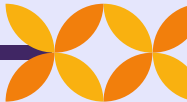
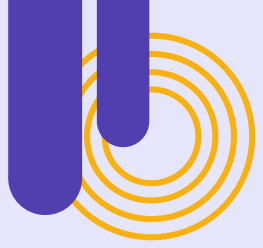


STD – 10

ગાલા

વિજ્ઞાન પ્રયોગપોથી

પ્રયોગ :- 15

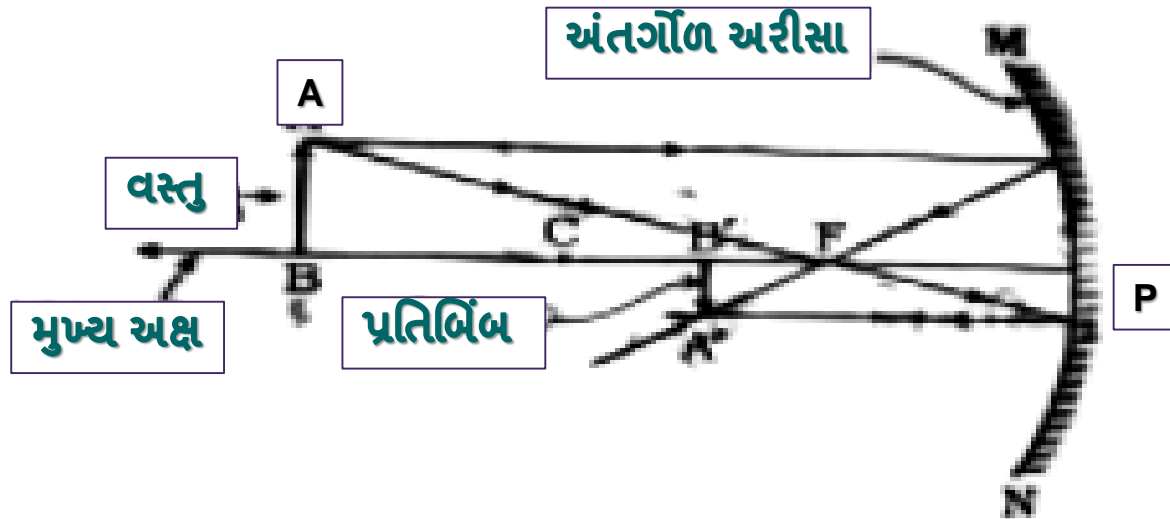


પ્રયોગ – 15

હેતુ :- અંતર્ગોળ અરીસા વડે વસ્તુનાં જુદાં જુદાં સ્થાન માટે મળતાં જ, પરિમાણ (વસ્તુને સાપેક્ષ) અને તેનો પ્રકાર નક્કી કરવો.

સાધનો :- અંતર્ગોળ અરીસા

આકૃતિ:-



» પ્રયોગ- પદ્ધતી



એક અંતર્ગોળ અરીસો લો. એક સફેદ કાગળનો પડદો લો.

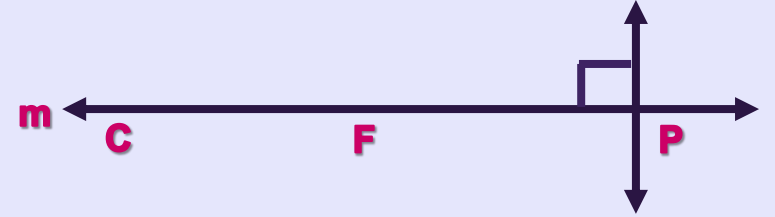


અંતર્ગોળ અરીસાની પરાવર્તક સપાટી સૂર્ય તરફ રાખી સૂર્યનું તેજસ્વી, સ્પષ્ટ અને ટપકારૂપ પ્રતિબિંબ કાગળના પડદા પર ઝીલો. અરીસાથી કાગળનું અંતર માપો. આ અંતર અંતર્ગોળ અરીસાની કેન્દ્રલંબાઈ જેટલું હોય છે.



ટેબલ પર ચોક્ક વડે એક રેખા m દોરો.

$\perp m$ હોય તેવી રેખા n દોરો. અને m ના છેદબિંદુને P કહો.





રેખા m પર મુખ્ય કેન્દ્ર F અને વક્રતાકેન્દ્ર C નાં સ્થાન દર્શાવો.

અંતર્ગોળ અરીસાને સ્ટેન્ડ પર ગોઠવો. સ્ટેન્ડને રેખા l પર એવી રીતે મૂકો કે જેથી અરીસાનો ધ્રુવ બિંદુ P પર રહે.

એક સળગતી મીણબત્તી લઈ તેને વક્રતાકેન્દ્ર C થી ઘણે દૂર મૂકો.

કાગળના પડદાને અરીસાની સામે રાખી આગળ-પાછળ ખસેડી મીણબત્તીની જ્યોતનું સ્પષ્ટ પ્રતિબિંબ પડદા પર મેળવો.

પ્રતિબિંબનું સ્થાન, પરિમાણ (વસ્તુની સાપેક્ષ) અને પ્રકાર નોંધો.



🧪 હવે સળગતી મીણબત્તીને નીચે દર્શાવેલ સ્થાનો પર મૂકી તમારા પ્રયોગનું પુનરાવર્તન કરો :

🧪 (a) C થી દૂર (b) C પર (c) C અને F ની વચ્ચે
(d) F પર તથા (e) F અને P ની વચ્ચે

🧪 જો કોઈ સ્થિતિમાં પ્રતિબિંબ પડેલ પર ન મળે તો અરીસામાં આભાસી પ્રતિબિંબ જુઓ.

🧪 તમારાં અવલોકનોને અવલોકન કોષ્ટકમાં નોંધો.

» અવલોકન



વસ્તુનું સ્થાન	પ્રતિબિંબનું સ્થાન	પ્રતિબિંબનું પરિણામ	પ્રતિબિંબનો પ્રકાર
અનંત અંતરે	મુખ્ય કેન્દ્ર F પર	ખૂબ નાનું	વાસ્તવિક & ઊલટું
Cથી દૂર	F અને C ની વચ્ચે	વસ્તુ કરતાં નાનું	વાસ્તવિક & ઊલટું
C પર	C પર	વસ્તુ જેવડું	વાસ્તવિક & ઊલટું





C અને Fની વચ્ચે	C થી દૂર	વસ્તુ કરતાં મોટું	વાસ્તવિક & ઊલટું
C થી દૂર	અનંત અંતરે	વસ્તુ કરતાં ખુબજ મોટું	વાસ્તવિક & ઊલટું
F અને Pની વચ્ચે	અરિસાની પાછળ	વસ્તુ કરતાં મોટું	વાસ્તવિક & ઊલટું





નિર્ણય



આ પરથી કહી શકાય કે અંતર્ગોળ અરીસા વડે વસ્તુનાં જુદાં જુદાં સ્થાન માટે મળતાં પ્રતિબિંબોનું સ્થાન, પરિમાણ (વસ્તુને સાપેક્ષ) અને તેનો પ્રકારમાં ફેરફાર જોવા મળે છે.





1. નીચેના પ્રત્યેક પ્રશ્નની નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર લખો.

(1) ગોલીય અરીસા માટે વક્રતાત્રિજ્યા (R) અને કેન્દ્રલંબાઈ (f) વચ્ચે શો સંબંધ છે?

A. $R = \frac{f}{2}$

B. $R = f$

C. $R = 2f$

D. $R = 3f$



(2) અંતર્ગોળ અરીસાના વક્રતાકેન્દ્રમાંથી પસાર થતું પ્રકાશનું કિરણ અરીસા પરથી પરાવર્તન પામી કયા બિંદુમાંથી પસાર થાય છે?

A. મુખ્ય કેન્દ્ર

B. વક્રતાકેન્દ્ર

C. ધ્રુવ

D. આપેલ તમામ

(3) અંતર્ગોળ અરીસાની સામે વસ્તુને કયા સ્થાને મૂકતાં તેનું આભાસી અને ચત્તું પ્રતિબિંબ રચાય છે?

A. Cથી દૂર

B. C પર

C. F અને C વચ્ચે

D. F અને Pની વચ્ચે

(4) અંતર્ગોળ અરીસાની સામે વસ્તુને કયા સ્થાને મુકતાં તેનું પ્રતિબિંબ પણ તે જ સ્થાને મળે છે?

A. C પર

C. F પર

B. C અને Fની વચ્ચે

D. F અને Pની વચ્ચે

(5) અંતર્ગોળ અરીસા વડે કેવું પ્રતિબિંબ મેળવી શકાતું નથી?

A. વાસ્તવિક અને મોટું

C. આભાસી અને મોટું

B. વાસ્તવિક અને નાનું

D. આભાસી અને નાનું



2. નીચેના વિધાન ખરાં છે કે ખોટા તે જણાવો.



(1) અંતર્ગોળ અરીસા વડે હંમેશાં વાસ્તવિક પ્રતિબિંબ જ મળે છે.



(2) બહિર્ગોળ અરીસા વડે હંમેશાં આભાસી પ્રતિબિંબ જ મળે છે.




(3) અંતર્ગોળ અરીસાથી. વસ્તુને અનંત અંતરે મૂકવામાં આવે, તો પ્રતિબિંબ વક્રતાકેન્દ્ર પર રચાય છે.



(4) બહિર્ગોળ અરીસાની સામે વસ્તુને વક્રતાકેન્દ્ર થી દૂર મુકવામાં આવે, તો પ્રતિબિંબ C અને Fની વચ્ચે મળે છે.



3. વ્યાખ્યા.

- 
- (1) **ધ્રુવ (Pole)** : ગોલીય અરીસાની પરાવર્તક સપાટીના કેન્દ્ર- (મધ્યબિંદુ)ને ગોલીય અરીસાનો ધ્રુવ કહે છે. ધ્રુવ અરીસાની સપાટી પર હોય છે.
- (2) **વક્રતાકેન્દ્ર (Centre of curvature)** : ગોલીય અરીસાની પરાવર્તક સપાટી જે પોલા ગોળાનો એક ભાગ છે, તેના કેન્દ્રને ગોલીય અરીસાનું વક્રતાકેન્દ્ર કહે છે. વક્રતાકેન્દ્ર અરીસાના પૃષ્ઠ પર હોતું નથી.

(3) વક્રતાત્રિજ્યા (Radius of curvature) : ગોલીય અરીસાની પરાવર્તક સપાટી જે પોલા ગોળાનો એક ભાગ છે, તેની ત્રિજ્યાને ગોલીય અરીસાની વક્રતાત્રિજ્યા કહે છે.

(4) મુખ્ય કેન્દ્ર (Principal focus) : અંતર્ગોળ અરીસા પર આપાત થતા મુખ્ય અક્ષને સમાંતર પ્રકાશના કિરણો અરીસા દ્વારા પરાવર્તન પામી મુખ્ય અક્ષ પરના જે બિંદુએ કેન્દ્રિત થાય છે, તે બિંદુને અંતર્ગોળ અરીસાનું મુખ્ય કેન્દ્ર કહે છે.



(5) કેન્દ્રલંબાઈ (Focal length) : ગોલીય અરીસાના ધ્રુવ અને મુખ્ય કેન્દ્ર વચ્ચેના અંતરને અરીસાની કેન્દ્રલંબાઈ કહે છે.



પ્રયોગ :- 15

