातौ । तिथ्यन्तसूर्योदययोर्मध्ये तिथिभोगनाडिकास्तत्संबंधिनक्षत्रात्मकचालनेन रवी रहित उदये रविर्भवति । तिथिभोगघटिकाश्च सावनाः प्रसिद्धाः । एकस्मिन् सावनदिने रविगतिः = } ५९' १'' = ३५४८'' । अतो नक्षत्रात्मिकागतिः = $\frac{३५४८}{६० \times ६००}$ । यदि घटीष्टथा रवेरियं नक्षत्रात्मिका गतिस्तदा तिथिभोगघटिकाभिः कि लब्धं नक्षत्रात्मकमृणाचालनं षष्ठिगुणं जातं घटचात्मकम् = $\frac{३५४८}{६० \times ६००} \times \frac{\text{भोध} \times ६०}{६०}$$$

$$= \frac{३५४८}{६० \times ६००} = \frac{२ \times १७७४ \times \text{भोध}}{४८००} = \frac{२ \text{ भोध}}{\frac{४८००}{१७७४}} = \frac{२ \text{ भोध}}{२७} \text{ स्वल्पान्तरात् ।}$$

अत उपपन्नो मच्छोधितः पाठः ॥११॥

हि. भा.—अपने दसवें भाग से हीन तिथि नक्षत्रात्मक रविचन्द्रान्तर के बराबर होती है, उसको नक्षत्रात्मक सूर्य में जोड़ने से मध्यमचन्द्र होता है। द्विगुणित तिथिभोगक नाड़ी को २७ से भाग देने पर लब्धि नक्षत्र की घटी होती है, उस नक्षत्र घटी को रवि में घटाने से उदयकालिक नक्षत्रादिक रवि होता है ।

उपपत्तिः ।

रवि चन्द्रमा के अन्तर को १२ से भाग देने पर एक तिथि का मान होता है—इसलिये $१२ \times \text{ति} =$ अंशात्मक रविचन्द्रान्तर,

तब अनुपात से—

$$\frac{२७ \times १२ \text{ ति}}{३६०} = \text{नक्षत्रात्मक अन्तर} = \frac{२७ \text{ ति}}{३०} = \frac{६ \text{ ति}}{१०} = \text{ति} - \frac{\text{ति}}{१०} ।$$

इस तरह तिथि के अन्त में रवि और चन्द्र हुए। तिथ्यन्त सूर्योदय के बीच तिथि भोग नाडिका से सम्बद्धित नक्षत्रात्मक चालन को सूर्य में से घटाने से उत्तराकाल में सूर्य होता है। तिथि भोग घटी तो सावन होता है, यह प्रसिद्ध ही है। एक सावन दिन में रवि की गति = ५६'। ८" = ३५४८" इस पर से नक्षत्रात्मक गति = $\frac{३५४८}{६० \times ८००}$ ।

यदि ६० घटी में रवि की नक्षत्रात्मक गति पाते हैं तो तिथि भोग घटिकाओं में क्या इस अनुपात से नक्षत्रात्मक ऋण चालन = $\frac{३५४८ \times \text{भोग}}{६० \times ८००}$ । इसको ६० से गुणने पर

$$\begin{aligned} \text{घटत्रात्मक चालन} &= \frac{३५४८}{६० \times ८००} \times \frac{\text{भोग} \times ६०}{६०} = \frac{३५४८ \times \text{भोग}}{६० \times ८००} \\ &= \frac{२ \times १७७४ \times \text{भोग}}{४८०००} = \frac{२ \text{ भोग}}{\frac{४८०००}{१७७४}} = \frac{२ \text{ भोग}}{२७} \mid \text{स्वल्पान्तरसे। यहां श्री} \end{aligned}$$

सुधाकरद्विवेदी का संशोधित पाठ उपपत्न हुआ ॥११॥

इदानीमौद्यिकार्थं चन्द्रस्य तत्केन्द्रस्य च चालनमाह ।

तिथिभोगनाडिकासु द्विगुणा रसगुणोद्धताः शोध्याः ।

पञ्चाशीत्यधिकोनास्तिथिनाड्यः शोधयेत् शक्षिनः ॥ १२ ॥

सु. भा.—स्पष्टार्थेयमार्या ।

अन्त्रोपपत्तिः । रविचालनवदत्रापि चन्द्रगतिः = ७६०' । ३५" = ४७४३५"। नक्षत्रात्मिकागतिः = $\frac{४७४३५}{६० \times ८००}$ ।

अतो रविवन्नक्षत्रघटत्रात्मकं चालनं $\frac{४७४३५ \text{ भोग} \times ६०}{६० \times ८०० \times ६०} = \frac{४७४३५ \text{ भोग}}{६० \times ८००}$
 $= \frac{९४८७ \text{ भोग}}{१२ \times ८००} = \frac{९४८७ \text{ भोग}}{९६००} = \text{भोग} - \frac{११३ \text{ भोग}}{९६००} = \text{भोग} - \frac{\text{भोग}}{८५}$

स्वल्पान्तरात् । एवं चन्द्रकेन्द्रगतिः = ७६०' । ३५" - ६" । ४१" = ७६३' । ५४" = ४९०३४'
चक्रकलाभिरर्घटाविशतिर्नक्षत्राणि तदा चन्द्रकेन्द्रकलाभिः किम् । जाता नक्षत्रा

त्मिका चन्द्रगतिः = $\frac{४७०३४ \times २८}{६० \times २१६००} = \frac{४७०३४ \times ७}{६० \times ५४००} = \frac{२३५१७ \times ७}{६० \times २७००}$

१. पञ्चाशीतिलबोनास्तिथिनाड्यस्ताश्च शोधयेच्छशिनः ।

षष्ठ्यशाढ्याः शोध्यास्तिथिभोगजनाडिकाः केन्द्रात् ॥१२॥

$= \frac{2613 \times 7}{60 \times 300} = \frac{871 \times 7}{60 \times 100} = \frac{6067}{6000}$ । (यतश्चकेन्द्रसाधने चक्रकलास्व-
ष्टांविशस्तिनक्षत्राणि कल्पितानि) । ततो रविवश्वक्षत्रघटयात्मकं चालनम्
 $= \frac{6067 \text{ भोध} \times 60}{6000 \times 60} = \frac{6067 \text{ भोध}}{6000} = \text{भोध} + \frac{97 \text{ भोध}}{6000} = \text{भोध} + \frac{\text{भोध}}{62}$
स्वल्पान्तरात् । इहाचार्यण सुखार्थं ६२ स्थाने ६० गृहीता अत उपपद्यते मच्छोषितः
पाठः ॥१२॥

हि. भा. — इसका अर्थ स्पष्ट ही है ।

उपपत्ति ।

$$\begin{aligned} & \text{यहां चन्द्रगति: } = 760' \mid 35' \text{ अतः विकलात्मक चंग } = 87435'' \text{ नक्षत्रात्मकगति} \\ & = \frac{87435}{60 \times 500} \mid \text{यहां रवि की तरह नक्षत्रघटयात्मक चालन } = \frac{87435 \times \text{भोध} \times 60}{60 \times 500 \times 60} \\ & = \frac{87435 \text{ भोध}}{60 \times 500} = \frac{87435}{12 \times 500} = \frac{87435 \text{ भोध}}{6000} = \text{भोध} - \frac{113 \text{ भोध}}{6000} \\ & = \text{भोध} - \frac{\text{भोध}}{55} \text{ स्वल्पान्तर से} \end{aligned}$$

$$\text{इस तरह चन्द्रकेन्द्रगति } = 760' \mid 35' - 6' \mid 41'' = 763' \mid 54'' = \frac{87034}{60}$$

चक्र कला में २८ नक्षत्र पाते हैं तो चन्द्रकेन्द्रगतिकला में क्या इस त्रैराशिक गणित से
नक्षत्रात्मक चन्द्रकेन्द्रगति $= \frac{87034 \times 28}{60 \times 21600} = \frac{87034 \times 7}{60 \times 5400} = \frac{23517 \times 7}{60 \times 2700}$
 $= \frac{2613 \times 7}{60 \times 300} = \frac{871 \times 7}{60 \times 100} = \frac{6067}{6000}$ यहां चन्द्रकेन्द्र साधन के हेतु चक्रकला
में २८ नक्षत्र स्वीकार किये गये हैं । उससे रवि की तरह नक्षत्रात्मक चालनघटी
 $= \frac{6067 \times \text{भोध} \times 60}{6000 \times 60} = \frac{6067 \times \text{भोध}}{6000} = \text{भोध} + \frac{67 \text{ भोध}}{6000} = \text{भोध}$
 $+ \frac{\text{भोध}}{62}$, स्वल्पान्तर से । यहां आचार्य ने सुखार्थं ६२ के स्थानपर ६० को ग्रहण
किया है ।

इससे उपपत्ति होता है म. म. श्रीसुधाकर द्विवेदी जी का संशोषित प्रकार ॥

इदानीं रविचन्द्रकेन्द्राणां राशिमानमाह ।

त्रिगुणं सप्तविभक्तं नगाद्रयोऽशा रवेरुच्चम् ।

विकलाष्टकसंयुक्ता नवबाणा लिप्तिका ५६।८ रवेरुक्तिः ॥ १३ ॥^१

विकलाष्टकसंयुक्ता नवबाणा लिप्तिका ५६।८ रवेरुक्तिः ।

खनवनगा: शीतांशोः पंचांत्रिशट्टिलिप्ताश्च ॥ १४ ॥

स्वोच्छोनं केन्द्रमितो नवभिलिप्ताशतैस्ततो जीवाः ।

विषमे भुक्तस्य समे भोग्यस्य सदैव केन्द्रपदे ॥ १५ ॥^२

सु. भा.—नक्षत्रात्मकौ रविचन्द्रौ वेद ४ गुणौ नव ९ भक्तौ तदा राश्यादिकौ भवतः । चन्द्रकेन्द्रं च त्रिगुणं सप्तहृतं राश्यादि भवेत् । नवभिलिप्ताशतैराचायरेण षोडशार्थयैकैका जीवा पठिता । अतः केन्द्रान्नवभिलिप्ताशतैस्ततो जीवाः साध्या इत्युक्तम् । विषमे केन्द्रपदे भुक्तस्य समे च सदैव भोग्यस्य जीवा कार्या । शेषं स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः ।

यदि सप्तविशतिनक्षत्रैद्वादश राशयस्तदा नक्षत्रात्मकेन रविणा वा चन्द्रे ए किम् । एवं द्वादशगुणः सप्तविशतिर्भागिहारः । गुणहरौ त्रिभिरपवर्त्तितौ जाती गुणः ४ । हरश्च ९ । केन्द्रराश्यानयने चक्रकलास्वष्टार्विशति नक्षत्रात्मक विभाग-त्वात् । यदि वसुयमै २८ नक्षत्रैद्वादश राशयस्तदा नक्षत्रात्मककेन्द्रे ए किम् । अत्र गुण भागहारौ चतुर्भिरपवर्त्तितौ । जातो गुणः ३ । हरः ७ । अत उपपञ्चं सर्वम् । शेष वासना चातिसरला ॥१३-१५॥

हि. भा—नक्षत्रात्मक चन्द्ररवि को ४ से गुणाकर ६ से भाग देने से राश्यादिक चन्द्र और रवि होता है । चन्द्र केन्द्र को ३ से गुणाकर ७ से भाग देने पर राश्यादि केन्द्र होता है । ६०० कला पर एक जीवा पठित है इसलिये केन्द्र से ६०० कला पर से जीवा साधन करने के लिये आचार्य ने कहा है । विषम केन्द्रपद में भुक्तांश पर से तथा समकेन्द्रपद में भोग्यांश पर से जीवा साधन करना चाहिये । शेष शब्दों का अर्थ स्पष्ट ही हैं ।

उपपत्ति ।

२७ नक्षत्र में बारह राशि होती हैं वहाँ नक्षत्रात्मक सूर्य या चन्द्र में कितनी राशियां होंगी, इस तरह यहाँ १२ तो गुणक और २७ भागहार होता है । गु=१२, हर=२७ यहाँ

१. रविचन्द्रौ वेदगुणौ नन्दविभक्तौ गृहादिकौ केन्द्रम् ।

त्रिगुणं सप्तविभक्तं नगाद्रयोऽशा सेरुच्चम् ॥१३॥

गुण और हर को ३ से अपवर्त्तन करने पर गु=४ हर=६ । केन्द्रराशि के आनयन में चक्रकाल में नक्षत्रात्मक २८ भाग माना गया है । इसलिये अनुपात से $\frac{12 \text{ रा} \times \text{न.केन्द्रमें}}{28}$
=तत् सम्बन्धी राशि का, यहां गुणभाग को ४ से अपवर्त्तन करने पर गुण=३ । हर
=७ । इससे उपर्यन्त हुआ ॥१३-१५॥

इदानीं ज्याखण्डानि केन्द्रज्यासाधनं चाह ।

त्रिशत्सनवरसेन्दुजिनतिथिविषया गृहार्धचापानाम् ।
अर्धज्याखण्डानि ज्याभुक्तैक्यं सभोग्यफलम् ॥ १६ ॥
गतभोग्यखण्डकान्तरदलविकलवधाच्छतर्नवभिराप्तैः ।
तद्युतिदलं युतोनं भोग्याद्वनाधिकं भोग्यम् ॥ १७ ॥

सु. भ. — त्रिशत् नवभिः षड्भिरिन्दुना सहिता ३१।३६।३१ जिन २४ तिथि १५ विषया ५श्च गृहार्धचापानां पञ्चदशभागानां ज्याखण्डानि सन्ति । चापकलानवशतैर्विभक्ता फलसंख्यासमाना ज्याधार्णानामैक्यमेव ज्याभुक्तैक्यं ज्ञेयम् । शेषकला भोग्यखण्डेन गुणा नवशतैर्भक्ताः फलमेव भोग्यफलं ज्ञेयम् । ज्याभुक्तैक्यं भोग्यफलेन सहितमभीष्टज्या भवति । अत्र स्फुटादभाग्यखण्डाज्ज्या सूक्ष्माऽन्यया स्थूला भवति । सूक्ष्मं भोग्यखण्डं कथं सिद्धयतीत्याह गतभोग्येति । गतभोग्यखण्डयोरन्तरस्य दलमधं कार्यम् । तस्य विकलस्य शेषस्य च वधात् नवभिः शतैर्यानि आप्तानि तैस्तद्युतिदलं गतैष्यखण्डयोगदलं युतं कार्यं यदि तद्युतिदलं भोग्याद्वनम् । यदि तद्युतिदलं भोग्यादधिकं तदा तैराप्तैस्तद्युतिदलमूनं कार्यम् । क्रमज्याकरणो हीनमुत्क्रमज्या करणे युतं तद्युतिदलं कार्यं, तदैव तद्युतिदलस्य भोग्यादधिकालपत्वादिति । 'यातैष्ययोः खण्डकयोर्विशेषः' इत्यादि भास्करोत्कमेतदनुरूपमेव । भास्करेण खार्क १२० मितेहाचार्येण च खतिथि - १५० मिता त्रिज्या गृहीता ।

अत्रोपपत्तिः ।

यदि ६००=प्र । ज्याप्र==३६ । चापम्=इ.प्र+शे । ज्या (इ.प्र)=ज्याग, तत्कोटिज्या च=कोज्याग ।

तदा ज्योत्पत्तिविधिना ज्याचा = $\frac{\text{ज्याग.कोज्याशे} + \text{ज्याशे.कोज्याग}}{\text{त्रि}}$...१

गतखण्डम् =ज्याग—ज्याग (ग—प्र)

एष्यखण्डम् =ज्या (ग+प्र)—ज्याग

तद्युतिदलम् = $\frac{\text{ज्या (ग.प्र)} - \text{ज्या (ग—प्र)}}{2} = \frac{\text{ज्या.प्र.कोज्याग}}{\text{त्रि}}$

$$\text{तदन्तरदलम्} = \frac{2 \text{ ज्याग} - \{\text{ज्या} (\text{ग} + \text{प्र}) + \text{ज्या} (\text{ग} - \text{प्र})\}}{2}$$

$$= \text{ज्याग} - \frac{\text{ज्याग. कोज्याप्र}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{ज्याग. उज्याप्र}}{\text{त्रि}}$$

$$\text{ज्याशे} = \frac{\text{ज्याप्र.शे}}{\text{प्र}} \text{ स्वल्पान्तरात् ।}$$

$$\text{कोज्याशे} = \sqrt{\text{त्रि}^3 - \text{ज्याशे}^2} = \sqrt{\text{त्रि}^3 - \frac{\text{ज्याप्र.शे}^2}{\text{प्र}^2}}$$

$$= \text{त्रि} - \frac{\text{ज्याप्र.शे}^2}{2 \text{ त्रि.प्र}^2} \text{ स्वल्पान्तरात् ।}$$

(१) समीकरणोऽनयोरुथापनेन —

$$\text{ज्याचा} = \frac{\text{ज्याग.} \left(\text{त्रि} - \frac{\text{ज्याप्र.शे}^2}{2 \text{ त्रि.प्र}^2} \right)}{\text{त्रि}} + \frac{\text{कोज्याग.ज्याप्र.शे}}{\text{त्रि.प्र}}$$

$$= \text{ज्याग} - \frac{\text{ज्याग.ज्या}^3 \text{ प्र.शे}^2}{2 \text{ त्रि.प्र}^2} + \frac{\text{कोज्याग.ज्याप्र.शे}}{\text{त्रि.प्र}} \text{ अतोज्याचा—ज्याग}$$

$$= \frac{\text{कोज्याग.ज्याप्र.शे}}{\text{त्रि.प्र}} - \frac{\text{ज्याग.ज्या}^3 \text{ प्र.शे}^2}{2 \text{ त्रि.प्र}^2}$$

$$= \frac{\text{शे}}{\text{प्र}} \left(\frac{\text{कोज्याग.ज्याप}}{\text{त्रि}} - \frac{\text{ज्याग.ज्या}^3 \text{ प्र.प्र.शे}}{2 \text{ त्रि.प्र}^2} \right)$$

$$= \frac{\text{शे}}{\text{प्र}} \left(\text{युद} - \frac{\text{ज्याग.उज्याप्र.शे}}{\text{प्र}} \right)$$

$$= \frac{\text{शे}}{\text{प्र}} \left(\text{युद} - \frac{\text{अंद.शे}}{\text{प्र}} \right)$$

अत्र कोष्ठान्तर्गतसंख्या यदि भोग्यखण्डं स्फुटं कल्प्येत तर्हि ज्याचा—ज्याग

$$= \frac{\text{शे.स्फुभोखं}}{\text{प्र}} \text{ । अत इदं सूक्ष्मं भोग्यफलं ज्याभुक्तव्ये गतज्यामिते योज्यं}$$

तदा वास्तवासन्ना सूक्ष्मज्या स्यात् । एतेन भास्करोत्तमुपद्यते । उत्कमज्याकरणे भोग्यखण्डस्योपचयात् क्षयस्थाने धनं भवतीति स्फुटम् । जीवातश्चापानयने भोग्य-खण्डस्फुटीकरणं च भास्करविविना ज्ञेयम् । तत्रैव बापूदेवशास्त्रिकृतं गौरवाननं च विचिन्त्यमिति ॥१६-१७॥

हि. भा-तीस में क्रम से ६, ६, १ युक्त करने पर ३६, ३६, ३१ हुआ । २४ । १५ । ५ यह शृंगार्थ चाप का पञ्चदशभाग ज्याखण्ड है, चाप कला को ६०० सौ से भाग देने पर लिंग के बराबर ज्यार्थ खण्ड के योग को ही ज्या का भूक्तैक्य जानना चाहिये। ज्याभूक्तैक्य और भोग्यफल का योग=इष्टज्या । यहाँ स्फुटभोग्यखण्ड से ज्या साधन सूक्ष्म होता है। अन्य प्रकार से स्थूल होता है।

अब सूक्ष्म भोग्यखण्ड की युक्ति को कहते हैं।

व्यतीत दो भोग्यखण्ड के अन्तर को आधा करो। उसके और शेष के गुणनफल में (६००) से भाग देने पर जो फल भिले उस को गतैष्यखण्ड के योगदल में जोड़ दो, यदि युतिदलभोग्य खण्ड से अल्प हो। यदि योगदल भोग्यखण्ड से अधिक हो तो उसे योग दल में से घटा दो। क्रमज्या प्रकार में घटावें, और उत्क्रमज्या प्रकार में जोड़ दें। 'यातैष्ययोः खण्ड-क्योविशेष' इत्यादि भास्करोक्त इसके अनुरूप ही है। भास्कराचार्य के भत में १२०=त्रि। आचार्य के भत में १५०=विज्या।

उपपत्ति ।

यदि ६००=प्र। ज्या.प्र=३६। चापम्=इ.प्र+शे। ज्या (इ.प्र)=ज्यागा। इसकी कोटि=कोज्यागा।

यहाँ ज्योतपत्ति से—

$$\text{ज्याचा} = \frac{\text{ज्या.ग} \times \text{कोज्याशे} + \text{ज्याशे.कोज्याग}}{\text{त्रि}} \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{गख} = \text{ज्या} - \text{ज्या} (\text{ग} - \text{प्र})$$

$$\text{ऐष्यखं} = \text{ज्या} (\text{ग} + \text{प्र}) - \text{ज्याग}$$

दोनों का योग दल।

$$\text{योदयो} = \frac{\text{ज्या} (\text{ग} + \text{प्र}) - \text{ज्या} (\text{ग} - \text{प्र})}{2} = \frac{\text{ज्याप्र} \times \text{कोज्याग}}{\text{त्रि}}$$

$$\text{योदशं} = \frac{2 \text{ ज्याग} - \{\text{ज्या} (\text{ग} + \text{प्र}) + \text{ज्या} (\text{ग} - \text{प्र})\}}{2}$$

$$= \text{ज्याग} - \frac{\text{ज्याग.कोज्याप्र}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{ज्याग.उज्याप्र}}{\text{त्रि}}$$

$$\text{ज्याशे} = \frac{\text{ज्याप्र.शे}}{\text{प्र}} \text{ स्वल्पान्तर से।}$$

$$\text{कोज्या शे} = \sqrt{\frac{\text{त्रि}^3 - \text{ज्या}^3.शे^3}{\text{त्रि}^3}} = \sqrt{\frac{\text{त्रि}^3 - \text{ज्या}^3.\text{प्र}.शे^3}{\text{त्रि}^3}}$$

$$= \left(\text{त्रि} = \frac{\text{ज्या}^3 \cdot \text{प्र.शे}^3}{2 \cdot \text{त्रि.प्र}^3} \right) \text{ स्वल्पान्तर से } ।$$

(१) एक समीकरण में उत्थापन देने से—

$$\text{ज्याचा} = \frac{\frac{\text{ज्याग} (\text{त्रि} - \text{ज्या}^3 \cdot \text{प्र.शे}^3)}{2 \cdot \text{त्रि.प्र}^3}}{\text{त्रि}} + \frac{\text{कोज्याग.ज्याप्र.शे}}{\text{त्रि.प्र}}$$

$$= \text{ज्याग} = \frac{\text{ज्याग.ज्या}^3 \cdot \text{प्र.शे}^3}{\text{त्रि.प्र}^3} + \frac{\text{कोज्याग.ज्याप्र.शे}}{\text{त्रि.प्र}} \text{ अतः ज्याचा—ज्याग}$$

$$= \frac{\text{कोज्याग.ज्याप्र.शे}}{\text{त्रि.प्र}} \frac{\text{ज्याग} \times \text{ज्या}^3 \cdot \text{प्र.शे}^3}{2 \cdot \text{त्रि}^3 \cdot \text{प्र}^3}$$

$$= \frac{\text{शे}}{\text{प्र}} \left(\frac{\text{कोज्याग. ज्या शे}}{\text{त्रि}} - \frac{\text{ज्याग.ज्या}^3 \cdot \text{प्र.प्र.शे}}{2 \cdot \text{त्रि}^3 \cdot \text{प्र}^3} \right)$$

$$= \frac{\text{शे}}{\text{प्र}} \left(\text{युद} - \frac{\text{ज्याग.उज्या प्र.शे}}{\text{प्र}} \right)$$

$$= \frac{\text{शे}}{\text{प्र}} \left(\text{युद} - \frac{\text{अदं.शे}}{\text{प्र}} \right)$$

यहाँ कोष्ठ के अन्तर्गत को यदि भोग्यखण्ड स्फुट मानते हैं तो ज्याचा—ज्याग
 $= \frac{\text{शे.स्फुभो.खं}}{\text{प्र}}$ । इस सूक्ष्म भोगफल को गतज्या में जोड़दें तब चासवासन्न सूक्ष्मज्या होती है । इससे भास्करसूत्र उपपन्न होता है ।

इदानीं रविचन्द्रयोर्मन्दफलानयनमाह ।

स्वाष्टांशोना सवितुद्विगुणा ज्या शीतगोः फलं लिप्ताः ।

स्वफलमृणं चक्रार्धाद्वने केन्द्रेऽधिके मध्ये ॥ १८ ॥

सु. भा.—सवितुः सूर्यस्य केन्द्रज्या स्वाष्टांशोना । शीतगोश्चन्द्रस्य च केन्द्रज्या द्विगुणा तदा तयोः क्रमेण लिप्तात्मकं मन्दफलं भवति । केन्द्रे चक्रार्धात् षड्ग्राहित ऊने मध्ये स्वफलं स्वमन्दफलमृणं कार्यम् । अधिके तुलादिकेन्द्रे मध्ये ऊनं कार्यमित्यर्थत एव सिध्यति ।

अत्रोपपत्तिः ।

$$\text{रविपरममन्दफलकलाः} = 130 \frac{1}{5} \text{ स्वल्पान्तरात् । चन्द्रस्य च } 300 \text{ कलाः ।}$$

ततोऽनुपातो यदि त्रिज्यातुल्यकेन्द्रज्यया परममन्दफलकलास्तदेष्ट केन्द्रज्यया किं
जाता रविमन्दफलकलाः = $\frac{130 \frac{1}{5} \times \text{ज्याके}}{150}, \quad \frac{(130 \times 5 + 4)}{150 \times 6}$ ज्याके

$$= \frac{1044 \text{ ज्याके}}{150 \times 5} = \frac{7 \text{ ज्याके}}{6} \text{ स्वल्पान्तरात् । एवं चन्द्रमन्दफलकलाः}$$

$$= \frac{300 \text{ ज्याके}}{150} = 2 \text{ ज्याके । अत उपपञ्चम् ॥ १८ ॥}$$

हि. भा.—रवि की केन्द्रज्या में से अपना अष्टमांश घटा दो, श्रीर चन्द्रकेन्द्रज्या को दो से गुणा करो । दोनों का लिप्तात्मक मन्दफल होता है । केन्द्र ६ राशि में कम हो तो मन्दफल को मध्यम में से घटा दें । जहाँ केन्द्र दो राशि से अधिक हो वहाँ मन्दफल को मध्यम में जोड़ दो, यह बात मूलोक्त में स्पष्ट ही है ।

उपपत्तिः ।

रविपरममन्दफलकलाः = $130 + \frac{1}{5}$ स्वल्पान्तर से चन्द्रमा का मन्दफलका = ३०० कला । तब अनुपात से—

$$\text{रविमन्दफलक} = \frac{130 \frac{1}{5} \times \text{ज्याके}}{150} = \frac{(130 \times 5 + 4)}{150 \times 6} \text{ ज्या के}$$

$$= \frac{1044 \text{ ज्याके}}{150 \times 6} = \frac{\text{ज्याके } 7}{6} \text{ । स्वल्पान्तर से, एवं चन्द्रमन्द फलकला} = \frac{300 \text{ ज्याके}}{150}$$

$$= 2 \text{ ज्या के । इससे उपपञ्चम हुआ ॥ १९ ॥}$$

इदानीं रविचन्द्रयोर्गतिफलसाधनमाह ।

नगभूहृष्विभोरयं खण्डं चन्द्रं विवसुलवं द्विगुणम् ।

भुक्तिफलं स्वमृणं स्यात् कुलीरमकरादिके केन्द्रे ॥ १६ ॥

सु. भा.—केन्द्रज्या कररे रवेयद्वोग्यखण्डं तत्रवभू १९ हृष्विभुक्तिफलं स्यात् । चान्द्रं चन्द्रसम्बन्ध यद्भोग्यखण्डं तद्विवसुलवं स्वाष्टांशोनं द्विगुणं च चन्द्रभुक्तिफलं स्यात् । तदगति फलं कुलीरमकरादौ केन्द्रे क्रमेण स्वमृणं स्यात् ।

अत्रोपपत्तिः ।

प्रथमचापेन नवशतमितेन भोग्यखण्डं तदा केन्द्रगत्या किमिति लब्धमद्यत-

नश्वस्तनकेन्द्रज्ययोरन्तरं तेन या मन्दफलकलास्तदेव गतिफलम् ।

तद्यथा रवेः केन्द्रगतिः = ५६' । ८" ॥

केन्द्रज्यान्तरम् = $\frac{(५९' । ८") \text{ भोख}}{१००}$ । १८ सूत्रेणानेनान्तरेरण मन्दफल-

कला एव रवेर्गतिफलम् = $\frac{७ (५९' । ८") \text{ भोख}}{८ \times १००} = \frac{७ \times ३५४८ \times \text{भोख}}{७२०० \times ६०}$

= $\frac{२४८३६ \text{ भोख}}{४३२०००} = \frac{\text{भोख}}{१७} \text{ स्वल्पान्तरात् ।}$

एवं चन्द्रस्य केन्द्रगतिः = ७६०' । ३५"-६' । ४१" = ७६३' । ५४" = ७६४'
स्वल्पान्तरात् ।

ततो गतिफलं पूर्वोक्ते न विधिना

$$= \frac{२ \times ७६४ \text{ भोख}}{९००} २ + \frac{१९६ \times ४ \times \text{भोख}}{२२५ \times ४}$$

$$= २ + \frac{१६६ \times ७ \times \text{भोख}}{२२५ \times ७} = २ + \frac{७ \text{ भोख}}{\frac{१५७५}{१६६}}$$

$$= २ + \frac{७ \text{ भोख}}{८} \text{ स्वल्पान्तरात् ।}$$

अत उपपञ्चम् । धनर्णवासना भास्करविधिना स्फुटा ॥ १६ ॥

हि. भा.—केन्द्रज्या करण में रवि का जो भोग्यखण्ड है उसको १६ से भाग देने पर रवि का गतिफल होता है । चन्द्र सम्बन्धी भोग्य खण्ड का आठवां भाग भोग्यखण्ड में से घटाकर शेष को दो से गुणा करने पर चन्द्र का गतिफल होता है ।

उपपत्ति ।

पहलाचाप = ६०० ।

अनुपात से—

$\frac{\text{भोख} \times \text{केग}}{६००} = \text{केग}$ । इस पर जो मन्दफल कला होगा वह गतिफल है ।

रवि केन्द्र ग = ५६' ८" ।

केन्द्रज्यान्तर = $\frac{(५६' । ८") \text{ भोख}}{६००}$,

१८ सूत्र से मन्दफलकला = रविगफ = $\frac{७ (५६' । ८") \text{ भोख}}{८ \times ६०००}$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{7 \times 3546 \times \text{भोखं}}{7200 \times 60} = \frac{24536 \text{ भोखं}}{432000} = \frac{\text{भोख}}{17} \text{ स्वल्पान्तर से। इस तरह चन्द्र} \\
 &\text{की केन्द्रगति} = 760' | 35'' - 6' | 41'' = 763' | 54'' = 764' \text{ स्वल्पान्तर से।} \\
 &\text{अतः पहली तरह गफ} = \frac{2 \times 764 \text{ भोखं}}{6000} \\
 &= 2 + \frac{166 \times 4 \times \text{भोखं}}{225 \times 4} = 2 + \frac{166 \times 7 \times \text{भोखं}}{225 \times 7} \\
 &= 2 + \frac{7 \text{ भोखं}}{1575} = 2 + \frac{7 \text{ भोखं}}{6} \text{ स्वल्पान्तर से। इससे उपपत्ति हुआ।} \\
 &\quad 165
 \end{aligned}$$

धन तथा ऋण की युक्ति भास्कर प्रकार से स्पष्ट ही है।

इदानीं चन्द्रे भुजफलसंस्कारं तिथौ फलसंस्कारं चाह ।

भांशोऽर्कफलस्येन्दौ रविवद्वद्याद्विशोधिते तथा स्वोच्चे ।

रविफलमिनवच्च तिथौ चान्द्रे व्यस्तं स्फुटाकार्पत्मम् ॥ २० ॥

सु. भा.—इन्दौ मध्यचन्द्रे अर्कफलस्य यो भां २७ शः स रविवद्येयः । तथा इन्दौ स्वोच्चे विशोधिते अर्थचन्द्रमन्दकेन्द्रे च स रविफलभांशो रविवद्येयः । ततः संस्कृतचन्द्रकेन्द्रात् मन्दफलमानेयं चन्द्रस्येत्यर्थः । इनवद्वन्मृणं वा यथा रविमन्द फलमागतं तत्त्वान्द्रे चन्द्रमन्दफले व्यस्तं संस्कार्यं संस्कृतमंशात्मकं फलमर्काप्तं द्वादशभक्तं फलं तिथौ देयं तदा स्फुटं तिथिमानं भवेदिति ।

अत्रोपपत्तिः ।

स्फुटाकौद्यतश्चन्द्रसाधनार्थं रविभुजफलसंस्कार आनीतः । तदानयनोपपत्तिश्च ‘भाप्तं च द्युमणिफलं लवे’ इत्यस्य ग्रहलाघवस्य वासनायां मत्कृतोपपत्तिरवलोक्या । रव्यूनचन्द्रतस्तिथिसाधनं भवति । अतो मध्यमतिथौ रविफलोनचन्द्रफलं द्वादशभिवभज्य संस्कार्यम् । अतो रविफलव्यस्तसंस्कृतचन्द्रफलं द्वादशहृतमित्युपपद्यते ॥२०॥

हि. भा.—मध्यम चन्द्रमा में रविफल का २७ वां भाग रवि की तरह जोड़ दें या घटा दें । चन्द्रमा को उच्च में घटाकर जो केन्द्र हो उसमें रविफल का २७ वां भाग रवि की तरह धन या ऋण करें । तब संस्कृत चन्द्रकेन्द्र पर से चन्द्रमा का मन्द फल लाना चाहिये । सूर्य की तरह धन या ऋण जो रविफल आवे उसको चन्द्र मन्दफल में व्यस्त (उलटा) संस्कार करें । संस्कृत अंशात्मक फल को १२ से भाग दें । लब्धि को तिथि में संस्कार करने पर स्पष्ट तिथिमान होता है ।

उपपत्ति ।

स्पष्टाकोदय पर से चन्द्र साधन के लिये रवि का भुजफल संस्कार माना गया है । उस आनयन की उपपत्ति । 'भास्तं च द्युमणिफलं' इस श्लोक का आशय सुधाकर कृत ग्रह-लाघव की युक्ति से स्पष्ट ही है । रवि में से चन्द्र घटाकर तिथि साधन होता है । इसलिये रविफलोन चन्द्रफल को बारह से भाग देकर फल को मध्यमतिथि में संस्कार करने से मूलोक्त उपपन्न होता है ।

इदानीं केन्द्रत एव तिथिसंस्कारयोग्यं घटिकात्मकं मन्दफलमाह् ।

पञ्चेषु पञ्चयुगगुणयमचन्द्रश्चन्द्रकेन्द्रजफलानि ।

द्विकुभुवरहिते तथा सूर्ये ॥ २१ ॥^१

सु. भा.—एकस्मिन् पादेऽष्टाविंशतिनक्षत्रात्मक केन्द्रसंख्या ७ तत्र प्रतिनक्षत्रं चन्द्रमन्दफलघटीभवान्यन्तरखण्डानि पञ्चेषु पञ्चेत्यादीनि । एवं सूर्ये स्वोच्चविरहिते तथैव चन्द्रकेन्द्रवत् केन्द्रे क्रियमाणे प्रतिनक्षत्रं रविमन्दफलघटीभवान्यन्तरखण्डानि द्विद्वित्यादीनि ज्ञेयानि ।

अत्रोपपत्तिः ।

एकस्मिन् चक्रे २८ चन्द्रकेन्द्रभानि पूर्वं कल्पितानि । अतो वृत्तपादे नवतिभागात्मके सप्त भानि । एकस्मिन् भे स्वल्पान्तरतस्त्रयोदशभागाः अतः—

भानि = १ २ ३ ४ ५ ६ ७

भागाः = १३ २६ ३९ ५२ ६५ ७८ ९०

केन्द्रज्याः = ३४ ३५ ६४ ११७ १३५ १४६ १५०

मंदफल—

कलाः = ६८ १३० १८८ २३४ २७० २९२ ३००

द्वादशहृता

घटिकाः = ५१४० १०१५० १५१४० १६१३० २२१३० २४१२० २५१०

अन्तराणि = ५१४० ५११० ४१५० ३१५० ३१० ११५० ०१४०

आचार्योरातेषां स्थाने स्वल्पान्तरात् क्रमेण ५१५१४१४१३१२११ ता अन्तररूपा निरवयवघटिका गृहीताः । अत्र प्रथमस्थाने महती स्थूला तत्र वस्तुतोऽर्थादिके रूपं

१. द्विद्विद्विद्विकुभूखान्युच्च विरहिते तथा सूर्ये ॥२१॥

ग्राहमिति नियमेन षड् घटयः समुचिताः । एवं तत्केन्द्रज्यावशतः क्रमेण रविमन्द-
फलकलाः 'स्वाष्टांशोना सवितु' इत्याचार्योक्तिः ।

मंफक	=३०	५७	८२	१०२	११८	१२८	१३१
------	-----	----	----	-----	-----	-----	-----

द्वादशहृता

घटयः	=२।३०	४।४५	६।५०	८।३०	९।५०	१०।४०	१०।५५
------	-------	------	------	------	------	-------	-------

अन्तराणि	=२।३०	२।१५	२।५	१।४०	१।२०	०।५०	०।१५
----------	-------	------	-----	------	------	------	------

आचार्योर्णैतेषां स्थाने स्वल्पान्तरात् क्रमेणै २।२।२।२।१।१० ता अन्तरा-
त्मका निरवयवघटिकाः पठिताः ॥२१॥

हि. भा.—एक पाद में २द नक्षत्रात्मक केन्द्र संख्या = ७, वहां प्रतिनक्षत्र चन्द्र मन्दफलघटी से प्राप्त अन्तरखण्ड 'पञ्चेषु पञ्च' इत्यादि पठित है । एवं सूर्य में सूर्योच्च घटाकर तथा चन्द्र के केन्द्र की तरह केन्द्र बनाने पर प्रतिनक्षत्र रविमन्दफल घटी से प्राप्त अन्तरखण्ड छिद्रित्यादि के बराबर समझना चाहिये ।

उपपत्ति ।

एक चक्र में २द चन्द्रकेन्द्र नक्षत्र कल्पित हैं । इसलिये वृत्त के चातुर्थांश पाद ६० अंश के सात नक्षत्र हैं । हर एक नक्षत्र में स्वल्पान्तर के १३ भाग हैं । अतः

भानि	=१	२	३	४	५	६	७
भागाः	=१३	२६	३६	५२	६५	७८	९७
केन्द्रज्या	=३४	६५	६४	११७	१३५	१४६	१५०
मन्दफलकला	=६८	१३०	१८८	२३४	२७०	२९२	३००
द्वादशहृताघटिका	=४५०	१०।५०	१५।४०	१६।३०	२२।३०	२४।२०	२५।०
अन्तराणि	=५।४०	५।१०	४।१०	३।५०	३।०	१।५०	०।४०

यहां आचार्य ने इन स्थानों में स्वल्पान्तर से अन्तररूप निरवयव घटी को क्रम से ५।५।५।४।३।२।१ अहण किया है । पहले स्थान में बड़ी स्थूलता है । वस्तुतः अधर्माधिके रूपं 'ग्राह्य' इस नियम से ६ घटी समुचित हैं ।

इस तरह केन्द्रज्या पर क्रम से 'रविमन्दफल कला । स्वाष्टांशोना' इत्यादि आचार्य की उक्ति से जानना चाहिये ।

मं. फक	==३०	५७	८२	१०२	११८	१२८	१३१
द्वादशभक्त घटी	=२१३०	४१४५	६१५०	८१३०	६१५०	१०१४०	१०१५५
अन्तराणि	=२१३०	२११५	२१५	११४०	११३०	०१५०	०११५

आचार्य स्वल्पान्तर से इन सबों के स्थान पर (२१२१२१११०) इतनी अन्तरघटी स्वीकार की है।

इदानीं तिथिसाधनमाह ।

अर्कोनचन्द्रलिप्ताः रवयमस्वरभाजिताः फलं तिथयः ।
गतगम्ये षष्ठिगुणे भुक्त्यन्तरभाजिते घटिकाः ॥ २२ ॥

सु. भा.—स्पष्टार्थम् । स्पष्टाधिकारेण स्फुटोपपत्तिश्च ॥२२॥

हि. भा.—चन्द्रकला में से रविकला को घटाकर ७२० से भाग देने से फल तिथि होती है। गत और गम्य तिथि को ६० से गुणाकर गत्यन्तर से भाग देने पर क्रम से गत और गम्य तिथि घटी होती है।

उपपत्ति ।

उपपत्ति स्पष्टाधिकार में कही गई है।

इदानीं भयोगसाधनमाह ।

भान्यश्विन्यादीनि प्रहलिप्ताः खखवसूदृता लब्धम् ।
भुक्तिहृते गतगम्ये दिवसाः षष्ठ्याहृते घटिकाः ॥ २३ ॥
रविचन्द्रयोगलिप्ताः खखवसुभिर्भाजिता फलं योगः ।
गतगम्ये षष्ठिगुणे गतयो निभाजिते घटिकाः ॥ २४ ॥

सु. भा.—स्पष्टार्थम् स्पष्टाधिकारस्य ३३ श्लोकसमा प्रथमार्या । द्वितीयार्थं तत्रैव टीका विलोक्य ॥२३-२४॥

हि. भा.—गह कला को खखवसूदृता (८००) से भाग देने पर लब्धि अश्विन्यादि नक्षत्र होता है। गत और गम्य नक्षत्र को साठ से गुणाकर भुक्ति से भाग देने पर लब्धि क्रम से गत और गम्यघटी होती है। २४ वें श्लोक का अर्थं स्पष्ट ही है।

उपपत्ति ।

यहाँ २३-२४ दोनों श्लोकों की युक्ति स्पष्टाधिकारोक्त ६३ श्लोकों की सु० भा० या वि०भा० देखनी चाहिये ।

इदानीं करणानयनमाह ।

व्यक्तेन्दुकला भक्ताः खरसगुणैर्लंघमूनमेकेन ।

चरकरणानि ववादीन्यगताच्छेषात् तिथिवदन्यत् ॥ २५ ॥

सु. भा.—अगतादभोग्यात् । शेषादगतात् । अन्यद् भुक्तभोग्यघटिकादिकं
तिथिवत्साध्यम् । शेषं स्पष्टार्थम् ॥२५॥

हि. भा.—चन्द्रकला में से रविकला घटाकर साठ से भाग दें, लघ्व में से एक घटाकर
शेष ववादिवरकरण होता है। तिथि की तरह इसकी गत और गम्य घटी का साधन करना
चाहिये। और सब बातें स्पष्ट रूप से ज्ञात हैं।

इदानीं रव्यब्दान्ते भौमादिसाधनमाह-तत्रादौ भौमसाधनम् ।

अङ्गं रुद्रैः सिद्धैर्गजैर्यमैरर्कवत्सरान् गुणयेत् ।

शैलैर्विश्वर्गुणितैरष्टवल्लिभिर्योजयेद्गौमः ॥ २६ ॥

सु. भा.—अत्रोपपत्तिः । भौमभगणाविकलाः कल्पसौरवर्षविहृता जातैकस्मिन्
सौरवर्षे भौमविकलामितिः = $\frac{21600 \times 60 \times \text{भौम}}{4320000000} = \frac{50 \times 60 \text{ भौम}}{100000000} = \frac{3 \text{ भौम}}{10000}$
 $= \frac{3 \times 2266726522}{10000} = \frac{6804854566}{10000} = 68048\frac{66}{10000} = 68048\frac{6}{10000}$
 $+ 3\frac{3}{10000} \text{ स्वल्पान्तरात्} = 118\frac{4}{10000} \text{ द०} | 3\frac{3}{10000} = 111\frac{1}{10000} \text{ द०} | 3\frac{3}{10000} = \frac{11}{6} \text{ द०} | 11\frac{1}{6} \text{ द०}$
 $28\frac{4}{10000} \text{ द०} | 3\frac{3}{10000} \text{ द०}$

एते राश्याद्या इष्टसौरवर्षेर्गुणाः क्षेपयुक्ता अभीष्टसौरवर्षे राश्याद्यो भौमः
स्यात् ।

अत्राचौक्तलिखितसंख्याभिर्विलोमेन कल्पे कुञ्जभगणाः स्वल्पान्तरात्
२२६६८२६७७८ एते सिध्यन्ति ।

अत्र पाठपठितभगणेभ्यः कलिगताब्देभ्य ३७२६ एभ्यो विकलात्मकः कुञ्जः

$$= \frac{\text{कुम} \times 12 + 30 \times 60 \times \text{गव}}{4320000000} = \frac{\text{कुम} \times 3 \text{ गव}}{10000} = \frac{\text{कुम} 1167}{10000}$$

१. अङ्गं ६ रुद्रैः ११ सिद्धैः २४ गंजैः ८ सुरैरर्कवत्सरान् गुणयेत् ।

शैलै उर्वसुभिः ८ कुणुणै ३१ रिभानिभि ३८ योजयेद्गौमः ॥२६॥

$$= \frac{229662522 \times 1157}{100000} = 2561462067" \quad \frac{5614}{10000} = \text{रा} । १० । २७' । ४८"$$

स्वल्पान्तरात् । अर्यं कल्पादिकुजेन रा । २६° । ३' । ५०" अनेन युतोजातः क्षेपः = रा । ०° । ३' । ३" ॥ २६ ॥

हि. भा.—व्याख्या स्पष्ट ही है, इस (अङ्गे रुद्रैः सिद्धे) से भौम का साधन किया गया है ।

उपपत्ति ।

भौम भगण विकला का कल्प सौरवर्ष से भाग देने पर एक सौरवर्ष में भौम का विकला मान = $\frac{21600 \times 60 \times \text{भौम}}{4320000000}$

$$= \frac{50 \times 60 \times \text{भौम}}{100000000} = \frac{3 \text{ भौम} \times 229662522}{10000}$$

$$= \frac{6610465566}{10000} = 661046" + \frac{5566}{10000}$$

= 661046" + ३३" स्वल्पान्तर से ११४८४" । ८" । ३३" = १११° । २४' । ८" । ३३" = ६ रा । ११° । २४' । ८" । ३३' । राश्यादि भौम को इष्ट सौर रविवर्ष से गुणाकर गुणनफल में क्षेप जोड़ने से इष्ट सौरवर्ष का भौम होता है । आचार्येत्क लिखित संख्या के विलोम से भी कल्प में भौम भगण स्वल्पान्तर से (२२९६६२८६७७८) के बराबर होता है ।

यहां पाठ पठित भगण से तथा कलिगताङ्क ३७२६ इससे विकलात्मक भौम =

$$= \frac{\text{कुम} \times 12 + ३० \times 60 \times 60 \times \text{गप}}{4320000000} = \frac{\text{कुम} \times ३ \text{ गव}}{10000}$$

$$= \frac{\text{कुम} \times 1157}{10000} = \frac{229662522 \times 1157}{10000}$$

$$= 2561462067" + \frac{5614}{10000} = ७ रा. ६° । २७' । ४८" स्वल्पा-$$

न्तर से एवं कल्पादि भौम ११ रा । २६' । ३' । ५०" से युक्त क्षेप = रा ७ । ६° । ३१' । ३८" इति ।

इदानीं बुधशीघ्रानयनमाह ।

शशिना जिनः रङ्गे षड्वह्निभिर्हतावद्वात् ।

शशिना द्विपैरर्यमैश्चतुरविषभिरन्वितं भवति बुधशीघ्रम् ॥ २७ ॥^१

सु. भा.—अत्रोपपत्तिः ।

$$\text{भौमवद्वुधशीघ्रविकलामितिरेकस्मिन् सौरवर्षे} = \frac{३\text{'बुशीभ}}{१००००}$$

$$= \frac{३ \times १७६३६९६६८४}{१००००} = \frac{५३८१०६६६६५२}{१००००} = \frac{५३८१०६६६}{१००००} \mid \frac{६१५२}{१००००}$$

$$= ५३८१०६६'' + ४१'' = ८६६८' १५६'' १४१'' = १४६४° १४४' १५६'' १४१'' = \text{रा} \underset{४४}{४} \\ २४° १४' १५६'' १४१'' = \text{रा} \underset{९}{२४} ४° १४' १५६'' १४१'' ।$$

आचार्योक्तलिखितसंख्याभिर्विलोमेन कल्पे बुधशीघ्रभगणा १७६३७०३२००० एते सिध्यन्ति ।

अत्र भौमसाधनवत् कलिगताव्देभ्य ३७२९ एभ्यो मध्यमाधिकारे पाठपठित-भगणोभ्यश्च विकलात्मकबुधशीघ्रम् ।

$$\frac{\text{बुभ} \times ३ \text{ गव}}{१००००} = \frac{१७६३६९६६६८४ \times १११८७}{१००००} = \frac{२००६६१२०७६३''}{१००००} \mid \frac{४००८}{१००००} \\ = \text{रा} १ \mid १२° \mid २६' \mid ३'' अयं कल्पादिबुधशीघ्रेणानेन— \\ \underset{९}{\text{रा}} \mid २७° \mid २४' \mid २६''$$

$$\text{युतो जातः क्षेपः} = १ \mid ६° ५०' ३२''$$

$$\text{आचार्योक्तक्षेपः} = १ \mid ८ \mid ३३ \mid ४४$$

$$\text{अन्तरद्युः} = \frac{१}{१६} \mid \frac{१६}{४८}$$

हि. भा.—शशिना = १, जिन = २४, अङ्ग = ६, षट्वह्नि = ३६, इन अङ्गों से अद्व गणा को गुणा दें, और शशिना = १, द्विप = ८, अर्यमा = ३३ चतुरविष = ४४, इन अङ्गों को कम से युक्त करें तो बुध का शीघ्र केन्द्र होता है ।

१. शशिना १ जिनः २४ शाराब्दिभिः ४५ रङ्गे षट्वह्निभिर्हतावद्वात् ।

शशिना १ द्विपैः सुरै इश्चतुरविषभि ४४ रन्वितं बुधशीघ्रम् ॥ २७ ॥

उपपत्ति ।

$$\begin{aligned}
 & \text{एक सौरवर्ष में बुधशीघ्र विकला} = \frac{3 \text{ बुधीभ}}{10000} \\
 & = \frac{3 \times 1763666664}{10000} = \frac{536106666452}{10000} \\
 & = 5361066" + \frac{6652}{10000} = 5361066" + 41" \\
 & = 66664' | 56" | 41" = 1464° | 48' | 56" | 41" \\
 & = 46 \text{ रा} | 24 \text{ अं} | 48 \text{ क} | 56 \text{ वि} | 41 \text{ प्र. वि} \\
 & = 1 \text{ रा} | 24 \text{ अं} | 48 \text{ क} | 56 \text{ वि} | 41 \text{ प्र. वि}
 \end{aligned}$$

यहां आचार्योक्त संख्या के विलोम से कल्प में बुधशीभगणा १७६३७०३२००० होता है । अब कलिगताब्द ३७२६ इससे और मध्यमाधिकार में पाठ पठित भगणा पर से विकलात्मक बुधशीघ्रकेन्द्र—

$$\begin{aligned}
 & = \frac{\text{बुध} \times 3 \text{ गव}}{10000} = \frac{1763666664 \times 11157}{10000} \\
 & = 20066120763" + \frac{4005}{10000} = 1 \text{ रा} | 12^{\circ} | 26' | 3" \text{ इसका}
 \end{aligned}$$

और कल्पादि बुधशीघ्र का योग क्षेप होता है ।

$$\begin{aligned}
 \text{योग} & = (11 \text{ रा} | 27^{\circ} | 28' | 26") + (1 \text{ रा} | 12^{\circ} | 26' | 3") \\
 & = \text{क्षेप} = 1 | 1^{\circ} | 50' | 32"
 \end{aligned}$$

$$\text{आचार्योक्त क्षेप} = 1 | 5 | 33 | 48 |$$

इन दोनों का अन्तर = 0 | 1 | 16 | 46 | इससे उपपत्ति हुआ ।

इदानीं गुरोरानयनमाह ।

रूपेणा १ खेन० कुयमै-२१ रज्जै-६ नैवभिद्वच करणाब्दाः ।

गुणिता युक्ता वेदैः कुयमैस्त्रियमैश्च भवति गुरुः ॥ २६ ॥

सु. भा.—अत्रोपपत्तिः ।

$$\text{पूर्ववर्गदुरुचिकलामितिरेकस्मिन् सौरवर्षे} = \frac{3 \text{ गुभ}}{10000} = \frac{3 \times 364226455}{10000}$$

१. रूपेणा १ खेन० कुयमै २१ रज्वैरज्जैश्च करणाब्दाः ।

$$= \frac{१०९२६७९३६५}{१००००} = १०९२६७" \frac{९३६५}{१००००} = १०९२६७" + ६" \text{ स्वल्पान्तरात्}$$

$$= १८२१' । ७" । ६" = ३०° । २१' । ७" । ६" = रा। ०° । २१' । ७" । ६"$$

आचार्योक्तसंख्याभिविलोमेन कल्पे गुरुभगणा ३६४२२०५०० एते सिद्ध्यन्ति ।

मध्यमाधिकारे पाठपठितगुरुभगणेभ्यः कलिगताब्देभ्य ३७२६ एव्यो भौमसाधनवदग्रन्थारम्भे विकलात्मको गुरुः = $\frac{\text{गुरुभ} \times ३ \text{ गव}}{१००००}$

$$= \frac{३६४२२६४५५ \times १११८७}{१००००} = ४०७४६०१३५" \frac{२०८५}{१००००} = रा। २३° । २२'$$

१५" अयं कल्पादिगुरुणानेन

$$\text{रा। } \underset{९}{२} \overset{१}{८} \text{°} \mid २७' \mid ३६"$$

$$\text{युक्तो जातः क्षेपः} = ४ \mid २२ \mid ४६ \mid ५१$$

$$\text{आचार्योक्त क्षेपः} = \overline{४ \mid २१ \mid २३ \mid ००}$$

$$\text{अन्तरम्} = \overline{१ \mid २६ \mid ५१}$$

हि. भा.—रूप = १, खेम = ०, कुयम = २१, अङ्ग = ६, नव = ६ इन संख्याओं से करणाब्द से गुणा दें । और क्रम से वेद = ४, कुयम = २१, नियम = २३ युक्त कर दें तो गुरु होता है ।

उपपत्ति ।

$$\text{एक सौरवर्ष में गुरु का विकला मान} = \frac{\text{रे. गुरु}}{१००००} = \frac{६ \times ३६४२२६४५५}{१००००}$$

$$= \frac{१०६२६७९३६५}{१००००} = १०६२६७" + \frac{९३६५}{१००००}$$

$$= १०६२६७" + ६" \text{ स्वल्पान्तर से ।}$$

$$१८२१' । ७" । ६" = ३०° । २१' । ७" । ६"$$

$$= १ रा। ०° । २१' । ७" । ६" ।$$

यहां आचार्योक्त संख्या के विलोम से कल्प में गुरु भगणा = ३६४२२०५०० ।

मध्यमाधिकारोक्त पाठ पठित भगणा से तथा कलिगताब्द ३७२६ इस पर से ग्रन्थारम्भ काल में विकलात्मक गुरु = $\frac{\text{गुरुभ} \times ३ \text{ गव}}{१००००} = \frac{३६४२२६४५५ \times १११८७}{१००००}$

$= ४०७४६०१३५" + \frac{२०८५}{१००००} = ४$ रा। २३°। २२'। १५"

इसको कल्पादि गुरु से युक्त करने पर क्षेप = ४। २२। ४६। ५१।

आचार्योक्त क्षेप = ४। २१। २३। ००।

द्वोनों क्षेप का अन्तर = १। २६। ५१।

इससे उपपत्ति हुआ।

इदानीं शुक्रशीघ्रानयनमाह।

शैलैस्तिथिभी रुद्रैर्यं मविषयैः सागरैर्गुणिताः।

वसुभिरनिलैजिनैः वड्गुरुणैश्च युक्तं भूगोः शीघ्रम् ॥ २६ ॥

सु. भा.—अत्रोपपत्तिः ।

पूर्ववदे कस्मिन् सौरवर्षे शुक्रशीघ्रोच्चविकलामिति: = $\frac{३ शुशीभ}{१००००}$

$= \frac{७०२२३३८४६२ \times ३}{१००००} = \frac{२१०६७१६८४७६}{१००००} = २१०६७१६$ $\frac{८४७६}{१००००}$

$= २१०६७१६" + ५१" = ३५१११। ६६"। ५१" = ५८५° ११'। ५६"। ५१"$
 $= ८०। ५१°। ११'। ५६"। ५१" = ८०। १५°। ११'। ५६"। ५१"$

आचार्योक्तसंख्याभिर्विलोमेन कल्पे शुक्रशीघ्रभगणा ७०२२३७३५५६ एते सिध्यति ।

मध्यमाधिकारे पाठपठिते भ्यः शुक्रशीघ्रभगणोभ्यः कालिगताब्देभ्य ३७२६ एभ्यो भौमसाधनवद्ग्रन्थारम्भे शुक्रशीघ्रविकलामिति: = $\frac{\text{शुभ} \times ३ \text{ गव}}{१००००}$

$\frac{७०२२३३८४६२ \times १११८७}{१००००} = ७८५५९४७१२४" \frac{७००४०}{१००००} = ८०। ७°। ३२'। ४"$

अयं कल्पादिशुक्रशीघ्रेणानेन

रा। २८°। ४२'। १४"

युतो जातः क्षेपः = $\frac{रा}{८}। ६°। १४'। १८$

आचार्योक्तक्षेपः = $\frac{८}{८}। ५। २४। २६$

अन्तरम् $\frac{०}{०}। ४६। ४२$

हि. भा.—अब्दगण को शैल=७, तिथि=१५, रुद्र=११, यमविषय ५२। सागर=४ इन अङ्कों से गुणाकर वसु=८। अनिल=७, जिन=२४, षट्गुण=३६ इन अङ्कों को उसमें जोड़ देने पर शुक्र का शीघ्रोच्च होता है।

उपपत्ति ।

$$\text{एक सौरवर्ष में शुद्ध शीघ्रोच्च विकला} = \frac{३ \text{ शुभीभ}}{१००००} \\ = \frac{७२२२३८६४६२ \times ३}{१००००} = \frac{२१०६७१६८४७६}{१००००}$$

$$= २१०६७१६'' + \frac{५४७६}{१०००} = २१०६७१६'' + ५१'' \\ = ३५१११' | ५६" | ५१" = ५८५° | ११' | ५६" | ५१" | \\ = १६ रा | ५१° | ११' | ५६" | ५१" = रा ७ | १५° | ११' | ५६" | ५१" | \\ \text{आचार्योक्त संस्कार के विपरीत से कल्प में शीक्षशीघ्रभगण} = ७०२२३७३५५६ ॥$$

$$\text{मध्यमाधिकार में कहा हुआ शुक्रशीघ्र भगण से तथा कलिगताब्द } ३७२६ \text{ पर से ग्रन्था-} \\ \text{रम्भ में शुक्रशीघ्र विकलामान} = \frac{\text{शुभ} \times ३ \text{ गव}}{१००००} = \frac{७०२२३८६४६२ \times १११८७}{१००००} \\ = ७८५५६४७१२४'' + \frac{७००४०}{१००००} = ८ रा | ७° | ३२' | ४" |$$

इसका और कल्पादि शुक्र शीघ्र का योग = क्षेपक = ८ रा | ६° | १४' | १८" साधित क्षेप और आचार्योक्त क्षेप का अन्तर = अन्तर = ० | ४६ | ४२ | इति

इदानीं शन्यानयनमाह ।

शून्येन द्वादशभिद्विदशभिः खेषुभिस्त्रयोदशभिः ।

गुणिता युता रसैरविद्यभिस्त्रिविषयैर्दशभिराक्षिः ॥ ३० ॥

सु. भा.— अत्रोपपत्तिः ।

$$\text{पूर्ववदेकस्मिन् सौरवर्षे शनिविकलामितिः} = \frac{३ \text{ शुभ}}{१००००} \\ = \frac{१४६५६७२९८ \times ३}{१००००} = \frac{४३९७०१८९४}{१००००} = ४३९७०'' \frac{१८६४}{१००००} = ४३९७०'' \\ + ११'' = ७३२' | ५०" | ११'' = १२° | १२' | ५०" | ११'' = रा | १२° | १२' | \\ ५०" | ११"$$

आचार्योक्तसंख्याभिर्विलोमेन कल्पे शनिभगणा १४६५६७३८६ एते सिध्यन्ति । ग्रन्थारम्भे कलिगताव्दाः = ३१७६ + ५५० = ३७२६ एव्यः शनिवि-

$$\text{कलात्मकः} = \frac{146567386 \times 12 \times 30 \times 60 \times 60 \times 3726}{4320000000}$$

$$= \frac{146567386 \times 3 \times 3726}{10000} = \frac{146567386 \times 11186}{10000} = 163964638$$

$$\frac{743}{10000} = 2732748' | 56'' = 845485^{\circ} | 84' | 56'' = \text{रा} | 5^{\circ} | 84' |$$

$$56'' = \text{रा} | 5^{\circ} | 84' | 56'' \text{ अयं}$$

$$\text{कल्पादिशनिना} \quad \text{रा} | 25^{\circ} | 84' | 38''$$

$$\text{युतो जातो ग्रन्थादौ क्षेपकः} = \text{रा} | 4^{\circ} | 38' | 52''$$

$$\text{आचार्योक्तः} \quad \underline{= 6 | 8 | 53 | 10}$$

$$\text{अंतरम्} \quad \underline{= + 17' | 35} \quad || 30 ||$$

हि. भा.—शन्येन = ०, द्वादश = १२, द्वादश = १२, खेषुभिः = ५०, त्रयोदश = १३ इन अङ्कों से अब्दगणा को गुणाकर उसमें क्रम से रस = ६, अविष्ट = ४, त्रिविषय = ५३, दश = १०, इन सबों को जोड़ने पर शनि होता है ।

उपपत्ति ।

$$\text{एक सौरवर्ष में शनि विकलामान} = \frac{3 \text{ शनि}}{10000} = \frac{146567266 \times 3}{10000}$$

$$= \frac{438701664}{10000} = 43870'' + \frac{1664}{10000} = 43870'' + 11''$$

$$= 732'' | 50'' | 11'' = 12^{\circ} | 12' | 50'' | 11''$$

$$= \text{रा} ० | 12^{\circ} | 12' | 50'' | 11'' |$$

$$\text{यहाँ आचार्य कथितं संख्या के विलोम से कल्प में शनिभगणा} = 146567386 |$$

$$\text{ग्रन्थारम्भ में कलिगतवर्ष} = 3176 + 550 = 3726 \text{ इस पर से विकलात्मकशनि}$$

$$= \frac{146567386 \times 12 \times 30 \times 60 \times 60 \times 3726}{4320000000} = \frac{146567386 \times 3 \times 3726}{10000}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{14657368 \times 11157}{100000} = 163664636'' + \frac{783}{10000} \\
 &= 2732746' | 46'' = 45545^\circ | 46' | 46'' = 1516 रा। 45^\circ 46' 46'' \\
 &= 6 रा। 45^\circ | 46' | 46'' \text{ इसको कल्पादि शनि में युक्त करने पर ग्रन्थादि में} \\
 &\text{क्षेप} &= 6 रा। 45^\circ | 35' | 32'' \\
 &\text{आचार्य कथित क्षेप} &= 6 | 4 | 53 | 10 \\
 &\text{इन दोनों का अन्तर} &= अंग = 0 | 0 | 17' | 36 |
 \end{aligned}$$

इससे उपपत्ति हुआ।

इदानीं राहोरानयनमाह।

गगनेन नवचन्द्रैः कुयमै रसाबिधभिः संवरेण हृताः।

रुद्रैः खवेदैर्युक्ता राश्यादिकः पातः॥ ३१ ॥

सु. भ।. अत्रोपपत्तिः।

$$\begin{aligned}
 &\text{पूर्ववदेकस्मिन् सौरवर्षे चन्द्रपातविकलामितिः} = \frac{3 \text{ पात}}{10000} \\
 &= \frac{232311168 \times 3}{10000} = \frac{696633508}{10000} = 69663'' \frac{3508}{10000} = 69663'' + 21'' \\
 &= 1161' | 33'' | 21'' = 19^\circ | 21' | 33'' | 21'' = रा। 19^\circ | 21' | 33'' | 21'' \\
 &21'' \text{ आर्यभटानुसारेण} \frac{3 \text{ पात}}{10000} = \frac{232226000 \times 3}{10000} = \frac{696676000}{10000} \\
 &= 69667'' \frac{5000}{10000} \\
 &= 69667'' + 48'' = 1161' | 7'' | 48'' \\
 &= 16^\circ | 21' | 7'' | 48'' = रा। 16^\circ | 21' | 7'' | 48''
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{अत्रापि भौमसाधनवद् ग्रन्थारम्भे कलिगताब्दतः पातविकलाः} = \frac{\text{पात} \times \text{शेषव}}{10000} \\
 &= \frac{232311168 \times 11157}{10000} = 256664503'' \frac{6416}{10000} = रा। 10^\circ | 41' | 1
 \end{aligned}$$

१. गगनेन नन्दचन्द्रैः कुयमै रसाग्निभिरम्बरेण हृताः।

रुद्रैविश्वखवेदैर्युक्ता राश्यादिकः पातः॥ ३१ ॥

अयं कल्पादिपातेनानेन —

रा । ३° । १२' । ५८"

युतो जातः क्षेपः = रा । १३° । ५४' । ४१"

आचार्योक्तक्षेपः ११ । १२ । ३० । ००

अन्तरम् = १४ । ४१ || ३१ ||

हि. भा.—गगनेन = ०, नवचन्द्रैः = १६, कुयमै = २१, रसाविष्ट = ४६, संवरेण
= ०, इन सबों से गताब्द को गुणकर और उसमें खद्र = ११, खवेद = ४०, जोड़ दें तो
राश्यादिक पात होता है ।

उपपत्ति ।

एक सौरवर्ष में चन्द्रपात विकलामान = $\frac{३ \text{ पार्श्व}}{१००००}$

$\frac{२३२३१११६८ \times ३}{१००००} = \frac{६६६६३३५०४}{१००००} = ६६६६३'' + \frac{३५०४}{१००००}$

= ६६६६३'' + २१'' = ११६१' । ३३" । २१'' = १६° । २१' । ३३" । २१''

= ० रा । १६° । २१' । ३३" । २१''

आर्यभट के मत से पातविकला = $\frac{३ \text{ पार्श्व}}{१००००} = \frac{२३२२२६००० \times ३}{१००००}$

$\frac{६६६६६७०००}{१०००} = ६६६६७'' + \frac{६०००}{१००००} = ६६६६७'' + ४८''$

= ११६१' । ७" । ४८'' = १६° । २६' । ७" । ४८'' = रा । १६° । २१' । १७" । ४८''

यहां कलिगताब्द से पातविकला = $\frac{\text{पार्श्व} \times ३ \text{ गव}}{१००००}$

$\frac{२३२३१११६८ \times १११६७}{१००००} = २५६६६६५०३'' + \frac{६४१६}{१००००}$

= ६ रा । १०° । ४१' । ४३" इसको कल्पादि पात में जोड़कर

क्षेप = ११ रा । १३° । ५४' । ४१"

आचार्योक्त क्षेप = ११ । १३ । ४० । ००

इन दोनों का अन्तर = अन्तर = ०० । ० । १४ । ४१ । इससे उपपत्ति हुआ ।

इदानीं ग्रहानयने विशेषमाह ।

सर्वाणि स्थानानि क्रमतः स्वहरैर्नयेदुपरि ।

एवं रव्यद्वान्ते ग्रहध्रुवा मध्यमाः स्युस्ते ॥ ३२ ॥

सु. भा.—सर्वाणि राश्यादीनि स्थानानि क्रमतः स्वहरैरुपरि नयेत् । प्रति-
विकलाः षष्ठिहृताः फलं विकलासु योज्यम् । विकलाः षष्ठिहृताः फलं कलासु योज्यम्
एवं स्वहरैरुपरि नयेदित्यर्थः । शेषं स्पष्टार्थम् ॥ ३२ ॥

ग्रहानयन में विशेष कहते हैं—

हि. भा.—सब राश्यादि स्थान को अपने अपने भाग हार के ऊपर लावें । प्रति-
विकला को ६० से भाग देकर विकला में जोड़ दें । विकला को ६० से भाग देकर लघिध
कला में जोड़ दें । कला को ६० से भाग देकर अंश में जोड़ दें । इस तरह राश्यादि को
लावें । शेष का अर्थ स्पष्ट ही है ।

इदानीं प्रकारान्तरेण भौमादीनाह तत्रादौ भौमानयनमाह ।

पृथगकों दशगुणितो वसुशरचन्द्रैर्हृतः फलेन युतः ।

दलितो भौमध्रुवके क्षेत्रः स्यान्मध्यमो भौमः ॥ ३३ ॥

सु. भा.—स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः ।

कल्पे रविभगणाः = ४३२००००००० ।

भौमभगणाः २२९६८२८५२२ ।

$$\begin{aligned}
 \text{अनयोर्निष्पत्तिः} &= \frac{2296828522}{43200000000} = \frac{1148414261 \times 2}{2160000000 \times 2} = \frac{1148414261}{2160000000} \\
 &= \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{5 + \frac{596636}{4726619}}}}}}}}}
 \end{aligned}$$

अस्मादासन्नमानानि

३, ३, ३३, ३३३, ३३३३, ३३३३३, आचार्येशोद ३३३३ मासन्नं गृहीतम् ।
अनेनाकों गुण्यो भौमः स्यादतो भौमः = $\frac{३३३३}{३} \times \text{रवि} = \frac{३}{३} \text{रवि} \times \frac{३३३३}{३} = \frac{३}{३} \text{रवि}$

$$(1 + \frac{३}{३}) = \frac{३}{३} \text{रवि} \left(1 + \frac{३ \times ३}{२२१०} \right) = \frac{३}{३} \text{रवि} (1 + \frac{९}{२२१०}) \text{ स्वल्पान्तरात् ।}$$

अत उपपन्नम् । शेषवासना सुगमा ॥ ३३ ॥

अब प्रकारान्तर से भौमादिक ग्रहों का आनयन करते हैं ।

हि. भा.—सूर्य को दो जगह रखें, एक जगह १० से गुणा दें, और वसुशरचन्द्र (१५८) से भाग दें, लविध को प्रथम स्थान में जोड़ दें, उसका आधार करें। भौम का ध्रुवा उसमें जोड़ दें तो भव्यम भौम होता है ।

उपपत्ति ।

$$\text{कल्प में रविभगण} = ४३२०००००००० ।$$

$$\text{कल्प में भौमभगण} = २२९६८२८५२२ ।$$

$$\text{दोनों का सम्बन्ध} = \frac{२२९६८२८५२२}{४३२०००००००}$$

$$= \frac{११४८४१४२६१ \times २}{२१६००००००० \times २} = \frac{११४८४१४२६१}{२१६०००००००}$$

$$= \frac{१}{१}$$

$$= \frac{१}{१+}$$

$$= \frac{१}{१+ \frac{१}{१}}$$

$$= \frac{१}{१+ \frac{१}{१}}$$

$$= \frac{१}{१+ \frac{१}{१}}$$

$$= \frac{१}{१+ \frac{१}{१}}$$

$$= \frac{१}{१+ \frac{१}{८६६६३८}}$$

$$= \frac{५}{५+ \frac{४७२६६१६}{४७२६६६१६}}$$

इससे आसन्न मानें = $\frac{१}{३}$, $\frac{१}{४}$, $\frac{१}{५}$, $\frac{१}{६}$, $\frac{१}{७}$, $\frac{१}{८}$, $\frac{१}{९}$, $\frac{१}{१०}$, $\frac{१}{११}$, $\frac{१}{१२}$, $\frac{१}{१३}$, $\frac{१}{१४}$,
यहां आचार्य ने $\frac{१}{१३}$ ग्रहण किया। ($\frac{१}{१३}$) इससे रवि को गुणने पर भौम होता है।

$$\text{भौम} = \frac{१}{१३} \times \text{रवि} = \frac{१}{३} \text{रवि} \times \frac{१}{१३}$$

$$= \frac{१}{३} \text{रवि} \left(1 + \frac{१}{१३} \right) = \frac{१}{३} \text{रवि} \left(1 + \frac{१४ \times १०}{२२१०} \right)$$

= $\frac{१}{३}$ रवि $(1 + \frac{१०}{२२१०})$ स्वल्पान्तर से। इससे उपपत्ति हुआ। बाकी की उपपत्ति स्पष्ट ही है।

इदानीं बुधान्तयनमाह ।

चतुराहतोऽबिधगुणितः पृथक् च सप्ताहतोऽबिधधृतिभक्तः ।

फलसंयुतो विधेयो ज्ञचलध्रुवको जशीघ्रं स्यात् ॥ ३४ ॥

सु. भा. — सप्तष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः ।

कल्पबुधशीघ्रभगणा: = १७९३६६६८६८४

रविभगणा: = ४३२०००००००

तयोर्निष्ठतिः = $4 + \frac{६५६६६८९८४}{४३२०००००००}$

अथ $\frac{६५६६६८९८४}{४३२०००००००} = \frac{१६४२४६७४६ \times ४}{१०८०००००० \times ४}$

$= \frac{६२१२४८७३ \times २ \times ४}{५४००००००० \times २ \times ४} = \frac{८२१२४८७३}{५४०००००००}$

१

$= \frac{१}{६ + \frac{१}{\dots}}$

$+ \frac{१}{२ + \frac{१}{\dots}}$

$1 + \frac{१}{२ + \frac{१}{\dots}}$

$2 + \frac{१}{1 + \frac{१}{\dots}}$

$1 + \frac{१}{4 + \frac{१}{\dots}}$

$4 + \frac{१}{\dots}$

$2 + \frac{६०९६०}{१०६७४४६}$

अत आसन्नमानानि है, ते, कैड, डैड, इंह, इंह=इदमाचार्यण गृहीतम् ।

$$\begin{aligned} \text{ततो निष्पत्तिमानम्} &= ४ + \frac{७+४}{१८४} \text{ अनेन रविगुरुणो बुधशीघ्रमानम्} \\ &= ४२ + \frac{७ \times ४ \text{ र}}{१८४} \text{ ।} \end{aligned}$$

शेषवासना चातिसुगमा ॥ ३४ ॥

अब बुध का आनयन करते हैं ।

हि. भा.—रवि को चार से गुणा करें, उसमें चार से गुणित सात को एक सौ चौराशी से भाग देकर फल जो हो उसको जोड़ दो और बुध का चलध्रुवा जोड़ दें तो बुध का शीघ्रकेन्द्र होता है ।

उपपत्ति ।

$$\text{कल्प में बुधशीघ्र भगण} = १७६३६६६६६६४$$

$$\text{रविभगण} = ४३२००००००० \text{ ।}$$

$$\text{दोनों का सम्बन्ध} = ४ + \frac{६५६६६६६६६४}{४३२०००००००}$$

$$\text{अथ } \frac{६५६६६६६६६४}{४३२०००००००} = \frac{१६४२४६७४६ \times ४}{१०८००००००० \times ४}$$

$$= \frac{८२१२४८७३ \times २ \times ४}{५४००००००० \times २ \times ४} = \frac{८२१२४८७३}{५४०००००००}$$

$$\begin{aligned} &\frac{1}{6+} \\ &\frac{1}{1+} \\ &\frac{1}{1+} \\ &\frac{1}{1+} \\ &\frac{1}{2+} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\frac{1}{1+} \\ &\frac{1}{1+} \\ &\frac{1}{8+} \\ &\frac{1}{2+} \\ &\frac{60960}{1067481} \end{aligned}$$

यहां आसन्न मानें = $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$,

$\frac{1}{7}$ = वैद्युत यह आचार्य ने स्वीकार किया है।

$$\text{इसलिये निष्पत्तिमान} = ४ + \frac{7 \times ४}{१८४}$$

इससे रवि को गुणने पर—

$$\text{बुधशीघ्रमानम्} = ४२ + \frac{7 \times ४ \times २}{१८४}$$

इससे उपपन्न हुआ ।

इदानों गुरुशनिराह्वानयनमाह ।

सप्तहतस्त्रिवसुहृतो गुरुः शनिद्विगुणितो नवेषु हृतः ।
दिग्गुणितो रसधृतिहृत राहोर्लिप्तासुकृतलिप्तः ॥ ३५ ॥

सु. भा.—अत्रोपपत्तिः ।

$$\text{पूर्ववत् } \frac{\text{गुभ}}{\text{रभ}} = \frac{३६४२२६४५५}{४३२०००००००}$$

$$= \frac{1}{11 + \frac{1}{1 + \frac{1}{6 + \frac{1}{5 + \frac{4666285}{6204235}}}}}$$

$$5 + \frac{4666285}{6204235}$$

अत आसन्नमानानि $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$

$\frac{1}{5}$ इदमाचार्येण गृहीतम् ।

$$\frac{\text{शभ}}{\text{रभ}} = \frac{146567265}{4320000000} = \frac{1}{26 + \frac{1}{1}}$$

$$2 + \frac{7470528}{66548358}$$

अत आसन्नमानानि, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$

$\frac{1}{4}$ इदमाचार्येण गृहीतम् ।

$$\text{एवं । चं. पाभ} = \frac{232311166}{4320000000} = \frac{1}{18+} \frac{1}{1+} \frac{1}{1+} \\ 2+\frac{4938624}{44486784}$$

अत आसन्नमानानि

$\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots, \frac{1}{18} = \frac{1}{18}$ इदा माचार्यण गृहीतम् । अत उपपद्यते सर्वम् ॥ ३५ ॥

अब गुरु शनि और राहु का साधन करते हैं ।

हि. भा.—रवि को सात से गुणाकर ८३ से भाग देने पर गुरु होता है । दो से गुणाकर ५६ से भाग देने पर शनि होता है । दश से गुणाकर रसघृति (१८६) से भाग देने पर राहु (पात) होता है ।

उपपत्ति ।

$$\text{पूर्व की तरह } \frac{\text{गुभ}}{\text{रभ}} = \frac{364226455}{4320000000} \\ = \frac{1}{11+} \frac{1}{1+} \frac{1}{1+} \frac{1}{6+} \frac{1}{1} \\ 5+\frac{4696255}{6204235}$$

इस पर से आसन्नमान = $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots$

परन्तु इड़ को ग्राचार्य ने ग्रहण किया है ।

एवम्—

$$\frac{\text{शभ}}{\text{रभ}} = \frac{१४६५६७२६६}{४३२०००००००}$$

$$= \underline{\underline{1}}$$

$$29+ \underline{\underline{1}}$$

$$2+ \underline{\underline{7४७०५८२}}$$

६९५४८३५८

इससे आसन्नमान = $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$

यहां पूर्ण आचार्य ने ग्रहण किया है।

$$\frac{\text{चंपाभ}}{\text{रभ}} = \frac{२३२३१११६६}{४३२०००००००} \quad \underline{\underline{1}} \quad \underline{\underline{1}}$$

$$16+ \underline{\underline{1}}$$

$$1+ \underline{\underline{1}}$$

१

$$1+ \underline{\underline{8६३८६२४}}$$

$$2+ \underline{\underline{४४४८६७८४}}$$

इससे आसन्नमान $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{5}$, । $\frac{4}{5} = \frac{1}{3} \frac{1}{2}$ इसको आचार्य ने ग्रहण किया। इससे (३५) श्लोक उपपत्ति हुआ।

इदानीं शुक्रचलानयनमन्येषां चलं चाह ।

त्रिगुणो दलितः स्वद्वादशांशयुक्तः सितचलं ध्रुवं स्थात् ।

तात्कालिकं चलं स्याद्विरन्येषां जशुको स्तः ॥ ३६ ॥

सु. भा.—अन्येषां भौमगुरुशनीनां रविरेव तात्कालिकं चलं शीघ्रोच्चमस्ति । तथा रविरेव मध्यमौ जशुको स्तः । शेषं स्पष्टम् ।

अत्रोपपत्तिः ।

$$\frac{\text{पूर्ववत्}}{\text{रभ}} = \frac{७०२२३८९४६२}{४३२०००००००}$$

$$= 1 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{2 + \cfrac{11115936}{532831524}}}}}$$

अत आसन्नमानानि

$$\frac{3}{5}, \frac{3}{4}, \frac{3}{5}, \frac{3}{4}, \frac{3}{5}, \dots \dots | \frac{3}{5} = \frac{\frac{3}{2} \times \frac{3}{2}}{2 \times 3} = \frac{3}{4} = \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{3}{2} + \frac{3}{2} = \frac{3}{2} + \frac{3}{2}$$

$$\text{इदमाचार्येण गृहीतम् । ततो जातं सितचलम्} = r \left(\frac{3}{2} + \frac{3}{2 \times 12} \right) = \frac{3}{2} r + \frac{3}{2} r.$$

$\frac{3}{2} r$ अत उपपत्ति सितचलानयनम् ।

शेषवासना स्फुटा ॥ ३६ ॥

अब शुक्र तथा अन्य ग्रहों का चलध्रुवानय करते हैं ।

हि. भा.—रवि को तीन से गुण दें, उसका आधा करें उसमें त्रिगुणित रवि का बारहवां भाग जोड़ने से शुक्र का शीघ्रोच्च होता है । अन्य ग्रह (भौम-गुरु-शनि) का रवि ही तात्कालिक चल शीघ्रोच्च होता है । रवि ही मध्यम शुक्र और भौम होता है ।

उपपत्ति ।

$$\text{पूर्वयुक्ति से } \frac{\text{शुशीर्भ}}{रभ} = \frac{7022366462}{4320001000}$$

$$= 1 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{2 + \cfrac{11115636}{532631524}}}}}$$

इससे आसन्नमान = $\frac{3}{5}, \frac{3}{4}, \frac{3}{5}, \frac{3}{4}, \frac{3}{5}, \dots \dots$ ।

$$\frac{13}{5} = \frac{13 \times 3}{5 \times 3} = \frac{39}{24} = \frac{36}{24} + \frac{3}{24} = \left(\frac{3}{2} + \frac{3}{5 \times 3} \right)$$

इसको इसको
आचार्य ने ग्रहण किया। अतः शुक्र का शीघ्रोच्च = $R \left(\frac{3}{2} + \frac{3}{2 \times 12} \right)$
 $= \frac{R \times 3}{2} + \frac{3R}{2} \times \frac{1}{12}$ इससे शुक्र शीघ्रोच्च उपर्यन्त हुआ। बाकी की युक्ति स्पष्ट ही है ॥

इदानीं भौमादीनां मन्दोच्चांशानाह ।

मन्दांशा नगरवयो भयमाः खनगेन्द्रवः खनन्दाश्व ।

यमतत्त्वानि तद्वनान्मध्याज्ज्या सूर्यवत् ग्राहा ॥ ३७ ॥

सु.भा.—भौमादीनां मन्दांशा मन्दोच्चांशाः क्रमेश्च १२७° । २२७° । १७०° । ९०° । २५२° । एते सन्ति । तद्वनान्मध्यादग्रहात् सूर्यवज्ज्या ग्राह्या । मन्दोच्चेन हीनो मध्यो मन्दकेन्द्रस्थ । सूर्यकेन्द्रवत् तस्य गतगम्यस्य ज्या केन्द्रभुजज्या ग्राह्यत्वर्थः ।

अत्रौपपत्तिः ।

मन्दोच्चानामल्पगतित्वात् सुखार्थं बहुकालोपयोगित्वात् स्वसमये स्थिरांशाः पठिताः । शेषवासना चातिसुगमा ॥ ३७ ॥

अब भौमादि ग्रहों के मन्दोच्चांश को कहते हैं ।

हि. भा.—भौमादि ग्रहों का मन्दोच्चांश क्रम से पठित है यथा भौमका १२७° । बुध का २२७° । गुरु का १७०° । शुक्र का ९०° । शनि का २२५° । इसको मध्यमग्रह में घटा कर सूर्य की तरह ज्या ग्रहण करें । मन्दोच्च मध्यमग्रह में घटाने से शेष मन्द केन्द्र होता है । सूर्य केन्द्र की तरह उसकी (गतगम्य की) ज्या तथा केन्द्रभुजज्या को ग्रहण करें ॥

उपपत्ति ।

मन्दोच्च की गति अल्प है, बहुत समय में जाना जाता है इसलिये सुखार्थ उसका स्थिरांश पठित कर दिया गया है ।

इदानीं भौमादीनां मन्दफलानयनमाह

रदगुणिता सप्तहृता कुजस्य सौम्यस्य नागगुणा त्रिहृता ।

द्विगुणा हि फलं सूर्यद्विगुणानिविभाजिता स्फुजितः ॥ ३८ ॥

त्रिगुणा त्रिशङ्कुता रविजस्य फलस्य मन्दफललिप्ताः ।
मन्दफलयुतोनं स्वशीत्रोच्चाच्छ्रोधयेन्मध्यम् ॥ ३६ ॥

सु. भा.—स्पष्टाधिकारोक्तमन्दपरिधिना भौमादीनां स्वल्पान्तरात् परमम्-
दफल कलाः । भौ=६७०' । बु=३६२' । गु=३१४' । शु=१०५' । श=४७६' ।

ततो यदि त्रिज्यया परममन्दफलकलास्तदा केन्द्रज्यया किम् । जाता मन्द-
फलकलाः, भौ = $\frac{६७० \text{ ज्याके}}{१५०} = \frac{६७ \text{ ज्याके}}{१५} = \frac{६७ \times ३२ \text{ ज्याके}}{१५ \times ३२}$
 $= \frac{६७ \times ३२}{४८०} = \frac{३२ \text{ ज्याके}}{४८०} = \frac{३२ \text{ ज्याके}}{७} = \frac{३२}{७} \text{ स्वल्पान्तरात् ।}$

बु = $\frac{३६२ \text{ ज्याके}}{१५०} = \frac{७ \text{ ज्याके}}{३} = \frac{७}{३} \text{ स्वल्पान्तरात् ।}$

गु = $\frac{३१४ \text{ ज्याके}}{१५०} = २ \text{ ज्याके स्वल्पान्तरात् ।}$

शु = $\frac{१०५ \text{ ज्याके}}{१५०} = \frac{२ \text{ ज्याके}}{३} = \frac{२}{३} \text{ ।}$

श = $४७६ \text{ ज्याके} = ३ \text{ ज्याके} + \frac{२६ \text{ ज्याके}}{१५०}$

= ३ ज्याके + $\frac{\text{ज्याके}}{६} = \frac{२८-३१}{६} \text{ स्वल्पान्तरात् ॥ ३८-३९ ॥}$

अब भौमादि ग्रहों का मन्दफलानयन करते हैं ।

हि. भा.—केन्द्रज्या को रद (३२) से गुणाकर सप्त (७) सात से भाग देने पर
भौम की मन्दफलकला होती है । केन्द्रज्या को नग (सात) से गुणाकर तीन से भाग देने पर
बुध की मन्दफलकला होती है । द्विगुणित को केन्द्र के गुरु की मन्दफल कला होती है ।
द्विगुणित केन्द्रज्या को तीन से भाग देने पर शुक्र की मन्दफलकला होती है । केन्द्रज्या को
तीन से गुणाकर तीस से भाग देने पर शनि की मन्दफल कला होती है ।

उपपत्ति ।

स्पष्टाधिकार में कही गई मन्दपरिधि से भौमादिग्रहों की स्वल्पान्तर से परम मन्द-
फलकला पठित है । भौम की=६७०' ; बुध की=३६२' ; गुरु की=३१४' ; शुक्र की
=१०५' ; शनि की=४७६' इस पर से त्रैराशिक अनुपात से भौमादिग्रहों की मन्दफल-

$$\text{कला, भौम} = \frac{३७० \times \text{ज्याके}}{१५०} = \frac{६७ \text{ ज्याके}}{१५} = \frac{६७ \times ३२ \text{ ज्याके}}{१५ \times ३२} = \frac{६७ \times ३२ \text{ ज्याके}}{४८०}$$

$$= \frac{३२ \text{ ज्याके}}{४८०} = \frac{३२ \text{ ज्याके}}{७}, \text{ स्वल्पान्तर से।}$$

$$\text{एवं बुध} = \frac{३६२ \times \text{ज्याके}}{१५०} = \frac{७ \text{ ज्याके}}{३}, \text{ स्वल्पान्तर से।}$$

$$\text{गुरु} = \frac{३१४ \text{ ज्याके}}{१५०} = २ \text{ ज्या के, स्वल्पान्तर से।}$$

$$\text{शुक्र} = \frac{१०५ \text{ ज्याके}}{१५०} = \frac{२ \text{ ज्याके}}{३}, \text{ स्वल्पान्तर से।}$$

$$\text{शनि} = \frac{४७६ \text{ ज्याके}}{१५०} = \text{ज्याके} + \frac{२६ \text{ ज्याके}}{१५०} = \text{ज्याके} + \frac{\text{ज्याके}}{६}$$

स्वल्पान्तरग्रहण से उपपत्ति हुआ ॥

इदानीं स्फुटग्रहार्थं संस्कारमाह ।

तस्माच्छीघ्रफलदलं स्वमूरणं वा मन्दसंस्कृते दत्त्वा ।

प्राग्वन्मन्दफलमतः सकलं मन्दग्रहात् कुर्यात् ॥ ४० ॥

तस्मात् पृथक् सितादिशीघ्रोच्चविवर्जितात् (स्फुटं केन्द्रम्) ।

तस्मात् शीघ्रफलेन संस्कृतः स्फुटो जायते स्पष्टः ॥ ४१ ॥

सु. भा.—मन्दफलयुतोनं मध्यं शीघ्रोच्चाच्छोधयेदेवं शीघ्रकेन्द्रं भवति । तस्माच्छीघ्रफलं कृत्वा तदधं स्वं वा क्रृणं यथागतं मन्दसंस्कृते मन्दफलसंस्कृते मध्यग्रहे दत्त्वा तं मध्यग्रहं प्रकल्प्यातः प्राग्वन्पुनर्मन्दफलं साध्यं तद्यथागतं सकलं सम्पूरणं मध्यग्रहे देयम् । एवं गणको मन्दग्रहं मन्दस्पष्टं कुर्यात् । तस्मात् पृथक् स्थापितात् शुक्रादिशीघ्रोच्चविवर्जितात् स्फुटं केन्द्रं द्वितीयं शीघ्रकेन्द्रं कुर्यात् । तस्मात् पुनः शीघ्रफलं साध्यम् तेन संस्कृतमन्दः पृथक् स्थापितो मन्दस्पष्टश्च संस्कृतः एवं स्पष्टो ग्रहो जायते । लाघवेन शीघ्रफलसाधन्मर्थमग्रे खण्डानि वक्ष्यति ।

अत्रोपपत्तिः । उपलब्धिरेव ॥ ४०-४१ ॥

अब स्पष्टग्रह के लिये संस्कार का नियम कहते हैं ।

द्वि. भा.—मन्दफल से युत या क्रृण मध्यग्रह मन्दस्पष्टग्रह होता है । मध्यमग्रह में से

मन्दोच्च घटाने पर शेष मन्दकेन्द्र होता है। शीघ्रोच्च घटाने पर शीघ्र केन्द्र होता है शीघ्र केन्द्र से शीघ्रफलसाधन कर उसका आधा धन या ऋण जो हो उसको मन्दस्पष्ट ग्रह में देकर उसको मध्यमग्रह मानकर उस पर से फिर मन्दफल लाकर सम्पूर्ण फल मध्यमग्रह में धन या ऋण करदें। इस तरह गणक मन्दग्रह को मन्द स्पष्ट करें। पृथक् स्थापित शुक्रादि शीघ्रोच्च से वर्जित स्फुट केन्द्र दूसरा शीघ्रकेन्द्र होता है। उस पर से फिर शीघ्रफल को साधन करें। उससे संस्कृत मन्दस्पग्रह स्पष्टग्रह होता है। लघुता से शीघ्रफल साधन के लिये आगे खण्डों को पठित किया गया है।

उपपत्ति ।

उपलब्धि ही यहाँ उपपत्ति है ॥

इदानीं लाघवेन शीघ्रफलानयनार्थं पिण्डमाह ।

भागीकृतचलकेन्द्रे त्रिगुणे खाब्ध्युद्धृते फलं पिण्डः ।^१

षड्राश्यधिके चक्राद् विशोध्य शेषेण पिण्डः स्यात् ॥ ४२ ॥^२

सु. भा.—चलकेन्द्रस्य भागाः कर्तव्याः । केन्द्रे षड्राश्यधिके चक्रात् राशि-द्वादशकात् केन्द्रे विशोध्य शेषस्य भागाः कर्तव्याः । भागास्त्रिगुणाः खाब्ध्यु ४० द्धृताः फलं फलसमो गतपिण्डः स्यात् ।

अत्रोपपत्तिः ।

उच्चनीचयोः शीघ्रकर्णस्य वैलक्षण्यादाचार्येण केन्द्रषड्राशिमध्ये सञ्चयन्त्र-योदशभागवृद्ध्या भौमादीना चलकेन्द्रार्णि प्रकल्प्य तेभ्यः शीघ्रफलानयानीय तद्भागा नवगुणाः पिण्डाङ्काः पठिताः । ते षड्राशिमध्ये सार्धत्रयोदश पिण्डाङ्का भवन्ति । त्रयोदश चतुर्दशपिण्डयोर्मध्ये च केन्द्रान्तरे ३३ मस्य दल ३३ मिदमस्तीति चिन्त्यम् । इष्टकेन्द्रभागेषु कियन्तः पिण्डाङ्का गता एतदर्थमनुपातः । यदि ३३ केन्द्रभागेरेकः पिण्डस्तदेष्टकेन्द्रांशैः किम् । जातो गतपिण्डः । शेषफलानयनार्थमग्रे वक्ष्यति ॥४२॥

अब लाघव से शीघ्रफल साधन के लिये पिण्ड को कहते हैं ।

हि. भा.—शीघ्रकेन्द्र का अंश करें, केन्द्र यदि ६ राशि से अधिक हो तो चक्र (१२) में घटाकर शेष को अंश करलें। अंश को त्रि (३) से गुणकर खानिं (३०) से भाग दें तो लब्धि के वरावर गतपिण्ड होगा ।

१. भागीकृत चलकेन्द्रे त्रिगुणे खाब्ध्युद्धृते फलं पिण्डः ।

उपपत्ति ।

उच्चनीच और शीघ्रकरण की विलक्षणता के कारण ६ राशि के मध्य में केन्द्र होने पर तृतीयांशयुक्त १३ भाग की वृद्धि से भीमादि ग्रहों को चल केन्द्र मानकर, उस पर से शीघ्रफल लाकर उसके भाग को ६ से गुणकर जो हो उसको पिण्डाङ्क पठित किया है। वे ६ राशि के भीतर $13 + \frac{1}{2}$ पिण्डाङ्क होते हैं। तेरह और चौदह पिण्ड के मध्य में केन्द्रान्तर = $\frac{1}{2}^{\circ}$ इसका आधा $\frac{1}{2}^{\circ}$ यह होता है इसका विचार करें। इष्टकेन्द्र भाग में कितना पिण्डाङ्क बीतगया इसकी जानकारी के लिये अनुपात करते हैं जैसे - यदि ($\frac{1}{2}^{\circ}$) केन्द्र भाग में १ पिण्ड पाते हैं तो इष्टकेन्द्रभाग में क्या इस अनुपात से इष्ट केन्द्रांश सम्बन्धी गतपिण्ड होगा। शेष सम्बन्धी फलानयन प्रक्रिया की युक्ति आगे कहेंगे।

इदानीं शेषसम्बन्धिपिण्डावयवानयनमाह ।

पिण्डान्तरेण गुणिते शेषे खाल्युद्वृते क्रमाद्येयम् ।

उत्क्रमविधौ विशोध्यं गतपिण्डे शीघ्रफलमेतत् ॥ ४३ ॥

सु. भा.—शेषे पिण्डान्तरेण गतैष्यपिण्डयोरन्तरेण गुणिते खाल्यु ४० द्वृते फलं क्रमादुपचयात् गतपिण्डत एष्यविष्णेऽधिके गतपिण्डे देयम्। उत्क्रमविधावर्थाद्विगतपिण्डत एष्यपिण्डेऽल्पे फलं गतपिण्डे विशोध्यं तदैतत् संस्कृत शीघ्रफलं शीघ्रफलसम्बन्धि पिण्डमानं भवेत्।

अत्रोपपत्तिः ।

यदि चत्वारिंशत् समेन त्रिगुणशेषेण गतैष्यपिण्डयोरन्तरं लभ्यते तदाऽभीष्टत्रिगुण शेषेण किमित्यनुपातेन स्फुटा धनणोपपत्तिश्वातिसुगमा ॥४३॥

अब शेष सम्बन्धी पिण्डके अवयव को लाने का नियम कहते हैं।

हि. भा.— शेषको गतैष्यपिण्डान्तर से गुण दें, खाल्बि (४०) से भाग दें, फल को ग्रहण करें। यदि गतपिण्ड से एष्यपिण्ड अधिक हो तो फल को गतपिण्ड में धन करने पर शीघ्र फल सम्बन्धी पिण्डमान होता है। यदि गतपिण्ड से एष्यपिण्ड अल्प हो तो पूर्वसाधित फल को गतपिण्ड में धन दें तो शीघ्र फल सम्बन्धी पिण्डमान होता है।

उपपत्ति ।

यदि चत्वारिंशत् (४०) के वरावर त्रिगुण शेष में गतैष्यपिण्ड का अन्तर प्राप्त होता है तो इष्ट त्रिगुण शेष में क्या इस अनुपात से लाभ हुआ तत् सम्बन्धी पिण्डमान, यहां धन और ऋण की वासना स्पष्ट ही है।

इदानीं विशेषमाह ।

पिण्डाभावे विकलं गुणयेदाद्येन पिण्डकेन ततः ।
गण्यन्ते तु खवेदैस्तदेव फलमत्र बोद्धव्यम् ॥ ४४ ॥

सु० भा०—चलकेन्द्रे त्रिगुणे खाब्ध्युद्धृते यदि फलं शून्यं तदा पिण्डाभावः स्यात् । तस्मिन् पिण्डाभावे विकलं शेषमाद्येन पिण्डेन गुणयेत्, ततो गुणानफलानि खवेदै ४० गण्यन्ते विभज्यन्ते । अत्र यत् फलं तदेव शीघ्रफलसंबन्धि पिण्डमानं बोद्धव्यं ज्ञातव्यमित्यर्थः ।

अत्रपतिः ।

प्रागवद्यदि खवेदमितेन त्रिगुणशेषेण प्रथमपिण्डमानं लभ्यते तदेष्टत्रिगुण-शेषेण किं जातं शेषसंबन्धिफलं गतपिण्डाभावात् तदेव शीघ्रफलसंबन्धि पिण्डमानम् । एतदनुकूलपि बुद्धिमता ज्ञायते । आचार्येण खालावबोधार्थं लिखितम् ॥४४॥

अब पिण्डानयन में विशेष कहते हैं ।

हि. भा.—त्रिगुणित चलकेन्द्र को खात्विते (४०) से भाग देने पर फल यदि शून्य हो तब वहाँ पिण्ड का अभाव होगा अर्थात् पिण्ड नहीं होगा । ऐसी अवस्था में विकल शेष को आचा पिण्ड से गुणा दें । गुणानफल को खवेद (४०) से भाग दें यहाँ जो फल (लब्धि) होगा वही पिण्डमान होगा, यह जानना चाहिये ।

उपपतिः ।

पूर्वं युक्ति से खंवेद (४०) के तुल्य त्रिगुण शेष में पहला पिण्ड मिलता है तो इष्टविश्वविशेष में क्या इस अनुपात से शेष सम्बन्धी फल मिला, यहाँ गतपिण्ड का अभाव है । इसलिये वही फल शीघ्रफल सम्बन्धी पिण्डमान हुआ । इस तरह अनुकूल को भी विद्वान समझें । आचार्य ने तो बालक के ज्ञान के लिये यह लिखा है ।

इदानीं विश्वमिते गतपिण्डे विशेषमाह ।

पिण्डे चतुर्दश विश्वर्गुणिते नखोद्धृते विकलाः ।
लब्धेन विश्वपिण्डो रहितः शेषं फलं भवति ॥ ४५ ॥

सु. भा.—चतुर्दश संख्यक एव्यपिण्डे सति विकले शेषे विश्वविशुणिते त्रयोदश-संख्यकपिण्डेन गुणिते नखो २० द्धृते यल्लब्धं भवेत् तेन लब्धेन विश्वपिण्डस्त्र-

१. पिण्डे चतुर्दशैव्यविश्वविशुणिते नखोद्धृते विकले ।

योदशसंख्यकः पिण्डो रहितः शेषं फलं शीघ्रफलसम्बन्धि पिण्डमानं भवेत् ।

अत्रोपपत्तिः ।

त्रयोदशचतुर्दशपिण्डयो रन्तरे ३२° केन्द्रान्तरमस्ति । इति पूर्वमेव ४२ सूत्रे प्रतिपादितम् । चतुर्दशपिण्डमानं शून्यसम्भवम् । अतोऽनुपातो यदि विश्वतिमितेन त्रिगुणशेषेण विश्वचतुर्दश पिण्डयोरन्तरं विश्वपिण्डसमं लभ्यते तदेष्टशेषेण किं लब्धेन विश्वपिण्डो रहितश्चतुर्दशपिण्डस्यात्पत्वात् शेषं शीघ्रफलसम्बन्धि पिण्डमानं भवेत् ॥४५॥

अब विश्व के बराबर गतपिण्ड में विशेष नियम कहते हैं ।

हि. भा.—चतुर्दश (१४) संख्यक एष्य पिण्ड हो तो विकल शेष को त्रयोदश (१३) के बराबर पिण्ड से गुणादें । उसमें नख (२०) से भागादें । फल जो हो, उसको तेरहवें पिण्ड में से घटा देने पर शेष शीघ्रफल सम्बन्धी पिण्डमान होगा ।

उपपत्ति ।

तेरह और चौदह पिण्ड का अन्तर ३२° में केन्द्रान्तर है यह बात पहले ही ४२ सूत्र में कही गई है । चौदहवाँ पिण्डमान = ० । अब अनुपात करते हैं । बीस के तुल्य त्रिगुणशेष में तेरह चौदह पिण्ड का अन्तर तेरह पिण्ड के तुल्य मिलता है तो इष्टशेष में क्या लाभ जो हो उसको विश्व (१३) पिण्ड में घटा देने पर शेष शीघ्रफल सम्बन्धी पिण्डमान होगा । यहां चौदहवाँ पिण्ड छोटा है इसलिये १३वें पिण्ड में फल को घटा दिया गया है ।

इदानीं पिण्डतः शीघ्रफलमाह ।

पिण्डफलनवमभागो भागादिफलं ग्रहेषु वा स्वमृणम् ।

चलकेन्द्रे मेषादौ तुलादिके कारयेत् क्रमशः ॥ ४६ ॥

सु. भा.—पिण्डफलस्य नवमांशो भागादिशीघ्रफलं भवेत् शेषं स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः ।

नवगुणितं भागादि शीघ्रफलमेव पिण्डांकाः पठिताः इति ४२ सूत्रे प्रतिपादितम् । अतः पिण्डफलं नवहृतं भागादि शीघ्रफलं भवति धनर्णवासना स्पष्टाधिकारतः स्फुटा ॥४६॥

अब पिण्ड पर से शीघ्र फल लाते हैं ।

हि. भा.—पिण्ड फल का नवम भाग भागादि शीघ्र फल होता है । इस फल को

केन्द्र के वश ग्रह में धन ऋण करना चाहिये । भेषादि केन्द्र हो तो शीघ्र फल को ग्रह में धन और तुलादि केन्द्र में फल को ग्रहण करना चाहिये ।

उपपत्ति ।

नव (६) से गुणित भागादि शीघ्रफल ही पिण्डाङ्क पठित है । यह बात २४वें सूत्र में कही गई है । इसलिये पिण्डफल को नव (६) से भाग देने पर फल भागादि शीघ्रफल होता है । धन और ऋण का नियम स्पष्टाधिकार से जानना चाहिये ।

इदानीं भौमस्य चतुर्दर्शपिण्डानाह ।

वसुवेदा युगनन्दाः खवेदचन्द्राः समुद्रवसुचन्द्राः ।

वसुयमयमा रसनभोरामा नन्दग्निरामाश्च ॥ ४७ ॥^१

मोक्षगुणा रसरसरामा विलोचनाब्धिगुणाः ।

वसुवसुयमा वसुदिशो नभश्च कुजशीघ्रपिण्डाः स्युः ॥ ४८ ॥^२

सु. भा.—क्रमेण चतुर्दर्शपिण्डाः = ४८।१४।१४०।१८।४।२२।२७।०।३०६।
३३।१३५।१३६।३४२।२६।०।१०।०। अत्र महत्तमपिण्डो नवभक्तो भौमस्य परमं
शीघ्रफलम् = $\frac{3}{4} \frac{1}{2}$ = 40° । $40'$ ॥

अत्रोपपत्तिः ।

केन्द्रांशाः = १३°।२०'।।२६°।४०'।।४०°।०'।।५३°।२०'।।६६°।४०'।।८०°।०'।।
९३°।२०'।।१०६°।४०'।।१२०°।०'।।१३३°।२०'।।१४६°।४०'।।१६०°।०'।।१७३°।२०'।।

खार्कमिते व्यासार्घे

केन्द्रज्या = २७।४०।।५३।४०।।७७।००।।९६।००।।११०।००।।२१८।००।।११६।
१६।।

केन्द्रकोटिज्या = ११६।२०।।१०७।००।।९२।०।।७।२०।।४७।२०।।२१।००।
७०।।

अन्त्यफलज्या = ७८।००।।७८।००।।७८।००।।७८।००।।७८।००।।७८।००।।७८।००।।७८।
००।।

१. वसुवेदा युगनन्दाः खवेदचन्द्रा समुद्रवसुचन्द्राः ।

वसुयमयमा वियश्वग्यमास्तथा रसनभोरामा ॥ ४७ ॥

२. गोऽग्निगुणा गोऽक्षगुणा रसरसरामा विलोचनाब्धिगुणाः ।

वसुरसयमा वसुदिशो नभश्च कुजशीघ्रपिण्डाः स्युः ॥ ४८ ॥

१५७६

ब्राह्मस्फुटसिद्धान्ते

स्पष्टाकोटि: = १६४।२०।।१८५।००।।१७०।००।।१४६।२०।।१२५।२०।।६६।
०।।७।।०।।

शीघ्रकर्ण: = ११७७६"।।११५५८।।११९९८।।१०६५८।।१०००६।।६४२।।
८३३२।।

शीघ्रफलज्या = १०°५६६।।२१°७३१।।३२°१८१।।४२°१७८।।५१°४४६।।
५९°७५३।।६७°०२८।।

शीघ्रफलम् = ५°.०५।।१०°.४।।१५°.६।।२०°.६।।२५°.५।।२९°.८।।
३४°.१३।।

६ × शीफ = ४५°४५।।९३°६।।१४०°४।।१८५°४।।२२६°५।।२६८°२।।
३०७°२।।

केन्द्रज्या = ११४।४०।।१०४।००।।८७।००।।८५।४०।।४१।००।।१४।००।।

केन्द्रकोटिज्या = ३४।२०।।६०।००।।८२।००।।१००।००।।११३।।११८।।४०।।

अन्त्यफलज्या = ७८।००।।७८।००।।७८।००।।७८।००।।७८।००।।७८।००।।

स्पष्टाकोटि. = ४३।४०।।१८।००।।४१।००।।२२।००।।३५।००।।४०।००।।

शीघ्रकर्ण: = ७३४३।।६३३३।।५२२६।।४१५५।।३२३५।।२५०२।।

शीघ्रफलज्या = ७२°.८६।।७६°८५४।।७७°९११।।७३°९६४।।५९°३१४।।
२६°१८७।।

शीघ्रफलम् = ३७°.६।।३६°.६।।४०°.६।।३८°.२।।२९°.६।।१२.६।।

९ × शीफ = ३३८°४।।३५६°१।।३६५°४।।३४३°८।।२६६°४।।११३°४।।

यथा पिण्डेषु महदन्तरं न भवेत्तथा साधितसूक्ष्मपिण्डसंख्या अवलम्ब्य मया
पिण्डान् संशोध्य मूलार्यं संशोधिते—

आचार्यपिण्डः = ४८।९४।१४०।१६४।२२८।२७०।३०६।

मत्साधिताश्च = ४६।९४।१४०।१८५।२३०।२६८।३०७।

आचार्यपिण्डः = ३३।३५६।३६६।३४२।२६८।१०८।०।

मत्साधिताश्च = ३३।३५९।३६५।३४४।२६६।११३।०।

अब मौम का १४ पिण्डों को कहते हैं ।

हि. मा—भौम के क्रम से १४ पिण्ड = ४८। ६४। १४०। १८४। २२८। २७०।
३०६। ३३६। ३५६। ३६६। ३४२। २६८। १०८। ०।। यहां सबसे बड़े पिण्ड ३६६
को ६ से भाग देने पर $\frac{366}{6} = 60^{\circ}$ । $60' = 40^{\circ}$ । $40' = 20'$ ॥

उपपत्ति

केन्द्रीया	= १३° । २०' ॥ २६° । ४०' ॥ ४०° । ०' ॥ ५३' । २०' ॥ ६६° । ४०' । ८०° । ०' ॥ ६३° । २०' ॥ १०६° । ४०' ॥ १२०° । ०' ॥ १३३° । २०' ॥ १४६° । ४०' ॥ १६०° । ०' ॥ १७३° । २०' ॥
खाके (१२०) व्यासार्थ में—	
केन्द्रज्या	= २७।४०॥५३।४०॥७७।००॥६६।००।११०।००॥ ११८।००॥ ११६ । १६ ॥
केन्द्रकोटिज्या	= ११६।२०॥१०७।००॥६२०॥००॥७१।२०॥४७।२०॥२१०॥ ७।००॥
अन्त्यफलज्या	= ७८।००॥७८।००॥७८।००॥७८।००॥७८।००॥७८।०॥७८। ०॥
स्पष्टा कोटि	= १६।४।२०॥१८५।००॥१७०।००॥१४६।२०॥१२५।२०॥ ६।००॥७।००॥
शीघ्रकर्णे	= ११७७६"॥११५५८॥१११६८॥१०६५२॥१०००६॥१२४२॥ ८३३२॥
शीघ्रफलज्या	= १०।५६६॥२।७३।॥३२।१८॥४२।१७॥४।५।४४॥ ५६।७५३॥६।७।०२॥
शीघ्रफलम्	= ५°।०५॥१०°।४॥१५°।६॥२०°।६॥२५°।५॥२६°।८॥३४°।१३॥
६ X शीफ	= ४५।४५॥६३।६॥१४०।४॥१८५।४॥२२५॥२६८॥३०६।२॥
केन्द्रज्या	= १।४।४०॥१०४।००॥८।००॥६।४।४०॥४।१।००॥१।४।००॥
केन्द्र कोटिज्या	= ३।४।२०॥६।०।००॥८।२।००॥१।०।०।००॥१।१।३।०।०॥१।१।८।०॥
अन्त्यफलज्या	= ७८।००॥७।०।००॥७।०।००॥७।०।००॥७।०।००॥७।०।००॥
स्पष्टा कोटि	= ४।३।४०॥१।८।००॥४।००॥२।२।००॥३।५।००॥३।५।००॥ ४।०।०॥
शीघ्रकर्णे	= ७।३।४।३"॥६।३।३॥५।२।२॥४।१।५।५॥३।२।३॥५॥२।५।०॥
शीघ्रफलज्या	= ७।२।८।६॥७।६।८॥५।४॥७।७।८।१॥६।३।६।४॥५।६।३।४॥ २।६।१।८॥
शीफ	= ३।७।०।६॥३।९।०।६॥४।०।०।६॥३।८।०।२॥२।६।०।६॥१।२।८।२॥

६५ शीघ्रक = ३३८.४। ३५६.१। ३६५.४। ३४३.८। २६६.४। ११३.४॥

जिस लिये पिण्ड में अधिक अन्तर न हो इसलिये साधित सूक्ष्म पिण्डसंख्या को स्वीकार कर पिण्डों को शोधनकर मूल में पठित आर्या का मैने संशोधन किया है ।

आचार्योक्त पिण्ड = ४८।६।४। १४०।१८।४। २२।८। २७।०। ३।०।६।

श्री सुघाकरोक्त पिण्ड = ४६।६।४। १४०।१८।५। २३।०। २६।८। ३।०।७

आचार्योक्त पिण्ड = ३३।६। ३५।६। ३६।६। ३।४।२। २६।८। १।०।८।०

श्री सुघाकरोक्त पिण्ड = ३३।८। ३५।६। ३६।५। ३।४।४। २६।६। १।१।३।०

इदानीं बुधपिण्डानाह ।

गुणरामाः षट्करसा वसुनन्दागजविलोचनशशाङ्काः ।

सागरविषयशशाङ्का नगनगचन्द्राः कृताङ्कभुवः ॥ ४६ ॥

वेदनखा जलधिनखा वसुवसुचन्द्रास्तुरङ्गविषयभुवः ।

तुरगदिशो रसरामा नभश्च पिण्डाश्च शशिसूनोः ॥ ५० ॥

सु. भा.—बुधस्य क्रमेण चतुर्दशपिण्डाः = ३३।६।६।१।८।१।२।८।१।५।४।१।७।७।
१।६।४।२।०।४।१।८।८।१।५।७।१।०।७।१।३।६।०।।

अत्र महत्तमपिण्डो २०४ नवभक्तो बुधस्य परमं शीघ्रफलम् = $\frac{३६४}{४} = २२^{\circ}$
४०'। अस्य ज्याइन्त्यफलज्या = ४६।४। खार्कमिते व्यासार्थे ।

अत्रोपपत्तिः ।

भौमपिण्डसाधनवदत्रापि—

केन्द्रज्या = २७।४।०। ५।३।४।०। ७।७।०।०। ६।६।०।०। १।०।१।०। १।१।०।०।
१।१।६।२।०।।

केन्द्रकोटिज्या = १।१।६।२।०।। १।०।७।०।०।। ६।२।०।०।। ७।१।२।०।। ४।७।२।०।। २।१।०।०।।
७।०।०।।

अन्त्यफलज्या = ४६।४।। ४६।४।। ४६।४।। ४६।४।। ४६।४।। ४६।४।। ४६।४।।

स्पको = १।६।२।२।४।। १।५।३।४।। १।३।८।४।। १।१।७।२।४।। ६।३।२।४।। ६।७।४।।
३।९।४।।

शीक = ९।८।८।। ९।७।३।। ९।४।८।। ९।०।९।। ८।६।५।। ८।८।४।। ७।५।३।।

शीघ्रफलज्या = ७।७।३।। १।५।३।। २।२।४।। २।६।। ३।५।१।३।। ४।०।०।५।। ४।३।७।।

शीक = $3^{\circ}.7.17^{\circ}.3.$ । १।०।७।। ७।। १।४।। ०।८।। १।७।। ०।६।। १।९।। ५।२।।
२।१।। ५।।

९ × शीफ = १३०३॥६५७॥९६०३॥१२६७२॥१५३५४॥१७५६८॥
१९३५॥

केन्द्रज्या = ११४।४०॥१०४।००॥८७।००॥६५।४०॥४१।००॥१४।०॥

केन्द्रकोटिज्या = ३४।२०॥६०।००॥८३।००॥१००।००॥१३।००॥१८।४०॥

अन्त्यफलज्या = ४६।४॥४६।४॥४६।४॥४६।४॥४६।४॥४६।४॥

स्पको = ११।४४॥१३॥५६॥३५।५६॥५३।५६॥६६।५६॥७२।३६॥

शीक = ६८६६॥१६२६६॥५६४८॥५०६८॥४७०६॥४६३३॥

शीघ्रफलज्या = ४५।६५॥४५।६५॥४२।५७॥३५।६०॥२४।०७॥८।३५॥

शीफ = २२°.६॥२२°.५॥२०°.८॥१७°.८॥११७°.३॥११०°.५॥३°.६॥

६ × शीफ = २०३।४॥२०२।५॥१८७।८॥१५५।७॥१०३।५॥३५।८॥

आचार्यपिण्डा: = ३३।६६।६६।१२८।१५४।२७७।१६४।

मत्साधिता: = ३३।६६।६६।१२७।१५४।१७६।१६४।

आचार्यपिण्डा: = २०४।२०४।१८८।१५७।१०७।३६।०।

मत्साधिता: = २०३।२०३।१८७।१५६।१०४।३६।०।

अब बुध पिण्डों को कहते हैं ।

हि. भा.—बुध के क्रम से चतुर्दश (१४) पिण्ड = ३३।६६।६६।१२८।१५४।१७७।
१६४।२०४।२०४।१८८।१५७।१०७।०॥ यहां सबसे बड़ा पिण्ड = २०४ को नौ (६) से भाग
देने पर परमशीघ्रफ = $\frac{२०४}{६} = २२^{\circ} ४०'$, इसकी अन्त्यफलज्या = ४६।४। खार्कमित
(१२०) व्यासार्थ में ।

उपपत्ति ।

भौमपिण्ड साधन की तरह—

केन्द्रज्या = २७।४०॥५३।४०॥७७।००॥६६।००॥११०।००॥११०।००॥
११६।२०॥

केन्द्र कोटिज्या = ११६।२०॥१०७।००॥६२।००॥७।१।२०॥४७।२०॥२१।००॥
७।००॥

अन्त्य फलज्या = ४६।४॥४६।४॥४६।४॥४६।४॥४६।४॥४६।४॥४६।४॥

स्पष्ट कोटि = १६।२।२।४॥१५।३।४॥१३।४॥११।७।२।४॥६।३।२।४॥६।७।४॥
३।६।४॥

शीघ्रकर्णं	=६८८४॥६७३२॥६४८५॥६०६६॥८६५४॥८१४४॥७५३४॥
शीघ्रफल्या	=७७३॥१५३३॥२२४४॥२६१६॥३५१३॥४०५॥४३७॥
शीघ्रफल	=३०.७।७०.३।१००.७।।१४०.८।।१७०.६।।१६०५२।।२१०.५॥
६ × शीफ	=३३३॥६५७।६६०३॥१२६७२॥१५३५४॥१७५६८॥
	१६३५॥
केन्द्रज्या	=११४४०॥१०४१००॥८७००॥६५४०॥४१००॥१४१००॥
केन्द्रकोटिज्या	=३४१२०॥६०१००॥८२००॥१००१००॥११३००॥११८४०॥
अन्त्यफलज्या	=४६।४॥४६।४॥४६।४॥४६।४॥४६।४॥४६।४॥
स्पष्टकोटि	=११४४।१३।५६॥३५।५६॥५३।५६॥६६।५६॥७२।३६॥
शीक	=६८६६"॥६२६६॥५६।४८॥५०६॥४७०६॥४६३॥
शीघ्रफलज्या	=४५।४॥४५।६॥४२।५७॥३५।६०॥२४।७॥८।३५॥
शीफ	=२२०६॥२२०५॥२००८॥१७००.३॥११००५॥३०६॥
६ × शीफ	=२०३।४॥२०५२॥१८७।२॥१५५।७॥१०३।५॥३५।८॥
आचार्यपिण्ड	=३३।६६।६८।१२।१५४।२७।१।६।
मेरे से साधितपिण्ड	=३३।६६।६८।१२।१५४।१७।६।१६।
आचार्य का पिण्ड	=२०४।२०४।१८।१५७।१०७।३६।०।
मेरा पिण्ड	=२०३।२०३।१८।१५६।१०४।३६।०।

इदानीं गुरोः पिण्डानाह ।

धूतिरसगुणाइच खशराः षट्करसा गजनगा रसाष्ट्रौ च ।

खाङ्गाइच भुजगवसवः सागरवसवः समुद्रनगाः ॥ ५१ ॥

भुजगशरा रसरामा रसेन्दवः पिण्डकाः सूरेः ।

चक्राद्विशुद्धशेषः स्फुटो भवेत् सिहिकासूनुः ॥ ५२ ॥

सु. भा.—गुरोः क्रमेरा चतुर्दशपिण्डाः =१८।३६।५०।६६।७८।८६।६०।
८४।७४।५८।३६।१६।०। अत्र महत्तमपिण्डो ६० नवभक्तः परमं शीघ्रफलम् =१०°
अस्य ज्यान्त्यफलज्या =२१ खार्कमिते व्यासार्थं । गगनेन नवचन्द्रैरित्यादि ३१
इलोकविधिनायः पातः स चक्राद्विशुद्धः शेषः सिहिकासूनू राहुः स्फुटो भवे-
दिति ।

अस्योपपत्तिः ।

भौमपिण्डसाधन वदत्रापि—

केन्द्रज्या = २७।४०।।५३।४०।।७७।००।।६६।००।।१०।००।।११।००।।
११।१।२०।।

केन्द्रकोटिज्या = ११।६।२०।।१०।७।००।।६२।००।।७।१।२०।।४।७।२०।।२।।००।।
७।००।।

अन्त्यफलज्या = २।।००।।२।।००।।२।।००।।२।।००।।२।।००।।२।।००।।
२।।००।।

स्पको = १३।७।२०।।१२।८।००।।११।३।००।।६।२।२०।।६।८।२०।।४।२।००।।४।८।००।।

शीक = ८।४०।६"।।८।३।२।।८।२।।८।०।।७।६।६।२।।७।७।७।।७।५।१।५।।७।२।१।०।।

शीफज्या = ४।।१।५।।८।।१।।१।।८।।१।।७।।८।।१।।६।।७।।८।।२।।०।।८।।

शीक = १।।६।७।।३।।८।।५।।६।।८।।२।।७।।८।।८।।४।।८।।६।।४।।८।।

६ × शीफ = १।।७।।३।।३।।८।।५।।४।।६।।४।।७।।६।।३।।८।।४।।७।।८।।६।।४।।

केन्द्रज्या = १।।४।।४।।१।।०।।४।।०।।८।।०।।६।।५।।४।।१।।४।।०।।१।।४।।०।।

केन्द्रकोटिज्या = ३।।४।।२।।०।।६।।०।।०।।१।।०।।०।।१।।३।।०।।१।।१।।४।।०।।

अन्त्यफलज्या = २।।१।।०।।२।।१।।०।।२।।१।।०।।२।।१।।०।।२।।१।।०।।२।।१।।०।।

स्पको = १।।३।।२।।०।।३।।६।।०।।१।।६।।१।।०।।१।।७।।६।।०।।१।।६।।२।।०।।१।।७।।४।।

शीक = ६।।६।।०।।७"।।८।।६।।६।।४।।४।।६।।३।।७।।८।।६।।२।।०।।

शीफज्या = २।।०।।८।।५।।६।।७।।६।।१।।७।।१।।८।।४।।४।।८।।५।।८।।

शीफ = ६।।६।।२।।४।।३।।७।।८।।१।।८।।३।।४।।४।।०।।७।।४।।२।।

६ × शीफ = ८।।६।।४।।४।।३।।३।।७।।६।।४।।५।।५।।४।।३।।६।।३।।१।।२।।७।।८।।

आचार्यपिण्डा: = १।।८।।३।।६।।५।।०।।६।।६।।७।।८।।८।।५।।८।।८।।०।।

मत्साधिता: = १।।८।।३।।५।।१।।६।।५।।७।।६।।८।।५।।८।।८।।८।।०।।

आचार्यपिण्डा: = ८।।८।।४।।७।।४।।५।।८।।३।।६।।१।।६।।०।।

मत्साधिता: = ८।।८।।८।।७।।४।।५।।७।।३।।७।।१।।३।।०।।

अब गुरु के पिण्ड को कहते हैं ।

हि. भा.—गुरु के क्रम से चतुर्दश (१४) पिण्ड = १।।३।।६।।५।।०।।६।।६।।७।।८।।८।।६।।०।।
ददा८।।८।।७।।४।।५।।८।।३।।६।।१।।६।।०।। यहां सबसे बड़ा पिण्ड = ६०" $\frac{60}{60} = 10^{\circ}$ = शीघ्रफलपरम

इसकी ज्या अन्त्यफलज्या (१२०) व्यासार्थ में=२१। 'गगनेत नवचन्द्रैः' इत्यादि श्लोक से जो पात (राहु) कहा गया है, उसको १२ में घटाने से स्पष्ट राहु होता हैं।

उपपत्ति ।

भौमपिण्ड साधन की तरह यहाँ भी—

केन्द्रज्या = २७।४०॥५३।४०॥७७।०॥६६।००॥११।०।०॥११।०॥
११।६।२०॥

केन्द्रकोटिज्या = ११।६।२०॥१०।७।०॥६२।०॥७।१।२०॥४।७।२०॥२।१।०॥
७।०॥

अन्त्यफलज्या = २।१।०॥२।१।०॥२।१।०॥२।१।०॥२।१।०॥२।१।०॥
२।१।०॥

स्पको = १३।७।२०॥१२।८।०॥११।३।०॥६।२।२०॥६।८।२०॥४।२।०॥
१४।०॥

शीक = ८।४।६॥८।३।२८॥८।२०।४॥७।६।६।२॥७।७।७॥८।७।५॥७।२।०॥

शीफज्या = ४।१।५॥८।१।२॥१।१।८॥१।५।१।३॥१।७।८॥१।६।७॥८।०।८॥

शीक = १।६।७॥३।८।८॥५।७।८॥२।०॥८।४॥१।६।४॥६।६॥

६×शीफ = १।७।७॥३।४।८॥५।०।५॥१।६।४।८॥०॥७।६।३।२॥८।४।७॥
८।६।२॥

केन्द्रज्या = १।१।४।४॥१।०।४।०॥८।७।०॥६।५।४॥०।४।१।०॥१।४।०॥

केन्द्रकोटिज्या = ३।४।२।०॥६।०।०॥८।२।०॥१।०।०॥१।३।०॥१।१।०॥१।१।०॥

अन्त्यफलज्या = २।१।०॥२।१।०॥२।१।०॥२।१।०॥२।१।०॥२।१।०॥

स्पकोटि = १।३।२।०॥३।६।०॥१।६।१।०॥१।७।६।०॥६।२।०॥६।७।४॥१।४॥०॥

शीक = ६।६।०॥६।६।६॥६।३।७॥५॥६।१।६॥४॥१।६॥०।४॥४॥५॥६॥२॥

शीफज्या = २।०।८॥१।६।६॥७॥१।७।१॥८॥१।३।४॥२॥८॥५॥३॥२॥६॥

शीफ = ६।६॥२॥६।३॥७॥८॥१।८॥६॥३॥४॥७॥१।४॥२॥

६×शीफ = ८।६।२॥८॥८।४॥३॥७॥६॥८॥४॥५॥७॥१॥५॥४॥६॥३॥१॥२॥७॥

आचार्य का पिण्ड = १।८।३।६।५॥०।६॥६॥७॥८॥८॥६॥

अनुवादककापिण्ड = १।८।३।५॥५॥१।६॥५॥७॥६॥८॥८॥६॥

आचार्य का पिण्ड = ८॥८॥८॥७॥४॥५॥८॥८॥३॥६॥१॥६॥०॥

अनुवादककापिण्ड = ८॥८॥८॥७॥४॥५॥७॥३॥६॥१॥३॥०॥

इदानीं शुक्रपिण्डानाह ।

खशाराः शतं खतिथ्यः सागरनन्देन्दवोऽज्ञजिनाः ।

गुणगुणरामाः कुनगगुणाः शून्यखाम्बुधयः ॥ ५३ ॥^३

कुञ्जरचन्द्रसमुद्रा गजाभ्रवेदा नभोऽम्बुधिज्वलनाः ।

गगनशिलीमुख चन्द्राविषयच्च पिण्डाः सुरारिगुरोः ॥ ५४ ॥^३

सु. भा.—शुक्रस्य क्रमेण चतुर्दशपिण्डाः ५०।१००।१५०।१६६।२४६।२६०।

३३।३७।४०।४१।४८।४०।३४।०।१५०। अत्र महत्तमपिण्डो ४१८ नवभक्तः परमफलम् = $4\frac{1}{2}^{\text{c}} = 46^{\circ} 126' 140'$ । अस्य ज्या अन्त्यफलज्या = ८६।४१। खार्कमितव्यासार्धे ।

अत्रोपपत्तिः ।

भौमपिण्डसाधनवदत्रापि ।

केन्द्रज्या = २७।४०।०।५३।४०।।७७।००।।६६।००।।११०।००।।११८।०० ॥ १६।२०।।

केन्द्रकोटिज्या = ११६।२०।।१०७।००।।६२।००।।७१।२०।।४७।२०।।२१।००।। ७।००।।

अन्त्यफलज्या = ८६।४१।।८६।४१।।८६।४१।।८६।४१।।८६।४१।।८६।४१।। ८६।४१।।

स्पको = २०३।।१।।१९३।४१।।१७८।४१।।१९८।१।।१३४।१ ।।१०७।४१।।७६।४१।।

शीक = १२२४।।१२०६।।११६७।।११०६।।१०४०।।१५५।।

८६।०६।।

शीफज्या = १०।७०।।२३।१३।।३४।३०।।४५।००।।५५।००।।६४।०२।। ७२।०८।।

शीफ = ५०।१७।।११।०।७।।१६।०।६६।।२२।०।०।।२७।०।३।। ३२।०।३।।३७।०।१।।

६ X शीफ = ५०।१३।।६६।६३।।१४६।८५।।१६८।६।।२४६।३।।२६।१।३।। ३३।६।।

१. खशाराः शतं खतिथ्यस्तथाङ्कनन्देन्दवोऽज्ञजिनाः ।

खाङ्क्यमाः सुरामाः कुनगगुणाः शून्यखाम्बुधयः ॥ ५३ ॥

२. कुञ्जरचन्द्रसमुद्रा गजाभ्रवेदा नभोऽम्बुधिज्वलनाः ।

गगनशिलीमुखचन्द्रा विषयच्चपिण्डाः सुरारिगुरोः ॥ ५४ ॥

केन्द्रज्या = ११४।४०॥ १०४।००॥ ८७।००॥ ६५।४०॥ ४१।००॥ १४।००॥

केन्द्रकोटिज्या = ३४।२०।६०।००॥ ८२।००॥ १००।००॥ ११३।००॥
११८।४०॥

अन्त्यफलज्या = ८६।४१॥ ८६।४१॥ ८६।४१॥ ८६।४१॥ ८६।४१॥ ८६।४१॥

स्पको = ५२।२१॥ २६।४१॥ ४१।४१॥ १३।१६॥ २६।१६॥ ३१।५६॥

शीक = ७५।४४॥ ६४।४२॥ ५२२।७॥ ४०।५६॥ २६।२३॥ २०।६५॥

शीफज्या = ७८।८२॥ ८३।६५॥ ८६।६५॥ ८४।२५॥ ७२।६५॥ ३४।७५॥

शीफ = ४१°.२२॥ ४४°.६२॥ ४६°.४३॥ ४४°.८३॥ ३७°.६२॥
६१°.८७॥

६ × शीफ = ३७०।६८॥ ४०।५८॥ ४१।७।८७॥ ४०।३।४७॥ ३३।४८॥
१५।१।८३॥

आचार्यपिण्डः = ५०।१००।१५०।१६६।२४६।२६०।३३३॥

मत्साधिताः = ५०।१००।१५०।१६६।२४६।२६१।३३४॥

आचार्यपिण्डः = ३७।१।४०।०।४।६।४०।८।३।४०।१५०।०॥

मत्साधिताः = ३७।१।४०।२।४।६।४०।४।३।३।६।१६।२।०॥

यथा महदन्तरं न भवेत्थाऽऽदर्शयेऽ मया शोधिते षष्ठपिण्डवृटिश्च पूर्णी-
कृतेति ॥५३-५४॥

अब शुक्रपिण्ड को कहते हैं ।

हि. भा.—यहाँ मूलोक्त शुक्र के क्रम से चतुर्दश (१४) पिण्ड इस प्रकार है ।

५०।१००।१५०।१६६।२४६।२६०।३३३।३७।१।४०।०।४।६।४०।८।३।४०।१५०।०॥

यहाँ सबसे बड़ा पिण्ड = ४।६।

$4\frac{1}{2} = 46^\circ 12' 40''$ = परमकल । इसकी ज्या (१२०) व्यासार्ध में द६।४।१।
= अन्त्यफलज्या ।

उपपत्ति ।

भौमपिण्ड साधन की तरह यहाँ—

केन्द्रज्या = २७।४०॥ ५।३।४०॥ ७।७।००॥ ६६।००॥ १।१।०।०॥ १।१।०॥
१।१।६।२॥

केन्द्रकोटिज्या = १६।६।२०॥ १।०।७।००॥ ६।२।००॥ ७।६।२।०॥ ४।७।२।०॥ २।१।०॥
७।०॥

अन्त्यफलज्या	=८६।४१॥८६।४१॥८६।४१॥८६।४१॥८६।४१॥८६।४१॥
	८६।४१॥
स्पको	=२०३।१॥१६३।४१॥१७८।४१॥१५८।१॥१३४।१॥१०७।४१॥
	७६।४१॥
शीक	=१२२६४॥१२०६०॥११६७४॥११०६४॥१०४०२॥१६५८५॥
	८६०६॥
शीकज्या	=१०°७०॥२३°१३॥३४°३०॥४५°१००॥५५°००॥६४°२॥
	६२°८॥
शीक	=५°५७॥११°७॥१६°६५॥११°१०॥२७°३६॥३२°७॥
	३७°१०॥
शीक	=५०°१३॥१६६°६३॥१४६°८५॥१६६°६॥२४६°३३॥२६१°३३॥
	३२३°६॥
केन्द्रज्या	=११४।४०॥१०४।००॥८७।००॥६५।४०॥४१।००॥१४।००॥
केन्द्रकोटिज्या	=३४।२०॥६०।००॥८२।००॥१००।००॥११३।००॥११८।४०॥
अन्त्यफलज्या	=८६।४१॥८६।४१॥८६।४१॥८६।४१॥८६।४१॥८६।४१॥
स्पको	=५२।२१॥२६।४१॥४।४१॥१३।१६॥२६।१६॥३।१५६॥
शीक	=७५।४४॥६४४।२॥५२२।४॥४०५।१॥२६।२३॥२०।६५॥
शीकज्या	७८°८२॥८३°६५॥८६°६५॥८४°२५॥७२°६५॥३४°७५॥
शीक	=४१°२२॥४४°६२॥४६°४४॥४३°८३॥८३॥३७°६२॥१६°८७॥
६ × शीक	=३७०°६८॥४०१°५८॥४१७°८७॥४०३°४७॥३३८°५८॥
	१५१°८३॥
आचार्य का पिण्ड	=५०।१००।१५०।११६।२४६।२६०।३३३॥
संशोधक का पिण्ड	=५०।१००।१५०।११६।२४६।२६१।३३४॥
आचार्य का पिण्ड	=३७।१४०।०।४१८।४०८।३।४०।१५।०।०॥
संशोधक का पिण्ड	=३७।१४०।२।४१८।४०४।३।३६।१५।२।०

जिस तरह अधिक अन्तर न हो उस तरह मैंने मूलोक्त आर्यों का संशोधन कर छठेपिण्ड को पूरा किया है ।

इदानीं शनिपिण्डानाह ।

रुद्रा द्वियमः कुगुणा वसुरामाः सागराम्बुनिधयश्च ।

वसुदेवा गजवेदाः षडब्धयो लोचनाम्बुधयः ॥ ५५ ॥

पंचगुणा सप्तयमा रसचन्द्राः षड् नभश्च रविसूनोः ॥ ५५६ ॥

सु. भा.—शनैः क्रमेण चतुर्दशपिण्डाः = ११२२।३।१३८।४४।४८।४६।४२।
३५।२७।१६।६।०। अत्र महत्तमपिण्डो ४८ नवभक्तः परमं शीघ्रफलम् = $\frac{५५}{५५} = ५^{\circ}$ ।
२०' अस्य ज्यान्त्यफलज्या = १११२ खार्कमिते व्यासार्थे ।

अत्रोपपत्तिः ।

भौमपिण्डसाधनवदत्रापि—

केन्द्रज्या = २७।४०॥५३।४०॥७७।००॥६६।००॥११०।००॥११८।००॥
११६।२०॥

केन्द्रकोटिज्या = ११६।२०॥१०७।००॥६२।००॥७।१२०॥४७।२०॥२१।००॥
७।००॥

अन्त्यफलज्या = १११२॥१११२॥१११२॥१११२॥१११२॥१११२॥१११२॥
१११२॥

स्पको = १२७।३२॥११८।१२॥१०३।१२॥८२।३२॥५८।३२॥३२।१२॥
४।१२॥

शीक = ७८।३०॥७७।८६॥७७।२५॥७५।६॥७।४।७।६॥७।३।३।६॥७।१।६॥

शीफज्या = २।७।३॥४।६।०॥६।७।०॥८।४।८॥१।८।८॥१।०।८।०॥१।१।२।०॥

शीफ = १°।१३॥२°।१८॥३°।१८॥४°।१८॥०३॥४°।७।०॥५°।१२॥
५°।३।३॥

६ × शीफ = १०।१७॥१६।६२॥२८।६२॥३६।२७॥४२।३०॥४६।०८॥
४७।६।०॥

केन्द्रज्या = १।४।४०॥१०।४।००॥८।७।००॥६।५।४०॥४।१।००॥१।४।००॥

केन्द्रकोटिज्या = ३।४।२।०॥६।०।००॥८।२।००॥१।०।०।००॥१।१।३।०।०॥
१।१।८।०॥

अन्त्यफलज्या = १११२॥१११२॥१११२॥१११२॥१११२॥१११२॥१११२॥

स्पको = २।३।८॥४।८॥४।८॥७।०।४।८॥८।८॥१।०।१।४।८॥१।०।७।२॥

शीक = ६।६।६॥६।८।३॥६।७।३।१॥६।६।२।७॥६।५।८॥६।५।०॥

शीफज्या = १०।६।७॥१०।१।३॥८।६।८॥६।६॥४।२।०॥१।४।३॥

शीफ = ५°।२।२॥४°।८॥४°।१।३॥३°।१।७॥२°।०।०॥१०°।६।८॥

९ × शीफ = ४६।६।८॥४।३।४।७॥३।७।१।७॥२।८।५।३॥१।८।०।०॥६।१।२॥

आचार्यपिण्डाः = ११२२।३।१।२।८।४।४।४।८॥

मत्साधिताः = १०।२०।२६।३६।४२।४६।४८॥

आचार्यपिण्डाः = ४६।४२।३५।२७।१६।६।००॥

जत्साधिताः = ४७।४३।३७।२६।१८।६।००॥

पिण्डमानमिति साधितं मत्रा शीघ्रकर्णवशतः पराख्यया ।

जीवया लघुफलस्य विद्वरैश्चन्तनीयमखिलं च चिद्वरैः ॥५५५॥

अब शनिपिण्डों को कहते हैं ।

हि. भा.—शनि के क्रम से चतुर्दश (१४) पिण्ड = ११।२२।३।१।३।८।४।४।४।८।४।
४।६।४।२।३।५।२।७।१।६।६।०॥

यहाँ सबसे बड़ा पिण्ड = ४८॥४८ = शीघ्रफल = ५०।२०'। इसकी ज्या अन्त्यफलज्या
= ११। यह ११ अन्त्यफलज्या १२० व्यासार्थ में होता है ।

उपपत्ति ॥

भोमपिण्ड साधन की तरह यहाँ भी—

केन्द्रज्या = २७।४०।५।३।४०।७।७।०।०।६।६।०।०।१।०।०।०।१।१।०।०॥
१।६।२।०॥

केन्द्रकोटिज्या = १।६।२।०।१।०।७।०।०।६।२।०।०।७।६।२।०।४।७।२।०।२।१।०।०॥
७।०।०॥

अन्त्यज्याफलज्या = १।१।२।०।१।१।१।२।१।१।१।२।१।१।१।२।१।१।१।२॥
१।१।१।२॥

स्पको = १।२।७।३।२।१।१।८।१।२।१।०।३।१।२।०।८।२।३।२।३।२।३।२।३।२।१।२॥
४।१।२॥

शीक = ७।८।३।०।७।७।८।६।७।७।२।५।६।७।६।६।७।६।६।७।६॥

शीफज्या = २।३।७।४।६।०।६।७।०।८।८।८।८।८।८।८।८॥

शीफ = १।०।१।३।१।२।०।१।८।३।०।१।८।०॥४।०।३।०॥४।०।७।०॥५।०।१।२॥५।०।३।०॥

६ × शफ = १।०।१।७।१।६।६।२।०।२।८।६।६।२।०।३।६।२।७।४।२।३।०॥४।६।०।८॥४।७।६।७॥

केन्द्रज्या = १।१।४।४।०।१।०।५।०।०।८।८।०।०।०।६।८।४।०॥५।१।०।०।१।४।०।०॥

केन्द्रकोज्या = ३।४।२।०।६।०।०।०।०।८।२।०।०।१।०।०।०।०॥१।१।३।०।०।०।१।१।८।०॥

अन्त्यफलज्या = १।१।१।२।०।१।१।१।२।१।१।१।२।१।१।१।२॥१।१।१।२॥

स्पको	= २३।८॥४८॥७०।४८॥८८॥४८॥१०।१।६॥॥१०७।२८॥
शीक	= ६६६६॥६८६३॥६७३१॥६६२७॥६४८५॥६५०३॥
शीफज्या	= १०।८७॥१०।१३॥८॥८॥६।६५॥४।२०॥१।४३॥
शीफ	= ५०।२८॥४०।८३॥४०।१३॥३।३०।१७॥२।००॥०।००।६॥
६ × शीफ	= ४६।६८॥४३।४७॥३७।१७॥२८।५३॥१८।००॥६।१२॥
आचार्य का पिण्ड	= १। २२। ३। ३८। ४४। ४८। ४८
संशोधक का पिण्ड	= १०। २०। २६। ३६। ४२। ४६। ४८
आचार्य का पिण्ड	= ४६। ४२। ३५। २७। १६। ६। ००
संशोधक का पिण्ड	= ४७। ४३। ३७। २६। १८। ६। ००॥

इदानीं भौमादीनां मध्यगतीर्मृदुगतिफलानि चाह ।

रूपगुणा ३१ वाणिज्ञानः २४५ शर ५

षष्ठ्याव ६५ यम २ गुणाः ३ क्रमशः ॥ ५६ ॥

मध्यमभुक्तिकलाः स्युः षड् द्वि २६

रदाः ३२ खंवसु च शका ११ विकलाः ।

मन्दगुणिता भुक्तिः खखनविहृता भुक्तिः स्यात् ॥ ५७ ॥^१

ग्रहवत् तन्मन्दफलं मृदुकेन्द्रवशात् स्वमृणं तद्वनां च ॥ ५७२ ॥

सु. भा.—भौमादीनां मध्यमागतिकलाः क्रमेण भौ ३१ बुशी २४५। गुणा
शुशी ६६। श २। रा ३। कलानामध एता विकलाश्च भौ २६। बुशी ३२। गु०। शुशी
८। श०। रा ११ ॥। भुक्तिर्भौमादीनां मृदुकेन्द्रगतिर्मन्दोच्चानामत्यल्पगतित्वादप्रह-
मध्यगतिरेव मन्दविगुणिता मन्दभोग्यखण्डेन विगुणिता खखनवो ६०० छूता
फलमद्यतनश्वस्तन मन्दकेन्द्रज्ययोरन्तरं स्यात् । इदमन्तरमेव केन्द्रज्यां प्रकल्प्य
ग्रहवत् ३८-३९ मूत्रतस्तन्मन्दफलं साध्यं तच्च भुक्तेः फलं मृदुगतिफलं भवति । तच्च
स्वमृदुकेन्द्रवशात् कुलीरादौ केन्द्रेष्वनं मकरादावृणं कार्यं मध्यमगतौ । एवं
मन्दस्पष्टा गतिः स्यात् । तद्वनां शीघ्रगतिं शीघ्रोच्चगतिमित्यग्रे सम्बन्धः ॥

अत्रोपपत्तिः ।

खमन्दगतिफलसाधनवत् स्फुटा ॥ ५६-५७२ ॥

१. मन्दविगुणिता भुक्तिः खखनविहृता स्वभुक्तेः स्यात् ॥ ५७॥

अब भौमादि ग्रहों की मध्यगति और मन्दगतिफलों को कहते हैं।

हि. भा.—भौमादि ग्रहों की क्रम से मध्यम गति कला

=३१ भौ। बुशी २४५। गु ५। शुशी ६६। श २। रा. ३

भौमादि ग्रहों की क्रम से मध्यमगति विकला—

भौ = २६। बुशी = ३२। गु = ०॥ शुशी = ८। श = ०। रा = ११॥

भौमादि ग्रहों की मृदुकेन्द्र गति बहुत ही अल्प होती है। इसलिये मध्यमगति को ही मन्दभोग्य खण्ड से गुणाकर ६०० से भाग देने पर फल अद्यतन श्वेत्सतन मन्द केन्द्रज्या का अंतर होता है। इस अन्तर को ही केन्द्रज्या मानकर ग्रह की तरह (३८-३९) सूत्र से मन्दफल लाना चाहिये। वह मृदुगति फल होता है। केन्द्र के वश से धनऋण करना उचित है। जैसे—कर्कादि केन्द्र में धन और तुलादि केन्द्र में ऋण करना चाहिये। इस तरह मन्दस्पष्टागति होती है। (तद्वानं च) इसका अगले श्लोक से सम्बन्ध है।

उपपत्ति ।

इसकी उपपत्ति रविमन्दगतिफल साधन की उपपत्ति से स्पष्ट ही है।

इदानीं शीघ्रगतिफलमाह ।

शीघ्रगति सङ्‌गुणयेदेवं शीघ्रस्य खण्डेन ॥ ५८ ॥

पिण्डान्तरेण खार्के: १२० लिप्ताद्यां स्यात् फलं गतेः शीघ्रम् ।

स्वमृणं क्रमोत्क्रमविधौ चतुर्दश विधिश्च पिण्डको गुणाकः ॥ ५९ ॥

हरस्वगतिरेवं वह्निणात्याज्ये भुक्तेपदलिते

द्वे द्वे सृकाले कारयेत् स्फुटा भुक्तिः ॥ ६० ॥

सु. भा.—मन्दस्फुटगत्यनां शीघ्रगति शीघ्रोच्चगति शीघ्रकेन्द्रगतितां शीघ्रस्य खण्डेनार्थात् पिण्डान्तरेण पिण्डयोर्गतैष्यपिण्डयोरन्तरेण सङ्‌गुणयेत् खार्के १२० विभजेद्यलिप्ताद्यां फलं तदगते शीघ्रं फलं स्यात्। तच्च क्रमोत्क्रमविधौ स्वमृणं स्यात्। गतपिण्डत एष्यपिण्डेऽधिके धनमल्पे ऋणमित्यर्थः। अथ यदि चतुर्दशश्चतुर्दशपिण्ड एष्यो भवेत् तदा शीघ्रकेन्द्रगतेर्गुणाको विश्वपिण्डो हरश्च षष्ठिभवेत्। शीघ्रकेन्द्रगति त्रयोदशपिण्डप्रमाणेन सङ्‌गुण्यषष्ठ्या विभजेत् फलं तदा गतेः शीघ्रफलं स्यादित्यर्थः। मन्दस्फुटा गतिः शीघ्रगतिफलसंस्कृता स्फुटा गतिः

१. खरसहरो गतिरेवं बहुऋणमानं स्वमन्दभुक्ते श्वेत् ।

भुक्त्यपरहिते वक्तां तत्काले कारयेद् भुक्तिम् ॥६०॥

स्यात् । एवं यदि मन्दस्पष्टगतेः शीघ्रगतिफलमृणां वहु स्यात् तदा ऋणमाने भुक्त्यपरहिते मन्दस्पष्टगतिरहिते सति शेषं तत्काले वक्रां भुक्ति कारयेद्गणा क इति शेषः ॥

अत्रोपपत्तिः ।

यदि चत्वार्थशन्मितेन भागात्मकेन त्रिगुणशेषेण गतैष्यपिण्डयोरन्तरं लभ्यते तदा त्रिगुणकेन्द्रगतिभाग समशेषेण किं पिण्डस्य नवगुणात्मात् फलं नवहृत-मध्यतनश्वस्तन शीघ्रफलयोरन्तरं भागात्मकं तत् षष्ठिगुणां जातं कलात्मकं शीघ्र गतिफलम् (गपि~एषि) जशीकेग $\times 60 =$ (गपि~एषि) शीकेग ।

$$40 \times 6 \times 60 = 120$$

त्रयोदशचतुर्दशपिण्डयोरन्तरे केन्द्रांशाः = $\frac{20}{3}$ इति पूर्वं ४२ सूत्रे प्रतिपादि-तम् । तत्र गतैष्यपिण्डान्तरं चतुर्दशपिण्डाभावात् त्रयोदशपिण्ड सममतः शीघ्रफल गति साधने तत्र केन्द्रगतेस्त्रयोदशपिण्डो गुणः षष्ठिहर्षो भवेत् धनर्णवासना चाति-सुगमा ॥५८-६०॥

अब ग्रह के शीघ्रगति फल को कहते हैं ।

हि. भा.— मन्दस्फुटगति से ऊन शीघ्रोच्चगति शीघ्रकेन्द्रगति होती है । शीघ्रकेन्द्र-गति को शीघ्रखण्ड (अर्थात् गत-एष्य पिण्ड का अन्तर) से गुणा दें और खार्क (१२०) से भाग दें लब्धि कलादि होगी, वही शीघ्रफल होगा । उस शीघ्रफल को क्रम और उत्क्रम विधि में धन और ऋण करें । जैसे जहां पर गतपिण्ड से एष्यपिण्ड अधिक हो वहां फल को धन करें । जहां पर गतपिण्ड से एष्यपिण्ड अल्प हो वहां ऋण करदें ।

जहां चतुर्दश (१४) पिण्डएष्य हो वहां शीघ्रकेन्द्रगति का गुणक विश्व (१३) पिण्ड होता है और भाग हर षष्ठि (६०) होता है । शीघ्रकेन्द्रगति को त्रयोदश (१३) पिण्ड से गुणाकर साठ से भाग दें फल शीघ्रगतिफल होगा, मन्दस्फुटगति ± शीगफ = स्फुटगति । यदि मन्दस्पष्टगति से ऋणशीघ्रगतिफल अधिक हो तो शेष को वक्रगति करना चाहिये ।

उपपत्तिः ।

त्रिगुणशेष भागात्पक चत्वार्थशत् (४०) में गत एष्यपिण्ड का अन्तर मिलता है तो त्रिगुणित केन्द्रगति समशेष में क्या इस अनुपात से भागात्मक अद्यतन श्वस्तन शीघ्रफल का अन्तर = $\frac{(\text{गपि}~\text{एषि}) 3 \text{ शीकेग}}{40 \times 6 \times 60}$ । इसको साठ से गुणने पर कलात्मक शीघ्रगतिफल = $\frac{(\text{गपि}~\text{एषि}) 1 \text{ शीकेग}}{120}$ ।

तेरह-चौदह पिण्डों के अन्तर में केन्द्रांश = $\frac{3}{4}$ । पहले ४२ सूत्र में कहा गया है ।

वहां चौदहवें पिण्ड के अभाव में तेरहवां पिण्ड ही गत एष्य पिण्ड का अन्तर होता है। इसलिये शीघ्रगति फल साधन में केन्द्र गति को तेरहवां पिण्ड गुणक और षष्ठि (६०) भाग हर होता है। धन ऋण की युक्ति स्पष्ट ही है।

खण्डखाद्यस्य श्लोका एते ।^१

नवतिथयोऽष्टि १६ विभक्ताः^२

पञ्चरसा ६५ वसु द हृता दश १० त्रिहृताः ।

विषुवच्छायागुणिताः

स्वदेशजाश्चररदलविनाड्यः ॥ ६१ ॥

सु. भा.—नवतिथयोऽष्टि विषुवतीगुणिताः षोडशविभक्ताः फलं फलात्मकं स्वदेशो प्रथमं चरखण्डम्। पञ्चरसा ६५ विषुवतीगुणा वसु द हृताः फलं द्वितीयं चरखण्डम्। एवं दश १० पलभा हृतास्त्रि ३ हृतास्तूतीयं चरखण्डं भवतीति ।

अत्रोपपत्तिः ।

एकाङ्गुलपलभादेशो चाचार्यमंतेन क्रमेण पलात्मकानि चरखण्डानि प्रख
= $\frac{156}{16}$ । द्वितीयं = $\frac{65}{5}$ । तृतीयं = $\frac{10}{3}$ एतानि पलभागुणानि स्वदेशो भवन्तीति स्फुटा

वासना । भास्कराचार्यण १५६ । $\frac{65}{5}$ अन्योः स्थाने क्रमेण १०, द संख्ये गृहीते ।
अत उक्तः 'दिङ्नागसञ्चशगुणैर्विनिधनी पलप्रभै' त्यादि ॥६१॥

अब चरखण्ड को कहते हैं ।

हि. भा.—नवतिथयः (१५६) को विषुवती (पलभा) से गुणाकर षोडश (१६) से भाग देने पर फल अपने देश का पलात्मक पहला चरखण्ड होता है ॥ पञ्चरसा (६५) को विषुवती (पलभा) से गुणाकर वसु (५) से भाग देने पर फल दूसरा चरखण्ड होता है ।

इस तरह दश (१०) को पलभा से गुणाकर तीन से भाग देने पर फल तीसरा चरखण्ड होता है ।

उपपत्तिः ।

जिस देश की पलभा १ अंगुल की है। उस देश का पलात्मक चरखण्ड = प्रखं

१. नवतिथयोऽष्टिविभक्ता इत्यादि आर्यषिट् कं खण्डखाद्याच्चन्त्यम् ।

२. नवतिथयोऽष्टिविभक्ता इति पाठः साधुः

$= \frac{1}{2} \frac{5}{6}$ । द्विखं $= \frac{6}{5}$ । तृखं $\frac{1}{2}^0$ । आचार्य ने स्वीकार किया है ।

भारकराचार्य ने $\frac{1}{2} \frac{5}{6}$, $\frac{6}{5}$ इन दोनों के क्रम से १०, ८ को ग्रहण किया है । इसलिये “दिग् नाग सत्यंशगुणैविनिधनीपलप्रभे” इत्यादि में कहा गया है ।

उपरोक्त चरखण्ड को अपने-अपने देश की पलभा से गुणने पर अपने-अपने देश का चरखण्ड होता है । इसकी उपपत्ति स्पष्ट ही है ।

ज्याः केन्द्रं स्फुटभानुं
कृत्वा ये राशयश्चराधार्णि ।
भुक्तानि भोग्यगुणिता
च्छेषात् खखवृत्तिहृतात् तु फलम् ॥ ६२ ॥

सु. भा.—स्फुटभानुं केन्द्रं कृत्वा तस्य तस्य भुजः साध्यस्तत्र चराधार्णि ज्या ज्या खण्डानि प्रकल्प्य केन्द्रभुजे ये राशयस्तन्मितानि भुक्तानि ज्याखण्डानि भवन्ति । शेषात् केन्द्रभुजशेषकलामानाद्वैग्रयचरखण्डगुणात् खखधृति १८०० हृतात् फलं च गतचरखण्डयोगे क्षेप्यमेवमभीष्टपलात्मकं चरमानं भवेत् । अत्रोपपत्तिस्त्रैराशिकेन स्फुटा ॥६२॥

पलात्मक चरमान को कहते हैं ।

हि. भा.—स्पष्टसूर्य का केन्द्र को भुज बना लें, वहाँ चरखण्डज्या को ज्या खण्ड कल्पना करें । केन्द्र भुज में जितनी राशियाँ हों उनके तुल्य व्यतीत ज्याखण्ड होते हैं । भुज शेषकला के मान से भोग्य चरखण्ड से गुणा करें, उसमें खखधृति (१८००) से भाग दें, फल को गत चरखण्ड योग में जोड़ दें तो अभीष्ट पलात्मक चरमान होता है ।

उपपत्ति ।

यहाँ चरानयन की उपपत्ति त्रैराशिक गणित द्वारा स्पष्ट ही है ।

गतिपादं पादोनां गर्ति विशेष्यास्तकाल उदये च ।
संसाधितस्य तस्य ग्रहस्य चरकर्म चान्यस्य ॥ ६३ ॥

सु. भा.—निशीथकालिकग्रहे गतिचतुर्थांशं चतुर्थांशोनां गर्ति च विशेष्य क्रमेणास्तकाले उदये च ग्रहो भवति । एवं तस्य रवैवर्जित्यस्य ग्रहस्य संसाधितस्य मध्ये चरकर्म कार्यम् अस्ते उदये वा ग्रहे चरकर्म देयं न दिनार्थे निशीथे चेति स्फुटं सिद्धान्तविदामिति ॥६३॥

हि. भा.—निशीथ कालिक ग्रह में गति का चौथे भाग और चौथा भाग से हीन गति को घटाने पर क्रम से अस्तकाल तथा उदयकाल में ग्रह होता है । जैसे—निशीथ

कालिक ग्रह में गति का चतुर्थांश घटाने से अस्तकालिक एवं चतुर्थांश भाग से हीनगति को निशीथकालिक ग्रह में घटाने से शेष उदयकालिक ग्रह होता है।

इस तरह साधित ग्रहों के मध्य में चरकर्म करना चाहिये। उदयकाल या अस्तकाल में ग्रह में चरकर्म करना चाहिये। दिनार्ध और रात्र्यार्ध में चरकर्म नहीं करना चाहिये, यह बात सिद्धान्त वेत्ता स्पष्ट रूप से जानते ही हैं।

चरदलविनाडिकागतिकलावधात् खखरसाग्नि ३६०० लब्धकलाः ।

ऋणमुदयेऽस्तमये धनमुत्तरगोले इन्यथा याम्ये ॥ ६४ ॥

सु० भा०—**स्पष्टार्थम् ।** उपपत्तिश्च ‘चरघ्नभुक्तिर्द्युनिशासु भक्ते’ त्यादिना भास्करोक्तेन स्फुटा ॥६४॥

हि. भा..—चरदल घटी और गतिकला के गुणनफल में खखरसाग्नि (३६००) से भाग दें। फल कलात्मक होगा। उत्तर गोल में सूर्य हो तो उस फल कला को उदयकाल में ऋण और अस्तकाल में धन करना चाहिये। याम्य गोल में सूर्य हो तो फलकला को उदय-काल में धन और अस्तकाल में ऋण करना चाहिये।

पञ्चदश हीनयुक्ताशचरार्धनाडीभिरुत्तरे गोले ।

याम्ये युक्तविहीना द्विसङ्गुणा रात्रिदिननाड्यः ६५

सु. भा.—**स्पष्टार्थम् ।** उपपत्तिश्च ‘चरघटीसहिता रहिता क्रमात् तिथि मिता घटिका खलु गोलयोरि’ त्यादिना भास्करविधिना स्फुटा ॥६५॥

हि. भा.—पञ्चदश (१५) से युत चरघटी उत्तर गोल में दिनार्ध होता है। पञ्चदश (१५) से हीन चरघटी रात्र्यार्ध होता है।

दक्षिण गोल में पञ्चदश (१५) से युत चरघटी रात्र्यार्ध तथा (१५) से हीन चरघटी दिनार्ध होता है। दिनार्ध और रात्र्यार्ध को ढूना करने से दिनमान और रात्रिमान होता है।

उपपत्ति ।

चरघटी सहिता रहिता क्रमात् तिथिमिता घटिका खलु गोलयोरित्यादि भास्करोक्त इसोक की उपपत्ति से स्पष्ट ही है।

मिथ्रेष्टान्तरगुणिता भुक्तिर्दिवसे निशादले प्रथमे ।

षष्ठ्युद्य विभज्य लब्धं विशोध्य तात्कालिको भवति ॥ ६६ ॥

सु. भा.—दिवसे दिनेष्टकाले वा प्रथमे निशादले निशीथतोऽवर्कि् चेष्ट

काले मिश्रस्य रात्र्यर्धकालस्य स्वेष्टकालस्य च यदन्तरं तेन भुक्तिर्ग्रहगतिर्गुणा
फलं पष्ठद्या विभज्य लब्धं निशीथकालिकग्रहाद्विशोध्य शेषं तात्कालिको ग्रहो
भवति । एवं निशीथानन्तरेष्टकाले लब्धं निशीथकालिकग्रहे संयोज्य तात्कालिक-
ग्रहः कार्यं इत्यनुक्तमपि बुद्धिमता ज्ञायत इति ।

अत्रोपपत्तिस्त्रैराशिकेन स्फुटा ॥६६॥

हि. भा.—दिन में या रात्र्यर्ध से पूर्व इष्टकाल हो तो मिश्रकाल, इष्टकाल के अंतर को ग्रहगति से गुणा करें, गुणनफल में साठ (६०) से भाग देने पर फल जो हो उसको निशीथ (रात्र्यर्ध) कालिक ग्रह में घटा देने से शेष तात्कालिक (इष्टकालिक) ग्रह होता है । इस तरह रात्र्यर्ध के बाद इष्टकाल हो तो मिश्रकाल और इष्टकाल के अन्तर को ग्रहगति से गुणाकर ६० से भाग दें, लब्ध फल को रात्र्यर्धकालिक ग्रह में जोड़ देने से इष्टकालिक ग्रह होता है ।

उपपत्ति ।

यहां इसकी उपपत्ति त्रैराशिक गणित से स्पष्ट ही है । विज्ञजन के लिये इससे अधिक स्पष्ट क्या हो सकता है ।

क्रान्त्ययुतिवियोगादक्षपदे: शोधिते दिनदले भा ।

भाश्रुतिकृत्योः कृतमनुयुतोनयाकृत्वकर्षः स्यात् ॥ ६७ ॥^१

सु. भा.—क्रान्त्यक्षयोर्युतिवियोगात् त्रिप्रश्नोक्त्या मध्यनतांशाः साध्याः । नतांशमाने चक्रपदान्नवते: शोधिते शङ्कुचापमाने विदिते सति त्रिप्रश्नाधिकार विधिना शङ्कुना मध्यनताशज्या तदा द्वादशांगुल शङ्कुना किमित्यनुपातेन दिनदले मध्याह्ने भा छाया साध्या । छायाकर्णं कृत्योः कृतमनुयुतोनयोः सत्योयारकर्षस्यापरस्य कृतिः क्रमेण भवति । छायाकृतिः कृतमनु १४४ युता छायाकर्णकृतिस्तथा छायाकर्णकृतिः कृतमनु १४४ भिरुना छायाकृतिभवतीत्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः ।

त्रिप्रश्नाधिकारविधिना स्फुटा ॥६७॥

हि. भा.—क्रान्ति और अक्षांश का घोग या अन्तर मध्य नतांश होता है । नतांश मान को चक्रपद (६०) में घटाने से ६०—नतांश=उन्नतांश होता है । इस पर से शङ्कुमान जानकर त्रिप्रश्नाधिकारोक्त प्रकार से अनुपात द्वारा दिनार्ध में छाया साधन करना चाहिये

^१ क्रान्त्यक्षयुतिवियोगाच्चक्रपदात् शोधिते दिनदले भा ।

भाश्रुतिकृत्योः कृतमनुयुतोनयोः कृतिरकर्षस्य ॥६७॥

यथा $\frac{\text{मनज्या} \times \text{द्वाशंकु}}{\text{शंकु}}$ मछाया । छाया + १४४ = छाक तथा छाक — १४४ = छा ।
दोनों का मूल लेने से छायाकर्ण तथा छाया होती है ।

उपपत्ति ।

यहां त्रिप्रश्नाधिकरोक्त विधि से उपपत्ति स्पष्ट है ।

इदानीमिष्टकाले स्थूलं छायाकर्णमाह ।

षड्गुणिता गतशेषा नाड्यो दिवसविभाजिताज्या तत् ।

दिनदलकर्मगुणाः स्वानया त्रिभज्याभक्तं फलं कर्णः ॥ ६८ ॥

सु. भा.— गतशेषा नाड्य उन्नतकालः । षड्गुणिता दिनार्धभाजिता यत् फलं स्यात् तत्संख्यया ज्या साध्या । यल्लब्धं तत्संख्यकानां १५ सूत्रे लिखितानां ज्याखण्डानां योगः कार्णः सा ज्या भवतीत्यर्थः । एवमियं ज्या स्थूलेष्टान्त्या ज्ञातव्येति । त्रिभज्या दिनार्धकर्णोन् गुणाऽनया पूर्वसाधितया स्थूलेष्टान्त्याऽप्ता फलं स्थूल इष्टकाले छायाकर्णो भवतीति ।

अत्रोपपत्तिः ।

यदि दिनदलोन्नतकालेन नवतिभागास्तदेष्टोन्नतकालेन कि लब्धा भागाः पष्टिगुणाः कलास्ताः खखनवो १०० ढूता लब्धाः = $\frac{६० \text{ उका} \times ६०}{\text{दिन} \times ६००} = \frac{६ \text{ उका}}{\text{दिन}}$ । लब्धसंख्यकानां ज्याखण्डानां योगः स्थूलेष्टान्त्या जाता । ततो यदि दिनार्धान्त्यया स्थूलतया त्रिज्यासमया दिनार्धकर्णो लभ्यते तदेष्टान्त्यया कि व्यस्तानुपातेन जात इष्टकर्णः = $\frac{\text{दिक} \times \text{त्रि}}{\text{इ अ}}$ । अत उपपन्नम् ॥६८॥

अब इष्टकाल में स्थूल छायाकर्ण को कहते हैं ।

हि. भा.— गतशेषनाडी (उन्नतकाल) को षट् (६) से गुणाकर दिनार्ध से भाग दें जो फल मिले उससे ज्या साधन करना चाहिये । फल के बराबर (१५) सूत्र के अनुसार ज्या खण्डों का योग करें, वही ज्या होगी । यह ज्या को स्थूल इष्टान्त्या समझनी चाहिये । त्रिभज्या को दिनार्ध कर्ण से गुणाकर पूर्वसाधित स्थूल इष्टान्त्या से भाग देने पर फल जो हो वह इष्टकाल में स्थूल छायाकर्ण होता है ।

१ षड्गुणिता गतशेषा नाड्यो दिवसार्धभाजिता तज्ज्या ।

दिनदलकर्णगुणाऽप्तानया त्रिभज्या फलं कर्णः ॥६८॥

उपपत्ति ।

यदि दिनार्थतुल्य उन्नतकाल में नवति (६०') भाग मिलता है तो उन्नतकाल में क्या इस अनुपात से जो फल भाग हो उसको षष्ठि (६०) से गुणकर कला होती हैं। उसको खखनव (६००) से भाग देने से उसका स्वरूप $= \frac{६० \text{ उका} \times ६०}{\text{दिक} \times ६००} = \frac{६ \text{ उका}}{\text{दिक}}$ ।

यहां लब्ध संख्यक ज्या खण्डों का योग स्थूल इष्टान्त्या होती है। इस पर से उलटे अनुपात से इष्टकरण $= \frac{\text{दिक} \times \text{त्रि}}{\text{इश्रुं}}$ । इससे उपपत्ति हुआ ।

इदानीमिष्टकर्णत उन्नतकालमाह ।

दिनदलकरणं त्रिभज्यागुणे श्रवणोद्धृते फलस्य धनुः ।

द्युदलगुणं तिथिभक्तं दिनगतशेषासवः क्रमशः ॥ ६६ ॥

सु. भा.—धनुर्दिनार्थगुणं पञ्चदशभक्तं फल क्रमशः पूर्वापिरकपालयोर्दिनग तशेषासवो भवन्ति । शेषं स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः ।

पूर्वप्रकारवैपरीत्येन धनुः $= \frac{६० \times ६० \times \text{उका}}{\text{दिद}}$ अतो घटचात्मक उन्नतकाल
 $= \frac{\text{दिन} \times \text{ध}}{\text{६०} \times ६०}$ । अयं ३६० गुणो जातोऽस्वात्मक उन्नत कालः $= \frac{\text{दिद} \times \text{ध}}{१५}$ अत
 उपपत्तिम् ॥६६॥

अब इष्टकरणं पर से उन्नतकाल को लाते हैं ।

हि. भा.—दिनार्थ करणं को त्रिज्या से गुणा दें, करणं से भाग दें, फल जो हो उसका चाप कर लें, उसको दिनार्थ से गुणकर तिथि (१५) से भाग दें फल क्रम से दिन-गत शेषासव होता है ।

उपपत्ति ।

(६८) सूत्र के विपरीत क्रम से यहां धनु $= \frac{६० \times ६० \times \text{उका}}{\text{दिद}}$ ।

इससे घटचात्मक उन्नतकाल

$= \frac{\text{दिद} \times \text{ध}}{\text{६०} \times ६०}$ ।

इसको (३६०) से गुणने पर, उन्नतकाल = $\frac{१८ \times ८}{१५}$ ।

इस युक्ति से (६६) वां श्लोक उपपन्न हुआ ।

इदानीं ज्यातश्चापानयनमाह ।

ज्याखण्डोने शेषे गुणिते नवभिः शतैरशुद्धहृते ।

क्षेप्याणि शुद्धखण्डमुणितानि शतानि नव चापम् ॥ ७० ॥

सु. भा.—ज्यामाने ज्याखण्डः १५ सूत्रे पठितैरुने शेषे नवशतैर्गुणितेऽशुद्ध-
खण्डहृते लब्धौ शुद्धखण्डः शुद्धखण्डसंख्याभिर्गुणितानि नवशतानि क्षेप्याणि तदा
चापं भवति ।

अत्रोपपत्तिः ।

ज्यासाधनवैपरीत्येन सुगमा ॥ ७० ॥

अब ज्या से चाप साधन को कहते हैं ।

हि. भा.—यहाँ (१५) सूत्र में कथित ज्या खण्ड को ज्या मान में से घटाकर—नव-
शत (६००) से गुणा दें, अशुद्ध खण्ड से भाग दें, लब्ध शुद्धखण्ड संख्या से गुणा हुआ नव-
शत (६००) उसमें जोड़ दें तो चाप मान होता है ।

उपपत्ति ।

यहाँ ज्या साधनोपपत्ति के विपरीत (उलटा) उपपत्ति द्वारा (७०) वां श्लोक
उपपन्न होता है—व्यर्थ बार-बार लिखने के प्रयास से क्या लाभ ।

इदानींमुपसंहारमाह ।

इति तिथिनक्षत्रदिनमाद्यादिकसिद्धौ ब्रह्मगुप्तेन ।

द्वासप्तत्प्यार्थाणां संक्षिप्तोऽतिस्फुटश्चैषः ॥ ७१ ॥

सु. भा.—स्पष्टार्थम् ॥ ७१ ॥

हि. भा.—इसका अर्थ तो स्पष्ट ही है । इस ग्रन्थ में आचार्य ब्रह्मगुप्त ने तिथि,
नक्षत्र, दिन आदि समस्त विषयों का उल्लेख इन बहतर आर्याओं के द्वारा संक्षिप्त रूप से
कर दिया है ॥ ७१ ॥

इदानीभयं कस्मै न दातव्य इत्याह ।

दुर्जनकृतच्छश्चुप्रतिकंचुककारिणो न दातव्यः ।

ध्यानग्रहाधिकारो जिष्णु सुतब्रह्मगुप्तकृतः ॥ ७२ ॥

इति श्री ब्रह्मगुप्तकृतो ध्यानग्रहोपदेशाध्यायः समाप्तः ॥

मु. भा.—प्रतिकञ्चकारी पिशुनः । शेषं स्पष्टम् ॥७२॥

मधुसूदनसूनुनोदितो यस्तिलकः श्रीपृथुनेह जिष्णुजोक्ते ।

हृदि तं विनिधाय नूतनोऽयं रचितो ध्यानखण्डे सुधाकरेण ॥१॥

अपकृष्ण दशावतारलीलां प्रकृतिर्वामिकलामलङ्कारोति ।

परिहाय सुपात्रमत्र लोकाः सकला सङ्कलयन्ति कौ कुपात्रम् ॥२॥

या ब्रह्मगुप्तकृतिरत्र सहस्रसूत्रैर्नाना प्रकारकरणेन च भास्करेण ।

मन्दीकृता पृथुवृथातिलकेन सेयं विद्योतिता निजकरेण सुधाकरेण ॥३॥

ये भास्करादिकृतिपारगता नवीने चापप्रपञ्चजविधौ कुशलाः सुशीलाः ।

श्रीमत्सुधाकरकृतं तिलकं निधाय सज्ज्यौतिषेऽत्र विहरन्तु त एव धीराः ॥४॥

कृपालुसूनुना सुधाकरद्विवेदिना सुतं परात्परं निधाय मानसे सुकोशलापतेः ।

गजेषुनन्दभूमिहायने मधौ सितेगुरौ, सुरामजन्मसत्तिथावकारि सोपपत्तिका ।५।

संन् १६०१ मार्चमासस्याष्टाविंशतिदिने श्रीजानकीरमणाचरण सरोजरजः

प्रसादेनाथं तिलकः सम्पूर्णतामगात् ॥

इति श्रीकृपालुदत्तसूनु सुधाकरद्विवेदिविरचितो ब्रह्मगुप्तकृतध्यानग्रहोपदेशाध्यायतिलकः समाप्तः ।

यह किसको न देना चाहिये सो कहते हैं ।

हि. भा—जिष्णु सुत ब्रह्मगुप्त से निर्मित इस “ध्यानग्रहोपदेशाध्याय” को दुर्जन, द्वृतज्ञ, शत्रु, प्रतिकञ्चक (चुगलखोर) इन सबों को न देना चाहिये, यह ग्रन्थ बनाने वाले का उपदेश है ॥७२॥

यहां ब्रह्मगुप्तकृत ध्यानग्रहोपदेशाध्याय समाप्त हुआ ।

अथ ध्यानग्रहोपदेशाध्याये क्षेत्रसाधनम् ।

२ श्लोके पञ्चचत्वारिंशत् षट्भक्ता फलम् = $\frac{4}{5} = \frac{3}{4}$ इदं स्थूलत्वेन व्यर्थमेव मध्यराशावाचार्येण प्रक्षिप्तम् ।

‘अथ सरसवेदयुक्त’ एतदर्थम्—

‘गोद्रीन्द्रिकृताङ्गसूनगगोचन्द्राः—१६७२६४७१७६ शकाब्दान्विताः’ इति भास्करोक्तच्छान्तिः— $\frac{1672647176}{14800} = 1137010$ मिते शके कल्पगताब्दाः—१६७२६४७७२६ । वर्षदावधिशेषज्ञानायाऽनुपातः, कल्पसौरवष्टः: कल्पाधिमासा लभ्यन्ते तदेष्टसौरवर्षेरेभिः क इति जाता इष्टाऽविमासाः— $\frac{1672647726 \times 1593300000}{43200000000} = \frac{1672647726 \times 5311}{14800}$

(१) कल्पगताङ्गेषु हरतण्डेषु शेषम् = ३६२६ ।**

(२) $\frac{3729}{14800} = \frac{16804716}{14800} = \frac{1137010}{14800}$ ।

(३) यद्येतावति १४४०० हरे ४७१६ क्षेपकोऽयं तदैतावति १३१ क इति संचारितः क्षेपकः— $\frac{4716 \times 131}{14800} = \frac{611616}{14800} = \frac{421336}{14800} = \frac{43}{14800}$ स्व० ।

अतोऽत्र ‘सगुणवेदः’ इति पाठः सम्यगिति सिध्यति ।

(१) १४४००) १६७२६४७७२६ (१३७०१०—लब्धिः

$\frac{532}{100}$

$\frac{100}{147}$

$\frac{147}{100}$

**००३७२६ = कलिगताब्दाः ।

(२) — ५३११

३७२६

३७२६

१११८७

१८६४५

१९८०४७१६ (१३७५=कलिमुखाद् गताधिमासाः ।

५४०

१०८४

७६७

४७१६

१३१

(३)

४७१६

१४१५७

४७१६

६१८१८६ (४२=क्षेपकः

४२१

१३३८८=शेषम्

लब्धिः=१३७०१० | गुणः=५३११ | अनयोर्धातः—

१३७०१०

१३७०१

४११०३

६७५०५

७२७६६०११०=कल्पारम्भे गता अधिमासाः ।

१३७५=कल्पारम्भाद् ग्रन्थारम्भशकाव-

धिगता अधिमासाः

७२७६६१४८५=कल्पादितो ग्रन्थारम्भशकाव-

धि गता अधिमासाः ।

४ इलोकक्षेपसाधनम्—

पूर्वसाधिताः कल्पगताब्दाः १९७२६४७७२६ मासीकृताः २३६७५३७२७४८
 पूर्वसाधितैः ७२७६६१४८५ अधिमासैर्युता जाताश्वान्द्रमासाः=२४४०३०३४२३३ ।
 कल्पचान्द्रमासैः कल्पकुदिनानि लभ्यन्ते तदेभिः किमिति जातो वर्षारम्भसमीपस्थ-

મધ્યમદર્શાન્ત કાલિક: કુદિનગરણ: = $\frac{૨૪૪૦૩૦૩૪૨૩૩ \times ૧૫૭૭૬૧૬૪૫૦૦૦૦}{૫૩૪૩૩૩૦૦૦૦૦}$

= $\frac{૨૪૪૦૩૦૩૪૨૩૩ \times ૧૦૫૧૬૪૪૩}{૩૫૬૨૨૨}$ સપ્તગુરિતહરેણા ૨૪૬૩૫૫૪ નેન ગુણ્યગુરા-

કયોસ્તકણાય ન્યાસ:—

૨૪૬૩૫૫૪) ૨૪૪૦૩૦૩૪૨૩૩(૧૭૮૬
૨૨૪૪૧૬૮૬

૧૯૬૧૦૪૮૨
૧૭૪૫૪૮૭૮
૨૧૫૫૬૦૪૩
૧૬૬૪૮૪૩૨
૧૬૦૭૬૧૧૩
૧૪૬૬૧૩૨૪

૨૪૯૩૫૫૪) ૧૦૫૧૬૪૪૩(૪
૬૧૭૪૨૧૬
૫૪૫૨૨૭ = ગુણકશેષમૃ

૧૬૬૪૮૪૩૨

૧૬૦૭૬૧૧૩
૧૪૬૬૧૩૨૪

૧૧૧૪૭૬૬ = ગુણ્યક્ષેષમૃ ।
'૫૪૫૨૨૭ — ગુરાક્ષેષમૃ ।

૭૮૦૩૫૨૩
૨૨૨૬૫૭

૨૨૨૬૫૭
૫૫૭૩૬૪૫
૪૪૫૬૧૫૬
૫૫૭૩૬૪૫

૩૫૬૨૨૨) ૬૦૭૮૧૩૦૬૨૧૦૩(૧૭૦૬૨૭૬ સપ્તતષ્ટે શોર્ચ વારા: = ૫

૩૫૬૨૨૨

૨૫૧૫૬૧૦

૨૪૬૩૫૫૪

૨૨૩૪૬૬૨

૨૧૩૭૩૩૨

૬૮૩૩૦૧

૭૧૨૪૪૪

૨૭૦૮૫૭૦

૨૪૬૩૫૫૪

૨૧૫૦૧૬૩

૨૧૩૭૩૩૨

૧૨૮૩૧

૬૦

૭૬૬૮૬૬(ઘટચૌ ૨) ।

૭૧૨૪૪૪

૫૭૪૧૬

૬૦

૩૪૪૪૬૦(પલાનિ ૬૩ સ્વં ।

૩૨૦૫૬૮

૨૩૮૬૬૨

अत्र वर्तमानवारार्थं ५ स्थाने ६ संख्या गृहीताऽचार्येण तथा २ स्थाने ४, ६ स्थाने च १८ संख्या गृहीता । एवमत्र घटीद्वयं पलनवकं चाविकं गृहीतमाचार्ये-
रोति ज्योतिर्विद्भिश्चन्त्यम् ।

६ इलोक क्षेपसाधनम् ।

पूर्वसाधिताः कल्पगताब्दाः = १६७२६४७७२६ । एते द्वादशगुणिता जाताः
सौरमासाः = २३६७५३७२७४८ । इष्टशका—५५० रम्भे गताधिमासाः = १३७०१०
 $\times ५३११ + १३७५ = ७२७६६१४८५^*$

इष्टचान्द्रमासाः = २३६७५३७२७४८ + ७२७६६१४८५ = २४४०३०३४२३३
कल्पचान्द्रमासैः कल्पचान्द्रमन्दकेन्द्रभगणाः कल्पचान्द्रमासोना लभ्यन्ते तदैभिः क
इति जातं भगणात्मकं चन्द्रकेन्द्रम् = $\frac{२४४०३०३४२३३ \times ३८३१८१४१४२}{५३४३३३०००००}$

१	२४४०३०३४२३३	१	५३४३३३
२	४८८०६०६०६८४६६	२	१०६८६६६६
३	७३२०६१०२६६६	३	१६०२६६६
४	६७६१२१३६६३२	५	२६७१६६५
५	१६५२२४२७३८६४	६	३२०५६६८
६	२१६६२७३०८०६७	७	३७४०३३१
		८	४२७४६६४
		९	४८०८६६७

४८८०६०६८४६६

६७६१२१३६६३२

२४४०३०३४२३३

६७६१२१३६६३२

२१६६२७३०८०६७

१६५२२४२७३८६४

२४४०३०३४२३३

७३२०६१०२६६६

१६५२२४२७३८६४

७३२०६१०२६६६

* इलोक क्षेपसाधनं द्रष्टव्यम् ।

५३४३३३०००००	६३५०६८४३६२४४५८१६३०८६ (१७५००२९३६२
५३४३३३	
४००७६५४	
३७४०३३१	
२६७३२३३	
२६७१६६५	
<hr/>	
१५६८६२४	
१०६८६६६	
<hr/>	
५००२५८४	
४८०८६६७	
<hr/>	
१६३५८७५	
१६०८६६६	
<hr/>	
३३२८७६८	
३२०५६६८	
<hr/>	
१२२७७०१	
१०६८६६६६	
<hr/>	
१५६०३५६३०८६ = भगणशेषम्	
२८	
<hr/>	
१२७२२८५०४६८८	
३१८०७१२६१७२	
<hr/>	
४४५८६६७,६६४०८	(१७८३३३६६४०८
४२७४६६४	५३४३३३०००००
<hr/>	
१७८३३३६६४०८	= दृृ स्व

अत्राऽचार्यैरु सुखार्थं छन्दोऽनुरोधाद् वा दृृ स्थाने दृृ गृहीतेति कल्प्यते ।

अब ध्यानग्रहोपदेशाध्याय में क्षेप साधन करते हैं ।

हि. भा.—ध्यान ग्रहोपदेशाध्याय का दूसरे श्लोक में पञ्चत्वार्दिशत् (४५) को षष्ठि (६०) से भाग देकर फल = $\frac{५}{६} = \frac{५}{६}$ इसको व्यर्थ ही मध्यमराशि में आचार्य ने जोड़ दिया है । इसके बाद “सरसवेदयुक्त” इसके लिये गौद्रीन्द्रिकृताङ्क दस्तनगगरेचन्द्राः

= १६७२६४७१७६, इसको शाकाब्द में जोड़ दें, यह भास्करोत्ति से खण्वचंपचं के तुल्य शाका में कल्प गताब्द = १६७२६४७७२६। वर्ष के आदि में अधिशेष के ज्ञान के लिये अनुपात करते हैं।

$$\frac{\text{कथमा} \times \text{इष्टसौर वर्ष}}{\text{कसीव}} = \frac{1672647726 \times 1563300000}{148000000}$$

$$= \frac{1672647726 \times 5311}{14800} \quad |$$

(१) कल्पगताब्द में हर से भाग देने पर शेष = ३६२६।

$$(2) \frac{3626 \times 5311}{14800} = \frac{16704716}{14800} = 1375 + \frac{4716}{14800} \quad |$$

(३) यदि १४४०० इस हर में ४७१६ यह क्षेप मिलता है तो १३१ में क्या इससे

$$\text{मिला संचारितक्षेपक} = \frac{4716 \times 131}{14800}$$

$$= \frac{615156}{14800} = 42 + \frac{1336}{14800} = 43 \text{ स्वल्पान्तर से।}$$

इसलिये यहां 'सगुणवेदः' यह पाठ उचित सिद्ध होता है।

$$(1) \quad 144,00) 16726477,26 (137010 = \text{लब्धः} \quad |$$

५३२

१००६

१४७

३७२६ = कलिगताब्द।

(२)

३७२६ = कलिगताब्द

५३११

३७२६

३७२६

१११८७

१८६४५

१६८०४७,१६ (१३७५

= कलि के आदि से बीता हुआ अधिमास।

५४०

१०८४

७६७

४७१६

१३१

(३)

$$\begin{array}{r}
 4716 \\
 14157 \\
 \hline
 4115 \\
 \\
 6161,56 (42 = क्षेपकः) \\
 421 \\
 13368 = शेषम् ।
 \end{array}$$

लविद्या = १३७०१० | गुणा = ५३११

$$\begin{array}{r}
 \text{इन दोनों का गुणनफल} = 137010 \\
 137010 \\
 1010 \\
 411030 \\
 655050
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 72760110 & = & \text{कल्प के आदि में गताधिमास} \\
 727660110 + 1375 & = & \text{कल्पारम्भ से ग्रन्थारम्भशक} \\
 \text{पर्यन्त गताधिमास} & = & 727661455 ।
 \end{array}$$

चौथे (४) श्लोक की क्षेप साधनोपपत्ति ।

$$\begin{array}{rcl}
 \text{पूर्व साधित कल्पगतवर्ष} & = & 1672647726 । \\
 \text{इसको १२ से गुणाकर कल्पगतमास} & = & 23675372786 । \\
 \text{पूर्व साधित अधिमास} & = & 727661455 । \\
 \text{अधिमास को कल्पगतमास में जोड़ने से चान्द्रमास} & = & 24403034233
 \end{array}$$

अब अनुपात करते हैं ।

कल्प चान्द्रमास में कल्पकुदिन पाते हैं तो उपरोक्त चान्द्रमास में क्या इस अनुपात से वर्षारम्भ समीपस्थ मध्यमदर्शान्तिकालिक कुदिन समूह =

$$\begin{array}{r}
 \frac{24403034233 \times 1577616450000}{53433300000} \\
 = \frac{24403034233 \times 10516443}{356222}
 \end{array}$$

अब सात से गुणा हुआ हार (२४६३५५४) इससे गुण्य और गुणक को तक्षण के लिये न्यास करते हैं ।

ग्राहास्फुटसिद्धान्ते

$$\begin{array}{r}
 2463554) 24403034, 233(1756 \\
 \underline{22441656} \\
 16610452 \\
 \underline{17454876} \\
 \times 21556043 \\
 \underline{166486432} \\
 016076113 \\
 14661324 \\
 \hline 1114766 = \text{गुण्यशेषम्} \\
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2463554) 10516443(4 \\
 \underline{1174216} \\
 \hline 0545227 = \text{गुणकशेषम्} \\
 \end{array}$$

$$\text{गुण्यशेष} \times \text{गुणकशेष} = 1114766 \times 545227 = 607613062103 \mid$$

$$356222) 607613062103(1706276 = \text{ल प्र} \mid$$

$$\begin{array}{r}
 356222 \\
 \underline{2515610} \\
 2463554 \\
 \hline 002235662 \\
 2137332 \\
 \hline 653301 \\
 712444 \\
 \hline 2706570 \\
 2463554 \\
 \hline 2150163 \\
 2137332 \\
 \hline \times \times 12531 = \text{शेष}
 \end{array}$$

यहाँ शेष को ६० से गुणाकर (356222) इससे भाग देने से

$$12531 \times 60 = 756560 \mid$$

$$\begin{array}{r}
 356222) 756560(2 \text{ घटी} \\
 \underline{712444} \\
 \times 57416 = \text{शेष}
 \end{array}$$

फिर शेष को ६० से युणाकर भागहर (३५६२२२) से भाग देने पर—

$$५७४१६ \times ६० = ३४४४६६०।$$

$$\begin{array}{r} ३५६२२२) ३४४४६६० (६ + \frac{1}{2} \\ \hline ३२०५६६८ \\ \hline २३६६६२ \end{array}$$

यहां प्रथम लघि (१७०६२७६) इसको ७ से भाग देने पर शेष = ५ = वार।

क्रम से वार ५। घटी २। पल ६ + $\frac{1}{2}$ । स्वल्पान्तर से यहां वर्तमान दिन के लिये ५ की जगह ६ संख्या को आचार्य ने ग्रहण किया और २ की जगह ४, एवं ६ की जगह १८ संख्या को आचार्य ने स्वीकार किया है।

इस तरह यहां २ घटी, ६ पल को आचार्य ने अधिक ग्रहण किया है, इस बात को व्योतिषी लोग विचार करें।

(६) छठे श्लोक के क्षेप साधन की युक्ति —

$$\begin{aligned} \text{पूर्वसाधित कल्प से व्यतीत वर्ष} &= १६७२६४७७२६। \\ १६७२६४७७२६ \times १२ &= २३६७५३७२७४८ = \text{सौरमास।} \\ \text{इष्टशाका} &= ५५०। ५५० \text{ शाकारम्भ समय में—} \\ \text{गताधिमास} &= १३७०१० \times ५३११ + १३७५ = ७२७६६१४८५* \\ \text{इष्टचान्द्रमास} &= २३६७५३७२७४८ + ७२७६६१४८५ = \\ &= २४४०३०३४२३३ \end{aligned}$$

अब अनुपात करते हैं—

कल्पमास में कल्पचान्द्रमास घटा हुआ कल्पचन्द्र मन्दकेन्द्रभगण मिलता है तो इष्टचान्द्रमास में क्या इस अनुपात से भगणात्मक चन्द्रकेन्द्र =

$$= \frac{२४४०३०३४२३३ \times ३८३१८६४१४२}{५३४२३३३०००००} |$$

१	२४४०३०३४२३३	१	५३४२३३३
२	४८८०६०६८४६६	२	१०६८६६६६
३	७२२०६१०२६६६	३	१६०२६६६६
४	६७६१२१३६६३२	५	२६७१६६५
५	१६५२२४२७३८६४	६	३२०५६६८
६	२११६२७३०८०६७	७	३७४०३३१
		८	४२७४६६४
		९	४८०८६६७

* २ श्लोक का क्षेप साधन देखें।

४८८०६०६८४६६
६७६१२१३६६३२

२४४०३०३४२३३

६७६१२१३६६३२

२१६६२७३०८०९७

११५२२४२७३८६४

२४४०३०३४२३३

७३२०९१०२६६६

११५२२४२७३८६४

७३२०९१०२६६६

५३४३३३०००००) ६३५०६८४३६२४४५८१६३०८६ (१७५००२६३६२

५३४३३३

४००७६५४

३७४०३३१

२६७३२३३

२६७१६६५

१५६८६२४

१०६८६६६६

५००२५८४

४८०८६६७

१६३५८७५

१६०२६६६

३३२८७६८

३२०५६६८

१२२७७०१

१०६८६६६६

१५६०३५६३०८६ = भगवान्वेषम् ।

२८

१२७२२८५०४८८

३१८०७१२६१७२

४४५२६१७, ६६४०८ (८ + ५३४३३३०००००) = ८ + १३८६३३६६४०८

४२७४६६४

१७८३३६६४०८

स्वल्पान्तर से ।

यहां आचार्य ने छन्द के अनुरोध से सुखार्थ ($८ + \frac{१}{३}$) की जगह ($८ + \frac{१}{२}$) को ग्रहण किया, यह कल्पना की जाती है ।

यहां ध्यानग्रहोपदेशाध्याय का क्षेप साधन समाप्त हुआ ।

ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तः

पृथृदक स्वामिकृतवासनाभाष्य समेतः
गोलाइप्रायः

अथ गोलाध्यायः

ग्रहनक्षत्रभ्रमणं न समं सर्वत्र भवति भूस्थानाम् ।
तद्विज्ञानं गोलाद्यतस्ततो गोलमभिधास्ये ॥१॥

वासना०—असंभवे नक्षत्राणि ग्रहाश्चैकस्मिन्कपाले तद्वशेन चोपर्यधश्च स्थितानां मकरकर्यादौ.....वौदिन निशा प्रवृत्तिर्दर्वानाम् । तथा रवींद्वोराव-रणं राहुकृतं तथा दर्पणोदरायां पृथिव्यां । समुद्राद्वीपाश्वर्वास्थिता परतः परतो द्विगुणः अन्येषां महाप्रमाणाचतुरश्चमेरूपक्षे । सूर्यद्वयं चन्द्रद्वयं नक्षत्राणि चतु-ष्पंचाजिनशास्त्र इत्येवमादिसर्वं निरूपपत्तिकं कपोलव्यायानपरायणानामसत्प्रज्ञा-विलासितमाशक्यं गोलप्रयोजनकथनपरत्वेन प्रतिज्ञासूत्रमियमार्या सकलगोला-ध्याये स्यादादौ प्रयुक्तेति । तद्यथा ग्रहं नक्षत्रभ्रमणं न समं प्रतियोजनमपीयं प्रतिज्ञा तिष्ठतु तावत्सर्वत्र लंकास्थानामुपरि यो ग्रहः समेरूपस्थानां दक्षिणक्षिति-जासकृत् । पश्चिमेरूपरिमलंकायामुत्तरक्षितिजासकः । एवं सपवलंको परिग्रहो यमकोद्यां पश्चिमक्षितिजासकु.....रोमकवासिनां पूर्वक्षितिजासकृत् इत्याद्युदाह-रणानि गोलादेव ज्ञायन्ते, नान्यत इति । प्रतिज्ञाकृ.....या । यस्माद्भूगोल-काकाराभपंजरोऽपि गोलकाकारो यतो भूगोलं परिवेष्टचरिथ.....ज्ञानं समं सर्वत्र भूस्थानां न समं न तुल्यम्, सर्वत्र सर्वदेशेषु भूस्थानां भुवि स्थितानां द्रष्टृणामित्यर्थः । तद्विज्ञानं गोलात्तदवगतिगोला, यतो यस्मात्ततो गोलमभि-धास्ये, तस्माद्गोलं वक्ष्ये इति सूत्रार्थः । ननु च ग्रहनक्षत्रभ्रमणं यदि न तुल्यं ‘तुल्यं’ वा तत्स्वदेशस्थैः द्रष्टृभिः, तत्र यथा दृष्टमुपलभ्यत एवमुच्यते । तद्वि-ज्ञानं गोलादिति । अथासमं भ्रमणं समीक्रियते । गोलज्ञाने नैतदपि न शक्यते वक्तुम् । यतो नियता ग्रहगतिः अन्यथा संख्याया अनुपलब्धिरेव स्यात् । तस्मात् गोलारंभप्रयोजनकथनपरमिदमार्यसूत्रमसंबद्धमिव शक्यते । नैष दोष अयम-भिप्रायो भट्टब्रह्मगुप्तस्य यथा दूरविप्रतिपन्ना भुवनकोशविदोऽन्यथा सर्वमेव व्या-वर्गायन्ति । भू.....महाप्रमाणात्वं दर्पणोदराकारतां च कथयन्ति मेरोश्च महा-प्रमाणात्वं शब्दाकारतां च । तत्पु.....सक्तो श्रुवश्च ग्रहनक्षत्राणि चावलंब-मानानि । मेरोरधोभागेऽस्माभिरूपरिस्थितानीवोप.....तद्वशेन वार्कादीना प्रतिदेवासिकाबृद्धयास्तमयो सर्वेषां यत्र तत्र स्थितानां द्रष्टृणां । तुल्ये.....मक-रादिदिव्यदिवसस्य सौम्यमपमण्डलार्धमेषां द्यमित्यादिना निकारणमित्येव-मादिवक्ष्यमाणग्रन्थपर्यालोचनयाचार्येणोक्तम्, तद्विज्ञानं गोलादित्यतः सुष्कु

उच्यमानं शोभनं प्रपञ्चेन । तत्र तत्रायां सूत्रे व्यावर्णयिष्यामोऽत्रालं भवति ति
विरतरेणा प्रकृतमभिधीयत इति । इदानीं गोलस्वरूपपत्तिपादनायार्यामाह—

शशिबुधकुजार्कसितगुरुशनिकक्ष्यावेष्टितो भक्ष्यांतः ।

भूगोलः सत्त्वानां श्रुताश्रुतैः कर्मभिरुपात्तः ॥२॥

वास०—शशीबुधश्चेत्यादिद्वन्द्वः-तेषां कक्ष्याः शशिबुधसितार्ककुजगुरुशनिकक्षाः, कक्ष्यशब्देनात्र मध्यग्रहभ्रमणप्रदेशवृत्तमुच्यते ताभिवृष्टिः, तासां मध्ये भूगोल इत्यर्थः । अयमर्थः भूगोलमध्यं मध्ये कृत्वा स्वयोजनकर्णेन यद्वृत्तमुत्पाद्यते तत्कक्षामंडलं तच्च भूगोलाद्बहिः शशिनः ततो बुधस्य । ततोऽपि शुक्ररविभौम-गुरुशनीनां क्रमेण कक्ष्याः सप्त ताभिर्वैष्टितोऽयं भूगोलो भक्ष्यांतः, तानि ज्योतीर्षिः । तेषां कक्षागोलनक्षत्रविशेषः सर्वगणितगम्यः क्षेत्रत्वात् । यथा वैयाकरणाः प्रकृतिप्रत्ययागम लोपवर्णविकारागमादिभिः साधुत्वं शब्दस्य प्रतिपद्यन्ते । याज्ञिकाश्रुतुद्वौदिभिर्यज्ञादीन् । विप्रवराश्चेत्युत्पलानालादिभिः सिरादिवेधात्रप्रतिपद्यते । एवमिहापि सांवत्सरा ज्याधनुः शरभुजकोटिकणाविलंबक-शलाकावृत्तादिभिः क्षेत्रगणितविशेषैश्च, सत्यपूर्वकैः सत्यं ग्रहभ्रमणधरित्री-संस्थानादिकं गोलातत्त्वं प्रतिपद्यते । गोलकलक्ष्यैः लक्षणैः क्षणितपरमतैः वृत्तात्वदेववृत्तत्वं च । गोलभगोलयोरुत्तरार्यायां निराधारत्वं च । मेरोर्महत्वं निराकारणं व स्वल्पत्वादभूमेवासत्तिः, कक्षोन्नात्य निर्धार्यते ग्रहनक्षत्रावलम्बनं भपं-जरं भ्रमविशेषैर्भिन्नदेशजनितैश्च मेरुवशेनोदयास्तमयनिवृत्तिः भिन्नाकोदय-प्रतिपादनेन महर्दिदोरावरणमित्यादि न राहुनिवृत्ति भूगोलस्य समुद्रपरिधेरन्यो महान् परिधिनस्तीति शेषसमुद्रागणां महत्वनिराकरणं मण्डलमुदयमण्डलमुन्मंडल-मित्यादि विज्ञेयं लब्धार्थः । ततोऽपमंडलप्रमाणमेवान्यद्वृत्तम् । षष्ठिशतत्रयां-कितं मेषादेरारभ्य यावति प्रदेशं चन्द्रपातो वर्तते । तत्र बृहा ततोऽर्धचक्रांतर-प्रदेशे द्वितीये वंधः कार्यः । यथा च प्रथममर्धमपमंडलादुत्तरेणावतिष्ठते, द्वितीय-मध्यं दक्षिणेन तथा च तिर्यग्निदध्यात् । यथा तदपमंडलयोरंतरे विक्षेपभागा भवन्ति । नवतितमे भागे बंधाभ्यामुभयतोऽपि तद्विमण्डलमेव । एवमियं चन्द्र-कक्ष्या बुधादीनामपि स्वयोजनकर्णप्रमाणानुपातेन स्वकक्ष्यापंजरः कार्यः । ते पंजराद्विहिन्द्वस्य ततोऽपि तस्येत्यादि तावद्यावदष्टमो भपंजरः । सर्वेषां पंजराणां दक्षिणोत्तरतंकयो वौधौकृत्वा ततो या शालाकां सुदीर्घां समस्तपंजर स्वस्ति-कार्धंतेदिनीमुभयपाश्वर्वं विनिर्गताग्रां दक्षिणोत्तरा यतौ पंजरभार सह प्रवेशयेत् । अपमंडलानि सर्वेषां पूर्ववत् । अपमंडलाच्च विमंडलानि चन्द्रवत्, इयांस्तु विशेषः स्वपठितविक्षेपभागा यथा नवतितमे भागे बंधाभ्यामंडलयोरंतरं भवति तथा निदधात् शेषं सामान्यम् । रविकक्षायां मण्डलं नास्ति यतः तद्वगत्यवधित्वेन सर्वेषामेवग्रहाणां गतयो दक्षिणोत्तराः कल्पिताः तद्वगतिश्रापमंडलमेव भक्ष्यायां

प्रति नक्षत्रं भिन्नो विक्षेपः । पाताभावात्तत्रापि न प्रदशाम् । स्वाहोरात्रवृत्तानि क्रान्त्यग्रेषु मेषादीनां ग्रहाणां च प्रदर्शयितव्यानि ततः सर्वं कक्ष्यामध्येयाः । शालाकायां भूगोलाकारामृदान्येन वा प्रदर्शयितव्या । एवमयं भूगोलः कक्षापरिवेष्टितो भक्षक्षांतस्ततः पूर्वस्वस्तिके सूत्रस्यैकमग्रं वद्धवा द्वितीयमग्रं भुवं भित्वा परस्वस्तिके बध्नीयात् । तत उपर्यधः स्वस्तिकयोर्भूमेद्दिसूत्रं बध्नीयात् । ततो भूगोलस्योपरि यत्र सूत्रेण कृतो भेदस्तत्र भूप्रदेशे लंका । यत्राधः तत्र सिद्धपुरम् । यत्र पूर्वेण भेदस्तत्रयम्...कोटी यत्रापरतः सूत्रभेदस्तत्रोमकं पत्रोत्तरेण यः शलाकाभेदो भूगोले तत्र मेरुर्यन्त्र । दक्षिणेन तत्र वडवामुखम् । विनिगतशलाकाग्रयोश्च ध्रुवौ प्रदर्शयों लंका यमकोटी सिद्धपुरी रामकानामवगाहीयः परिणाहो भुवः ससर्वो निरक्षो देशश्च । सर्वं त्रित्वानि कारयेत्, एवमयं लंकायां गोलः समरावावतिष्ठते । अथायमेवैकोभपंजरः प्रदर्शयते सर्वं ग्रहविशेषस्तत्रैव । यतो भिन्नकक्ष्यागता अपि नक्षत्रगता एव भक्ष्या गता इवोपलभ्यन्ते । तस्मादेक एव कार्यः अस्माभिश्च वस्तुदर्शनं कृतम्, तत्र लंकास्थस्य द्रष्टुर्विषुवन्मंडलमेव सममण्डलं प्राच्यपरं येन द्वितीयं तद्यादेवाः भूगोलमेरुवडवामुखस्थानां ध्रुवयोश्चोर्ध्वस्थानप्रदर्शनार्थमार्यमाह—

रवे भूगोलस्तदुपरि भेरौ देवाः स्थितास्तले दैत्याः ।
रवे भगणाक्षाग्रस्थावुपर्यधश्च तौ ध्रुवौ तेषाम् ॥३॥

वास०—स्वे वियति भूगोलस्तदुपरि भेरौ देवाः स्थिताः तस्मिन् भूगोले उपरि भेरुः तत्र देवाः स्थिताः तले दैत्याः तस्यैव भूगोलस्याधो दैत्याः वडवामुखवासिनः स्वे भगणाक्षाग्रस्थौ खे आकाशे भगणाक्षौ भगणाक्षौ तयोरग्रे स्थितौ भगणाग्रस्थौ उपर्यधश्च ध्रुवौ । एकमुपरि द्वितीयोधस्तेषां देवदैत्यानां यो देवानामुपरि दैत्यानामधो दैत्यानामुपरियः स देवानामधः स्थित इत्यर्थः । नत्विदमत्याश्र्यमुच्यते खे भूगोल इति । यावदल्पस्थायि मूर्तिमत्पदार्थं स्याकाशे न स्थितिर्वृश्यते । किमुत महाप्रमाणिकया भुवो नगनगरसमुद्दीपगजतुरगरथाद्यनेकाश्र्याकुलाया नैतच्चोद्यम् । स्वरूपत्वात् यथाग्निर्दहनात्मको वायुश्च प्रेरणात्मकः उदकं वक्रेदनात्मकं न तेषां कश्चित्स्वविषये प्रयोजकः एवमियमपि भूधारणात्मिकानधार्यमाणा तस्मात् खे स्थिरेयं सर्वं धारयति । अथ पतंत्येव तिष्ठतु कानः क्षतिरिति चेत् । तदापि न यतो लोष्ठादयः शिशुभिरूपरक्षिप्ता भुवमाससादयन्तो दृश्यन्ते । मन्दक्षितिः पततीव । असाध्यमेवैतदतिगुरुत्वादभूमेः अथवावश्यं पतति, तथापि क्व पततु अध इति चेत् । किमिदमधोनामप्रतियोगि सापेक्षश्चाधः शब्दः यथा सत्व विशेषणानामस्मदादीनामधो भूरपरिवियदेवमस्याः सर्वधो भूताया भुवः किमधः स्वमिति चेत् । तर्हि सर्वतो युगपत्पतनप्रसंगः, तत्रोपरि पाश्वपतने न नस्तोद्दृष्ट विरोधात् । अधश्च निरस्तसम्बाधः पतनादाधारविशेषः

परिकल्पते इत्यभिप्रायेण तदपि न शक्यते वक्तुम् । तस्यापि मूर्तत्वादन्यस्त स्यान्य इत्यनवस्थाप्रसङ्गः; अथोच्यते स्वशक्त्यासौ लिष्टतीति तत्प्राथम्यादेव सा शक्तिः कथं भुवो न परिकल्पते । भूमेश्चावश्यं शक्तिः परिकल्पयितुं बुध्यते । अन्यथा सर्वतोऽपि परस्परमधो तावेन सत्त्वानां भवस्थितेरेव न यात् । समुद्रादीनामपि च तस्मान्मूर्तिमदाधाररहितो विशिष्टशक्तियुतो भूगोलः खेडवतिष्ठते इत्युपपनम् । अथ मूर्तं परिकल्पते । कश्चिदाधारस्तत्सद्वाध्यताचार्येणैवोक्तत्वात्प्रागार्यायामस्माभिरपि धर्मधर्मनिबन्धनी स्थितिवर्द्यादीनामत्युपगम्यते । नवास्माकप्रमाणभागेव प्रावीणम् । यतो वैयाकरणाना कर्मधारय समासोदाहरणीभूता वयं चतुर्वेदत्वात् केवलं शास्त्रदृष्ट्या परीक्षध्वम् । युक्तिमदयुक्तिमद्वाद्याख्यातमार्यासूत्रम् । अत्र वलायचार्य क्षितिगोलः समवृत्तः खेकिल तिष्ठति समन्ततस्त्वपदे सामान्यैः सत्त्वानां शुभाशुभैः कर्मभिरूपात्तः । तथा वसिष्ठसिद्धान्तेजगदण्डखमध्यस्था महाभूतमयो क्षितिः भवाय सर्वसत्त्वानां वृत्तगोल इव स्थितेति गोलवासनयाधुना प्रदर्शयते । तद्यथा स्वदेशाक्षाग्रादुत्तरतोयः शलाकाग्रहमपकृष्य स्वगोलोकोपरि स्वस्तिकवेधे प्रवेशयेत् । तदक्षिणाग्रादधखगोलो स्वस्तिकवेधे द्वितीयमग्रं न्यसेत् । एवं स्थिते गोले स्वयमेवार्थार्थविगतिर्भवति । भूगोलस्योपरि यत्रायं शलाकाभेदस्तत्रमेरुदेवनिवासः यत्राधस्तत्र दैत्यनिवासो वडवामुखमेको ध्रुवो मेरोरुपरि शलाकाग्रे द्वितीये वडवामुखस्योपरि शलाकाग्रे असुरसुराश्च परस्थमधो मन्यन्ते । अत्र चार्यभटः सुमेरुः स्थलमध्ये तदधो वडवामुखं जलमध्ये । असुरसुरा मन्यन्ते परस्परमधः स्थितानियतम् । अन्यथा पञ्चसिद्धान्तिकायाम्तरनगनगर न रामसरित्समुद्रादिभिः चितः सर्वः विबुधनिलयः सुमेरुस्तन्मध्येऽधः स्थिता दैत्याः सलिलतटासन्नानां वाढवमुखी दृश्यते यथा छाया तद्वद्गतिरसुराणां मन्यन्ते तेऽप्यधो बिबुधान् । तथा लङ्घासिद्धपुरयोर्यमकोटी रोमकयोश्च परस्परमध्ये भावः, एवं प्रतिपदमप्यधो भागकल्पना । न च परमार्थतया भूमेरुपर्यधो भागकल्पना शक्यते वक्तुम् । यतः सर्वतोऽपि सत्त्वानां स्थितिः, यतो भूगोलो विचतुष्पदकीटजलधरनगनगरतरु जलधारादिभिः कदंबपुष्पग्रन्थिरिव केसरैः प्रचितः । अत्र त्वार्यभटः-यद्वत्कदंबपुष्पग्रन्थिः प्रचितः समन्ततः, कुशमैः तद्वद्विसर्वसत्त्वर्जलजैः स्थलजैश्च भूगोलः । तथा चार्यालाटदेवः । पर्वतनदीसमुद्रैः पुरराष्ट्रद्रुमचतुष्पदाश्वाद्यैः प्रचितः कदंबपुष्पग्रन्थिरिव समन्ततः कुसुमैः यच्चाचार्येण तदुपरीत्यादि, तदपि धर्मधर्मप्रदेशापेक्षया सर्वतः सर्वेषामधोभूरुपर्याकाशमेतत्प्रदर्शितं च भवति मूर्तिमदाधारनिरासायवा । यैश्चोक्तं मध्ये मेरुः तैः समुद्रावस्थितिर्न ज्ञाता जलात्स्थलभागापेक्षया यच्च निरक्षदेशोपरि विषुवन्मण्डलं षष्ठिघटिकांकितं प्रदर्शितमासीत्तन्मेरुस्थितानां क्षितिजम् । यच्चोन्मण्डलं तत्सममण्डलं पूर्वापरयोः क्षितिजे ग्राक्षयोश्च तस्य लग्नस्त्वाद्वडवामुखवासिनामपि एवमेव मुद्रोपि परिकरवद्भयेषां मेषाद्यपमण्डलाधां क्षितिजादुपरिस्थिति हृश्यं स देवानां तुला-

द्यार्थं तद्वदैत्यानां मेषतुलाद्वोरादित्वं विषुबदुपलक्षणार्थं लंकासमोत्तरे.....रवावासिनां दक्षिणातो लंकोत्तरतो मेरुः यमकोटीसमुत्तरस्थानां दक्षिणातो यमकोचुत्तरतो मेरुः सिद्धपुरसमोत्तररेखास्थानां दक्षिणातः सिद्धपुरमुत्तरतो मेरुः रोमकसमोत्तरस्थामासुत्तरतो मेरुदक्षिणातो रोमकम् । मेरुस्थानां पुनः सर्वतोऽपि । सर्वा एव दिशो यतो दिक्षपरिकल्पना सवितृवशा यत्र विवस्वानुदेति सा प्राची । यत्रास्तमेति सा प्रतीची न तत्राथोच्यते यत्र दिनादौ प्रथमं हृश्यते सा प्राची, यत्र दिनार्थं सा दक्षिणा, यस्यामहृश्यो याति सापरा यस्यां रात्रार्थं सोत्तरा विषुवति मेरुस्थानां पुनः सकृदुदित एव । सर्वास्यपि दिक्षूपूरि भ्राम्यन्ननेकशो हृश्यते । अतो दिग्विभागकल्पना । न तत्राथोच्यते यत्र दिनादौ प्रथमं हृश्यते सा प्राची तदपि न यतः स्फुटं सौरसावनयोर्युगपद्मिनादिर्न भवति । कदाचिद्भवतीति चेत् तथापि न नियते प्रदेशे, एवं मेरुवडवामुखरेखास्थानां गोलन्यासः प्रदर्शितः । तदन्तरस्थानां देशान्तरकर्मणा पूर्वापरत्वं भिद्यते । तत्प्रदर्शनायाध्वतुल्येऽतरे भूगोलं भ्रमयेत् । यदि पूर्वेण स्वदेशस्तदा पञ्चिमतः । अथ यतो परदेशस्तदा पूर्वेण भ्रमयते । शलाकाग्रनिवेशेवतुल्यार्द्धममीष्टदेशे गोलविन्यासः इत्येवं दिशात्र मे तत्प्रदर्शितं स्वबुद्ध्या कालसमसूलयमिति । एवं मेरुवडवामुखस्थानां ध्रुवयोः संस्थानमभिधायेदानीं भचक्र भ्रमणादि प्रतिपादनायाह—

ध्रुवयोर्बद्धं सव्यगममराणां क्षितिजसंस्थमुद्वक्त्रम् ।
अपसव्यगमसुराणां भ्रमति प्रवाहानिलाक्षिप्तम् ॥४॥

वास०—ध्रुवयोर्बद्धं ध्रुवतारयोर्नियमितं, सव्यं गच्छतीति सव्यगमः, प्रदक्षिणागमित्यर्थः; अमराणां मेरुस्थानां क्षितिजसंस्थं क्षितिजवेशोषाज्जातं यन्मण्डलं तत्क्षितिजम् । यत्राकाशं भूम्या सहैकवद्भूतं लक्ष्यते । परितोऽपि तत्र स्थितं तदा सकुम्द्रुवक्रं नक्षत्रचक्रं विषुवन्मण्डलमित्यर्थः । अपसव्यगमसुराणां तदेवोदक्त्रकं अप्तदक्षिणां दैत्यानां क्षितिजासक्तमेव भ्रमति क्षणमपि स्थिरं न भवति । प्रवाहानिलाक्षिप्तं नित्यं प्रवहणेन पश्चाद्गतिना मारुतेन प्रेरितमिति यावत् तदेत्तद्वचक्रं तदेवानां भूलोकोपरिस्थितानां क्षितिजासक्तं यतो विषुवन्मण्डलमेव भचक्रं तच्च मेरुस्थानं क्षितिजमेव व्याख्यातम् । तत्रस्था आम्यते प्रवाहानिलेनतदेवेः प्रदक्षिणां सद्वश्यते । दैत्यैश्च प्रदक्षिणां यतस्तेषां परस्परमधोभावः यथा कञ्चित्किमपि दक्षिणे हस्ते कृत्वा यदासन्नो भवति, तदा तत्प्रति रूपकारस्य वामे हस्ते तत्र लक्ष्यते, इत्येवं सव्यापसव्यसिद्धिः, एतच्च खगोलोपर्यंधः स्वस्तिक्यो शलाकाग्रे प्रवेश्य सर्वं प्रदर्शयेत् । गोलो ध्रुवयो बद्धमिति व्याप्तिप्रदर्शनार्थम् । ध्रुवाभ्यां यावद्भचक्रस्य द्वादशाराश्यात्मकस्य व्याप्तिमुरुजवंधानामिव भध्यावभूगोलमध्यं यावत् । अयमभिप्रायो द्वादशाराशि व्यतिरिक्तो भपंजरे सकक्षे सभूमिके कञ्चित्प्रदेशे नास्तीत्यर्थः । अन्ये तु पुनरन्यथा व्याचक्षते । भूगोल एव प्राङ्मुखो भ्रमति

भपंजरः, सोङुचक्रं स्थिर एवमपि सव्यापसव्यसिद्धिः तुल्यैव, न चैवं, यदि भूगोलो भ्रमति तद्वायसादयो न स्वं निलयं खात्पुनरासादयेयुर्वारिमुचोऽपि तैकत्र बहुवारिमुचः स्युः तस्य तस्य प्रदेशस्याग्रतो गतत्वात् । ध्रुवादयो नित्यं प्रत्यगतयः स्युः, भूगोलवेगजनितप्रभंजना क्षिप्ताः तरु शिखार्थादयोऽपि विदीर्घेरन् । अत्र वाराहमिहिरः यद्येवं शयनाद्या नखात्पुनः स्वनिलयमुपेयुरित्यादि तस्मात् भूभ्रमति भचक्रमे च भ्रमति प्रवाहानिलाक्षिप्तस्य । तथा चाचार्यवराहमिहिरः मेरोः समोपरि विष्ट्यक्षोऽप्योम्निं स्थितो ध्रुवोऽधोऽन्यः तत्र निबद्धा मारुता प्रवहेन भ्राम्यते भगणाः । तथाचार्यभटः, उदयास्तमय निमित्तं नित्यं प्रवहेन वायुना क्षिप्त लंकासमपश्चिमगो भपंजरः सग्रहोभ्रमति मेरु वडवा मुखस्थानां क्षितिजासकं एवार्यसूत्रार्थः । तथावयौ लिषे सिद्धान्ते । तस्योपरि ध्रुवः खं तद्वद्धं पवनरश्मिभिश्चक्राम । पवनाक्षिप्तं भानामुदयास्तमिषं भ्रमति । तथा च वसिष्ठे सिद्धान्ते । तत्राप्ये ग्रहनक्षत्रतारागण समावृतः । अजस्रं भ्रमति व्योम्निज्योतिर्गणः प्रदक्षिणाम् एतेषु सर्वनाम्ना मेरुपरामर्शं इति एवं मेरु परामर्शं इति एवं मेरु वडवामुखवासिनां ध्रुवं न वक्रं संस्थानभ्रमणमभिधायाधुना परिशेष देशार्थमाह—

अन्यत्र सर्वतो दिशमुन्नमति भपंजरो ध्रुवोनमति ।
लंकायामुङुचक्रं पूर्वपरं ध्रुवौ क्षितिजे ॥५॥

वास०—अन्यत्रान्यस्मिन् देशे मेरु वडवामुखवर्जिते, सर्वतोदिशं सर्वास्वपि दिक्षु उन्नमति भपंजरः क्षितिजाद्विप्रकृष्टो भवति । भानां पंजरो भपंजरः नक्षत्रचक्रं विषुवन्मण्डलमित्यर्थः ध्रुवो नमति, ध्रुवः खमध्यात्तिर्यग्भवत्युत्तरेण स्थलभागे मेरोरन्यत्र वडवामुखादेवं जलभागे लङ्घायामुङुचक्रं पूर्वपरं लंका ग्रहणं निरक्षदेशोपलक्षणार्थं तत्रोङुचक्रं पूर्वा परगमुपर्यधोगमित्यर्थः । ध्रुवे क्षितिजे तत्रैव निरक्षदेशे स्थितस्य द्रष्टुरुत्तरदक्षिणयोर्ध्रुवो क्षितिजासक्तौलक्षेते इत्यर्थः । अयमभिप्रायो भूगोल काकाराभपंजरमध्यस्थिता च तदवबोधाय ध्रुवतारायां बध्नीयात्, एवं पूर्वस्वस्तिकाद्यमकोटी भूरोमकार्धभेद्यपरस्वस्तिके बध्नीयादेवं दक्षिणस्वस्तिकालका भूसिद्धपुरार्धभेद्युत्तरस्वस्तिके बध्नीयात् । ततो भूगोलयोः तुल्ययोर्विभागकल्पनया तुल्यत्वमुपपद्यते । लघवोऽल्पे वृत्ते महति महांतो राशिभागादयः कल्पाः कल्पिताश्च भभूगोलयोः सतुल्या भवन्ति । तेन यावति रामध्रुवादिषु वृत्तावति मेरोनिरक्षदेशे, एवं शेषेष्वपि योज्यम् । सर्वाण्येव केन्द्राणि परस्परं भभूगोलयोश्चतुभर्गे भवन्ति, चतुर्भागाश्च नवतिभर्गाः भचक्रांशानाम् । द्रष्टुश्च यत्रत्रावस्थितस्यातिभूगोलोपरि । स च द्रष्टा भूगोलाधं पश्यति, द्वितीयमध्यं भूव्यवहितं न पश्यति तेन मेरोर्यवद्भूः भूगोलाशैः कश्चिद्वक्षितो भवति, तावद्भूस्तस्य भूगोलान्यैः ध्रुवो नमत्युत्तरेण । एवं वडवामुखादयोऽपि तावद्भूरेवांशैनिरक्षदेशोपरि विषुवस्वस्तिकौ भवतः एतच्च स्वदेशाक्षाग्रे सोन्मण्डलं सध्रुवं

गोलं विन्यस्य प्रदर्शयेत् । यावन्निरक्षदेशं तत्रोऽुचक्रं पूर्वापरं ध्रुवी क्षितिजे भवतः । निरक्षदेशं दक्षिणास्थं भूगोलाधीं देवा न पश्यन्ति, भूम्यर्धवत्तद्वृत्तरस्य दैत्या अपि एवं निरक्षादुत्तरस्था दक्षिणां ध्रुवं न पश्यन्ति, दक्षिणास्थाश्चोत्तरमिति । यदि पुनः समा भूः स्यात्तन्मेषाद्यपमंडलाधीं सदाहश्यं स्यात्, समुद्रादुत्तरस्थानां ध्रुवश्च भूम्यासक्तो न स्यादेतच्च प्रत्यक्षविरोधान्नभपंजरस्य तुच्छाकारतायां कल्पमानायां द्वादशस्वपिराशिषु, स्थितोऽर्कः सदाहश्यः स्यादस्माकं । यतो मेरो-व्यवधायकत्वं निराकृतं । पूर्वमेवास्माभिरथ गोलकाकारायामेव भूवि तच्छत्राकारम्, तन्मेरुस्थानां सदाहश्यं नित्यमहश्यं च वडवामुखवासिनां भूव्यवधानाद्यतः सकलमेवापमंडलं तच्छत्रं तथा लगानादीनामवलंबकाक्षादीनां चानुपलब्धेः पापी-यानपपक्षः तस्माद्भूगोलकाकारा भपंजरश्चात एव विषुवति निरक्षदेशेषु व्यासाधी-मवलंबको मेरुवडवामुखयोर्लंबकाभावः, अक्षश्च निरक्षे नास्ति लंबश्च नवतिभागाः, यतो ध्रुवोन्नतिरेवाक्षः एवमन्तरेऽपि योज्यमिति । अत्र लाटाचार्यः तस्मात्क्षेत्रोद्देशाद्यथा सर्वतो दिशम्, तथा उन्नमति भगगाचक्रं ध्रुवः खमध्यं परित्यजति । भित्वा क्षितितलमुत्तिष्ठतीव मेघः प्रकृष्टस्थः । सैवान्येषां तिष्ठत्युपरि ज्योतिर्गणोऽप्येवम् । एवं तावद्देशभेदाद्भूचक्रदर्शनभ्रमणे भेदान्प्रतिपाद्येदानीं भगवतो भास्कररस्य तानेव प्रतिपादयन्नाह—

देवा: सव्यगमसुराः पश्यन्त्यपसव्यगं र्विं क्षितिजे ।
विषुवति समपश्चिमगं निरक्षदेशे स्थिताः पुरुषाः ॥६॥

वास०—पश्यन्तीति सर्वत्र योज्यम् । देवा मेरुवासिनः सव्यगं प्रदक्षिणागं ग्रसुरा वडवामुखवासिनोऽपसव्यगमप्रदक्षिणम्, कमित्याहृ र्विं क्व ? क्षितिजे मंडले । भूम्यासक्तमिति यावत्, कदाविषुवति विषुवद्वृत्तस्थं विषुवदिवसे इत्यर्थः समां पश्चिमगं निरक्षदेशे स्थिताः पुरुषा तत्रैव विषुवति समोपर्यंघोभागं लंकादि निरक्षदेशस्था द्रष्टारः पश्यन्ति रविमिति सूत्रार्थः । एतच्च खगोलोपर्यधः स्वस्ति-कवेधयो खः शलाकाग्रे प्रवेश्य गोले प्रदर्शयेत् । विषुवत्स्वस्तिके चार्कोपलक्षितं चिह्नं कृत्वा भगोलं भ्रमयेत् । देवासुरप्रतिपादने निरक्षदेशप्रतिपादने च खगोल-दक्षिणोत्तरस्वस्तिकयोरथः । शलाकाग्रे कृत्वा शेषं सामान्यमिति । अत्र च लाटदेवः—हृग्वरिजे स्वे विषुवति पश्यन्त्यमराः प्रदक्षिणागमकम् । अपसव्यगति-दैत्याः समरेखस्थं बुधाश्रमिणः निरक्षदेश वासिनो बुधाश्रमिणास्तस्य, तथा च वराहमिहिरः प्रोद्यन्नविरमराणां अमत्यजादौ कुवृत्तगः सव्यम् । उपरिष्टाल्लकायां प्रतिलोमश्चामरारीणाम्, इदानीमपमण्डलाधीं दर्शनात्—द्वारेण देवासुरादि वासयोः प्रतिपादनार्थमाह—

सौम्यमपमण्डलाधीं मेषाद्यं सव्यगं सदा देवाः ।
पश्यन्ति तुलाधीर्धं दक्षिणापसव्यगं दैत्याः ॥७॥

वास०—सौम्यमुत्तरमपमंडलार्थं चक्रार्थं मेषाद्यामजाद्यं सव्यगं प्रदक्षिणागं देवा नित्यं मेरुवासिनः पश्यन्त्यवलोकयन्ति, तुला ऊर्ध्वं दक्षिणामप्रदक्षिणागं दैत्या वडवावासिनः सदा पश्यन्तीति वाक्यशेषः, अत्रार्थभटः देवाः पश्यन्ति भगोलार्थं-मुदड़-मेरुसंस्थिताः सव्यम् । अपसव्यगं तथार्थं दक्षिणावडवामुखे प्रेताः अत्र मेषतुलाद्योग्रहणं विषुवदुपलक्षणार्थं तेन खगोलोपर्यधः स्वस्तिकयोः शालाकाग्रे निधाय सर्वं प्रदर्शयेत्, तत्रापमंडलविषुवन्मंडलयोर्यत्र संपातो मेषादौ तत्र विषुवति रविर्भवति, तत्रस्थश्चार्थवृत्रबिंबो मेरुस्थैर्दिनमेकं वडवामुखवासिभिश्च परितो आम्यन्मेथीवलीर्वर्दवदृश्यते, ततोपमंडलगत्योदगुत्तमं दृश्यते प्रतिदिनं तद्विन-क्रान्तितुल्येनान्तरेण यावन्मिथुना तं तत्रस्थश्चतुर्विशत्या भागैविप्रकृष्टः क्षितिजो मेरुवासिभिर्दृश्यते परितो आम्यन् तत्रश्चापमंडलागत्या प्रतिदिनं नमन् लक्ष्यते । यावत्तुलादावपमंडलविषुवत्स्वस्तिकसंपातम् । तत्र पुनः खछत्रबिंबो देवासुरैः पूर्वस्वस्तिकावस्थित इव लक्ष्यते, परितो आम्यन् तदधो देवैर्न हृश्यते । यतस्तेषां विषुवन्मंडलमेव क्षितिजं । तत्रश्चापमंडलगत्या दक्षिणादुन्नमन्दैत्यर्हं दृश्यते यावद्वनुषोऽते तत्र चतुर्निशत्या भागैः । रुन्नमनं कृत्वा पुनर्नितिक्रमेण मेषादि-स्वस्तिकं या दृश्यते परतोऽस्तं याति क्षितिजवशादतो मेषादौ देवानामर्कोदयः । तुलादौ अस्तमयो दैत्यानां विषरीतं चन्द्रादीनामव्यवक्षिप्तानां दर्शनमेवं योज्यम् । विक्षेपवशान्ततोन्नतकल्पना स्वधिया योज्या एवं मेषादिराशिषट्कः । सदोदितं देवानां तत्रस्थोऽकर्षच सदोदित एव ऋशीत्यधिकं शतं परिवर्तनां ददाति, भचक्रवशादेव अतो मेषादिराशिषट्कस्थेऽकेंद्रियो दिवसः तुलादौ राशिषट्कस्थेऽकेंद्रियो दिवसः । तुलादौ राशिषट्कस्थेऽकै रात्रिः, अन्यथा दैत्यानां ये पुनर्मिकरादिस्थो दिव्यदिनं कर्कदौ रात्रिमिच्छन्ति, तेषां प्रायेण मेरौ देवानां स्थिता इति यदि मेरौ स्थितास्तत्कथंमकरादिराशित्रयं पश्यन्ति, कथं च कर्कादिराशित्रयं न पश्यन्ति । अर्कस्य चापमंडलादन्यत्रावस्थितिर्भं मरणं वा न शक्यते वक्तुं भवद्भिरतिपंडितैरपि । अत्र वराहमिहिरः मेषवृषमिथुनसंस्थे दिवसोऽकै कर्कटादिके रात्रिः यैरुक्ता विषुवानां मेरुस्थानां नमस्तेभ्यः येष्यत्वोचन्मेषाद्यादिस्थानेषु संनिवृत्तोऽपि एव कथं हृश्यः, पुनर्न दृश्यश्च तत्रस्थः एतत्सर्वं गोले प्रदर्शयेत्, इदानीममुमोवार्थं स्पष्टयन्नाह—

पश्यन्ति देवदैत्या रविवर्षर्धमुदितं सकृत्सूर्यम् ।

वास०—रवेर्वर्षं रविमंडलभोग इत्यर्थः, तदर्थदेवाः पश्यन्ति । दैत्याश्च सकृदुदितमेव सूर्यं मेषादिराशिषट्के चरंतो देवाः पश्यन्ति सौरेण मासान् षड्यावत् । तुलादिराशिषट्के चापरान् षण्मासान्दैत्याः पश्यन्तीत्यर्थः । अत्रोपपत्तिः

प्रागार्थीयां व्याख्याता । तथैवं स्थिते गोले सर्वं प्रदर्शयेत् । अत्र च वराहमिहिरः सकृदुदितः पण्मासान् दृश्याकों मेरूष्ठसंस्थानाम् । मेषादिषु षट्सु वरन् परतो दृश्यः । सदैत्यानाम् अत्रलाटश्च संवत्सरार्धमरैः सकृदुद्गत एव दृश्यते सूर्यं इति तथार्थभटः रविवर्षार्धदेवाः पश्यत्युदितं रविं तथा प्रेताः इति । दिव्यानि दिनानि रविभगण इति, यदुक्तं मध्यगतावाचार्येण तदिहार्यया सार्थया प्रतिपादितं दिव्यमानं, इदानीं द्वितीयेनार्थार्थेन शशिमासाः पितृदिवसा इत्यस्य पितृदिव-सस्य च प्रतिपादनमाह—

शशिगः शशिमासार्थं पितरो भूस्था नराः स्वदिनम् ॥८॥

वास०—शशिनं गच्छत्तीति शशिगः कमिणः पितृसंज्ञिता इत्यर्थः । शशिनो मासः शशिमासः त्रिशत्तिथयः, तदर्थं पंचदशतिथयः कृष्णाष्टम्यर्थी शुल्काष्टम्यर्थी यावत्पितरः पश्यन्ति सकृदुदितं सूर्यमित्यनुवर्तते पितृदिवसः स च भूस्था: नरा अस्मदादयः स्वदिनभिति स्वदिनम् । स्वदिनं दिनशब्देनैव सिद्धात् । स्वग्रहणं प्रतिदेशं दिक्सभेदप्रतिपादनपरं स्वोदयात्स्वास्तमयं यावन्नरा: सकृदुदितं सूर्यं पश्यन्तीत्यर्थः । न त्वहोरात्रम्, दृष्टविरोधात्तुल्यत्वाच्च । सर्वैवं दिव्यपितृ-मानयोरपि तदत्र पितृदिवसोपपत्तिः अविक्षिप्ते चन्द्रे सितप्रतिपदादौ भूमध्याद्यत् सूत्रं रविगोलमध्यं यावन्नीयते तच्चन्द्रगोलमध्यार्थं भेदोऽपि भवति तुल्यत्वात्ययोः यत्र चन्द्रगोलोपरि सूर्यभेदः तत्र पितरस्तेषां तथा मध्याह्नकालतोऽपि चन्द्र-गोलस्योपरितनमर्थं पश्यन्ति, वयमधस्तनमर्थं चन्द्रगोलार्थं सूर्यभेदकेन्द्रकल्पनया पश्यामोऽन्योन्यवच्छादनेन तेन । तेन तदा वर्यं न मनागपि चन्द्रगोलमुपालभामहे । यतोऽकं रविमपातवशाच्चन्द्रस्य शौक्लयम् उक्तं च सुषुप्तः सूर्यरशिमरिति वेदे भूरगोलवत् चन्द्रगोलेऽपि षष्ठिशतत्रय भागकल्पना कार्या, ततस्त्रिशद्ग्रावेन द्वादश भागाः भवन्ति । तावांश्च तिथिभोगशचन्द्रोपरि केन्द्रात्तिथौ द्वादश भागा रविकेन्द्रं पश्चादवलंबते । तेनैव क्रमेणास्मद्दृश्येऽर्थं रविरशिमपातः, तावच्चास्माभिः, सितमुपलभ्यते चन्द्रमसि एवं तावद्यावन्नवत्याभागैः पितृणामस्तमेति । अस्माकं पुनरर्धसितो भवत्येतच्च शुल्काष्टम्यर्थोऽतः परं पितृरात्रिरस्माकं सितवृद्धिः पितृणां पौर्णमास्यते अर्धरात्रः परासितवृद्धिश्चास्माकं चक्रार्धातिरं ततो पररात्रक्रमेण कृष्णाष्टम्यर्थेण । तेषामकोदयः तेनैवासितापचयेनास्माकं पुनरर्धसितो रात्रिनवके ततस्तेषां पूर्वाह्नक्रमेणामावास्यांतं दिनमध्यं सितादर्शनमस्माकं च अत एव अमावस्यांतादुभयतोऽपि द्वादशकालांशा यावच्चन्द्रमा नोपलभ्यते, पौर्णमास्यां तच्च संपूर्णोऽकर्संनिकर्षविप्रकर्षत् । ये तु प्रतिपादादि पितृदिवसादिभिर्च्छति । तेषाम् सर्वमेवं न घटते, तस्मान् मासग्रहणं त्रिशतिथ्युपपललक्षणार्थम् । यथा कश्चिदाह—मासेन ग्रामादहमागत इति, न च तत्र प्रतिपदादिभासगणना तद्विद्विषये चन्द्रोपरि केन्द्रे पितरः तेषां वासना प्रदर्शितेयम्,

ये तु कदंबपुष्पग्रन्थौ केसरसंस्थाना इव सर्वतोऽपि चन्द्रगोले पितरः तेषां न तोन्न-
त्यादिकभूगोलस्थानामिव योज्यम् । ते च न्यूनाधिकमध्यर्धमासांते मनुजाहोरात्रा-
र्धवदेतत्सर्वं यथास्थितं गोले प्रदर्शयेत् । अनयैव वासनया शशिष्टं गोत्रतिद्विरति
पितृदिवसोपपत्तिश्च एकदिनं च क्वापि त्रिशब्दटिकायामन्यत्र षष्ठिघटिकामन्यत्र
दिनाभाव एव । ततोस्त्यन्मासैः दिनमेकं षण्मासं यावदन्यत्रै तत्सर्वमुन्मण्डल-
विन्यासे दिनरात्रौ क्षयवृद्धिप्रतिपादने व्यावर्णीयिष्यामः । अत्रार्यभटः—शशिमा-
सार्धं पितरः शशिगाः कुदिनाधर्मिह मनुजा ये तु दक्षशारणायाक्षयवृद्धी रवेश्चोपरि
चन्द्र इत्यादि कथर्यति । तेषां नित्यमधःस्थस्येदोरित्यादिकया गोलवासनया
वराहमिहिरोक्त्यातिप्रकट्या निरास इति रविशशिकक्षाद्वयेन गोलवासनयात्र
प्रदर्शिता । इदानीं कस्मिन् भू प्रदेशे लंका ध्रुवोज्जयिनी तत्प्रदर्शयन्नाह अवन्ती
भूपरिधेः पंचदशभागे । भूमस्तक शब्देनात्रमेरुरुच्यते । क्षितितलशब्देन च वडवा-
मुखम् । लंकाग्रहणं निरक्षदेशोपलक्षणार्थं, तेनायमर्थः—मेरोर्वडवामुखाच्च भू
चतुर्भागे निरक्षदेशः परितोऽपि तदन्तः पातिनो लङ्घायमकोटी सिद्धपुररोमकाद-
यस्तत्रैव तच्चास्माभिः पूर्वमेव व्याख्यातम्, लंकायास्तु पुनः समोत्तरेणावन्ती ।
अवन्तीशब्देन उज्जयिनीत्युच्यते । किल तत्र चतुर्विशतिरक्षांशाः पष्ठिशतत्रयस्य
चतुर्विशतिभागः पंचदश भवन्त्येतच्छोभनमुक्तम्—

भूपरिधितुर्यभागे लङ्घा भूमस्तकात् क्षितितलाच्च ।
लङ्घोत्तरतोऽवन्ती भूपरिधेः पंचदशभागे ॥६॥

वास०—भूपरिधिश्च खखखशराः ५००० अस्य चतुर्भागाः १२५०, एताव-
दभिर्योजनैर्मेरोर्दक्षिणोन लंका पुनः भूपरिधिः ५००० । अस्य पंचदशभागाः
भुणाग्निवह्न्यः सत्रिभागाः ३३३ त्रि १३ एतावद्भिर्योजनैलंकात उज्जयिनी
समोत्तरतः एतानि भूपरिधिचतुर्भागयोजनैभ्यः खशराकं संख्याभ्यः १२५० शंसो-
ध्याशेषं रसेदुनंदाः त्रिभागद्वययुताः ६१६ त्रि २१३ । उज्जयिनी त एतावद्भिर्योजनै-
रुत्तरेण परिधिगत्या मेरुः सर्वं गोले प्रदर्शयेत् । परमोत्तरक्रान्त्यत्रे रविस्तत्रोपरि
मध्याह्न् करोत्यन्योथ विक्षिप्तश्चन्द्रादिकः उज्जयिनी ग्रहणमपि चतुर्विशति
भागाक्षदेशोपलक्षणार्थम् । तेन निरक्षदेशात्सर्वतोऽपि भूपरिधिपंचदशे भागे ।
स देशो यत्र चतुर्विशतिरक्षांशा । एवं निरक्षदेशा दक्षिणापि योज्यम् । द्वितीय-
ध्रुवतारापेक्षया वडवामुखाद्यपेक्षया च योजनादिकं योज्यम् इति एवमुज्जयिनीनि
रक्षदेशयोरंतरपरिज्ञानमभिध्यायेदानीभीष्टदेशनिरक्षदेशयोरंतरपरिज्ञानमाह—

अक्षांशकुपरिधिवधान्मण्डलभागाप्रयोजनैविषुवत् ।

वास०—अक्षांशैः कुपरिधिवधः अक्षांशकुपरिधिवधः स्वदेशाक्षभागा कुपरि-
णाहम् । परस्परगुणनेऽत्यर्थ, तस्माद्वधान् मण्डलभागैः आप्तं लब्धं षष्ठिशतत्रया-

पत्तमिति यावत् । यदाप्तं तानि योजनानि तैः विषुव्रत्तो देशात्तावद्वह्निर्योजनैर्यो
देशस्तस्योपरि विषुवन्मण्डलं तावदभियोजनैनिरक्षदेश इत्यर्थः; तद्यथा कान्यकुब्जे-
क्षभागाः २६३५, एतैर्भूपरिधिरयम्, ५००० गुणितो जातः रसेन्दु नवयमगुणा-
चन्द्राः सद्विभागाः १३२९१६ (३) अतः षष्ठिशतत्रयेण भागे हृते लब्धानि कान्य-
कुब्जनिरक्षदेशांतरयोजनानि । नवशडान्यो द्विनवभागाधिकाः ३६६ (३)
लघ्योजनानि भूपरिधिचतुभागियोजनेभ्यो विशेष्यं शेषं खाष्टव सवः सप्त-
नवभागा दद० । परिधिगत्या एवावन्ति योजनानि, कान्यकुब्जमेस्त्रेवमन्यत्रापि
यथास्थिते गोले त्रैराशिकवासनैः (४) यं प्रदर्शय । इदानीमममेवार्थं प्रचोदन्नाह—

नतभागयोजनैरेवमुपरि सूर्योऽन्यदनुपातात् ॥१०॥

वास०—दिनमध्याह्नक्रान्त्यक्षभागयोगांतरं समान्यदिशाभिति येऽभीष्ट-
दिनार्धनतांशा भवन्ति, तेऽत्र गृह्णते । तैर्नंतभागैरेवं यथा प्रागार्थिर्भिहित-
भेतदुक्तं भवति । इष्टदेशादिनार्धनतांशे भूपरिधि संगुणाच्य षष्ठिसूत्रचयेन
विभजेत्कलं योजनानि तैश्च योजनैरूपरि सूर्यस्तस्माद् देशात्तावद्भूर्योजनैर्यो देशः
समदक्षिणोत्तरस्थदेशस्योपरि तद्विनमध्याह्ने सूर्यो भवतीत्यर्थः, एवं स्वनतभागै-
श्रन्द्रादीनामपि योज्यम् । यद्युत्तरनतांशास्तदुत्तरेणाथदक्षिणस्तदा दक्षिणो
सदेशश्वतुविशत्यक्षकादेशादुत्तरेण कदाचिदप्युत्तरा नतांशा न भवन्ति रवेरन्य-
दनुपातादिति । अन्यदप्यान्तरमेवं त्रैराशिकात् । अभीष्टयोरपि समदक्षिणोत्तर-
स्थयोरन्तराद्योजनान्येवमित्यर्थः । तद्यथा कान्यकुब्ज दक्षिणनतादौ नतभागा:
। २। ३। ५, एतैर्भूपरिधिगुणितो भ्रांशैहृतश्च जनः ३६, एतावद्भिर्योजनैः कान्य-
कुब्जदक्षिणातो यो देशस्तत्र नष्टाद्यायस्तदा मध्याह्नकालः । अभीष्टदेशयोरपि
तद्यथास्था एव ईश्वरेक्षभागाः ३। १२। उज्जयिन्यां २४। एषामन्तरं । ६। १२। अनेन
भूपरिधिर्गुणितो भ्रांशैहृतश्च ८६, $\frac{2}{3}$ एतावन्ति योजनानि तयोरन्तरमेवमन्य-
त्रापि । अत्र यथाक्षांशैर्नंतभागैश्च योजनानयनम् । एवं विपरीतकर्मणाक्षभागा-
नयनं सिद्धम्, त्रैराशिकवासना पूर्ववत्प्रदर्श्या । निरक्षदेशदक्षिणतोऽप्येवमेव
योज्यम् । वडामारुखं यावत् । अधूनाकाशकक्षानयनमाह—

शंबरयोजनपरिधिः शशिभगणाः शून्यखख जिनाग्निगुणाः ।

परिधियोजनानि, कल्पे च ग्रहाणां गतियोजनानि । एतावंति वक्ष्यत्येककस्य नत्वनतस्य कालगस्य कथमुच्यते नियतपरिधिः, अत्र केचिद्दिनकरकरनिकरविद्यु-स्ततमसो व्योम्नं परिधिरयं परतो निबिडमधंकारं यदस्माभिर्नीलमिवोलभ्यते । अपरे त्वंडस्य यस्य मध्ये सकक्षे भूगोलात्मवित्थितस्तथायं परिधिस्ततकोशां च नीलमिवास्माकं प्रतिभाति, उभयथापि न कश्त्वप्रक्रियाविरोधः यतो भक्ष्याया ऊर्ध्वंगतिनिरोध एव अत्रार्थं ग्रहणकमस्मदीयम् । द्विछिद्रषट्कांवरं तेऽत्र चन्द्रशैलाष्टरूपाणि गुणानि कोटाचाः व्योम्नः सधाम्नः परिधिं दर्शकल्पे ग्रहाणां सत्र योजनाध्वः यदुक्तं वासिष्ठं सिद्धान्ते ॥ जगदण्डखमध्यस्था महाभूतमयी क्षितिरित्यादिः, तदण्डाभ्युपगमे घटत एव आर्यभट्टः शिष्यैश्च व्याख्यातं खपरिधिदशनद्वारेरणार्कं रसिमप्राप्तस्य नभसः प्रमाणं प्रदर्शितम् । भवत्याचार्येण ननु चेष्ट-ग्रह स्वकक्ष्याभगणवधः षपरिधिरित्येतावतैव सिद्धेः शशिभगण इत्यादि ग्रंथंगौ रवकरणमसं बद्धमिव नः प्रतिभाति । यतः शून्यं खखाजिनाग्नयश्चन्द्र कक्षा प्रमाणं नैष दोषो यतः खपरिधे रेव ग्रहकक्ष्या आनयिष्यति तदपरिज्ञानात्तदभगणवधः कथं शक्यते कर्तुम्, तत्त्वं हि तुल्यं शशिकक्ष्या परिज्ञानेऽपि न तुल्यम् । अत्रोच्यते रविचन्द्रयोरन्येनैव प्रकारेरण कक्ष्यानयनासिद्धेः कोसौ प्रकार इति तदुच्यताम्, तद्यथा चन्द्रभूयोगाच्चन्द्रबिंबं मध्यमं लिप्तागतं साधयेत् । तद्वोदयतोऽस्तमयतो वा बिंबस्य कियंत्यो विनाडधः प्राणाश्च भवन्तीति चन्द्रभगण-भोगं यावत्साधयेत् दिनं प्रतिदिनं स्वधिया स्वदिनोदयस्यैकत्र कृतस्य तदह्निश्च स्वैर्दिनैर्विभक्तस्यार्कदिनोदयबिंबकालो मध्यमो भवति । सत्र प्राणी कृतः शशिमानमध्यमलिप्तो भवति, ताश्चाब्दा विशतिशतम् । रवेरप्येवमेव समप्रदेशस्थस्य द्रष्टव्यम्, मानप्रसाधनं चन्द्रसोर्योजनमानं च वक्ष्यति शून्यवसुवेदा इति ४८०, ततो लिप्तामानेन योजनमानस्य भागे हते लब्धपञ्चदशा । १५४ एतावंति योजनाच्यैकस्याः कलायाः प्रमाणम् । चन्द्रकक्ष्या प्रदेशो कक्ष्या च सर्वस्य खखषट्कन संख्याः लिप्ताः, यतो लब्धवोऽल्पपराश्याम् इति वक्ष्यति । तेन पञ्चदशगुणिताः खखषट्कन संख्याजातं प्रमाणं योजनात्मकं । चन्द्रकक्ष्याया शून्यखखजिनाग्नयः । ३२४००० एवं रवेरपि यत उत्तम् । मानोदयाद्वींद्वो धंटिकार्धमधेनं (भोक्ष्य) इति छायाध्याये त एवार्येण चन्द्रकक्ष्या मूलत्वेन सर्वकक्ष्याणामानयनमभिघातुं शोभनमारब्धम् । तत्रानि शेषत्वा दग्धितकर्मणः शेषग्रहाणां योजनमानानि न पठितानि अत एवात्र खपरिधिद्वारेरण सर्वमेव वक्तु मुद्यत आचार्यः भवतु नामेहूँक् तया सिद्धया शशियोजनमानं सिद्धमेव अभ्युपगतमस्माभिश्च तत्कक्ष्याभ्युपगमतुल्यत्वात् न कश्चिद्विशेषः । सत्येवं यदप्युक्तमस्माभिः शशिभूयोगादस्तमयोदयकाले चन्द्रमानसाधनं तदपि मानुषमात्रेण ग्रहीतुं न शक्यते विधटिकादिकोऽपि कालः किमुत प्रमाणावयवादिकः अस्माभिः प्रसंगेन वसुदर्शनं कृतं भुवश्च निम्नोन्नतत्वान्महाद्विवनांतरितत्वाच्च । अशक्यं सर्वं किंत्वागम एव प्रमाणमस्माकं

भगणपरिधिः कक्ष्यामानयोजन करणादिषु मेरुलं कावडवामुखादिषु तेषामगम्यत्वात् । यत एवाभितपोबलेन विमलमनसवसिष्ठगण्डियो ऽभियुक्ताश्च तत्प्रणीतेभ्यो ग्रन्थेभ्यो लेशज्ञा विदामो वयं सदिदमसच्चेदं परगृहभोजनेषु छात्रा इव एवं स्वकक्षाप्रमाणमुक्ते दानीयं तत एव सर्वग्रहकक्ष्यानयनमाह—

यस्य भगणैर्विभक्तास्तत्कक्ष्याको भषष्ट्यंशः ॥११॥

वास०—खपरिधिरित्यनुवर्तते यस्य ग्रहस्य भगणैः खपरिधिर्विभज्यते तस्येव कक्षा योजनमानात्मका लभ्यते । तद्यथा खपरिधिरित्यं द्विष्ठिद्रष्टकम्मवर-नेत्र चन्द्रशैलाष्टरूपाणि शून्याष्टकैकहतानि १८७१२०६६२००००००००० अस्य कल्परविभगणैरमीभिः ४३२०००००००० भागे हते रवि कक्ष्याप्रमाणो सप्तनवकृतरूपाग्निगुणवेदाः साधाः । ध ३३१४९७३ तथा शशिभगणैः शशिकक्ष्यायोजनानि शून्य । खखजिनार्णिनसंख्यानि ३२४००० एवं सर्वेषां कक्षानयनमस्माभिरुदाहरणीयं सिद्धा एव लिखन्ति । स्वैः इलोकैः साधानिन्दकृतरूपगुणाग्निवेदाः कक्ष्या प्रमाणमिह भानुमतः प्रदिष्टम्, चन्द्रस्य शून्यखखवेदयमाग्निसंख्यकौजं रसेन्दु नवशण्णवोष्टकान्तं रुद्राश्विलोककृतपंक्तिकृतं बोधं कक्षाप्रमाणमिह देवगुरोरतश्च द्यश्वाष्टलोकैवेदनगलोकशांकबाणास्त्रशद्राष्टकृतिष्टककरा तु शौक्रम् । सप्ताष्टशैलवसुषट्करसाग्सूर्याः ख्यातं शते विविकलाः कथितास्तु सर्वाः खेष्विदुपूर्णशशिशीतकरैविहीनाकोद्योरसाश्च विमिताः कथिता भक्ष्याः अर्को भषव्यांश इति । भाने नक्षत्राणि तेषां यः षष्ठ्यचंशः तत्रार्कः, एतदुक्तं भवति भूमध्याचावति प्रदेशे रविः तावति षष्टिगुणे प्रदेशे नक्षत्राणि भूमध्यादेव ननु वास्मिन् कक्ष्या प्रतिपादनपरस्त्रे । किमनेन प्रयोजनमिति चेत् अस्ति प्रयोजनं नाम नक्षत्रकक्षापरिज्ञानं । यदेवोक्तमकर्त्त्वष्टिगुणे नक्षत्राणि तदेवाकंकक्ष्या षष्टिगुणे नक्षत्रकक्षेत्युक्तम् । एतच्चार्ककक्ष्यामण्डलपरिमण्डलसंपातापेक्षया अन्यथा परिमण्डलेऽकं कथं षष्ठ्यांशे भानां वक्तुं शक्यते प्रतिमण्डलमध्यं यतो भूमध्ये न भवति एतच्चस्फुटगत्युपपत्तौ ज्ञास्यथेति तद्यथा रविकक्षा साधगिनंदकृतरूपगुणाग्निवेदा ४३३१४९७३ इयं षष्टिगुणा नक्षत्रकक्षा जाता सा चः शून्या ख सुनववसुनन्देषु यमाः २५९८८८५० पूर्वमेवास्माभिरियं पठिता । शीघ्रं मदपाताश्च । स्वग्रहाकक्षाप्रमाणेष्टले भ्रमन्त्यतस्तेषां ते पृथक् एतच्चोत्तरत्र प्रतिपादयिष्यामः स्फुटगति वासनायामिति । इदानीं ग्रहाणां योजनरूपायागते: तुल्यत्वमाह—

भपरिधिसमानि षष्ठ्याख परिधितुल्यानि कल्परविवर्णः ।

गच्छन्ति योजनानि ग्रहाः स्वकक्षासु तुल्यानि ॥१२॥

वास०—स्वकीयाः कक्षाः स्वकक्षाः तासु तुल्यानि योजनात्मकोध्वा सर्वग्रहाणां तुल्य इत्यर्थः । तद्यथा स्वकक्ष्यायोजनानि, खेष्विदं पूर्णशशिशीतकरै-

विहीनाकोद्योरसाश्र विमिता प्रथिता भक्ष्याः २५८८६८५० रविवर्षणां षष्ठ-
योजनान्येतावन्ति । स्वकक्ष्यास्थो ग्रहः प्राङ्मुखं याति.....देवरवितुल्यानि
(रविवर्षणां) याति ग्रहः खपरिधियोजनानि १८७१२०६९२००००००००००
कल्पे नैतावन्ति योजनान्येकैको ग्रहो याति स्वकक्षास्थः अत्राक्षरासावन कल्प
दिनैरनुपातादिव सभुक्तिः यदि कल्पसावन दिनैः खपरिधि योजनानि तदेकेन
सावनदिनेन कियन्तीति लब्धा दिनभुक्तियोजनात्मिकाष्टशाखसुरुदाः ११८५८
योजनांशाश्र ११३५६३३५६००००० अनया दिन योजनानिभुक्त्या त्रैराशिक
१५७७६१६४५०००

द्वयं भुक्त्या ग्रहानयनं तदचथा यदि कक्ष्या योजनैरेक भगणो लभ्यते
तद्विनगगतियोजनैः किमित्येकदिनभुक्तिफलं प्रथमत्रैराशिके एकैको गुणा-
कारः द्वितीये भागहारः तुल्यत्वात् नष्टयोरहर्गणस्य दिनभुक्तियोजनात्मिकाः
गुणकारः खकक्ष्यायोजनाभागहारः फलमिष्टग्रहः । तथा चार्यभट्टः षष्ठ्या सूर्या-
द्वानां प्रपूरयन्ति ग्रहाभपरिणाहम् । दिव्येन नभः परिधिसमं भ्रमन्तः स्वकक्ष्यासु
ननु योजनगत्या सर्वं एव ग्रहाः समगतयः तत्किमिति भिन्नगतयोऽस्माभिरूपलभ्यते
इत्यैतदाशंक्योपपत्त्यर्थमार्याद्वयमाह—

भगणस्याधः शनिगुरुभूमिजरविशुकसौम्यचन्द्राणाम् ।

कक्षाक्रमेण शीघ्राः शनैश्चराद्याः कलाभुक्त्या ॥१३॥

लघबोड्लपे राश्यंशा महति महांतोल्पवृत्तमल्पेन ।

पूरयतींदुर्भहता कालेन महच्छनैश्चारी ॥१४॥

वास०—भानां गणो भगणः नक्षत्रपंजर इत्यर्थः तस्याधः शनिगुरुभूमिजरवि-
सौम्यचन्द्राणाम् । कक्षा क्रमेणायमर्थोऽस्माभिः भूगोलस्वरूपप्रतिपादने प्रपञ्चेन
व्यावरणितः शीघ्राः शनैश्चराद्या इति कक्षयाक्रमेण शनेगुरुः शीघ्राः गुरोर्भौमः एवं
शशी यावत् । यदि प्रागातपः स्वगताग्रहाः अथवा शीघ्राः शनैश्चराद्याः अति-
शीघ्रा शनिः ततो मन्दो गुरुः गुरोर्भौम इत्यादिना क्रमेणाति चन्द्रमाः यदि
सर्वदा पश्चादगतयो ग्रहाः स्युः, इयं च शीघ्रं मन्दकल्पना कलाभुक्त्या लिप्ता
रूपया भुक्तेत्यर्थः, अन्यथा योजनभुक्त्या तुल्या गणिता एव गतिश्रादि न भोगः
तस्याश्चोभयथा सम्भवः । प्रथमपक्षे नक्षत्रा भुक्तिलिप्ता तुल्येनाध्वेनापूर्वेण ग्रहो
गतः । द्वितीय पक्षे, तावानेव ग्रहो नक्षत्रात्पश्चादवलम्बितः सोप्यवलम्बमानः पूर्वेराँ-
वावतिष्ठते । इत्येवमुपरिस्थितो ग्रहोऽधःस्थितग्रहेण सहयोजनः यस्मादुपरिस्थि-
तस्य महती कक्षाधः स्थितस्य स्वल्पा महत्यः कक्ष्याः या राशयो राश्यवयवाच्च
महान्तः । यत एवोक्तः लघबोड्लपे राश्यंशाः लघवः सूक्ष्मा अल्पे वृत्ते राश्यव
यवाः महति वृत्ते महान्ति यस्मादेवं तस्मादल्पं वृत्तं स्तोकेनैव कालेन पूरितं चन्द्रः
शनिरस्तु पुनः महता कालेन पूरयति यतश्चन्द्रशनीतुल्या गती कक्ष्यभे-

दाद भुक्तिभेदः, चन्द्रः कक्ष्यायां पंचदशो योजनानि लिप्ता प्रमाणं सति कक्ष्यायां पुनः षडभिर्योजिनसहस्रैः सप्तन्यूनैलिप्ता भवति अयं द्वितीयाया मथ उभयोरपि गतिपक्षयोः तुल्य एव । प्रागार्थोक्तोर्थस्त्र विचार्यं ते शीघ्राः शनैश्चरोद्याः कलाभुक्तेति अत्रैकपक्षः भूस्थिरा भपंजरस्तु सग्रहः प्रभंजाक्षिप्तप्रतिक्षणं पश्चाभिमुखं भ्रमति । तद्वशेन प्रतिदिवसिकावृद्यास्तमयौ सर्वं ग्रहनन्तराणां तत्र भवति स्वगणो भोगेन । अत एव प्राग्गतयोऽस्याभिरूपलभ्यते । देशान्तरप्राप्तेः द्वितीयः पक्षः भूः स्थिरैव नक्षत्रग्रहाः सर्वं एव पश्चाद्गतयोः प्रत्यक्षतोऽस्माभिरूपलभ्यन्ते । तस्माद्वातिशीघ्रोक्तिनक्षत्राणि ग्रहेभ्यो यतो भूगोलकादति दूरस्थितानि, तेषामधिका प्रेरणानित्यं प्रवाहनिलजनिता तेभ्योऽपि शनिः स एव तदपेक्षया पश्चाद्गतित्वे मंदः तस्य न्यूनवायुप्रेरणाया भूमेरासन्नो यतः स एवं ततोऽपि मंदक्रमेरणाधोऽधोतिमंदता चन्द्रस्य । ततोऽपि श्येनादयो मंदस्तेभ्योऽपि मन्दा वयं साक्षाद्भूमिस्पर्शिणः एवं च स्थिते शनिं हित्वा नक्षत्रं पश्चाद्यात्यतो भूस्थैरुच्यते प्रगतिः शनैश्चरो नक्षत्रांतरं प्राप्तः एवं सर्वं ग्रहाणां योजयम् । अन्यथा नक्षत्रग्रहाः सर्वं एव खस्थाः पदार्थाः तत्र ग्रहाणां युगपद्गतिद्वया संभवस्यात् । यतो गतिर्नाम वपुव्यापारः पूर्वापरयोश्च विरुद्धौ वायू एकस्यैव पदार्थस्या काशस्थितस्य तुल्यकालं प्रेरणाद्वयं कुरुत इत्येतदपि न शक्यते वक्तुम् । य एव बलवान् स एव स्वस्थायां दिशि नयति । मूर्तिमदाधारवर्जितत्वाप्तदार्थस्य ग्रहादेः अस्ति मूर्तिमदाधारो यत्रासौ स्थितो यातीति चेत्तदपि न । यदि स्यात्तदस्यावयवे व्यवधायकः स्यात् । दृश्यन्ते च ज्योतिष्मंतः । पदार्थाः तस्मात्प्रथमपक्षे यदुक्तं कुलालचक्रास्थिताः कीटा इव महानदीप्रवाह पतिताः पुरुषा इवेति तदुक्तमाधाराभावादयंह पूर्वेण च देशान्तरप्राप्तिरस्मातपक्षे च युज्यत एव नैवं भवतपक्षेषि दोषा विद्यंते तत्रैको वक्रासम्भवात् । यतो नक्षत्रेभ्योवर्गयो ग्रहः स्थितः स तावत्प्राग्गतिः स च नक्षत्राद्वलंबितः पश्चाद्गतिः सवक्त्री कथं भवत्युभयताम् । अथैवं भणसि यदा नक्षत्रेभ्य उपरिग्रहो भवति । तदा तेन नक्षत्राणि जीयन्ते जितानि चावलंबते पूर्वेण स च पश्चाद्गतपलभ्यते इति । तदपि न शक्यते वक्तुम् । यतो नक्षत्रेभ्य उच्चतरो ग्रहः कदाचिदपि न भवति । नियतत्वाद् ग्रहभ्रमणप्रदेशस्य अन्यच्च वक्रीग्रहो भूमेरत्यासन्नो भवति । योजनकर्णेऽपि तस्यातिलघुभैवति, मानमपि बिबस्य महदभवति अतः परमवक्रे स्थितो ग्रहः, अन्यकालाद्भूमेरत्यासन्नो भवति, न वैवमस्मिन्सदा पश्चात्गतिक्षे प्रतिपादयितुं शक्यते । अतोऽप्यमपि सदोषः पक्षः अपरोऽपि दोषः, त्वया तावदस्योपर्यधो भावेन ग्रहाणां स्थितिरभ्युपगता । तत्कथं तुल्यावलंबनम् । योजनगतं प्रदेशभेदाद्वायुभेद स्वोक्त एव । स च नेह यस्त्वबलंबनभेदः स लिप्तागतो यतो वृत्तगत्याग्रहाः परिवर्ता कुर्वते । तच्च वृत्तं दूरस्थंस्य महदभवति निकटस्थस्यात्पं तस्माद्द्वितीयोऽपि दोषः परिहार्यः । अन्येऽपि दोषा अनया दिशायोज्याः इत्यनयोः पक्षयोः प्रथमः पक्षः शोभनोऽप्यतो लघुकाराग्रहणगतिरूपलभ्यते ।

तस्माभिरूपर्यंधः पूर्वापिरदक्षिणोत्तरेषु गतिः षट्पक्षाः उत्पद्यन्ते तेषां षण्णां गतिः पक्षाणां पूर्वगमन एव ग्रहाहलंबनयुक्तिः; नान्येषु उपलभ्यन्ते च सर्वा एव गतयः ताश्च गमनक्रियामंतरेण न सम्भवति । तस्मात्स्वव्यापारकृता ग्रहाणां गतिः प्राची । अपरा च प्रवाहानिलजनिता भूम्यावर्तजनिता वा भपंजरस्य तुल्यरूप-त्वान्नबोध्यम् । यथा च परमार्थिकाग्रहस्य गतिः तया स्फुटगतिवासनार्थां नीचो चमंद शीघ्रवृत्तद्वारेणाचार्य एव वक्ष्यति । कक्षयामण्डलमध्यं भूमध्य इत्यादिना ग्रन्थेन वयमपि तत्रैव विस्तरेण प्रतिपादयिष्याम इति । इदानीमयं भगणकला-परिणाहस्य व्यासाधार्नियनमाह—

यन्मूलं तद्वच्चसो मण्डललिप्तात्तकृते दंशहृताया ।
तस्यार्थं व्यासार्थं मण्डलकर्णं प्रमाणार्थम् ॥१५॥

वास०—मण्डललिप्ता भगणलिप्ताः स्वखण्डवना इत्यर्थः । तासां कृतिवर्गः तस्याः कृतेः किं भूतायाः दशहृतायाः यन्मूलं तद्वनुः तस्य व्यासस्यार्थः भगण परिणाहेति । स्वयोजनकर्णप्रमाणार्थः तेन स्फुटयोजनकर्णनियने त्रैराशिक विधिरित्यर्थः । तद्यथा मण्डललिप्ता २१६०० आसां कृति दर्शभक्ता ४६६५६००० तस्याः पदं ६८३० एष व्यासस्यार्थं ख ३४१५ योजनाकर्णं स्फुटी करणार्थं न

७१००	३५५०
१३६६०	१३६६०

नुच भगणकलानां (र्धं ख) एतदेव व्यासमुनिरदा इति युक्तमित्युक्तमिति । आशकां परिहरति—

भगणकला व्यासार्थं भवति कलाभिर्यन्ते न सकलाभिः ।
ज्यार्थानि न स्फुटानि च ततः कृतं व्यासद्वलमन्यत् ॥१६॥

वास०—भगणकलाभ्यो यद्व्यासार्थं तत्सविकलं ततश्च ज्यार्थानि कल्प-मानानि वा न स्फुटानि कल्पयितुं यांत्यतः फलनाशभयादन्यद्व्यासार्थं मया-कल्पितम् । फलं चापगतं तुल्यमेव योजनकर्णश्च व्यक्षा भगणकलपनया कल्पितां ते च भगणव्यासार्थेन सह सम्बध्यन्ते । शेषं गणितकर्म चाभीष्ट व्या-सार्थेनापि न नाशं याति । गताज्या अपि तदनुसारेणेत्यर्थः । सामान्य गोल-प्रकरणम् ।

अधुना स्फुटगतिवासना प्रदर्श्यन्ते । तत्र तावन् ज्या प्रदर्शनार्थमायाद्वय-याह—

राश्यष्टांशेषांकान् पदसंधिभ्यः क्रमोत्क्रमान् कृत्वा ।
बध्नीयात्सूत्राणि द्वयोद्यौज्यस्तिदर्थानि ॥१७॥

ज्यार्थानि ज्यार्थानां ज्याखंडान्यन्तराणि तान्येव ।
व्यस्तान्यन्त्या दथवेषुरूत्क्रमज्या धनुस्ताम्याम् ॥१८॥

वास०—राशीनामष्टांशा राश्यष्टांशाः भचक्रस्य षण्णावतितमा अंशा इत्यर्थः । तेषां कान्कृत्वा क्रमोत्क्रमान् दशसंविभ्यः पदानां संधयः पदसंधयः तेभ्यो राशित्रयाद्राशित्रयादित्यर्थः ततो बन्धीयात्सूत्राणि द्वयोद्वयो रेवं कृते ज्या भवन्ति, एतदुक्तं भवति । समायामवनौ खमुनि रदांगुलसंख्येन कर्कटकैरावृत्तमालिखेत् तत्र पूर्वपिरादक्षिणात्तरा च द्वे अपि:रेखे समे कुर्याद्यथा तच्चतुर्धा भवन्ति तानि चत्वारि तत एकैकस्मिन्पदे राशित्रयं परिकल्प्यचिह्नानि कुर्यात् तदेकैकस्मिन् राशौ राशावष्टावष्टौ चिह्नानि कुर्यात् । एवं षण्णावति चिह्नानि सकले वृत्ते भवन्ति । ततः पूर्वस्मिन् भागे पूर्वपरायाम्योत्तररेखाया उभयपाश्वस्थयोश्चिह्नयोः सूत्रं प्रसार्य रेखां कुर्यात्, सा प्रथमा ज्या भवति । मनुयमला द्विगुणा भवन्तीत्यर्थः, एवं तदनन्तरोभय पाश्वचिह्नयोः सूत्रं प्रसार्य रेखां कुर्याद्यावच्चतुर्वितिश्चतुर्विशे सूत्रे खमुनिरदा द्विगुणा भवति । तत उक्तोत्क्रमेणानंतरं चिह्नयोरुभयपाश्वस्थयोस्तावत्सूत्राणि प्रसार्य रेखाः कुर्याद्यावदपरा दिक् । एवमष्टचत्वारिंशंजीवा भवन्ति । तदर्थानि ज्यार्थानीति तासां ज्यानामर्थाति भवन्ति । सप्तचत्वारिंशरता रेखाभिः मध्यमायाः साधारणत्वादर्थज्यामनुयमला मुनियमवेदा इत्यादीनि एवं षण्णावतिज्यार्थानीति सकले वृत्ते भवन्ति, ज्यार्थानां ज्याखण्डान्यन्तराणि तेषां ज्यार्थानां प्रत्येकमैकैक स्यानंतरज्यार्थे सहानंतरे कृते यद्भूवति । तज्याखंडकं भवति एवं सर्वज्यार्थानानां चतुर्विप्रदेशेषु षण्णावतिज्याखंडकानि भवन्ति । क्रमोत्क्रमेण यथा प्रथमं ज्यार्थमनुययला: २४ द्वितीयं च मुनियमवेदा: ४२७ अनग्योरंतरं २१३ एतज्याखंडकमेवं यावत्सर्वत्रां ज्याखण्डकं सप्त व्यस्तानां तावदथवेषुरूत्क्रमज्या तान्येव ज्याखंडानि व्यस्तानि यिपरीतानि । जीवातः प्रभृति यच्चतुर्विशत्या ज्यायाः सम्बंधिज्याखंडं तदुक्तमज्याकरणे प्रथमं भवत्येवं त्रयोर्विश द्वितीयमित्यादि तावद्यावत्प्रथममयं भवति । अथवा क्रमेण प्रथमज्यामापः शारस एवं प्रथमज्यार्थमुक्तमज्याकरणे द्वितीया द्वितीयं तृतीयास्तृतीययित्यादि तावद्या सार्धं धनुस्ताभ्यां तस्या क्रमज्याया उक्तमज्यायाश्च चापं तुल्यमेव । यत एवमुत्तर दिग्भागा दक्षिणादिग्भागं यावदष्टाचत्वारिंशज्याः तदर्थानि ज्यार्थानीतेषां मंतराणि ज्याखंडकानि क्रमणैव योज्यम् । एवं भूमौ हग्गोले च अपमण्डले: तु मेषतुलादौ क्रमेण ज्याकंटमकरादावृत्क्रमेण । एवं ज्यास्वरूपं प्रदर्श्याधुना अष्टादशषोडश ज्यार्थानामुत्पत्तिं प्रदर्शयन्नाह—

एकद्वित्रिगुणाया व्यासार्थकृते: पृथक् चतुर्थस्यः ।
मूलान्यष्टद्वादश षोडशखंडान्यतोऽन्यानि ॥१९॥

वास०—एकगुणाया व्यासार्थकृतेश्चतुर्भागान्मूलं...अष्टकमज्याखंडं भवति, द्विगुणायाः व्यासार्थकृतेश्च...मूलं...द्वादशज्याखंडकं भवति । त्रिगुणायाश्च अनेनैव विधिना षोडशं ज्यार्थं भवति । अत्रेयं वासना अष्टमी जीवराशिद्वयस्य भवति सा च व्यासार्थतुल्या, यतो वृत्तक्षेत्रमध्ये यावत्षट्समत्राश्च क्षेत्राण्याख्यंते, ताव-द्राशिद्वये व्यासार्थतुल्या ज्या भवति सर्वमेतद्यथा लिखिते वृत्तक्षेत्रे प्रदर्श्यं वक्ष्यति च ज्यार्थानि वृत्तपरिधेः षष्ठ्यतुर्थंत्रिभागानामिति । उक्तं च परिधेः षट् भागज्याविष्कंभाधीनं सा तुल्येति । तदत्र यैव व्यासार्थकृतिः, संवाष्टभ्या जीवायाः कृतिः ज्यार्थान्यन्यने च कृतेश्चतुर्भागान्मूलं गृह्यत इत्युपपन्नम् । यतः समचतुरश्चो वर्गः, उक्तं च वर्गः समचतुरश्चः फलं च सद्वशाद्वयस्य संवर्गं इति अथवाष्टमे समुत्पन्ने षोडशं ज्यार्थकोटिः, यतस्तदवलंबाकर्णस्थित व्यासार्थं तुल्ये भुजे भूमेश्च स्वावाधावर्गोनाद्भुजवर्गान्मूलमवलंब इत्यनेन तत्प्रमाण ज्ञान व्यासार्थकर्णः कृतेः कोटिकृतिविशेष्य मूलं भुजः अष्टमं ज्यार्थः यः स तत्र क्षेत्रमयनचतुरश्चं भवति द्वादशी च जीवा राशित्रयस्य भवति । सा च परिधि चतुर्भागज्यातया समचतुरश्चं क्षेत्रमुत्पद्यते । तत्र च व्यासतुल्यः करण्द्वादशी जीवा तुल्ये कोटिभुजे तयोश्च वर्गयोगः व्यासवर्गं समः करण्योगः, उक्तञ्च । यश्चैव भुजावर्गयुतः कोटिवर्गश्च करण्वर्गः स इति करण्वर्गात्कोटिवर्गमपास्य व्यासवर्गस्य व्यासवर्गस्यार्थमवशिष्यते । व्यासार्थकृतेश्च द्विगुणा तावतैव भुजवर्गोपि तावानेव द्वादशी जीवावर्गश्च ज्यार्थान्यन्ये ज्यावर्गचतुर्भागान्मूलं गृह्यत इत्युपपन्नम् । षोडश्या अपि जीवाया भुजरूपाया व्यासः करणः अष्टमी जीवा कोटिरेवमेतदायतचतुरश्चं क्षेत्रमष्टमी जीवा कोटिव्यासार्थं तुल्यातस्य एव वर्गव्यासवर्गादिपास्य त्रिगुणव्यासार्थकृतेरवशिष्यते । पादोनः करण्वर्गाः षोडशी जीवनवर्गश्च म एवेत्यतश्चतुर्भाग मूलं षोडशं ज्यार्थं भवत्येवं पूर्वलिखितः वृत्तक्षेत्रे ज्यार्थं रेखाभिः साधं प्रदर्शयेत् । अतोऽन्यानि अत उक्तात्प्राकारादन्यानि शेषाणि ज्याखंडानि भुजकोटिकर्णकल्पनया प्रदर्शयितव्यानि । कथमिति चेत्प्रतिपादनायार्यात्रयमाह—

तुल्यक्रमोत्क्रमसमज्याखंडकवर्गयुतेश्चतुर्भागम् ।

प्रोह्यानष्टं व्यासार्थवर्गतस्तत्पदे प्रथमम् ॥२०॥

तद्वलखंडानि तदूनजिनसमानि द्वितीयमुत्पत्तौ ।

कृतयसलैकं दिगीशेषु सप्तरसगुणनवादीनाम् ॥२१॥

एवं जीवाखंडान्यालपानि बहूनि वाद्यखंडानि ।

ज्यार्थानि वृत्तपरिधेः षष्ठ्यतुर्थं विभागानाम् ॥२२॥

वास०—तुल्यस्य धनुषः क्रमोत्क्रमाभ्यां ये समज्याखंडके द्वितीयचतुर्थार्थादिके । तयोः खंडकयो वर्गतुल्यक्रमोत्क्रमज्याखंडकवर्गों तयोर्वर्गयोर्युतिः तस्यायुतेश्च-

तुभिगः, तं प्रोह्यानष्टं कुत इत्याह सार्थं वर्गतः तत्पदे ताभ्यां पदे तत्पदे । प्रथम-
मेकं पदमनष्टाद्वाशेः अनष्टोनाऽव्यासार्थवर्गद्वितीयं पदं प्रथमं तद्व्याख्यानिं अनष्टं
पदं यत्तद्वावत्संख्यायाः ज्यायाः क्रमोत्क्रमज्ञातं तदर्थं संख्यं ज्यार्थं भवतीत्यर्थः ।
यदि द्वादशेन क्रमज्याखंडेन कर्मकृततत्प्रथमं भवत्येवं सर्वत्र समखंडककर्म-
नियोजयम् । अत एव तत्र खंडानीति बहुवचननिर्देशः कृतः । द्वितीयं यत्पदं तद्वन-
जिनसमानि प्रथमपदाद्यत्खंडकमुत्पन्नं तत्संख्या चतुर्विंशतेरपास्या शेषसंख्या
समखंडकस्योत्पत्तिर्भवतीत्यर्थः । एवं प्रथमेनोत्पन्नेन द्वितीयोत्पत्तिः सर्वत्र ज्ञेया
बहुवचनात्तद्वनजिनसमानीति द्वितीयं पदं योजयम् । उत्पत्तौ कृतयमलैकदिगी-
शेषु सप्तस्य गुणवादीनाम् । अयमर्थः स्पष्टतरो विवृते तद्यथाक्रमेणाष्टमज्याखंड-
कोटिः रसश्च स एवाष्टम्याजीवायास्ततो भुजकोटिवर्गयोगेन तु भागमूलं
कणार्थं भवति । तदेव पञ्चदशानां भागानां ज्याखंडको भवति । चतुर्थज्यार्थमि-
त्यर्थः पुनरपि तद्व्युजकोटि वर्गं योगं चतुर्भिं व्यासार्थकृतेः संशोध्य शेषं पदं तद्वन-
जिनसमं विशतितमं उद्याखंडकं भवति । यतश्चतुर्थज्याखंडकं भुजाविशतितमं
कोटिः व्यासार्थकर्णस्तस्मादुपपन्नम् । एवं यथाष्टमे ज्ञाते चतुर्थं साधितं विशं च ।
एवं चतुर्धा द्वितीयं द्वाविशं च द्वितीयं प्रथमं त्रयोदिशं च । एवं विशाद्वशमं
चतुर्दशमं च एकादशं त्रयोदशं द्वाविशत् । दशमात्पञ्चमं च एकोनविशतितमं च
चतुर्दशात्सप्तमं सप्तदशं च एवं चतुर्दशज्याखंडकान्यष्टमात् । तथा द्वादशात् एवम-
ष्टादशं च अष्टादशान्नवमं पञ्चदशं च षट्ठात्तृतीय मेवं विशं च । एतानि षट्ज्या-
खंडानि द्वादशात् । एवं विशतिपूर्वाणि अष्टम द्वादश षोडशानि व्यासार्थं चेत्येवं
चतुर्विंशतिज्यर्थं खंडकानि प्रदर्शितानि ततः उत्क्षम्, कृतयमलैक दिगीशेषु सदा
गुणरस नवादीनाम् । कृताधः यमलौ एकः १ दिक् १० ईशाः ११ इष्वः ५ सप्त
७ गुणाः ३ रसाः ६ नव ६ तथा चतुर्थे उत्पन्ने द्वितीयं द्वितीये च प्रथमं चतुर्थे
विशतितम् । ततश्च दशमं द्वितीये द्वाविशं ततश्चैकादशमित्यादि प्रदर्शितमा-
चार्येणास्माभिरपि विस्तरतो व्याख्यातम् । एवं जीवखंडानि अनेन प्रकारेण
ज्याखंडान्युत्पाद्यानि स्वल्पानि च बहूनि वा । अथवाऽनया वृत्तक्षेत्रे वासनया
चतुर्विंशति खंडान्युपपाद्यानि स्वल्पानि बहूनि वा । अथ यानि च खण्डानि यतः
अष्टम द्वादशानि यान्युक्तानि, तानि ज्यार्थर्णिं वृत्तेः परिधेः षष्ठ्यभागस्य ज्यार्थ-
मष्टमखण्डकम् । चतुर्भिगस्य द्वादशं ज्यार्थं त्रिभागस्य षोडशं ज्यार्थं एतच्चास्मा-
भिः पूर्वमेव प्रदर्शितम् । उदाऽव्यासार्थकृतिः खशून्यनवयमनवरसांवरशशिनः
१०६६२६०० एक द्वित्रिगुणाः १०६६२९००२१३८५८००३२०७८७०० पृथक् क्रमेण
चतुर्भिगा मूलानि १६१३५१२३१६१२८३२१ एतान्यष्टद्वादशषोडशखण्डानि ।
शेषाणां तद्यथाष्टमम् । ज्याखण्डकमेण उत्क्रमेण । ४३दा अनयोर्वर्णयोगं
चतुर्भिगोनष्टसंज्ञः ७१६२६७ अस्मात्……मूलं ८४६८ इदं चतुर्थं ज्याखण्डमनष्टं
व्यासार्थवर्गदिपास्य शेषं ६१५६६३३ अस्य मूलं ३१५९ इदं विशं ज्याखण्डमेवं

सर्वत्र । इदानी मष्टाद्वादश षोडशण्डैः सिद्धैः शेषाणामानयनं प्रकारां तरेण
प्रवर्शन्नायमाह—

उत्क्रमसम खंडगुणाद्व्यासादथवा चतुर्थभागाद्यत् ।
कृत्वोक्तखण्डकानि ज्याधानियनं लघ्वस्मात् ॥२३॥

वास०—उत्क्रमेण समसंख्यं खंडं तदुत्क्रमसमखंडम् ॥ तेन व्याप्तं खवेदश-
ररस संख्यं सगुणज्या ततस्तस्माच्चतुर्भागी ग्राह्यः । स च तुल्य क्रमोत्क्रम समज्या
खंडकवर्गयुतिचतुर्भागेन तुल्यो भवतीत्यर्थः । एतदुक्तं भवति । अष्टमस्य
क्रमज्याखण्डस्यभूताग्निरसशारांकं तुल्यस्योत्क्रमेण समसंख्यमष्टममेव खंडं
वसुगुणवेदसख्यम् । ४३८ अनेनाथं व्यासः ६५४० गुणितो यातः २८६४५२० अस्य
चतुर्भागा ७१६१३० एतदनष्टं व्यासार्थवर्गादिपास्य शेषं खमुत्तिगरसागनवन्दा
६६७६७७० प्रथमान्मूलं चतुर्थज्याखंडं ४४६ द्वितीयात्पदं विशं ज्याखंडं ३१५९
एतच्च कृत्वाष्ट द्वादशषोडशा खंडानि कर्मकर्तव्यं यतश्चतुर्भागाद्यां यत्कर्म तत्प्रा-
गुक्तेन समं कार्ययित्युक्तम् अथवानेन प्रकारेण ज्याधानियनम् । एवं द्वादश
षोडशयोरपि ज्ञेयं ज्याधानियनं न लघ्वस्मादिति बहुभिरप्चार्यं ज्याधानियनानि
बहुप्रकाराण्युक्तानि कित्वतोऽन्यतलघुतरं नास्तीत्यर्थः । अत्रेयं वासना उत्क्रम
खंडेन यदा व्यास ऊनीकृतः तेनैव निहन्यते । तदोत्क्रमखंडसमस्या क्रमज्या-
वोत्क्रम संख्यसमस्य क्रमज्या खंडस्य च वर्गो भवति खंडस्य तत्रच वर्गो भवति ।
…तत्र चो…मखंडं वर्गा योज्यचतु…ग्रहीतु…यु…अतश्रो…ण सकल…व्यासः
सं…णितः उत्क्रम…खंडने…वर्गं युति स्तयो भवति क्रमोत्क्रमखंडयोः
यस्माद्योनैवोनस्तेनैव यदा व्यास संगुण्यते तदा गुणाकारो न । व्यासार्थगत्या
हीनो व्यासार्थवर्गो भवति, गुणाकारकृतिश्चात्रोत्क्रमखण्डककृतिः सा च
पुनरपि योज्या भविष्यतीति कृत्वा क्रमज्यार्थकृतेः सकल एव व्यास । संगुणित
उत्क्रमखण्डेन ततश्चतुर्भागेन पूर्ववत्सर्वमुपपन्नम् । उत्क्रमखण्डेन गुणो व्यासश्च
क्रमज्याखण्डस्य वर्गः कथं भवतीति चेत्तत्रायं परिहारः राशेरिष्टयुतोनाद्वध
इति वर्गं प्रकारः । सर्वमेतद्वृत्ते यथा लिखिते प्रदर्शयेदिति । ज्याप्रकरणम् ॥

इदानीं सर्वग्रहाणां मन्दशीघफलसंस्कारेण यत्स्पष्टीकरणं स्फुटगतौ
प्रदर्शितम् । तत्रकारणमार्याः प्रदर्शन्नाह—

कक्षामंडलमध्यं भूमध्ये भध्यमः स्वकक्षायाम् ।

अनुलोमं मंदोच्चात्प्रतिलोमं भ्रमतिशीघ्रोच्चात् ॥२८॥

नीचोच्चवृत्तमध्यं मध्ये तद्भ्रमति मध्यमः स्वोच्चात् ।

तत्परिधौ प्रतिलोमं मंदोच्चाद्भ्रमति शीघ्रोच्चात् ॥२९॥

अनुलोमं भध्यमें भूस्थः पश्यति यतो न कक्षायाम् ।

स्पष्टं तन्मध्यान्तरमृणं धनं वा ततो मध्ये ॥२६॥

वास०—कक्षाया मंडलं कक्षामंडलमथवा कक्षैव मंडलं कक्षामंडलं तस्य मध्यः मन्त्र । तदभूमध्ये स्वकक्षया यदंतरोक्त कक्षामंडलं तत्र मध्यमो भवति । अनुलोमं मंदोच्चार मंदोच्चभागाववेनुलोमे न भ्रमति मंदोच्चं जित्वाग्रतौ यातीत्यर्थः, प्रतिलोमं भ्रमति शीघ्रोच्चच्चात् । शीघ्रोच्चभागावधेः तु पुनः प्रतिलोमेन भ्रमति । शीघ्रात्पश्चादवलंवते इत्यर्थः । नीचोच्चवृत्तमध्यं मध्ये तदभ्रमति नीचोच्चं च नीचोच्चेति यत्र वृत्ते गृहस्योत्पच्येते । तन्नीचोच्चवृत्तं कक्षामंडलं प्रति मंडलयोररन्तरतुल्येन व्यासार्थेन यद्वृत्तमध्यादेते तदित्यर्थः । तच्चैकं मंदनीचोच्चवृत्तं द्वितीयं शीघ्रनीचोच्चवृत्तं तयोर्धयं नीचोच्चवृत्तमध्यं तदभ्रमति मध्ये यदुक्तं कक्षामंडलोमं मध्यम इति । प्रागार्थीयां नीचोच्चवृत्तमध्यं मध्ये स्थितं तदभ्रमति न तु पुनः ग्रह इत्यर्थः । ग्रहस्तु पुनः स्वोच्चतत्परिधौ प्रतिलोमं मंदोच्चारस्वोच्चाववेस्तस्यैव परिधौ मंदवृत्तस्य प्रतिलोमं विपरीतं भ्रमति स्वप्रतिमंडले च प्रदेशान्मंदोच्चं नीचवृत्तं यावदग्रहाभिमुखं नीयते । कक्षामंडले यावन्मध्यं कृत्वा तावन्मंदनीचोच्चवृत्तपरिधिस्थितोऽवलंबायमानः प्रतिलोमं हृश्यते भ्रमति शीघ्रोच्चात् तु पुनरुलोमं यदुक्तं कक्षामंडले प्रतिलोमं शीघ्रोच्चतच्छीघ्रनीचोच्चवृत्तमध्यं न ग्रहो ग्रहस्तत्परिधौ भ्रमत्यनुलोमं । स्वप्रतिमंडलोच्चप्रदेशा कक्षा मंडले मध्यं कृत्वा शीघ्रोच्चनीचवृत्तं ग्रहाभिमुखं प्रतिलोमं यावदानीयते तावत्तत्परिधिस्थितो ग्रहोऽनुलोमो हृश्यते । यत एवं मध्यमे संग्रहं भूस्थो द्रष्टा स्वकक्षायां स्पष्टं न पश्यति, ततो मध्ये ग्रहे धनमूरणं वा क्रियते । यस्मात्परमार्थिको ग्रहः कक्षा मंडले न भ्रमतीति । अथमर्थोत्तिप्रपञ्चेन मया व्याख्यायते । तत्र तावत्समायामवनौ व्यासार्थं कल्पितेन कर्कटकेन वृत्तमालिखेत्तः कक्षामंडलं तत्केन्द्रं च भूगोलमध्यं तस्यं मंडलस्याधविगाहिन्यौ पूर्वपिर दक्षिणोत्तररेखे कुर्यादिवं च कृते चत्वारि पदानि भवन्ति । तत एकंकस्मिन् । पदे राशित्रयं (राशित्रयं) प्रकल्पचिह्नानि कुर्यादिकंकस्मिन् । राशौ त्रिशृङ् भागकल्पनां कृत्वा सर्वंत्र चिह्नानि कारयेत् । एवं पदराशिभागकल्पते कक्षामंडले पूर्वतः केन्द्रान्मेषादयो राशयस्ततो मेषादेरारभ्य यत्र यत्र राशौ भागे लिप्तायां च स्वमंदोच्चं वर्तते । तत्र चिह्नं कृत्वा तस्मात् चिह्नादभूमध्यप्रापिसूत्रं नीत्वा रेखां कुर्यात् । यतो भूमध्यात्स्यामेव रेखायां प्रतीपं स्वमंद परमफलज्यया कक्षाव्यासासार्धपरिणतया मितं सूत्रं निदध्यात् । यतस्तावत्स्वमंदोच्चनीचवृत्तव्यासार्थं यत्र सूत्रं समाप्तं तत्र केन्द्रं विरचय्य कक्षामंडलं तुल्यव्यासार्थेन वृत्तमालिखेत् । तन्मंदप्रतिमंडलं यत आचार्येणौकृतम् । स्फुटगत्युत्तरे कक्षामंडलतुल्यं प्रतिमंडलमध्यमवनिमध्यात्त्वे तत्स्वोच्चनीचवृत्तव्यासार्थेऽभिमुखमुच्चस्य । अभिमुखमुच्चस्येत्यस्यार्थः । अत एव मंदप्रतिमंडल केन्द्रात्पूर्ववदुत्तर रेखानुसारेण व्यासार्थतुल्यं सूत्रं नीत्वा प्रतिमंडलपरिधिं प्रापयेत्तत्र प्रदेशे प्रतिमंडलस्य परमोच्चता तत्रोच्चव्यपदेशः अनया रेखया कक्षामंडले यः प्रदेशः स्पष्टः पूर्वमेव मंदोच्च-

चिह्नतस्तत्र प्रदेशे मंदनीचोच्च चिह्नवृत्तमध्यं तत्प्रतिमंडल चिह्नांतर व्यासार्थेन-
वंशशलाकया तद्वृत्तं निर्माण्य तथा निदध्याद्यथा कक्षामंडले तद्वृत्तमध्यं भवति
तत्सुदीर्घया प्रतिमंडलोच्चभूमध्यप्रापिष्या वंशशलाकया युक्तं कल्पयेत् । एवं
मन्द प्रतिमंडलनीचोच्चवृत्तयोः संस्थानं ततो मेषादेरारभ्य कक्षामंडले यत्र देशे
स्वशीघ्रं वर्तते राशिभागादिके तत्र चिह्नं कृत्वा तस्मान्निच्छादभूमध्यप्रापि
सूत्रं प्रसार्य रेखां कृत्वा ततो भूमध्यात्थैव रेखया पुनः । स्वशीघ्रं परमफलज्या-
तुल्यं तद्वृत्तपरिणतं सूत्रं प्रतीपं निःसार्थग्रं चिह्नं कुर्यात् । तच्छीघ्रं प्रतिमंडल-
मध्यं तन्मध्यं कृत्वा कक्षामंडलव्यासार्थेन वृत्तमालिखेत् तच्छीतप्रतिमंडलं, ततः
शीघ्रप्रतिमंडलमध्यात्पूर्वं वदत्र रेखानुसारेण व्यासार्थं तुल्यं सूत्रं प्रतिमंडलपरिधिं-
प्रापयेत् । तत्र शीघ्रप्रतिमंडलस्य परमोच्चता तत्कक्षामंडलांतरं शीघ्रं परम फलज्या
तत्तुल्येन व्यासार्थं वंशशलाकया शीघ्रनीचोच्चवृत्तं निर्माण्येत् सुदीर्घज्यावंश-
शलाकया भूमध्यप्रतिमंडलोच्चप्रापिष्या युक्तं कल्पयेत् । ततः कक्षामंडले पूर्वमेव
यत्र शीघ्रोच्चचिह्नं कृतमासीत्तत्र तस्य मध्यं वृत्तपृच्छमण्डिष्ठितत्रयांकितं च
कुर्यात् । कक्षामंडलमध्यं प्रतिमंडलशीघ्रप्रतिमंडलानि वंशशलाकाभिः छेदकेन वा
कल्पानि नीचोच्चवृत्ते तु पुनः नरवशं वंशशलाकाभये दीर्घं शलाकया युक्ते च
कार्यं यतस्तयेश्चलनातफलव्यक्तिरेवं स्थिते फलोपपत्तिदर्शनार्थमार्याद्विग्रहमाह—

‘कोटिफलं व्यासार्थात्पदयोराद्यं तयोर्भवत्यु परि ।

द्वितीयोर्यतोऽधस्तद्युक्तोनं ततः कोटिः ॥२७॥

कर्णस्तद्भुज फलकृतिसंयोगपदं तदुद्धृता त्रिज्या ।

भुजफलगुणिताप्तधनुर्गुणितेनैवं फलं शीघ्रे ॥२८॥

वास०—कोटि फलशब्देन नीचोच्चवृत्तकोटिरुच्यते । त्रैराशिकसिद्धा
तदगुणिते ज्ये भांशैहंतेत्युक्तां यत्कोटिफलं व्यासार्थात् कक्षामण्डलत्पदयोराद्यं तयो
र्भवत्युपरिवतः प्रथमचतुर्थपदे कक्षामण्डल परिस्थिते द्वितृतीये च पदे कक्षामंड-
लांतः प्रविष्टतो व्यासार्थादिधिकाकोटिराद्यं तयोर्नीचो वृत्तकोटिराद्या द्वितृतीययो
व्यासार्थान्नियूना कोटिः तयैव सा प्रतिमण्डलकर्णस्य कोटिः भवतीत्यर्थः । तद्युक्तोनं
ततो व्यासाद्व० कोटिः मन्दशीघ्रकर्मणोरपि भवतीति यावत्प्रतिमण्डलकर्णस्तु
पुनस्तद्भुजफलं कृतिसंयोगपदंतदिति । स्फुटकोटेः परामर्षः तस्या कृति भुजफल-
शब्देन नीचोच्चवृत्तभुजज्योच्यते । तस्याश्च कृतिः तयोः संयोगपदं कर्णं भूमध्यपार-
मार्थिकं ग्रहयोरंतरं तित्यर्थः तदुद्धृता त्रिज्या भुजफल गुणितेति । अत्र त्रैराशिक
वासना यदि स्फुटकर्णस्यैकं इति भुजो व्यासार्थस्य तावत्कक्षा मण्डलप्रदेशे ग्रह-
फलज्या भवतीत्यर्थः । आप्तस्य धनुर्लब्धस्य चापं कार्यं तच्छीघ्रफलं भवति,
गणितेनैवं फलं शीघ्रे, फलं केवलं वासनयाभिधीयते यावद्गणितेनैवोक्तमेवं मये
त्यर्थः । नतु यैव शीघ्रं कर्मणि वासना, सैव मन्दकर्मणि तदिक्षमुच्यते । गणितेनैवं

फलं शीघ्रे इति मन्दकर्मण्यपि स्फुटकर्णेन फलानयनं युक्तं चात्राचार्येणोक्तमेतदा-
शंक्य परिहारार्थमार्यमाह—

त्रिज्याभक्तः कर्णः परिधिगुणो बाहुकोटि गुणकारः ।
असकृन्मांदे तत्फलमाद्यसमं नात्र कर्णोऽस्मात् ॥२६॥

वास०—त्रिज्याभक्तः कोऽसौ कर्ण इति कि भूत इत्याह-परिधिगुणः कि
भवति बाहुकोटि गुणकार- मन्दप्रतिमण्डलप्रदेशे स्फुटपरिधिर्भवतीत्यर्थः ।
असकृन्मांदे मन्दकर्मणि तत्फलमाद्यसमं मध्यपरिधिकृतफलतुल्यमत्र त्रैराशि-
कद्वये यदि व्यासार्थमङ्गलस्यार्थं मन्दपरिधिः स्फुटकर्णं मण्डलस्य कइति ततो
लघुस्फुटपरिधिः तेन फलमानीय । ततो द्वितीयं यदि स्फुटकर्णप्रदेशे एतावत्फलं
कक्षामण्डलप्रदेशे कियदित्यत्र प्रथमत्रैराशिके व्यासार्थं भागहारो द्वितीये
गुणकारः स्फुटकर्णोऽपि प्रथमे गुणकारो द्वितीये भागहारः एवं सर्वेष्वेव नष्टेषु
मध्यपरिधिरेव गुणकारो भुजकोटिजयोः स्थित इत्यस्मात्कारणन्मन्दकर्मणि
कर्णो मया न कृत इति । तद्यथोक्तवत्कक्षामण्डलमन्दप्रतिमण्डलशीधप्रतिमण्डलानां
विनाशं कृत्वा ततो नीचोच्चवृत्ते स्वे स्वे स्थाने कक्षामण्डले च विन्यस्य ग्रह-
स्फुटीकरणावासना प्रदर्शय मेषादेरारभ्य यत्र राशी भागे लिप्तायां ग्रहो वर्तते
तत्र चिह्नं कार्यम् । ततो मंदोच्चप्रदेशान्मन्दनीचोच्चवृत्तग्रहभिमुखं नयेत् ।
तथा च नयेद्यथा तद्वृत्तमध्यं कक्षामण्डलपरिधिममुं च गत्वा ग्रहचिह्नित
प्रदेशेति । तत्र स्थितस्य नीचोच्चवृत्तस्त तदुपरि केन्द्ररेखातस्यत्परिधिश्च पूर्व-
एणोच्चाद्यत्र संपातस्तत्र मन्दफलस्फुटोग्रहस्तत्र च तुल्या एव राशिभगणादयो
भवति । नीचोच्चवृत्त परिधिप्रतिमण्डलयोः प्रतिलोमानुलमोकृतो विशेषः तावदेव
ग्रहोच्चांतरं प्रतिमण्डले केन्द्रं भवति । तत आद्ये पदे भुक्तस्य भुजज्याभोग्यस्य
कोटिज्या यतः प्रतिमण्डलोच्चापेक्षया सर्वदैव दक्षिणोत्तरा भुजज्या । प्राच्यपरा-
कोटिज्या भवति- छेद्यको द्वितीय च पदे च विपरीतं प्रथमवत्तृतीये द्वितीय चतुर्थे
यतोर्धंचक्राच्चक्राच्च शेषभागानां भुजज्या भवति द्वितीयचतुर्थयोरेवं प्रति मण्डल-
भुजाकोटिज्ये निष्पन्ने त्रैराशिकेन नीचोच्चवृत्तेन कियत्याविति पृथगभुजकोटि
फले भवतः इष्टवृत्त इत्यर्थः । एवं स्थिते कोटिफलयुता त्रिज्या पदयोरित्यादिना
स्फुटकर्णः प्राप्तः । तेन च शीघ्रकर्मवत्फलानयने प्राप्ते भुजफलमेवाचार्येण
ग्रहफलमभिहितं तद्वृष्टं परिहारा ये मयाचार्येण प्रणीता यतः प्रतिमण्डलानु-
सारेण परिधिः तेन प्रतिमण्डलभुजज्यागुणायितं युज्यते स च परिधिरसकृ
त्स्फुटकर्णं त्रैराशिकेन परिणमति । तत्कृतं फलं च पुनस्त्रैराशिकेन व्यासार्थेन
परिणमत्यतः कक्षामण्डल परिधिनैव यद्भुजफलचापं तदेव ग्रहमन्दफलं भवति ।
मन्दस्फुटार्थं एव चन्द्राकौं पारमार्थिकौ हक्समौ भवतः, भौमादीनां पुनर्मन्दस्फुट-
ग्रहशब्देन नीचोच्चवृत्तमध्यमुच्यते । अन्यथा स्थानद्वये ग्रहसम्भव एव तुल्य-

कालं स्यात् । एवं मन्दकर्माणि सर्वग्रहाणां ततः स्वस्थानाच्छीघ्रनीचोच्चवृत्तं प्रतिलोमकक्षामण्डलपरिधिममुच्चुमध्यं यथा गच्छति तथानीय कक्षामण्डले मन्दफलसिद्धे प्रदेशे तन्मध्यं निदध्यात् । एवं स्थिते शीघ्रनीचोच्चवृत्ते प्रदर्शयेत् । तथा स्थितस्य शीघ्रनीचोच्चवृत्तस्य यत्र परिमण्डलेन सह संतापः स्वोच्च प्रदेशादपरतो नीचोच्चवृत्ताच्च पूर्वतः तत्र ग्रहः पारमार्थिकः यतः प्रतिमण्डले परिधौ मध्यम भुक्तस्फुट ग्रहो भ्रमतीति ततः प्रतिमण्डलभ्रजकोटि ज्ये कृत्वा ग्रहो भ्रमति, स्फुटगत्युत्तरे आचार्येणौकं प्रतिमण्डलस्य त्रैराशिकेन नीचोच्चवृत्ते परिणामय्य । ततः कोटिफलयुता त्रिज्येति वासनया स्फुटकर्णमानीयोत्तवद्ग्रहफलं कार्यम् । कक्षामण्डले एवं कृते द्वृतमो ग्रहो भवति । क्षयधनोपपत्तेश्च खेर्पं दोन्ननीचोच्चवृत्तशलाक्या कक्षामण्डले यः प्रदेश स्पष्टस्तत्र मध्यमो ग्रहः तद्वृत्तेन च प्रतिमण्डलपरिधिः यत्र स्पष्टः तत्र पारमार्थिको रविः । यतो मन्दप्रतिमण्डलोच्चरेखया यत्र प्रदेशे कक्षामण्डलं स्पष्टं तस्मादारभ्य नीचोच्चवृत्त शलाका स्पष्टदेशं यावद्यावतं भागादयस्तावतं एव प्रतिमण्डलोच्च-प्रदेशात्तपरिधि नीचोच्चोच्चतपरिधि संपातं यावत् । अतः स्फुटग्रहाद्यत् सूत्रं भूमध्यान् प्रति प्रसार्य ते । तन्मध्यग्रहात्प्रथमे पदे पश्चिमेन याति, तत्रस्थं रवीन्द्रोः भूस्थो द्रष्टा पश्यत्यतः प्रथमे प्रतिमण्डले केन्द्रपदं तदंतरं विशेष्य । यतस्तत्रोपरि प्रतिमण्डल कक्षामण्डलातृतीये तु विपरीतं कक्षामण्डल स्योपरि स्थितत्वात् । द्वितीये च वासना । प्रथमवदर्धचक्रात् विशेषस्य यतो भ्रजकोटिज्ये चतुर्थं पदे तृतीयवच्चक्रार्धशेषस्य यतो भ्रजकोटिज्ये, एवं चन्द्रस्यापि यथोपद्वृष्टैवृत्तैः सर्वं प्रदर्शयेत् । भौमादीनां पुनर्मदकर्मणा यः प्रदेशः सिद्धो भवति । कक्षामण्डले तत्रशीघ्र नीचोच्चवृत्तमध्यं कृत्वा शेषं प्रदर्शयेत् । तत्र प्रथमे प्रतिमण्डल पदे धनं भवति, प्रतिमण्डलोच्चत्वं यतः पुरतस्तिष्ठति, अतः शेषं पदेष्वपि वैपरीत्यं शोज्यम् । मन्दवासना तु मन्दकर्माणि युक्ता केवलमुच्यते । एवं तत्त्वतो गणिते तु कक्षामण्डलश्रयमेव केन्द्रः, तत्र च राशित्रये परमफलमागच्छति, युक्ता च नोपपद्यते, शीघ्रफलतुल्यवासनत्वात् । स्वल्पांतरत्वात् तथा न कृतमित्युक्तं शीघ्रफले तु कक्षामण्डल पदं व्यवस्थापयित ऋणधन रूपं प्रतिमण्डल पदं प्राप्तं यावत्त्वतः एव वर्धते ताभ्यांतरत्वात् । प्रतिमण्डलभ्रजकोटिज्ये दर्शिते यथा न्यस्तवृत्तेषु सर्वं दर्शनमान स्वयमेवावगम्यते । मन्दकर्माणि प्रतिलोम मन्दनीचोच्चवृत्तपरिधिकेन्द्र भगणभोगेन ग्रहः पूरयति शीघ्र कर्माणि चानुलोमेन न शीघ्रनीचोच्चवृत्तपरिधिः केन्द्रभगणभोगेन ग्रहः पूरयति । शीघ्रकर्माणि वानुलोमेन शीघ्रोच्चवृत्तपरिधिकेन्द्रभगण भोगेन ग्रहः पूरयत्यतः सर्वं एवोदयास्तमयचक्रात् चक्रादयः प्रदर्शयः । यदा रविसमसूत्रस्थो ग्रहः स्थितः तदापरमास्तमयप्रदेशात्प्रवेशनिर्गमी स्वकालांशैर्योज्यौ । अर्धचक्रांतरितश्च परमे वक्रे ग्रहो यतः शीघ्रनीचोच्चवृत्तपरिधिवाघोवती भवत्यानुलोम्येन । तत्र प्रागगति-

रिव लक्ष्यते । प्राग्गतिवासनापि तत्र घटत एव यत स्वगतिनुल्येनाध्वना ग्रहः प्राग्गच्छन्नुपलभ्यते, ततोऽपि स्वगतेर्यद्येकदैवसिकमृणाफल प्रतिमण्डलग्रहभूमध्य-प्राप्ति सूत्रवशात्कक्षा मण्डले महदुपलभ्यते ततः स्वभुक्तेः प्रतिमण्डलकक्षा मण्डलादभेदस्य यदांतरं सा तु वक्त्रभुक्ति शीघ्र- नीचोच्चवृत्तेः प्रदर्शयन् । सर्वमन्द-नीचोच्चवृत्तेः पुनः प्रतिलोभो ग्रहो भवति । तत्राधोवंत्यपि प्राग्गतिरूपलभ्यते ततो रविचन्द्रयोवंक्राभाव इत्येवं स्वधिया नीचोच्चवृत्तयोर्धनरण्डिका वासना योज्या ।

तत्रस्थग्रहभूमध्यप्राप्तिसूत्रवश्यात्तत्र च यदुक्तं । त्रिज्याभुक्तः कर्ण-इत्यादि प्रतिमण्डल कक्षामण्डलयोर्भुजफलस्य स्वल्पांतर प्रतिपादनपरं मन्द कर्मा-णि अन्यथा पुनः पुनः शीघ्र कर्माण्येतदेव स्यात् । न चैवं तत्र क्रियते, यदि क्रियते तद्वहुभागांतरं भवत्यतः स्वल्पांतर तत्कर्णो मन्द कर्मणि न कार्य इति । न तु चैक एव ग्रहः क एते मन्दोच्चशीघ्रोच्च पाताः । यदि परमाधिका तत्कथं ग्रहवन्नोपभ्यते, असत्यञ्चेत्काभुक्तिकल्पना तेषामित्यत्र परिहारमाह—

प्रतिपादनार्थमुच्चं प्रकल्पितं ग्रहगतेस्तथा पातः ।
भुक्तेरुनाधिकता भानस्यं भवति कर्णवशात् ॥३०॥

वास०—प्रतिपादनार्थमुच्चं प्रकल्पितं ग्रहगतेः शिष्याणां पारमार्थिग्रहगत्य-वगतये । नीचोच्चादिका कल्पना यतस्तद्वशात्पूर्वपिरगतिर्द्विष्टुं सिद्धा भवति । तथा पात इति प्रतिपादनार्थमेव पातः प्रकल्पतो यद्वशाद्विक्षिणोत्तरा गतिः सिद्धा भवत्यतः परमार्थतया ग्रहणा एव केवल इत्यर्थः । कथं चेत्कल्पत इत्याह—भुक्ते-रुनाधिकतामानस्य च भवति कर्णवशात् । अग्रभिप्रायोभीष्टदिनेभीष्टकाले यद्यादियन्त्रेण ग्रहं विद्यात्, द्वितीयदिने तावत्येव काले विद्यात् । तत्रांतरमाकलय्य तत्परिधिना स्फुटभुक्ति कल्पयेत् । मध्यभुक्तिश्च स्वभगणभोगार्कसावन-दिनैर्भपरिर्धि खखण्डक न संख्यं विभज्य भवति ततो यदि स्वमध्यगते ऋणात्तदैव सिकी भुक्तिः तदा कक्षामण्डलादुपरिग्रहः अधिका चेत्तदधोरविचंद्रयोः कर्णश्च ग्रहभूमध्यांतरं यतस्तद्वशादवगम्यते । एवं परमाल्पतां भुक्तेः परमधिवतां वलक्षयेत् । भगणभोगं बावद्गणभोगत्यैव भवत्यतोवगम्यते । यद्यपि भुक्तिभेदात्कक्षामण्डले न ग्रहः तथापि तत्तुल्ये मण्डले ग्रहो भवति । भगणभोगयोः तुल्यत्वात् । मण्डकर्णश्चात्यल्पभुक्तावति महान् । अतिवृहद्भुक्तावत्यल्पः परमद-कर्णश्चात्यल्पभुक्तावति महान् । अतिवृहद्भुक्तावत्यल्पः परमद-भेदस्तत उच्चकल्पना युज्यते रविचन्द्रयोः कुजादीनां पुनः स्फुटमध्यभुक्तोरंतरं मदशीघ्रकर्णवशादभिद्यते तत्र मण्डकर्णेन रविवदंतरकल्पना सावाध्या शीघ्र-कर्णवशान्महत्यंतरकल्पना सा च वैपरीत्येन योज्या अतस्तत्र शीघ्रोच्च मण्ड-स्फुटग्रहयोरंतरं साध्यं कक्षामण्डले । तच्च महति कर्णे स्वल्पं भवति । श्रल्पे च

महदतो मध्यभुक्ते रथाधिकं तंत्रांतरं भवति । यस्माद्वक्रादय उपलभ्यते, इत्यादि स्वधिया योज्यम् तत्कलोत्पत्तिवशाच्चकेन्द्र भुक्तिरूपलभ्यते । तां ग्रहभुक्तौ संयोज्य शीघ्रोच्चभुक्तिर्भवति । मंदकेन्द्र भुक्तिग्रहभुक्तयोरंतरं मंदोच्चभुक्तिर्न च शीघ्र-मंदोच्चनीचे वस्तुभूत इत्यर्थः । एवं परमविक्षेपाद्यंते दक्षिणोत्तरयोर्विमंडल-सिद्धिः । ततः परम विक्षेपस्थान्यात्रान्यदृष्ट्वीत्यातगते कल्पना यथा कर्णवशाद्भुक्ति कल्पना, एव मानवशादपि, तुल्यैवमत्राप्युच्चादि कल्पना युक्तावसाना तुल्यत्वात् । मंशीघ्रकर्णयोरपि न केवल मुच्चादयः कल्पिता यावद्भूपंजरभ्रमणं कल्पितमेव नः प्रतिभाति, ग्रहस्य युगपद्गतिद्वयासंभवात् । यदा तु पुनर्भुव आवर्तनं कल्पते । तदा भवंजरे स्थिरेषि प्रतिदैवसिकावुदयास्तमयौ संभवेतां ग्रहाश्चापमंडलविमंडलगतयः प्रणगतय एवं विमंडलवशादक्षिणोत्तरापि गतिः सिद्धा भवति, भूयश्चावत्तीवित्यर्होरात्रेण क्षितिजे रविणा सह युज्यते । ग्रहश्चाग्रतोऽग्रतो याति वक्रादिवासना तुल्यैव, आचार्यार्थभृत्येनापि भू भ्रमण-मभ्युपगतम् । यतो दशगीतिकासूक्तम् । प्राणेन कलां भूरिति, तथार्याष्टशते, अनु-लोमगतिर्नस्थः पश्यत्यचलं विलोमगं यद्यत् । अचलानि भानि तद्वत्समपश्चिमगानि लंकायामिति । लोकभयाद्भास्करादिभिरन्यथा मत्वा इयमार्या व्याख्याता । न चात्र तत्त्वमबगत्नुं शक्यतेऽस्मदादिभिः किंतु स्वाभिप्रायो लिङ्गनाकृतेत्येवं स्फुटगतिबसने द्विशतः प्रदिशता तत्रैव प्रत्यार्यासूत्रं प्रदर्शयिष्याम इति स्फुट-गतिवासना ।

इदानीं रविचन्द्रग्रहणयोर्वासना प्रदर्शयते । तत्र मानयने योजनकर्णाभ्यां प्रयोजनं तत्प्रसंगेन सर्वग्रहाणां योजनकर्णायिनमाह—

कक्षाव्यासार्धगुणा मंडला लिप्ता विभाजिता कर्णः ।

वास०—कक्षेति जात्यपेक्षयैकवचनं व्यासार्धं ग्रहणेन भगणकला व्यासार्धं गृह्णते नखमुनिरदायत उक्तं योजनकर्णप्रमाणार्थं भगणकलाकर्णः तेनेष्टग्रह-कक्षाव्यासार्धेन गुणमण्डललिप्ता गणकलाः ताभिर्विभाजिता किं भवति कर्णः भूमध्यं तत्कक्षामण्डलांतरे योजनात्मकं व्यासार्धं भवतीत्यर्थः । अत्र त्रैराशिकं यदि भगणकला तुल्ये परिणाहे रसचन्द्रकृततुल्यं व्यासार्धं तदिष्टग्रह कक्षातुल्ये किं भविष्यतीति फलं योजनकर्णम् । सर्वेषां कक्षाकर्णान्यनम् । मया सिद्धा एव योजनकर्णलिखांते कर्णंद्वयेन तद्यथा अर्केषु खेषु वसुषट्क मितोऽक्तः कर्णः चन्द्र-खवेदयमचन्द्रशरैश्च कौजः । शून्यद्विवेदवसुवस्त्रिवनतुल्यसंख्योबोधस्तुनेत्रवसुरंध-कृताष्टिर्संध्या ॥

रामार्दिनमगलकृताकर्णवसुप्रसंस्थै जैवः सितस्य रसखाविद्यशिद्वेदाः ।

श्रेष्ठ्यष्टवाग्नवेंदुखनेत्रसंख्यः सौरोखे विनिहितः स्वरसैस्तु भानाम् । एते योजनकरणी मध्यमा ग्रहनक्षत्राणामिति ।

इदानीं योजनकरणांस्फुटीकरणार्थं द्वितीयमार्यार्धमाह—

स्वकलाकरणेन गुणः कर्णस्त्रिज्याहृतः स्पष्टः ॥३१॥

वास०—स्वश्च सौकलाकरणः स्वकलाकरणः तेन गुणः को सो कर्णनांतर-प्रक्रांतौ मध्यमयोजनवरणं इत्यर्थः । त्रिज्याहृतः स्पष्टः व्यासार्थभक्तः स्फुटयोजन-करणः । प्रतिमण्डलस्थ ग्रहभूमध्यप्रापी भवतीत्यर्थः । एवं सर्वेषां करणपुटीकरणम् । वासना चात्र त्रैराशिकोक्ता इदानीं भूरविशशिना योजनांब्रवप्रमाणादर्शनार्थं खल्पप्रतिपादनाय चार्यामाह—

मृद्दहनजलमयानां विष्कंभो योजनैः क्विनेंदूनाम् ।
शशिवसुतिथिभिर्यमपक्षशाररसैः शून्यवसुवेदैः ॥३२॥

वास०—मृद्दहनजलमयानां यथासंख्यं क्विनेंदूनाम्, कुः पृथिवी इनो रविः इदुश्चन्द्रः, कुशचेनश्चेदुश्चेति द्वंद्वः । तेषां विष्कंभो योजनैः मृन्मयी भूः प्रत्यक्षत एवास्माभिरुपलभ्यते । अग्निमयः सूर्यः सोऽप्यस्माभिः ताहोवोपलभ्यते । यतोऽकं-दीर्घिति प्रतिविवत्वेन चन्द्रदीर्घितयो यथान्यत्रापि जले पतिता अर्करश्मयः तदपि जलं रश्मिवत्कुर्वते तद्विद्विहापि तेषां क्विनेंदूनां योजनैरेतावत्संख्यैर्विष्कंभः भूगोल-व्यासः शशिवसुतिथिभिः शतैरेकाशीत्यधिकैः १५८१ । रविगोलस्य व्यासोपमपक्षशाररसैः षड्भिः सहस्रैः पञ्चभिः शतैःद्वार्तिविशत्यधिकैरित्यर्थः— ६५२२ । चन्द्रोगोलस्य व्यासः शून्यवेदैश्चतुर्भिः शतैरशीत्यधिकैरित्यर्थः ॥४८०॥

इदानीं चन्द्रप्रदेशो भूछाया विष्कुभस्य योजनात्मकस्यानयनार्थमार्यामाह—

कर्कव्यासांतरगुणमिदुस्फुट कर्णमर्ककरणहृतम् ।
प्रोह्य भुवो भूछाया विष्कंभश्चन्द्रकक्षायाम् ॥३३॥

वास०—कुशचार्कश्च कर्कै तयोव्यासौ कर्कव्यासौ व्यासयोरंतरं न्यासेत् । रविभूयोजन व्यासयोविशेष इत्यर्थः । तेन गुण इदोः स्फुटकर्णचन्द्रमसः स्फुट-योजनकरणं इत्यर्थः । अर्ककरणेन हतोर्करणहृतः रविस्फुटयोजनकरणेन विभक्त इत्यर्थः । अतः कर्कव्यासांतरगुणमिदु स्फुटकर्णमर्ककरणहृतम् । स तं प्रोह्य कुत इत्याह भुवो भूव्या सहभूछाया द्विष्कंभश्चन्द्रकक्षायां चन्द्रकक्षाश्रहरोन चंवस्थान-प्रदेशांदर्शयति । तेन चन्द्रपतिमण्डलप्रदेशो योजनात्मकी भूछाया व्यासो भवति इत्यर्थः । यतस्ततोषो महानुपरि च सूक्ष्म भूछाया व्यासो भवतीत्यर्थः । तद्यथा

भूव्यासा शशिवसुतिथयः १५८१ रविव्यासो यमपक्षशाररसा ६५२२ अनयोरंतरं रूपकृतनववेदाः ४१४१ अनेनाभीष्ट दैवसिकं चन्द्रफुटयोजनकरणं संगुणाय रवियोजनकर्णेन विभज्यावाप्तं भू यासादस्माच्चन्द्राष्ट शरेदुसंख्यात् । १५८१। विशेष्य भूच्छायाविष्कंभो भवति । चन्द्रकक्षाप्रदेशे तत्प्रतिमण्डल इत्यर्थः । अत्र दीपछाया गणितवासना रविव्यासार्धेन प्रदर्श्या तद्यथा । यदि रवियोजनकर्णं-तुल्यच्छायया रविव्यासार्धभूव्यासार्धार्थतरं तुल्या छाया कोटिलंभ्यते । तत्स्फुट-शशियोजनकरणंतुल्यया कियतीतिलध्वं भूव्यासार्धस्य चन्द्रप्रदेशजभू छाया विष्कंभार्धस्य चांतरं तद्भूव्यासार्धादिपास्य द्विगुणं कृत्वा चन्द्रकक्षाप्रदेशे भूच्छाया विष्कंभो भवतीत्यर्थः । आचार्येण भूव्यासार्धेन रविव्यासार्धं द्विगुणं कृत्वा निबद्धं ततश्च यत्कलं तदपि सकलमेव भूव्यासाच्छेद्यते इति च निबद्धम् । अतः सूत्रार्थो वासनायां घटक इति अत्रार्थां चन्द्रमन्दप्रतिमण्डलोपलक्षणार्थं-यतः स्फुटयोजन कर्णे कर्म प्रदर्शितम् । इदानीं भूच्छाया विष्कंस्थ योजनात्मकस्य लिप्तीकरणमाह—

तद्विगुणितं व्यासार्धं शशिकरणहतं तमः प्रमाणकलाः ।

स्वास०—तदित्यनंतरोक्तभूच्छायाविष्कंभस्य परामर्शः । तेन गुणितं तद्विगुणितं व्यासार्धतसचन्द्रकृतगुणसंख्यभगरणकला व्यासार्धमित्यर्थः । शशिकरण-हतं चन्द्रमध्ये योजनकरणेन हतं तमः प्रमाणकला भवति । अत्र त्रैराशिक द्वयं यदि चन्द्रमध्ययोजन करणस्य न्यासार्धतुल्याः लिप्ता भवन्ति । तच्चन्द्रस्फुटयोजनकरणस्य कियत इति फलं स्फुटकला, करणः ततो यदि चन्द्रस्य स्फुटयोजनकरणस्य चन्द्रस्फुटकला करणतुल्या लिप्ता भवन्ति । तदस्य स्फुटभूच्छाया विष्कंभस्य कियत्य इति । स्फुटयोजनकरणप्रथमे गुणकारः द्वितीये भागहारस्तुल्यत्वान्नष्टयो भूच्छाया विष्कंभस्य त्रिज्या गुणकारो मध्येन न कर्णभागहारः फलं लिप्ता रूपं तमः प्रमाणं चन्द्रमन्दप्रतिमण्डलप्रदेशे । अधुना रौवं चन्द्रयोजनमानयोर्लिप्तानयनमाह—

एवं त्रिज्यारविशशि विष्कंभगुणा स्वकरणहता ॥३८॥

वास०—त्रिज्यारविशशि विष्कंभगुणा रवियोजनमानेन मध्यमेनैकत्रगुणितान्यत्र चन्द्रयोजनमानेन स्वकरणभ्यां हता स्वस्फुटयोजनकरणयो पृथक् पृथग्विभजनीयत्यर्थः । एवं रविशशिनोमपनि लिप्ता रूपे निरूपते इत्यर्थः । अत्र त्रैराशिकद्वयं यदि मध्ययोजन करणतुल्ययोजनैः व्यासार्धतुल्या लिप्ता लभ्यन्ते तन्मध्यममानयोजनैः कियत्य इति लिप्तारूपं मध्यमानं लभ्यते । ततो द्वितीयं यदि मध्ययोजनकरणे एता स्फुटयो योजनकरणे कियन्मानं द्वितीयं व्यस्तत्रैराशिकं महति स्फुटकरणे यदल्पं मानमल्ये च महत्तदात्र प्रथमे मध्यमयोजनकरणे भागहारो द्वितीये गुणकारस्तु-

ल्यान्नष्टयोर्मध्यमयोजनविष्कंभस्य त्रिज्यागुणकारः स्फुटयोजनकरणो भागाहारः
फलं स्फुटमानलिप्ता रवे चन्द्रस्य चैव मानान्यभिधायेदानीं रविचन्द्रग्रहणयोः
स्वरूप प्रतिपादनार्थमार्यमाह—

भूछायेन्दुं चन्द्रः सूर्यं छादयति मानयोगार्धात् ।
विक्षेपो यद्यूनः शुक्लेतरपञ्चदश्यन्ते ॥३५॥

वास०—छादयतीति उभयोरपि सम्बद्ध्यते । तेन नायमर्थः । भूछायेन्दुं छाद-
यति । चन्द्रश्च सूर्यं छादयति । यथा संख्या शुक्लेतरपञ्चदश्यन्ते । किं सर्वदैव
नेत्याह मानार्धयोगार्धाद्विक्षेपो ग्राह्यग्राहकयोलिप्तामानयोगार्धात् । तात्कालिको
विक्षेपोय द्यूनः । तदाग्राससम्भवः अत्रेयं वासना । रवेर्भार्धान्तरिता सर्वदा भूछाया
भ्रमति पौर्णमास्यन्ते चन्द्रोऽपि भांतरित एव तत्रस्थाश्चासौ यद्यतिविक्षिप्तोपमण्ड-
लान्न भवति । तदा भूछायां प्रविशति यतश्चन्द्रकर्णछायादैर्यमविकं भूछाया
चापमण्डले भ्रमति चन्द्रस्तूपातासन्नो विमण्डलस्थोऽपि भूछायां प्रविश्य महत्त्वा-
भूछायाः सूर्यरक्तचन्द्रमसश्छाद्यते । उपरिरविरधश्चन्द्रः स च शीघ्रगतिः सन्छाद्य
प्रागच्छति मेघचण्डवत् । अमावस्यायाः अन्ये च एकसूत्रगतौ द्वावपि भवतः तव
स्फुटविक्षेपवशाद्यद्यति विक्षिप्तश्चन्द्रो न भवति । तदा रविग्रहणं यतो बिम्बयोः
केन्द्रान्तरालं स्फुटविक्षेपः स च यदि मानार्धादिधिको भवति । तदा बिम्बयोर्युति-
रेव न भवति । अथोनस्तदा परस्परमनुप्रवेशो भवति, इत्येवं सर्वं गोले प्रदर्शयेत्
ननु च राहुकृतग्रहणं रविचन्द्रयोः तत्किमुच्यते । भूछायेन्दुं चन्द्रः सूर्यं छादयत्ये-
तदाशङ्क्य राहुकृतं ग्रहणं ग्रहणं निराचिकीर्षु रादौ तावद्गाहकद्वयप्रतिपादनार्थ
माह—

महदिदोरावणं कुण्ठविषाणो यतोऽर्थसंछन्नः ।
अर्धच्छन्नो भानुस्तीक्षणविषाणस्ततोऽस्याल्पम् ॥३६॥

वास०—स्पष्टाथयमार्या । अन्येन रविः छाद्यते अन्ये न च शशी यतो
छन्नस्येन्दोः कुण्ठविषाणत्वादवगम्यते भहान् कश्चिद्ग्राहक इत्यस्य । रवेश्चाव-
छन्नस्य विषाणायोः तेक्ष्यादवगम्यते, अल्पोस्य ग्राहक इति तौ च भूछायाचन्द्र-
मसौ युक्तौ नान्यैनियुक्तिकौ कल्पयितुं शक्यते इति राहुकृतग्रहणस्यान्यदूषण-
द्वयमाह—

यदि राहुः प्राभागाविन्दुं छादयति किं तथा नार्कम् ।
स्थित्यर्थं महदिन्दोर्यथा तथा किं न सूर्यस्य ॥३७॥

वास०—इयमपि स्पष्टार्था । मण्डलप्रागभागे यथा चन्द्रमा छाद्यमानो-हृश्यते । अर्केश्च मण्डलापरभागे छाद्यते तद्राहो रेकत्वात्किमेतत् । भूछायां तु पुनः चन्द्रः प्रागाछन्निव पूर्वभागेनैव प्रदेशं करोतीत्येतस्य प्राच्यां दिशि प्रग्रहण-मुपपद्यते । रवेस्तु शीघ्रगश्चन्द्रः स च पूर्वाभिमुखो गच्छन्निव बिंबं पश्चाद्भागे प्रग्रहणमुपपादयति । अतो न राहुकृतं ग्रहणमित्यर्थः । अन्यच्च स्थित्यर्थं मह-द्यथा चन्द्रग्रहणे किं तथा नार्कग्रहणे ग्राहकसामान्यात् । भूछाया च महती ततः स्थित्यर्थं महदुपपद्यते एव अतो न राहुकृतं ग्रहणमिति । राहुकृतग्रहणस्य दूषणांतरमाह—

किं प्रतिविषयं सूर्यो राहुश्चान्यो यतो रविग्रहणे ।

ग्रासान्यत्वं न ततो राहुकृतं ग्रहणमर्केन्द्रोः ॥३८॥

वास०—सुगमार्थेयमार्या—सूर्यस्तावदेक एव सर्वत्र राहुश्च तत्किमिति क्वापि खण्डग्रहणं—अन्यत्रग्रहणाभाव एव रविग्रहणे चन्द्रग्रहणे च सामान्यः सर्वत्र ग्रासः । तत्किमेतदेकत्वात्स्वर्भान्नोः चन्द्रस्तु यदा रवे: छादकः तदा तस्याल्पत्वादव-नतिविक्षेपाक्षदेशांतरादिति ग्रासभेदः उपपद्यते । एवं यथाम्बुदखंडछन्नोर्कः क्वापि न हृश्यते, अन्यत्राव छन्नो हृश्यते । एवमिहापि । चन्द्रस्य भूछायाछादिका सा चैकरूप्या सर्वत्र धूमवर्तकारी, तत्र प्रविशति चन्द्रः सर्वतोऽपि छन्न एवेत्यतश्चंद्रग्रहणं सर्वसामान्यमेवोपपद्यते । तस्मादुपसंहरति, न ततो राहुकृतं ग्रहणमर्केन्द्रोरिति । यथास्थिते गोलवासना प्रदर्श्या अनंतरोक्तार्थाणां भूछाया वासना यत्रापि मण्डले रवे: स्थितः तत्समभूभागादुभयतो नवतितमे-भूभागे सूत्रद्वयं बद्धा तदग्रे एकत्र कृत्वा रविक्रान्तापमण्डलभागादर्धं चक्रांतरिते-पमण्डल भाग एव बन्धीयात् । एवं स्थिते सूत्रांतरसंस्था भूछाया भवति ग्रहणाध्याययोश्च प्रतिसूत्रप्रपञ्चेन वासनां प्रतिपादयिष्याम इति । अत्र चाचार्यवराह-मिहिरः—सूर्यात्सप्तमराशौ यदि चोदगदक्षिणाभिगतः चन्द्रः, पूर्वाभिमुखछायामौर्वी तदा विशतिः चन्द्रोऽधः स्थः, स्थगयति रविमंबुदवत्समागतः पश्चात् प्रतिदेश-मतश्चित्रं दृष्टवसाद्वास्करग्रहणम् । यदुक्तं भूछाया चन्द्रं छादयति । रर्विमिदु-रिति वराहमिहिराद्यैः तेषां धर्मफलाशास्त्रायो ग्राह्यत्वप्रतिपादनायार्थद्वयमाह—

एवं वराहमिहिरः श्रीषेणार्थभट्टविष्णुचन्द्राद्यैः ।

लोक विशद्धमभिहितं वेदस्मृति संहिताबाह्यम् ॥३९॥

ग्रहणफलं गर्गाद्यैः संहितासु यदभिहितम् ।

तदभावो होमजपस्त्रानादिफलस्य चाभवः ॥४०॥

वास०—गतार्थम् । राहुकृतं ग्रहणमेवेत्याह—

राहुकृतं ग्रहणद्वयमागोपालांगनादिसिद्धमिदम् ।
बहुफलमिदमपि सिद्धं जपहोमस्नानफलमत्र ॥४१॥

वास०—षट्ठार्थेयमार्या । अमुमेवार्थं स्मृतिवाक्येरनुमोदयति ।

स्मृतिषूक्तं न स्नानं राहोरन्यन्त्र दर्शनाद्रात्रौ ।
राहुग्रस्ते सूर्ये सर्वं गंगासमं तोयम् ॥४२॥

वास०—गतार्था । अत्रार्थे वेदवाक्यं प्रदर्शयति—

स्वभानुरासुरिरिनं तमसा विव्याध वेदवाक्यमिदम् ।

वास०—स्फट्ठार्थमार्यार्धम् । ननु भूखायां चन्द्रः प्रविशति । स्वग्रहणे रविमपि छादयति चन्द्रोऽर्कंग्रहण इत्युक्तं प्राग्युक्तिमत्परित्यज्य लोकप्रसिद्धराहुकृतं ग्रहणं किमित्यज्ञीक्रियते यतः प्रसिद्धिरन्यथा हश्यते यथाशुक्लपक्षान्तरे मासो बहुष्वपि देशेषु प्रसिद्धं रवेस्परि चन्द्रः तस्य क्षयवृद्धी दक्षशापादित्यादिना चैत-द्विचार्यमारणं न सम्भवति । यदापि स्मृतिवाक्यं तद्रात्रिस्नानस्य निषेधपरम् । यच्च वैदिकं वाक्यं तत्सौमारोद्रीयवरोरेत्यतायाः इवेतवत्सायाः पयसः श्रयणं परमर्थवादतया तत्र पठयते । ऐतिहासिकाण्यपि वाक्यानि ग्रहणफलप्रतिपादन-पराणि । य एव रविचन्द्रयो खण्डतां करोति स एव तेषां राहुः गग्दीनामपि संहिता वाक्यानि दिग्वर्णचलनादिलक्षणैः शुभाशुभप्रतिपादकानि, तेषामपि यो ग्रसते स एव राहुः पुनर्यावत्पारमार्थिको ग्राहः को न ज्ञायते तावत्कालग्रासप्रमाणं स्थितिचलनादयो दृक्समाः कथं ज्ञातुं शक्यन्ते । तस्मात्सवासनिकं यत्प्रागुक्तं तच्छोभनम् । लोकविश्वदोऽपि नवकृत्य इत्यतोऽर्थमार्यार्धमाह—

श्रुतिसंहितास्मृतीनां भवति यथैवं तदुक्तिरतः ॥४३॥

वास०—गतार्थमिदमार्यार्धम् । इदानीं तदैव्यमार्याद्वयेन प्रदर्शयति—

राहुश्छादयति प्रविशति यच्छुक्लपञ्चदश्यते ।
भूखाया तमसौदर्दीर्घप्रदानात्कमलजस्य ॥४४॥
चन्द्रोऽनुभुमयोधः यदग्निमय भास्करस्य मासांते ।
छादयति शमिततापो राहुश्छादयति तत्सवितुः ॥४५॥

दास०—गतार्थम् । आगमप्रामाण्यात्सोऽपि तत्राधः स्थो भवत्वित्यर्थं भवति नामराहोरेवस्थितिस्तथापि तस्यैकत्वात्कथं रविशशिग्रहणयोर्मान-

प्रमाणं भिन्नं भवतीत्यत्राप्येकवाक्यतां योजयति —

भूच्छायाव्याससमः स्थितः शशिग्रहणे ।
राहुश्छादयतींदुं सूर्यग्रहणे कर्मिन्दुसमः ॥४६॥

वास०—गतार्थेयमार्या । अर्थेव कश्चिवद्भग्नीत महाप्रमाणो राहुभूल्लाया चन्द्रप्रमाणाभ्यां यदधिकं तत्किमिति नोपलभ्यते, इति संप्रत्याह —

यत्तदधिकं तमोमयराहुव्यासस्य सूर्यहृष्टत्वम् ।
न पश्यति भूच्छायेदौ व्याससमोऽस्माद्भवति राहुः ॥४७॥

वास०—निष्प्रयोजनेयं गतार्था च इदानीमेकवाक्यतापक्षमुपसंहरति—

भूच्छायेन्दुमतो हि ग्रहणे छादयति नार्किंदुर्वा ।
तत्स्थस्तद्व्याससमो राहुश्छादयति शशिसूर्मै ॥४८॥

वास०—स्पष्टार्थेयमार्या । ग्रह स्वरूप वासना ।

इदानीं गोलबन्धं प्रदर्शयति तत्रादौ सममण्डलयाम्योत्तर क्षितिजमण्डलानां विन्यासार्थमार्यमाह—

प्राच्यपरं सममण्डलमन्यद्याम्योत्तरं क्षितिजमन्यत् ।
परिकरवत्तन्मध्ये भूगोलस्तस्थित द्रष्टुः ॥४९॥

वास०—प्राच्यपरमुन्मण्डलं तत्सममण्डलमन्यद्याम्योत्तरं द्वितीयं दक्षिणोत्तरं तदित्यर्थः, क्षितिजमन्य परिकरवद्यतृतीयं समपाश्वर्वस्थं मण्डलं तत्क्षितिजमुच्यते । मन्मध्ये भूगोलकाकारा सर्वतः स्थितस्य द्रष्टुरेतानि त्रीणि खगोल-वृत्तान्येव कल्प्यानीत्यर्थः ।

तत्स्थितं द्रष्टुतियुत्तरत्र समस्तमण्डलविन्यासे सम्बन्धो भविष्यतीति तत्र गोले स्वदेशस्थितस्य द्रष्टुः कीदृगुन्मण्डलं तत्र प्रतिपादनायार्यमाह—

पूर्वापरयोर्लंगं याम्योत्तरयोर्नेतोन्नतं क्षितिजात् ।
स्वाक्षांशैरुन्मण्डलमहर्नशोबृद्धिहनिकरम् ॥५०॥

वास०—पूर्वा चापरा च पूर्वपरेतयोर्लंगं पूर्वापरयोः स्वस्ति कयो रासक्त मित्यर्थः, याम्या चोत्तरावद्याम्योत्तरे नतोन्नतं कुत इत्याह । क्षितिजादिति क्षितिजमण्डला दक्षिणखगोल स्वस्तिकान्नसूत्ररात् चोन्नतमित्यर्थः कियदिभरक्षांशैरित्याह । स्वाक्षांशैरिति स्वदेशाक्षभागैरिति यावत् । किं तदुन्मण्डलमुदयमण्डल

मुन्मन्डल स्वदेश समदक्षिणनिरक्षदेशे क्षितिजमित्यर्थः । अहनिशोवृद्धि हानि करणम् । निरक्षदेशज दिनरात्रोः स्वदेशे क्षयवृद्धिजनकं तदवशात्प्रति देशं दिनरात्रि-प्रमाणे भिन्ने भवत इत्यर्थः, यतो निरक्षस्यैव स्वाहोरात्रार्धवृत्तसार्धं क्षितिजादुपरिस्थितं द्वितीयमर्धमत्स्तत्र सर्वदा दिनरात्रि प्रमाणे तुल्यो क्षितिजोन्मण्डलयो रेकत्वा दन्यत्रोत्तरेणान्यक्षितिजमन्यदुन्मण्डलमक्षवशादत उन्मण्डलास्वःरात्रार्धमण्डलस्थार्धमुपरि द्वितीयमधः तच्चोमण्डलस्वदेशक्षितिजादुत्तरेणोन्तं दक्षिणेनावनतं समभू मण्डलार्धंधः स्वक्षितिजे द्रष्टा रव्युदयास्तमयौ पश्यति । स्वहोरात्रार्धमण्डलार्धन्यूनाधिकमपि पश्यति । तस्मादुपग्येते क्षयवृद्धी दिननिशोर्याविच्चोत्तरेण द्रष्टा भवति । तावस्थ्योत्तरगोलके सूर्यो महान्दिवसो भवत्यत्पा रात्रिः दक्षिणगोलस्थे रवौ विपरीतमेवं षटषष्ठिरक्षांशास्तत्र षष्ठिघाटिको दिवसो रात्रे रभावः । दक्षिणायनादौ यतस्तत्र दिने ऽकोंदयक्रालेपमण्डलमेव क्षितिजं दिवसस्याथभावः । उत्तरायणादौ षष्ठिघाटिका रात्रिः यतः क्षितिजा तत्र मिथुनांता होरात्रतुल्या परमक्रान्ति ज्या तुल्योवलंबकः । चरदलं च पञ्चदश घटिकास्ततोप्युत्तरेणास्मा दिनानि बहूनि यावत्सदुकुदगत एव दृश्यते सूर्यः । परतः परतो यावन्मेरुस्तत्र षड्भिमोसैदिवस उत्तरगोलके रवौ यावद्विनप्रमाणं तत्र तावद्रात्रिप्रमाणं तत्रैव दक्षिण गोलस्थे इत्यादि योज्यमिति । इदानीं स्वदेशस्थस्य द्रष्टुः विषुवन्मण्डलप्रतिपादनायाह—

विषुवन्मण्डलमूर्धं सममण्डलतः स्थितं स्वकक्षांशैः ।
याम्येनोत्तरतोऽर्थः क्षितिजे प्राच्य परयोर्लग्नम् ॥५१॥

वास०—विषुवन्मण्डलं विषुवद्वृत्तं तत्कथं स्थितमूर्धं सममण्डलत उपरि । सममण्डलमध्यस्थितं । स्वकक्षांशैः याम्येन स्वदेशाक्षभागतुल्यभागैर्दक्षिणेन तमित्यर्थः, उत्तरतोऽर्थः उत्तरेरेण चाधः गोलकभागे तावद्विरेव भागे । स्थितं क्षितिजे प्राच्यपरयोर्लग्नं पूर्वपरयोश्च दिशोः क्षितिजासन्नमित्यर्थः यतो निरक्षदेशो परिविषुवन्मण्डलं तच्च स्वदेशाक्षभागे…………ले यथोक्तमेव दृश्यते । इदानीमपक्रम मण्डलप्रदर्शनार्थमिदमाह—

विषुवन्मण्डललग्नं मेषतुलादावुदक् कुलीरादौ ।
जिनभागैर्याम्येन मृगादावपमण्डलमिहार्कः ॥५२॥

वास०—विषुवन्मण्डल लग्नं……इत्याह । मेषतुलादौ विषुवत्खस्वस्तिकयोरित्यर्थः । उदककुलीरादौ जिनभागैरुत्तरत कक्षादौ……चतुर्विशत्यालग्नं याम्येन मृगादौ दक्षिणेन भागचतुर्विशत्या मकरादौ लग्नमित्यर्थ एवमपक्रममण्डलं सममण्डलं । मया च समण्डलादीनां विन्यासे पूर्वमेव । प्रदर्शितमिहार्कं

इत्यस्मिन्नपमण्डले को भ्रमति । यतोर्कगतिरेवापं मडलं ।
के तत्रापमण्डले भ्रमं तीति तदर्थमायार्थमाह—

पातश्चन्द्रादीनां भ्रमति भाऽर्थे रवेश्च भूच्छाया ।

वास०—न केवलमिहापमण्डले इको भ्रमति । यावत्पाताश्चन्द्रादीनां संबंधिनो
भ्रमन्ति भार्थे चक्रार्थे । रवेश्च भूच्छाया तत्रैव भ्रमन्तीति वासना पूर्वमेव प्रद-
शिता । इदानीं विमण्डलानां विन्यासप्रदर्शनायाह—

पातादपमण्डलवद्विमण्डलानि स्वविक्षेपैः ॥५३॥
सौम्यं विमण्डलार्थं प्रथमं याम्यं द्वितीयमेतेषु ।

वास०—पातात्पातभोगवर्धेऽपमण्डलवदपमण्डलसंस्थाने च विमण्डलानि
बध्नीयादिति अर्थः । अयं विशेषः स्वविक्षेपैयंथापठितस्वविक्षेपैस्तयोरपमण्डल-
विमण्डलयोरतं भवति । मध्ये याम्योत्तरयोरपमण्डलयोस्तथा बध्नीयादित्यर्थः ।
तत्र चापमण्डले सौम्यं प्रथमं यथा विमण्डलार्थं भवति द्वितीयमर्थं च यथा दक्षिणं
भवति तथा बध्नीयादित्यर्थः एतत्त्वं पूर्वमेवास्माभिः प्रदर्शितमेतेष्वत्युत्तरायर्थं
सम्बध्यते । एतेषु विमण्डेषु तदर्थं द्वितीयमायार्थमाह—

चन्द्रकुजजीवमन्दाः भ्रमं ति बुधशुक्रौ च भ्रमतः ॥५४॥

वास०—कि तु तौ शीघ्रे रायमर्थः । कुजगुरुशशिचन्द्राः स्वे स्वे विमंडले
मंदस्फुटगत्या भ्रमति । बुधशुक्रौ तु पुनर्विमंडले शीघ्रगत्या भ्रमत इत्यर्थः ।
एतदुक्तं भवति । शीघ्रनीचोच्चवृत्तमध्यं स्वे विमंडले भ्रमति । कुजगुरुसौराणां
तद्वशाच्च तत्परिधिस्थितो ग्रहोपि तावत्येवांतरेऽपमण्डलाद्विप्रकृष्टो भवति । तेन
मंदस्फुटाग्रहाद्विक्षेपादानयनं समागमाध्याये वक्ष्यति । बुधशीघ्रयोस्तु न केवलं
शीघ्रनीचोच्चवृत्तमध्यवशेन विप्रकृष्टो यावत्स्वशीघ्रयोश्च प्रतिमंडलवशेन च
यतोतः स्वशीघ्राद्विक्षेपानयनं तयोर्वक्ष्यति अनेच्चलविद्यः च दि कारणं शक्यते
वक्तुं परिध्यादिष्विवेति । इदानीं हृङ् मंडल प्रतिपादनायाह—

हृङ् मंडलार्थं मूर्ध्वं यत्तत्परिधिस्थितां ग्रहं द्रष्टा ।
पश्यति यतः क्षितिस्थस्तद्भ्रमति ततो ग्रहाभिमुखम् ॥५५॥

वास०—हृष्टमंडलं हृङ् मंडलं यर्ष्टि क्षिप्त्वा ग्रहो दृश्यते । तद्वृङ् मंडलं
तस्यार्थं मूर्ध्वं तस्य हृङ् मंडस्य यदधं क्षितिजादुपरिधिस्थित...परिधिस्थितपश्यति द्रष्टा-
ग्रहं । यतस्तावद्भ्रमति ग्रहाभिमुखम् । तत् हृङ् मंडलस्यार्थं मुपरित...ग्रहाभिमुखमत
एव भ्रमति ग्रहं न त्यजतीत्यर्थः । खगोलवृत्तानां प्रभारणे अन्यद्वृत्तं निर्मायत

हृष्मंडलं न्यसेत् । उद्यकाले क्षितिजग्रहोदयप्रदेशे यथा परिधिनासक्तो भवति । समंडलस्योपर्यंधः स्वस्तिक्योश्च सर्वथा परिधि यथासक्तो भवति तथा तद्वृत्तं निदध्यात् । मध्याह्ने च याम्योत्तरमंडलवद्भवति । अस्यमयक्षितिजप्रदेशासक्त-श्वास्तमये तत्परिधिर्यथा भवति, तथा निदध्यादित्येवम् । यथाग्रहो भ्रमति तथा तथा तद्वृत्तं भ्रामयेदेव, तत्परिधो सर्वदैव ग्रहो भवति । तत्र मंडले शंकुरुन्तज्या हृग्ज्या नतज्या तदर्थं सर्वदा क्षितिजादुपरि भवति । द्वितीयमर्धमधो यथास्थिते गोले विन्यस्य शंकुछायादिवासना प्रदर्शया । इदानों दृक्क्षेपमंडलप्रदर्शनार्थमाह—
क्षितिजापमण्डलप्रदर्शनार्थमाह—

क्षितिजापमण्डलयुतौ लग्नं लग्नाग्रया दिशावलग्नम् ।

दृक्क्षेपमंडलं दक्षिणोत्तरं वित्रिभविलग्ने ॥५६॥

वास०—क्षितिजापमण्डलयोर्युतिर्यत्रापमण्डलस्योदयः क्षितिजेन सहैकत्वं लक्ष्यते, तत्र प्रदेशे क्षितिजापमण्डला युतिर्लग्नव्यपदेशः । तस्य प्रदेशस्य लग्नाग्रया दिशावलग्नम् । लग्नस्याग्रा लग्नाग्रा क्षितिजे सममण्डलापमण्डलांतरांशानां ज्येत्यर्थः । सा लग्नाग्रा तस्या अग्रायायादिक्तयादिशावलग्नम् सापमण्डलपूर्वा । तदक्षिणोत्तरं दृक्क्षेपमण्डलं वित्रिभविलग्ने । एतदुक्तं भवति यदि लग्नाग्रा सममण्डलरेखा उत्तरेण भवति । तदा वित्रिभलग्नमपि याम्योत्तरमण्डलात्पूर्वेण भवति । मध्यज्यावृत्ते यतस्तत्र परमोच्चतपमण्डलार्धस्य क्षितिजादुपरिस्थितस्य विषुद्रवापमण्डललग्नं……सममण्डलरेखातो दक्षिणेन भवतीत्यर्थः । यत एव स्वतो दृक्क्षेपमण्डलं वि……विलग्न……णोत्तरं प्रदर्शयम् । यस्मान्मध्यज्या-संभवे विषुवदिनं वर्जयित्वा……याम्योत्तर……दृक्क्षेपमण्डलं न भवति हृष्टः क्षिप्यते मण्डलदक्षिणोत्तरेण यत्र तददृक्क्षेपमण्डलभवन……यथावत् । यथा सममण्डलोपर्यंधः स्वस्तिक्योर्यतो वित्रिभलग्नावगाहि भवति तदा दृक्क्षेप……गोले निधाय रविवासनां प्रदर्शयेत् । यतो मण्डलगत्या पूर्वपिरं लंका……दृक्क्षेप-मण्डलं……दक्षिणोत्तरावनतिरिति । स्वाहोरात्र प्रदर्शनार्थमार्यामिमामाह—

विषुवदुदग्बध्नीयात् क्रान्त्यंशसमान्तरेष्वजादीनाम् ।

बृत्तत्रितयं व्यस्तं कक्ष्यादीनां तुलादीनाम् ॥५७॥

विषुवद्वक्षिणोत्तरेष्वन्यन्मकरादीनां तदेव विपरीतम् ।

स्वाहोरात्राण्येषां व्यासाः पृथगेव मिष्टमपि ॥५८॥

वास०—विषुवदुदग्बध्नीयात् कि तत् वृत्तत्रितयं केषामजादीनां कियत्स्वं-तरेषु क्रान्त्यं शेष्वजादीनां क्रान्तेरंशाः क्रान्त्यंशाः विषुवत् उत्तरेण यावदभिः यावदभिः स्वक्रान्त्यंशोः मेषवृषमिथुनाः स्थितास्तैरित्यर्थः । विपरीतं कर्कटादीनां तुलादीनां विषुवदुदक् एवं तुलादीनां विषुवदक्षिणेन वृत्तत्रितयं मकरादीनां तदेव

विपरीतं यद्धनुषस्तन्मकरस्य यद्वृश्चकस्य तत्कुम्भस्य यत्तुलायास्तन्मीनस्येत्यर्थः । स्वाहोरात्रान्येषां वृत्तानां व्यासाः पृथगेव शिष्टमपि । यथा मेषादीनां स्वाहोरात्रव्यासतुल्यानि वृत्तानि स्वक्रान्त्यप्रेषु प्रदर्शितानि । एवं स्वाहोरात्र प्रमाणेनाभीष्टस्य ग्रहादेः स्वक्रान्त्यग्रात्स्वाहोरात्रवृत्तं बधनीयादित्यर्थः । स्वाहोरात्रवृत्तानि कक्षागोले बधनीयादित्यर्थः, न खगोले एतच्चास्माभिः पूर्वमेव व्याख्यातम् । स्वाहोरात्रवृत्ते दिनगतशेषादयः प्रदर्श्य गोले । इदानीं त्रिप्रश्नाध्यायवासना प्रदर्शयते । तद्यथा निरक्षदेशे भपंजरः सम एवावतिष्ठते । तत्राराश्युदयात्किमिति भिन्ना । तदुपपत्त्यर्थमार्याद्वयमाह—

लङ्घासमपश्चिमगं प्राणेन कलां भमण्डलं भ्रमति ।
अपमण्डलस्य राशिर्द्वादशभागः क्षितिजलग्नात् ॥५६॥

यान्त्युदयं मेषाद्या यतस्तदुदया न कालसमाः ।
क्रान्तिवशाललंकारां तद्वनताधिक्यमक्षवशात् ॥६०॥

वास०—लकाग्रहणं निरक्षदेशोपलक्षणार्थं लंकायाः समपश्चिमगं निरक्षदेश उपर्यधोगमित्यर्थः । किं तत् भमण्डलं……क्ष……विषुवन्मण्डलमित्यर्थः । प्राणेन कलां भमण्डलं भ्रमति । प्राणतुल्येन कालेन यस्य मण्डलं……भ्रमति । उन्मण्डलं तत् । न तदपमण्डलम् । रविस्तु पुनरपमण्डलस्य द्वादशभागः राशयः……क्षितिजलग्ना उदयं यांति । यतो यस्मात्ततस्तस्मात्ते षामुदयास्तदुदयाः न कालसमाः……काल समान भवति तस्माद्वेतोः क्रान्तिवशाद्यातो विषुमण्डलापमण्डलयोरंत त्रिंक्रान्तिः त…… दपमण्डलं च तिर्यगभवति । यदि विषुवन्मन्डले राशयः स्युस्तपंचघटिका राश्युदया अपि भवेयुः । निरक्षे वा साक्षे देशे वायावच्चापमण्डले राशयः तच्चापमण्डलं लंकायामपि तिर्यक् स्थितं क्रान्तिवशादस्तत्रापि तदूदनताधिक्यं तेषां मेषादीनां न्यूनाधिकता सम्भवति । स्वदेशे तु पुरक्षवशात्तदूदनताधिक्यं भवत्येवं किमत्रोच्यते । निरक्षदेशे साक्षे चगोले सर्वं प्रदर्शयेत् । अक्षवशादित्येतदुत्तरार्थां भविष्यतीति । चरप्रदर्शनार्थमार्यिमाह—

क्षितिजोन्मण्डलयोर्यंत्स्वाहोरात्रांतरं चरदलं तत् ।

वास०—क्षितिजं चोन्मण्डलं च क्षितिजोन्मण्डले तयोरंतरं यत्स्वाहोरात्रवृत्ते तत्स्वदेशाक्षोन्नतिवशाच्चरदलं यतो निरक्षदेशक्षितिजोन्मण्डलयोरंतरं नास्त्येकत्वात्तत्र चरदलमपि नास्ति, सर्वदा तेन तुल्ये दिन रात्रिप्रमाणे ऋन्यत्राक्षवशादुन्मण्डलमुन्नतं नतं भवति । स्वाहोरात्रस्याक्षादधिकमूनं वा हृश्यते । अतः तत्राक्षवशादुषपद्येते क्षयाधिके । सर्वं गोले प्रदर्शयेत् । इदानीमग्राप्रदर्शनार्थमाह—

क्षितिजेग्रा प्राच्यपरा स्वाहोरात्रांतरज्या ॥६१॥

वास०—क्षितिजमण्डले अग्रा प्राच्यपरा सममण्डलं स्वाहोरात्रं स्वाहो-
रात्रार्धवृत्तांतयोरंतरं ये तु त्रयोऽनाः तेषामंशानां या ज्या साग्रेत्युच्यते । यतस्तदग्रे
ग्रहोदयास्तमयौ भवति इत्यर्थः । सममण्डलादुत्तरतो दक्षिणातो वा क्षितिजे यत्र
ग्रहोदयस्तत्र सूत्रस्यैकमग्रं बद्धवा द्वितीयमग्रं सममण्डलादन्यस्यां दिशि
तावत्येवांतरे वधनीयादक्षिणोत्तरायतं क्षितिज एव तदर्थमग्रा सा च निरक्षे
क्रान्तितुल्या साक्षादेशे क्रमेणोपचीयते । तावद्यावद्यत्र षट्खष्टिरक्षां-
शस्तत्र त्रिज्या तुल्या भवतीत्येतत्गोले प्रदर्शयेत् । शंकुछाया कालानां
प्रदर्शनार्थमाह—

स्वाहोरात्रे क्षितिजाद्विनगतशेषोच्चता रवे: शंकुः ।
तस्माद्विनगतशेषं शङ्कुमध्यान्तरं हृज्या ॥६२॥

वास०—स्वाहोरात्रे स्वाहोरात्रार्धवृत्ते क्षितिजा……र्थः । दिनगतस्य शेष-
स्य वा यावत्युच्चता वा सा दिनगतिशेषोच्चता रवे: रविश्वरणम्……न्यास्यापि
ग्रहस्य स्वाहोरात्रार्धवृत्तेषु दिनगतशेषं योज्ययोश्च योज्यम् । यावदुच्च……तस्मा-
दिनगतशेषं तस्माच्छ्रुकोः दिनगतः शेषं यथा दिनगत शेषाल्पस्याह इत्यादि…
…नीतः ततश्छ्रुकुग्रनीतिः । ततश्छाया एवं छायाकर्णविभक्ता विषुवत्कर्णेन
संगुणाः त्रिज्येत्यादिना का……नीयते इत्यर्थः । यत उभयोरप्येकैव वासना अतः
पृथक् नोक्ता हृज्या तु पुनः शंकुकुमध्यान्तरं । शंकुमूलस्य भूमध्यस्य यदंतरं सा
हृज्या तस्य शंकोः सा छाया एतद्गोले प्रदर्शयेत् । तद्यथा स्वाहोरात्रार्धवृत्ते
घटिकाच्चिह्निते यावत्यो दिनघटिकाविघटिकाश्च गतास्तावति प्रदेशे रव्युपलक्षते
चिह्नं कार्यम् । तत्र सूत्रं बद्धवालंबयेत् गुरुणाग्रहवद्धेन केनचिल्लोष्टादिना ततो
भूमध्यादन्यदवलंबकसूत्रस्तृक् सूत्रं नीत्वा क्षितिजे बधनीयात् । एवं स्थिते ग्रह-
चिह्नित प्रदेशे क्षितिजयोरंतरसूत्रप्रमाणाच्छ्रुकुः शंकुमूलाच्च भूगोलमध्यं याव-
त्तावत्प्रमाणा हृज्या भूमध्यग्रहचिह्नितप्रदेशान्तरं कर्णव्यासार्धतुल्यः एवं सर्वत्र
योज्यम् । वयं च तत्रैव प्रयात्यार्यसूत्रे वासनां प्रतिपादयिष्याम इति हृडमण्डले
शंकुहृज्ययोः प्रतिपादनसूत्रप्रमाणाह—

हृडमण्डले नतांशज्या हृज्या शंकुश्नन्तांशज्या ।

वास०—हृडमण्डले पूर्वप्रदर्शितया नतभागानां ज्या सा हृज्या या तु
पुनरुत्तमभागानां ज्या सा शंकुः भवति । एतच्च गोले प्रदर्शयेत् । यतो ग्रहोपलक्षित-
प्रदेशे स्वाहोरात्रहृडमण्डयोः सर्वदैव संपातो भवत्यास्मात्प्रदेशे क्षितिजं यावदुत्त-
भागा हृडमण्डल स्योपरि सममण्डलमध्यं यावन्नता तस्मादुपपन्नं मध्याह्ने इपि
हृडमण्डलोत्र तज्या शंकुः न तज्या हृज्या अत एवोन्मण्डल नतज्या क्रमेण
क्रियत इति । शंकुतलप्रदर्शनार्थमाह—

अर्कोदयास्तसूत्राद्विनशङ्कोदर्क्षिणेन तलम् ॥६३॥

वास०—यत्राप्यर्कं ग्रहोपलक्षणार्थं तेन सर्वोदयास्तस्वदिनशं कोदर्क्षिणतः
शंकुः तलग्रहणमुपयोगित्वात् । वार्कग्रहणं स्वाहोरात्रादुत्तरत्र निरक्षदेशे यतः
शंकुतलं नास्ति शंकुतलं ……………… कत्वात्तत उत्तरेणाक्षवशात्तिर्यग्गोलस्थितो
दक्षिणेनात एव दक्षिणे शंकुतलं भवति । ……………… मिव भूमौ यस्माच्छंकुतलं-
मुच्यते । यावच्चाहश्यं स्वाहोरात्रवृत्तस्य तदुदयास्तसूत्रादुत्तरेण…… …गोले
प्रदर्शयेत् । छेद्यके वा तद्यथा समायां व्यासार्थं कल्पितेन कर्कटकेन वृत्तम्…………
कल्पयेत् । ततः प्रागपरयोरग्रे प्रसार्य चित्तितद्वयं ततः; चित्तितद्वयं शिरः…………
तदुदयास्तसूत्रं ततो मण्डलमध्यात्मनतज्यां दक्षिणेतरेण वा निधाय ।
तद्यग्रे…………ग्र स्थितचिह्नेन पूर्वदत्ताग्रचिह्नाभ्यां मत्स्यस्य विघानेन छाया-
भ्रमवृत्तवद्वृत्तमुत्पद्यते तदेकं…………भ्रमवृत्तं शंकु मूलवृत्तमित्यर्थः । एवमिष्ट-
ग्रहस्य वा स्वोपकरणे खे तद्वृत्तपरिधी भ्रमतो ग्रहशंकुमूलस्य यावाद्यावदंतुर-
मुदयास्तसूत्रे ए सह तावच्छंकुतलं स्वाहोरात्रवृत्ते छायावृत्ते तु र्विषुवच्छायातुल्यं
सर्वदा भवतीति योज्यम् । इदानीं लंबनावनत्योः सम्भवप्रतिपादनायाह—

दृश्याद्वयं हृग्गोलार्थं भूव्यासदलविहीनयुतम् ।

द्रष्टा भूगोलोपरि यतस्ततो लम्बनावनती ॥६४॥

वास० हृग्गोलस्यार्थं हृग्गोलार्थं तद्भूव्यासदल विहीनयुतं । तद्यथासंख्यं
दृश्यमद्वयं च भवति । यदि भूमिः समा स्यात्तद्वृत्तगोलार्थं सर्वदेव सकलं दृश्यं
द्वितीयमद्वयं स्यात् । यावद्भूगोलाकाराः अत एव भूव्यासार्थो न हृग्गोलार्थं द्रष्टा
पश्यति तद्युक्तं च । द्वितीय हृग्गोलार्थं न पश्यति क्षितिव्यासार्थोच्छतत्वाद् द्रष्टु-
रनयैव वासनया लम्बनावती सम्भवत इत्याह । द्रष्टा भूगोलोपरियतस्ततो लम्ब-
नावती या विग्रहणोदयकाले तिथ्यतः । तदा भूमध्यविनिर्गतक्षितिजमण्डल
प्रापितसूत्रगतौ द्रष्टा च भूगोलोपरि । स च यदा रविचन्द्रौ पश्यति तदा भिन्नवरणं-
गतिभ्यां पश्यति । रविद्वक्कर्णसूत्रा च अवः स्थितो भवति । यस्माद्रवेमहती कक्षा
चन्द्रस्य चाल्पा अतस्तिथ्यन्तात्पूर्वमेव ग्रहणमध्यमुपपद्यते । पूर्वेण वित्रिभलग्नाद-
परतस्त्वन्यथा । एवं लम्बनसम्भवो वनेतरप्रिदक्षिणेतरक्षितिजायेक्षया । यत-
स्तद्वशाद्विक्षेपस्योनाधिकत्वं ततश्च ग्रासस्याधिकोनता सम्भवतीति । तस्मादवनते-
रपि सम्भव उपपद्यते । इयेतद्वगोले प्रदर्शयेत् कियत्ययो ते लंबनावनती सम्भवत
इति तत्प्रतिपादनार्थमार्यमाह—

क्षितिजे भूदललिप्ताः कक्षायां हृग्गतिन्नभीमध्यात् ॥

अवनतिलिप्ता याम्योत्तरा रविग्रहवदन्यत्र ॥६५॥

वास०—क्षितिजे भूदललिप्ता वासार्थोत्थालिप्ता भूव्यासार्थवशाद्या लिप्ता उत्पद्यन्ते ता इत्यर्थः । कक्षार्थं तावत्य एव लम्बनलिप्ता भवन्तीत्यर्थः, एतदुक्तं भवति भूगोलमध्यक्षितिजस्थं रवि……कर्णप्रमाणभूव्यासार्थं कोटि: द्रष्ट्वभूमध्यांतरं द्रष्टुः सूत्रं रविप्रापिततिर्थकरणं एवं स्थि……भूव्यासदलोत्पन्नाः सर्वा एव हृगतिलिप्ताः स्युः तावच्च रविभुजायां……चन्द्रमाः स्थितः अतस्त्रैराशिकेन भूदललिप्ता उत्पाद्याः तद्यथा रवि…… भूजायाभूव्यासार्थयोजनतुल्या कोटि: तच्चन्द्रयोजनकर्णेन रवियोजनकर्णतुल्याय……च चन्द्रकक्षाप्रदेशे कोटिरूपा हृगतिर्भवति । योजनातिमिका सा च पञ्चदशा विभक्ता लिप्ता……अथवा व्यासार्थहता चन्द्रमध्ययोजनकर्णहता गव हृगतिलिप्ता कक्षायामुत्पद्यते । तावतीभिर्लिप्ताभिश्चन्द्रोनतो भवति द्रष्टु रविसूत्रादित्यर्थः । सा चावनतिर्नभोमध्यात्सममंडलमध्याद्यदा वित्रिभलग्नसममंडलमध्यं भवति । तदा सा हृगतिः—पस्त्विर्णा भवति । न ते तु रवि सममंडलवशान्न्यूना सा भवति इत्यर्थः । अवनतिलिप्ता याम्योत्तरायथा हृगतिलिप्ता तद्वदवनतिलिप्ता उत्पद्यते ।……याम्योत्तरास्ते यथा पूर्वपिरयोः क्षितिजे हृगतिः वासना एवं दक्षिणोत्तर सममंडले क्षितिजे च वासना—एवं दक्षिणोत्तरसममंडलक्षितिजेव वासना योज्या सापि नभोमध्या दृक्क्षेप मंडले पूर्वे न्यस्ते हृश्यमानाश्चावनति लिप्ता……यत्र देशे तत्र भूदलोत्थ लिप्ता तुल्याः उत्पद्यते । मिश्रुनतार्कोद्दयेन, ततो दक्षिणातो रवेः चन्द्रस्य च विक्षेपवशाद्विक्षिणातोऽपि यथेह रविग्रहणे लंबनावनती । एवमन्यत्रापि ग्रहयोः परस्परच्छादने नक्षत्रग्रहयोरपि लंबनलिप्तानामवनतिलिप्तानां वेयमेव युक्तिरिति लंबनलिप्ताश्चषष्ठित्वाभुक्तांतर भाजिता घटिका भवति चक्रिणोरचक्रिणोरप्यंतरयाश्चैकस्मिन् चक्रिणि भुक्तियोगेन भाग इत्येवं दिङ्‌मात्रं प्रदर्शितम् । तत्रैवं विस्वरतः प्रतिपादयिष्याम इति । अथवा दृक्कर्मद्वयोपपत्त्यार्थमायमिह—

सत्रिग्रहक्रान्ति रुद्रदक्षिणायोस्त्रिज्यया हृतंवलनम् ।

विक्षेपगुणमृणाधनं ग्रहेऽन्यदृढकर्म चरदलवत् ॥६६॥

वास०—सत्रिभिर्गृहैर्वर्तन्ते इति स त्रिगृहः, त्रिराश्यधिकोग्रह इत्यर्थः । तस्य क्रान्तिः सत्रिगृहक्रान्तिः उद्गदक्षिणायो……तयोरस्तिर्थर्थः त्रिज्ययाहृतं वलनं विक्षेपगुणसत्रिगृहस्योत्कमजीवया या क्रान्तिः……हतार सतीववलनं भवतीत्यर्थः । अथमभिप्रायः मकरराशी स्थितस्य ग्रहस्य कक्षा……निरक्षक्षितिजोन्मंडलवत् मेषतुलादौ च पर क्रान्तिज्यातुल्येन वलनेन……तरे त्रैराशिके यदि व्यासार्थं एतावती कोटि: तद्विक्षेपतुल्यव्यासार्थवृत्तेयाकोटि सा चापमंडलीकृता ग्रहफलं भवति । उत्तरायणा विक्षिप्तेग्रहे……यत्र ग्रहस्तस्य प्रदेशस्य यावन्नोदयो भवति । तावद्ग्रहो हृश्यते……नीतोदक्षिणाविक्षिप्तश्चोत्तरायणे । एवं यतः प्रथममंडल प्रदेशे उद्देति……यने विक्षेपवशाद्विपरीतं योज्यम् । अतो दक्षिणोत्तरायण

वशाद्युज्यते द्वकर्मप्रथम्……निरक्षदेशोऽपि तत्संभवतीति । द्वितीयं तु हक्कर्मचर-दलवत् । अक्षवशात्तिर्गं……मपमंडलविमंडलयोरति तत्र पूर्वा नीता कोटिः अप-चीयते वाक्षे छायवशात् । तद्यथा यदि लंबज्याकोटेरक्षज्या तुल्या भुजा तद्विक्षेप-कोहे: कियती भुजा भवति सा च क्षितिजा भवतीत्येतत्पूर्वं गोले प्रदर्शयेत् । इदानीं स्वदेशे गोलविन्यासे पंचवृत्तानिस्थिराणि तानि प्रदर्शयति —

कक्षामण्डलतुल्यं प्राच्यपरं दक्षिणोत्तरं क्षितिजम् ।
उन्मण्डलं विषुवन्मंडले स्थिराणि ग्रहार्काणाम् ॥६७॥

वास०—कक्षामंडलतुल्यं प्राच्यपरं दक्षिणोत्तरं तुल्यमेव तृतीयं क्षितिजं तत्तुल्यमेव यत्रोन्मंडलविषुवन्मंडले, तत्तुल्ये एव एतानि पंचवृत्तानि स्वदेशे सर्व-देव स्थिराणि ग्रहाणां नक्षत्राणां चास्माभिरपि तथैव प्रदर्शितानि । इदानीं चलवृत्तानि प्रदर्शयत्येकपंचाशत् —

मंदोच्चानि सप्तोच्चनीचवृत्तानि पंचशीघ्राणाम् ।
प्रतिमंडलानि चैवं प्रत्येकं भास्करादीनाम् ॥६८॥
हृष्टमंडलं हृक्षेपोपामंडलानि क्षपापकरादीनाम् ।
षट्कं विमंडलानां चलवृत्तान्येकपंचाशत् ॥६९॥

वास०—मन्दनीचोच्चवृत्तानि सप्तानां ग्रहाणां सप्तभौमादीनां पंचशी-घोच्चनीचवृत्तानि । एवं द्वादश प्रतिमंडलानि चैवं द्वादशानां द्वादशैव……चतु-विशतिः तथा भास्करादीना प्रत्येकं हृष्टमण्डले हृष्टक्षेप मण्डलमण्डलम् ॥

सप्तानामे……वतिः पूर्वैः सह पंचत्वार्दिं शत् । तथा क्षपाकरादीन षण्णां षट्कं विमंडलानामेव वृत्तानि स्थिराणि पंचैव षट्पंचाशत् । एतर्विना कि-मपि न ज्ञायते । ततः……मण्डलसंख्यैव न शक्यते वक्तुं स्वाहोरात्राधिवियव-क्रान्ति विक्षेपादिमण्डलानां तथा ध्यायस्य च आर्यासंख्या प्रदर्शयति ।

यत्स्पष्टीकरणाद्यं गोलादुत्त्रेश्य तत्कृतं सर्वम् ।
गोलाध्यायः सप्तत्यार्थाणामेकविशेषम् ॥७०॥

वास०—गोलाध्याये वदिह मया स्वसिद्धान्ते स्फुट गत्यादिकं कुतमुपनिबद्धं ततः सर्वं गोलाद……एवं मया गोलाध्याय एकविशतितम आर्याणां सप्तत्या निवद्ध-मिति गोलविदा……मध्याद्यमिह यदुक्तं तत्प्रत्यक्ष मिव दर्शयति यस्मात् । तस्मा-दार्यत्वं गोलविदा……स्पष्टार्थेयमार्या । मध्याद्या मिह यदुक्तं तत्प्रत्यक्षमिव दर्श-यति यस्मात् तस्मादाचार्यत्वं गोल विदो भवति नान्यस्य । स्पष्टार्थेयमार्या । स्व-कृतस्य गोलस्य प्रशंसार्थमाह आचार्यैर्न ज्ञातः श्रीषेणार्यभट्ट विष्णुचन्द्राद्यैः गोलो

यस्मात्तस्माद् ब्रह्मे गोलः कृतः स्पष्टः, गतार्थेयमार्या । गोलज्ञो गणितज्ञो ग्रहगर्ति विजानाति । यो गणितगोलबाह्यो जानाति ग्रहगर्ति स कथं गणितक्षेत्रविजेषै-गोलो ज्ञातुं शक्यते । तस्माद् गोलोज्ञेय इत्यर्थः इति श्रीभट्टमधुसूदनसुतचतुर्वेद-पृथुस्वा मिकृते ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त वासनाभाष्ये गोलाध्ययः समाप्तः ॥ शुभम् ॥

अध्यर्थेन सहस्रे ए मया गोलो वर्णितः, अत ऊर्ध्वं समस्नेहं सिद्धान्ते भाष्यमारभे । एवं गोलाध्यायं व्याख्यायाधुना सकलसिद्धान्तो व्याख्यायते ।

समाप्तं वासनाभाष्यम्

अकारादिक्रमेण श्लोकानुक्रमणिका

अंशकशेषत्रियुतम्	१२२५	अनयोर्न कदाचिदपि	७१८
अंशकशेषात् शून्याः	११८५	अनुलोमं मध्यसमं	१३६०
अंशकशेषेण युतात्	१२२४	अनुलोमसमैन्दवम्	६४४
अंशसममंश शेषं	१२२७	अन्तरमाद्यो भूयो	५६१
अकृतार्थभटः शीघ्रम्	१३४	अन्तरयोगौ तुल्यान्य	५४४
अक्षचराद्वज्ञोक्तम्	१०४६	अन्त्यफलज्यग्रात्	९८७
अक्षज्याया वित्रिभलग्नात्	४१७	अन्त्यानतोत्क्रमज्या	२१६
अक्षज्या शंकुवधात्	३५९	अन्यत्र सर्वतोदिशम्	१३२७
अक्षांशकुपरिधि	१३३६	अन्या विक्षेपकलाः	७२०
अग्न्यष्टभिरिषु	२२१	अन्येष्टनाडिकाभिः कृत्वा	६३८
अग्रांतमुपांत्येन	११६१	अन्यैरप्युक्तमिदं	६४२
अग्रांशकुतलैक्यं	६२४	अपस्तुतिरन्यशलाका	१४५७
अंकचित्तिविजयनंदि	७२५	अम्बरयोजनपरिधिः	१३३७
अङ्ग्लक्षितमंशनवत्या	१४३३	अयमेवकृतः सूर्येषु	१५१६
अङ्गुलमात्रे विरते	४५२	अर्कफलभृक्ति घाताद्	१६७
अंगैः रुद्रैः सिद्धैर्गजैः	१५५०	अकाप्तियाक्षकलंबक	१०६८
अच्छेदस्य छेदं रूपम्	६१०	अकाग्रावर्गोनं त्रिज्या	३३८
अत्र मया यन्नोक्तम्	१५२३	अकज्ञाने ज्ञाने विषु	१०७०
अथवा कपालके	१४७६	अकेद्वितरघटिका	७०९
अधिकदिनोदित	६३५	अकोदयास्तमययो	१८०
अधिकः स्मूल्युक्तमनोः	५८	अकोनचन्द्रलिप्ताः	२४८
अधिकाग्रभागहाराद्	११५०	अकोनचन्द्रलिप्ताः	१५४६
अधिकैः शतैश्चतुर्भिः	६७१	अकोनलग्नहोरा	६६६
अधिमासकैः सविकलैः	६२१	अर्धज्यामनुयमला	१४०
अधिमासशेषपादात्	१२१५	अल्पाः प्रश्नासूनां	३०९
अधिमासशेषवर्गम्	१२६५	अवनतिरतोन्यथा	४०२
अधिमासावमशेषे	६४०	अवमविकलं तु	९४६
अधिमासाः शशिमासाः	४४	अवमानियः सविकलैः	६२४
अध्यधर्मादि क्षेत्राणि	१०३४	अवमावशेषमवमैः	१२२६
अध्यधर्मानि भवति	१०२६	अवमावशेषलब्ध्या	९४०
अध्यधर्मं समक्षेत्राणाम्	१०३१	अवमावशेषवर्गम्	१२६८
अध्यायः पञ्चदशः	१०९६	अवमावशेषवर्गो व्येको	११८७

अवलंबनं शलाकाज्यार्थम्	१४३३	इति तिथिनक्षत्रे	१५६७
अविषमचतुरस्रं	८२८	इति परिलेखाद्यायः	११६४
अविषम पाश्वंभुजगुणा	८३३	इति बहुधा विवदंते	७२७
अव्यक्तवर्गधनवर्गं	१२०४	इति बाहुकोटिकर्णं	४९७
अव्यक्तांतरभवत्म्	१२०७	इन्दुविलिप्तादेषम्	१२६६
अष्टनवैर्मेषे गवि	५७१	इन्दुविलिप्तादेषात्	१२७३
अष्टयमाःशून्यगुणाः	१०६६	इंद्रोर्विषया द्वियमा	११२४
अष्टयमैः कृतचन्द्रैः	२३१	इषुश्चरक्ताष्टदिग्भिः	१२७८
असकृद् ग्रासकालोन	३८२	इष्टकरण्यनाया	१२०२
अस्तांतर्धटिकाभिर्यो	१२९५	इष्टगुणाकारगुणितम्	६५६
अहोगताऽवशेषाः	३२२	इष्टगुणाकारगुणितो	८५४
आकृतिफलमौच्याहत	८८०	इष्टगृहौच्यज्ञो यः	१२६७
आग्नेये नैऋत्ये वेष्टदिने	१५२१	इष्टगृहभगरणगुणाद्	६५
आचायैर्न ज्ञातः श्री	१४१९	इष्टग्रहेषोषाद्	१२७४
आद्यग्रहं परिवर्ती	९६६	इष्टग्रासविमर्द्धं	४५२
आद्यन्तयोः सद्वृत्तः	३६५	इष्टग्रासोकेष्ठोः	११३१
आद्यंतरातसंघिषु	२१	इष्टघटिकागुणानाम्	१०२५
आद्यन्ते च पृष्ठत्वे	११३१	इष्टचरार्थस्यज्या	१०७०
आद्यादनन्तरोधः	१३२०	इष्टच्छायावृत्ते	३५०
आद्याद्वर्णादिन्यान् वर्णान्	१२१७	इष्टज्या संगुणिताः	१००४
आद्यान्यवर्गयार्युतिमूलम्	४८७	इष्टदिनाद्वन्ततांशः	२७६
आनयति दिवसवारम्	७६	इष्टदिवसाद्वघटिका	१२६६
आनयति यस्तम्	१२६६	इष्टद्वयेन भक्तो	८४५
आयतकर्णैः बाहू	८४६	इष्टभगरणादिशेषम्	१२६४
आर्यभटः क्षेत्रांशः	४७५	इष्टभगरणादिशेषात्	११६३
आर्यभट दूषणानां	७१४	इष्टभगरणादिशेषात्	११७६
आर्यभटस्याज्ञानात्	२०३	इष्टभगरणेनभूदि	९५९
आर्यभटेनास्मिन् सति	६९१	इष्टशरद्यु भक्ते	८६७
आर्यभटो जानाति	६६५	इष्टस्य भुजस्य कृतिः	८४७
आर्यभटो युगपादास्त्रीन्	६५७	इष्टाच्छायावृत्ते तदग्रयो	६६
आर्याणां पञ्चाशात्	१०३५	इष्टात्कालात् भानो	६०७
आर्यनिवकोत्तानाम्	१०४८	इष्टान्मध्यादन्यांस्तिथिम्	१७१
आर्याष्टशते पाता	६६४	इष्टापक्षमवर्गम्	२३७
इति कथिततन्त्रगणकान्	७२६	इष्टार्कचराद्वं ज्या	१०६८

इष्टाल्पराशिवर्गो	६१४	उषिताय दीर्घकालम्	११००
इष्टाश्वन्यौदयिकान्	९८१	ऊनदिनोदितगुणितात्	५६१
इष्टाहतभक्तानाम्	६४८	ऊनदिवसोदिताभ्यः	६३५
इष्टेषु मानदिवसेषु	११८४	ऊनमधिकाद्विशोध्यम्	११६०
इष्टोद्धृतकरणी	११८	ऊनाधिकशंकुगुणा	६२६
इष्टौदयिकभुजांतर	१००६	ऊने मानैक्याद्वार्ति	६३४
इष्टौदयिकानश्वन्यौदयिकान्	९३१	ऊनोल्पभुक्तिरुदितः	६०४
इह नोक्तानि बहुत्वात्	२५५	ऊर्ध्वांशा इष्टेदगुणाः	७५१
इह नोद्विष्टं यत्तद्गलवि	५१०	ऋग्वर्गः पर्यायः	१३१९
उज्जयिनी याम्योत्तर	१५३५	ऋणामूनं धनमधिकं	५४६
उत्क्रमजीवा चापं	१०८५	ऋणायो धनयोर्धातिः	११६२
उत्क्रमजीवाभ्यधिक	३२६	ऋणायोर्वाधिनयोर्वा	५४६
उत्क्रमसमखण्डगुणाद्	१३५६	ऋतुनवरवगुणाः	१४१
उत्तरगोलेऽप्रायां	६८९	एकदिनवमशेषम्	१२७७
उत्तरगोलेऽप्रोनम्	१०८०	एकद्वितयोः परतो	१३२०
उत्तरगोले याम्ये	१०८३	एकद्वित्रिगुणाया	१३५१
उत्तरहीनद्विगुणादि	७१७	एकादशलिप्ताशा	१०२
उदयज्यया विभक्ता	१०७७	एकादियुतिविहीनौ	१३१६
उदयजेष्ठापक्रमजीवा	१०७७	एकान्यदिशोर्पुर्तिः	३६२
उदयः प्रागस्तमयो	६०४	एकैकेन द्वचाः द्वचाः	१३१६
उदयविलगनादधिके	५४६	एकोत्तरमेकाद्यां	८००
उदयसममंडलान्तरं	१०५१	एको वक्तीभुक्त्यो	५२१
उदयास्तमयाविदोः	४७२	एवं राश्यंश कला	११७६
उदयास्तविधौ रविवद्	४७३	एवं वध्ववरं नाडिकांगुलैः	१४८५
उदयास्तविलगनान्तर	५४६	एवं वराहमिहिर	१३८५
उदयास्तसूक्ष्मांकवंतरं	१४५३	एवं विचार्यमाणं	७०३
उदयास्तसूर्योरन्तरे	६२०	एवं समेषु विषमेष्वृणं	११६६
उदये ग्रहभुनीनामस्तमये	५६३	एवं जीवा खंडान्यल्पानि	१३५५
उदयेऽस्तमये वाऽग्राम्	१०४७	एवं तावाद्यावत्पादयोः	४६०
उदितघटिका यदि	६३६	एवं द्वितीयराशि	१०२३
उदितानुदितास्तमिता	७१३	एवं नक्षत्राणां घटिका	६१६
उद्दिष्टे कल्पकृतो	१३२०	एवं नक्षत्रांतात् तिथि	१०१०
उन्नतजीवाकोटिः	२७२	एवं भमुनिश्ववयोः	५८७
उन्नतजीवाभक्तं	३२८	एवं मानैक्याद्वार्ददधिके	५५२

अवलंबनं शलाकाज्यार्थम्	१४३३	इति तिथिनक्षत्रे	१५६७
अविषमचतुरस्र	८२८	इति परिलेखाध्यायः	११६४
अविषम पाश्वभुजगुणा	८३३	इति बहुधा विवदंते	७२७
अव्यक्तवर्गधनवर्गं	१२०४	इति बाहुकोटिकर्णं	४९७
अव्यक्ततांतरभवतम्	१२०७	इन्दुविलिप्ताशेषम्	१२६६
अष्टनवैर्षे गवि	५७१	इन्दुविलिप्ताशेषात्	१२७३
अष्टयमाःशून्यगुणाः	१०६६	इंद्रोविषया द्वियमा	११२४
अष्टयमैः कृतचन्द्रैः	२३१	इषुशरकृताष्टदिग्भः	१२७८
असकृद् ग्रासकालोन	३८२	इष्टकरण्यूनाया	१२०२
अस्तांतर्धटिकाभिर्यो	१२९५	इष्टगुणाकारगुणितम्	६५६
अहोगताऽवशेषाः	३२२	इष्टगृहोच्च्यज्ञो यः	८५४
आकृतिफलमौच्याहत	८८०	इष्टगृहोच्च्यज्ञो यः	१२९७
आग्नेये नैऋत्ये वेष्टदिने	१५२१	इष्टगृहभगणगुणाद्	६५
आचार्यैनं ज्ञातः श्री	१४१९	इष्टग्रहेष्टशेषाद्	१२७४
आद्यग्रह परिवर्ता	९६६	इष्टग्रासविमर्दं	४५२
आद्यन्तयोः सधूम्रः	३६५	इष्टग्रासोकेद्वोः	११३१
आद्यंतरातसंघिषु	२१	इष्टघटिकागुणानाम्	१०२५
आद्यन्ते च पूषत्के	११३१	इष्टचरार्धस्यज्या	१०७०
आद्याद्वन्तरोधः	१३२०	इष्टच्छायावृत्ते	३५०
आद्याद्वण्डिन्यात् वर्णन्	१२१७	इष्टज्या संगुणिताः	१००४
आद्यान्यवर्गयार्थुतिमूलम्	४८७	इष्टदिनाद्वन्तरांशः	२७६
आनयति दिवसवारम्	७६	इष्टदिवसाद्वर्धघटिका	१२६६
आनयति यस्तम्	१२६६	इष्टद्वयेन भक्तो	८४५
आयतकर्णैः बाहू	८४६	इष्टभगणादिशेषम्	१२६४
आर्यभटः क्षेत्रांशैः	४७५	इष्टभगणादिशेषात्	११६३
आर्यभट दूषणानां	७१४	इष्टभगणादिशेषात्	११७६
आर्यभटस्थाजानात्	२०३	इष्टभगणेनभूदि	९५९
आर्यभटेनास्मिन् सति	६९१	इष्टशरद्वय भक्ते	८६७
आर्यभटो जानाति	६६५	इष्टस्य भुजस्य कृतिः	८४७
आर्यभटो युगपादास्त्रीन्	६५७	इष्टाच्छायावृत्ते तदग्रयो	६६
आर्यणां पञ्चाशत्	१०३५	इष्टात्कालात् भानो	६०७
आर्यनिवकोक्तानाम्	१०४८	इष्टान्मध्यादन्यांस्तिथिम्	१७१
आर्यष्टशते पाता	६६४	इष्टापक्षमवर्गम्	२३७
इति कथिततन्त्रगणकान्	७२६	इष्टार्क्चराद्वन्तरांश्या	१०६८

इष्टाल्पराशिवर्गे	६१४	उषिताय दीर्घकालम्	११००
इष्टाश्वन्यौदयिकान्	९८१	ऊनदिनोदितगुणितात्	५६१
इष्टाहतभक्तानाम्	६४८	ऊनदिवसोदिताभ्यः	६३५
इष्टेषु मानदिवसेषु	११८४	ऊनमधिकाद्विशोध्यम्	११६०
इष्टोद्धृतकरणी	११८	ऊनाधिकशंकुगुणा	६२६
इष्टौदयिकभुजांतर	१००६	ऊने मानैक्याद्वात्	६३४
इष्टौदयिकानश्वन्यौदयिकान्	९३१	ऊनोल्पभुक्तिरुदितः	६०४
इह नोक्तानि बहुत्वात्	२५५	ऊधवीशा श्वेदगुणाः	७५१
इह नोद्विष्टं यत्तद्गलवि	५१०	ऋग्वर्गः पर्यायः	१३१६
उज्जयिनी याम्योत्तर	१५३५	ऋणमूनं धनमधिकं	५४६
उत्क्रमजीवा चापं	१०८५	ऋणायो धनयोर्धातः	११६२
उत्क्रमजीवाभ्यधिक	३२६	ऋणायोर्वाधिनयोर्वा	५४६
उत्क्रमसमखण्डगुणाद्	१३५६	ऋतुनवरवगुणाः	१४१
उत्तरगोलेऽप्यायां	६८९	एकदिनवमशेषम्	१२७७
उत्तरगोलेऽप्नोनम्	१०८०	एकद्वितयोः परतो	१३२०
उत्तरगोले याम्ये	१०८३	एकद्वित्रिगुणाया	१३५१
उत्तरहीनद्विगुणादि	७६७	एकादशलिप्ताशा	१०२
उदयज्यया विभक्ता	१०७७	एकादियुतविहीनौ	१३१६
उदयजेष्ठापक्रमजीवा	१०७७	एकान्यदिशोर्युतिः	३६२
उदयः प्रागस्तमयो	६०४	एकैकेन द्वयाः द्वयाः	१३१६
उदयविलग्नादधिके	५६६	एकोत्तरमेकाद्यं	८००
उदयसममंडलान्तरं	१०५१	एको वक्रीभुक्त्यो	५२१
उदयास्तमयाविदोः	४७२	एवं राश्यंश कला	११७६
उदयास्तविधौ रविवद्	४७३	एवं ववूवरं नाडिकांगुलैः	१४८४
उदयास्तविलग्नान्तर	५४६	एवं वराहमिहिर	१३८५
उदयास्तसूत्रशंकवंतरं	१४५३	एवं विचार्यमाणं	७०३
उदयास्तसूर्ययोरन्तरे	६२०	एवं समेषु विषमेष्वृणं	११६६
उदये ग्रहभमुनीनामस्तमये	५६३	एवं जीवा खंडान्यल्पानि	१३५४
उदयेऽस्तमये वाऽग्राम्	१०४७	एवं तावाद्यावत्पादयोः	४६०
उदितघटिका यदि	६३६	एवं द्वितीयराशि	१०२३
उदितानुदितास्तमिता	७१३	एवं नक्षत्राणां घटिका	६१६
उद्विष्टे कल्पकृतो	१३२०	एवं नक्षत्रांतात् तिथि	१०१०
उन्नतजीवाकोटि:	२७२	एवं भमुनिध्रुवयोः	५८७
उन्नतजीवाभक्तं	३२८	एवं मानैक्याद्वादधिके	५५२

श्रोङ्कारो दिनवारो
 श्रीत्रगणिताद्विशोध्य
 श्रौदयिकाद्विनभुक्तः
 श्रौदयिको यः परिधिः
 कक्षामंडलतुल्यं
 कक्षामंडलतुल्यम्
 कक्षामंडलभूमध्ये
 कक्षाव्यासाधेगुणा
 कदिनादौ स्मृतियुक्तं
 कन्यायां पञ्चनखै
 करणीलम्बस्तत्कृतिः
 करणीज्यो क्षिप्रचलनमेवम्
 कर्णकृतिस्त्रिसमभुजाः
 कर्णगतस्थेनेदो
 कर्णगुणाद् व्यासाद्वादि
 कर्णमतिस्थे नैवो
 कर्णयुतावृद्धवर्धरखण्डे
 कर्णस्तदभुजफलकृति
 कर्णहृते व्यासाद्वम्
 करणग्री चन्द्रमसं
 करणबिलम्बकयुतौ
 करणाभितभुजघातक्य
 कलिगतशुद्धिः प्राग्वत्
 कल्पगताब्ददिनयुतः
 कल्पगताब्द द्वादश
 कल्पगताब्दा गुणिता
 कल्पदिनसप्तकवधात्
 कल्पपरार्थं मनवः
 कल्पेऽकर्णबुधसितानाम्
 कल्पेषु पृथक्गुरुलुधु
 कालगुणितं प्रमाणां
 कालज्ञानं प्रयः
 कालप्रमाणघातः
 कालक्षदेशोगाद्

६६७	कालान्तरेण दोषा	७१६
८७५	किंप्रतिविषयं सूर्यो	१३८५
८७२	कीलस्योपरिगामिनि	१४८६
८७६	कीलोपरिगामिन्याम्	१४८२
९८६	कुंजरचन्द्र समुद्रा	१५८२
१४५	कुट्टकर्णा धनाव्यक्त	११४६
१३५६	कुदिनहृतमवशेषम्	१५३
१३७२	कृतवसुनवाष्टनव	४०
७२४	कृतियुतिरसद्वाराश्योः	८४४
५७१	कृतिसंयोगाद्विगुणा	१२८७
११६६	कृत्वाधोषः कल्प्यानि	१३२०
१४६१	कृत्वापि हृष्टिकर्म	५८४
८५०	कृत्वा वशाद्याद्वितयं	४६५
८२९	कृत्वेवं दिनघटिकाः	५४५
४१५	कृष्णाचतुर्दश्यन्ते	२५२
११४०	केन्द्रभुजकोटिजीवा	६८०
८३१	केन्द्रे पृथक् फले	६४४
१३६६	केशादित्यविशाखा	१०३०
६६१	कोटिज्यया द्विगुणया	६८४
११४०	कोटिफलं व्यासाधार्त्	१३६६
८४३	कोटिभुजकर्णशक्नन्	६३८
८३६	कोटि श्रवणाज्ञानात्	७०६
१२१	कोटचग्राभ्यां बाहुकर्णो	६३८
६१	कोटचन्त्यफलज्यैकम्	६८८
५६	कोणछायाकर्णोन्	१०६१
८६	कोणछाया कृतिदल	१०६०
६६२	कोद्यात्यफलाद्यैकं	१८५
५४	क्रांतिज्ञः सममंडल	१०४२
४०	क्रांतिज्या तत्क्रान्ति	५८५
१३२०	क्रान्तिज्या विषुवच्छायया	२३७
७७६	क्रान्तिव्यसाद्वंगुणा	३५३
३६३	क्रांत्ययुतिवियोगाद्	१५९४
७८१	क्रान्त्या विषुवच्छाया	१०६८
३६	क्रान्त्योर्युतिरन्यद्विशोः	१०२३

वकर्कव्यासान्तरगुणम्	१३७५	गुणकयुतिरष्टगुणिता	१२४८
क्षयधनधनक्षयाः	१६२	गुणक छेदः छेदो	११७१
क्षयधनहनिधनानि	११९	गुणकारखण्डनुल्य	६०२
क्षयवृद्धिज्याहीनं	३२२	गुणमधिमासकशेषम्	६३५
क्षितिजायमण्डलयुति	१३९६	गुणरामाः षट्करसाः	१५७८
क्षितिजेऽप्रा प्राच्यपरा	३५७	गुणित्वा द्वादशभिः	३०४
क्षितिजे भूदललिप्ताः	१४१०	गुणितं व्यासाद्वेन	३१६
क्षितिजोन्मण्डलयोः	१४०६	गुणिताद्युगाधिमासैः	६४०
क्षेत्रफलं वेधगुण	८६६	गुणितानि चान्द्रदिवसैः	६३३
खखखार्कं हिनाद्वेभ्यो	१३०	गुणिता व्यासाद्वेन	६२३
खखरसलब्धं च	१५२६	गुणिताः स्वभुक्तिलिप्ता	६३५
खचतुष्टय य मशर	१२१	गुण्यगुणकारयोः	६०६
खचतुष्टयरदवेदाः	१६	गुण्यश्छेद फलवधो	६०८
खत्रययमनवपंच	१२१	गुण्यो राशिगुणकार	६०४
खत्रिधनगुणा	३६७	गुरुरुणा न धूलिकर्म	६४७
खनदा द्वियमाः खाव्ययो	-११२४	गुरुषष्टचेकानि घटी	१३२०
खशराः शतंखतिथ्यः	१८३	गृहपुरुषांतरसलिले	१२१७
खशरैर्जिनैर्जसितयोः	२३१	गृहपुरुषांतरसलिले	१३१०
खाष्टाव्ययो वसुशार	४०	गोगेंदुखेश गुणिताद्	१२८२
खे भूगोलस्तदुपरि	१३२५	गोलज्ञो जानात्येषाम्	७२८
खोद्धृतमृणांधनं वा	११६३	गोलस्य परिच्छेदः	१४२०
गगनेन नव चन्द्रैः	१५५८	ग्रहकक्षयैवतुल्याः	१०२८
गच्छधनमिष्टगुणितैः	६७३	ग्रहणग्रहसंयोगग्रहः	१०९६
गणितज्ञो गोलज्ञो	१४२०	ग्रहण ग्रहयोगं वा	४९५
गणितेन कले सिद्धम्	१५०	ग्रहणे यथा रवींद्वोः	११२४
गतघटिकाः शेषा वा	५०४	ग्रहणोत्तरं न देयं	११३५
गतदिवसा पृथगधि	६३७	ग्रहनक्षत्रभ्रमणाम्	१३२३
गतभगणायुताद् द्युगणात्	१२१८	ग्रहनक्षत्रोत्पत्तिः	५७
गतभगणोनाद् द्युगणात्	१२२१	ग्रहभास्करान्तरैः	४५८
गतभोग्यखण्डकांतं	१५४०	ग्रहभुक्ते रूनाया मदोच्चं	६६२
गतमासदिनावमशेष	६४४	ग्रहमन्दकेन्द्रभुक्तिः	२१०
गतशेषनता घटिका	१०४२	ग्रहमेलके यदुक्तं तत्स्थलं	६४८
गतशेषात्पास्याह्नः	२६७	ग्रहयोगेंदुछाया	११४५
गतिपादं पादोनां	१५८२	ग्रहयोगोभ ग्रहयुति	६४३

ग्रहयोः स्वोदयलभ्ने	५४५	छाया कर्णविभक्ता	३१६
ग्रहवत्तन्मन्द फलं	११५	छायाग्रभ्रमरेखा	२६४
ग्रहसूर्यन्तिरघटिका	६१०	छायाग्रान्तरगुणिता	८६६
ग्रास प्रमाण योग	११०४	छायाद्वितीयाभाग्रांतर	१२६७
ग्रासात्कालः शशि	४३८	छायानरसैकृतं	८६३
ग्राह्यं परिलख्यैक्यम्	११०२	छाया हग्ज्या हष्टि	१४७१
घटिकाकलशाद्वा	१४७२	छायापुरुषच्छब्दम्	१३१४
घटिकांगुलांतर	६०८	छायावृत्ताग्रोना सौम्येन	३४९
घटिकाद्वयेन चन्द्रो	६३५	छायावृत्तेऽकर्णिणा	२६७
घटिकाभिराद्यवशतः	१४२७	छिद्रेषु जिनाः कृत	१४१
घटिका स्वशंकुभागैः	३०७	छिद्रे स्वधिया क्षिप्ता	१४८८
घातोवार्कगुणास्त्रिज्या	२२१	छेदचतुर्थं बर्हुयोः	९९५
चक्रांशकैस्तदूनैः	६११	छेदववस्य द्वियुगम्	११५५
चक्रात्प्रोह्य चतुर्थे	३५३	छेदहता द्युदलान्त्या	३१३
चक्रात्प्रोह्य मृगादौ	१०१२	छेदेनेष्ट युतोनेना	१०६
चक्राद्वैकंशशियुतौ	१०१३	छेदोधनाद द्वितीयात्	७४६
चक्रे वैधृतमेकायनस्थयोः	१२४१	छेदोन्यथा तदैक्यं	१०२३
चतुरधिकेऽस्त्यपदकृतिः	१५६२	जगत्ति तमोभूतेऽस्मिन्	७७
चतुराहतोविष्णुगुणित	१२४१	जनसंसदि दैवविदां	१२६०
चतुरुन्तेत्यपद कृती	११२६	जयति प्रणेतसुरासुर	१
चत्वार्यत्रपावर्त्तग्रहणानि	७२८	जलपूर्णकृतघटीभिः	१४८४
चन्द्ररविग्रहणेन्दु	१३८८	जात्यद्वयकोटिभुजाः	८५२
चन्द्रोऽम्बुमयोऽधः	२४३	जानाति यो युगगतम्	११८२
चरदलघटिका गुणिता	३२५	जानात्येकमपि यतो	७१४
चरदलजीवोना	१५६३	जिनभागज्या गुणिता	२३७
चरदलविनाडिका	५४४	जिनरस गोविधरद्युग्मा	१२८०
चित्रास्वातिवदुदये	४	जीवविलिप्ताशेषा	१२७३
चैत्रसितादेरुदयात्	१६	जीवां स्वाहोरात्रे	१४३०
चैत्रसिताद्यास्तिथयः	१२८	जीवाशशांकभास्कर	४४७
चैत्रसिताद्योब्द पति	१५३१	ज्ञदिने यदंशशेषम्	११७५
चैत्रादिमासगुणिते	५८०	ज्ञदिनेऽकं कलाशेषम्	१२७१
छादयति योगतारां	३७३	ज्ञदिनेऽकंकलाशेषम्	१२६६
छाद्यच्छादकमानैक्यार्थम्	३७४	ज्ञातं कृत्वा मध्यं भूयो	१३०२
छाद्येन युतोनस्य			

ज्ञातभगणादिभुक्तं	६४६	तात्कालिकविक्षेपः	३८०
ज्ञातः सभाद्व उदयैः	१३०१	तात्कालिकसंस्थानं	१११९
ज्ञातैकभगणाभुक्तिः	६४६	तात्कालिकैर्ग्रहैः	१०२५
ज्ञातैश्छायापुरुषैः	१२६६	तात्कालिकोपकरणाद्	६००
ज्ञात्वा शंकुछायाम्	१३०८	ताभ्यां सूर्यशशांकौ	१४४७
ज्ञानज्ञेयग्रहयोः	१३०१	तावत्सूर्ये राशीन्	२९३
ज्याखंडोने शेषे	१५६७	तिथयो दशभागीना	१५३५
ज्याः केन्द्रं स्फुटभानुम्	१५९२	तिथिगतगम्ये भुक्ति	३६५
ज्याना चेज्याद्वितयात्	११०८	तिथिभोगनाडिकासु	१५३७
ज्यापरिधिस्पष्टी	२५६	तिथिमान दिनेष्विष्टा	११७६
ज्यां प्रोह्यशेषगुणिताः	१५१	तिर्यक्कीलोमध्ये	१४८७
ज्याधर्घवष्टेहर्ग्याम्	१४३२	तुल्यक्रमोत्क्रमज्या	१३५३
ज्याद्वार्णिं ज्याद्वार्णां	१३४६	तैरुपरितनो युक्तो	१५२७
ज्यावगर्त्क्रान्तिज्या	२८६	तन्त्रपरीक्षागणितं	१५१८
ज्याव्यासकृतिविशेषात्	८६४	तंत्रभ्रंशं प्रतिदिनमेवं	७२७
तच्चापं मन्दफलं	१६२	तस्मात् शीघ्रफलदलं	१५७०
तच्चापांशा सदृशैः	६३१	तस्मात्पृथक्सितादि	१५७०
तच्छाया गुणिते वा	४२२	त्रिशत्सनवरसेदुः	१५४०
तज्जयेदु शंकुराद्यः	४१६	त्रिशद्गुणास्तिथियुतः	५६
तज्ये परमफलज्या	६६६	त्रिगुणं सप्तविभक्तम्	१५३६
तत्प्राणैविक्षेपे सौम्ये	५६३	त्रिगुणमवमावशेषं	१००
तत्स्पष्टतिथिछेदांतरे	४३०	त्रिगुणः यशनिरिन्दुनो	९२८
तत्स्फुटपरिधिः खनगाः	२०४	त्रिगुणो दलितः स्व	१५६६
तत्स्वक्रान्तिज्याभ्याम्	५६३	त्रिचतुरनन्तरषष्टाः	९७१
तत्स्वलनांशयोगांतर	१११६	त्रिच्छायाप्रज्ञो यः	२६४
तदधिकलोदयवर्धं	२९३	त्रिज्याकृतिभक्ता	१०४०
तद्गुणितं व्यासार्धम्	१३८०	त्रिज्याकृते शततुर्गुणं	७०६
तद्गुणिते ज्ये भांशैः	१५६	त्रिज्याकृत्यवृद्धिज्या	४१०
तद्वलखण्डानि तद्वन	१३५३	त्रिज्याक्षयवृद्धिज्या	१०८५
तद्विग्नेणाब्दयोगा	८८	त्रिज्यादिनाद्व सम	१०५४
तद्युदलपरिध्यंतर	१८४	त्रिज्यात्यंत्यफलकृतियुतेः	६८५
तद्गणणेदिनभोगो	१०३१	त्रिज्याप्तांसुभिरुदयैः	५८८
तद्भुजफल कृतियोगात्	१६२	त्रिज्याभक्तः परिधिः	१३५६
तद्वर्गांतिरमाद्यं तदंतरं	१२८५	त्रिज्यावर्गावृनौ	४२१

त्रिजया विक्षेपगुणा	१११६	द्वक्षर्माविज्ञानात्	७०८
त्रिजयाहृता भुजज्या	१५८	द्वक्षेपज्यातोऽसत्	७०९
त्रिजयाहृता युतोना	२६७	द्वक्षेपज्या बाहुकः	६१७
त्रिनवगृहेन्तु क्रान्तिः	१०१६	द्वक्षेपज्या भुक्त्यंतरा हृता	६११
त्रिप्रश्नोत्तथा शंकोः	४६५	द्वगगिणितप्रग्रहयोः	११२२
त्रिभमन्त्यफलधनुः	६९०	द्वगगिणितैक्यं न भवति	४०१
त्रिभुजस्य वधोभुजयोः	८३४	द्वरज्या द्वादशगुणिता	३०२
त्रिभुजे भुजौ तु	८४१	द्वग्मण्डलविक्षेपापम्	१४१५
त्रिविषयवेदशाशांकाः	१४१	द्वग्मण्डलार्धमूर्धर्म्	१३६८
त्रैराशिके प्रमाणाम्	७६३	द्वग्मण्डले न तत्त्वशज्या	१४०७
त्र्युनाधिमास शेषात्	११८६	द्वग्लग्नद्विष्टभाग	४७६
दक्षिणातोभयमलाः	५७६	द्वश्याद्वश्यं द्वग्नोलार्धम्	१४०६
दिग्लम्बाक्षस्वोदय	३६०	द्वश्याद्वश्यौर्युतिवत्	४६८
दिग्वर्णवलनवेलायां	३६३	द्विष्टहृग्लंबगुणा	१४६५
दिङ्मध्य स्थितदृष्ट्या	६३८	द्विष्टच्चागुणितापसृतिः	१४५६
दिङ्मध्ये छायार्गं	२७१	द्विष्टचौच्च्यं समपीठम्	१४७९
दिङ्मात्रमेतदन्यज्ञ	९१७	द्विष्टवा दिनाद्वृघटिका	१५९५
दिनगतशेषप्राणाः	३२०	द्विष्टवा विषुवछायां	१०४१
दिनगतशेषप्राणैः	१०४४	देयमसुताय नेदं	२२०
दिनघटिकांकितयष्टे:	१४३१	देवगुरोरेष्टरसाः	२०४
दिनजभगणादिशेषम्	११५९	देवाः सव्यगमसुराः	१३२८
दिनदलकर्णगुणा	३२४	देशांतरं यथागत द्वक्	११०३
दिनदलकर्णेत्रिभज्या	१५९६	देशान्तराद्यमेवं	१८७
दिनदलपरिधिस्फुट	१९४	देशान्तरै खमध्ये	१७८
दिनदलविभक्त	११०४	द्युगणायुगाधिमासैः	६५४
दिनमध्यार्कं क्रान्त्यक्षं	३२८	द्युगणांविनाधिमासावर्मैः	९२७
दिनमानरात्रिघटिकाः	२४५	द्युगणामवमावशेषाद्	१२७७
दिनवारादिः पश्चाद्	७६	द्युगणात् त्रिशद्	६६७
दिवसाद्वौत्क्रमजीवा	१०८८	द्युगणासप्तत्यंशम्	६६८
दीपतलशंकुतलयोः	१३०४	द्युगणात्स्फुटं ग्रहम्	६६०
दीपशंकुतलयोः	८९८	द्युगणोन्दुदिवसधाताद्	९३४
दुर्जनकृतद्वनशत्रु	१०६६	द्युगणेषु वधोलिप्ता	१०८
दुर्जनकृतद्वनशत्रु	१५९८	द्युगणोन कुदिनशेषैः	१६०
द्वरभ्रष्टे ग्रहस्ये	११२७	द्युगणो नन्दशशाङ्कः	११७

द्युदलनर्तकांशानाम्
 द्युदलान्त्या ज्या छेदो
 द्युदलान्ततोत्क्रमज्या
 द्युदले जिनलिप्तोनं
 द्युदले शंकु नंतज्ये
 द्वादशगुणिताक्षज्या
 द्वादशभिर्गुणिताया
 द्वादशभिः शीतांशः
 द्वादशविषुवच्छाया
 द्विकस्थित फलक द्वियुतिः
 द्विगुणाः कलाः दिनगणः
 द्विगुणपदसैकगुणितम्
 द्विगुणा त्रिशब्दक्ता
 द्विचतुः सत्र्यंशगुणो
 द्वित्रिगुणयोरवीन्द्वोः
 द्वौद्वौ राशीमकरादृतवः
 द्वचूनमधिमासशेषम्
 धनभक्तं धनमृणहतं
 धनयोर्धनमृणयोः
 धनुषः पृष्ठे द्रष्टा
 धार्यं समं तथा वाज्या
 धार्यं धनुस्तथान्या
 धृतिरसगुणाश्च खशराः
 ध्रवकाद्वनः पश्चादधिकः
 ध्रुवताराप्रतिबद्धज्योतिः
 ध्रुवयोर्वद्धं सव्यगम
 नक्षत्रसावनदिनात्
 नगभूहृदविभोग्यं
 नतभागज्या द्वादश
 न दृष्टाः स्पष्टाः
 नलको मूले विद्धः
 नवतिकृतेः प्रोह्यपदं
 नवतिथयोऽष्टि
 नवतेरधिकांशानाम्

१०७५	नवतेर्लम्बांक्षाशान्	२७२
३२८	नवतेरूनैर्दृश्यो	६१३
३१४	नवनगशशिमुनिकृत	५५
१८१	नवमशूकिषु दशमः	८८७
१०८०	नष्टेऽस्यात्स्वाधस्थोन	१३२०
१०५८	न समायुगमनुकल्पाः	६६६
५०८	न स्फुटमार्यभटादिषु	४४६
४६७	नाचार्योऽन्नातेरपि	६४१
३३६	नाडीचतुष्कविधिना	७०३
१४७७	नाडचर्द्धनं समेतं	१५३२
११४	नास्तमयस्तत्र तुला	१०८८
८०४	निगिरति गिरति	१४५८
१५६९	निश्छेदभागहाराद्	११७७
८८०	निश्छेदभागहारो	१२३१
६२६	निश्छेदभागहारौ ग्रहयोः	१२७४
१५०४	निश्छेदभागहारौ विपरीतौ	१२७४
१२१२	नीचोच्चवृत्तमध्यं मध्ये	१३६०
११६३	नीचोच्चवृत्तमध्यस्य	७१६
११८९	नृषियोजनभूपरिधिम्	६७३
१४३२	पञ्चगुणा सप्तयमा	१५८४
१४२६	पञ्चजयया यतोक्प्रग्रहणं	७०२
१४२३	पञ्चदशकला हीनैः	५७६
१५८०	पञ्चदशहीनयुक्ताः	१५६३
५७४	पञ्चदशात्रानुक्तान्येको	१०३०
३	पञ्चाबिधयुतोऽधः	१५२७
१३२६	पञ्चांवराणि गुणार्वं	४७
१५००	पञ्चाशत्संयुक्तै	१५२७
१५४४	पञ्चेषु पञ्चयुग	१५४७
३२८	पदमेकहीनमुत्तरसगुणितम्	७८९
२२०	परमफलकेन्द्रविद्यः	६७६
१४८०	परमापकमजीवा	१०६०
१००४	परमाल्पा मिथुनांते	७२१
१५९१	परिकर्मविशतिं	७३३
४६१	परिकल्पाकं बिन्दुम्	११४०

परिधौ भगणांशाकम्	१४३५	प्रतिदिवसविसंवादात्	७२५
परिलिखतीष्टग्रासम्	११०२	प्रतिपादनार्थं मुच्चवं प्रकल्पितं	१३७१
परिलिख्य वृत्तमवनौ	१४३६	प्रतिमंडलपदमाद्यम्	६८६
परिलेखग्राह्यस्य	१११४	प्रतिमंडलस्य परिधौ	६८६
परिलेखवलनज्या	११३६	प्रतिसूत्रममी प्रश्नाः	१२६१
परिवर्त्य भारहारच्छेदांशु	७३६	प्रथमं शुक्लं रात्रौ	४६१
पर्वदोः पक्षांते प्राग्	११२४	प्रथमद्वितीयनूजलान्तर	१३११
पश्चात्प्रग्रहणे	१११३	प्रथमे वलनज्याभिः	११११
पश्यंति देवदैत्याः	१३३०	प्रश्नसममण्डलासु	१०५१
पातर्क्युतिर्भाद्विति	११२४	प्रश्नाध्यायान् प्रवक्षामि	६२१
पातालशंकुमुदयेस्ते	१०४३	प्राक् चन्द्रलग्नयोर्	५०१
पाताश्चन्द्रादीनां भ्रमंति	१३६५	प्राक् पश्चाद्वाद्या याभिः	११२
पातेऽद्युगोगलब्धौ	६५१	प्राक् पश्चानन्ततिष्ठुवत्	३८६
पादाद्वं विपाददिनैः	१२०	प्रागुदिताभ्यधिकैः	८१२
पिण्डफलनवभागः	१५७४	प्रागस्तमयो लग्नादूनं	५१८
पिण्डमानमिति साधितम्	१५८७	प्रागुदयलग्नमुदयैः	६०४
पिण्डान्तरेण खाकैः	१५८६	प्रागुदयलग्नमूर्तं	५९७
पिण्डान्तरेण गुणिते	१५७२	प्रागुदये प्रश्नासुभिः	२१५
पिण्डाभावे विफलम्	१५७३	प्रागूनभृत्किर्णो	४५८
पिण्डे चतुर्दशे विश्वैः	१५७३	प्रागूनमाद्यमधिकं	४६६
पूर्ववदन्यत्स्पष्टं	४५०	प्रागूनोऽधिकभृत्किः	६०४
पूर्वापिरयोर्बिन्दू	२५६	प्राग् मूल्यव्यत्यासो	७७३
पूर्वापिरयोर्लंगनम्	१३६४	प्रागवत्प्रसार्य विक्षेप	१११६
पूर्वाभिमुखः कर्कट	११४०	प्राग्वल्लम्बनपसकृत्	४२६
पृथगन्तरं संयोगी	४८७	प्राच्यपरं सममण्डलम्	१३६३
पृथगकोऽदशगुणित	१५६०	प्राच्यपरादिगभिमुखं	११३९
पौलिशरोमकवाशिष्ट	१०२६	प्राच्यपरा शंकुतला	१४५४
प्रक्षिप्य राश्यभुक्तं	२६०	प्राच्यपरा शंकुतलान्तर	३४७
प्रक्षेपयोगहृतया	७८४	प्राच्यपरिविपरीते	११२१
प्रग्रहणकालिकैः	५०१	प्राच्यपरे विपरीते	११४४
प्रग्रहणस्थित्यद्वात्	३८२	प्राजेशयोगतारा	५७६
प्रग्रहणांतरघटिका	११२२	प्राणेनैतिकलां भूर्यदि	६७७
प्रतिघटिकमधिकशंकोः	६२७	प्राणैर्विनाडिकार्की	१४
प्रतिदिनमुदयास्त	४७१	प्रायेरा यतः प्रश्नाः	११४९

फलं संक्रमणमुभयतो	७६३	भानुमते बाह्वग्राद्	१११३
फलचापकला गुणिते	६४५	भानौराश्यंशवधाद्	१२३५
फलविकला वा सूर्ये	१६४	भान्यश्वन्यादीनि	२४६५
बाहुक्रांतिः कोटिः	१०८४	भान्यश्वन्यादीनि	१५४६
बाहुज्येदुदलगुणा	११४३	भार्गवशीघ्रस्यांबर	१२१
बाहू संयोगान्तरमग्रा	६३८	भावितकूरुपगुणाना	१२३३
विन्दुद्वयान्तरं स्थिति	११३१	भावितके यदधातो	१२३६
विदुपरिलेखरेखा	११२६	भुक्तेरपि प्रदलिते	३३४
बुधमंदपरिधिभागा	२०४	भुक्तेरुनाधिकनामा	२८५
बुधशीघ्रस्य खरवांबर	१२१	भुक्तैक्यलब्धदिवसैः	१९२
बुधसितपातेऽव्यस्तं	५२५	भुक्त्यन्तरमिष्टोन	३८०
ब्रह्मोक्तं ग्रहगणितम्	२	भुक्त्यंतरे भक्तं	५२१
ब्रह्मस्फुटसिद्धांतः	१५१९	भुजकृत्यन्तरमूर्ह्यत	८२५
ब्रह्मोक्तमध्यरविशशि	२०२	भुजकोटिकरणीशशि	११३६
ब्रह्मोक्ताकोकेन्दु तदुच्च	११२८	भुजकोटचंशोनगुणा	६६६
भगराकलाव्यासाद्व म्	१३४८	भुजगशारारस रामा	१५८०
भगरास्याधः शनि	१३४०	भुजफलचापं केन्द्रे	१८५
भगरादिकल्पवर्षे	१२१	भुजभागैः कोटिज्यां	६७६
भगरादिशेषमग्रम्	११५६	भुजैक्यलब्धदिवसैः	१०१५
भगरादिशेषवर्गम्	१२६३	भूगजलिप्ता भक्ता:	५१६
भगरादिशेषवर्गम्	१२६१	भूछाया व्याससमः	१३६१
भगराद्यमिष्टशेषम्	११७४	भूच्छायेन्दुं चन्द्रः सूर्यं	१३८२
भग्रहयुतिवच्छकु	१५२१	भूच्छायेन्दुमतो हि	१३६२
भटब्रह्माचार्येणा	१५२१	भूदिनगताधिमासकधातः	६३५
भदिनानि ग्रहभगणैः	६५७	भूदिनगता ववमवधः	६३५
भपरिधिसमानि	१३३६	भूपरिधि: खखखशरारेखा	८२
भपरिवर्त्तीः खचतुष्टय	४२	भूपरिधितुभगै	१३३४
भफलं प्रोक्तमभिजितो	१०३४	भूमीन्द्रियेषत्रो रस	१४१
भमुनिग्रह विक्षेप	६४९	भूव्यासगुणो भक्तः	१५०४
भमुनिमृगव्याधानां	५८५	भूव्यास्याज्ञानाद व्यर्थम्	६७५
भांशोक्फलस्येदौ	१५४६	भूव्यासेन्दुगतिवधात्	१५०८
भागकलाविकलैक्यम्	१२८४	भेदाश्चतुर्दश तथोः	३६३
भागीकृतचलकेन्द्रे	१५७१	मकरेष्टनखैः कुम्भे	५७१
भानि चतुष्पञ्चाशत्	६५५	मंडलराश्यंशकला	२३५

मंडललिप्ताः शेषो	१०३१	मानार्द्धं गुणा व्यासार्द्धं	१११६
मंडलशेषात् स्वोच्चं	६६५	मानार्द्धति षष्ठिगुणाद्	१००८
मंडलशेषाद्वयं नान्मूलं	१२१४	मानाल्पत्वात् पश्चाद्	४७४
मध्यगतिज्ञं वीक्ष्य	१३५	मानुष्यदिव्यपित्र्य	१५०३
मध्यगति स्पष्टगति	६४३	मासगणो यमगुणितः	१५३०
मध्यगतिस्पष्टगतिप्रश्नान्	१०६५	मासा द्वादशवर्षं	१५
मध्यग्रहे स्फुटे वा	८२	मित्वा ग्रहैकदेशो	१४६६
मध्यग्रासकला हृतमृणम्	११३३	मिथुनाहोरात्रार्द्धं	२८३
मध्यच्छायाग्रमुदक्	१०७५	मिश्रेष्टान्तरगुणिता	१५६३
मध्यछायातो इक्षविद्	१०५६	मुखतुलयुतिः दलगुणितं	८७४
मध्यछाया रविवत्	६०१	मुनयोष्ट्यमागुणा	१४१
मध्यदिवसोन्नतांशः	१४२८	मूलं द्विष्टवर्गाद्	१२३८
मध्यधृताया यष्टे	१४५०	मूलेद्वचं गुलविपुलः	१४७०
मध्यमभुक्तिकलोः	१५८८	मृगकर्याद्याद्वनाविका	२१०
मध्यमस्फुटांतरकला	६६३	मृहनजलमयानां	१३७३
मध्यस्य द्वैनांत्येन	११३१	मेषतुलादाविन्दोः	१०६८
मध्याद्यमिह यदुक्तम्	१४१६	मेषवृषमिथुनजीवा	२८१
मध्यादिनोन्नतांश	३००	मेषादितः प्रवृत्ता	२२०
मध्याद्यमिह यदुक्तं	१४१६	मेषादिषु कर्यादिषु	१०६१
मध्याद्यस्वनतांशः	१४७४	मोक्षगुणारसरसरामा	१५७५
मध्याद्विशोध्य मंदं	१५५	यत् तदधिक तमो	१३६१
मध्योत्तरमेको नार्याः	६७५	यत्स्पष्टीकरणाद्यं	१४१६
मनुरेकसप्ततिषुगः	१६	यदि भिन्नाः सिद्धान्तं	१५१८
मनुसंधियुगमिच्छर्य	२१	यदि राहुः प्राग्भागाद्	१३८५
मन्दफलं मध्येऽर्धं	२०४	यद्यधिकं स्थित्यद्धं	४२६
मंदफलस्फुटं शशिनो	५२७	यद्यधिकमुदयलग्नादूनं	५०२
मंदाशा नगरवयो	१५६८	यद्यधिकमूनमेव	५४६
मंदोच्चनीचवृत्तस्य	२०३	यद्यन्यभगणालब्धम्	६५६
मंदोच्चाना सप्तोच्च	१४१५	यद्याद्यान्यान्तरयोः	६३५
महदिन्दोरावणं	१३८४	यद्युगवधिमहायुक्तमुक्तम्	७२३
माध्यैः कृतैश्च दलितैः	१३१६	यद्येवं ग्रहणाफलं	१३८६
माध्यस्तथार्थहीनैः	१३१६	यंत्राणि मानसंज्ञाः	१५११
मानविमर्दस्थिति	३६६	यन्मूलं तदव्यासो	१३४५
मानानि सौरचन्द्राक्षं	१४८७	यष्टि व्यासार्द्धतिषुवि	१४४६

यष्टि व्यासाद्वैत्रा	१०७६	येन गुणः शेषयुतः	११८१
यष्टिव्यासाद्वै	१४३६	यैर्नो यश्च युतो	१२५३
यष्टिव्यासाद्वै वाघटिका	१४४६	योगोन्तरयुतहीनः	११९५
यष्टिस्तिर्यक् धार्या	१४४८	यो जानाति युगादिम्	११७२
यष्टि स्वाहोरात्राद्वै	१४४२	योऽधिकमासावम्	१५१०
यष्टिचा हृताच्छलाका	१४६८	यो राश्यादीन् हृष्ट्वा	१.७७
यश्चरखंडकलंकोदयान्	१०४१	यो वेति राहुमार्गं	११०३
यश्चरदलं विना स्वे	१०४७	योन्हःपूर्वपरयोः	१०३६
यश्चायाग्न् हृष्ट्वा	१०४०	रदगुणिता सप्तहृता	१५६८
यः सममंडलशंकु	१०४५	रदरसयमला	१४१
यस्मात्संप्रतिपत्तिनं	१५१५	रविकर्णहृतात्रिज्या	१५०७
यस्मान्न मध्यनुल्यः	१४०	रविचन्द्रपातलग्नैः	४८२
याताननुलोभगतीन्	६३१	रविचन्द्रयोगलिप्ताः	२५०
यान्त्युदयं मेषाद्या	१४०२	रविचन्द्रयोगलिप्ताः	१५४६
याभ्यां कृतिरधिकोनः	१२५५	रविदृष्टं सितमद्वै	४८०
यावत्पादाव्येकागच्छद्	१३१६	रविर्बिबेकमार्गच्छिशि	१०२७
युक्तचार्यभटोक्तानि	७१७	रविभगणाप्तं लिप्तादि	१५८
युगगतशशिमासवधाद्	६३७	रविभगणा रव्यदा	४४
युगदशभागो गुणितः	१६	रविभक्तिहीन राशोः	२६०
युगपद्युगारूदयात्	१५१६	रविराश्यभुक्तलिप्ताः	२६३
युगपातंवर्षभगणान्	७१८	रविलग्नांतरघटिका	१०४५
युगपादानार्थभटः	१८	रविशशितमस्त्रिचरितं	६४१
युगभगणमानयाता	१३५	रविशशिपातगतिकला	४१६
युगमन्वन्तरकल्पाः	२३	रविशशिभुक्ती	३७०
युगमाहुः पञ्चाब्दं	६५३	राशिकलाशेषकृतिम्	१२५८
युगयातवर्षभगणान्	१४६	राशिषु चतुर्षु वक्रं	२२६
युगरविदिवसैर्गुणिता	६३३	राशेष्वनं द्विगुणं	६१२
युगरविभगणाः रव्युधृतिः	६५६	राश्यंशकला। विकला:	२५१
युगवर्ष विषुवद्	१४६८	राश्यंशकला। विकला	११८०
युगवर्षादीन्वदताचैत्र	६६०	राश्यष्टशेषवक्रं	१३४९
युगमांतेऽष्टशरथ्यमा:	२०४	राश्यादैस्तच्छैश्चैवम्	१२२२
युतद्विष्टगृहीच्यहृता	१३०६	राहुकृतं ग्रहणाद्यम्	१३८७
युतान्येष्टघटिका:	५६१	राहुस्तच्छादयति	१३८८
ये ज्ञानपटलरुद्ध	६५६	रुद्राद्वियमा कुगणाः	१५८५

रूपप्रक्षेपपदे
 रूपाणि छेदगुणानि
 रूपाधिकपादाधे
 रूपेण खेनकुयमैः
 रूपेण रूपरामैः
 लग्नकलायद्यूना
 लग्नसममुदयलग्नं
 लग्नात् त्रिराशीहीनात्
 लघवोल्पो राश्यंशा
 लघुदारुमयं चक्रं
 लघुसंस्थापदलिता
 लंका समपश्चिमगं
 लङ्घासमयाम्योत्तरेखायां
 लङ्घोदयचरदलवत्
 लब्धधनुरिनोजादौ
 लब्धमधोऽधः स्थाप्यम्
 लब्धोनोट्टक्लम्बो
 लम्बनघटिकालब्धम्
 लंबनघटिका लिप्ता
 लम्बनमर्कग्रहणवद्
 लंबनमृणाधनमुक्तं
 लंबनिपातांतरकं
 लम्बाक्षज्यावर्गं प्रोद्य
 लाटात्सूर्यशशांकौ
 लिप्तास्तात्त्वयमहृता
 वञ्चवधैक्यं प्रथमम्
 वक्रांशकैस्तद्वैरनुवक्रं
 वज्ञावाधेक्यं प्रथमं
 वर्गं चतुर्गुणितानाम्
 वर्गाहितरूपाणाम्
 वर्गंगुरुकः क्षपः
 वर्गोन्यकृतियुतो
 वर्णप्रभाणभावित

१२४०	वलनादिशशिवदन्यत्	४४५
७३७	वसुवेदा युगनन्दाः	१५७५
१३१६	वारं दद्यात्प्रतिदिनम्	१५३३
१५५३	विकलाष्टकसंक्ता सहितम्	१५३६
१५२६	विक्षिप्तोदक्षिणातस्तत्	६१३
१०६१	विक्षेपगुणाक्षज्या	७०४
५०३	विक्षेपगुणात्रिज्या	१११६
४४७	विक्षेपमानसमकल	५६५
१३४४	विक्षेपशश्यपक्रम	४८३
१४८६	विक्षेपसत्रिराशि	४६०
१३२०	विक्षेपाश द्वितीयादधिको	५८२
१४०२	विक्षेपाग्रे षु त्रीन्विन्दून्	११२९
७८	विक्षेपांत्ये सौम्ये तृतीय	५८३
१०६१	विक्षेपो मध्यान्तर	५५२
१०५१	वित्रिभलग्नसमेऽके	४०२
११६१	वित्रिभलग्नादुत्तर	४१८
२१०	वित्रिभलग्नाकांतरजीवा	४४७
१४६३	वित्रिभलग्नेहक्षेप	७००
४१०	विदिशोः सौम्येतरयोः	३३८
६६१	विपरीतछेदगुणाः	७३५
५५२	विपरीतमर्धरात्रात्	१९२
६६५	विपरीतमृणाधनम्	६११
१४६५	वियुतसहिते रवीन्द्रोः	४८७
२७२	विषमचतुरस्रसुमध्ये	८३६
७१७	विषमभुजांतस्त्रिभुजे	८४०
१४६	विषमसदयोर्यदि	६८७
१२३८	विषमोन्यान्येयुपमे	६८५
४०	विषुवच्छाया कृत्या	३३८
२५५	विषुवच्छाया गुणिता	१०४८
१२०८	विषुवच्छाया गुणितात्	४६३
१२०९	विषुवच्छाया भक्ता	१०७३
१२४५	विषुवत्कर्णाविभक्तः	३०१
१२५२	विषुवत्कर्णहृते वा	२७२
१२३६	विषुवत्कर्णैन गुणाः	३३२

विषुवदपमंडलदिशोः	११०१	शंकुप्राच्यपरांतरं	१४५५
विषुष्टदुदग्नधनीयात्	१४००	शंकुप्राच्यपरांतर	६२६
विषुवहक्षिणतो	१४००	शंकुः प्राच्यपरायाः	२६८
विषुवन्मण्डलमूर्धवम्	१३९४	शंकुर्लंबशच्छाया	२७२
विषुवन्मण्डलग्नम्	१३९५	शंक्वन्तरेण गुणिता	१३०५
विस्तारायांगुलघातः	८८३	शशिदिनगुणां सविकलं	६५०
वीक्ष्यगृहाग्रं सलिले	१२६८	शशिना जिनैः रञ्जैः	१५५२
वृत्ते शरोनगुणितात्	८६२	शशिबुधसितार्कं	१३२४
वेदनखा जलधिनखा	१५७८	शशिमानवगपादौ	४६५
व्यतिपातवैधृतान्यर्कं	९६३	शशिवत् जीवे द्विहतम्	१३०
व्यतिपातवैधृति	१३२	शशिमृगान्यत्यर्थोरात्रैः	७१
व्यतिपातोपक्रमयोः	१०१७	शशियमशरा गुणारसाः	४१
व्यक्तेन्दुकलाभक्ताः	२५४	शशिलिप्ताशेषकृति	२५७
व्यक्तेन्दुकला भक्ताः	१५५०	शशिवद्वाहुः स्फुट	४३८
व्यक्तेन्दुदलभुजांशाः	४९१	शगिवसुतिथिभिः	२८६
व्यस्तत्रैराशिकफल	७६३	शशिविक्षेपाग्रे भ्य	११११
व्यस्ता इच्चा जादीनाम्	१०६६	शशिवेदामन्दानाम्	४१
व्यासदलमितरजीवा	९८२	शशिशंकोः प्राच्यपरा	७०६
व्यासवलनापवत्तनम्	१११०	शशिशूङ्गोन्नत्यर्थम्	३५६
व्यासव्यासाद्वकृती	८५७	शाकादिषु शालमल्यां	८८३
व्यासाद्वकृतिर्गुणिता	३०७	शीघ्रफलं भोग्यज्या	२१०
व्यासाद्वकृते मूलम्	१०७०	शीघ्रातस्फुटाग्रहोनाञ्चेष्टे	२२६
व्यासाद्ववर्गभक्ता	१०५५	शुद्धीशब्दे शुद्धे	१२४
व्यासाद्वसंयुक्तं त्रि	५१७	शून्यचतुष्टयं पक्षेऽदुः	१९
यासाधर्महृतो बाहुः	६८६	शून्यविहीनमृगामृगाम्	११६०
व्यासाद्वभविनक्ता	६६१	शून्येन द्वादशभिः	१५५६
व्येकमवमावशेषम्	१२१३	शून्येशा यमतिथयः	५१५
शंकुच्छाया कृत्यो	२७२	शेषं तथेष्टगुणितम्	११५०
शंकुतलप्राच्यपरांतरं	६२५	शेषपदगुणाभुक्तिः	८२
शंकुतलशंकुणिते	१०४३	शेषं भूव्यासगुणाम्	१५०४
शंकुतलाग्रांतर	१०८०	शेषवधाद्वि कृति	१२२८
शंकुधनुषोऽधिकस्य	१४५२	शेषात्त्रिशत् गुणिता	२९०
शंकुप्राच्यपरांतर	५०५	शौलस्तिथिभी रुद्रै	१५५५
	३५१	श्रीचापवंशतिलके	१५१६

श्रीषेणविष्णुचन्द्र	७१६	सलिलेन समं साध्यम्	१४२२
श्रीषेण गृहित्वा चन्द्र	७१७	सर्वर्गितांशवर्ग	७४२
श्रुतिसहितास्मृतीनाम्	२६०	सहिता विक्षेपांशाः	६३१
षट्दधिमनवो	१४१	सावनमासाब्दाधिप	९३२
षड्गुणितागतशेषा	१५१५	सावनमुदयाहुदयम्	४७
षड्भयुतमूनमुदयैः	६१३	साऽहोरात्रार्धगुणा	३०६
षड्विंशेमिथुनांशे	६२२	सितमुन्नतं यतोऽकंः	४८१
षष्ठिशतत्रयभक्तात्	९६७	सितवृद्धि हानिर्वा यदि	४७६
षष्ठ्यचा विभजेत् लब्धम्	६०२	सितशीघ्रस्य यमलगो	४०
षष्ठ्यचा विभाजिता	३७७	सूत्रार्ढंगुणा त्रिज्या	१४४९
षष्ठ्यचाहता शलाका	३०८	सूनोन्त्यो द्विपदाग्रम्	१३१९
षोडशगवि योजन परिधम्	६७३	सूर्यज्या जिनभागज्यया	३३४
संयोगान्तरमवनति	४२५	सूर्यविलिप्ताशेषम्	१२६०
संक्रांतिपुण्यकालः	१००६	सूर्यस्य मनुद्वितयं	१८१
संक्रांतिस्थो यावत्करोति	१०११	सूर्यादियश्चतुर्था	६६९
संक्रान्तेराद्यांतौ ग्रहस्य	६८१	सूर्यास्तमयादिष्टा	६४८
सत्रिग्रह क्रातिरूदग्	१४१२	सृष्टाद्युराभिदलयो	४२
सहशखेदांशयुति	७४८	सेष्टर्णं छेदगुणो	२४६
सहशद्विवधो वर्गः	१२०५	सैकक्रमतुलाद्यः	१३१६
सप्तदशकालयंत्राणि	१४२१	सैकादंशकशेषाद्	१२११
सप्तभिरंशर्गुणिता	२०४	सौम्यं विमण्डलार्धं	१३६७
सप्तहृत्स्तिवसुहृतः त	१५५६	सौम्यविमण्डलार्धम्	१३२६
समदलसमविषमाणां	१३३९	सौम्यादशाकंविषया	५७६
सममंडलगः प्राणैः	१०४४	सौम्याद्वयविधिका षष्ठि	५७६
सममंडलशंकु	१०५७	सौरेणाबदा मासा	१४६५
सममंडलाद्विषुवतो	३८८	स्तोद्वात्यतोग्रातो	२३४
समलिप्त स्फटमध्यात्	५२८	स्थानांतरेषु लब्धं	६१४
समलिप्तिकालिकात् कृत्वा	६३५	स्थाप्योन्त्यवनोऽन्त्य	७४३
समसंख्यायां सोपान	१३१९	स्थित्यद्वं महदिन्दो	२८८
समायक संयुक्तः	३२३	स्थित्यद्वाद्विपरीतं तमः	१३०२
संपर्कमण्डले यः	११०१	स्थूलफलं त्रिचतुर्भुज	८१६
सर्वपदानामते तिथ्यते	११२७	स्पर्शान्तिलमीलनं	३७९
सर्वाणि स्थानानि	१५६०	स्पष्टं तन्मध्यांतरमूरणम्	२८४
सलिलभ्रमोवलंबः	१४२१	स्पष्टं पश्यति यस्मात्	३८६

स्पष्टाद्युरात्रि दलयोः	२३६	स्वाक्षांशैरुन्मंडलमहः	२६२
स्पष्टापक्रमभागैः	५०६	स्वाष्टांशोना सवितुः	१५४३
स्फुटतिथ्यंतज्ञानं	११२८	स्वाहोरात्रसमा यत्र	१०८८
स्फुटतिथ्यंताल्लम्बनम्	४३०	स्वाहोरात्राद्वं मुदग्	३११
स्फुटतिथ्यंते मध्यं	३८४	स्वाहोरात्राद्वं न	३२२
स्फुटमानकलाभूमि	५१७	स्वाहोरात्राद्वं न	२३७
स्मृतिषूक्तं न स्नानम्	१३८७	स्वाहोरात्राद्वं न छाया	६३
स्वक्रान्तिज्ये त्रिज्या	४८५	स्वाहोरात्रै क्षितिजाद्	१४०६
स्वचरप्राणैदिनगतशेषैः	१०४६	स्वाहोरात्र्यद्वं गुणा व्यासाद्वं	६०
स्वचराद्वं ज्या भक्ता	१०७४	स्वेष्टर्णच्छेदगुणौ	१२०१
स्वचरासुभिरुनयुता	५५	स्वोच्चाद् विशोध्य कुत्वा	१००७
स्वच्छेदेनफलयुता	६१	स्वोच्चग्रहयुगभगणाः	१७६
स्वदिनघटिका विभक्तः	५६४	स्वोच्चोनंकेन्द्रमितः	१५३९
स्वदिनाद्वं परिधि	२०२	स्वोच्चोऽन्त्ययुतोऽग्रान्तो	११५०
स्वफलमृणं प्राक् पश्चाद्	५२३	हरस्वगतिरेबं	१५८९
स्वमणं क्रमोत्क्रमविधौ	३३४	हृतमिदुदिनैर्लंब्ध	६३३
स्वयमेव नाम यत्	७१४	हृतया व्यासाद्वं नार्क	१११६
स्वर्भानुरासुरिनम्	१३८८	हृतयोः परस्परम्	११६१
स्वविकलषष्ट्यंशगुणः	६११	हृन्मात्रममी प्रश्नाः	१२९०

