



CLASSROOM CONTACT PROGRAMME

(Academic Session : 2023-2024)

NEET (UG)

MAJOR

31-03-2024

PRE-MEDICAL : ENTHUSIAST, LEADER & ACHIEVER COURSE PHASE - ALL ENTHUSIAST, MLA, B, C, E, P, Q, R, S, T, U, V, MAZA, ZB, ZC, ZD, ZE, ZF, ZN, ZP, ZQ, ZR, ZV, ZX, ZY, ZK, MAPA, MAPB, MSP1, MSP2, LAKSHYA

परीक्षा पुस्तिका संकेत

Test Booklet Code

L7

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक ना खोलें जब तक कहा न जाए।

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

इस पुस्तिका में 48 पृष्ठ हैं।

This Booklet contains 48 pages.

महत्वपूर्ण निर्देश :

- उत्तर पत्र इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर पत्र निकाल कर ध्यानपूर्वक मूल प्रतिलिपि पर केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
- परीक्षा की अवधि 3 घंटा 20 मिनट है एवं परीक्षा पुस्तिका में भौतिकी, रसायनशास्त्र एवं जीवविज्ञान (वनस्पतिविज्ञान एवं प्राणिविज्ञान) विषयों से 200 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं (4 विकल्पों में से एक सही उत्तर है)। प्रत्येक विषय में 50 प्रश्न हैं जिनको निम्न वर्णानुसार दो अनुभागों (A तथा B) में विभाजित किया गया है:
 - अनुभाग A के प्रत्येक विषय में 35 (पैंतीस) (प्रश्न संख्या 1 से 35, 51 से 85, 101 से 135 एवं 151 से 185) प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
 - अनुभाग B के प्रत्येक विषय में 15 (पंद्रह) (प्रश्न संख्या 36 से 50, 86 से 100, 136 से 150 एवं 186 से 200) प्रश्न हैं। अनुभाग B से परीक्षार्थियों को प्रत्येक विषय से 15 (पंद्रह) में से कोई 10 (दस) प्रश्न करने होंगे।
 परीक्षार्थियों को सुझाव है कि प्रश्नों के उत्तर देने के पूर्व अनुभाग B में प्रत्येक विषय के सभी 15 प्रश्नों को पढ़ें। यदि कोई परीक्षार्थी 10 प्रश्न से अधिक प्रश्नों का उत्तर देता है तो उसके द्वारा उत्तरित प्रथम 10 प्रश्नों का ही मूल्यांकन किया जाएगा।
- प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को 4 अंक दिए जाएंगे। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से एक अंक घटाया जाएगा। अधिकतम अंक 720 हैं।
- इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करें।

Important Instructions :

- The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on ORIGINAL Copy carefully with blue/black ball point pen only.
- The test is of 3 hours 20 minutes duration and the Test Booklet contains 200 multiple-choice questions (four options with a single correct answer) from Physics, Chemistry and Biology (Botany and Zoology). 50 questions in each subject are divided into two Sections (A and B) as per details given below :
 - Section A shall consist of 35 (Thirty-five) Questions in each subject (Question Nos - 1 to 35, 51 to 85, 101 to 135 and 151 to 185). All questions are compulsory.
 - Section B shall consist of 15 (Fifteen) questions in each subject (Question Nos - 36 to 50, 86 to 100, 136 to 150 and 186 to 200). In Section B, a candidate needs to attempt any 10 (Ten) questions out of 15 (Fifteen) in each subject. Candidates are advised to read all 15 questions in each subject of Section B before they start attempting the question paper. In the event of a candidate attempting more than ten questions, the first ten questions answered by the candidate shall be evaluated.
- Each question carries 4 marks. For each correct response, the candidate will get 4 marks. For each incorrect response, one mark will be deducted from the total scores. The maximum marks are 720.
- Use Blue/Black Ball Point Pen only for writing particulars on this page/marking responses on Answer Sheet.

किसी भी प्रश्न के अनुवाद में अस्पष्टता के मामले में, अंग्रेजी संस्करण को अंतिम माना जाएगा।

In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षर में) :

Name of the Candidate (in Capitals) : _____

फॉर्म नम्बर : अंकों में

Form Number : in figures _____

: शब्दों में

: in words _____

परीक्षा केंद्र (बड़े अक्षरों में) :

Centre of Examination (in Capitals) : _____

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :

निरीक्षक के हस्ताक्षर :

Candidate's Signature : _____ Invigilator's Signature : _____

Your Target is to secure Good Rank in Pre-Medical 2024

अनुभाग-A (वनस्पतिविज्ञान)

1. निम्न में से कौनसे जीवों के समुच्चय में जनन व वृद्धि दोनों एक दूसरे के पर्यायवाची है ?
 - (1) जीवाणु, एककोशिकीय शैवाल तथा कवक
 - (2) एककोशिकीय शैवाल तथा तन्तुवत कवक
 - (3) जीवाणु, तन्तुमय शैवाल तथा अमीबा
 - (4) जीवाणु, एककोशिकीय शैवाल तथा अमीबा
2. **कथन-I :** प्रत्येक वैज्ञानिक नाम के दो घटक होते हैं।
कथन-II : जैविक नाम में पहला शब्द जाति संकेत पद जबकि दूसरा शब्द वंश होता है।
 - (1) कथन-I व II दोनों सही हैं।
 - (2) कथन-I व II दोनों गलत हैं।
 - (3) कथन-I सही परन्तु कथन-II गलत है।
 - (4) कथन-I गलत परन्तु कथन-II सही है।
3. निम्न में से कौन सा वर्गीकरण तंत्र कायिक तथा लैंगिक लक्षणों दोनों को एक समान महत्व देता है ?
 - (1) जातिवृत्तीय वर्गीकरण
 - (2) प्राकृतिक वर्गीकरण
 - (3) व्यवहारिक (प्रैक्टिकल) वर्गीकरण
 - (4) कृत्रिम वर्गीकरण
4. वह कौन सी संरचना है जो दृढ़ संरचनात्मक भूमिका प्रदान करती हैं और जीवाणु को फटने तथा निपातित होने से बचाती हैं ?
 - (1) कोशिका डिल्ली
 - (2) फिम्ब्री
 - (3) कोशिका भित्ति
 - (4) अवपंक परत
5. निम्नलिखित में से कौन सा कथन मैथेनोजेन के लिए सही नहीं है ?
 - (1) वे आद्य बैक्टीरिया हैं।
 - (2) वे दलदली क्षेत्रों में रहते हैं।
 - (3) वे जानवरों के गोबर से मिथेन (बायोगैस) के उत्पादन के लिए जिम्मेदार हैं।
 - (4) वे सभी जानवरों की आंत में मौजूद होते हैं।

SECTION-A (BOTANY)

1. Reproduction is synonymous with growth in which of the following set of organisms ?
 - (1) Bacteria, unicellular algae and fungi
 - (2) Unicellular algae and filamentous fungi
 - (3) Bacteria, filamentous algae and *Amoeba*
 - (4) Bacteria, unicellular algae and *Amoeba*
2. **Statement-I :** Each scientific name has two components.
Statement-II : The first word in a biological name represents the specific epithet while second word denotes the genus.
 - (1) Both statement I and II are correct
 - (2) Both statement I and II are incorrect
 - (3) Statement I is correct but statement II is incorrect.
 - (4) Statement I is incorrect but statement II is correct
3. Which of the following classification system gave equal weightage to vegetative and sexual characters ?
 - (1) Phylogenetic Classification
 - (2) Natural Classification
 - (3) Practical Classification
 - (4) Artificial Classification
4. Which of the following structure provides strong structural support to prevent bacterium from bursting or collapsing ?
 - (1) Cell membrane
 - (2) Fimbriae
 - (3) Cell wall
 - (4) Slime layer
5. Which of the following statements is not correct for methanogens ?
 - (1) They are archaebacteria.
 - (2) They live in marshy areas.
 - (3) They are responsible for the production of methane (biogas) from the dung of animals.
 - (4) They are present in the guts of all animals.

6. माइकोप्लाज्मा :

- (1) कोशिका भित्ति नहीं पाई जाती है।
- (2) ऑक्सीजन के बिना जीवित नहीं रह सकता।
- (3) सबसे छोटी जीवित कोशिका
- (4) (1) तथा (3) सही है।

7. गलत मिलान खोजे -

- (1) क्रायसोफाइट्स - डेस्मिड्स
- (2) डाइनोफलैजिलेट्स - गोनियोलेक्स
- (3) यूग्लीना - पेलिकल
- (4) अवर्पंक कवक - प्रकाश संश्लेषक प्रोटिस्ट

8. कवक को चार वर्गों में बाँटा गया है -

- (1) कवक जाल संरचना और लैंगिक जनन के आधार पर
- (2) कोशिका की संरचना और लैंगिक जनन के आधार पर
- (3) संग्रहित भोजन और अलैंगिक जनन के आधार पर
- (4) कोशिका भित्ति की संरचना और अलैंगिक जनन के आधार पर

9. निम्नलिखित में से कौन कवकों में एक लैंगिक बीजाणु नहीं है ?

- | | |
|--------------|--------------------|
| (1) ऊस्पोर | (2) ऐस्कोबीजाणु |
| (3) कोनिडिया | (4) बेसिडियोबीजाणु |

10. स्तम्भ-I (कवक के वर्ग) को स्तम्भ-II (उदाहरण) के साथ सूमेलित कीजिए

	स्तम्भ-I (कवक वर्ग)		स्तम्भ-II (उदाहरण)
A.	बेसिडियोमाइसीटीज	i	राइजोप्स
B.	फाइकोमाइसीटीज	ii	क्लेविसेप्स
C.	ड्यूटरोमाइसीटीज	iii	अस्टिलेगो
D.	एस्कोमाइसीटीज	iv	ट्राइकोडर्मा

- (1) A-i, B-ii, C-iv, D-iii
- (2) A-iv, B-iii, C-i, D-ii
- (3) A-iii, B-i, C-ii, D- iv
- (4) A-iii, B-i, C-iv, D-ii

6. *Mycoplasma* :

- (1) Lack cell wall
- (2) Cannot survive without oxygen
- (3) Smallest living cell
- (4) (1) & (3) are correct

7. Find the incorrect match -

- (1) Chrysophytes - Desmids
- (2) Dinoflagellates - *Gonyaulax*
- (3) *Euglena* - Pellicle
- (4) Slime moulds - Photosynthetic Protists

8. Fungi are divided into four classes on the basis of -

- (1) Structure of mycelium and sexual reproduction
- (2) Structure of cell and sexual reproduction
- (3) Stored food and asexual reproduction
- (4) Structure of cell wall and asexual reproduction

9. Which of the following is not a sexual spore in fungi ?

- | | |
|-------------|------------------|
| (1) Oospore | (2) Ascospore |
| (3) Conidia | (4) Basidiospore |

10. Match the column-I (class of fungi) with column-II (example)

	Column-I (Class)		Column-II (Example)
A.	Basidiomycetes	i	<i>Rhizopus</i>
B.	Phycomycetes	ii	<i>Claviceps</i>
C.	Deuteromycetes	iii	<i>Ustilago</i>
D.	Ascomycetes	iv	<i>Trichoderma</i>

- (1) A-i, B-ii, C-iv, D-iii
- (2) A-iv, B-iii, C-i, D-ii
- (3) A-iii, B-i, C-ii, D- iv
- (4) A-iii, B-i, C-iv, D-ii

- 11.** सरसों में श्वेत धब्बा रोग होता है :-
 (1) पक्सिनिया द्वारा (2) म्यूकर द्वारा
 (3) एल्ब्यूगो द्वारा (4) राइजोपस द्वारा
- 12.** कॉटेजियम वाइवम फ्लुइडम किसने कहा :-
 (1) स्टेनले (2) रॉबर्ट हुक
 (3) डी.जे. इवानोवस्की (4) बैजेरिंक
- 13.** निम्नलिखित में से कौन-सा माइकोराइजा (कवक मूल) से सम्बंधित नहीं है?
 (1) खनिज अवशोषण
 (2) जल अवशोषण
 (3) कवक तथा उच्च पादप मूल के मध्य सहजीवी सम्बन्ध
 (4) वायु प्रदूषण ससुंचक के रूप में प्रयुक्त किया जा सकता है
- 14.** कशाभिक युक्त समान माप वाले युग्मक उपस्थित होते हैं।
 (1) यूलोथ्रिक्स में (2) स्पाइरोगायरा में
 (3) वॉल्वॉक्स में (4) फ्यूकस में
- 15.** समबीजाणुक पादप है :-
 (1) सिलेजिनेला (2) सायक्स
 (3) लाइकोपोडियम (4) साल्विनिया
- 16.** टेरिडोफाइट्स में प्रोथैलस है :-
 (1) असंवहनीय, अगुणित, बहुकोशिकीय, छोटा, अधिकांशतः प्रकाशसंश्लेषी, थैलाम युग्मकोद्भिद
 (2) संवहनी, अगुणित, बहुकोशिकीय, युग्मकोद्भिद
 (3) द्विगुणित, मुक्त जीवी, युग्मकोद्भिद
 (4) कुछ टेरिडोफाइट्स में मुख्य पादप शरीर
- 17.** अनावृत्तबीजी पौधे में मादा युग्मकोद्भिद पाया जाता है :-
 (1) बीजाण्ड में
 (2) परागकण में
 (3) लघुबीजाणुधानी में
 (4) अण्डाशय में

- 11.** White spot on mustard is caused by :
 (1) *Puccinia* (2) *Mucor*
 (3) *Albugo* (4) *Rhizopus*
- 12.** *Contagium vivum fluidum* was proposed by :-
 (1) Stanley (2) Robert Hook
 (3) D.J. Ivanowsky (4) Beijerinck
- 13.** Which of the following is not related to mycorrhizae ?
 (1) absorption of mineral
 (2) absorption of water
 (3) symbiotic association between fungi & higher plant roots
 (4) can be used as air pollution indicator
- 14.** Flagellated similar size of gametes are present in -
 (1) *Ulothrix* (2) *Spirogyra*
 (3) *Volvox* (4) *Fucus*
- 15.** Homosporous plant is :
 (1) *Selaginella* (2) *Cycas*
 (3) *Lycopodium* (4) *Salvinia*
- 16.** Prothallus in Pteridophytes is :-
 (1) Nonvascular, haploid, multicellular, small, mostly photosynthetic, thalloid gametophyte
 (2) Vascular, haploid, multicellular gametophyte
 (3) Diploid, free living, gametophyte
 (4) Main plant body in some pteridophyte
- 17.** Female gametophyte in Gymnosperm is found in :-
 (1) Ovule
 (2) Pollen grain
 (3) Microsporangia
 (4) Ovary

18. अनावृतबीजी में लघुबीजाणु एक नर युग्मकोद्भिद् पीढ़ी के रूप में विकसित होते हैं, जो
- काफी अधिक हासित और कोशिकाओं की सीमित संख्या तक रहती है
 - अधिक विकसित होती है
 - एक स्वतन्त्र जीवन रखती है
 - संवहन उत्तक रखती है
19. निम्नलिखित में से कौनसा कथन असत्य है :
- हरे पौधों के अधिकतर हरितलवक पर्ण की पर्णमध्योत्तक कोशिकाओं में पाए जाते हैं।
 - क्लोरोप्लास्ट दोहरी झिल्ली युक्त कोशिकांग है और भीतरी क्लोरोप्लास्ट झिल्ली अपेक्षाकृत अधिक पारगम्य झिल्ली है।
 - पर्णहरित वर्णक थाइलेकोइड में उपस्थित होते हैं।
 - थाइलेकॉइड सिक्कों के चट्ठो की भाँति ढेर के रूप में व्यवस्थित होते हैं जो ग्रेनम कहलाता है।
20. यूकैरियोटिक पक्षमाभ तथा कशाभिक में सूक्ष्म-नलिकाओं की व्यवस्था होती है -
- 9 + 0
 - 9 + 2
 - 0 + 1
 - 2 + 9
21. निम्न में से कितने कथन सत्य हैं।
- लिपिड झिल्ली के अंदर व्यवस्थित होते हैं जिसका ध्रुवीय सिरा अंदर की ओर होता है।
 - झिल्ली में कोलेस्ट्रोल भी होता है।
 - रूधिराणु की झिल्ली में 52% लिपिड तथा 40% प्रोटीन मिलता है।
 - तरल किमीर नमूना, सिंगर व निकोल्सन द्वारा प्रतिपादित किया गया।
- केवल C
 - केवल A
 - B एवं D
 - A एवं C
22. अन्तस्थ/शीर्षस्थ गुणसूत्र बिन्दु किस गुणसूत्र में पाया जाता है?
- अन्तकेन्द्री
 - मध्यकेन्द्री
 - अग्रबिन्दु/उपशीर्षस्थ
 - उपमध्यकेन्द्री

18. In gymnosperms, the microspores develop into a male gametophyte generation, which

- is highly reduced and confined to only a limited number of cells
- is highly developed
- has an independent life
- has vascular tissue

19. Which among the following statement is incorrect ?

- Majority of the chloroplasts of the green plants are found in the mesophyll cells of the leaves
- The chloroplasts is double membrane bound organelle and the inner chloroplast membrane is relatively more permeable
- Chlorophyll pigments are present in the thylakoids
- Thylakoids are arranged in stacks like the piles of coins called granum

20. Microtubule arrangement found in eukaryotic cilia and flagella is -

- 9 + 0
- 9 + 2
- 0 + 1
- 2 + 9

21. Which of the following statements are **correct** ?

- Lipids are arranged within the membrane with the polar head towards the inner part.
- Membrane also contains cholesterol.
- Erythrocyte membrane has 52% lipid and 40% proteins.
- Fluid mosaic model was proposed by Singer and Nicolson.

- Only C
- Only A
- B & D
- A & C

22. Terminal centromere is present in which chromosome –

- Telocentric
- Metacentric
- Acrocentric
- Sub-Metacentric

23. फूलों व फलों का नारंगी, पीला रंग का कारण है :-

- (1) हरितलवक
- (2) अवर्णलवक
- (3) एल्युरोप्लास्ट (प्रोटीन लवक)
- (4) वर्णलवक (क्रोमोप्लास्ट)

24. कॉलम-I तथा कॉलम-II का मिलान करें :-

	कॉलम-I		कॉलम-II
(i)	युग्मन	(a)	युग्मपट्ट
(ii)	विनिमय	(b)	स्थूलपट्ट
(iii)	काएज्मेटा दिखाई देता है	(c)	द्विपट्ट
(iv)	काएज्मेटा का उपांतीभवन	(d)	पारगतिक्रम

- (1) (i)-(a), (ii)-(b), (iii)-(c), (iv)-(d)
- (2) (i)-(a), (ii)-(c), (iii)-(b), (iv)-(d)
- (3) (i)-(d), (ii)-(a), (iii)-(c), (iv)-(b)
- (4) (i)-(a), (ii)-(d), (iii)-(c), (iv)-(b)

25. केन्द्रक आवरण का अदृश्य होना तथा पुनः बनना, क्रमशः अर्धसूत्री विभाजन-II की किन अवस्थाओं में होता है:

- (1) पूर्वावस्था-II और मध्यावस्था-II
- (2) मध्यावस्था-II और अंत्यावस्था-II
- (3) पूर्वावस्था-II और अंत्यावस्था-II
- (4) पूर्वावस्था-II और पश्चावस्था-II

26. अंत्यावस्था-I में किसी कोशिका के प्रत्येक केन्द्रक में गुणित स्तर एवं DNA की मात्रा कितनी होगी ?

- | | |
|------------------|-----------------|
| (1) $2n$ और $2C$ | (2) n और $2C$ |
| (3) n और $4C$ | (4) n और C |

27. किस अवस्था में युगली गुणसूत्र मध्य रेखा पट्टिका पर व्यवस्थित होते हैं?

- | | |
|-------------------|--------------------|
| (1) पूर्वावस्था-I | (2) पश्चावस्था-I |
| (3) मध्यावस्था-I | (4) अन्त्यावस्था-I |

23. Orange, yellow colour of flower and fruit are due to :-

- (1) Chloroplast
- (2) Leucoplast
- (3) Aleuroplast
- (4) Chromoplast

24. Match the column-I and column-II

	Column-I		Column-II
(i)	Synapsis	(a)	Zygotene
(ii)	Crossing over	(b)	Pachytene
(iii)	Chiasmata is visible	(c)	Diplotene
(iv)	Terminalisation of chiasmata	(d)	Diakinesis

- (1) (i)-(a), (ii)-(b), (iii)-(c), (iv)-(d)
- (2) (i)-(a), (ii)-(c), (iii)-(b), (iv)-(d)
- (3) (i)-(d), (ii)-(a), (iii)-(c), (iv)-(b)
- (4) (i)-(a), (ii)-(d), (iii)-(c), (iv)-(b)

25. The nuclear membrane disappears and reappears, respectively in which phases of meiosis-II.

- (1) Prophase-II and Metaphase-II
- (2) Metaphase-II and Telophase-II
- (3) Prophase-II and Telophase-II
- (4) Prophase-II and Anaphase-II

26. What will be the ploidy level and amount of DNA present per nucleus in Telophase-I of a cell ?

- | | |
|-------------------|------------------|
| (1) $2n$ and $2C$ | (2) n and $2C$ |
| (3) n and $4C$ | (4) n and C |

27. Bivalent chromosomes align on equatorial plate at which stage?

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (1) Prophase-I | (2) Anaphase-I |
| (3) Metaphase-I | (4) Telophase-I |

28. कोशिका चक्र के लिए क्या सही नहीं है ?

- (1) समजात गुणसूत्रों के असंतति अर्धगुणसूत्रों के मध्य क्रांसिंग ओवर होती है।
- (2) S प्रावस्था के दौरान RNA एवं प्रोटीन का सक्रिय संश्लेषण होता है परन्तु DNA की मात्रा में कोई परिवर्तन नहीं होता
- (3) इन्टरकाइनेसिस सामान्यतः कम समय की होती है।
- (4) समजात गुणसूत्र एनाफेज-I में संबंधित ध्रुवों पर चले जाते हैं।

29. स्तम्भ P का Q से मिलान करें -

स्तम्भ P	स्तम्भ Q	
A ग्लूटामिक अम्ल	i.	क्षारीय अमीनो अम्ल
B वेलाइन	ii.	अम्लीय अमीनो अम्ल
C लाइसीन	iii.	ऐरोमेटिक अमीनो अम्ल
D ट्रिप्टोफेन	iv	उदासीन अमीनो अम्ल

- (1) A – iv, B – i, C – ii, D – iii
- (2) A – ii, B – iv, C – i, D – iii
- (3) A – iii, B – i, C – iv, D – ii
- (4) A – i, B – ii, C – iii, D – iv

30. निम्नलिखित में से गलत कथन का चयन करें -

- (1) एंजाइम से यदि सह-कारक को अलग कर दिया जाए तो इसकी उत्प्रेरक क्रियाशीलता समाप्त हो जाती है।
- (2) एंजाइम-क्रियाधार संकुल (ES) का निर्माण उत्प्रेरण के लिए आवश्यक होता है।
- (3) प्रत्येक एंजाइम की अधिकतम क्रियाशीलता एक विशेष तापक्रम व पी एच पर ही होती है।
- (4) लायेजेज एंजाइम इस्टर तथा ईथर के जल-अपघटन को उत्प्रेरित करते हैं।

31. वह वर्ग जिसमें वे सभी एंजाइम सम्मिलित हैं, जो प्रकाशीय, ज्यामितीय व स्थितीय समावयवों के अंतर रूपान्तरण को उत्प्रेरित करते हैं, कहलाती है-

- | | |
|------------------|------------------|
| (1) लाइगेजेज | (2) आइसोमरेजेज |
| (3) हाइड्रोलेजेज | (4) ट्रांसफरेजेज |

28. What is not true about cell cycle ?

- (1) Crossing over occurs between the non-sister chromatids of homologous chromosomes.
- (2) During S phase there is active synthesis of RNA and protein but no change in its DNA content
- (3) Interkinesis is generally short lived
- (4) Homologous chromosomes move to respective poles in Anaphase-I

29. Match the column P to Q.

Column P		Column Q	
A	Glutamic acid	i.	Basic amino acid
B	Valine	ii.	Acidic amino acid
C	Lysine	iii.	Aromatic amino acid
D	Tryptophan	iv	Neutral amino acid

- (1) A – iv, B – i, C – ii, D – iii
- (2) A – ii, B – iv, C – i, D – iii
- (3) A – iii, B – i, C – iv, D – ii
- (4) A – i, B – ii, C – iii, D – iv

30. Choose the incorrect statements from the following -

- (1) Catalytic activity is lost when the co-factor is removed from the enzyme
- (2) The formation of the ES complex is essential for catalysis
- (3) Each enzyme shows its highest activity at a particular temperature and pH.
- (4) Lyases enzymes catalysing hydrolysis of ester and ether

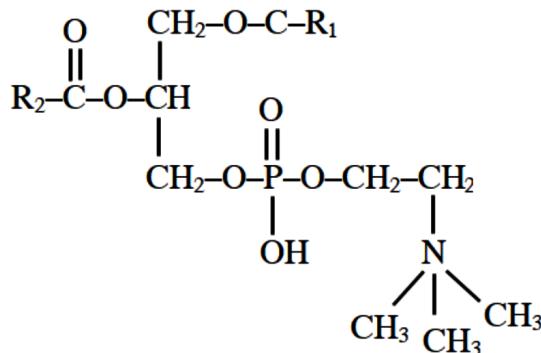
31. The class which includes all the enzymes catalysing inter conversion of optical, geometric or positional isomers is called as

- | | |
|----------------|------------------|
| (1) Ligases | (2) Isomerases |
| (3) Hydrolases | (4) Transferases |

32. जीव अवस्था एक असाम्य स्थायी अवस्था होती है जिसमें कार्य सम्पन्न होता है, इसे किसके द्वारा प्राप्त किया जा सकता है-

- (1) उपापचय
- (2) ऊर्जा की खपत/आवश्यकता
- (3) जैव अणुओं का उपापचयी प्रवाह
- (4) सभी

33. नीचे दिये जा रहे कार्बनिक यौगिक के संरचनात्मक सूत्रों में से कौनसा सही है ?



- (1) यह ट्राइहाइड्रोक्सी प्रोपेन को दर्शाता है।
- (2) यह कोशिका द्विल्ली के कोलेस्ट्रोल यौगिक को दर्शाता है।
- (3) यह एक फॉस्फोलिपिड जिनजली ऑयल है।
- (4) यह एक फॉस्फोलिपिड को दर्शाता है जिसे लेसिथिन कहते हैं, कोशिका द्विल्ली का एक अवयव है।

34. ट्राइहाइड्रोक्सी प्रोपेन है :-

- (1) ग्लिसरोल
- (2) लिपिड
- (3) मोम
- (4) ऑलीइक अम्ल

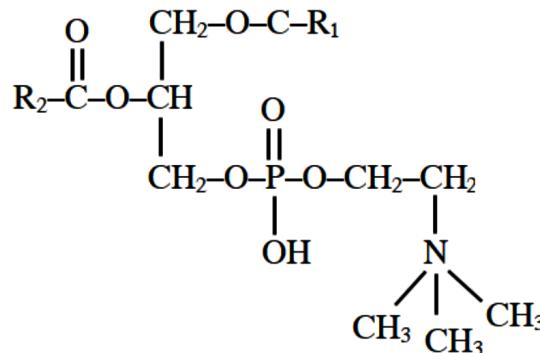
35. निम्न में से कौनसा मिलान गलत है ?

- (1) टोकिसन्स – कुरकुमीन
- (2) लेक्टिन्स – कोनकानावेलिन
- (3) एल्केलॉइड्स – कोडीन
- (4) पोलीमेरिक पदार्थ – रबर

32. The living state is a non equilibrium steady state to be able to perform work, is achieved by-

- (1) Metabolism
- (2) Input of energy
- (3) Metabolic flux of biomolecules
- (4) All

33. Observe the structural formula of organic compound given below & answer accordingly.



- (1) It represents trihydroxypropane
- (2) It represent chloestrol, a compound of cell membrane
- (3) It represent a phospholipid called gingelly oil
- (4) It represent a phospholipid called lecithin, a component of cell membrane.

34. Trihydroxy propane is :-

- (1) Glycerol
- (2) Lipid
- (3) Wax
- (4) Oleic acid

35. Which of the following is not correctly matched ?

- (1) Toxins – Curcumin
- (2) Lectins – Concanavalins
- (3) Alkaloids – Codeine
- (4) Polymeric substance – Rubber

अनुभाग-B (वनस्पतिविज्ञान)

- 36.** निम्नलिखित में से कौनसा कथन असत्य है?
- वंश संबंधित जातियों का एक समूह है
 - वंश संबंधित कुल का एक समूह है
 - आलू और बैंगन, ये दोनों अलग-अलग जाति हैं लेकिन ये दोनों, सोलेनमवंश में आते हैं
 - शेर, तेंदुआ और बाघ जिनमें बहुत से गुण समान हैं, वे सभी ऐंथ्रावंश में सम्मिलित हैं
- 37.** नीचे दिये गए लक्षण सम्बन्धित है :-
- कोशिका प्रकार - यूकेरियोटिक
 कोशिका भित्ति- कुछ में उपस्थित
 केन्द्रक डिल्ली - उपस्थित
 शरीर संगठन - कोशिकीय
 पोषण की विधि - स्वपोषी (प्रकाश संश्लेषी) तथा विषमपोषी
- जगत प्लान्टी एवं प्रोटिस्टा से
 - केवल जगत प्रोटिस्टा से
 - केवल जगत कवक से
 - जगत मोनेरा एवं प्लान्टी से
- 38.** सही विकल्प के साथ रिक्त स्थान भरें -

समूह	प्रमुख वर्णक	कोशिका भित्ति
क्लोरोफाइसी	क्लोरोफिल <u>A</u>	सेल्यूलोज
फ़ियोफाइसी	क्लोरोफिल a, c, फ्यूकोजैथिन	सेल्यूलोज तथा <u>C</u>
रोडोफाइसी	क्लोरोफिल a, d, <u>B</u>	सेल्यूलोज, <u>D</u> तथा <u>E</u>

- (A) a,d (B) फ्यूकोजैथिन (C) लैमिनेरिन
 (D) मैनिटोल (E) फ्लोराइडियन स्टार्च
- (A) a,c (B) फाइकोइरिथ्रिन (C) एल्जिन
 (D) पेक्टिन (E) पॉलिसल्फेट एस्टर
- (A) a,b (B) फ्यूकोजैथिन (C) एल्जिन
 (D) पेक्टिन (E) पॉलिसल्फेट एस्टर
- (A) a,b (B) फाइकोइरिथ्रिन (C) एल्जिन
 (D) पेक्टिन (E) पॉलिसल्फेट एस्टर

SECTION-B (BOTANY)

- 36.** Which of the following statement is incorrect?
- Genus comprises a group of related species
 - Genus comprises a group of related family
 - Potato and brinjal are two different species but both belong to the same genus *Solanum*
 - Lion, Leopard and tiger have several common features hence all included in the genus *Panthera*
- 37.** Characters given below are related to :-
- Cell type - Eukaryotic
 Cell wall - Present in some
 Nuclear membrane - Present
 Body Organisation - Cellular
 Mode of nutrition - Autotrophic (Photosynthetic) and heterotrophic
- Kingdom plantae and Protista
 - Only Kingdom Protista
 - Only Kingdom Fungi
 - Kingdom Monera and Plantae
- 38.** Fill in the blanks with correct option -
- | Group | Major Pigments | Cell wall |
|---------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Chlorophyceae | Chlorophyll <u>A</u> | Cellulose |
| Phaeophyceae | Chlorophyll a, c, fucoxanthin | Cellulose and <u>C</u> |
| Rhodophyceae | Chlorophyll a, d, <u>B</u> | Cellulose, <u>D</u> and <u>E</u> |
- (A) a,d (B) fucoxanthin (C) laminarin
 (D) mannitol (E) Floridean starch
 - (A) a,c (B) Phycoerythrin (C) algin
 (D) pectin (E) polysulphate ester
 - (A) a,b (B) fucoxanthin (C) algin
 (D) pectin (E) polysulphate ester
 - (A) a,b (B) phycoerythrin (C) algin
 (D) pectin (E) polysulphate ester

39. कथन : ब्रायोफाइट्स को पादप जगत का उभयचर भी कहा जाता है।

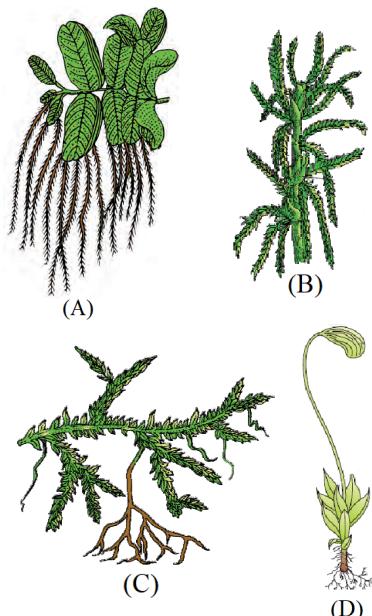
कारण : ये पादप मृदा में उग सकते हैं लेकिन निषेचन के लिये जल पर निर्भर रहते हैं।

- (1) कथन एवं कारण दोनों सही हैं तथा कारण कथन की सही व्याख्या करता है।
- (2) कथन एवं कारण दोनों सही हैं परन्तु कारण कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (3) कथन सही है, लेकिन कारण गलत है।
- (4) कथन तथा कारण दोनों गलत है।

40. सबसे विकसित बीजाणुद्भिद होता है :-

- (1) मॉस में
- (2) फर्न में
- (3) जिम्नोस्पर्म में
- (4) एंजियोस्पर्म में

41. दिये गये चित्रों को पहचानियें एवं सही मिलान का पता लगाइये



	A	B	C	D
(1)	साल्विनिया	स्फेगनम	सेलैजिनेला	फ्यूनेरिया
(2)	फ्यूनेरिया	स्फेगनम	साल्विनिया	सेलैजिनेला
(3)	फ्यूनेरिया	सेलैजिनेला	स्फेगनम	साल्विनिया
(4)	स्फेगनम	साल्विनिया	फ्यूनेरिया	सेलैजिनेला

39. Assertion : Bryophytes are also called amphibian of plant kingdom.

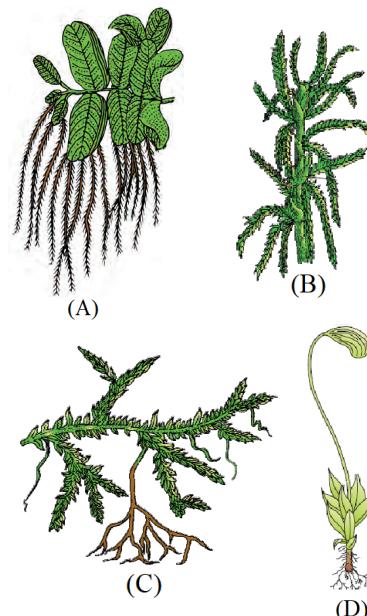
Reason : These plant can live in soil but are dependent on water for fertilization.

- (1) Both assertion and reason are correct and reason is correct explanation of assertion
- (2) Both assertion and reason are correct but reason is not correct explanation of assertion
- (3) Assertion is correct but reason is incorrect
- (4) Both assertion and reason are incorrect

40. Most advanced sporophyte found in :-

- (1) Moss
- (2) Fern
- (3) Gymnosperm
- (4) Angiosperm

41. Recognise the given figures and find out the correct match.



	A	B	C	D
(1)	<i>Salvinia</i>	<i>Sphagnum</i>	<i>Selaginella</i>	<i>Funaria</i>
(2)	<i>Funaria</i>	<i>Sphagnum</i>	<i>Salvinia</i>	<i>Selaginella</i>
(3)	<i>Funaria</i>	<i>Selaginella</i>	<i>Sphagnum</i>	<i>Salvinia</i>
(4)	<i>Sphagnum</i>	<i>Salvinia</i>	<i>Funaria</i>	<i>Selaginella</i>

42. निम्नलिखित कथनों को पढ़े तथा सही विकल्प चुनें।

कथन-I : केन्द्रक एकल डिल्ली युक्त केन्द्रक डिल्ली से घिरा होता है जिसमें केंद्रक छिद्र पाये जाते हैं।

कथन-II : कुछ परिपक्व कोशिकाएं एक से अधिक केन्द्रक रखती हैं उदाहरण - अधिकतर स्तनधारियों की रक्ताणु व संवहनी पौधों में चालनी नलिका कोशिका

- (1) दोनों कथन सही हैं।
- (2) दोनों कथन गलत हैं।
- (3) कथन-I सही है परन्तु कथन-II गलत है।
- (4) कथन-I गलत है परन्तु कथन-II सही है।

43. कथन: राइबोसोम डिल्ली विहीन कोशिकांग है जो केवल प्रोकेरियोटिक कोशिका में पाये जाते हैं।

कारण: राइबोसोम केवल कोशिका द्रव्य में पाये जाते हैं।

- (1) कथन तथा कारण दोनों सही है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।
- (2) कथन तथा कारण दोनों सही है परन्तु कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (3) कथन एवं कारण दोनों सत्य है।
- (4) कथन एवं कारण दोनों असत्य है।

44. मध्यपटलिका मुख्यतयः बनी होते है :-

- (1) मैग्नीशियम पेक्टेट की
- (2) कैल्सियम कार्बोनेट की
- (3) कैल्सियम पेक्टेट की
- (4) मैग्नीशियम कार्बोनेट की

42. Read the following statements and choose the correct option.

Statement-I : The nucleus is enclosed by nuclear envelope, a single membrane structure with nuclear pores.

Statement-II : Some mature cells have more than one nucleus eg., erythrocytes of many mammals and sieve tube cells of vascular plants.

- (1) Both statements are correct.
- (2) Both statements are incorrect.
- (3) Statement-I is correct but Statement-II is incorrect.
- (4) Statement-I is incorrect but Statement-II is correct.

43. **Assertion :** Ribosomes are non-membranous cell organelles found in the prokaryotic cell only.

Reason : Ribosomes are present only in the cytoplasm.

- (1) Both Assertion and Reason are correct and Reason is correct explanation of Assertion.
- (2) Both Assertion and Reason are correct but Reason is not the correct explanation of Assertion.
- (3) Both Assertion and Reason are true.
- (4) Both Assertion and Reason are false.

44. Middle lamella is mainly composed of :-

- (1) Magnesium pectate
- (2) Calcium carbonate
- (3) Calcium pectate
- (4) Magnesium carbonate

- 45.** स्तम्भ-I का स्तम्भ-II से मिलान किजिये तथा दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प का चयन कीजिये।

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
(A)		(P)	अर्धसूत्री I की पश्चावस्था
(B)		(Q)	समसूत्रण की मध्यावस्था
(C)		(R)	अर्धसूत्रण I की पूर्वावस्था
(D)		(S)	समसूत्रण की पूर्वावस्था

- (1) A-S, B-P, C-Q, D-R
- (2) A-S, B-P, C-R, D-Q
- (3) A-P, B-Q, C-R, D-S
- (4) A-P, B-R, C-Q, D-S

- 46.** नीचे दो कथन दिये गये हैं:

कथन (A) : उद्विकास प्रक्रिया के लिए विभिन्नताएँ अत्यंत महत्वपूर्ण हैं।

कारण (R) : अर्द्धसूत्री विभाजन एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके द्वारा लैंगिक जनन करने वाले जीवों की प्रत्येक जाति में विशिष्ट गुणसूत्रों की संख्या पीढ़ी दर पीढ़ी संरक्षित रहती है।

- (1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण हैं।
- (2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (3) कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।
- (4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

- 45.** Match the Column-I with Column-II and select the correct option from options given below

	Column-I		Column-II
(A)		(P)	Anaphase of meiosis-I
(B)		(Q)	Metaphase of mitosis
(C)		(R)	Prophase of meiosis- I
(D)		(S)	Anaphase of mitosis

- (1) A-S, B-P, C-Q, D-R
- (2) A-S, B-P, C-R, D-Q
- (3) A-P, B-Q, C-R, D-S
- (4) A-P, B-R, C-Q, D-S

- 46.** Given below are two statements : One is labelled as Assertion A and other is labelled as Reason R :-

Assertion (A) : Variations are very important for the process of evolution.

Reason (R) : Meiosis is the mechanism by which conservation of specific chromosome number of each species is achieved across generations in sexual reproducing organisms.

- (1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.
- (2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
- (3) Assertion is True but the Reason is False.
- (4) Both Assertion & Reason are False.

47. समसूत्री विभाजन की कौनसी प्रावस्था में गुणसूत्र असंघनित होकर अपनी एकल पहचान खो देते हैं ?

- (1) पूर्वावस्था
- (2) मध्यावस्था
- (3) पश्चावस्था
- (4) अंत्यावस्था

48. नीचे दो कथन दिये गये हैं।

कथन - I : एक प्रोटीन की कल्पना एक रेखा से की गई, इसका बाँया सिरा प्रथम अमीनो अम्ल (N - सिरा) तथा दांया सिरा अंतिम अमीनो अम्ल द्वारा निरूपित होता है (C - terminal).

कथन - II : व्यस्क मानव हीमोग्लोबिन में चार उपखंड होते हैं, (दो α -किस्म के उपइकाई एवं दो β -किस्म के उपइकाई) उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो।

- (1) दोनों कथन-I एवं-II सत्य हैं।
- (2) कथन-I व कथन-II दोनों सत्य हैं।
- (3) केवल कथन-I सत्य है।
- (4) केवल कथन-II सत्य है।

49. $E + S \rightleftharpoons ES \rightarrow EP \rightarrow E + P$

उपरोक्त अभिक्रिया के लिये निम्न में से क्या सत्य है ?

- (1) E-एंजाइम, S-उत्पाद
- (2) E-एंजाइम, EP-उत्पाद
- (3) S-क्रियाधार, ES-एंजाइम
- (4) S-क्रियाधार, P-उत्पाद

50. एक पोलीसैकेराइड श्रृंखला में प्रत्येक मौनोसेकेराइड आपस में किस बंध द्वारा जुड़े होते हैं:-

- (1) पेप्टाइड बंध
- (2) ग्लाइकोसिडिक बंध
- (3) एस्टर बंध
- (4) हाइड्रोजन बंध

47. In which phase of mitosis chromosomes decondense and lose their individual identity ?

- (1) Prophase
- (2) Metaphase
- (3) Anaphase
- (4) Telophase

48. Given Below are two statements :-

Statement - I : A protein is imagined as a line, the left end represented by first amino acid (N - terminal) and right end represented by last amino acid (C - terminal).

Statement - II : Adult human haemoglobin, consists of four subunits (two sub units of α -type and two subunits of β -types)

In the light of above statements, choose the correct answer from the options given below.

- (1) Statement-I and II both are correct.
- (2) Statement-I and II both are incorrect.
- (3) Only Statement-I is correct.
- (4) Only Statement-II is correct.

49. $E + S \rightleftharpoons ES \rightarrow EP \rightarrow E + P$

Which of the following is correct regarding above reaction ?

- (1) E-Enzyme, S-Product
- (2) E-Enzyme, EP-Product
- (3) S-Substrate, ES-Enzyme
- (4) S-Substrate, P-Product

50. In a polysaccharide chain the individual monosaccharides are linked by which bond :-

- (1) Peptide bond
- (2) Glycosidic bond
- (3) Ester bond
- (4) Hydrogen bond

अनुभाग-A (प्राणिविज्ञान)

51. जल संवहन तंत्र किसका एक अभिलाक्षणिक गुण है ?

- (1) समुद्री पंखा
- (2) समुद्री पेन
- (3) समुद्री अर्चिन
- (4) समुद्री खरगोश

52. अरीय सममिति पायी जाती है:-

- (1) स्पंज, सीलेन्ट्रेटा, टीनोफोरा में
- (2) सीलेन्ट्रेटा, टीनोफोरा, इकाइनोडर्मेटा में
- (3) सीलेन्ट्रेटा, टीनोफोरा, प्लेटीहैल्मिन्थिज में
- (4) एनेलिडा, आर्थ्रोपोडा, कॉर्डेटा

53. निम्न में से कौनसा जीव मेटाजेनेसिस प्रदर्शित करता है

- (1) ओबेलिया
- (2) ऑरेलिया
- (3) हाइड्रा
- (4) सायकन

54. त्रिकोरकी जन्तु अपने शरीर में निम्नलिखित विशेषताओं से सम्बंधित नहीं होते है :-

- (1) ड्यूट्रोस्टोमिया
- (2) कुछ जन्तुओं में साइजोसिलोम
- (3) कुछ जन्तुओं में कोशिकीय स्तर की शरीर योजना
- (4) शरीर में द्विपार्श्व सममिति

55. निम्न में से कौनसा कथन वर्ग-उभयचरों के बारे में गलत नहीं है-

- (1) तीन प्रकोष्ठीय हृदय
- (2) केवल स्थलीय आवास में उपस्थित
- (3) इनमें पंख, चोंच पायी जाती है, अग्र पाद रूपांतरित होकर पंख बनाते है एवं पश्चपाद में शल्क होते है।
- (4) त्वचा शुष्क होती है एवं त्वचा पर किसी भी प्रकार की ग्रंथि नहीं पायी जाती है (बिना किसी अपवाद के)।

SECTION-A (ZOOLOGY)

51. Water vascular system is characteristic feature of ?

- (1) Sea fan
- (2) Sea pen
- (3) Sea urchin
- (4) Sea hare

52. Radial symmetry is found in :-

- (1) Sponges, Coelenterates, Ctenophores
- (2) Coelenterates, Ctenophores, Echinoderm
- (3) Coelenterates, Ctenophores, Platyhelminthes
- (4) Annelida, Arthropoda, Chordata

53. Which one of the following animal show metagenesis

- (1) Obelia
- (2) Aurelia
- (3) Hydra
- (4) Sycon

54. Triploblastic animals are not related with following characteristic in their body :-

- (1) Deuterostomia
- (2) Schizocoelom in some animals.
- (3) Cellular grade plan in some animals.
- (4) Bilateral symmetry in body.

55. Which of the following statements is not incorrect for the class-amphibia?

- (1) Three chambered heart
- (2) Present only in terrestrial habitat
- (3) They have feathers, beak, forelimbs modified into wings and hind limb have scales
- (4) Skin is dry without glands with no exception

56. निम्नलिखित कथनों को ध्यानपूर्वक पढ़ें और सही कथनों का चयन करें:-

- (1) फ़ाइलम कॉर्डेटा को तीन उप-संघो में विभाजित किया गया है
- (2) यूरोकॉर्डेटा और सेफलोकॉर्डेटा को अक्सर प्रोटोकॉर्डेटा के रूप में संदर्भित किया जाता है और ये विशेष रूप से ताजे पानी में होते हैं
- (3) सेफलोकॉर्डेटा में नॉटोकॉर्ड को उपास्थि में या अस्थित कशेरुक स्तंभ द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है।
- (4) सभी कॉर्डेट्स कशेरुकी होते हैं

57. खण्डीभवन पाया जाता है :-

- (1) एनेलिडा, आश्रोपोडा, मोलस्का
- (2) आश्रोपोडा, मोलस्का, इकाइनोडर्मेटा
- (3) एनेलिडा, आश्रोपोडा, कॉर्डेटा
- (4) आश्रोपोडा, इकाइनोडर्मेटा, कॉर्डेटा

58. मैल्पीघी नलिकाएँ होती है :-

- (1) कीटों का उत्सर्जी अंग
- (2) मेढ़क का उत्सर्जी अंग
- (3) कीटों के श्वसन अंग
- (4) कीटों की अंतःखावी ग्रंथियाँ

59. पेशीय ग्रसनी तथा एकलिंगाश्रयी वाले लक्षण से सम्बन्धित है ?

- (1) केंचुआ
- (2) एस्केरिस
- (3) टिनिया
- (4) जोंक

60. कौनसा आर्थिक रूप से लाभदायक कीट नहीं है?

- (1) एपिस
- (2) लेसिफर
- (3) बोम्बिक्स
- (4) क्यूलेक्स

56. Read the following statements carefully and select the **correct** statements :-

- (1) Phylum chordata is divided into three subphylum
- (2) Urochordata and Cephalochordata are often refer to as protochordata and are exclusively in fresh water
- (3) The notochord is replaced by a cartilaginous or bony vertebrates column in cephalochordata.
- (4) All chordates are vertebrates

57. Segmentation (metamerism) is found in :-

- (1) Annelida, Arthropoda, Mollusca
- (2) Arthropoda, Mollusca, Echinodermata
- (3) Annelida, Arthropoda, Chordata
- (4) Arthropoda, Echinodermata, Chordata

58. Malpighian tubules are :-

- (1) Excretory organs of insects
- (2) Excretory organs of frog
- (3) Respiratory organs of insects
- (4) Endocrine glands of insects

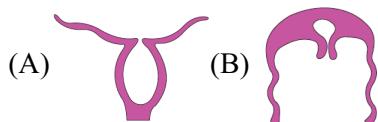
59. Muscular pharynx & dioecious character are correctly associated with ?

- (1) Earthworm
- (2) Ascaris
- (3) Taenia
- (4) Leech

60. Which is not economically beneficial insects?

- (1) *Apis*
- (2) *Laccifer*
- (3) *Bombyx*
- (4) *Culex*

61. यहां सीलेन्ट्रेटा (ओबेलिया) जन्तुओं के दो आधारीय शारीरिक रूप दिये गये हैं। उनके बारे में निम्न में से कौनसा विकल्प सही है -



- (1) (A) तथा (B) दोनों स्वतंत्र रूप से तैरने वाले हैं।
 - (2) (A) अलैंगिक जनन के द्वारा (B) को उत्पन्न करता है। और (B) लैंगिक जनन के द्वारा (A) को उत्पन्न करता है।
 - (3) (A) मेडुसा हैं और (B) पॉलिप है।
 - (4) (A) और (B) दोनों स्थानबद्ध अवस्थाएँ हैं।
62. निम्न में से किस विकल्प में केवल संयोजी ऊतक दिये गये हैं ?
- (1) रुधिर, अस्थि, त्वचा
 - (2) रुधिर, अस्थि, पेशी
 - (3) अस्थि, कण्डरा, पेशी
 - (4) उपास्थि, अस्थि, रुधिर
63. घाव के बाद पुनर्जनन की क्षमता किसमें कम होती है :-
- (1) तंत्रिका ऊतक
 - (2) त्वचीय अधिचर्म
 - (3) योनि उपकला
 - (4) मुखीय उपकला
64. सबसे अधिक मात्रा में तथा व्यापक रूप से वितरित ऊतक है-
- (1) उपकला
 - (2) संयोजी
 - (3) पेशीय
 - (4) तंत्रिकीय
65. उपकला ऊतक निम्न में से किस लक्षण से सम्बंधित नहीं है:-
- (1) कम अन्तरकोशिकीय स्थान
 - (2) कोई मुक्त सतह नहीं
 - (3) तीव्र समसूत्री विभाजन पाए जाते हैं
 - (4) कुछ घनाकार या स्तम्भाकार कोशिकाएँ ही ग्रंथित उपकला का भाग होती हैं।

61. Here two basic forms of coelenterates (*Obelia*) are given which one option is correct about them ?



- (1) (A) and (B) both are free swimmers
- (2) (A) produce (B) asexually and (B) produce (A) sexually
- (3) (A) is medusa and (B) is polyp
- (4) (A) and (B) both are sessile

62. Which of the following is set of connective tissue only ?

- (1) Blood, bone, skin
- (2) Blood, bone, muscles
- (3) Bone, tendon, muscles
- (4) Cartilage, bone, blood

63. Regeneration after injury is very little in :-

- (1) Nervous tissue
- (2) Epidermis of skin
- (3) Vaginal epithelium
- (4) Epithelium of buccal cavity

64. Most abundant and widely distributed tissue is -

- (1) Epithelial
- (2) Connective
- (3) Muscular
- (4) Nervous

65. Epithelial tissue is not related with following characteristic :-

- (1) Little intercellular space
- (2) No free surface
- (3) Rapid mitotic divisions are found
- (4) Some cuboidal or columnar cells are part of glandular epithelium

66. खुला प्रकार का परिसंचरण तंत्र पाया जाता है :
- केचुए में
 - मनुष्य में
 - कॉकरोच में
 - पक्षियों में
67. कॉकरोच में अण्ड संपुट को कहा जाता है -
- योक सेक
 - एम्नियोन
 - कोकून
 - ऊथिका
68. कॉकरोच के अग्र पंखों के लिए कौनसा कथन सही नहीं है ?
- मध्यवक्ष से उत्पन्न होते हैं।
 - इन्हें टेग्मीना भी कहते हैं।
 - चर्मिल और पश्च पंखों को ढकते हैं।
 - उड़ने में सहायक होते हैं।
69. मेंढक होता है-
- युरिकोटेलिक
 - युरियोटेलिक
 - अमोनोटेलिक
 - ग्वानोटेलिक
70. मेंढक में किस प्रकार के दाँत पाये जाते हैं?
- एक्रोडोन्ट
 - समदंती
 - बहुबारदंती
 - उपरोक्त सभी
71. मेंढक के संदर्भ में निम्नलिखित का मिलान कीजिए -
- | | |
|----------------------------|-----------|
| 1. संवेदी अंकुरक | A. श्रवण |
| 2. नासिका उपकला | B. दृष्टि |
| 3. कर्ण पटह और आंतरिक कर्ण | C. गंध |
| 4. आँखे (सरल) | D. स्पर्श |
- 1 – D, 2 – C, 3 – A, 4 – B
 - 1 – D, 2 – C, 3 – B, 4 – A
 - 1 – C, 2 – B, 3 – A, 4 – D
 - 1 – A, 2 – B, 3 – C, 4 – D
72. मनुष्य के हृदय का सामान्तर्या प्रवाह आयतन है :-
- 5000 ml
 - 120 ml
 - 70 ml
 - 200 ml

66. An open type of circulatory system is found in :
- Earthworm
 - Man
 - Cockroach
 - Birds
67. Egg capsule of cockroach is known as :
- Yolk sac
 - Amnion
 - Cocoon
 - Ootheca
68. Which statement is incorrect about the fore wings of cockroach ?
- Originated from mesothorax
 - Also known as tegmina
 - Leathery and covers the hind wings
 - Helpful in flying
69. Frog is :
- Uricotelic
 - Ureotelic
 - Ammonotelic
 - Guanotelic
70. Which type of teeth is found in frog ?
- Acrodont
 - Homodont
 - Polyphyodont
 - All of these
71. Match the following with reference to frog.
- | 1. Sensory papillae | A. Hearing |
|-------------------------------|------------|
| 2. Nasal epithelium | B. Vision |
| 3. Tympanum with internal ear | C. Smell |
| 4. Eye (simple) | D. Touch |
- 1 – D, 2 – C, 3 – A, 4 – B
 - 1 – D, 2 – C, 3 – B, 4 – A
 - 1 – C, 2 – B, 3 – A, 4 – D
 - 1 – A, 2 – B, 3 – C, 4 – D
72. In human normally the stroke volume of heart is :-
- 5000 ml
 - 120 ml
 - 70 ml
 - 200 ml

73. एक सामान्य आदमी में रक्त दाब का मान कितना होगा?

- (1) 120/80 mm of Hg
- (2) 80/100 mm of Hg
- (3) 80/120 mm of Hg
- (4) 100/80 mm of Hg

74. रक्त की pH का मान होता है ?

- | | |
|---------|---------|
| (1) 7.4 | (2) 7.8 |
| (3) 6.9 | (4) 6.3 |

75. सर्वाधिक मोटी भित्ति होती है -

- | | |
|---------------------|-------------------|
| (1) दाँया आलिन्द की | (2) दाँया निलय की |
| (3) बाँया आलिन्द की | (4) बाँया निलय की |

76. SA नोड को हृदय का पेस मेकर कहते हैं, क्योंकि –

- (1) यह AV नोड द्वारा उत्पन्न संकुचनशील सक्रियता को परिवर्तित कर सकता है।
- (2) यह आलिन्द तथा निलय के बीच इम्पल्ट्स के ट्रांसमिशन को विलम्ब से करता है
- (3) यह उद्धीस होता है, जब यह तंत्रिकीय संकेत ग्रहण करता है
- (4) यह हृदय की लयबद्ध संकुचनशील सक्रियता को प्रारम्भ करता है तथा बनाए रखता है।

77. कॉलम-I को कॉलम-II के साथ मिलाये :-

	कॉलम-I		कॉलम-II
A	हृदयघात	i	हृदय रक्त को पर्याप्त रूप से पम्प नहीं कर पाता
B	हृदयपात	ii	हृदय पेशियों का अचानक क्षतिग्रस्त होना
C	Heart Attack	iii	सीने/वक्ष में तीव्र पीड़ा होना
D	हृदयशूल	iv	हृदय की धड़कन बंद होना

- (1) A-i, B-ii, C-iii, D-iv
- (2) A-iv, B-ii, C-i, D-iii
- (3) A-iv, B-i, C-ii, D-iii
- (4) A-ii, B-iii, C-i, D-iv

73. In a normal man blood pressure is :

- (1) 120/80 mm of Hg
- (2) 80/100 mm of Hg
- (3) 80/120 mm of Hg
- (4) 100/80 mm of Hg

74. Blood has a pH of ?

- | | |
|---------|---------|
| (1) 7.4 | (2) 7.8 |
| (3) 6.9 | (4) 6.3 |

75. The thickest wall is of :-

- | | |
|-------------------|---------------------|
| (1) Right auricle | (2) Right ventricle |
| (3) Left auricle | (4) Left ventricle |

76. SA node is called pace maker of the heart, because –

- (1) It can change contractile activity generated by AV node
- (2) It delays the transmission of impulse between the atria and ventricles.
- (3) It gets stimulated when it receives neural signal
- (4) It initiates and maintains the rhythmic contractile activity of heart.

77. Match column-I with column-II :-

	Column-I		Column-II
A	Cardiac arrest	i	Heart not pumping blood effectively
B	Heart Failure	ii	Heart muscle is suddenly damaged
C	Heart Attack	iii	Acute chest pain
D	Angina	iv	Heart stops beating

- (1) A-i, B-ii, C-iii, D-iv
- (2) A-iv, B-ii, C-i, D-iii
- (3) A-iv, B-i, C-ii, D-iii
- (4) A-ii, B-iii, C-i, D-iv

78. ऑक्सीहीमोग्लोबिन का रासायनिक सूत्र है :-
- (1) $\text{Hb}(\text{O}_2)_4$
 - (2) $\text{Hb}(\text{O}_3)_4$
 - (3) $\text{H}_2\text{B}_2\text{O}_4$
 - (4) $\text{H}_3\text{B}_2\text{O}_8$
79. निःश्वसन के दौरान डायाफ्राम होता है :-
- (1) उल्टे गुम्बदनुमा
 - (2) तिर्यक
 - (3) चपटा
 - (4) गुम्बदनुमा
80. फेफड़ों में सदैव पाई जाने वाली 1000 ml वायु कहलाती है :-
- (1) ज्वारीय आयतन
 - (2) (रेसीडुअल) अवशेषी आयतन
 - (3) निःश्वसन आरक्षित आयतन
 - (4) अन्तः श्वसन आरक्षित आयतन
81. **कथन (A) :** वक्ष में फेफड़ों की शारीरिक व्यवस्था ऐसी होती है कि वक्ष गुहा के आयतन में कोई भी परिवर्तन फेफड़ों की गुहा में प्रतिबिम्बित हो जाएगा।
कारण (R) : श्वसन के लिए ऐसी व्यवस्था आवश्यक होती है क्योंकि हम अपने फेफड़ों में आयतन में सीधा (प्रत्यक्ष) परिवर्तन नहीं कर सकते हैं।
- (1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
 - (2) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
 - (3) कथन सत्य नहीं है लेकिन कारण सत्य है।
 - (4) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।
82. हेनले के लूप की अवरोही भुजा स्तरित होता है :-
- (1) स्तरित स्तंभाकार उपकला
 - (2) स्तरित शल्की उपकला
 - (3) घनाकार उपकला
 - (4) स्तंभाकार उपकला
78. The chemical formula of oxyhaemoglobin is:-
- (1) $\text{Hb}(\text{O}_2)_4$
 - (2) $\text{Hb}(\text{O}_3)_4$
 - (3) $\text{H}_2\text{B}_2\text{O}_4$
 - (4) $\text{H}_3\text{B}_2\text{O}_8$
79. During expiration the diaphragm becomes :-
- (1) Inverted dome shaped
 - (2) Oblique
 - (3) Flattened
 - (4) Dome-shaped
80. About 1000 ml of air is always known to remain inside the human lungs. It is described as :-
- (1) Tidal volume
 - (2) Residual volume
 - (3) Expiratory reserve volume
 - (4) Inspiratory reserve volume
81. **Assertion (A) :** The anatomical setup of lungs in thorax is such that any change in the volume of the thoracic cavity will be reflected in the pulmonary cavity.
Reason (R) : Such an arrangement is essential for breathing as we cannot directly alter the pulmonary volume.
- (1) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
 - (2) Assertion are correct True but Reason is not correct.
 - (3) Assertion is not correct but reason is correct.
 - (4) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.
82. Descending limb of loop of Henle is lined by :-
- (1) Stratified columnar epithelium
 - (2) Stratified squamous epithelium
 - (3) Cuboidal epithelium
 - (4) Columnar epithelium

83. GFR बढ़ सकता है :-

- (1) एल्डोस्टेरॉन के द्वारा
- (2) ADH द्वारा
- (3) एंजिओटेन्सिन-II द्वारा
- (4) उपरोक्त सभी

84. परासरण ग्राहियाँ जो कि शरीर में होती हैं, किसके द्वारा सक्रिय होती है:

- (1) केवल रक्त के आयतन में परिवर्तन से
- (2) केवल रक्त के आयतन तथा शरीर तरल आयतन में परिवर्तन से
- (3) रक्त के आयतन, शरीर तरल आयतन तथा आयनी सांद्रण में परिवर्तन से
- (4) शरीर तरल आयतन में वृद्धि से

85. **कथन-I :** अमोनिया सबसे अधिक विषैला नाइट्रोजनी अपशिष्ट होता है जिसको शरीर से निकालने हेतु सबसे कम जल की आवश्यकता होती है

कथन-II : यूरिया सबसे कम विषैला होता है जिसको शरीर से निकालने हेतु सबसे कम जल की आवश्यकता होती है

- (1) दोनों कथन सत्य है
- (2) कथन I सत्य है और II असत्य है
- (3) कथन I असत्य है और II सत्य है
- (4) दोनों कथन असत्य है

अनुभाग-B (प्राणिविज्ञान)

86. स्पंज को पोरोफेरा में समिलित किया जाता है, क्योंकि इनके शरीर में होता है।

- (1) कंटिका का कंकाल
- (2) कई छिद्र
- (3) नाल तंत्र
- (4) सभी

83. GFR can be increased by

- (1) Aldosterone
- (2) ADH
- (3) Angiotensin-II
- (4) All of above

84. Osmoreceptors in the body are activated by :

- (1) Changes in blood volume only
- (2) Changes in blood volume and body fluid volume only
- (3) Changes in blood volume, body fluid volume and ionic concentration
- (4) Increase in body fluid volume

85. **Statement-I :** Ammonia is the most toxic form of nitrogenous waste which requires least amount of water for its elimination.

Statement-II : Urea is the least toxic form of nitrogenous waste that can be removed with a minimum loss of water.

- (1) Both statements are correct
- (2) Statement I is correct & II is incorrect
- (3) Statement I is incorrect & II is correct
- (4) Both statements are incorrect

SECTION-B (ZOOLOGY)

86. Sponges are porifers because their bodies have -

- (1) Spicules in skeleton
- (2) Several pores
- (3) Canal system
- (4) All

87. प्लैटीहेलिमन्थीज होते हैं :-

- (1) द्विस्तरीय, अरीय सममित तथा सीलोमेट
- (2) द्विस्तरीय, अरीय सममित तथा ऐसीलोमेट
- (3) त्रिस्तरीय, द्विपार्श्व सममित तथा ऐसीलोमेट
- (4) त्रिस्तरीय, द्विपार्श्व सममित तथा स्थूडोसीलोमेट

88. निम्न में से कौनसे जन्तु तथा उसके विवरण का युग्म गलत है?

- (1) पाइला - द्वितीयक रूप से असममित
- (2) नियोपिलाइना - खण्डित शरीर
- (3) इकाइनस - शूलयुक्त शरीर
- (4) बेलेनोग्लोसस - बन्द प्रकार का रूधिर परिसंचरण तंत्र

89. निम्न में से कौनसी अन्तराली संयोजी ऊतक की भक्षाण कोशिका है ?

- | | |
|--------------------|---------------------|
| (1) हिस्टियोसाइट्स | (2) तन्तुकोरक |
| (3) मेक्रोफेज | (4) दोनों (1) व (3) |

90. अंतराली संयोजी ऊतक के संबंध में सही विकल्प का चयन कीजिए :-

- (1) इस ऊतक में कोशिकाएं एवं तंतु सघन रूप से व्यवस्थित नहीं होते हैं।
- (2) इसमें छोटी व नियमित आकार वाली फाइब्रोब्लास्ट कोशिकाएं पायी जाती हैं।
- (3) इस ऊतक में कुछ मात्रा में भक्षी कोशिकाएं एवं मास्ट कोशिकाएं भी उपस्थित होती हैं।
- (4) (1) व (3) दोनों

91. मादा कॉकरोच का जनन कोष्ठ बनता है -

- (1) 7th, 8th तथा 9th स्टर्नम से
- (2) 9th तथा 10th टर्गम से
- (3) 7th, 8th तथा 9th टर्गम से
- (4) 9th, 10th टर्गम तथा 6th स्टर्नम से

87. Platyhelminthes are :-

- (1) Diploblastic, radially symmetrical and coelomate
- (2) Diploblastic, radially symmetrical and acoelomate
- (3) Triploblastic, bilaterally symmetrical and acoelomate
- (4) Triploblastic, bilaterally symmetrical and pseudocoelomate

88. Which of the following combination of animals and description is incorrect ?

- (1) Pila - Secondarily asymmetrical
- (2) Neopilina - Segmented body
- (3) Echinus - With spiny body
- (4) Balanoglossus - Closed type blood circulatory system

89. Which of the following cells in areolar tissue are phagocytic ?

- | | |
|-----------------|--------------------|
| (1) Histiocytes | (2) Fibroblasts |
| (3) Macrophage | (4) Both (1) & (3) |

90. Select the correct statement with respect to areolar connective tissue :-

- (1) Cells and fibers are not compactly packed.
- (2) It contains small and regular shaped fibroblast cells
- (3) Some amount of macrophages and mast cells are also present.
- (4) Both (1) & (3)

91. In female cockroach genital pouch is formed by :

- (1) 7th, 8th and 9th sterna
- (2) 9th and 10th terga
- (3) 7th, 8th and 9th terga
- (4) 9th, 10th terga and 6th sternum

92. राना टिग्रीना में कर्णपट्ट सम्बंधित है :-

- | | |
|---------|-------------------|
| (1) कान | (2) आँख |
| (3) नाक | (4) स्वाद कलिकाये |

93. मानव हृदय में अर्धचंद्राकार कपाटों के बंद होने का क्या कारण है ?

- | |
|---|
| (1) निलयी शिथिलन व निलयी दाब का बढ़ना |
| (2) निलयी संकुचन व निलयी दाब का बढ़ना |
| (3) निलयी शिथिलन व निलयी दाब का कम होना |
| (4) आलिंदीय शिथिलन व आलिंदीय दाब का कम होना |

94. तालिकाओं को सुमेलित कीजिए :-

तालिका-I		तालिका-II	
(a)	हृद निकास	(i)	5000 mL/min
(b)	प्रवाह आयतन	(ii)	70 ml
(c)	कार्डियक चक्र का समय	(iii)	0.8 seconds

- | | |
|----------------------|----------------------|
| (1) a-i, b-ii, c-iii | (2) a-i, b-iii, c-ii |
| (3) a-iii, b-ii, c-i | (4) a-ii, b-i, c-iii |

95. दी गयी सूची में से किसे सही मिलाया गया है

	समूह	हृदय में कक्षों की संख्या	परिसंचरण का प्रकार	रक्त का शुद्धिकरण
(1)	मछली	1	एकल	क्लोम द्वारा
(2)	उभयचर	3	अपूर्ण दोहरा संचरण	त्वचा /फेफड़े /क्लोम
(3)	रेप्टाइल्स	3	दोहरा संचरण	फेफड़े द्वारा
(4)	पक्षी	4	दोहरा संचरण	अवस्कर द्वारा

96. फेफड़े वायु से भरे कोश कूपिकाओं से निर्मित होते हैं, यह बलपूर्वक बहिःश्वसन करने के पश्चात भी कोलेप्स (खाली) नहीं होते, इसका प्रमुख कारण है इनमें उपस्थित :

- | | | | |
|---------|--------|---------|--------|
| (1) TLC | (2) TV | (3) ERV | (4) RV |
|---------|--------|---------|--------|

92. In *Rana tigrina* tympanum related with :-

- | | |
|----------|----------------|
| (1) Ear | (2) Eye |
| (3) Nose | (4) Taste buds |

93. Cause of closure of semilunar valves in human heart is :-

- | |
|---|
| (1) Ventricular diastole and increase in ventricular pressure |
| (2) Ventricular systole and increase in ventricular pressure |
| (3) Ventricular diastole and decrease in ventricular pressure |
| (4) Atrial diastole and decrease in atrial pressure |

94. Match the columns :-

Column-I		Column-II	
(a)	Cardiac output	(i)	5000 mL/min
(b)	Stroke volume	(ii)	70 ml
(c)	Time of Cardiac cycle	(iii)	0.8 seconds

- | | |
|----------------------|----------------------|
| (1) a-i, b-ii, c-iii | (2) a-i, b-iii, c-ii |
| (3) a-iii, b-ii, c-i | (4) a-ii, b-i, c-iii |

95. Which is correctly matched in the given table?

Group	number of chambers in Heart	Type of circulation	Blood is oxygenated by
(1) Fish	1	single	gills
(2) Amphibia	3	incomplete double circulation	Skin/lungs /Gills
(3) Reptiles	3	Double circulation	Lungs
(4) Birds	4	Double circulation	Cloaca

96. Lungs are made up of air filled sacs, the alveoli. These do not collapse even after forceful expiration because of :

- | | | | |
|---------|--------|---------|--------|
| (1) TLC | (2) TV | (3) ERV | (4) RV |
|---------|--------|---------|--------|

97. कथन (A) : श्वसन के नियमन में ऑक्सीजन की भागीदारी नगण्य होती है।

कारण (R) : रसायनुसंवेदी ग्राही pO_2 की अपेक्षा pCO_2 व H^+ आयन के प्रति अधिक संवेदी होते हैं।

- (1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।
- (2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
- (4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

98. नीचे श्वसन प्रक्रिया के विभिन्न पदों को दर्शाया गया है -

- (i) अपचयी प्रतिक्रियाओं के लिए कोशिकाओं द्वारा O_2 का उपयोग और कोशिका में निर्मित CO_2 का निष्कासन
- (ii) रक्त द्वारा श्वसन गैसों का परिवहन
- (iii) फुफुसीय संवातन
- (iv) रक्त और ऊत्तकों के मध्य O_2 तथा CO_2 का विसरण
- (v) कूपीकीय झिल्ली पर गैसों (O_2 तथा CO_2) का विसरण उस विकल्प का चयन करें जिसमें उपरोक्त पदों का सही क्रम दर्शाया गया है-

- (1) (iii), (v), (ii), (iv), (i)
- (2) (v), (ii), (iii), (i), (iv)
- (3) (i), (ii), (iii), (iv), (v)
- (4) (v), (iv), (iii), (ii), (i)

99. अल्ट्राफिल्ट्रेट में पाया जाता है :-

- (1) (प्लाज्मा) - (प्लाज्मा का प्रोटीन)
- (2) (प्लाज्मा) - (स्कंदन कारक)
- (3) (प्लाज्मा) - (नाइट्रोजनी अपशिष्ट)
- (4) (प्लाज्मा) - (अकार्बनिक लवण)

100. कथन - I : वृक्क की भीतरी उत्तल सतह पर एक खाँच नुमा संरचना हाइलम पायी जाती है।

कथन - II : वृक्क धमनी हाइलम के द्वारा वृक्क में प्रवेश करती है।

- (1) कथन-I तथा II दोनों सही हैं।
- (2) कथन-I तथा II दोनों गलत हैं।
- (3) केवल कथन-I सही है।
- (4) केवल कथन-II सही है।

97. Assertion (A) : Role of oxygen in regulation of breathing is quite insignificant.

Reason (R) : Chemosensitive receptors are more sensitive to pCO_2 and H^+ ions than pO_2 .

- (1) Both assertion & reason are true & the reason is a correct explanation of the assertion.
- (2) Both assertion & reason are true but reason is not a correct explanation of the assertion.
- (3) Assertion is true but the reason is false.
- (4) Both assertion & reason are false.

98. Given below are steps of respiration

- (i) Utilization of O_2 by the cells for catabolic reactions and release of resultant CO_2 formed in cell
- (ii) Transport of respiratory gases by the blood
- (iii) Pulmonary ventilation
- (iv) Diffusion of O_2 and CO_2 between blood and tissues
- (v) Diffusion of gases (O_2 and CO_2) across alveolar membrane.

Select an option which has correct sequence of all the steps :

- (1) (iii), (v), (ii), (iv), (i)
- (2) (v), (ii), (iii), (i), (iv)
- (3) (i), (ii), (iii), (iv), (v)
- (4) (v), (iv), (iii), (ii), (i)

99. Ultrafiltrate contain :-

- (1) (Plasma) - (Plasma Protein)
- (2) (Plasma) - (Clotting factor)
- (3) (Plasma) - (Nitrogenous waste)
- (4) (Plasma) - (Inorganic salt)

100. Statement - I : Towards inner convex surface of kidney a notch like structure hilum is present.

Statement - II : Renal artery enter into kidney through hilum.

- (1) Statement I and II both are correct.
- (2) Statement I and II both are incorrect.
- (3) Only Statement I is correct.
- (4) Only Statement II is correct.

अनुभाग-A (भौतिकी)

- 101.** 2m लम्बाई व 1 cm त्रिज्या की छड़ जिसका एक सिरा किसी दृढ़ आधार से स्थिर है, को 0.8 रेडियन कोण से ऐंठ दिया जाता है। उत्पन्न अपरूपण विकृति होगी :- (रेडियन में)
- (1) 0.002 (2) 0.004
 (3) 0.008 (4) 0.016
- 102.** एक सिरे से ऊर्ध्वाधर लटकाये गये तार को, निचले सिरे पर 200 न्यूटन का भार जोड़ कर खींचा जाता है। भार तार को 1 मिलीमीटर खींच देता है। तार में संग्रहीत प्रत्यास्थ ऊर्जा है:-
- (1) 0.1 जूल (2) 0.2 जूल (3) 10 जूल (4) 20 जूल
- 103.** एक कण के x-अक्ष के अनुदिश गति के लिए उसका वेग v उसके विस्थापन x पर $v = 3x^2 - 2x$ के अनुसार निर्भर करता है, तो x = 2m पर उसका त्वरण बताओ।
- (1) 48 ms^{-2} (2) 80 ms^{-2}
 (3) 18 ms^{-2} (4) 10 ms^{-2}
- 104.** समीकरण $F = \frac{t^3 - a}{bx^2}$ में $\frac{a}{b}$ की विमा, जहाँ F बल है, x दूरी है और t समय है।
- (1) $M^0 L^{-3} T^5$ (2) $M^1 L^3 T^{-2}$
 (3) $M^1 L^{-2} T^{-5}$ (4) $M^{-2} L^3 T^{-3}$
- 105.** एक वर्नियर कैलीपर्स के वर्नियर पैमाने पर 30 भाग हैं जो मुख्य पैमाने के 28 भाग के सम्पाती हैं। यंत्र का अल्पतमांक 0.1 mm है। मुख्य पैमाने का एक भाग होगा :-
- (1) 4 mm (2) 1 mm
 (3) 1.5 mm (4) 2 mm
- 106.** यदि $\vec{a} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$ तथा $\vec{b} = 7\hat{i} + 24\hat{j}$ तो वह सदिश ज्ञात कीजिए जिसका परिमाण \vec{b} के बराबर व दिशा \vec{a} के अनुदिश है _____.
- (1) $15\hat{i} + 25\hat{j}$ (2) $14\hat{i} + 20\hat{j}$
 (3) $10\hat{i} + 20\hat{j}$ (4) $15\hat{i} + 20\hat{j}$

SECTION-A (PHYSICS)

- 101.** A 2m long rod of radius 1 cm which is fixed from one end is given a twist of 0.8 radian. The shear strain developed will be :- (in radian)
- (1) 0.002 (2) 0.004
 (3) 0.008 (4) 0.016
- 102.** A wire suspended vertically from one of its ends is stretched by attaching a weight of 200 N to the lower end. The weight stretches the wire by 1 mm. The elastic energy stored in the wire is :-
- (1) 0.1 J (2) 0.2 J (3) 10 J (4) 20 J
- 103.** For motion of an object along the x-axis the velocity v depends on the displacement x as $v = 3x^2 - 2x$, then what is the acceleration at $x = 2\text{m}$.
- (1) 48 ms^{-2} (2) 80 ms^{-2}
 (3) 18 ms^{-2} (4) 10 ms^{-2}
- 104.** The dimension of $\frac{a}{b}$ in the equation $F = \frac{t^3 - a}{bx^2}$, where F is force, x is distance and t is time.
- (1) $M^0 L^{-3} T^5$ (2) $M^1 L^3 T^{-2}$
 (3) $M^1 L^{-2} T^{-5}$ (4) $M^{-2} L^3 T^{-3}$
- 105.** A vernier callipers has 30 divisions on the vernier scale which coincide with 28 division on the main scale. The least count of the instrument 0.1 mm. The main scale division is :
- (1) 4 mm (2) 1 mm
 (3) 1.5 mm (4) 2 mm
- 106.** If $\vec{a} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$ & $\vec{b} = 7\hat{i} + 24\hat{j}$ then find the vector having the same magnitude as \vec{b} and same direction as \vec{a} is _____.
- (1) $15\hat{i} + 25\hat{j}$ (2) $14\hat{i} + 20\hat{j}$
 (3) $10\hat{i} + 20\hat{j}$ (4) $15\hat{i} + 20\hat{j}$

107. यदि \vec{A} , \vec{B} तथा \vec{C} समतलीय हों तो निम्न में से कौन सदैव शून्य होगा :-

- (1) $\vec{A} + \vec{B} - \vec{C}$
- (2) $(\vec{A} \times \vec{B}) \cdot \vec{C}$
- (3) $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C}$
- (4) उपरोक्त सभी

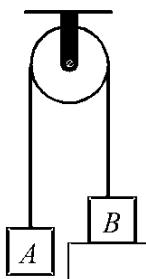
108. दो पिण्ड 20 मी/से के समान वेग से प्रक्षेपित किये जाते हैं, जिनके परास समान तथा प्रक्षेपण कोण भिन्न-भिन्न हैं। यदि उनमें से एक क्षैतिज से 30° का कोण बनाता हो तो उनकी अधिकतम ऊँचाईयों का योग होगा ($g = 10 \text{ m/s}^2$) :-

- | | |
|-----------|----------|
| (1) 400 m | (2) 20 m |
| (3) 30 m | (4) 40 m |

109. एक नाव स्थिर जल में 3 km/h की चाल से गतिशील होती है। एक नदी 2 km/h की चाल से बह रही है। यदि नाव नदी की धारा की दिशा में 2 km जाकर वापस आए तो पूरी यात्रा में लिए गए कुल समय का मान होगा :-

- | | |
|-------------|-------------|
| (1) 2 hrs | (2) 3.5 hrs |
| (3) 2.4 hrs | (4) 3 hrs |

110. प्रदर्शित चित्र में 2 kg द्रव्यमान के ब्लॉक A को चिकनी घिरनी के ऊपर से होकर गुजर रही रस्सी से लटकाया गया है तथा ब्लॉक B को टेबल के शीर्ष पर रखा गया है। यदि टेबल की प्रतिक्रिया 10N है तो ब्लॉक B का द्रव्यमान होगा : ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- | | |
|----------|----------|
| (1) 1 Kg | (2) 2 Kg |
| (3) 3 Kg | (4) 4 Kg |

107. If \vec{A} , \vec{B} & \vec{C} are coplanar then which of the following will always be zero :-

- (1) $\vec{A} + \vec{B} - \vec{C}$
- (2) $(\vec{A} \times \vec{B}) \cdot \vec{C}$
- (3) $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C}$
- (4) All of the above

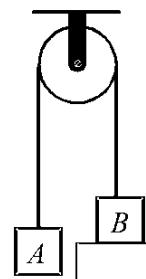
108. Two bodies are projected from ground with equal speeds 20 m/sec from the same position in same vertical plane to have equal range but at different angle above the horizontal. If one of the angle is 30° the sum of their maximum heights is (assume $g = 10 \text{ m/s}^2$) :-

- | | |
|-----------|----------|
| (1) 400 m | (2) 20 m |
| (3) 30 m | (4) 40 m |

109. A steamer moves with velocity 3 km/h in still water. A river is flowing with speed 2 km/h. Calculate the total time for total journey if the steamer travels 2 km in the direction of stream and then back to its place :-

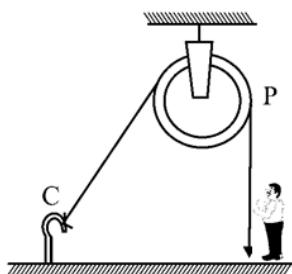
- | | |
|-------------|-------------|
| (1) 2 hrs | (2) 3.5 hrs |
| (3) 2.4 hrs | (4) 3 hrs |

110. In the diagram shown; block A of mass 2 kg is hanging from the string passing over a smooth pulley and block B is placed on the top of a table. If the reaction of the table is 10 N, mass of block B is : ($g=10 \text{ m/s}^2$)



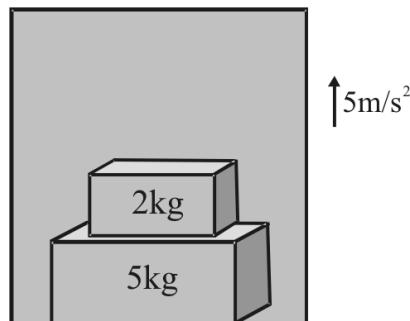
- | | |
|----------|----------|
| (1) 1 Kg | (2) 2 Kg |
| (3) 3 Kg | (4) 4 Kg |

111. एक द्रव्यमान रहित रस्सी के एक सिरे को एक हुक (C) से जोड़कर एक घर्षणरहित घिरनी P के ऊपर से गुजारा जाता है। रस्सी द्वारा अधिकतम 840 न्यूटन का तनाव सहन किया जा सकता है। 60 किग्रा का व्यक्ति अधिकतम कितने त्वरण (ms^{-2} में) से रस्सी पर चढ़ सकता है ?



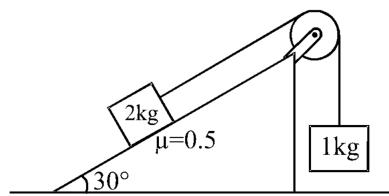
- (1) 16 (2) 6 (3) 4 (4) 8

112. 5 किग्रा के ब्लॉक द्वारा लिफ्ट के तल पर लगाया गया बल होगा - ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- (1) 100 N (2) 115 N
 (3) 105 N (4) 135 N

113. 2 किग्रा ब्लॉक पर घर्षण बल होगा :-

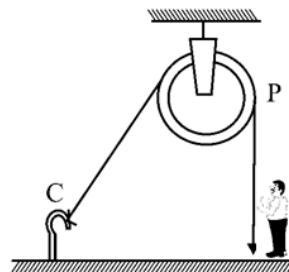


- (1) 5 N (2) शून्य (3) 2.5 N (4) $5\sqrt{3}\text{N}$

114. एक बांध से टर्बाइन के पंखों पर 100 kg/सेकण्ड की दर से पानी गिर रहा है। यदि बांध की ऊँचाई 100 m, है तो टर्बाइन को स्थानान्तरित शक्ति होगी लगभग -

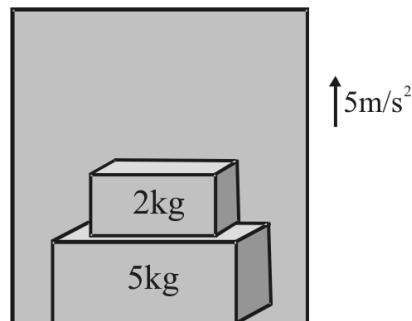
- (1) 100 kW (2) 10 kW
 (3) 1 kW (4) 100 W

111. One end of massless rope, which passes over a massless and frictionless pulley P is tied to a hook C while the other end is free. Maximum tension that the rope can bear is 840 N. With what value of maximum safe acceleration (in ms^{-2}) can a man of 60 kg climb on the rope?



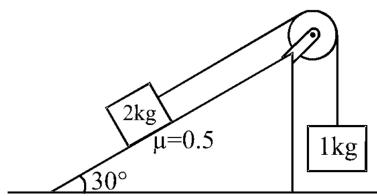
- (1) 16 (2) 6 (3) 4 (4) 8

112. Find the force exerted by 5kg block on floor of lift as shown in figure : ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- (1) 100 N (2) 115 N
 (3) 105 N (4) 135 N

113. Frictional force on the 2 kg block is :-



- (1) 5 N (2) zero (3) 2.5 N (4) $5\sqrt{3}\text{N}$

114. From a waterfall, water is pouring down at the rate of 100 kg per second on the blades of turbine. If the height of the fall is 100 m, the power delivered to the turbine is approximately equal to -

- (1) 100 kW (2) 10 kW
 (3) 1 kW (4) 100 W

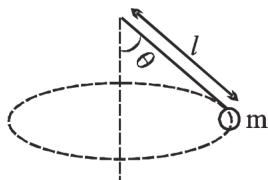
115. m द्रव्यमान की एक वस्तु को u चाल से धरती से θ कोण पर प्रक्षेपित किया जाता है। यदि वस्तु की क्षैतिज परास R है तो गुरुत्वाय बल द्वारा सम्पूर्ण गति में किया गया कार्य होगा-

- (1) $mg R$
- (2) $-mg R$
- (3) शून्य
- (4) $-\frac{1}{2} mu^2 \sin^2\theta$

116. एक सिक्का 45 rpm की चाल से घूमते ग्रामोफोन रिकार्ड पर रखा है। घूर्णन चाल 50 rpm होने पर यह बाहर की ओर फिसल जाता है। अगर रिकार्ड पर दो समान सिक्के उसी स्थान पर एक के ऊपर एक रखे जाएँ, तो वह घूर्णन चाल जिस पर दोनों सिक्के फिसल जायेंगे, होगी :-

- (1) 12.5 rpm
- (2) 25 rpm
- (3) 50 rpm
- (4) 100 rpm

117. एक शंकुकार लोलक (conical pendulum) चित्रानुसार स्थिर कोणिय वेग ω से वृत्ताकार पथ पर घूम रहा है। धारे में तनाव T है तो निम्न में से कौनसी समीकरण सही है ?



- (1) $T = m\omega^2 l$
- (2) $T \sin\theta = m\omega^2 l$
- (3) $T = mg \cos\theta$
- (4) $T = m\omega^2 l \sin\theta$

118. यदि निकाय पर कोई बाह्य बल नहीं है, तो :

- (1) द्रव्यमान केन्द्र का वेग नियत रहेगा
- (2) द्रव्यमान केन्द्र का वेग नियत नहीं रहेगा
- (3) द्रव्यमान केन्द्र का वेग एवं त्वरण दोनों नियत होंगे परन्तु शून्य नहीं
- (4) इनमें से कोई नहीं

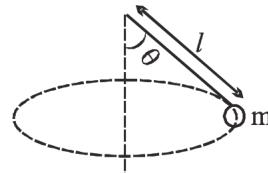
115. A body of mass m is projected with speed u at an angle θ from the ground. If horizontal range of the body is R , then work done by force of gravity on the body for its complete motion is :-

- (1) $mg R$
- (2) $-mg R$
- (3) zero
- (4) $-\frac{1}{2} mu^2 \sin^2\theta$

116. A coin is placed on a gramophone record rotating at a speed of 45 rpm. It flies away when the rotational speed is 50 rpm. If two such coins are placed one over the other on the same record at same position, both of them will fly away when the rotational speed is:-

- (1) 12.5 rpm
- (2) 25 rpm
- (3) 50 rpm
- (4) 100 rpm

117. A conical pendulum is moving in a circle with angular velocity ω as shown. If tension in the string is T , which of following equations are correct ?

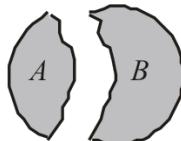


- (1) $T = m\omega^2 l$
- (2) $T \sin\theta = m\omega^2 l$
- (3) $T = mg \cos\theta$
- (4) $T = m\omega^2 l \sin\theta$

118. If no external force acts on a system then :

- (1) Velocity of centre of mass remains constant
- (2) Velocity of centre of mass is not constant
- (3) Both velocity and acceleration of centre of mass remains constant but not zero
- (4) None of these

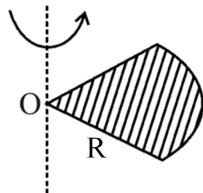
119. मुक्ताकाश में आरम्भ में विरामावस्था में स्थित एक छोटा गोला दो टुकड़ों A व B में विस्फोटित होता है जो कि एक-दूसरे से विपरित दिशा में गतिमान होते हैं। टुकड़े A का द्रव्यमान, B के द्रव्यमान से कम है। सभी बाह्य बलों को नगण्य मानते हए सत्य कथन चूनिये।



- (1) विस्फोट के पश्चात् दोनों टुकड़ों के संवेग समान होंगे।
 - (2) विस्फोट के पश्चात् टुकड़े B के संवेग का परिमाण A के संवेग के परिमाण से अधिक होगा।
 - (3) विस्फोट के पश्चात् टुकड़े A की गतिज ऊर्जा B से अधिक होगी।
 - (4) दोनों की विस्फोट के बाद गतिज ऊर्जाएँ समान होंगी।

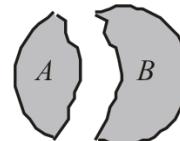
120. 2 किग्रा की धात्विक गेंद 36 किमी/घंटा के वेग से गति करती हुयी विराम में रखी 3 किग्रा द्रव्यमान की एक अन्य गेंद से टकराती है। यदि टक्कर के पश्चात् दोनों द्रव्यमान एक साथ गति करें, तो गतिज ऊर्जा में हानि होगी-

121. R त्रिज्या की एक वृत्ताकार चकती का $1/4$ भाग काट लिया जाता है। यदि काटे गए भाग का द्रव्यमान M हो तथा इसे चकती के ज्यामितीय केन्द्र व तल के लम्बवत् अक्ष के सापेक्ष घूर्णन कराया जाए तो इस घूर्णन अक्ष के सापेक्ष जड़त्वा आघूर्ण होगा -



- (1) $\frac{1}{2} MR^2$ (2) $\frac{1}{4} MR^2$
 (3) $\frac{1}{8} MR^2$ (4) $\sqrt{2} MR^2$

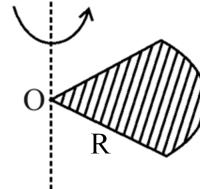
119. A shell in free space initially at rest explodes into two pieces, A and B, which then move in opposite directions. Piece A has less mass than piece B. Ignore all external forces. Identify correct statement.



- (1) Both have the same momentum after the explosion.
 - (2) Piece B has greater magnitude of momentum than that of A after the explosion.
 - (3) Piece A has greater kinetic energy than that of B after the explosion.
 - (4) Both have the same kinetic energy after the explosion.

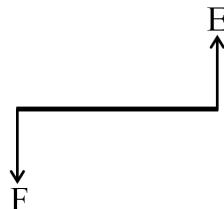
- 120.** A metal ball of mass 2kg moving with a velocity of 36 km/h has an head on collision with a stationary ball of mass 3kg. If after the collision, the two balls move together, the loss in kinetic energy due to collision is :-

121. One quarter section is cut from a uniform circular disk of radius R . This section has a mass M . It is made to rotate about a line perpendicular to its plane and passing through the centre of original disk. Its moment of inertia about the Axis of rotation is :



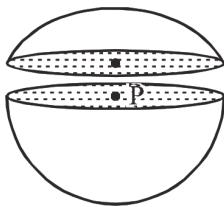
- (1) $\frac{1}{2} MR^2$ (2) $\frac{1}{4} MR^2$
 (3) $\frac{1}{8} MR^2$ (4) $\sqrt{2} MR^2$

122. एक छड़ घर्षण रहित बर्फ पर टिकी हुई है। जैसा कि दिखाया गया है, परिमाण में समान और दिशा में विपरीत बल इसके सिरों पर एक साथ लगाए जाते हैं। वह भौतिक राशि जो शून्य रहती है वह है :-



- (1) कोणीय संवेग
- (2) कोणीय त्वरण
- (3) कुल रैखिक संवेग
- (4) गतिज ऊर्जा

123. एक गोलीय कोश को चित्रानुसार जीवा के अनुदिश दो भागों में विभक्त किया गया है। बिन्दु P जीवा के तल में स्थित है। (जिस तल में काटा गया है) बिन्दु P पर गुरुत्वीय क्षेत्र का परिमाण ऊपर वाले भाग के कारण I_1 तथा निचले भाग के कारण I_2 है, तो I_1 तथा I_2 में सम्बन्ध होगा :-

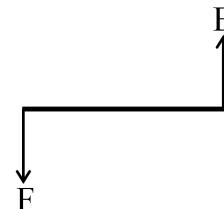


- (1) $I_1 > I_2$
- (2) $I_1 < I_2$
- (3) $I_1 = I_2$
- (4) इनमें से कोई नहीं

124. R त्रिज्या की पृथ्वी अपनी अक्ष के सापेक्ष घूर्णन तब तक बढ़ाती है जब तक भूमध्य से 60° कोण पर स्थित व्यक्ति भारहीनता अनुभव नहीं करता। इस स्थिति में पृथ्वी का आवर्त काल होगा -

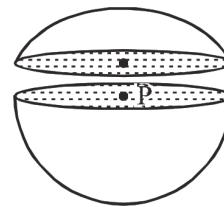
- (1) $8\pi\sqrt{\frac{R}{g}}$
- (2) $8\pi\sqrt{\frac{g}{R}}$
- (3) $\pi\sqrt{\frac{R}{g}}$
- (4) $4\pi\sqrt{\frac{g}{R}}$

122. A rod rests on frictionless ice. Forces that are equal in magnitude and opposite in direction are then simultaneously applied to its ends as shown. The quantity that remains zero :



- (1) angular momentum
- (2) angular acceleration
- (3) total linear momentum
- (4) kinetic energy

123. A spherical shell is cut into two pieces along a chord as shown in figure. P is a point on the plane of the chord. The magnitude of gravitational field at P due to the upper part is I_1 and that due to the lower part is I_2 . What is the relation between them :-



- (1) $I_1 > I_2$
- (2) $I_1 < I_2$
- (3) $I_1 = I_2$
- (4) None of these

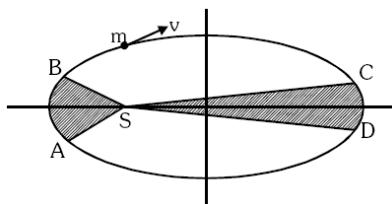
124. The rotation of earth having radius R about its axis speeds upto a value such that a man at an angle of 60° from equator feels weightless. The time period of the earth in such case will be :-

- (1) $8\pi\sqrt{\frac{R}{g}}$
- (2) $8\pi\sqrt{\frac{g}{R}}$
- (3) $\pi\sqrt{\frac{R}{g}}$
- (4) $4\pi\sqrt{\frac{g}{R}}$

125. **कथन I:** अंतरिक्ष रॉकेट समान्यतः भूमध्य रेखा पर पूर्व से पश्चिम की ओर प्रक्षेपित किया जाता है।
कारण II: गुरुत्वायी त्वरण, भूमध्य पर न्यूनतम होता है।

- (1) कथन I असत्य एवं कथन II सत्य है।
- (2) कथन I एवं कथन II दोनों सत्य है।
- (3) कथन I एवं कथन II दोनों असत्य है।
- (4) कथन I सत्य एवं कथन II असत्य है।

126. चित्र में m द्रव्यमान को ग्रह का दीर्घवृताकार पथ दर्शाया गया है। छायांकित क्षेत्रफल SCD, छायांकित क्षेत्र SAB का दुगना है। यदि ग्रह को C से D तक गति करने में t_1 एवं A से B तक गति करने में t_2 समय लगता हो तो -



- (1) $t_1 = t_2$
- (2) $t_1 = 8t_2$
- (3) $t_1 = 4t_2$
- (4) $t_1 = 2t_2$

127. 10^{-6}m^2 क्षेत्रफल के तार की लम्बाई में 0.1% की वृद्धि होती है। तार में 2000 न्यूटन का तनाव है। तार का यंग प्रत्यास्थता गुणांक है।

- (1) $2 \times 10^{12} \text{ N/m}^2$
- (2) 10^{12} N/m^2
- (3) 10^{10} N/m^2
- (4) $2 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$

128. एक नाव जिसकी लम्बाई और चौड़ाई क्रमशः 20 m और 0.4 m है, झील में तैर रही है, एक व्यक्ति के बैठने पर यह 0.5 cm डूब जाती है तो व्यक्ति का द्रव्यमान बताइए।

- (1) 40 Kg
- (2) 80 Kg
- (3) 72 Kg
- (4) 400 Kg

129. एक खुली U-नली में मर्करी है। जब नली की एक भुजा में 6.8 cm पानी भरा जाता है तो दूसरी नली में मर्करी प्रारम्भिक स्तर से और कितना ऊपर उठेगा - (मर्करी का सापेक्ष घनत्व 13.6 है)

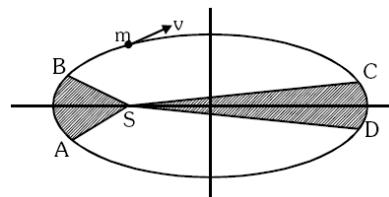
- (1) 2 cm
- (2) 1 cm
- (3) 0.5 cm
- (4) 0.25 cm

125. **Statement I:** Space rockets are usually launched in the equatorial line from east to west.

Statement II: The acceleration due to gravity is minimum at the equator.

- (1) Statement I is incorrect and Statement II is correct.
- (2) Both Statement I and Statement II are correct.
- (3) Both Statement I and Statement II are incorrect.
- (4) Statement I is correct and Statement II is incorrect.

126. The figure shows elliptical orbit of a planet m about the sun S. The shaded area SCD is twice the shaded area SAB. If t_1 be the time for the planet to move from C to D and t_2 is the time to move from A to B, then :



- (1) $t_1 = t_2$
- (2) $t_1 = 8t_2$
- (3) $t_1 = 4t_2$
- (4) $t_1 = 2t_2$

127. A wire of area of cross-section 10^{-6}m^2 is increased in length by 0.1%. The tension produced is 2000 N. The Young's modulus of wire is -

- (1) $2 \times 10^{12} \text{ N/m}^2$
- (2) 10^{12} N/m^2
- (3) 10^{10} N/m^2
- (4) $2 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$

128. A boat having length of 20 m and breadth of 0.4 m is floating on a lake the boat sinks by 0.5 cm when a man gets on it. The mass of the man is:

- (1) 40 Kg
- (2) 80 Kg
- (3) 72 Kg
- (4) 400 Kg

129. An open U-tube contains mercury. When 6.8 cm of water is poured into one of the arms of the tube, how high does the mercury rise in the other arm from its initial level ? (relative density of mercury is 13.6)

- (1) 2 cm
- (2) 1 cm
- (3) 0.5 cm
- (4) 0.25 cm

130. एक टैंक के तल में 'a' अनुप्रस्थ काट का छोटा छेद है। टैंक में $V \text{ m}^3/\text{s}$ की दर से तरल भरा जाता है। टैंक में तरल का अधिकतम स्तर होगा -

(टैंक का अनप्रस्थ काट क्षेत्रफल A है)

(1) $\frac{V}{gaA}$ (2) $\frac{V^2}{2ga^2}$
 (3) $\frac{V^2}{gAa}$ (4) $\frac{V}{2gaA}$

131. धारा रेखीय प्रवाह अधिकांशतः उन द्रवों के लिये होगा जिनका -

 - (1) घनत्व ज्यादा एवं श्यानता कम हो।
 - (2) घनत्व कम एवं श्यानता ज्यादा हो।
 - (3) घनत्व ज्यादा एवं श्यानता ज्यादा हो।
 - (4) घनत्व कम एवं श्यानता कम हो।

132. 'R' त्रिज्या का एक पानी का बुलबुला पानी की सतह से 'd' गहराई पर है। यदि पानी का घनत्व ρ एवं पृष्ठ तनाव T है तो बुलबुले के अंदर निरपेक्ष दाब होगा।

($P_{atm} = \text{वायमण्डलीय दाब}$)

- (1) $P_{atm} + \frac{4T}{R}$
- (2) $P_{atm} + \frac{4T}{R} + \rho gd$
- (3) $P_{atm} + \rho gd + \frac{2T}{R}$
- (4) $P_{atm} + \frac{2T}{R} - \rho gd$

133. साबुन के एक बुलबले को 10 cm से 20 cm त्रिज्या तक फुलाने के लिये पृष्ठ तनाव के विरुद्ध किया गया कार्य ज्ञात करो यदि साबुन के विलयन का पृष्ठ तनाव $25 \times 10^{-3}\text{ N/m}$.

- (1) 6×10^{-3} J
- (2) $3\pi \times 10^{-3}$ J
- (3) $6\pi \times 10^{-3}$ J
- (4) 3×10^{-6} J

130. A tank has a small hole at its bottom of area of cross-section 'a'. Liquid is being poured in the tank at the rate $V \text{ m}^3/\text{s}$, the maximum level of liquid in the tank will be (cross section area of tank is A)

(1) $\frac{V}{gaA}$	(2) $\frac{V^2}{2ga^2}$
(3) $\frac{V^2}{gAa}$	(4) $\frac{V}{2gaA}$

131. Streamline flow is more likely for liquids with -

 - (1) high density and low viscosity.
 - (2) low density and high viscosity.
 - (3) high density and high viscosity.
 - (4) low density and low viscosity.

132. An air bubble of radius 'R' is at depth 'd' below the surface of water. If density of water is ρ and its surface tension is T then absolute pressure inside the bubble is -
(P_{atm} = atmospheric pressure)

- (1) $P_{atm} + \frac{4T}{R}$
- (2) $P_{atm} + \frac{4T}{R} + \rho gd$
- (3) $P_{atm} + \rho gd + \frac{2T}{R}$
- (4) $P_{atm} + \frac{2T}{R} - \rho gd$

133. Calculate the work done against surface tension in blowing a soap bubble from a radius 10 cm to 20 cm if the surface tension of soap solution is 25×10^{-3} N/m.

- (1) $6 \times 10^{-3} \text{ J}$
- (2) $3\pi \times 10^{-3} \text{ J}$
- (3) $6\pi \times 10^{-3} \text{ J}$
- (4) $3 \times 10^{-6} \text{ J}$

134. एक केशनली प्रयोग में 30 cm लम्बाई की केशनली पानी में डाली जाती है। कैशत्व के कारण पानी 10 cm ऊँचाई तक चढ़ता है। यदि यह प्रयोग मुक्त रूप से गिरती हुई लिफ्ट में हो तो जल स्तम्भ की ऊँचाई होगी -

- (1) 10 cm (2) 20 cm
 (3) 30 cm (4) शून्य

135. एक बड़ी प्लेट तथा 200 cm² क्षेत्रफल की एक प्लेट के बीच ग्लिसरीन की 2 mm मोटी परत है। यदि ग्लिसरीन का श्यानता गुणांक 1 Kg/m-s है, तो छोटी प्लेट को 5 cm/sec के वेग से चलाने के लिये कितने बल की आवश्यकता होगी ?

- (1) 0.5 N (2) 0.05 N
 (3) 0.005 N (4) 5 N

अनुभाग-B (भौतिकी)

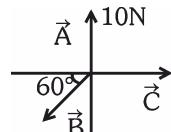
136. एक कण 8 सेकण्ड के लिये चलता है। पहले यह विरामावस्था से त्वरित होता है तत्पश्चात् मन्दित होकर विरामावस्था में आ जाता है। यदि मन्दन त्वरण से 3 गुना हो, तो वह समय जिसमें कण त्वरित होता है, होगा :-

- (1) 2 सेकण्ड (2) 3 सेकण्ड
 (3) 4 सेकण्ड (4) 6 सेकण्ड

137. यदि संवेग (P), क्षेत्रफल (A) तथा समय (T) को मूल राशि माना जाये तो ऊर्जा का विमीय सूत्र होगा :-

- (1) [P¹A⁻¹T¹] (2) [P²A¹T¹]
 (3) [P¹A^{-1/2}T¹] (4) [P¹A^{1/2}T⁻¹]

138. यदि $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = \vec{0}$ है तो $|\vec{B}|$ तथा $|\vec{C}|$ होंगे :-



- (1) 10 N, 20 N (2) $\frac{20}{\sqrt{3}}$ N, 10 N
 (3) $\frac{20}{\sqrt{3}}$ N, $\frac{10}{\sqrt{3}}$ N (4) 20 N, $\frac{10}{\sqrt{3}}$ N

134. In a capillary tube experiment, a vertical 30 cm long capillary tube is dipped in water. The water rises up to a height of 10 cm due to capillary action. If this experiment is conducted in a freely falling elevator, the length of the water column becomes.

- (1) 10 cm (2) 20 cm
 (3) 30 cm (4) Zero

135. There is a 2 mm thick layer of glycerine between a plate of area 200 cm² and a large plate. If the coefficient of viscosity of glycerine is 1 Kg/m-s, then what force is required to move the smaller plate with a velocity of 5 cm/sec ?

- (1) 0.5 N (2) 0.05 N
 (3) 0.005 N (4) 5 N

SECTION-B (PHYSICS)

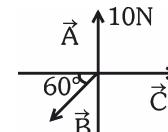
136. A particle moves for 8 seconds. It first accelerates from rest and then retards to rest. If the retardation be 3 times the acceleration, then time for which it accelerates will be :-

- (1) 2s (2) 3s
 (3) 4s (4) 6s

137. If momentum (P), area (A) and time (T) are taken to be fundamental quantity, then energy has the dimensional formula :-

- (1) [P¹A⁻¹T¹] (2) [P²A¹T¹]
 (3) [P¹A^{-1/2}T¹] (4) [P¹A^{1/2}T⁻¹]

138. $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = \vec{0}$ then $|\vec{B}|$ and $|\vec{C}|$ are:



- (1) 10 N, 20 N (2) $\frac{20}{\sqrt{3}}$ N, 10 N
 (3) $\frac{20}{\sqrt{3}}$ N, $\frac{10}{\sqrt{3}}$ N (4) 20 N, $\frac{10}{\sqrt{3}}$ N

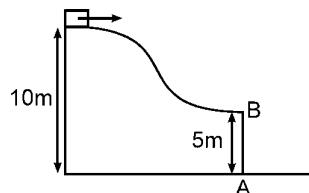
139. एक पिण्ड को u वेग से उधर्वाधर ऊपर की ओर प्रेक्षित करने पर यह अधिकतम ऊँचाई तक 6 सैकण्ड में पहुँचता है। पिण्ड द्वारा पहले और सातवें सैकण्ड में तय की गई दूरियों का अनुपात होगा:-

(1) 1 : 1 (2) 11 : 1 (3) 1 : 2 (4) 5 : 3

140. 10 मी. लम्बाई की 0.5 किग्रा/मी रेखीय घनत्व की एक रस्सी लम्बाईवार एक चिकने क्षेत्रिज फर्श पर पड़ी है। इसे 25 न्यूटन के एक बल द्वारा खींचा जाता है। बल लगाने के बिन्दु से 8 मी. की दूरी पर स्थित बिन्दु पर रस्सी में तनाव है :-

(1) 20 N (2) 15 N (3) 10 N (4) 5 N

141. एक ब्लॉक को चित्रानुसार वक्र तल के अधिकतम ऊँचाई वाले बिन्दु से छोड़ा जाता है। तल घर्षण रहित है। ब्लॉक की बिन्दु A से दूरी ज्ञात करो जब ब्लॉक जमीन से टकराता है :



(1) 10 m (2) 5 m
(3) 20 m (4) इनमें से कोई नहीं

142. एक स्प्रिंग से जुड़ा हुआ द्रव्यमान ऊपर-नीचे दोलन करता है। जब यह द्रव्यमान उच्चतम बिन्दु से नीचे साम्यावस्था के बिन्दु की ओर आता है तब

(1) इस पर कुल बल नीचे की ओर है, बल द्वारा किया गया कुल कार्य क्रणात्मक है तथा द्रव्यमान की चाल बढ़ती है।
(2) इस पर कुल बल ऊपर की ओर है, बल द्वारा किया गया कुल कार्य क्रणात्मक है तथा द्रव्यमान की चाल घटती है।
(3) इस पर कुल बल नीचे की ओर है, बल द्वारा किया गया कुल कार्य धनात्मक है तथा द्रव्यमान की चाल बढ़ती है।
(4) इस पर कुल बल नीचे की ओर है, बल द्वारा किया गया कुल कार्य धनात्मक है तथा द्रव्यमान की चाल घटती है।

143. एक भारहीन रस्सी 30 न्यूटन का अधिकतम तनाव सहन कर सकती है। जब इस रस्सी पर 0.5 kg का द्रव्यमान बांधकर इसे ऊधर्वाधर वृत्त में घुमाया जाता है तो अधिकतम कोणीय चाल क्या होगी ($g = 10 \text{ m/sec}^2$) :-

(1) 5 rad/sec (2) $\sqrt{30}$ rad/sec
(3) $\sqrt{60}$ rad/sec (4) 10 rad/sec

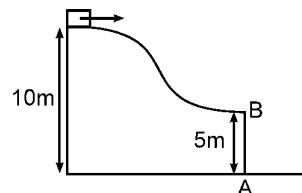
139. A body thrown vertically upwards with an initial velocity u reaches maximum height in 6 seconds. The ratio of the distance travelled by the body in the first second and the seventh second is :-

(1) 1 : 1 (2) 11 : 1 (3) 1 : 2 (4) 5 : 3

140. A rope of length 10 m and linear density 0.5 kg/m is lying lengthwise on a smooth horizontal floor. It is pulled by a force of 25 N. The tension in the rope at a point 8 m away from the point of application of force is :-

(1) 20 N (2) 15 N (3) 10 N (4) 5 N

141. As shown in the figure a particle is released from highest point of curved smooth path. The distance of point of strike from A will be :



(1) 10 m (2) 5 m
(3) 20 m (4) None of these

142. A mass on spring oscillates up and down. As the mass moves downward from its highest point to its equilibrium point:

(1) The net force is downward, the net work done on the mass is negative and the mass speeds up
(2) The net force is upward, the net work done on the mass is negative and the mass slows down
(3) The net force is downward, the net work done on the mass is positive and the mass speeds up
(4) The net force is downward, the net work done on the mass is positive and the mass slows down

143. A weightless thread can support tension up to 30 N. A particle of mass 0.5 kg is tied to it and is revolved in a circle of radius 2m in a vertical plane. If $g = 10 \text{ m/sec}^2$ then maximum angular velocity of stone will be :-

(1) 5 rad/sec (2) $\sqrt{30}$ rad/sec
(3) $\sqrt{60}$ rad/sec (4) 10 rad/sec

144. L लम्बाई की असमरूप छड़ जिसकी एकांक लम्बाई का द्रव्यमान λ समीकरण $\lambda = \frac{kx^2}{L}$ के अनुसार परिवर्तित होता है, जहाँ k स्थिरांक तथा एक सिरे से छड़ पर किसी बिन्दु की दूरी x है, तब छड़ के द्रव्यमान केन्द्र की उसी सिरे से दूरी है -

- (1) $\frac{3}{4}L$ (2) $\frac{1}{4}L$
 (3) $\frac{k}{L}$ (4) $\frac{3k}{L}$



m द्रव्यमान एवं l लम्बाई की एक छड़ A सिरे पर किलकीत है एवं चित्रानुसार क्षैतिज स्थिति से मुक्त किया जाता है। छड़ को मुक्त करने के ठीक पश्चात् :

	स्तम्भ I		स्तम्भ II
(A)	C का कोणीय त्वरण	(P)	$\frac{3g}{2}$
(B)	B का कोणीय त्वरण	(Q)	$\frac{3g}{2l}$
(C)	C का त्वरण	(R)	$\frac{3g}{4}$
(D)	B का त्वरण	(S)	$\frac{3g}{l}$

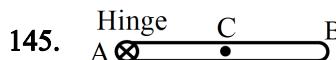
- (1) A → S, B → S, C → R, D → P
 (2) A → Q, B → Q, C → R, D → P
 (3) A → Q, B → S, C → P, D → R
 (4) A → S, B → Q, C → P, D → R

146. एक मीटर स्केल एक टेबल पर ऊर्ध्वाधर खड़ी है। यदि उसके निचले सिरे की स्थिति स्थिर रखकर स्केल को गिराने दिया जाए तो दूसरे सिरे का टेबल से टकराते समय वेग होगा -

- (1) 10.9 ms^{-1}
 (2) 8.7 ms^{-1}
 (3) 5.4 ms^{-1}
 (4) 1.7 ms^{-1}

144. The centre of mass of a non uniform rod of length L whose mass per unit length λ varies as $\lambda = \frac{kx^2}{L}$ where k is a constant & x is the distance of any point on rod from its one end, is (from the same end)

- (1) $\frac{3}{4}L$ (2) $\frac{1}{4}L$
 (3) $\frac{k}{L}$ (4) $\frac{3k}{L}$



A uniform rod of mass m and length l hinged at end A is released from horizontal position shown in figure. Just after the rod is released :

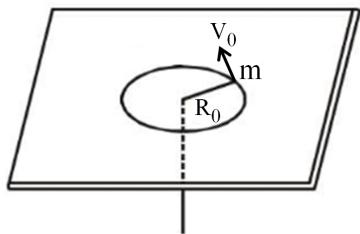
	Column I		Column II
(A)	Angular acceleration of C	(P)	$\frac{3g}{2}$
(B)	Angular acceleration of B	(Q)	$\frac{3g}{2l}$
(C)	Acceleration of C	(R)	$\frac{3g}{4}$
(D)	Acceleration of B	(S)	$\frac{3g}{l}$

- (1) A → S, B → S, C → R, D → P
 (2) A → Q, B → Q, C → R, D → P
 (3) A → Q, B → S, C → P, D → R
 (4) A → S, B → Q, C → P, D → R

146. A meter scale is standing vertically on a table. If the scale is allowed to fall down in such a manner that its lower end remains in contact with the table and does not slip, then the velocity of the other end of the scale when it hits the table will be -

- (1) 10.9 ms^{-1}
 (2) 8.7 ms^{-1}
 (3) 5.4 ms^{-1}
 (4) 1.7 ms^{-1}

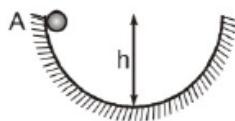
147. m द्रव्यमान का कण चिकनी क्षैतिज टेबल पर R_0 त्रिज्या के वृत्ताकार पथ में चक्कर लगा रहा है। द्रव्यमान एक रस्सी से जुड़ा है जो चिकने तल में छेद से चित्रानुसार गुजर रही है।



रस्सी में तनाव धीरे से बढ़ाया जाता है एवं अन्ततः द्रव्यमान m , $\frac{R_0}{2}$ त्रिज्या के वृत्त में गति करता है। अंतिम गतिज ऊर्जा होगी -

- (1) $\frac{1}{4}mv_0^2$ (2) $2mv_0^2$ (3) $\frac{1}{2}mv_0^2$ (4) mv_0^2

148. m द्रव्यमान का एक छोटा ठोस गोला चित्रानुसार खुरदरें पथ के निचले सिरें से h ऊँचाई पर स्थित बिन्दु A से मुक्त किया जाता है। यदि गोला पथ पर बिना फिसलें लुढ़क रहा हो तो जब यह पथ के निचले सिरें पर पहुंचेगा तो इसकी धूर्घन गतिज ऊर्जा होगी -



- (1) mgh (2) $\frac{10}{7}mgh$
 (3) $\frac{5}{7}mgh$ (4) $\frac{2}{7}mgh$

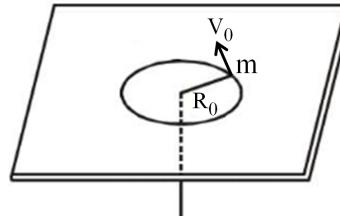
149. यदि पानी (श्यानता गुणांक $\eta_{\text{water}} = 8.5 \times 10^{-4} \text{ Pa.s}$) से भरे टैंक में एक स्टील (घनत्व $\rho = 7.8 \text{ g cm}^{-3}$) की गेंद गिरने पर 10 cm s^{-1} के सीमान्त वेग से चलती है, तब ग्लिसरीन ($\rho = 1.2 \text{ g cm}^{-3}$, $\eta = 13.2 \text{ Pa.s}$) में इसका सीमान्त वेग लगभग होगा :-

- (1) $1.6 \times 10^{-5} \text{ cm s}^{-1}$ (2) $6.25 \times 10^{-4} \text{ cm s}^{-1}$
 (3) $6.45 \times 10^{-4} \text{ cm s}^{-1}$ (4) $1.5 \times 10^{-5} \text{ cm s}^{-1}$

150. एक क्षैतिज नली से पानी का प्रवाह हो रहा है, यदि किसी बिन्दु पर दाब v वेग क्रमशः P और v हो, तो दूसरे बिन्दु जहाँ दाब $P/2$ हैं पर वेग ज्ञात किजिए। (पानी का घनत्व = ρ)

- (1) $\sqrt{v^2 + \frac{P}{\rho}}$ (2) $\sqrt{v^2 - \frac{P}{\rho}}$
 (3) $\sqrt{v^2 + \frac{2P}{\rho}}$ (4) $\sqrt{v^2 - \frac{2P}{\rho}}$

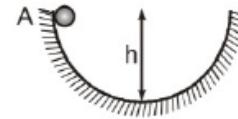
147. A mass m moves in a circle of radius R_0 on a smooth horizontal plane with velocity V_0 . The mass is attached to a string which passes through a smooth hole in the plane as shown.



The tension in the string is increased gradually and finally mass m moves in a circle of radius $R_0/2$. The final value of the kinetic energy is :-

- (1) $\frac{1}{4}mv_0^2$ (2) $2mv_0^2$ (3) $\frac{1}{2}mv_0^2$ (4) mv_0^2

148. A small solid sphere of mass m is released from a point A at a height h above the bottom of a rough track as shown in the figure. If the sphere rolls down the track without slipping, its rotational kinetic energy when it comes to the bottom of track is -



- (1) mgh (2) $\frac{10}{7}mgh$
 (3) $\frac{5}{7}mgh$ (4) $\frac{2}{7}mgh$

149. If a ball of steel (density $\rho = 7.8 \text{ g cm}^{-3}$) attains a terminal velocity of 10 cm s^{-1} when falling in a tank of water (coefficient of viscosity $\eta_{\text{water}} = 8.5 \times 10^{-4} \text{ Pa.s}$) then its terminal velocity in glycerine ($\rho = 1.2 \text{ g cm}^{-3}$, $\eta = 13.2 \text{ Pa.s}$) would be nearly :-

- (1) $1.6 \times 10^{-5} \text{ cm s}^{-1}$ (2) $6.25 \times 10^{-4} \text{ cm s}^{-1}$
 (3) $6.45 \times 10^{-4} \text{ cm s}^{-1}$ (4) $1.5 \times 10^{-5} \text{ cm s}^{-1}$

150. Water is flowing in streamline motion through a horizontal tube. The pressure at a point in the tube is P where the velocity of flow is v . At another point, where the pressure is $P/2$, the velocity of flow is (density of water = ρ)

- (1) $\sqrt{v^2 + \frac{P}{\rho}}$ (2) $\sqrt{v^2 - \frac{P}{\rho}}$
 (3) $\sqrt{v^2 + \frac{2P}{\rho}}$ (4) $\sqrt{v^2 - \frac{2P}{\rho}}$

अनुभाग-A (रसायनशास्त्र)

151. एक कार्बनिक यौगिक जिसका अणु भार 60 है और जिसमें भारानुसार C = 20% , H = 6.67% व N = 46.67% तथा शेष ऑक्सीजन है। यौगिक का सूत्र होगा :-

- (1) $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ (2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$
 (3) CH_3NCO (4) CH_3CONH_2

152. निम्न (I से IV) को द्रव्यमान के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिये -

- (I) 0.5 मोल O_3
 (II) ऑक्सीजन के 0.5 ग्राम परमाणु
 (III) 3.011×10^{23} ऑक्सीजन अणु
 (IV) 1 atm तथा 0°C पर 5.6 L $\text{CO}_2(\text{g})$
 (1) II < IV < III < I (2) II < I < IV < III
 (3) IV < II < III < I (4) I < II < III < IV

153. इलेक्ट्रोनों की कौनसी व्यवस्था सर्वाधिक स्थायी होगी ? (परमाणु जिसके लिए $Z \leq 30$) ?

- (1)
 (2)
 (3)
 (4)

154. H परमाणु की दो कक्षाओं में इलेक्ट्रॉन तरंगों की तरंगदैर्घ्य का अनुपात 3 : 5 हैं तो इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा का अनुपात होगा -

- (1) 25 : 9 (2) 5 : 3 (3) 9 : 25 (4) 3 : 5

155. यदि एक इलेक्ट्रॉन की स्थिति में अनिश्चितता शून्य है तब इसके संबंध में अनिश्चितता होती है :-

- (1) शून्य (2) $< \frac{\hbar}{2\pi}$
 (3) $= \frac{\hbar}{2\pi}$ (4) अनंत

SECTION-A (CHEMISTRY)

151. An organic compound having molecular mass 60 is found to contain 20% of C, 6.67% of H and 46.67% of N while rest is oxygen by mass. Formula of compound is :-

- (1) $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ (2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$
 (3) CH_3NCO (4) CH_3CONH_2

152. Rearrange the following (I to IV) in the order of increasing masses :-

- (I) 0.5 mole of O_3
 (II) 0.5 gm atoms of oxygen
 (III) 3.011×10^{23} molecules of O_2
 (IV) 5.6 litre of $\text{CO}_2(\text{g})$ at 1 atm and 0°C
 (1) II < IV < III < I (2) II < I < IV < III
 (3) IV < II < III < I (4) I < II < III < IV

153. Which of the following arrangement of electrons is most likely to be stable ? ($Z \leq 30$ for this atom)

- (1)
 (2)
 (3)
 (4)

154. In H atom the ratio of wavelength of electron waves in two orbits is 3 : 5. The ratio of kinetic energy of electron will be :-

- (1) 25 : 9 (2) 5 : 3 (3) 9 : 25 (4) 3 : 5

155. If uncertainty in the position of an electron is zero, the uncertainty in its momentum would be :-

- (1) Zero (2) $< \frac{\hbar}{2\pi}$
 (3) $= \frac{\hbar}{2\pi}$ (4) Infinite

156. H परमाणु में द्वितीय बोर कक्षा में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा का मान -328 kJ mol^{-1} है तो चतुर्थ बोर कक्षा में ऊर्जा का मान ज्ञात कीजिए ?

- (1) -82 kJ mol^{-1}
- (2) -41 kJ mol^{-1}
- (3) $-1312 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (4) -164 kJ mol^{-1}

157. एक गैसीय अभिक्रिया

$3\text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ के लिए साम्यावस्था पर H_2 एवं N_2 के आंशिक दाब क्रमशः 0.8 व 1.6 atm है तथा पूर्ण निकाय का कुल दाब 3.2 atm है। K_p का मान होगा :-

- (1) 0.58 atm^{-2}
- (2) 0.78 atm^{-2}
- (3) 0.88 atm^{-2}
- (4) 0.48 atm^{-2}

158. एक नियत ताप पर साम्यावस्था पर AB 50% वियोजित होता है। साम्य नियतांक K_p अभिक्रिया $\text{AB}_{(\text{g})} \rightleftharpoons \text{C}_{(\text{g})} + \text{D}_{(\text{g})}$ के लिये 2 atm है तो साम्य पर कुल दाब होगा :-

- (1) 2 atm
- (2) 4 atm
- (3) 6 atm
- (4) 8 atm

159. किसी उत्क्रमणीय अभिक्रिया के लिए 355°C पर $K_c = 57$ तथा 450°C पर $K_c = 69$ है, तो :-

- (1) $\Delta H < 0$
- (2) $\Delta H > 0$
- (3) $\Delta H = 0$
- (4) कुछ नहीं कहा जा सकता है।

160. एक दुर्बल एकल क्षारीय अम्ल के 0.1 M विलयन की pH 3 है। दुर्बल अम्ल का आयनन स्थिरांक (K_a) होगा :-

- (1) 3×10^{-1}
- (2) 1×10^{-3}
- (3) 1×10^{-5}
- (4) 1×10^{-7}

161. यदि AgCl का K_{sp} 1×10^{-10} हो तो 0.1 M BaCl₂ विलयन में AgCl की विलेयता ज्ञात करो :-

- (1) $1 \times 10^{-11} \text{ M}$
- (2) $5.0 \times 10^{-11} \text{ M}$
- (3) $5.0 \times 10^{-10} \text{ M}$
- (4) $1 \times 10^{-10} \text{ M}$

156. The energy of electron in second Bohr's orbit of H-atom is -328 kJ mol^{-1} , hence the energy in its fourth Bohr's orbit would be ?

- (1) -82 kJ mol^{-1}
- (2) -41 kJ mol^{-1}
- (3) $-1312 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (4) -164 kJ mol^{-1}

157. For a gas reaction

$3\text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ at equilibrium the partial pressure of H_2 and N_2 are 0.8 and 1.6 atm respectively and total pressure of the entire system is 3.2 atm. What will be the value of K_p :-

- (1) 0.58 atm^{-2}
- (2) 0.78 atm^{-2}
- (3) 0.88 atm^{-2}
- (4) 0.48 atm^{-2}

158. At a particular temperature AB undergoes 50% dissociation at equilibrium. The equilibrium constant K_p for the reaction $\text{AB}_{(\text{g})} \rightleftharpoons \text{C}_{(\text{g})} + \text{D}_{(\text{g})}$ is 2 atm. The total pressure at equilibrium is :-

- (1) 2 atm
- (2) 4 atm
- (3) 6 atm
- (4) 8 atm

159. For a reversible reaction, value of K_c at 355°C is 57 and at 450°C it is 69, then -

- (1) $\Delta H < 0$
- (2) $\Delta H > 0$
- (3) $\Delta H = 0$
- (4) can't say

160. The pH of 0.1 M solution of a weak monobasic acid is 3. Thus ionisation constant (K_a) for weak acid is :-

- (1) 3×10^{-1}
- (2) 1×10^{-3}
- (3) 1×10^{-5}
- (4) 1×10^{-7}

161. K_{sp} for AgCl is 1×10^{-10} . The solubility of AgCl in 0.1 M BaCl₂ solution could be :-

- (1) $1 \times 10^{-11} \text{ M}$
- (2) $5.0 \times 10^{-11} \text{ M}$
- (3) $5.0 \times 10^{-10} \text{ M}$
- (4) $1 \times 10^{-10} \text{ M}$

162. यदि 100 mL, 0.1 M FCH_2COOH विलयन को 100 mL, 0.05 M BOH(प्रबल क्षार) के साथ मिलाया जाता है, तो परिवर्तनी विलयन का pH होगा
(FCH_2COOH के लिए $K_a = 3 \times 10^{-5}$) :-
- (1) 5.48 (2) 4.52 (3) 6.3 (4) 8.48
163. **कथन :** यदि किसी प्रक्रम के लिए निकाय की ऐन्ट्रॉपी में परिवर्तन धनात्मक है तो प्रक्रम सदैव स्वतः प्रवर्तित होगा।
कारण : ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम के अनुसार सभी स्वतः प्रवर्तित प्रक्रम में निकाय की ऐन्ट्रॉपी बढ़ती है।
- (1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।
- (2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (3) कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।
- (4) कथन व कारण दोनों असत्य है।
164. 298 K पर $\text{H}_2(\text{g})$ की $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ में परिवर्तन की दहन ऊष्मा -249 kJ mol^{-1} है। H-H तथा O=O की बन्ध ऊर्जाएँ क्रमशः 433 kJ mol^{-1} तथा 492 kJ mol^{-1} हैं। O-H की बन्ध ऊर्जा होगी :-
- (1) 464 kJ mol^{-1} (2) 116 kJ mol^{-1}
(3) 232 kJ mol^{-1} (4) 364 kJ mol^{-1}
165. जब 200 cm^3 , 0.1M H_2SO_4 के विलयन को 150 cm^3 , 0.2M KOH विलयन के साथ मिलाया जाता है तो निष्कासित ऊष्मा का मान ज्ञात कीजिए (उदासीनीकरण की ऊष्मा $= -57.2 \text{ kJ/तुल्यांक}$) :-
- (1) 1.7 kJ (2) 2.7 kJ
(3) 9.2 kJ (4) 3.2 kJ
166. एक गैस बाहरी नियत दाब 1520 torr. के प्रभाव में 377 mL से 177 mL तक सम्पीड़ित होती है तथा साथ-साथ इससे 124 J ऊष्मा उत्सर्जित होती है। प्रक्रम में आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन होगा :-
- (1) 40.52 J (2) -83.48 J
(3) -248 J (4) -164.52 J

162. 100 mL, 0.1 M FCH_2COOH is mixed with 100 mL, 0.05 M BOH(strong base) then pH of resulting solution will be
(K_a for $\text{FCH}_2\text{COOH} = 3 \times 10^{-5}$) :-
- (1) 5.48 (2) 4.52 (3) 6.3 (4) 8.48
163. **Assertion :** For a process, if the entropy change for the system is positive, the process will always be spontaneous.
Reason : According to second law of thermodynamics, all spontaneous process increases the entropy of the system.
- (1) Both Assertion and Reason are true and Reason is the correct explanation of Assertion.
- (2) Both Assertion and Reason are true but Reason is not the correct explanation of Assertion.
- (3) Assertion is true but Reason is false.
- (4) Both Assertion and Reason are false.
164. At 298 K the heat of combustion of $\text{H}_2(\text{g})$ to $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ is -249 kJ mol^{-1} . The bond energies of H-H and O=O respectively are 433 kJ mol^{-1} and 492 kJ mol^{-1} . The bond energy of O-H would be :-
- (1) 464 kJ mol^{-1} (2) 116 kJ mol^{-1}
(3) 232 kJ mol^{-1} (4) 364 kJ mol^{-1}
165. 200 cm^3 of 0.1M H_2SO_4 solution is mixed with 150 cm^3 of 0.2M KOH solution. Find the value of evolved heat. [Enthalpy of neutralization is $-57.2 \text{ kJ/equivalent}$]
- (1) 1.7 kJ (2) 2.7 kJ
(3) 9.2 kJ (4) 3.2 kJ
166. What is change in internal energy when a gas is compressed from 377 mL to 177 mL under a constant external pressure of 1520 torr. & heat released is 124 J :-
- (1) 40.52 J (2) -83.48 J
(3) -248 J (4) -164.52 J

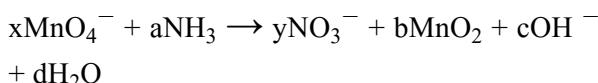
167. एक अभिक्रिया $2X(s) + 2Y(s) \rightarrow 2C(\ell) + D(g)$ के लिए $27^\circ C$ पर $q_p = -28 \text{ kcal mol}^{-1}$ है, तो q_v का मान kcal mol^{-1} में होगा :-

- (1) -27.4 (2) $+27.4$ (3) -28.6 (4) 28.6

168. C_3O_2 और Mg_2C_3 में C की ऑक्सीकरण संख्या क्रमशः होगी ?

- | | |
|------------------|------------------|
| (1) $-4/3, +4/3$ | (2) $+4/3, -4/3$ |
| (3) $-2/3, +2/3$ | (4) $-2/3, +4/3$ |

169. दी गई अभिक्रिया में x व y के मान है:-



- | | |
|--------------------|--------------------|
| (1) $x = 4, y = 6$ | (2) $x = 3, y = 8$ |
| (3) $x = 8, y = 6$ | (4) $x = 8, y = 3$ |

170. स्तम्भ-I से स्तम्भ-II का मिलान कीजिए -

	स्तम्भ-I (यौगिक)		स्तम्भ-II (* अंकित तत्व की ऑक्सीकरण संख्या)
(A)	$H_2S_2O_8^*$	(P)	+5
(B)	$K_3CrO_8^*$	(Q)	+7
(C)	$Fe(CO)_5^*$	(R)	+6
(D)	$HClO_4^*$	(S)	0

- | | |
|--|--|
| (1) (A)-(S); (B)-(R); (C)-(Q); (D)-(P) | (2) (A)-(S); (B)-(P); (C)-(R); (D)-(Q) |
| (3) (A)-(R); (B)-(Q); (C)-(P); (D)-(S) | (4) (A)-(R); (B)-(P); (C)-(S); (D)-(Q) |

171. हाइड्रोजन परमाणु के लिये नीचे दिये गये इलेक्ट्रॉन संक्रमण में किस संक्रमण में अधिकतम ऊर्जा आवश्यक होगी :-

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| (1) $n = 1$ से $n = 2$ तक | (2) $n = 2$ से $n = 3$ तक |
| (3) $n = \infty$ से $n = 1$ तक | (4) $n = 3$ से $n = 5$ तक |

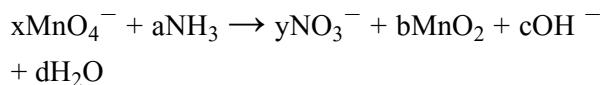
167. For a reaction $2X(s) + 2Y(s) \rightarrow 2C(\ell) + D(g)$ at $27^\circ C$ if $q_p = -28 \text{ kcal mol}^{-1}$, then the value of q_v in kcal mol^{-1} will be :-

- (1) -27.4 (2) $+27.4$ (3) -28.6 (4) 28.6

168. Oxidation number of carbon in C_3O_2 , Mg_2C_3 are respectively :-

- | | |
|------------------|------------------|
| (1) $-4/3, +4/3$ | (2) $+4/3, -4/3$ |
| (3) $-2/3, +2/3$ | (4) $-2/3, +4/3$ |

169. The values of x & y in the given reaction is :-



- | | |
|--------------------|--------------------|
| (1) $x = 4, y = 6$ | (2) $x = 3, y = 8$ |
| (3) $x = 8, y = 6$ | (4) $x = 8, y = 3$ |

170. Match the following Column-I to Column-II.

	Column-I (Compounds)		Column-II (Oxidation No. of * element)
(A)	$H_2S_2O_8^*$	(P)	+5
(B)	$K_3CrO_8^*$	(Q)	+7
(C)	$Fe(CO)_5^*$	(R)	+6
(D)	$HClO_4^*$	(S)	0

- | | |
|--|--|
| (1) (A)-(S); (B)-(R); (C)-(Q); (D)-(P) | (2) (A)-(S); (B)-(P); (C)-(R); (D)-(Q) |
| (3) (A)-(R); (B)-(Q); (C)-(P); (D)-(S) | (4) (A)-(R); (B)-(P); (C)-(S); (D)-(Q) |

171. Which of the following electron transition will require the largest amount of energy in a hydrogen atom :-

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| (1) From $n = 1$ to $n = 2$ | (2) From $n = 2$ to $n = 3$ |
| (3) From $n = \infty$ to $n = 1$ | (4) From $n = 3$ to $n = 5$ |

172. कौनसा यौगिक प्रबलतम लन्दन परीक्षेपण बल रखता है?

- (1) SiH_4 (2) CH_4 (3) SnH_4 (4) GeH_4

173. $\text{CO}, \text{CO}_3^{2-}$ तथा CO_2 में C-O बंध लम्बाई का बढ़ता हुआ सही क्रम होगा :-

(1) $\text{CO}_3^{2-} < \text{CO}_2 < \text{CO}$

(2) $\text{CO}_2 < \text{CO}_3^{2-} < \text{CO}$

(3) $\text{CO} < \text{CO}_3^{2-} < \text{CO}_2$

(4) $\text{CO} < \text{CO}_2 < \text{CO}_3^{2-}$

174. NH_4^+ , NH_3 तथा NH_2^- में बंध कोण का क्रम होगा :-

(1) $\text{NH}_2^- > \text{NH}_3 > \text{NH}_4^+$

(2) $\text{NH}_4^+ > \text{NH}_3 > \text{NH}_2^-$

(3) $\text{NH}_3 > \text{NH}_2^- > \text{NH}_4^+$

(4) $\text{NH}_3 > \text{NH}_4^+ > \text{NH}_2^-$

175. सही कथन चुनो ?

(1) $\text{F}^\ominus < \text{Cl}^- < \text{Br}^- < \text{I}^\ominus$

(लुइस क्षार सामर्थ्य का क्रम)

(2) $\text{ClF}_3 < \text{XeO}_4 < \text{XeF}_6 < \text{BrF}_5$

(अणु में कुल एकांकी युग्म का क्रम)

(3) $\text{BF}_3 > \text{BCl}_3 > \text{BBr}_3 > \text{BI}_3$

(बंध कोण का क्रम)

(4) $\text{BF}_3 = \text{BCl}_3 = \text{BBr}_3 = \text{BI}_3$

(द्वित्रुव आघूर्ण का क्रम)

176. सही (T) व गलत (F) को चुनिये -

(i) संकर परमाणवीय कक्षकों की संख्या संकरण की प्रक्रिया में भाग लेने वाले कक्षकों की संख्या के बराबर होती है।

(ii) संकर कक्षक सदैव समान ऊर्जा तथा आकार के होते हैं।

(iii) संकर कक्षक स्थायी आबंध बनाने में शुद्ध कक्षकों की अपेक्षा अधिक सक्षम होते हैं।

(1) T,T,T

(2) T,F,F

(3) F,F,T

(4) F,T,F

172. Which compound has the strongest London dispersion force?

- (1) SiH_4 (2) CH_4 (3) SnH_4 (4) GeH_4

173. The correct increasing C-O bond length order in $\text{CO}, \text{CO}_3^{2-}$ & CO_2 is :-

(1) $\text{CO}_3^{2-} < \text{CO}_2 < \text{CO}$

(2) $\text{CO}_2 < \text{CO}_3^{2-} < \text{CO}$

(3) $\text{CO} < \text{CO}_3^{2-} < \text{CO}_2$

(4) $\text{CO} < \text{CO}_2 < \text{CO}_3^{2-}$

174. The bond angles of NH_4^+ , NH_3 & NH_2^- are in the order.

(1) $\text{NH}_2^- > \text{NH}_3 > \text{NH}_4^+$

(2) $\text{NH}_4^+ > \text{NH}_3 > \text{NH}_2^-$

(3) $\text{NH}_3 > \text{NH}_2^- > \text{NH}_4^+$

(4) $\text{NH}_3 > \text{NH}_4^+ > \text{NH}_2^-$

175. Choose right option -

(1) $\text{F}^\ominus < \text{Cl}^- < \text{Br}^- < \text{I}^\ominus$

(order of lewis base strength)

(2) $\text{ClF}_3 < \text{XeO}_4 < \text{XeF}_6 < \text{BrF}_5$

(order of total lone pair in molecule)

(3) $\text{BF}_3 > \text{BCl}_3 > \text{BBr}_3 > \text{BI}_3$

(order of bond angle)

(4) $\text{BF}_3 = \text{BCl}_3 = \text{BBr}_3 = \text{BI}_3$

(order of dipole moments)

176. Find True(T) and False(F).

(i) The no. of hybrid orbitals is equal to the no. of the atomic orbitals that get hybridised.

(ii) The hybridised orbitals are always equivalent in energy & shape.

(iii) The hybrid orbitals are more effective in forming stable bonds than the pure atomic orbitals.

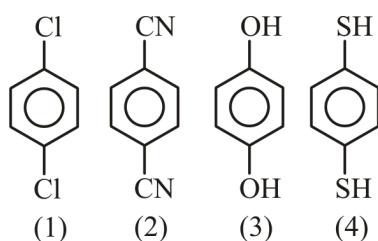
(1) T,T,T

(2) T,F,F

(3) F,F,T

(4) F,T,F

177. निम्न में से कौनसी स्पीशीज का $\mu \neq 0$ है ?



- (1) केवल (1) (2) (1) तथा (2)
 (3) केवल (3) (4) (3) तथा (4)

178. निम्नलिखित में से किसमें आयनिक, सहसंयोजक तथा उपसहसंयोजक सभी प्रकार के बन्ध पाये जाते हैं :

- (1) NaCl (2) NH₄Cl
 (3) C₆H₆ (4) H₃N → BF₃

179. क्वथनांक बिन्दु का सही घटता हुआ क्रम -

- (1) HF > HCl > HBr > HI
 (2) HI > HF > HCl > HBr
 (3) HF > HI > HCl > HBr
 (4) HF > HI > HBr > HCl

180. कौनसी प्रजाति नहीं पाई जाती है -

- (1) NCl₅ (2) PH₅ (3) SiCl₆²⁻ (4) All

181. चार तत्व A, B, C एवं D के इलेक्ट्रोनिक विन्यास नीचे दिये गये हैं :

- (A) 1s² 2s² 2p⁶ (B) 1s² 2s² 2p⁴
 (C) 1s² 2s² 2p⁶ 3s¹ (D) 1s² 2s² 2p⁵

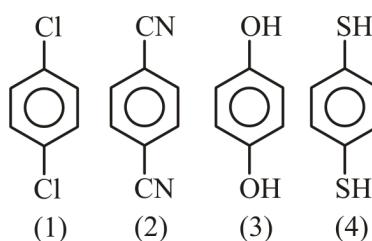
निम्न में से कौनसा क्रम आयनन ऊर्जा का बढ़ता क्रम है।

- (1) A < C < B < D (2) A < B < C < D
 (3) C < B < D < A (4) D < A < B < C

182. निम्न में से सही नहीं है :-

- (1) आवर्त सारणी में ठीक बाँयी ओर धात्विक गुण उच्चतम होता है।
 (2) आवर्त में बाँये से दायें ओर जाने पर अधात्विक गुण बढ़ता है।
 (3) वर्ग में नीचे की ओर जाने पर धात्विक गुण बढ़ता है।
 (4) वर्ग में नीचे जाने पर धात्विक गुण घटता है।

177. For which of the following molecule significant $\mu \neq 0$?



- (1) Only (1) (2) (1) and (2)
 (3) Only (3) (4) (3) and (4)

178. In which of the following ionic, covalent and coordinate all kind of bonds are present :

- (1) NaCl (2) NH₄Cl
 (3) C₆H₆ (4) H₃N → BF₃

179. Correct decreasing order of boiling point :

- (1) HF > HCl > HBr > HI
 (2) HI > HF > HCl > HBr
 (3) HF > HI > HCl > HBr
 (4) HF > HI > HBr > HCl

180. Which of the following species not exist.

- (1) NCl₅ (2) PH₅ (3) SiCl₆²⁻ (4) All

181. Electronic configurations of four elements A, B, C and D are given below :

- (A) 1s² 2s² 2p⁶ (B) 1s² 2s² 2p⁴
 (C) 1s² 2s² 2p⁶ 3s¹ (D) 1s² 2s² 2p⁵

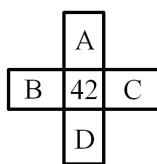
Which of the following is the correct increasing order of ionization energy:

- (1) A < C < B < D (2) A < B < C < D
 (3) C < B < D < A (4) D < A < B < C

182. Which of the following is not correct

- (1) Metallic character is highest at the extremely left of periodic table.
 (2) Non metallic character increases while moving from left to right
 (3) Metallic character increases down the group
 (4) Metallic character decreases down the group

183.



D का परमाणु क्रमांक होगा :-

- (1) 60 (2) 50 (3) 74 (4) 106

184. गलत मिलान है :-

- (1) $Z = 101$ = मेण्डेलिवियम
- (2) $Z = 106$ = सिबोर्जियम
- (3) $Z = 118$ = टेनोजिन
- (4) $Z = 115$ = मॉस्कोवियम

185. सत्य कथन का चयन करो-

- (1) Na का IP_1 , Mg से कम होता है लेकिन Na का IP_2 , Mg से अधिक होता है।
- (2) सोडियम का घनत्व पोटेशियम से अधिक होता है।
- (3) लिथियम आवर्त सारणी में प्रबलतम अपचायक होता है। (जलीय अवस्था में)
- (4) सभी सही हैं।

अनुभाग-B (रसायनशास्त्र)

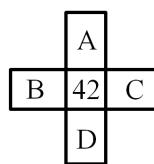
 186. 500 ml गैसीय हाइड्रोकार्बन को जब O_2 की अधिकता में जलाया जाता है, तो यह समान परिस्थितियों में 2.5 लीटर CO_2 व 3.0 लीटर जल वाष्प देता है। हाइड्रोकार्बन का अणुसूत्र है:

- (1) C_4H_8
- (2) C_4H_{10}
- (3) C_5H_{10}
- (4) C_5H_{12}

 187. पांच d कक्षकों को $d_{xy}, d_{yz}, d_{xz}, d_x^2 - y^2$ और d_z^2 के द्वारा दर्शाया जाता है। निम्न में से सत्य कथन को चुनिये -

- (1) प्रथम तीन कक्षकों की आकृति समान परन्तु चौथे और पांचवें कक्षक की आकृति भिन्न होती है।
- (2) सभी पांचों d कक्षकों की आकृति समान होती है।
- (3) प्रथम चार कक्षकों की आकृति समान परन्तु पांचवें कक्षक की आकृति भिन्न होती है।
- (4) सभी पांचों d कक्षकों की आकृति भिन्न होती है।

183.



Atomic number of D will be :-

- (1) 60 (2) 50 (3) 74 (4) 106

184. Wrong match is :-

- (1) $Z = 101$ = Mendelevium
- (2) $Z = 106$ = Seaborgium
- (3) $Z = 118$ = Tennessine
- (4) $Z = 115$ = Moscovium

185. Select the true statement

- (1) IP_1 of Na is less than Mg but IP_2 of Na is more than Mg
- (2) Density of sodium is more than Potassium
- (3) Lithium is strongest reducing agent in the periodic table (in aqueous solution)
- (4) All are correct

SECTION-B (CHEMISTRY)

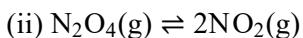
 186. 500 ml of a gaseous hydrocarbon when burnt in excess of O_2 gave 2.5 litre of CO_2 and 3.0 litre of water vapours under same conditions. Molecular formula of the hydrocarbon is :

- (1) C_4H_8
- (2) C_4H_{10}
- (3) C_5H_{10}
- (4) C_5H_{12}

 187. The five d-orbitals are designated as $d_{xy}, d_{yz}, d_{xz}, d_x^2 - y^2$ and d_z^2 . Choose the correct statement :

- (1) The shapes of the first three orbitals are similar but that of the fourth and fifth orbitals are different
- (2) The shapes of all five d-orbitals are similar
- (3) The shapes of the first four orbitals are similar but that of the fifth orbital is different.
- (4) The shapes of all five d-orbitals are different

188. निम्न अभिक्रियाओं पर विचार करें -



स्थिर दाब पर अक्रिय गैस मिलाने पर :

- (1) PCl_5 तथा N_2O_4 का वियोजन बढ़ता है।
- (2) PCl_5 तथा N_2O_4 का वियोजन घटता है।
- (3) PCl_5 का वियोजन बढ़ता है तथा NO_2 का निर्माण घटता है।
- (4) अभिक्रियाओं का साम्य अपरिवर्तित रहता है।

189. कथन :- ताप बढ़ाने पर जल का pH बढ़ता है।

कारण :- जल का H^+ तथा OH^- आयन में वियोजन एक ऊष्माशोषी अभिक्रिया है।

- (1) कथन और कारण दोनों सत्य है, परन्तु कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।
- (2) कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है।
- (3) कथन असत्य है परन्तु कारण सत्य है।
- (4) कथन और कारण दोनों सत्य है और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

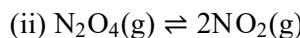
190. नियत आयतन पर नेपश्लीन $[\text{C}_{10}\text{H}_8(\text{s})]$ के दहन की ऊष्मा – 5133 J mol^{-1} है तो 300 K ताप पर और नियत दाब पर दहन की ऊष्मा होगी :-

- (1) 10121 J
- (2) 5133 J
- (3) – 10121 J
- (4) – 5133 J

191. निम्न में से कौनसा सही है :-

- (1) $\Delta_f H^\circ [\text{CH}_4, \text{g}] = [\Delta H^\circ_{\text{comb}} (\text{C, graphite}) + \Delta H^\circ_{\text{comb}} (\text{H}_2, \text{g})] - [\Delta H^\circ_{\text{comb}} (\text{CH}_4, \text{g})]$
- (2) $\Delta H^\circ_{\text{comb}} [\text{CH}_4, \text{g}] = [\Delta_f H^\circ (\text{CO}_2, \text{g}) + \Delta_f H^\circ (\text{H}_2\text{O}, \ell)] - [\Delta_f H^\circ (\text{CH}_4, \text{g})]$
- (3) $\Delta_f H^\circ [\text{CH}_4, \text{g}] = [\Delta H^\circ_{\text{sublimation}} (\text{C, graphite}) + 2\text{BE}_{\text{H}-\text{H}}] - [4\text{BE}_{\text{C}-\text{H}}]$
- (4) $\Delta H^\circ_{\text{comb}} [\text{CH}_4, \text{g}] = [4\text{BE}_{\text{C}-\text{H}} + \text{BE}_{\text{O=O}}] - [2\text{BE}_{\text{C=O}} + \Delta H^\circ_{\text{Vap}} (\text{H}_2\text{O}, \ell) + 4\text{BE}_{\text{H}-\text{O}}]$

188. Consider the following reactions,



The addition of an inert gas at constant pressure :

- (1) will increase the dissociation of PCl_5 as well as N_2O_4
- (2) will reduce the dissociation of PCl_5 as well as N_2O_4
- (3) will increase the dissociation of PCl_5 and reduce the formation of NO_2
- (4) will not disturb the equilibrium of the reactions

189. Assertion :- pH of water increases with increase in temperature.

Reason :- Dissociation of water into H^+ and OH^- ion is an endothermic reaction.

- (1) Both Assertion and Reason are true but Reason is NOT the correct explanation of Assertion.
- (2) Assertion is true but Reason is false.
- (3) Assertion is false but Reason is true.
- (4) Both Assertion and Reason are true and Reason is the correct explanation of Assertion.

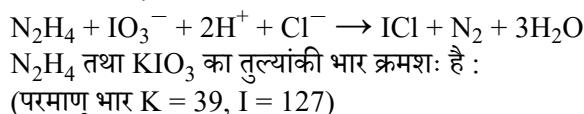
190. The heat of combustion of naphthalene $[\text{C}_{10}\text{H}_8(\text{s})]$ at constant volume was measured to be – 5133 J mol^{-1} at 300 K. Calculate the value of heat of combustion at constant pressure :-

- (1) 10121 J
- (2) 5133 J
- (3) – 10121 J
- (4) – 5133 J

191. Which one is correct among the following :-

- (1) $\Delta_f H^\circ [\text{CH}_4, \text{g}] = [\Delta H^\circ_{\text{comb}} (\text{C, graphite}) + \Delta H^\circ_{\text{comb}} (\text{H}_2, \text{g})] - [\Delta H^\circ_{\text{comb}} (\text{CH}_4, \text{g})]$
- (2) $\Delta H^\circ_{\text{comb}} [\text{CH}_4, \text{g}] = [\Delta_f H^\circ (\text{CO}_2, \text{g}) + \Delta_f H^\circ (\text{H}_2\text{O}, \ell)] - [\Delta_f H^\circ (\text{CH}_4, \text{g})]$
- (3) $\Delta_f H^\circ [\text{CH}_4, \text{g}] = [\Delta H^\circ_{\text{sublimation}} (\text{C, graphite}) + 2\text{BE}_{\text{H}-\text{H}}] - [4\text{BE}_{\text{C}-\text{H}}]$
- (4) $\Delta H^\circ_{\text{comb}} [\text{CH}_4, \text{g}] = [4\text{BE}_{\text{C}-\text{H}} + \text{BE}_{\text{O=O}}] - [2\text{BE}_{\text{C=O}} + \Delta H^\circ_{\text{Vap}} (\text{H}_2\text{O}, \ell) + 4\text{BE}_{\text{H}-\text{O}}]$

- 192.** HCl की उपस्थिति में हाइड्राजीन के साथ KIO_3 निम्नानुसार क्रिया करता है :



- (1) 8 और 35.6 (2) 8 और 87
 (3) 8 और 53.5 (4) 16 और 53.5

- 193.** सूची-I (काल्पनिक अभिक्रिया) का सूची-II (दी गई अभिक्रिया के लिए $\frac{K_p}{K_c}$ का अनुपात) से सुमेल करो तथा सूचियों के नीचे दिये गये कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनिए :-

	सूची-I		सूची-II
(a)	$\text{A}_2(\text{g}) + 3\text{B}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{AB}_3(\text{g})$	(i)	$(RT)^{-2}$
(b)	$\text{A}_2(\text{g}) + \text{B}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{AB}(\text{g})$	(ii)	$(RT)^0$
(c)	$\text{A}(\text{s}) + 1.5 \text{B}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{AB}_3(\text{g})$	(iii)	$(RT)^{\frac{1}{2}}$
(d)	$\text{AB}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{AB}(\text{g}) + 0.5 \text{B}_2(\text{g})$	(iv)	$(RT)^{-\frac{1}{2}}$

कूट :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(2)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)
(3)	(i)	(iv)	(iii)	(ii)
(4)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)

- 194.** 90°C पर शुद्ध जल के लिए $[\text{H}^+] = 10^{-6} \text{ M}$ है। यदि 90°C पर 100 मिली, 0.2 M HCl में 200 मिली, 0.1 M KOH मिलाया जाए तो परिणामी विलयन की pH क्या होगी :-

- (1) 7 (2) 6 (3) 5 (4) 8

- 195.** निम्न को सुमेलित कीजिए :

बन्ध		बन्ध लम्बाई	
(i)	C—H	(p)	96
(ii)	O—H	(q)	136
(iii)	N—O	(r)	107
(iv)	C—O	(s)	143

सही मिलान होगा :-

- (1) (i) - r, (ii) - p, (iii) - q, (iv) - s
 (2) (i) - q, (ii) - p, (iii) - r, (iv) - s
 (3) (i) - p, (ii) - q, (iii) - s, (iv) - r
 (4) (i) - r, (ii) - q, (iii) - p, (iv) - s

- 192.** Hydrazine reacts with KIO_3 in presence of HCl as :

$$\text{N}_2\text{H}_4 + \text{IO}_3^- + 2\text{H}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{ICl} + \text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$$

The equivalent masses of N_2H_4 and KIO_3 respectively are :

(A.M. of K = 39, I = 127)

- (1) 8 और 35.6 (2) 8 और 87
 (3) 8 और 53.5 (4) 16 और 53.5

- 193.** Match List –I (hypothetical reactions) with List–II (ratio of $\frac{K_p}{K_c}$ for the given reactions) and select the correct answer using the code given below the lists :-

	List-I		List-II
(a)	$\text{A}_2(\text{g}) + 3\text{B}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{AB}_3(\text{g})$	(i)	$(RT)^{-2}$
(b)	$\text{A}_2(\text{g}) + \text{B}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{AB}(\text{g})$	(ii)	$(RT)^0$
(c)	$\text{A}(\text{s}) + 1.5 \text{B}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{AB}_3(\text{g})$	(iii)	$(RT)^{\frac{1}{2}}$
(d)	$\text{AB}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{AB}(\text{g}) + 0.5 \text{B}_2(\text{g})$	(iv)	$(RT)^{-\frac{1}{2}}$

CODES :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(2)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)
(3)	(i)	(iv)	(iii)	(ii)
(4)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)

- 194.** At 90°C , pure water has $[\text{H}^+] = 10^{-6} \text{ M}$, if 100 mL of 0.2 M HCl is added to 200 mL of 0.1 M KOH at 90°C then pH of the resulting solution will be:-

- (1) 7 (2) 6 (3) 5 (4) 8

- 195.** Match the following :

Bond		Bond length	
(i)	C—H	(p)	96
(ii)	O—H	(q)	136
(iii)	N—O	(r)	107
(iv)	C—O	(s)	143

Correct match is :-

- (1) (i) - r, (ii) - p, (iii) - q, (iv) - s
 (2) (i) - q, (ii) - p, (iii) - r, (iv) - s
 (3) (i) - p, (ii) - q, (iii) - s, (iv) - r
 (4) (i) - r, (ii) - q, (iii) - p, (iv) - s

196. निम्नलिखित में से कौनसे समूह के अणुओं का बंध क्रम तीन है तथा वे सम-इलेक्ट्रोनीय हैं।

- (1) NO^+ , CO^+
- (2) CN^- , CO
- (3) CN^- , O_2^+
- (4) CO , O_2^+

197. कौनसा अणु विकर्ण संकरण रखता है :

- (1) BeCl_2
- (2) PCl_5
- (3) XeF_6
- (4) CCl_4

198. निम्न में से कौनसा क्रम परमाणिक त्रिज्या का सही है ?

- (1) $\text{B} < \text{Al} < \text{Ga} < \text{In} < \text{Tl}$
- (2) $\text{B} > \text{Al} > \text{Ga} > \text{In} > \text{Tl}$
- (3) $\text{B} < \text{Ga} < \text{Al} < \text{In} < \text{Tl}$
- (4) $\text{B} < \text{Ga} < \text{Al} < \text{Tl} < \text{In}$

199. EA का सही क्रम है :

- (1) $\text{Ne} < \text{Be} < \text{N} < \text{B} < \text{Li} < \text{C} < \text{F} < \text{O}$
- (2) $\text{Ne} < \text{Be} < \text{N} < \text{B} < \text{Li} < \text{C} < \text{O} < \text{F}$
- (3) $\text{Ne} < \text{N} < \text{Be} < \text{B} < \text{Li} < \text{C} < \text{O} < \text{F}$
- (4) $\text{Ne} < \text{Be} < \text{N} < \text{Li} < \text{B} < \text{C} < \text{O} < \text{F}$

200. तत्वों B, C, N, F और Si के लिए अधातु अभिलक्षण का इनमें से सही क्रम कौनसा है :-

- (1) $\text{B} > \text{C} > \text{Si} > \text{N} > \text{F}$
- (2) $\text{Si} > \text{C} > \text{B} > \text{N} > \text{F}$
- (3) $\text{F} > \text{N} > \text{C} > \text{B} > \text{Si}$
- (4) $\text{F} > \text{N} > \text{C} > \text{Si} > \text{B}$

196. In which of the following pairs of molecules have bond order three and are isoelectronic?

- (1) NO^+ , CO^+
- (2) CN^- , CO
- (3) CN^- , O_2^+
- (4) CO , O_2^+

197. Which molecule has diagonal hybridisation :

- (1) BeCl_2
- (2) PCl_5
- (3) XeF_6
- (4) CCl_4

198. Which of the following correct order of atomic radii ?

- (1) $\text{B} < \text{Al} < \text{Ga} < \text{In} < \text{Tl}$
- (2) $\text{B} > \text{Al} > \text{Ga} > \text{In} > \text{Tl}$
- (3) $\text{B} < \text{Ga} < \text{Al} < \text{In} < \text{Tl}$
- (4) $\text{B} < \text{Ga} < \text{Al} < \text{Tl} < \text{In}$

199. Correct order of EA is :

- (1) $\text{Ne} < \text{Be} < \text{N} < \text{B} < \text{Li} < \text{C} < \text{F} < \text{O}$
- (2) $\text{Ne} < \text{Be} < \text{N} < \text{B} < \text{Li} < \text{C} < \text{O} < \text{F}$
- (3) $\text{Ne} < \text{N} < \text{Be} < \text{B} < \text{Li} < \text{C} < \text{O} < \text{F}$
- (4) $\text{Ne} < \text{Be} < \text{N} < \text{Li} < \text{B} < \text{C} < \text{O} < \text{F}$

200. Considering the elements B, C, N, F and Si, the correct order of their non-metallic character is :-

- (1) $\text{B} > \text{C} > \text{Si} > \text{N} > \text{F}$
- (2) $\text{Si} > \text{C} > \text{B} > \text{N} > \text{F}$
- (3) $\text{F} > \text{N} > \text{C} > \text{B} > \text{Si}$
- (4) $\text{F} > \text{N} > \text{C} > \text{Si} > \text{B}$

TALK ABOUT YOUR ADDICTION

CALL teleMANAS

Toll Free No.

14416, 1800-8914416

ALLEN De-Stress No.

0744-2757677 +91-8306998982

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

Join - @Allen_Achiever_Tests

Hindi + English

47

ALLEN®

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

PHASE - ALL ENTHUSIAST, MLA, B, C, E, P, Q, R, S, T, U, V, MAZA, ZB, ZC, ZD, ZE, ZF, ZN, ZP, ZQ, ZR, ZV, ZX, ZY, ZK, MAPA, MAPB, MSP1, MSP2, LAKSHYA

31-03-2024

1016CMD303031230093

महत्वपूर्ण निर्देश :

5. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
6. परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र (मूल प्रतिलिपि एवं कार्यालय प्रतिलिपि) कक्ष निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ प्रश्न पुस्तिका ले जा सकते हैं।
7. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना फॉर्म नम्बर प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र ना लिखें।
8. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लूइड के प्रयोग की अनुमति नहीं है।
9. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाएं।
10. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े।
11. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर पत्र दिए बिना एवं उपस्थिति-पत्रक पर दोबारा हस्ताक्षर (समय के साथ) किए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़ेगे। यदि किसी परीक्षार्थी ने दूसरी बार उपस्थिति-पत्रक पर हस्ताक्षर नहीं किए तो यह माना जाएगा कि उसने उत्तर पत्र नहीं लौटाया है और यह अनुचित साधन का मामला माना जाएगा।
12. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित परिकलक का उपयोग वर्जित है।
13. परीक्षा-कक्ष/हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी, परीक्षा के सभी नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित है। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला इस परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।
14. किसी हालात में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र का कोई भाग अलग न करें।
15. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में दिए गए परीक्षा पुस्तिका संकेत को परीक्षार्थी सही तरीके से उपस्थिति-पत्रक में लिखें।
16. तीन घंटे बीस मिनट की अवधि की परीक्षा के लिए एक घंटा पाँच मिनट का प्रतिपूरक समय प्रदान किया जाएगा, चाहे ऐसा अभ्यर्थी (जो लिखने में शारीरिक रूप से असक्षम हो), स्क्राइब का उपयोग करता है या नहीं।

Important Instructions :

5. Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
6. On completion of the test, the candidate **must hand over the Answer Sheet (ORIGINAL and OFFICE Copy) to the Invigilator** before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.
7. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Form No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
8. Use of white fluid for correction is **NOT** permissible on the Answer Sheet.
9. Each candidate must show on-demand his/her Allen ID Card to the Invigilator.
10. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat.
11. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign (with time) the Attendance Sheet twice. Cases, where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time, will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an Unfair Means case.
12. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
13. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Room/Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per the Rules and Regulations of this examination.
14. **No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.**
15. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.
16. Compensatory time of one hour five minutes will be provided for the examination of three hours and 20 minutes duration, whether such candidate (having a physical limitation to write) uses the facility of scribe or not.