18. अवकाश निरीक्षण : दुर्बिणी

Extra Question

1) जोडया लावा.

‘A’	‘B’
1) क्ष- किरण	1) GMRT
2) दृष्य प्रकाश दुर्बिण	2) इस्त्रो
3) भारतीय रेडिओ दुर्बिण	3) हबल
4) कृत्रिम उपग्रह प्रक्षेपण	4) चंद्रा

उ.-

‘A’	‘B’
1) क्ष- किरण	1) चंद्रा
2) दृष्य प्रकाश दुर्बिण	2) हबल
3) भारतीय रेडिओ दुर्बिण	3) GMRT
4) कृत्रिम उपग्रह प्रक्षेपण	4) इस्त्रो

2) जोडया लावा.

‘A’	‘B’
1) 1 Pm	1) सुमारे 20 cm हून जास्त
2) 1 nm	2) 3 Pm पेक्षा कमी
3) गॅमा किरणे	3) 10^{-12} m
4) रेडिओ लहरी	4) 10^{-9} m

उ. -

‘A’	‘B’
1) 1 Pm	1) 10^{-12} m
2) 1 nm	2) 10^{-9} m
3) गॅमा किरणे	3) 3 Pm पेक्षा कमी
4) रेडिओ लहरी	4) सुमारे 20 cm हून जास्त

3) जोडया लावा.

‘A’	‘B’
1) आर्यभटट	1) 25 km क्षेत्रावर
2) गॅलिलिओ	2) गुरूचे 4 उपग्रह
3) पॅराबोला आकार	3) नासा
4) हबल	4) 3.6 मी. व्यास

उ.-

‘A’	‘B’
1) आर्यभटट	1) 3.6 मी. व्यास
2) गॅलिलिओ	2) गुरूचे 4 उपग्रह
3) पॅराबोला आकार	3) 25 km क्षेत्रावर
4) हबल	4) नासा

4) गटात न बसणारा शब्द लिहा.

उ- NASA, ISRO, ARIES, GMRT.

GMRT ही दुर्बिण आहे बाकी सर्व अवकाश संशोधन संस्था आहेत.

5) हबल, चंद्रा, GMRT, ॲस्ट्रोसॅट

उ- ॲस्ट्रोसॅट - हा कृत्रिम उपग्रह आहे, बाकी सर्व संस्था आहेत.

6) सत्य की असत्य ते लिहा.

1) प्रकाश म्हणजे विदयुत चुंबकीय प्रारणे.

उ-सत्य

2) आरशांद्वारे तयार झालेल्या प्रतिमेत रंगाची त्रुटी नसते.

उ-सत्य

3) दृष्य प्रकारच्या दुर्बिणीमध्ये फक्त दोन भिंगाचा वापर केलेला असतो.

उ- असत्य - दोन किंवा अधिक भिंगाचा वापर केलेला असतो.

7) दृष्य प्रकाशतरंग म्हणजे काय?

उ- प्रकाश म्हणजे विदयुत चुंबकीय प्रारणे आहेत. तरंगलांबी हा प्रकाशाचा गुणधर्म आहे. ज्या प्रकाशकिरणांची लांबी 400 nm ते

800 nm मध्ये असते. तोच प्रकाश मानव डोळयांनी पाहू शकतो. अशा प्रकाशाला दृष्य प्रकाशतरंग म्हणतात.

8) रेडिओ दुर्बिण म्हणजे काय?

उ- अनेक खगोलीय वस्तुंपासून दृष्य प्रकाशाशिवाय रेडिओ लहरी निघतात. या लहरी ग्रहण करण्यासाठी विशिष्ट दुर्बिणीचा वापर केला जातो. अशा दुर्बिणीला रेडिओ दुर्बिण म्हणतात.

9) दृष्य प्रकाश दुर्बिण म्हणजे काय?

उ- जी प्रकाश दुर्बिण भिंग आणि आरसा यापासून अवकाशातून येणारे दृष्य तरंग बघण्यासाठी वापरली जाते तिला दृष्य प्रकाश दुर्बिण म्हणतात.

10) वक्रीभवक दुर्बिण म्हणजे काय?

उ- प्रकाशकिरणे वातावरणातून भिंगात किंवा पून्हा भिंगातून वातावरणात जाताना आपला मार्ग बदलतात. या क्रियेला वक्रीभवन म्हणतात. आणि अशा भिंगाचा वापर करून तयार केलेल्या दुर्बिणीला वक्रीभवक असे म्हणतात.

11) ISRO चे पूर्ण नाव काय?

उ- ISRO - Indian Space Research Organization म्हणजेच भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान केंद्र होय.

12) आकाश व अवकाश यात काय फरक आहे.?

उ- पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर उभे राहिल्यास डोळयांनी वर पाहिल्यास दिसणारा भाग म्हणजेच आकाश. विष्वातील सर्व घटक उदा. आकाशगंगा, तारे, ग्रह, उपग्रह इ. ज्या अमर्याद पोकळीत फिरतात त्यास अवकाश असे म्हणतात.

13) काही कृत्रिम उपग्रहाची नावे व उपयोग सांगा

उ- 1) INSAT व GSAT - दूरसंचार, दूरचित्रवाणी, हवामान

2) EDUSAT - शिक्षणक्षेत्रासाठी उपयोग

3) IRS - नै. संसाधनाचे नियंत्रण, आपत्ती व्यवस्थापन

4) ॲस्ट्रोसॅट - अवकाशातील विविध घटकांवर शोधकार्य.

14) अवकाश निरीक्षण म्हणजे काय? त्याचे महत्व काय?

उ- वेगवेगळया दुर्बिणींच्या सहायाने अवकाषातील ग्रह, तारे, उपग्रह, धुमकेतू यांचे निरीक्षण करणे म्हणजेच अवकाश निरीक्षण करणे होय. अवकाशातील तारे, नक्षत्रांच्या स्थितीनुसार आपणास ऋतुचक्राचा अंदाज करता येतो. आणि होणा-या परिणामांचा सामना करता येंवू शकतो. भरती, ओहोटीचा अंदाज करता येतो. पाऊसाचा अंदाज करू शकतो.

15) अवकाशातील इतर दुर्बिणींची नावे लिहा

उ- 1) ब्लॅक वेधशाळा

2) हर्शल स्पेस ऑब्झर्वेटरी

3) पुभी गाभा रे टेलिस्कोप

4) इंन्टिग्रल

5) स्पिटजर स्पेस टेलिस्कोप

16) ॲस्ट्रोसॅट बददल थोडक्यात माहिती दया

उ- ISRO दवारे 2015 मध्ये ॲस्ट्रोसॅट या कृत्रिम उपग्रहाचे प्रक्षेपण करण्यात आले. यावर अतिनील किरणे व क्ष-किरणे ग्रहण करणाऱ्या दुर्बिणी व उपकरणे बसविण्यात आली आहेत. याचे बहुतेक भाग हे भारतात बनविण्यात आले आहेत. अशा प्रकारचा हा जगातील एक अदवितीय उपग्रह आहे. या माहितीदवारे खगोलशास्त्रज्ञ अवकाशातील विविध घटकांवर शोधकार्य करीत आहेत.

17) दृष्य प्रकाशाच्या दुर्बिणी पहाडावर निर्जन जागी का उभारण्यात येतात.

उ- 1) दृष्य प्रकाश पृथ्वीवर पोहचेपर्यंत वातावरणात शोषला जातो त्यामुळे त्याची तीव्रता कमी होते.

2) वातावरणीय दाब व तापमान यामुळे दृष्य प्रकाश किरण स्थिर राहत नाहीत

3) दिवसा सूर्यप्रकाशामुळे अवकाश निरीक्षणात व्यत्यय येतो.

4) रात्रीच्या वेळी अवकाश निरीक्षणात शहरातील दिव्याचा प्रकाश, उंचच उंच इमारती यांचा व्यत्यय येतो. हे सर्व टाळण्यासाठी या दुर्बिणी निर्जन आणि पहाडावर उभारण्यात येतात.

18) चंद्रा दुर्बिणीबददल सविस्तर माहिती दया.

उ- 1) चंद्रा ही दुर्बिण 1999 साली NASA या संस्थेने प्रक्षेपित केली आहे.

2) प्रसिदध भारतीय वैज्ञानिक चंद्रशेखर सुब्रमण्यम यांच्या सन्मानार्थ या दुर्बिणीला चंद्रा हे नाव दिले आहे.

3) चंद्रा ही क्ष-किरण दुर्बिण आहे.

4) क्ष-किरण परावर्तीत करणा-या आरशाचा वापर या दुर्बिणीत केला आहे.

5) ही दुर्बिण आपणास तारे, तारका समूह अशा खगोलांची माहिती देते.

19) हबल दुर्बिणीबददल माहिती लिहा.

उ- 1) हबल ही दृष्य प्रकाश दुर्बिण आहे.

2) NASA ने 1990 साली तिचे प्रक्षेपण केले.

3) यामध्ये 94 इंच व्यासाचा आरसा आहे.

4) ती पृष्ठभागापासून 569 कि.मी अंतरावरून पृथ्वीभोवती प्रदक्षिणा घालते.

20) क्ष- किरणांची दुर्बिण पृथ्वीवर का कार्यरत होऊ शकत नाही?

उ- क्ष- किरण दुर्बिण ही क्ष-किरण सोडणा-या खगोलांचे निरीक्षण करते, परंतू खगोलापासून येणारे बहुतांश क्ष-किरण पृथ्वीवरील वातावरणातून अवकाशात परत जातात. त्यामुळे या क्ष-किरणांचा अभ्यासाठी क्ष-किरणांची दुर्बिण पृथ्वीवर ठिक प्रमाणे निरीक्षण करू शकत नाही. ही दुर्बिण पृथ्वीच्या वतावरणाच्या बाहेर ठेवावी लागते.

21) वक्रीभवक दुर्बिणीच्या वापरण्यात येणा-या अडचणी कोणत्या? त्या कशा दूर केल्या जातात?

उ.- 1) स्त्रोताकडून येणारा जास्तीत जास्त प्रकाश एकत्र करून स्त्रोताचा तेजस्वी प्रतिमा मिळवण्यासाठी भिंगाचा व्यास मोठा असावा लागतो. अशा मोठया भिंगाचे वनज खूप असते. व अशा भिंगे बनविणे अवघड असते.

2) मोठया भिंगामुळे दुर्बिणीची लांबी वाढते.

3) भिंगामुळे ज्या प्रतिमा मिळतात त्यामध्ये रंगात त्रुटी आढळतात.

4) या अडचणींवर मात करण्यासाठी परावर्तक दुर्बिण वापरतात यात भिंगाऐवजी आरसे वापरतात. यात भिंगाऐवजी मोठे आरसे

बनविणे सोपे असते आणि आरशादवारे मिळणा-या प्रतिमेत त्रुटी आढळत नाहीत.

22) ISRO या संस्थेबददल अधिक माहिती दया.

उ- ISRO म्हणजेच Indian Space Reasearch Organization म्हणजेच भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान केंद्र होय. या संस्थेची स्थापना 1969 मध्ये बंगळूर येथे करण्यात आली. यामध्ये कृत्रिम उपग्रह तयार करणे व त्याचे प्रक्षेपण करणे हे मुख्य कार्य आहे. आजपर्यंत ISRO ने अनेक उपग्रहांचे यशस्वी प्रक्षेपण केले आहे. उदा. INSAT, GSAT हे उपग्रह दूरचित्रवाणी, हवामानशास्त्र यासाठी कार्यरत आहेत. EDUSAT उपग्रह तर फक्त शिक्षणक्षेत्रासाठी वापरला जातो. IRS हे उपग्रह आपत्ती व्यवस्थापन व नैसर्गिक संसाधनांचे नियंत्रण व व्यवस्थापन यासाठी कार्यरत आहे.

23) GMRT म्हणजे काय? सविस्तर लिहा.

उ- पुण्याजवळ नारायणगाव इथे GMRT नावाची महाकाय रेडिओ दुर्बिण उभारण्यात आलेली आहे.

GMRT – Giant Meter Wave Radio Telescope

ही दुर्बिण 30 पॅराबोला आकाराच्या दुर्बिणीचा समूह आहे. यातील प्रत्येक दुर्बिणीचा व्यास 45 मीटर आहे. या दुर्बिणी 25 km क्षेत्रात

पसरल्या आहेत. 25 km व्यास असणा-या दुर्बिणीतून जी माहिती मिळाली असती ती माहिती या 30 दुर्बिणीच्या समुहातून मिळते. GMRT ही कमी खर्चात निर्माण केलेली जागतीक दर्जाची संशोधन सुविधा आहे. या दुर्बिणीदवारे सूर्यमाला, सौरवारे, स्पंदक, महास्फोटक व ता-यादरम्यान असलेल्या हायड्रोजन ढगांचा अभ्यास केला जातो.

24) भारतामध्ये वेगवेगळया वेधशाळा आहेत, त्यांची माहिती लिहा.

उ- भारतात असणा-या काही वेधशाळा

1) उदयपूर सौर वेधशाळा - राजस्थान

2) भारतीय खगोलशास्त्रीय वेधशाळा (IAO) - लेह, जम्मू काश्मीर

3) मद्रास वेधशाळा, चेन्नई - तामिळनाडू.

4) माऊंट अबू अवरक्त लहरी वेधशाळा - राजस्थान

5) वेणू बापू वेधशाळा कवलूर - तामिळनाडू

6) कोडाईकॅनाल सौर वेधशाळा - राजस्थान

25) आपल्याला वेगवेगळया प्रकारच्या दुर्बिणी गरज का भासते.?

उ- 1) मानवी डोळा फक्त प्रकाश किरणेच पाहू शकतो. यासाठी प्रकाश दुर्बिणीचा वापर केला जातो.

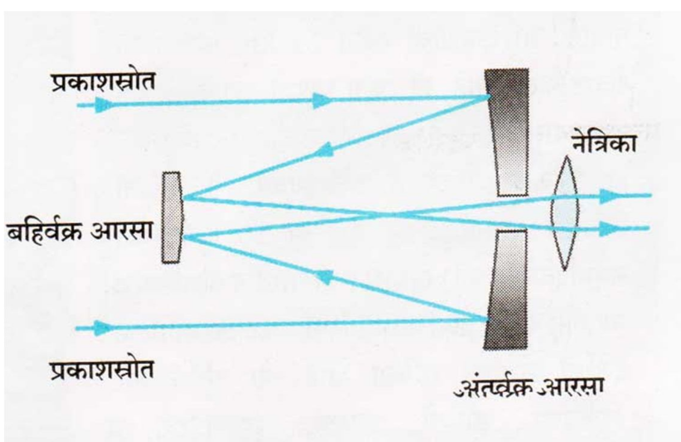
2) अवकाशातील अनेक खगोलीय वस्तुकडून दृश्य प्रकाशाशिवाय अन्य प्रकारचे प्रकाशकिरण ही सोडला जातो. उदा. क्ष-किरण, गॅमा किरण, रेडिओ तरंग इ. यासाठी या सर्व प्रकारच्या प्रकाश किरणांचा अभ्यास करण्यासाठी आपणास दुर्बिणीची गरज असते.

26) ISRO ने एकाच अग्निबाणातून Cartosat -2 उपग्रहासह 103 उपग्रह अवकाशात प्रक्षेपित केले. याबाबत अधिक माहिती मिळवा.

उ- ISRO ने 103 उपग्रह Cartosat -2 सह 15 फेब्रुवारी 2017 साली प्रक्षेपित केले. हे प्रक्षेपण सतिश धवन सेंटर, श्रीहरीकोटा येथून करण्यात आले. या 104 उपग्रहांचे वनज 1378 kg होते. या 103 सॅटेलाइट मध्ये USA (96), नेदरलँड (1) , स्वित्झलँड (1), कझाखिस्तान (1), आणि UAE (1), असे उपग्रह आहेत.

27) कॅसेग्रेन पदधतीचा दुर्बिणीत आपण स्त्रोताची वर्धित प्रतिमा कशी पाहू शकतो हे करा.

उ.-



18.3 कॅसेग्रेन पद्धतीची दुर्बिण

कॅसगेन पदधतीचा अंतर्वक्र आरसा वापरलेला असतो. इथे अंतर्वक्र आरसावापरून परावर्तित झालेले किरण एका बहिर्वक्र आरशादवारे पुन्हा अंतर्वक्र आरशाकडे परावर्तीत होतात व अंतर्वक्र आरशाच्या त्याच्या केंद्रापाशी असलेल्या छिद्रादवारे पलिकडे जाऊन नेत्रिकेवर पडतात. नेत्रिकेच्या साहाय्याने आपण स्त्रोताची वर्धित प्रतिमा पाहू शकतो.

28) अंतर्वक्र आरसा, सपाट आरसा, बहिर्वक्र आरसा व भिंग या साहित्याचा वापर करून कोणत्या पदधतीची दुर्बिणी बनवणे शक्य आहे ते लिहा.

उ-1) अंतर्वक्र आरसा, सपाट आरसा, भिंग यादवारे न्यूटन पदधतीची दुर्बिण बनविणे शक्य आहे.

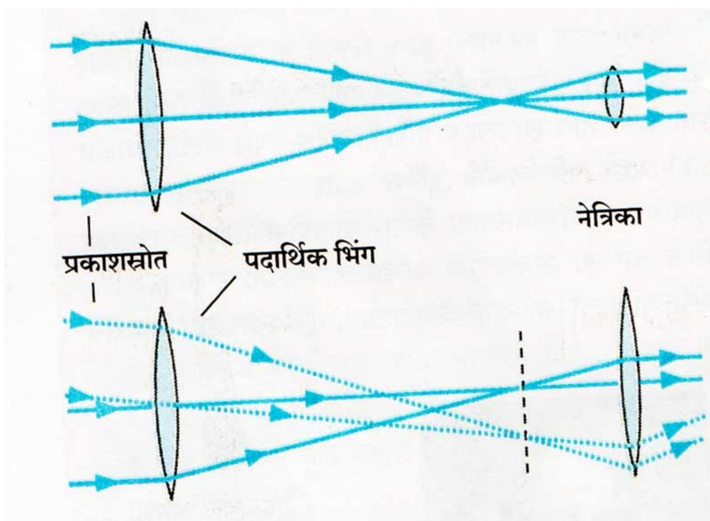
2) बहिर्वक्र आरसा, अंतर्वक्र आरसा, व भिंग वापरून कॅसेग्रेन पदधतीची दुर्बिण बनविणे शक्य आहे.

3) फक्त भिंगाचा वापर करून वक्रीभवक दुर्बिण बनविणे शक्य आहे.

29) वक्रीभवक दुर्बिणीचे कार्य कसे चालते ते स्पष्ट करा.

उ- गॅलिलिओने प्रथम बनवलेली दुर्बिण ही वक्रीभवक पदधतीची होती. यामध्ये दोन भिंग असतात. प्रमुख भिंगाने तयार केलेली प्रतिमा दुस-या लहान भिंगातून पाहिली जाते. प्रमुख भिंगाला =

पदार्थिक भिंग तर दुस-याला नेत्रिका म्हणतात. एकवटला जावा म्हणून पदार्थिक भिंग मोठे असते. या एकवटलेल्या प्रकाशापासून खगोलीय वस्तूची विशाल प्रतिमा तयार करणारे भिंग म्हणजेच नेत्रिका भिंग लहान आकाराचे असते. प्रकाशकिरणे वातावरणातून भिंगात किवां भिंगातून वातावरणात जाताना आपला मार्ग बदलतात म्हणजेच त्याचे वक्रीभवन होते. म्हणून या दुर्बिणींना वक्रीभवक दुर्बिण म्हणतात.



30) परावर्तक दुर्बिणी हया वक्रीभवक दुर्बिणीपेक्षा अधिक चांगल्या का असतात?

उ- 1) परावर्तक दुर्बिणी या आरशापासून बनलेल्या असतात तर वक्रीभवक दुर्बीणी या भिंगापासून बनलेल्या असतात.

2) मोठी भिंगे बनवणे अवघड तर असतेच त्याच बरोबर त्यांचे वजनही खूप वाढते व त्यांचा आकार बदलतो.

3) वक्रीभवक दुर्बिणीची लांबी भिंग व नंत्रिकावर अवलंबून असल्याने याची लांबी वाढते.

4) वक्रीभवक दुर्बिणीची हाताळणी करणे अवघड असते.

5) वक्रीभवक मध्ये तयार झालेल्या प्रतिमामध्ये रंगाच्या त्रुटी आढळतात.

6) परावर्तक दुर्बिणीत आरसे वापरतात जे बनविणे भिंगाच्या तुलनेत सोपे असते.

7) यातून मिळणा-या प्रतिमेत रंगाची त्रुटी नसते.

8) परावर्तक दुर्बिणींचे वनज वक्रीभवक दुर्बिणीपेक्षा कमी असते.

या सर्व कारणामुळे वक्रीभवक पेक्षा परावर्तक दुर्बिणी वापरणे अधिक चांगल्या असतात.

31) रेडिओ दुर्बिणीची रचना स्पश्ट करा

उ- 1) रेडिओ दुर्बिणी ही रेडिओ तरंग ग्रहण करण्यासाठी वापरण्यात येते.

2) ती विशिष्ट अशा पॅराबोलिक आकाराच्या डिश पासून अथवा अषा अनेक डिशच्या संचापासून बनवलेली असते.

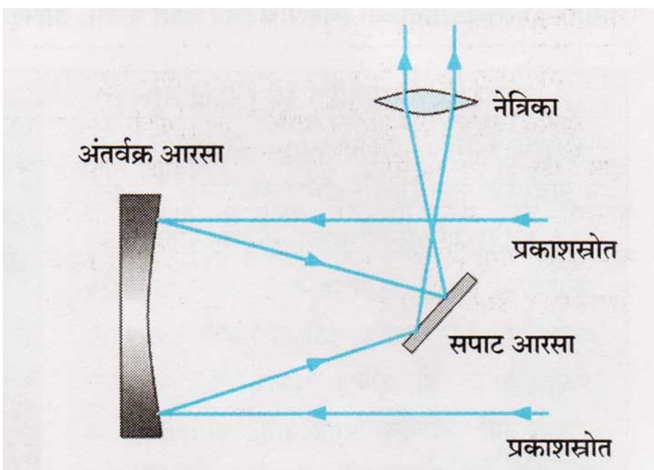
3) दृष्य प्रकाश दुर्बिणी प्रमाणेच या डिशच्या वक्रपृष्ठभागावरून रेडिओ लहरी परावर्तित होतात आणि त्या डिशच्या

नाभिकेंद्राकापाशी एकत्रित केल्या जातात. तेथे या लहरी ग्रहण कलेली माहिती संगणकाला दिली जाते.

4) संगणक या माहितीचे विश्लेषण करून या रेडिओ लहरींच्या स्त्रोताच्या स्वरूपाचे चित्र तयार करतो. आपल्या घरावरील डीश अँटेना याच प्रकारे कार्य करतो.

32) न्यूटन पदधतीच्या दुर्बिणीचे कार्य कसे चालते ते स्पष्ट करा.

उ- न्यूटन पदधतीत अवकाशातून येणारे प्रकाशकिरण अंतर्वक्र आरशावरून परावर्तीत होतात. हे परावर्तीत किरण आरशाच्या नाभीपाशी एकत्र येण्याआधी एक सपाट आरसा त्यांचा मार्ग बदलतो. त्यामुळे हे किरण दुर्बिणीच्या दंडगोलाच्या लंब दिशेला एका बिंदूत एकत्र येतात. तेथे असणा-या नेत्रिका नावाच्या विशिष्ट भिंगादवारे आपण वस्तूची वर्धित प्रतिमा पाहू शकतो.



18.2 न्यूटन पद्धतीची दुर्बिण

33) क्ष-किरण दुर्बिणीची थोडक्यात माहिती लिहा.

उ- दृष्य प्रकाषाव्यतिरिक्त इतरही अनेक प्रकारची किरणे खगोलीय गोष्टी अवकाशात सोडत असतात. यातील क्ष-किरणांचा अभ्यास करण्यासाठी क्ष-किरण दुर्बिणीचा शोध लावला. यामध्ये क्ष-किरणांचे ग्रहण करण्यात येते. या दुर्बिणी लहान आकाराच्या असतात व वेगळया सिदधंतावर आधारित असतात. आकराने लहान असल्याने अंतराळात सहजपणे प्रक्षेपण करणे शक्य होते.

1) क्ष-किरण एखादया पदार्थातून सोडले तर अणूतील इलेक्ट्रॉनशी टक्कर देतात.

2) अशा वेळी इलेक्ट्रॉन व क्ष-किरणापासून उर्जा घेतात व अणूतील अधिक उर्जेची कक्षा गाठू शकतात. अणूच्या केंद्राच्या आकर्षणपासून मुक्त होऊन खालच्या कक्षेत जातात.

3) ही उर्जा दृष्य प्रकाशाच्या स्वरूपात असते. हया लहरी फोटो इलेक्ट्रीक इफेक्ट वापरून मोजात येतात. मुक्त इलेक्ट्रॉनच्या संख्येवरून क्ष-किरणांची शक्ती समजू शकते.

34) वेगवेगळया लहरी व त्यांची तरंगलांबी लिहा.

उ- 1) रेडिओ लहरी - 20 cm हून जास्त

2) सूक्ष्म लहरी (microwave) - 0.3 mm – 20 cm

3) अधोरक्त लहरी (Infrared) - 800 nm – 0.3 mm

4) दृश्य प्रकाशकिरणे - 400 nm – 800 nm

5) अतिनील किरणे - 300 pm – 400 nm

6) क्ष-किरणे - 3 pm – 300 pm

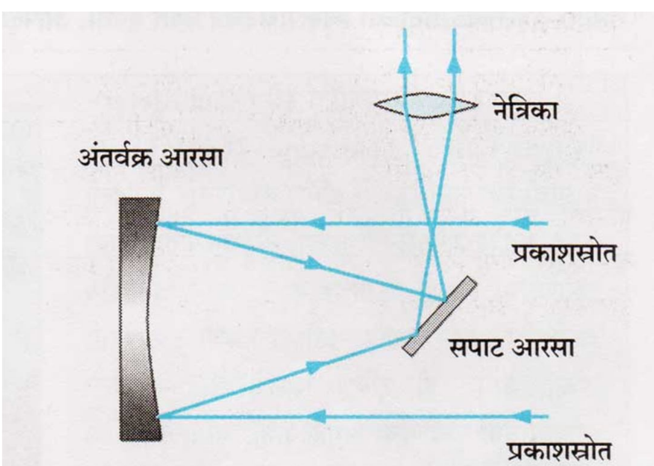
7) गॅमा किरणे - 3 pm पेक्षा कमी.

35) ISRO ने यशस्वीपणे प्रक्षेपित केलेल्या मंगलयान विषयी माहिती दया.

उ- मंगलयानला MOM – Mars Orbiter Mission असेही म्हणतात. हे यान पूर्णपणे ISRO च्या निरीक्षणाखाली बनविले होते. 5 नोव्हेंबर 2013 साली याने अवकाशात झेप घेतली होती आणि 24 सप्टेंबर 2014 साली ते यशस्वीपणे मंगळावर उतरले. हे मिशन सर्व जगातील स्वस्त मिशन होते. आणि यशस्वीरित्या त्याचे लँडिंग करणारा भारत हा पहिला देश ठरला.

36) आकृतीचे निरीक्षण करून उत्तरे दया.

उ-



18.2 न्यूटन पद्धतीची दुर्बिण

a) चित्रात दाखविलेली दुर्बिण कोणत्या पदधतीची आहे ?

उ- ही न्यूटन पदधतीची दुर्बिण आहे.

b) चित्रातील a,b,c,d यांना नावे दया

उ- a = अंतर्वक्र आरसा

b = सपाट आरसा

c = प्रकाशस्त्रोत

d = नेत्रिका

c) यामध्ये कोणते आरसे वापरतात ?

उ- यामध्ये अंतर्वक्र आरसा व सपाट आरसा वापरतात.

d) या प्रकारच्या आरशावर अजून कोणती दुर्बिण आधारित आहे.

उ- अंतर्वक्र आरशावर कॅसग्रेन पदधतीची दुर्बिण अवलंबून आहे.

37) गॅलिलिओच्या दुर्बिणीची रचना स्पष्ट करा.

उ- यामध्ये दोन भिंगे वापरली जातात. प्रमुख भिंगाने तयार केलेली प्रतिमा दुस-या लहान भिंगातून पाहिली जाते. प्रमुख भिंगाला पदार्थिय भिंग व दुस-याला नंत्रिका म्हणतात. आपल्या पहिल्या दुर्बिणीसाठी गॅलिलिओने जास्तची एक पातळ दीड फूट लांबीची नळी घेतली. या नळीच्या टोकाला अंतर्गोल भिंगे लावले. या दुर्बिणीतून दूरची वस्तू तीनपट जवळ दिसली. नंतर त्याने लांबची वस्तू साठपट मोठी दाखविणारी दुर्बिण तयार केली.

38) दुर्बिणीचा शोध लावण्याची गरज मानवाला का पडली असे तुम्हाला वाटते?

उ- फार प्राचीन काळापासून मानवाने सूर्य आणि रात्रीचा चंद्र यांच्याकडे कुतुहलाने पहायला सुरूवात केली. मानवाने डोळयांना दिसणारे आकाश समजून घेण्याचा प्रयत्न केला. आकाशातील तारे, नक्षत्रांची स्थिती, ऋतुचक्र यांचा संबंध मानवाच्या लक्षात आला. दिशादर्शी म्हणून दर्यावर्दी त्यांचा उपयोग करू लागले. अवकाश समजून घेण्यात असंख्य प्रश्न निर्माण झाले. हया प्रश्नांची उत्तरे मिळविण्याच्या प्रयत्नातूनच दुर्बिणीचा शोध लागला.

40) रेडिओ दुर्बिणीची वैशिष्ट्ये सांगा

उ- 1) रेडिओ दुर्बिण दृश्य प्रकाषाव्यतिरिक्त येणा-या सर्व प्रकाश लहरी ग्रहण करू शकते.

2) याच्यामध्ये कोणत्याही प्रकारचा भिंग किवा आरसा वापरत नाहीत.

3) याच्यामध्ये पॅराबोला आकाराच्या डिश वापरल्या जातात.

4) मोठी रेडिओ दुर्बिण अनेक छोटया रेडिओ दुर्बिणीना एकमेकांत जोडून बनविला जातो.

5) रेडिओ दुर्बीण कोणत्याही वातावरणात कार्यरत असते. उदा. रात्र, ढगाळ, वातावरण

41) खालीलप्रकारचे व्यत्यय मानवाने कसे दूर केले ते लिहा.

a) उघडया डोळयांनी अवकाश निरीक्षण करता येत नसे

उ- दुर्बिनीचा वापर केला.

b) दृश्य प्रकाश तरंगाशिवाय इतर प्रकारचे प्रकाशतरंग ग्रहण करता येत नसे.

उ- यासाठी रेडिओ दुर्बिणीचा शोध लावला.

c) भिंगापासून मोठया दुर्बिणी बनविण्यात येणा-या अडचणी

उ- आरशापासून दुर्बिणी बनविल्या

d) पृथ्वीवर ठेवल्यास दुर्बिणींना येणा-या अडचणी

उ- दुर्बिणी अंतराळात ठेवल्या

42) रेडिओ दुर्बिणीचे विविध प्रकार सांगा

उ- 1) क्ष-किरण दुर्बिण

2) गॅमा किरण दुर्बिण

3) अतिनील दुर्बिण

4) इन्फ्रारेड दुर्बिण

5) GMRT इ.

43) जोडया लावा.

A	B
1) ISRO स्थापना	1609
2) गॅलिलिओ दुर्बिण	1990
3) हबल	1969
4) अस्ट्रोसॅट	2015

उ-

A	B
1) ISRO स्थापना	1969
2) गॅलिलिओ दुर्बिण	1609
3) हबल	1990
4) अस्ट्रोसॅट	2015

44) तुम्हास ज्ञात असणा-या काही दुर्बिणींची नावे लिहा.

उ- 1) AGIL = ही दुर्बिण गॅमा किरणे ग्रहण करते.

2) IRIS = ही दुर्बिण NASA ने 2013 मध्ये प्रक्षेपित केली केली आहे. ही दुर्बिण अतिनील किरणांना ग्रहण करते.

3) WISE = NASA ने ही दुर्बिण Dec 2009 मध्ये प्रक्षेपित केली. ही दुर्बिण इन्फ्रारेड किरणे ग्रहण करते.

4) LISA PathFinder = युरोपियन अंतरिक्ष संस्थेने या दुर्बिणीचे प्रक्षेपण केले. ही दुर्बिण पृथ्वीच्या गुरूत्वाकर्शण लहरींचा अभ्यास करते.

45) 'अपोलो 11 ' या कृत्रिम उपग्रहाबददल माहिती दया.

उ- 'अपोलो 11 ' हा कृत्रिम उपग्रह 21 st July 1969 रोजी अमेरिकेने अवकाशात पाठविला होता. यामध्ये निल अर्मस्ट्रॉंग व एडविन अलड्रीन हे दोघे अवकाशवीर चंद्रावर उतरले होते. निल अर्मस्ट्रॉंग हा चंद्रावर पाऊल ठेवणारा पहिला अंतराळवीर ठरला. त्याने चंद्रावरील माती आणि दगड संशोधनासाठी आणले. व इतर संशोधन केल्यानंतर शास्त्रज्ञांनी चंद्र हा मानवी वस्ती करण्यासाठी उपयुक्त नाही असे जाहिर केले.

46) अवकाशात 'श्वान' पाठविणारा पहिला देश कोणता होता अधिक माहिती दया.

उ- रशियाने नोव्हेंबर 1957 साली 'स्पुटनिक - 2 ' हे याने अंतराळात पाठविले. यामध्ये रशियाने श्वान पाठविला होता. त्या श्वानाचे नाव लायका असे होते.

47) दृश्य प्रकाश दुर्बिणीमध्ये पदार्थिक भिंग मोठया आकाराचे का वापरतात ?

उ- खगोलीय वस्तूंपासून येणारा जास्तीत जास्त प्रकाश एकवटून त्या स्त्रोताची तेजस्वी प्रतिमा मिळवण्यासाठी पदार्थिक भिंग हे मोठया व्यासाचे असावे लागते. यामुळे स्त्रोत्राची प्रतिमा तेजस्वी मिळविता येते.

48) सूर्यापासून मिळणारा प्रकाश फक्त पांढ-या रंगाचाच असतो का? तुमचे मत मांडा.

उ- प्रकाश म्हणजे विदयुत चुंबकीय प्रारणे असतात. म्हणजे. इलेक्ट्रो मॅग्नेटिक होय. यातील प्रत्येक प्रारणाला विशिष्ट लांबी असते. तरंगलांबी हा प्रकाशाचा एक गुणधर्म आहे. सूर्यापासून अनेक तरंगलांबी असणा-या किरणंचा पटटा निघतो. याचे रंग आपणास हा प्रकाश जाऊ दिल्यास त्याचे सर्व रंग आपणास स्पष्टपणे पाहू शकतो. हे रंग आपण ता, ना, पि, हि, नी, पा, जा असे सात असतात. म्हणजेच तांबडा, नारंगी, पिवळा, हिरवा, नीळा, पांढरा आणि जांभळा. अशा प्रकारे सूर्यापासून मिळणारा प्रकाश फक्त पांढराच नाही तर अनेक रंगाचा असतो.

49) न्यूटेनियन दुर्बिण आणि कॅसेग्रॅन दुर्बिण यातील फरक स्पष्ट करा.

उ-

न्यूटेनियन दुर्बिण	कॅसेग्रॅन दुर्बिण
1) ही दुर्बिण अंतर्वक्र आरसा, सपाट आरसा व भिंग यापासून बनवितात.	1) ही दुर्बिण अंतर्वक्र आरसा, बहिर्वक्र आरसा आणि भिंग यापासून बनवितात.
2) प्रकाशस्त्रोतापासून आलेला प्रकाश अंतर्वक्र आरशादवारे परावर्तित करून सपाट आरशावर पाडला जातो.	2) यामध्ये प्रकाश अंतर्वक्र आरशादवारे बहिर्वक्र आरशावर पाडला जातो.

50) प्रकाशाचे पृथ्थकरण (dispersion) म्हणजे काय?

उ- सूर्यापासून निघणारा प्रकाश आपणास पांढ-या रंगाचा दिसतो. सर्व रंग एकमेंकांत मिसळल्याने असे होते. परंतू जेव्हा सूर्यप्रकाश काचेच्या लोलकातून जातो तेव्हा त्याचे मूळ रंग दिसतात. यालाच प्रकाशाचे पृथ्थकरण म्हणतात.