6. ऊर्जा के स्त्रोत

➤ दो अंक स्तरीय प्रश्न:

01. ऊर्जा का उत्तम स्रोत किसे कहते हैं ?

उत्तर : ऊर्जा का उत्तम स्रोत वह है –

I. जो प्रति इकाई आयतन या द्रव्यमान कार्य की विशाल मात्रा देगा।

II. जो सुलभ होगा।

III. जो संस्ता हो।

IV. जिसका भंडारण और परिवहन आसानी से किया जा सकता हो।

02. सौर कुकर के लिए कोन सा दर्पण अवतल, उत्तल अथवा समतल सर्वाधिक उपयुक्त होता है ? क्यों ?

उत्तर : सौर कुकर में समतल दर्पण उपयुक्त रहता है क्योंकि यह सूर्य के प्रकाश को सौर कुकर के अंदर परावर्तित कर देता है।

03. रॉकेट ईंधन के रूप में हाइड्रोजन का उपयोग किया जाता रहा है ? क्या आप इसे CNG की तुलना में अधिक स्वच्छ ईंधन मानते हैं ? क्यों अथवा क्यों नहीं ?

उत्तर : CNG की तुलना में हाइड्रोजन एक स्वच्छ ईंधन है क्योंकि इसके सीमित दहन का भय भी नहीं होता।

04. जीवाश्म ईंधन किसे कहते हैं ? जीवाश्म ईंधन की क्या हानियाँ हैं ?

उत्तर : करोडों वर्ष तक पृथ्वी की सतह में दबे हुए पौधों और पशुओं के अवशेषों द्वारा बने ईंधन को जीवाश्म ईंधन कहते हैं।

जैसे: कोयला, पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस।

जीवाश्म ईंधन की हानियाँ –

1. जलने से पर्यावरण प्रदूषित होता है।
2. जलने से ऑक्सीजन निकलता है जिससे ग्रीन हाउस पर प्रभाव पडता है।
3. जलने पर धुआँ उत्पन्न होता है जिससे अधिक पदूषण फैलती है।

05. प्राकृतिक गैस तथा C.N.G क्या है ?

उत्तर : उच्च दाब पर जब प्राकृतिक गैस को द्रव रूप में संग्रहीत किया जाता है तो उसे CNG कहा जाता है। प्राकृतिक गैस और CNG का उपयोग वाहनों में ईंधन के रूप में किया जाता है।

BY - Raus!

अमृत स्टडी सेंटर

& RAUSHAN ENGLISH CLASSES

8 बर्षो से नंबर 1 Institue in Bihar

10 बी की बोर्ड परीक्षा 2020 के लिए संभावीत प्रश्न एवं उत्तर



Run by :-
Raushan Sir
(M.SC – Che Hons Mu)
8 Years Teaching Experience

WhatsApp Help :-
9572887857

रॉकेट बम

Physics (भौतिकी) 2020

1st Branch :- मेन रोड पण्डौल, शकुराबाद (जहानाबाद)

2nd Branch :- शकुरा रोड TVS एजेन्सी के बगल में कुर्था

3rd Branch :- दौलतपुर, टेकारी रोड (गया)

आपकी सफलता, हमारी पहचान

3. प्रकाश का परावर्तन

➢ दो अंक स्तरीय प्रश्न:

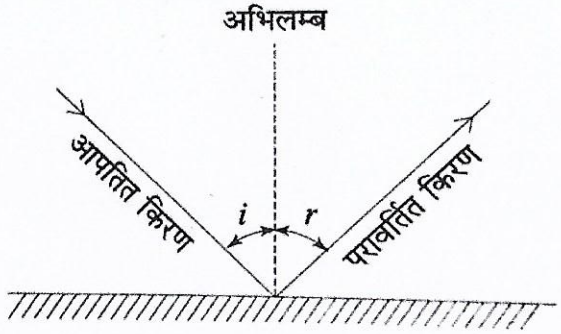
01. प्रकाश का परावर्तन क्या हैं ? इसके नियमों को लिखें।

अथवा, प्रकाश का परावर्तन से आप क्या समझते हैं ?

अथवा, प्रकाश का परावर्तण क्या है ? इसके नियमों का सचित्र उल्लेख करें।

उत्तर : जब प्रकाश किसी वस्तु से टकराती है और टकराने के बाद पुन: लौट जाती है तो लौटने कि क्रिया को प्रकाश का परावर्तन कहते हैं। या प्रकाश के किसी वस्तु से टकराकर वापस लौटने की क्रिया को प्रकाश का परापर्तन कहते हैं।

प्रकाश के परावर्तन के दो नियम होतें है –



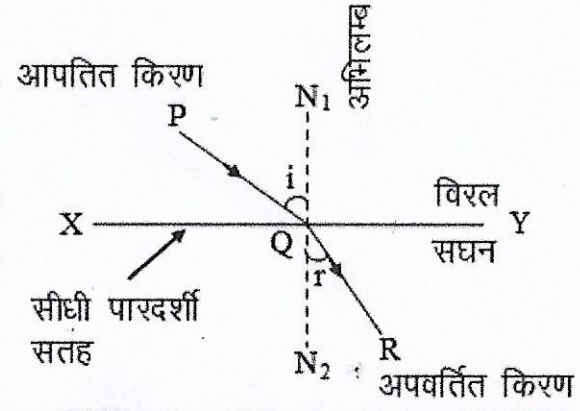
I. आपतित किरण तथा परावर्तित किरण और आपतन बिंदु पर खिंचा गया अभिलंब तिनों एक ही सतह पर होते है।

II. आपतन कोण परावर्तन कोण के बराबर होते हैं।

02. प्रकाश के प्रकीर्णन से क्या तात्पर्य है ?

उत्तर : जब प्रकाश की किरण किसी कण पर आकर पङती है और पङने के बाद कुछ – कुछ उर्जा अवशोषीत कर चारो तरफ फैल जाता है तो फैले हुए किरण को या फैलने कि क्रिया को प्रकीर्णन कहते हैं।

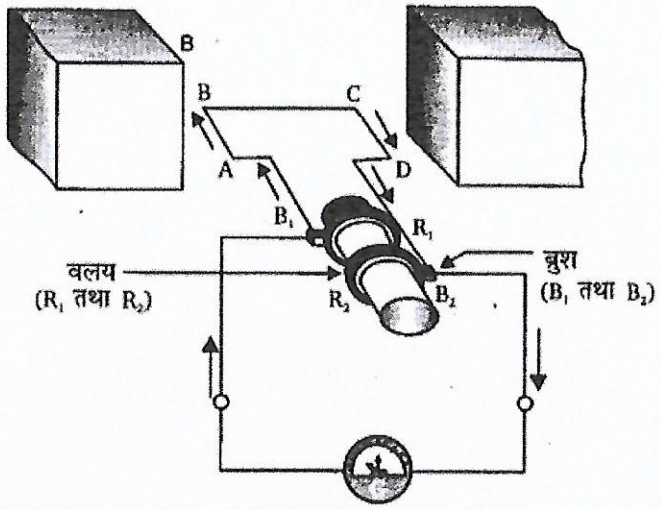
<u>जैसे:-</u> सूर्य से आता प्रकाश



➢ पाँच अंक स्तरीय प्रश्न:

01. विधुत मोटर का नामांकित आरेख खींचिए इसका सिंद्धात तथा कार्य विधि का वर्णन करें।

उत्तर : विधुत मोटर : यह एक ऐसी यूक्ती है जो विधुत ऊर्जा को यांत्रीक ऊर्जा में बदलता है। जिसे विधुत मोटर कहते हैं



चित्र 13.23

संरचना : विधुत मोटर में एक आयताकार कुडंली ABCD होती है। कुंडली को चुंबकीय क्षेत्र के बिच इस प्रकार रखा जाता है की इसकी भुजाएँ AB तथा CD चुंबकीय क्षेत्र की दिशा में लंबवत रहे।

सिद्धांत : जब किसी कुण्डली को चुंबकीय क्षेत्र में रखकर धारा प्रवाहित की जाती है तो कुण्डली पर एक बल कार्य करने लगता है जो कुण्डली को उसके अक्ष पर घूमने का प्रयास करता है। यदि कुण्डली अपने अक्ष पर घुमने के लिए स्वतत्र हो तो वह घुमने लगती है।

कार्य : विधुत धारा कुंडली में X से प्रवेश होकर बिंदु P से निकल जाती है। कुंडली में विधुत धारा प्रवाहीत करने पर इसकी भुजा AB में A से B की ओर तथा भुजा CD में C से D की ओर होती है।

Raushan Sir

09. चुबंक के निकट लाने पर दिक्सूचक की सुई विक्षेपित क्यों हो जाती है ?

उत्तर : दिक्सूचक भी एक चुंबक होता है अत: इसे किसी अन्य चुम्बक के निक्ट लाने पर इस पर प्रतिकर्षण तथा आकर्षण बल लगता है अत: यह विक्षेपित हो जाती है।

10. चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं के गुणों की सुची बनाइए ?

उत्तर : (i) चुबंकीय क्षेत्र रेखाएँ उत्तर दिशा से दक्षिण दिशा की तरफ जाती है।

(ii) दो क्षेत्र रेखाएँ कभी भी एक दूसरे का नहीं काटती है।

11. दो चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ एक दूसरे को प्रतिच्छेद क्यों नहीं करती ?

उत्तर : यदि दो चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ एक दूसरे को प्रतिच्छेद करती है तो इसका मतलब है कि प्रतिच्छेद बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र की दो दिशाएं है तथा दिक्सूची को रखने पर उसकी सुई दो दिशाओं की ओर संकेत करने लगेगी।

12. चुंबकीय क्षेत्र के तीन स्रोतों की सूची बनाइए।

उत्तर : (i) एक विधुत धारावाही परिनालिका

(ii) स्थायी चुंबक (iii) भू चुम्बकत्व

13. किसी चुंबकीय क्षेत्र में स्थित विधुत धारावाही चालक पर आरोपित कब अधिकतम होता है ?

उत्तर : जब विधुत धारा की दिशा चुंबकीय क्षेत्र की दिशा लंबवत् होती, तो विधुत धारावाही चालक पर आरोपीत बल अधिकतम होता है।

14. ऐसी कुछ युक्तियों के नाम लिखिए जिनमें विधुत मोटर उपयोग किए जाते हैं।

उत्तर : विधुत का मोटर का उपयोग विधुत पंखा, रेफ्रिरजेटर, वाशिंग मशीन तथा कम्पयूटरों आदि में किया जाता है।

15. विधुत मोटर में विभक्त वलय की कया भूमिका है ?

उत्तर : विधुत मोटर में विभक्त वलय दिक परिवर्तन का कार्य करता है। अर्थात् प्रत्येक आधे घुर्णन के पश्चात् यह कुंडली में प्रवाहित धारा की दिशा को बदल देता है।

15. विधुत जनित्र का सिद्धांत लिखिए।

उत्तर : यह युक्ति विधुत चुबकीय प्रेरण पर आधारित है। जब किसी कुंडली को चुंबकीय क्षेत्र में घुमाया जाता है तो कुंडली से संबधित चुंबकीय बल रेखओं की संख्या में बार बार परिवर्तन होता है जिसके कारण कुंडली में प्रेरित धारा बहने लगती है।

03. अवतल दर्पण एवं उत्तल दर्पण में अंतर स्पष्ट करें।

उत्तर : अवतल दर्पण एवं उत्तल दर्पण में अंतर इस प्रकार से हैं –

अवतल दर्पण :	उत्तल दर्पण :
(I) वैसा दर्पण जिसका उठा हुआ भाग रंगा हुआ रहता है और धसा हुआ भाग प्रकाश का परावर्तण करता है तो उस दर्पण को अवतल दर्पण कहते हैं। (II) इसमें वास्तविक और आभासी दोनों प्रकार के प्रतिबिंब बनते हैं। (III) इसमें प्रतिबिंब उल्टा और सीधा दोनों बनते हैं। (IV) इसमें प्रतिबिम्ब बडा, छोटा तथा वस्तु के आकार का यानी तीनों प्रकार का बनता है। (V) अवतल दर्पण का उपयोग टॉर्च, लैंप, सर्चलाइट तथा वाहनों के हेडलाइट्स में किया जाता है।	(I) वैसा दर्पण जिसका धसा हुआ भाग रंगा हुआ रहता है और उठा हुआ भाग प्रकाश का परावर्तण करता है तो उस दर्पण को उत्तल दर्पण कहते हैं। (II) इसमें केवल आभासी प्रतिबिंब बनता है। (III) इसमें प्रतिबिंब केवल सीधा बनता है। (IV) इसमें हमेशा काल्पनिक एवं छोटा प्रतिबिम्ब बनता है। (V) उत्तल दर्पण का उपयोग वाहनों के साईड मिरर के रूप में किया जाता है।

04. अवतल दर्पणों के उपयोग लिखिए।

उत्तर : अवतल दर्पण के निम्नलिखित उपयोग हैं –

(I) अवतल दर्पण का उपयोग हजामत बनाने में किया जाता है।

(II) अवतल दर्पण का उपयोग टॉर्च, लैंप, सर्चलाइट तथा वाहनों के हेडलाइट्स में किया जाता है।

(III) अवतल दर्पण का उपयोग रोगीयों को नाक, कान, गला, दाँत तथा आख की जाँच करने में किया जाता है।

(IV) बड़े आकार के अवतल दर्पणों का प्रयोग उर्जा के लिए किया जाता है।

By - Raushan Sir

05. समतल दर्पण में बनने वाले प्रतिबिंब की विशेषताएँ लिखिए।

उत्तर : समतल दर्पण द्वारा बने प्रतिबिंब कि विशेषताएँ इस प्रकार से हैं –

I. प्रतिबिंब वस्तु के पिछे बनता है।
II. प्रतिबिंब का आकार वस्तु के आकार के बराबर होता है।
III. प्रतिबिंब वस्तु की अपेक्षा सीधा बनता है।
IV. प्रतिबिंब पार्श्विक रूप से उल्टा होता है।
V. प्रतिबिंब अभासी होता है।
VI. प्रतिबिंब दर्पण से उतना ही पिछे बनता है जीतना वस्तु दर्पण से आगे।

06. हम वाहनों में उत्तल दर्पण को पश्च - दृश्य दर्पण के रूप में वरीयता क्यों देते हैं ?

अथवा,

<u>उत्तल दर्पण का उपयोग वाहनों के साइड मिरर के रूप में क्यों किया जाता है ?</u>

उत्तर : उत्तल दर्पण का उपयोग वाहनों के साइड मिरर के रूप में किया जाता है। क्योंकि उत्तल दर्पण हमेशा किसी वस्तु का प्रतिबिम्ब काल्पनिक सीधा तथा वस्तु से छोटा बनता है। और उत्तल दर्पण विस्तृत क्षेत्र दृष्टि बनाता है जिससे पीछे से आ रही वाहनों को देखने में मदद मिलती है और किसी प्रकार की दुर्घटना होने से बच जाता है।

07. प्रकाश पुँज (किरण पुँज) क्या है ? ये कितने प्रकार के होते हैं ?

उत्तर : किरणपुंज :- किरणों के समुह को किरणपुंज कहते हैं।

किरणपुंज तिन प्रकार के होते हैं –

1. अपसारी किरणपुंज 2. समांतर किरणपुंज 3. अभिसारी किरणपुंज

08. उत्तल एवं अवतल दर्पण के तीन उपयोगों को लिखें।

उत्तर : उत्तल एवं अवतल दर्पण के तीन उपयोग इस प्रकार से हैं –

उत्तल दर्पण :

(I) उत्तल दर्पण का उपयोग वाहनों के साईड मिरर के रूप में किया जाता है।
(II) छपाई के छोटे – छोटे अक्षरों को पढने में किया जाता है।
(III) बजारों एवं गलियों में लगे लैम्पों में उत्तल दर्पण का उपयोग किया जाता है क्योंकि वह सड्क के काफी क्षेत्र को प्रकाशित करता है।

अवतल दर्पण :

अवतल दर्पण का उपयोग टॉर्च, लैंप, सर्चलाइट तथा वाहनों के हेडलाइट्स में किया जाता है।

04. विधुत मोटर का क्या सिद्धांत है ?

उत्तर : जब किसी कुण्डली को चुंबकीय क्षेत्र में रखकर धारा प्रवाहित की जाती है तो कुण्डली पर एक बल कार्य करने लगता है जो कुण्डली को उसके अक्ष पर घूमने का प्रयास करता है। यदि कुण्डली अपने अक्ष पर घुमने के लिए स्वतत्र हो तो वह घुमने लगती है।

05. विधुत धारा के चुंबकीय प्रभाव से संबंधित दक्षिण - हस्त अंगूठा का नियम लिखें।

उत्तर : फ्लेमिंग नामक वैज्ञानिक ने यह बताया की यदि हम अपने दाएँ हाथ कि तिन अंगुलीयों मध्यमा, तर्जनी, तथा अंगूठे को फैलाएँ तो तर्जनी चुंबकीय क्षेत्र की दिशा

06. दिष्ट धारा के कुछ स्त्रोतों का नाम लिखें।

उत्तर : दिष्ट धारा के स्त्रोतों नाम इस प्रकार है –

बैटरी, विधुत मोटर, शुष्क सेल, बटन सेल, लेड संचायक सेल

तथा अंगूठा गति की दिशा और मध्यमा धारा की दिशा व्यक्त करते हैं।

07. प्रत्यावर्ती धारा और दिष्ट धारा में क्या अन्तर है ?

उत्तर : प्रत्यावर्ती धारा और दिष्ट धारा में अन्तर इस प्रकार है –

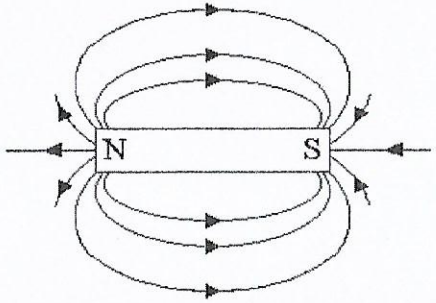
प्रत्यावर्ती धारा :

(I) इसमें धारा का मान तथा दिशा समय के साथ बदल जाते हैं।
(II) इसे आसानी से उत्पन्न किया जाता है।
(III) यह चालक के उपरी सतह पर प्रवाहित होता है।

दिष्ट धारा :

(I) इसमें केवल दिष्ट धारा का परिमाण बदलता है।
(II) इसे उत्पन्न करने में कठिनाई होती है।
(III) यह चालक के भीतरी भाग से प्रवाहित होता है।

08. किसी धारावाही परिनालिका के भीतर और उसके चारों ओर की क्षेत्र रेखाएँ स्वच्छ चित्र द्वारा दर्शावें।



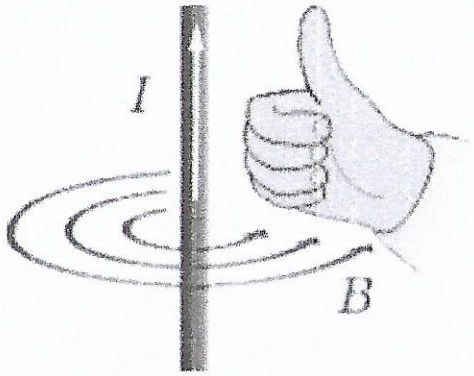
By- Raushan Sir

5. विधुत - धारा का चुंबकीय प्रभाव

➢ दो अंक स्तरीय प्रश्न:

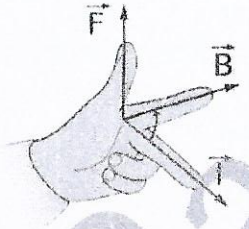
01. मैक्सवेल का दक्षिणहस्त नियम लिखिए।

उत्तर : मैक्सवेल नामक वैज्ञानिक ने यह बताया की यदि धारावाही तार को दाएँ हाथ कि मुटठी में इस प्रकार पकड़ा जाय की अंगूठा धारों की दिशा की ओर संकेत करता है और अन्य अंगुलीयों चुंबकीय क्षेत्र की दिशा व्यक्त करता है।



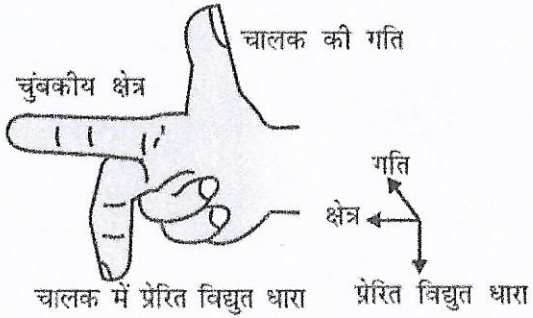
02. फ्लेमिंग का वामहस्त नियम लिखिए।

उत्तर : फ्लेमिंग नामक वैज्ञानिक ने यह बताया की यदि हम अपने बाएँ हाथ कि तिन अंगुलीयों मध्यमा, तर्जनी, तथा अंगूठे को परस्पर लम्बत फैलाए तो तर्जनी चुंबकीय क्षेत्र की दिशा तथा मध्यमा धारा कि दिशा और अंगूठा धारावाही चालक पर लगे बल की दिशा व्यक्त करते हैं।



03. फ्लेमिंग का दक्षिणहस्त नियम लिखिए।

उत्तर : फ्लेमिंग नामक वैज्ञानिक ने यह बताया की यदि हम अपने दाएँ हाथ कि तिन अंगुलीयों मध्यमां, तर्जनी, तथा अंगूठे को फैलाएँ तो तर्जनी चुंबकीय क्षेत्र की दिशा तथा अंगूठा गति की दिशा और मध्यमा धारा की दिशा व्यक्त करते हैं।



09. अवतल दर्पण के मुख्य फोकस की परिभाषा लिखें।

उत्तर : अवतल दर्पण पर मुख्य अक्ष के समान्तर आपतित किरण परावर्तन के बाद दर्पण के जिस बिंदू पर मिलती है, उसे अवतल दर्पण के मुख्य फोकस कहते हैं।

10. समतल दर्पण का दो उपयोग लिखें ?

उत्तर : समतल दर्पण का दो उपयोग इस प्रकार है –

(I) सोलर कुकर में परावर्तक सतह के रूप में।

(II) चेहरा देखने में।

11. किसी अवतल दर्पण द्वारा वस्तु का आभासी एवं आवर्धित प्रतिबिन्ब बनाने हेतु वस्तु की स्थिति कहाँ होनी चाहिए?

उत्तर : किसी अवतल दर्पण द्वारा वस्तु का आभासी एवं आवर्धित प्रतिबिन्ब बनाने हेतु वस्तु की स्थिति ध्रुव तथा फोकस के मध्य होनी चाहिए।

12. वास्तविक और आभाषी प्रतिविम्बों में क्या अन्तर है ?

वास्तविक प्रतिबिम्ब	आभासी प्रतिबिम्ब
1. एक वास्तविक प्रतिबिम्ब बनता है, जब दर्पण के सामने दो और अधिक परावर्तित किरणें एक बिन्दु पर मिलती है।	1. एक आभासी प्रतिबिम्ब बनता है जब दो या दो से अधिक किरणें दर्पण के पीछे से एक बिन्दु से आती हुई प्रतीत होती है।
2. एक वास्तविक प्रतिबिम्ब एक पर्दे पर प्राप्त किया जा सकता है।	2. एक आभासी प्रतिबिम्ब एक पर्दे पर प्राप्त नहीं किया जा सकता।
3. एक वास्तविक प्रतिबिम्ब बिम्ब के सापेक्ष उल्टा होता है।	3. एक आभासी प्रतिबिम्ब एक बिम्ब के सापेक्ष सीधा होता है।

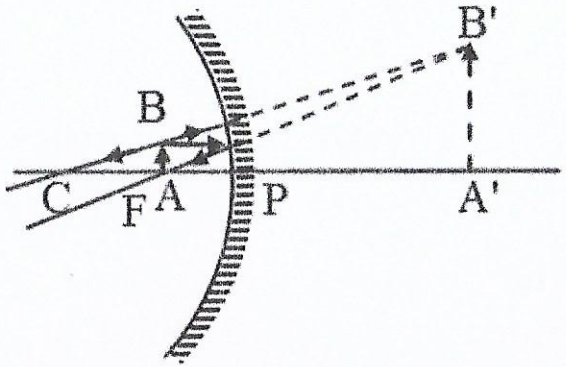
13. एक समतल दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन +1 है इसका क्या अर्थ है।

उत्तर : एक समतल दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन +1 है इसका अर्थ यह है कि समतल दर्पण में प्रतिबिंब वस्तु के साइज के बराबर है तथा आवर्धन धनात्मक चिन्ह यह है कि प्रतिबिंब आभासी तथा सीधा है।

Raushan Sir

14. किसी अवतल दर्पण द्वारा वस्तु का आभासी एवं आवर्धित प्रतिबिन्ब बनाने हेतु वस्तु की स्थिति कहाँ होनी चाहिए?

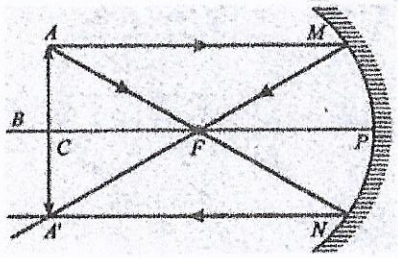
उत्तर : किसी अवतल दर्पण द्वारा वस्तु का आभासी एवं आवर्धित प्रतिबिन्ब बनाने हेतु वस्तु की स्थिति ध्रुव तथा फोकस के मध्य होनी चाहिए।



चित्र : ध्रुव तथा फोकस के मध्य बिम्ब दर्पण के पीछे प्रतिबिम्ब

15. अवतल दर्पण के वक्रता केन्द्र पर रखे बिंब के प्रतिबिंब के लिए एक किरण आरेख खींचे और उस प्रतिबिंब की प्रकृति, आकार एवं स्थान को लिखें।

जब वस्तु दर्पण के वक्रता केन्द्र पर रखी हो—
प्रतिबिम्ब की स्थिति—वक्रता केन्द्र पर,
आकार—वस्तु के बराबर,
प्रकृति—वास्तविक एवं उल्टा।



चित्र–1.16

➤ पांच अंक स्तरीय प्रश्न:

01. अवतल दर्पण में साबीत करें की फोकस दूरी वकता त्रिज्या की आधि होती है या वकता त्रिज्या फोकस दूरी की दुगनी होती है।

अथवा, अवतल दर्पण में वकता त्रिज्या और फोकस दूरी के बीच संबंध स्थापित कीजिए। अथवा, अवतल दर्पण में सिद्ध करें $F=\frac{R}{2}$

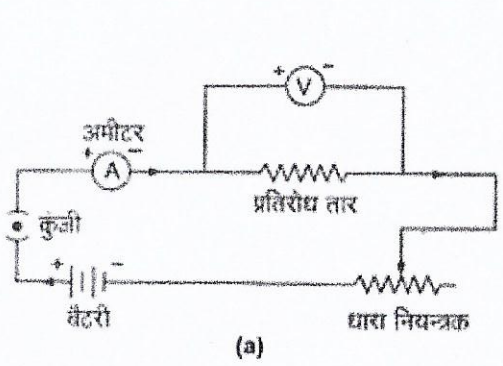
II. विधुत बल्ब : विधुत बल्ब में एक फिलामेंट होता है जो टंग्स्टन के तारों द्वारा अईठी हुई कुण्डली के रूप में रहता है। यह टंग्स्टन के तार दो धातुओं के तारों द्वारा अधार बटन से जुङा हुआ रहता है। विधुत बल्ब के अंदर नाईट्रोजन और आरगन जैसी निष्क्रिय गैस भरा हुआ रहता है ताकी फिलामेंट ऑक्सीकृत न हो पाये। यदि हवा की उपस्थिती में विधुत धारा प्रवाहित की जाए तो फिलामेंट टूट जाता है। विधुत बल्ब में टंग्स्टन का गलनांक 3000^0C से 3400^0C होता है। विधुत बल्ब का प्रतिरोध निम्न और गलनांक अधिक होता है।

05. ओम का नियम क्या है ? इसका प्रयोगशाला में सत्यापन कैसे करेंगे ?

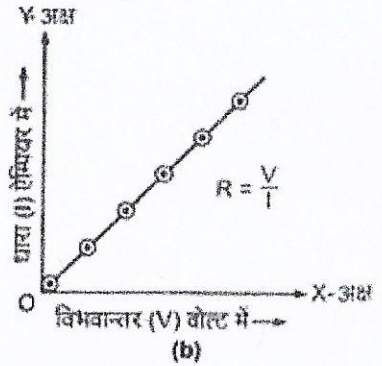
अथवा, ओम के नियम को लिखें। एमिटर एवं वोल्टमीटर द्वारा इस नियम की जाँच करें।

उत्तर : किसी चालक तार में प्रवाहित धारा का प्रवल उसके शिरें के बिना के विभवांतर समानुपाती होता है। जिसे ओम का नियम कहते हैं।

ओम के नियम को सत्यापीत करने के लिए चालक तार को श्रेणी क्रम में एक सेल तथा एमिटर जोङते हैं तो चालक तार से प्रवाहित होने वाली धारा को मापता है। तथा चालक तार के समांतर क्रम एक वोल्ट मीटर जोङते हैं जो विभवांतर को मापता है। अत: जिससे हमें साबीत होता है की धारा विभवांतर के समानुपाती होती है जो ओम के नियम को सत्यापीत करता है।



(a)

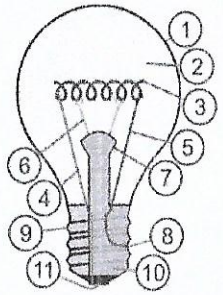


(b)

विभवांतर को X अक्ष पर तथा उसके संगत की धारा I को Y अक्ष पर लेते हैं जिससे ग्राफ खिंचने पर सरल रेखा में प्राप्त होती है जो ओम के नियम को सत्यापीत करता है।

02. विधुत बल्ब क्या है ? तथा उसका नामांकित चित्र खींचिए।

उत्तर : विधुत बल्ब में एक फिलामेंट होता है जो टंग्स्टन के तारों द्वारा अईठी हुई कुण्डली के रूप में रहता है। यह टंग्स्टन के तार दो धातुओं के तारों द्वारा अधार बटन से जुड़ा हुआ रहता है। विधुत बल्ब के अंदर नाईट्रोजन और आरगन जैसी निष्क्रिय गैस भरा हुआ रहता है ताकी फिलामेंट ऑक्सीकृत न हो पाये। यदि हवा की उपस्थिती में विधुत धारा प्रवाहित की जाए तो फिलामेंट टूट जाता है।



विधुत बल्ब में टंग्स्टन का गलनांक 3000^0C से 3400^0C

03. प्रतिरोध किसे कहते हैं ? प्रतिरोध का SI मात्रक लिखें। किसी चालक का प्रतिरोध किन कारकों पर निर्भर करता है।

अथवा, प्रतिरोध किसे कहते हैं ?

अथवा, किसी चालक का प्रतिरोध किन कारकों पर निर्भर करता है।

उत्तर : चालक का वह गुण जिसके द्वारा विधुत धारा के प्रवाह का विरोध किया जाता है, उसे चालक का प्रतिरोध कहते हैं। प्रतिरोध का SI मात्रक ओम (Ω) होता है। किसी चालक का प्रतिरोध निम्नलिखित कारकों पर निर्भर करता है —

1. चालक की लंबाई पर : चालक का प्रतिरोध R चालक की लंबाई के समानुपाती होता है। अर्थात, $R \propto I$ अत: चालक कि लंबाई जितनी अधिक होती है उसका प्रतिरोध उतना हि अधिक होता है।
2. चालक की मोटाई पर : चालक का प्रतिरोध R और उसके अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल A के व्युत्क्रमानुपाती होती है। अर्थात, $R \propto \frac{I}{A}$ अत: चालक जितना ही मोटा होगा उसका प्रतिरोध उतना हि कम होगा। तथा चालक जितना ही पतला होगा उसका प्रतिरोध उतना ही अधिक होगा।

04. विधुत – धारा के ऊष्मीय प्रभाव के उपयोग किन – किन चिजों में किया जाता है ?

उत्तर : विधुत - धारा का उष्मीय प्रभाव के उपयोग निम्नलिखित चिजों में किया जाता है — I. विधुत हिटर II. विधुत बल्ब

I. विधुत हिटर : विधुत हिटर एक बीजली का चुल्हा है। जो विधुत हिटर में एक कुण्डली लगा हुआ रहता है जो नाइक्रोम का बना होता है जिसका गलनांक तथा प्रतिरोध काफी उच होता है जिससे वह अधिक मात्रा में ऊष्मा उत्सर्जीत करता है। विधुत हिटर का बाहरी आवरण अचालक पदार्थ से बना होता है।

02. उत्तल दर्पण में साबीत करें की फोकस दूरी वक्रता त्रिज्या की आधि होती है या वक्रता त्रिज्या फोकस दूरी की दुगनी होती है। अथवा, उत्तल दर्पण में वक्रता त्रिज्या और फोकस दूरी के बीच संबंध स्थापित कीजिए।

अथवा, उत्तल दर्पण में सिद्ध करें $F=\frac{R}{2}$

03. अवतल दर्पण या गोलीय दर्पणों की सहायता से दर्पण सूत्र ज्ञात कीजिए।

अथवा, अवतल दर्पण में प्रमानित करें कि $\frac{1}{v}+\frac{1}{u}=\frac{1}{f}$

04. उत्तल दर्पण गोलीय दर्पणों की सहायता से गोलीय दर्पण का सूत्र ज्ञात करें।

अथवा, उत्तल दर्पण में प्रमानित करें कि $\frac{1}{v}+\frac{1}{u}=\frac{1}{f}$

05. आवर्धन सूत्र ज्ञात करें।

4. प्रकाश का अपवर्तन

➢ दो अंक स्तरीय प्रश्न:

01. पानी का अपवर्तनांक 1.33 है, इसका क्या अभिप्राय है ?

उत्तर : पानी का अपवर्तनांक 1.33 है, इसका अर्थ यह है की पानी में प्रकाश का वेग निर्वात में प्रकाश का वेग से 1/1.33 गुणा होगा

02. हीरा का अपवर्तनांक 2.42 है, इसका क्या अभिप्राय है ?

उत्तर : हीरा का अपवर्तनांक 2.42 है, इसका अर्थ यह है की हीरे में प्रकाश का वेग निर्वात में प्रकाश का वेग से 1/2.42 गुणा होगा।

03. किसी लेंस की क्षमता 1 डाईऑप्टर है, इसका क्या अर्थ है ?

उत्तर : किसी लेंस की क्षमता 1 डाईऑप्टर है, इसका अर्थ यह है की उस लेंस की फोकस दूरी 1M होगा।

04. अपवर्तनांक से क्या समझते हैं ?

उत्तर : किसी माध्यम का अपवर्तनांक शुन्य में प्रकाश कि चाल और उस माध्यम में प्रकाश कि चाल के अनुपात को अपवर्तनांक कहते हैं।

05. उत्तल लेंस के दो उपयोग लिखें।

उत्तर : उत्तल लेंस के दो उपयोग इस प्रकार हैं —

(I) नेत्र से दूर - दृष्टि दोष को सुधारने में किया जाता है।

(II) छपाई के छोटे – छोटे अक्षरों को पढने में होता है।

By : Raushan Sir

06. उत्तल लेंस को अभिसारी लेंस क्यों कहा जाता है।

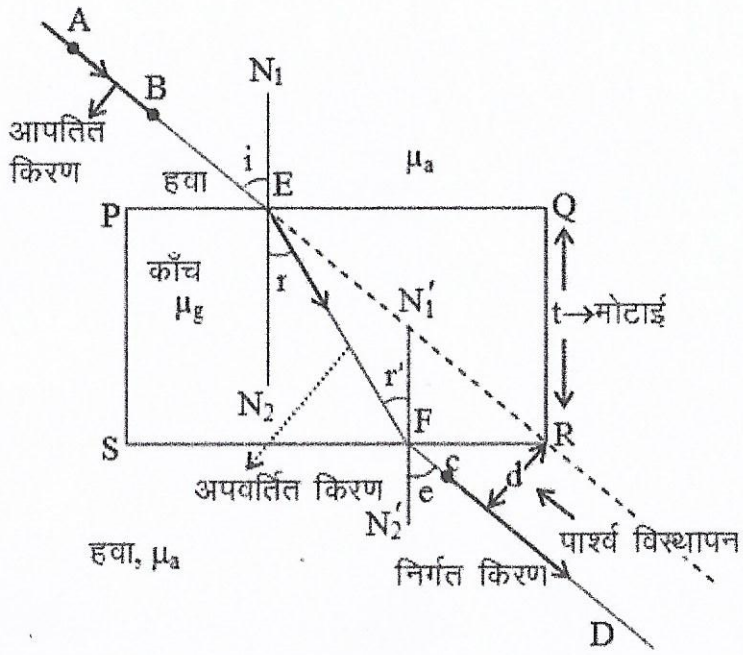
उत्तर : उत्तल लेंस को अभिसारी लेंस कहते हैं क्योंकि उत्तल लेंस प्रकाश के समांतर किरणों को अभिसरीत करता है।

07. अवतल लेंस को अपसारी लेंस क्यों कहा जाता है।

उत्तर : अवतल लेंस को अपसारी लेंस कहते हैं क्योंकि अवतल लेंस प्रकाश के समांतर किरणों को अपसरीत करता है।

08. पार्श्विक विस्थापन से आप क्या समझते हैं ?

उत्तर : आपतित किरण और निर्गत किरण के बिच लंबवत दुरी को पार्श्विक विस्थापन कहते हैं।



09. प्रकाश का अपवर्तन क्या है ? इसके नियमों को लिखें। अथवा, प्रकाश का अपवर्तन से आप क्या समझते हैं ? अथवा, प्रकाश के अपवर्तन के नियम लिखिए ।

उत्तर : जब प्रकाश कि किरण एक पारदर्शी माध्यम से दुसरे पारदर्शी माध्यम में जाती है, तो दिशा परिवर्तन के कारण मुडी हुइ प्रतीत होती है तो मुड़ने की किया को प्रकाश का अपवर्तन कहते हैं।

2. श्रेणीबद्ध संयोजन : यह एक ऐसा समुहन है जिसमें पहला प्रतिरोध का दूसरा छोर और दुसरे प्रतिरोध का पहला छोर होता है। इस प्रकार के समुहन को श्रेणीकम में लगाया जाता है।

16. आमीटर और वोल्टमीटर में क्या अंतर है ?

अमीटर और वोल्टमीटर में निम्नलिखित अन्तर हैं –

अमीटर	वोल्टमीटर
(i) अमीटर की सहायता से विद्युत परिपथ में धारा मापी जाती है।	(i) वोल्टमीटर की सहायता से दो बिन्दुओं के बीच विभवान्तर मापा जाता है।
(ii) अमीटर को विद्युत परिपथ में श्रेणी क्रम में जोड़ा जाता है।	(ii) वोल्टमीटर को चालक तार के समान्तर क्रम में जोड़ा जाता है।
(iii) अमीटर का प्रतिरोध बहुत कम होता है।	(iii) वोल्टमीटर का प्रतिरोध बहुत अधिक होता है।
(iv) आदर्श अमीटर का प्रतिरोध शून्य होता है।	(iv) आदर्श वोल्टमीटर का प्रतिरोध अनन्त होता है।
(v) इसका मात्रक एम्पियर है।	(v) इसका मात्रक वोल्ट है।
(vi) इसे A द्वारा दर्शाया जाता है।	(vi) इसे V द्वारा दर्शाया जाता है।

➤ पांच अंक स्तरीय प्रश्न:

01. प्रतिरोधों का संयोजनों क्या है ? यह कितने प्रकार का होता है ?

अथवा, प्रतिरोधों का समुहीकरण क्या है ? विधुत परिपथ के साथ वर्णन करें।

उत्तर : विधुत परिपथ में प्रतिरोधों को जोड़कर धारा के मान परिवर्तत किया जाता है, जिसे प्रतिरोधों का संयोजन कहते हैं।

प्रतिरोधों का संयोजन विधुत परिपथ में दो प्रकार से किया जाता है –

1. श्रेणीकम (श्रेणीबद्ध) संयोजन
2. समांतर कम (पार्श्वबद्ध) संयोजन

1. श्रेणीबद्ध संयोजन : यह एक ऐसा समुहन है जिसमें पहला प्रतिरोध का दूसरा छोर और दुसरे प्रतिरोध का पहला छोर होता है। इस प्रकार के समुहन को श्रेणीकम में लगाया जाता है।

2. पार्श्वबद्ध संयोजन : यह एक ऐसा समुहन है जिसमें पहला प्रतिरोध का दूसरा छोर एक बिंदु पर तथा दुसरा प्रतिरोध का दुसरे बिंदू पर लगाते हैं। इस प्रकार के समुहन को समांतर कम में लगाया जाता है।

रहता है तो परमाणु के नाभिक में इलेक्ट्रॉन कि संख्या और प्रोट्रॉन की संख्या बराबर हो जाता है। इसिलिए विधुत उदासीन होता है।

09. विधुत धारा की प्रबलता की परिभाषा दें।

उत्तर : किसी चालक के किसी अनुप्रस्थ काट को पार करनेवाली विधुत धारा को विधुत धारा की प्रबलता कहते हैं।

10. विधुत विभव से आप क्या समझते हैं ?

उत्तर : किसी बिंदू पर विधुत विभव कार्य का वह मात्रा है जो प्रति एकांक आवेश को अंत तक लाता है। विधुत विभव का SI मात्रक जुल / कुलाम

11. विधुत बल्ब में निष्क्रिय गैस क्यों भरी जाती है ?

उत्तर : विधुत बल्ब में टंग्स्टन का फिलामेंट से हवा के माध्यम में विधुत - धारा प्रवाहित की जाए तो फिलामेंट हवा से ऑक्सीकृत होकर टूट जाता है। इसिलिए फिलामेंट को टूटने से बचाने के लिए काँच के बल्ब के अंदर की हवा को निकालकर निष्क्रिय गैस भर दी जाती है।

12. घरों के विधुत परिपथ में विधुत उपकरण समान्तर क्रम में क्यों जोड़े जाते हैं ?

उत्तर : घरों के विधुत परिपथ में विधुत उपकरण समान्तर क्रम (पार्श्वक्रम) में जोड़े जाते हैं। क्योंकि प्रतिरोधों को समान्तर क्रम में जोड़ने से किसी भी चालक में स्विच की सहायता से विधुतधारा स्वतंत्रतापूर्वक भेजी अथवा रोकी जा सकती है।

13. विधुत धारा क्या है ? इसका समीकरण तथा मात्रक लिखें।

उत्तर : आवेश के व्यवस्थित प्रचाह को विधुत धारा कहते हैं।
होता है। विधुत बल्ब का प्रतिरोध निम्न और गलनांक अधिक होता है।

विधुत धारा का SI मात्रक एम्पियर होता है तथा इसका समिकरण $1\,A = \frac{1C}{1\,s}$

14. किसी विधुत परिपथ में लघुपथन से आप क्या समझते हैं ?
अथवा, लघुपथन से आप क्या समझते हैं ?

उत्तर : यदि किसी प्रकार धनात्मक तथा ऋणात्मक तार सम्पर्क में आ जाते हैं, तो विधुत परिपथ में प्रतिरोध लगभग नगण्य हो जाता है और परिपथ में धारा अत्यधिक गर्म हो जाता है और इससे आग भी लग सकती है। इससे होने वाली क्षति से बचने के लिए परिपथ में फ्यूज का प्रयोग किया जाता है।

15. समानांतर श्रेणी में संयोजित दो प्रतिरोधों का तुल्य प्रतिरोध ज्ञात करें।

1. पार्श्वबद्ध संयोजन : यह एक ऐसा समुहन है जिसमें पहला प्रतिरोध का दूसरा छोर एक बिंदु पर तथा दुसरा प्रतिरोध का दुसरे बिंदू पर लगाते हैं। इस प्रकार के समुहन को समांतर कम में लगाया जाता है।

प्रकाश का अपवर्तन के दो नियम होते हैं –

I. आपतित किरण आपतन बिंदु पर अभिलंब तथा अपवर्तित किरण तिनो एक हि समतल में होते हैं।

II. किन्ही दो माध्यमों और प्रकाश के किसी विशेष वर्ण के लिए आपतन कोण की ज्या (Sine) और अपवर्तन कोण की ज्या का अनुपात एक नियतांक होती है।
प्रकाश के अपवर्तन के नियम को स्नेल का नियम भी कहा जाता है।

$\frac{\sin i}{\sin r}$ = एक नियतांक

10. उत्तल लेंस और अवतल लेंस में अंतर स्पष्ट करें।

उत्तर : उत्तल लेंस और अवतल लेंस में अंतर इस प्रकार से हैं –

उत्तल लेंस :	अवतल लेंस :
(I) जिस लेंस का किनारे की अपेक्षा बिच वाला भाग अधिक मोटा रहता है उस लेंस को उत्तल लेंस कहते हैं।	(I) जिस लेंस का मध्य भाग की अपेक्षा किनारे वाला भाग अधिक मोटा रहता है उस लेंस को अवतल लेंस कहते हैं।
(II) इसमें अक्षर बड़े आकार के दिखाई देते हैं।	(II) इसमें अक्षर छोटे आकार के दिखाई देते हैं।
(III) इसमें प्रतिबिंब वास्तविक, आभासी तथा उल्टा बनता है।	**(III)** इसमें प्रतिबिंब आभासी तथा सीधा बनता है।
(IV) यह प्रकाश की किरणो को एक बिंदु पर केंद्रित करता है।	(IV) यह प्रकाश की किरणो को बिखेर देता है।
(V) इसकी फोकस दूरी धनात्मक होती है।	(V) इसकी फोकस दूरी ऋणात्मक होती है।

11. दिए गये उत्तल लेंस, अवतल लेंस एवं काँच की एक वृताकार पट्टिका के सतहों को छुए बिना उनकी पहचान कैसे करेंगे ?

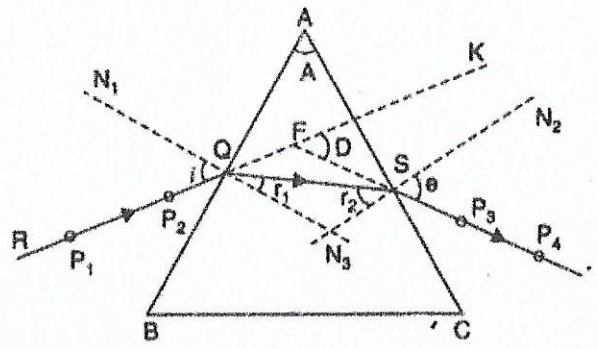
उत्तर : उत्तल लेंस, अवतल लेंस एवं काँच की एक वृताकार पट्टिका को मुद्रित अक्षरों के ऊपर रखकर उठाने से यदि अक्षरों का आकार बढता हुआ दिखाई दे तो वह उत्तल लेंस होगा। और यदि अक्षरों का आकार छोटा दिखाई दे तो वह अवतल

BY Raushan Sir

लेंस होगा और यदि अक्षरों का आकार समान रहे तो वह काँच की वृताकार पट्टिका होगी।

12. प्रिज्म से होकर प्रकाश के अपवर्तन का किरण आरेख खिंचे ?

उत्तर : किसी कोण पर झुके दो समतल पृष्ठो के बिच घिरे किसी पारदर्शक माध्यम को प्रिज्म कहते हैं।



13. लेंस की क्षमता से आप क्या समझते हैं ?

उत्तर : फोकस दूरी के व्युत्क्रम को लेंस की क्षमता कहते हैं। जब फोकस दूरी मीटर में हो तो लेंस की क्षमता का SI मात्रक डाईऑप्टर होता है जिसे D द्वारा सूचित किया जाता है।

14. उत्तल लेंस को आँख के सामने रखकर सूर्य को देखना क्यो मना है ?

उत्तर : उत्तल लेंस को आँख के सामने रखकर सूर्य को देखना मना है, क्योंकि उत्तल लेंस को आँख के सामने रखकर देखने से सूर्य से आती हुई ऊष्मा सिधा आँख के रेटिना पर फोकसीत होती है जीससे आँखो को काफी क्षति पहूँचती है और खराब होने का डर रहता है।

15. वायु में गमन करती प्रकाश की एक किरण जल में तिरछी प्रवेश करती है। क्या प्रकाश की किरण अभिलम्ब कि ओर झुकेगी
अथवा, अभिलम्ब से दुर हटेगी बताइए क्यों ?

उत्तर : जब कोइ प्रकाश की किरण एक माध्यम से दुसरे माध्यम में जाती है तो वह अभिलम्ब कि ओर झुक जाती है। क्योंकि वायु विरल माध्यम है तथा जल सघन माध्यम है। और हम जानते हैं की जभ भी प्रकाश की किरण विरल माध्यम से सघन माध्यम में जाती है तो वह दिशा परिवर्तन के कारण अभिलंब के सापेक्ष मुड जाती है।

16. आपका किरोसिन, तारपीन का तेल तथा जल दिया गया है। इनमें से किसमें प्रकाश सबसे अधिक तीव्र गति से चलता है ?

उत्तर : किरोसीन – 1.44, तारपीन तेल – 1.41, जल – 1.33

4. विधुत - धारा

➤ दो अंक स्तरीय प्रश्न:

01. विधुत परिपथ का क्या अर्थ है ?

उत्तर : जिस पथ से होकर विधुत - धारा का प्रवाह होता है, उसे विधुत - परिपथ कहते हैं।

02. विधुत धारा के मात्रक परिभाषा लिखिए।

उत्तर : विधुत धारा मात्रक ऐम्पियर है। :-यदि किसी चालक में 1 कूलाम आवेश प्रति सेकंड प्रवाहित होता है, तो उसे एक
ऐम्पियर कहते हैं। (1 A = 1C/S)

03. उस युक्ति का नाम लिखिए जो किसी चालक के सिरों पर विभवांतर बनाए रखने में सहायता करती है।

उत्तर : बैटरी अथवा सेल विभवांतर बनाए रखने में सहायता करती है।

04. यह कहने का क्या तात्पर्य है कि दो बिंदुओं के बीच विभवांतर 1 V है।

उत्तर : यदि 1 कूलॉम (C) धन आवेश को एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक ले जाने में 1 जूल (J) कार्य करना पड़े तो इन दोनों बिंदुओं
के बीच विभवांतर 1 वोल्ट (V) कहलाता है।

05. किसी चालक का प्रतिरोध किन कारकों पर निर्भर करता है ?

उत्तर : किसी चालक का प्रतिरोध निम्नलिखित कारकों पर निर्भर करता है –

i. चालक की लंबाई पर ii. चालक की मोटाई पर

iii. चालक पदार्थ पर iv. चालक के ताप पर

06. विधुतधारा द्वारा प्रदत ऊर्जा की दर का निर्धारण कैसे किया जाता है ?

उत्तर : विधुतधारा द्वारा प्रदत ऊर्जा की दर का निर्धारण परिपथ के प्रतिरोध द्वारा होता है।

07. किसी विधुत परिपथ में दो बिंदुओं के बीच विभवांतर मापने के लिए वोल्टमीटर को किस प्रकार संयोजीत किया जाता है ?

उत्तर : वोल्टमीटर एक उच्च प्रतिरोध युक्ति है। इसिलिए इसे सदैव पार्श्वक्रम में संयोजीत करते हैं।

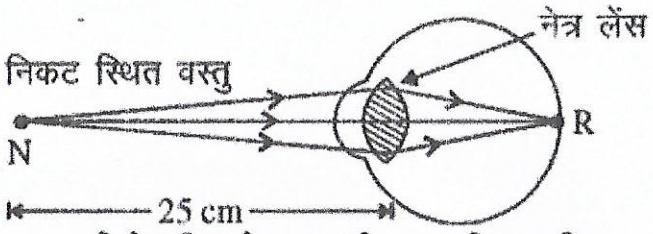
08. विधुत उदासीन क्यों होता है ?

उत्तर : जब परमाणु के नाभिक में इलेक्ट्रॉन कि संख्या और प्रोट्रॉन की संख्या केन्द्रित

By- Raushan Sir

यह मान लीजिए कि सामानय नेत्र का निकट बिंदु 25 cm है।

उत्तर : दूर दृष्टि दोष एक वैसा दोष है जिसमें दूर रखी हुई वस्तु को साफ – साफ देख सकता है लेकिन निकट रखी हुई वस्तु को साफ – साफ नहीं देख सकता है। उसे दूर दृष्टि दोष कहते हैं। इस दृष्टि दोष को दूर करने के लिए उत्तल लेंस का उपयोग किया जाता है।



(b) दीर्घ-दृष्टि दोषयुक्त नेत्र का निकट बिन्दु

चित्र : दीर्घ दृष्टि दोष का निवारण

U = D = -25 cm

तथा V = -1 m = -100 cm

इसलिए लेंस सूत्र से $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$

मान रखने पर $\frac{1}{f} = \frac{1}{-100} - \frac{1}{-25}$

$\frac{1}{f} = -\frac{1}{100} + \frac{1}{25} = \frac{-1+4}{100}$

$\frac{1}{f} = \frac{3}{100}$ अतः $f = \frac{100}{3}$ सेमी.

$f = \frac{1}{3}$ मीटर

इसलिए लेंस की क्षमता (P) = $\frac{1}{f}$ (मी. में)

P = + 3D उत्तर

अत: संशोधित करने के लिए आवश्यक लेंस की क्षमता +3D होगी।

यहाँ किरोसीन और तारपीन तेल का अपवर्तनांक की अपेक्षा जल का अपवर्तनांक सबसे कम है इसिलिए जल में प्रकाश कि चाल सबसे अधिक होगी क्योंकि हम जानते हैं की जिस माध्यम का अपवर्तनांक कम होता है उस माध्यम में प्रकाश कि चाल सबसे अधिक होती है।

17. हमारे दैनिक जिवन में प्रकाश के अपवर्तन के दो नियम लिखें ?

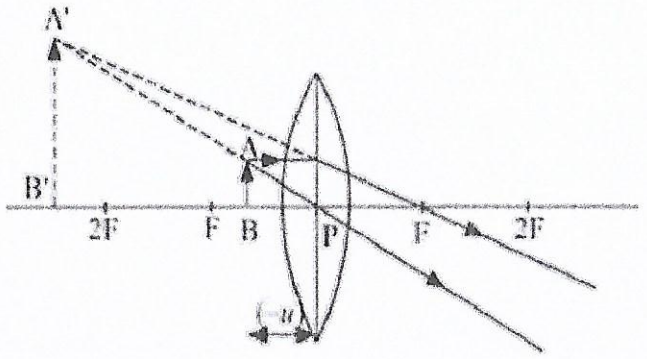
उत्तर : I. पानी के ग्लास में रखा गया सिक्का उपर उठा हुआ दिखाई देना।

II. पानी से भरी बाल्टी में छडी का मुडा हुआ प्रतित होना।

➤ पांच अंक स्तरीय प्रश्न:

1. किरण आरेख की मदद से उत्तल और अवतल लेंसों के प्रथम तथा द्वितीय मुख्य फोकस को समझाएँ।
2. उत्तल लेंस में $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$ स्थापित करें।
3. अवतल लेंस में $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$ स्थापित करें।
4. किरण आरेख द्वारा एक उत्तल लेंस में बने प्रतिबिंब को दर्शाइए जब वस्तु फोकस और प्रकाश केन्द्र के बीच हो।

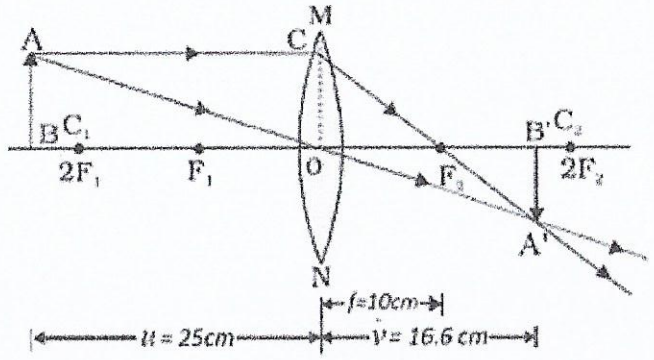
उत्तर : उत्तल लेंस तथा फोकस के बीच स्थित वस्तु का प्रतिबिंब –



उत्तल लेंस तथा फोकस के बीच स्थित वस्तु का प्रतिबिंब अभासी तथा लेंस के उसी ओर बनता है जिस ओर वस्तु है। यह सीधा
और वस्तु के आकार में बडा होता है।

5. उत्तल लेंस से किस दूरी पर एक वस्तु को रखा जाए की समान साइज का वास्तविक प्रतिबिंब बनें ? इसे किरण - आरेख द्वारा समझाइए।

उत्तर : उत्तल लेंस के $2f_1$ पर स्थित वस्तु का प्रतिबिंब समान साइज तथा वास्तविक बनता है।



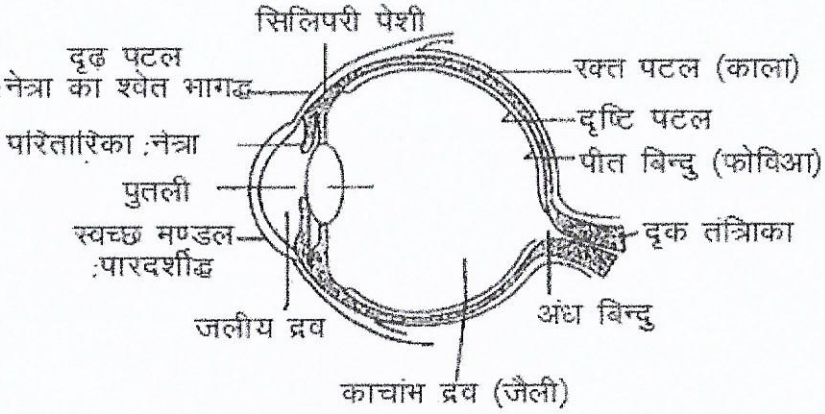
5. मानव नेत्र

➤ दो अंक स्तरीय प्रश्न:

1. नेत्र की समंजन क्षमता से आप क्या समझे है ?
   उत्तर : मानव नेत्र किसी वस्तु को साफ – साफ देखने के लिए लेंस की फोकसदूरी बदलते रहता है, लेंस की फोकस दूरी बदलने कि इस किया को समंजन क्षमता कहते हैं।
2. मानव नेत्र की सामान्य दृष्टि के लिए दूर बिंदु तथा निकट बिंदु नेत्र से कितनी दूरी पर होते हैं ?
   उत्तर : I. दूर बिंदु नेत्र से अनन्त दूरी पर होता है।
   II. निकट बिंदु नेत्र से 25 cm की दूरी पर होता है।
3. अंतिम पंक्ति में बैठे किसी विधार्थी को श्यामपट्ट पढने में कठिनाई होती है। यह विधार्थी किस दृष्टिदोष से पीड़ित है ? किस प्रकार संशोधित किया जाता है ?
   उत्तर:विधार्थी को मायोपिया है। मायोपिया को किसी उपयुक्त क्षमता के अवतल लेंस के प्रयोग द्वारा संशोधित किया जाता है।
4. सामान्य नेत्र 25 cm से निकट रखी वस्तुओं को सुस्पष्ट क्यों नहीं देख पाते ?
   उत्तर : सुस्पष्ट दर्शन की न्यूनतम दूरी 25 cm है। यदि कोई वस्तु सामान्य नेत्र के लिए 25 cm से कम दूरी पर रखी हुई है तो उस वस्तु का प्रतिबिंब दृष्टिपट्ल पर स्पष्ट नहीं बन पाता है जिसके कारण परिणामी प्रतिबंब धुँधला - सा बनता है।

➤ पांच अंक स्तरीय प्रश्न:

01. मानव नेत्र का सचित्र वर्णन कीजिए।
   अथवा, मनुष्य की आँख का चित्र बनाकर उसकी रचना व कार्यविधि का वर्णन कीजिए।
   उत्तर : मानव नेत्र एक प्रकाशीय यंत्र है। जिसके द्वारा हम बाहरी जगत को प्रकाश की उपस्थिती में हम आससानी तरह से देख पाते हैं। या हम कह सकते है कि मानव नेत्र भगवान का दिया हुआ एक उपहार है जिससे कोई भी वस्तुओं को हम आसानी तरह से देख लेते हैं। इसका आकार लगभग गोलीय होता है। मानव नेत्र का निम्नलिखित भाग होते हैं –



1. नेत्रगोलक : मानव नेत्र के संपूर्ण गोल को नेत्रगोलक कहते हैं।
2. प्रकाश स्नायु या दृकतंत्रिका : किसी वस्तु को देखने के लिए मष्तिक में प्रकाश स्नायु या दृकतंत्रिका होते हैं जो देखने का आभास उत्पन्न कराता है।
3. रेटिना या दृष्टिपटल : नेत्रगोलक के सबसे भितरी सुक्ष्म ग्राही पटल को रेटिना या दृष्टिपटल कहते हैं।
4. कोरायड : मानव नेत्र में अस्केले रेटीक के निचे गहरे भुरे रंग की परत होती है जिसे कोरायड कहते हैं।

02. चित्र बनाकर दर्शाइए कि दीर्घ - दृष्टि दोष कैसे संशोधित किया जाता है।
   एक दीर्घ - दृष्टि दोषयुक्त नेत्र का निकट बिंदु 1 m है।
   इस दोष को संसोधित करने के लिए आवश्यक लेंस की क्षमता क्या होगी ?

By - Raush - Sir

2. नेत्र लेंस आवश्यकता से अधिक पतला हो जाता है तथा उसकी फोकस दूरी बढ जाती है।

उपचार : दूर दृष्टि दोष को दूर करने के लिए उत्तल लेंस का उपयोग किया जाता है।

15. निकट दृष्टि दोष क्या है ? इसे दूर करने के लिए किस लेंस का प्रयोग किया जाता है ?

अथवा, निकट दृष्टि दोष से आप क्या समझते है ? तथा इसे दूर करने के लिए कौन सा लेंस का उपयोग किया जाता है ?

यह दोष होने का कारण क्या है ?

उत्तर : निकट दृष्टि दोष एक वैसा दोष है जिसमें निकट रखी हुई वस्तु को साफ – साफ देख सकता है लेकिन दूर रखी हुई वस्तु को साफ – साफ नहीं देख सकता है। उसे निकट दृष्टि दोष कहते हैं।

कारण : 1.नेत्र गोलक लंबा हो जाता है तथा रेटिना के बिच की दूरी बढ जाता है।

2.नेत्र लेंस आवश्यकता से अधिक मोटा हो जाता है तथा उसकी फोकस दूरी कम हो जाती है।

उपचार : निकट दृष्टि दोष को दूर करने के लिए अवतल लेंस का उपयोग किया जाता है।

16. जरा दृष्टि दोष क्या है ? इसे दूर करने के लिए किस लेंस का प्रयोग किया जाता है ?

अथवा, जरा दृष्टि दोष से आप क्या समझते है ? तथा इसे दूर करने के लिए कौन सा लेंस का उपयोग किया जाता है ?

यह दोष होने का कारण क्या है ?

उत्तर : जरा दृष्टि दोष एक वैसा दोष है जो उम्र बढने के साथ – साथ वृद्धा अवस्था में होती है इस दोष में वस्तु न दूर रखी वस्तु को साफ – साफ देखा जा सकता है और नहीं निकट रखी वस्तु को, जिसे जरा दृष्टि दोष कहते हैं।

कारण : 1. इस दोष होने का कारण बुढापा है।

2. नेत्र लेंस की लचक कम हो जाती है तथा सिलयरी माँसपेशिया की समंजन क्षमता घट जाती है।

उपचार : जरा दृष्टि दोष को दूर करने के लिए वाईफोकल लेंस का उपयोग किया जाता है।

5. जब हम नेत्र से किसी वस्तु की दूरी को बढा देते हैं तो नेत्र में प्रतिबिंब - दूरी क्या होता है ?

उत्तर : प्रतिबिंब दूरी समान रहती है क्योंकि वस्तु की दूरी अधिक होने पर अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरी सिलयरी माँसपेशियों द्वारा इस प्रकार समायोजीत कर दी जाती है ताकि प्रतिबिंब दृष्टिपटल पर ही बन सके।

6. किसी अतंरिक्षयात्री को आकाश नीले की अपेक्षा काला क्यों प्रतीत होता है ?

उत्तर : अन्तरिक्ष यात्री को आकाश काला दिखाई देता है क्योंकि अन्तरिक्ष पर वायूमंडल नहीं है। और वायूमंडल नही रहने

के कारण प्रकाश का प्रकिर्णन नहीं होता है जीसके कारण अन्तरिक्ष यात्री को आकाश काला प्रतित हाता है।

7. तारे क्यों टिमटिमाते हैं ?

उत्तर : ताप परिवर्तन के कारण वायूमंडल का घनत्व और अपवर्तनांक बदलता रहता है जीसके फलस्वरूप तारे से आने वाली किरणें अपवर्तन के कारण कभी अधिक और कभी कम मुडती है जिसके कारण तारों का प्रकाश हमारी ऑखो पर कभी कम तो

कभी अधिक प्रतित होती है और हमें तारें टिमटिमाते हुए नजर आते हैं। अत: तारे का टिमटिमाना वायूमंडलीय अपवर्तन के

कारण है।

8. आकाश का रंग नीला क्यो दिखाई देता है ?

उत्तर : जब प्रकाश वायूमंडल से होकर निकलता है या गुजरता है तो वायूमंडल में उपस्थित धुल - कण तथा गैस अणुओं की मात्रा अधिक होती है जब प्रकाश धुल – कण पर पडती है तो प्रकाश को अपसरीत कर देता है, जिससे नीला रंग का प्रकिर्णन

अधिक होता है और प्रकिर्णन अधिक होने के कारण आकाश नीला या आसमानी दिखाई देता है।

9. रेलवे सिग्नल में लाल रंग के प्रकाश का प्रयोग क्यों किया जाता है ?

अथवा, रेलवे के सिग्नल का प्रकाश लाल रंग का ही क्यों होता है ?

उत्तर : रेलवे सिग्नल में लाल रंग के प्रकाश का प्रयोग किया जाता है। क्योंकि लाल रंग का तरंगर्ध्य सभी रंगों की अपेक्षा

अधिक होता है। जिससे चालक को दूर से ही सिग्नल का पता चल जाता है और किसी भी प्रकार के दूर्घटना होने से बच जाता है।

By - Raushan Sir

10. सूर्योदय या सूर्यास्त के समय सूर्य लाल दिखाई देता है क्यों ?

उत्तर : सूर्योदय या सूर्यास्त के समय सूर्य लाल दिखाई देता है। क्योंकि सूर्य से दोपहर के समय निकलने वाली प्रकाश कि किरणें प्रथ्वी तक पहूँचने में कम दूरी तय करता है जीसमें प्रकाश का प्रकिर्णन कम होता है और सूर्य सफेद दिखाई देता है

लेकिन सूर्योदय या सूर्यास्त के समय सूर्य से निकलने वाली किरणें को प्रथ्वी पर पहूँचने में अधिक दूरी तय करना पङता है जीससे प्रकाश का प्रकिर्णन सबसे अधिक होता है। सूर्य में लाल रंग ही एक वैसा रंग है जिसका तरंगर्ध्य अधिक होता है और तरंगर्ध्य अधिक रहने के कारण वह अधिक दूरी तय करने पर भी प्रथ्वी पर पहूँच जाती है जिससे हमें सूर्य लाला दिखाई देता है।

11. व्याख्या कीजिए कि ग्रह क्यों नहीं टिमटिमाते।

उत्तर : ग्रह तारों की अपेक्षा प्रथवी के निकट है और ये प्रकाश के विस्तृत स्रोत की भाँति माने जाते हैं। अगर हम ग्रह को बिंदु आकार के अनेक प्रकाश स्रोतों का संग्रह मान लें तो सभी बिंदु आकार के अनेक प्रकाश स्रोतों से हमारी आँखो में आने वाले प्रकाश की मात्रा में कुल परिवर्तन का औसत शून्य होगा जिसके कारण ग्रहों के टिमटिमाने का प्रभाव लगभग शून्य हो जाता है।

12. दृष्टि दोष क्या है ? यह कितने प्रकार के होते हैं तथा इनका निवारण कैसे किया जाता है ?

उत्तर : कोई स्वस्थ मनुष्य स्पष्ट दर्शन के न्यूनतम दूरी से लेकर अनंत तक रखी वस्तु को देख सकता है, लेकिन कई कारणों से नेत्र स्पष्ट रूप से देखने की क्षमता खो देता है जिसे दृष्टि दोष कहते हैं।

यह चार प्रकार के होते हैं –

1. दूर दृष्टि दोष
2. निकट दृष्टि दोष
3. जरा दृष्टि दोष (प्रेस्बायोपिया)
4. एस्टेग्माटिज्म

निवारण –

1. दूर दृष्टि दोष – उत्तल लेंस
2. निकट दृष्टि दोष – अवतल लेंस
3. जरा दृष्टि दोष (प्रेस्बायोपिया) – वाईफोकल लेंस
4. एस्टेग्माटिज्म – सिलेंड्रीकल चश्मा

13. प्रकाश का विक्षेपण किसे कहते हैं ?

अथवा, प्रकाश का वर्ण विक्षेपन से आप क्या समझते हैं ?

अथवा, प्रकाश का वर्ण विक्षेपन क्या है ? स्पेक्ट्रम कैसे बनता है ?

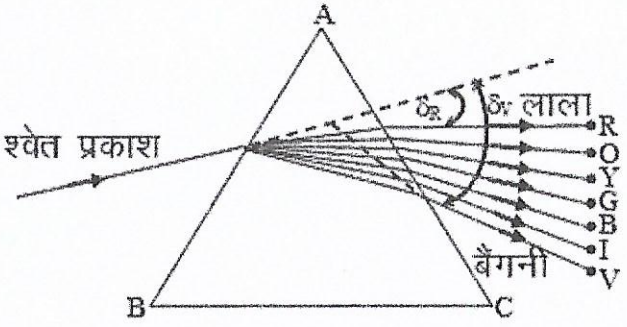
अथवा, प्रकाश का वर्ण विक्षेपन से आप क्या समझते हैं ? इन्द्रधनुष की व्याख्या करें।

अथवा, प्रकाश का वर्ण विक्षेपन क्या है ? इन्द्रधनुष कैसे बनता है ?

उत्तर :

वर्ण विक्षेपण : - जब प्रकाश की किरण प्रिज्म पर पङती है तो प्रिज्म के पिछे रखे हुए पर्दे पर सात रंग में विभक्त हो जाता है। अत पर्दे पर सात रंग विभक्त होने कि इस घटना को पकाश का वर्ण विक्षेपन कहते हैं।

इन्द्रधनुष :- जब वर्षा होती है तो अकाश में वर्षा कि बूँदें प्रिज्म का रूप धारण कर लेती है। जिससे होकर जानेवाली प्रकाश की किरण सात रंगो में विभक्त हो जाती है। जिसे इन्द्रधनुष कहते हैं।



एक काँच के प्रिज्म द्वारा श्वेत प्रकाश का विक्षेपण

14. दूर दृष्टि दोष क्या है? इसे दूर करने के लिए किस लेंस का प्रयोग किया जाता है ?

अथवा, दूर दृष्टि दोष से आप क्या समझते है ? तथा इसे दूर करने के लिए कौन सा लेंस का उपयोग किया जाता है ?

यह दोष होने का कारण क्या है ?

उत्तर : दूर दृष्टि दोष एक वैसा दोष है जिसमें दूर रखी हुई वस्तु को साफ – साफ देख सकता है लेकिन निकट रखी हुई वस्तु

को साफ – साफ नहीं देख सकता है। उसे दूर दृष्टि दोष कहते हैं।

कारण : 1. नेत्र गोलक छोटा हो जाता है तथा रेटिना के बिच की दूरी कम हो जाता है।

BY:- Raushan Sir