



## PHYSICS

### BOOKS - NIKITA PHYSICS (HINDI)

#### छत्तीसगढ़ हायर सेकेण्डरी बोर्ड परीक्षा, 2019

#### भौतिक शास्त्र Set A खण्ड अ

1. रेडियों तरंगों और ध्वनि तरंगों में से किसे ध्रुवित किया जा सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. डी ब्रॉग्ली तरंगों को परिभाषित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. अधिकतम प्रवर्धन के लिए आप ट्रांजिस्टर को उभयनिष्ठ आधार विधा और उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में से किस विधा में प्रयुक्त करेंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

4. वैद्युत द्विध्रुव आघूर्ण किसे कहते हैं? S.I. मात्रक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक सम्पूर्ण चक्र में प्रत्यावर्ती विभव तथा धारा का औसत मान कितना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक कार्बन प्रतिरोधक में क्रमशः बैगनी, हरा और लाल रंग का बैण्ड अंकित है। उसका उचित प्रतिरोध लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक गोलीय चालक की त्रिज्या 9 सेमी. है। इसे  $+4\mu C$  आवेश दिया जाता है। चालक की धारिता ज्ञात कीजिए। (दिया है  $\frac{1}{4\pi \epsilon_0} = 9 \times 10^9 Nm^2C^{-2}$ )

 वीडियो उत्तर देखें

8. भू-तरंग संचरण किसे कहते हैं? इस संचरण हेतु उपयुक्त आवृत्ति परास लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. ओमीय परिपथ और अनओमीय परिपथ में दो अंतर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यंग द्विस्लिट प्रयोग में यदि एकवर्णी प्रकाश के स्थान पर श्वेत प्रकाश उपयोग किया जाए, तो आप किस प्रकार की फ्रिंजों के प्रेक्षण की अपेक्षा करते हैं और क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

1. निम्न का अर्थ समझाइए:

(i) विद्युत वाहक बल

(ii) विशिष्ट चालकता

(iii) प्रतिरोध

 वीडियो उत्तर देखें

2. रेडियो तरंगों का उत्पादन किस प्रकार किया जाता है? इसके दो महत्वपूर्ण उपयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में स्थित चुंबकीय द्विध्रुव को घुमाने में किए गए कार्य हेतु व्यंजक स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक मोमबत्ती को अवतल दर्पण के सम्मुख 4 सेमी. की दूरी पर रखा गया है। दर्पण की वक्रता त्रिज्या 10 सेमी. है। प्रतिबिंब की स्थिति, प्रकृति व आवर्धन क्षमता परिकलित कीजिए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर प्रतिबिंब के लिए खगोलीय दूरदर्शी का नामांकित किरण आरेख खींचिए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. निम्नलिखित लॉजिक गेट का नाम, बुलीयन समीकरण लिखिए व सत्यता सारणी बनाइए:



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. द्रव्यमान संख्या A के साथ प्रति न्यूक्लियॉन बंधन ऊर्जा में परिवर्तन को प्रदर्शित करने वाला ग्राफ खींचिए। उस क्षेत्र को अंकित कीजिए जहाँ पर नाभिकीय विखण्डन होता है। द्रव्यमान संख्या परास भी लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. माडुलन सुचकांक क्या है? व्यवहार में इसका मान कितना रखा जाता है और क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

9. प्रकाश-विद्युत उत्सर्जन को परिभाषित कीजिए व प्रकाश-विद्युत प्रभाव के नियम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. हाइड्रोजन परमाणु की बामर श्रेणी में-

(i) तरंग-दैर्घ्य ज्ञात करने का सूत्र लिखिए।

(ii) सबसे बड़ा व छोटा तरंग-दैर्घ्य किस परास का होता है?

(iii) यह तरंग-दैर्घ्य स्पेक्ट्रम के किस क्षेत्र में पड़ता है?

 वीडियो उत्तर देखें

11. अन्योन्य प्रेरकत्व गुणांक किसे कहते हैं? यह सदिश राशि या अदिश?

किसी दो लौह क्रोड समाक्षीय परिनालिका का अन्योन्य प्रेरकत्व  $3.0 \text{ H}$  है। क्रोड को हटाने पर अन्योन्य प्रेरकत्व  $1.5 \text{ mH}$  हो जाता है। उपयोग किए गए क्रोड की आपेक्षित चुंबकनशीलता क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

12. फोटो-डायोड के बायसिंग को प्रदर्शित करते हुए विद्युत परिपथ का रेखाचित्र खींचिए तथा कार्यविधि समझाइए। इसका I-V अभिलाक्षणिक वक्र खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

1. हर्षित के विद्यालय के शिक्षक विद्यार्थियों को शैक्षिक भ्रमण के लिए शहर से 200 किमी. की दूरी पर स्थित शक्ति संयंत्र पर ले गए। शिक्षक महोदय ने बताया कि प्रत्यावर्ती धारा (AC) के रूप में विद्युत ऊर्जा का प्रेषण इतनी लम्बी दूरियों तक शहरों में किया जाता है। प्रत्यावर्ती धारा को उच्च वोल्टता तक उठाया जाता है तथा शहरों में ग्राही स्थानों पर युक्तियों का प्रचालन करने के लिए वोल्टता को घटाया जाता है। इसके परिणाम स्वरूप ऊर्जा की बहुत कम हानि होती है। हर्षित ने शिक्षक महोदय की बात को ध्यानपूर्वक सुना और प्रत्यावर्ती धारा को कम अथवा अधिक वोल्टता में करने के विषय में उनसे प्रश्न पूछे।

(i) प्रत्यावर्ती वोल्टता को उच्च अथवा निम्न मान तक परिवर्तित करने की युक्ति का नाम लिखिए।

(ii) इस युक्ति में शक्ति क्षय के कारणों का उल्लेख कीजिए।

(iii) हर्षित और शिक्षक महोदय प्रत्येक द्वारा प्रदर्शित दो मूल्यों का उल्लेख कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. वंदना कक्षा 12वीं विज्ञान की छात्रा थी। वह अपने सहपाठियों के साथ विज्ञान केन्द्र भ्रमण पर गईं। वहाँ उसने धागे से लटके हुए दोलन करते चुंबक को देखा। उसने पाया कि दोलन करते चुंबक के नीचे धातु प्लेट ले जाते ही वह दोलन करना बंद कर देता है। इसका कारण वह समझ नहीं पाई। सहपाठियों से चर्चा करने लगी कि दोलन करते हुए धातु के नीचे चुंबक रखने पर दोलन रुकेगा या नहीं। दूसरे दिवस सहपाठियों के साथ विज्ञान शिक्षक के पास गईं और घटना



के कारणों को ध्यानपूर्वक सुनकर प्रसन्न हुई।

(i) दोलन कर रहे चुंबक के नीचे धातु प्लेट ले जाने पर दोलन रूक जाता है, क्यों, उचित कारण दीजिए।

(ii) धातु प्लेट में उत्पन्न धारा के दो गुण लिखिए। इस धारा को कैसे कम किया जा सकता है? बताइए।

(iii) वंदना और शिक्षक महोदय प्रत्येक द्वारा प्रदर्शित दो मूल्यों का उल्लेख कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

## भौतिक शास्त्र Set A खण्ड य

1. साइक्लोट्रॉन के कार्य करने के मूल सिद्धांत का उल्लेख कीजिए। स्पष्ट कीजिए कि इसका उपयोग अवेशित कणों को त्वरित करने में कैसे किया जाता है। इसका एक महत्वपूर्ण उपयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक साइक्लोट्रॉन दोलित्र की आवृत्ति 10 MHz है। प्रोटॉन को त्वरित करने के लिए आवश्यक चुंबकीय क्षेत्र कितना होगा? ( $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ ,  $m_p = 1.67 \times 10^{-27} kg$ )

 वीडियो उत्तर देखें

3. दो असीमित लंबे सीधे समांतर तारों, जिनमें एक ही दिशा में धारा प्रवाहित हो रही है, के प्रति एकांक लंबाई पर लगने वाले बल के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक एम्पीयर धारा को परिभाषित करने के लिए उपर्युक्त का उपयोग कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. आंशिक रूप से परावैद्युत माध्यम की  $t$  मोटाई वाली पट्टी की उपस्थिति में किसी समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता का व्यंजक स्थापित कीजिए। यदि  $t = 0$  हो, तो धारिता का मान क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

6. गॉस प्रमेय की सहायता से R त्रिज्या वाले एक एकसमान आवेशित गोलीय कवच के कारण इससे r दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक निम्न स्थितियों में ज्ञात कीजिए:

(i)  $r > R$

(ii)  $r = R$

(iii)  $r < R$



वीडियो उत्तर देखें

7. अपवर्तक कोण A के कांच प्रिज्म से गुजरने वाली एकवर्णी प्रकाश के अपवर्तन को प्रदर्शित करने के लिए किरण आरेख खींचिए। अतः कांच के अपवर्तनांक  $\mu$  के लिए प्रिज्म कोण व न्यूनतम विचलन कोण के पदों में व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। इसके लिए  $i - \delta$  ग्राफ भी खींचिए।



वीडियो उत्तर देखें

8.  $\mu_1$  और  $\mu_2$  अपवर्तक वाले ( $\mu_2 > \mu_1$ ) दो माध्यमों को पृथक करने वाले गोलीय उत्तल अपवर्तक पृष्ठ पर प्रकाश के अपवर्तन द्वारा बने वस्तु के प्रतिबिंब निर्माण हेतु किरण आरेख

खींचिए। इस आरेख की सहायता से निम्न संबंध की व्युत्पत्ति कीजिए:

$$\frac{\mu_2}{v} - \frac{\mu_1}{u} = \frac{\mu_2 - \mu_1}{R}$$

जहाँ प्रयुक्त संकेतों के प्रचलित अर्थ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

## भौतिक शास्त्र Set B खण्ड अ

1. दो P-N संधि डायोड को जोड़कर क्या NPN या PNP ट्रांजिस्टर बनाया जा सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. विद्युत क्षेत्र की तीव्रता किसे कहते हैं? S.I. मात्रक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. प्रकाश - विद्युत प्रभाव में कार्य फलन को परिभाषित कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

4. X-किरणों और ध्वनि तरंगों में से किसे ध्रुवित नहीं किया जा सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

5. प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में फ्लूरोसेन्ट लैंप के साथ श्रेणीक्रम में किस युक्ति का उपयोग किया जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

## भौतिक शास्त्र Set B खण्ड ब

1. आकाश तरंग संचरण किसे कहते हैं? इस संचरण हेतु उपयुक्त आवृत्ति परास लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. विभवमापी और वोल्टमीटर में दो अंतर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. कला संबद्ध स्रोत किसे कहते हैं? क्या समान तरंग-दैर्घ्य के दो स्वतंत्र प्रकाश स्रोत व्यतिकरण कर सकते हैं? अपने उत्तर की तर्क सहित पुष्टि कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक गोलीय चालक की त्रिज्या 12 सेमी है इसे  $+2\mu C$  आवेश दिया जाता है चालक की धारिता ज्ञात कीजिए ( दिया है  $-\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 NM^2C^{-2}$ )

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक कार्बन प्रतिरोधक में क्रमशः नीला, लाल और हरा रंग का बैण्ड अंकित है। उसका उचित प्रतिरोध लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी  $20\Omega$  प्रतिरोध युक्त कुण्डली से संबद्ध चुंबकीय फ्लक्स का मान 0.01 सेकेण्ड में 12 mWeb से घटाकर 6 mWeb कर दिया जाता है। कुण्डली में प्रेरित विद्युत वाहक बल एवं प्रेरित धारा ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न का अर्थ समझाइए -

( i ) प्रतिरोधकता ( ii ) विशिष्ट चालकता ( iii ) विभव प्रवणता ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में स्थित चुंबकीय द्विध्रुव की स्थितिज ऊर्जा हेतु व्यंजक स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. X-किरणों का उत्पादन किस प्रकार किया जाता है? इसके दो महत्वपूर्ण उपयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. प्रकाश-विद्युत प्रभाव क्या है? हाइगेन्स का तरंग सिद्धांत इसकी व्याख्या क्यों नहीं कर सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

11. द्रव्यमान संख्या A के साथ प्रति न्यूक्लियॉन बंधन ऊर्जा में परिवर्तन को प्रदर्शित करने वाला ग्राफ खींचिए। उस क्षेत्र को अंकित कीजिए जहाँ पर नाभिकीय सार्वधिक स्थायी होते हैं। द्रव्यमान संख्या परास भी लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक मोमबत्ती को अवतल दर्पण के सम्मुख 10 सेमी. की दूरी पर रखा गया है। दर्पण की वक्रता त्रिज्या 10 सेमी. है। प्रतिबिंब की स्थिति, प्रकृति व आवर्धन क्षमता परिकलित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें



13. सामान्य समायोजन (जब अंतिम प्रतिबिंब अनन्त पर बने) की स्थिति में संयुक्त सुक्ष्मदर्शी द्वारा प्रतिबिंब बनना दर्शाने के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. वाहक तरंगे क्या है? प्रसारण के लिए अधिक आवृत्ति की वाहक तरंगों का उपयोग किया जाता है क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

15. हाइड्रोजन परमाणु की पाश्चन श्रेणी में-

- (i) तरंग-दैर्घ्य ज्ञात करने का सूत्र लिखिए।
- (ii) सबसे बड़ा व छोटा तरंग-दैर्घ्य किस परास का होता है?
- (iii) यह तरंग-दैर्घ्य स्पेक्ट्रम के किस क्षेत्र में पड़ता है?

 वीडियो उत्तर देखें

16. निम्नलिखित लॉजिक गेट का नाम, बुलीयन समीकरण लिखिए व सत्यता सारणी बनाइए:



[वीडियो उत्तर देखें](#)

17. LED के बायसिंग को प्रदर्शित करते हुए विद्युत परिपथ का रेखाचित्र खींचिए तथा उस कारक को लिखिए जो LED प्रकाश के तरंग-दर्ध्य व तीव्रता को नियंत्रित करता है।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

## भौतिक शास्त्र Set B खण्ड द

1. वंदना कक्षा 12वीं विज्ञान की छात्रा थी। वह अपने सहपाठियों के साथ विज्ञान केन्द्र भ्रमण पर गई। वहाँ उसने धागे से लटके हुए दोलन करते चुंबक को देखा। उसने पाया कि दोलन करते चुंबक के नीचे धातु प्लेट ले जाते ही वह दोलन करना बंद कर देता है। इसका कारण वह समझ नहीं पाई। सहपाठियों से चर्चा करने लगी कि दोलन करते हुए धातु के नीचे चुंबक रखने पर

दोलन रुकेगा या नहीं। दूसरे दिवस सहपाठियों के साथ विज्ञान शिक्षक के पास गई और घटना के कारणों को ध्यानपूर्वक सुनकर प्रसन्न हुई।

(i) दोलन कर रहे चुंबक के नीचे धातु प्लेट ले जाने पर दोलन रूक जाता है, क्यों, उचित कारण दीजिए।

(ii) धातु प्लेट में उत्पन्न धारा के दो गुण लिखिए। इस धारा को कैसे कम किया जा सकता है? बताइए।

(iii) वंदना और शिक्षक महोदय प्रत्येक द्वारा प्रदर्शित दो मूल्यों का उल्लेख कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. हर्षित के विद्यालय के शिक्षक विद्यार्थियों को शैक्षिक भ्रमण के लिए शहर से 200 किमी. की दूरी पर स्थित शक्ति संयंत्र पर ले गए। शिक्षक महोदय ने बताया कि प्रत्यावर्ती धारा (AC) के रूप में विद्युत ऊर्जा का प्रेषण इतनी लम्बी दूरियों तक शहरों में किया जाता है। प्रत्यावर्ती धारा को उच्च वोल्टता तक उठाया जाता है तथा शहरों में ग्राही स्थानों पर युक्तियों का प्रचालन करने के लिए वोल्टता को घटाया जाता है। इसके परिणाम स्वरूप ऊर्जा की बहुत कम हानि होती है। हर्षित ने शिक्षक महोदय की बात को ध्यानपूर्वक सुना और प्रत्यावर्ती धारा को कम अथवा अधिक वोल्टता में करने के विषय में उनसे प्रश्न पूछे।

(i) प्रत्यावर्ती वोल्टता को उच्च अथवा निम्न मान तक परिवर्तित करने की युक्ति का नाम लिखिए।

(ii) इस युक्ति में शक्ति क्षय के कारणों का उल्लेख कीजिए।

(iii) हर्षित और शिक्षक महोदय प्रत्येक द्वारा प्रदर्शित दो मूल्यों का उल्लेख कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. अपवर्तक कोण A क कांच प्रिज्म से गुजरने वाली एकवर्णी प्रकाश के अपवर्तन को प्रदर्शित करने के लिए किरण आरेख खींचिए। अतः कांच के अपवर्तनांक  $\mu$  के लिए प्रिज्म कोण व न्यूनतम विचलन कोण के पदों में व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। इसके लिए  $i - \delta$  ग्राफ भी खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4.  $\mu_1$  और  $\mu_2$  अपवर्तक वाले ( $\mu_2 > \mu_1$ ) दो माध्यमों को पृथक करने वाले गोलीय उत्तल अपवर्तक पृष्ठ पर प्रकाश के अपवर्तन द्वारा बने वस्तु के प्रतिबिंब निर्माण हेतु किरण आरेख खींचिए। इस आरेख की सहायता से निम्न संबंध की व्युत्पत्ति कीजिए:

$$\frac{\mu_2}{v} - \frac{\mu_1}{u} = \frac{\mu_2 - \mu_1}{R}$$

जहाँ प्रयुक्त संकेतों के प्रचलित अर्थ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

5. साइक्लोट्रॉन के कार्य करने के मूल सिद्धांत का उल्लेख कीजिए। स्पष्ट कीजिए कि इसका उपयोग अवेशित कणों को त्वरित करने में कैसे किया जाता है। इसका एक महत्वपूर्ण उपयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक साइक्लोट्रॉन दोलित्र की आवृत्ति  $10MH^2)$   
( $e=1.6 \times 10^{-19}C$ ,  $m_p=1.67 \times 10^{-27}kg$ )`

 वीडियो उत्तर देखें

7. दो असीमित लंबे सीधे समांतर तारों, जिनमें एक ही दिशा में धारा प्रवाहित हो रही है, के प्रति एकांक लंबाई पर लगने वाले बल के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक एम्पीयर धारा को परिभाषित करने के लिए उपर्युक्त का उपयोग कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. गॉस प्रमेय की सहायता से  $R$  त्रिज्या वाले एक एकसमान आवेशित गोलीय कवच के कारण इससे  $r$  दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक निम्न स्थितियों में ज्ञात कीजिए:

(i)  $r > R$

(ii)  $r = R$

(iii)  $r < R$



वीडियो उत्तर देखें

10. आंशिक रूप से परावैद्युत माध्यम की  $t$  मोटाई वाली पट्टी की उपस्थिति में किसी समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता का व्यंजक स्थापित कीजिए। यदि  $t = 0$  हो, तो धारिता का मान क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

1. प्रवर्धक के रूप में उपयोग के लिए आप NPN और PNP ट्रांजिस्टर्स में से किसे पसंद करेंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

2. विद्युत् फ्लक्स क्या है ? इसका SI मात्रक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में फ्लूओरेसन्ट लैंप के साथ श्रेणीक्रम में किस युक्ति का उपयोग किया जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

4. द्रव्य तरंगों को परिभाषित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. उष्मीय तरंगों और ध्वनि तरंगों में से किसे ध्रुवित किया जा सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

## भौतिक शास्त्र Set C खण्ड ब

1. विशिष्ट प्रतिरोध एवं प्रतिरोध में तीन अंतर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. व्योम तरंग संचरण किसे कहते हैं? इस संचरण हेतु उपयुक्त आवृत्ति परास लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. 18 सेमी. त्रिज्या के एक गोलीय चालक को  $+3\mu C$  आवेश दी जाती है। चालक की धारिता ज्ञात कीजिए। (दिया है  $\frac{1}{4\pi \epsilon_0} = 9 \times 10^9 Nm^2 C^{-2}$ )

 वीडियो उत्तर देखें



4. एक कार्बन प्रतिरोध में क्रमशः हरा, पीला और सफेद रंग का बैण्ड अंकित है। उसका उचित प्रतिरोध लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. 'यंग द्विस्लिट प्रयोग में श्वेत प्रकाश का उपयोग करने पर केवल श्वेत और अदीप्त फ्रिंज प्राप्त होती है।" क्या यह कथन सत्य है? स्पष्ट करें।

 वीडियो उत्तर देखें

## भौतिक शास्त्र Set C खण्ड स

1. एक एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित चुम्बकीय द्विध्रुव पर कार्यरत बल युग्म आघूर्ण हेतु व्यंजक स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. गामा किरणों का उत्पादन किस प्रकार किया जाता है? इसके दो महत्वपूर्ण उपयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. स्वप्रेरकत्व गुणांक किसे कहते हैं? किसी लौह क्रोड युक्त परिनालिका का स्वप्रेरकत्व 2.8 H है। क्रोड को हटाने पर स्वप्रेरकत्व 2mH हो जाता है। उपयोग किए जाने वाले क्रोड की आपेक्षित चुम्बकनशीलता क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न का अर्थ समझाइए:

- (i) अनुगमन वेग
- (ii) श्रांतिकाल
- (iii) विभवांतर

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक मोमबत्ती को अवतल दर्पण के सम्मुख 12 सेमी. दूरी पर रखा गया है। दर्पण की वक्रता त्रिज्या 10 सेमी. है। प्रतिबिंब की स्थिति प्रकृति व आवर्धन क्षमता परिकलित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. माडुलन क्या है? संदेश सिग्नल भेजने के लिए माडुलन की आवश्यकता क्यों पड़ती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

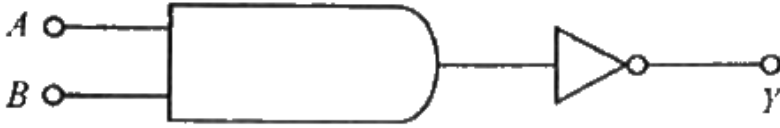
7. सामान्य समायोजन (जब अंतिम प्रतिबिंब अनन्त पर बने) की स्थिति में खगोलीय दूरदर्शी का नामांकित किरण आरेख खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. प्रकाश-विद्युत प्रभाव क्या है? आइंस्टीन के प्रकाश-विद्युत समीकरण के आधार पर प्रकाश-विद्युत प्रभाव की व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित लॉजिक गेट का नाम, बुलीयन समीकरण लिखिए व सत्यता सारणी बनाइए:



[वीडियो उत्तर देखें](#)

10. द्रव्यमान संख्या A के साथ प्रति न्युक्लिऑन बंधन ऊर्जा में परिवर्तन को प्रदर्शित करने वाला ग्राफ खींचिए। ग्राफ में उस क्षेत्र को अंकित कीजिए, जहाँ पर नाभिकीय संलयन होता है। द्रव्यमान संख्या परास भी लिखिए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

11. सौर सेल का V-I अभिलाक्षणिक वक्र खींचिए। बताइए कि सौर सेल निर्माण में प्रयुक्त अर्द्धचालक बैण्ड अंतराल व प्रकाश अवशोषण क्षमता की कोटि कितनी होती है?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

12. हाइड्रोजन परमाणु की लाइमेन श्रेणी में-

(i) तरंग-दैर्घ्य ज्ञात करने का सूत्र लिखिए।

(ii) सबसे बड़ा व छोटा तरंग-दैर्घ्य किस परास का होता है?

(iii) यह तरंग-दैर्घ्य स्पेक्ट्रम के किस क्षेत्र में पड़ता है?



वीडियो उत्तर देखें

## भौतिक शास्त्र Set C खण्ड द

1. हर्षित के विद्यालय के शिक्षक विद्यार्थियों को शैक्षिक भ्रमण के लिए शहर से 200 किमी. की दूरी पर स्थित शक्ति संयंत्र पर ले गए। शिक्षक महोदय ने बताया कि प्रत्यावर्ती धारा (AC) के रूप में विद्युत ऊर्जा का प्रेषण इतनी लम्बी दूरियों तक शहरों में किया जाता है। प्रत्यावर्ती धारा को उच्च वोल्टता तक उठाया जाता है तथा शहरों में ग्राही स्थानों पर युक्तियों का प्रचालन करने के लिए वोल्टता को घटाया जाता है। इसके परिणाम स्वरूप ऊर्जा की बहुत कम हानि होती है। हर्षित ने शिक्षक महोदय की बात को ध्यानपूर्वक सुना और प्रत्यावर्ती धारा को कम अथवा अधिक वोल्टता में करने के विषय में उनसे प्रश्न पुछे।

(i) प्रत्यावर्ती वोल्टता को उच्च अथवा निम्न मान तक परिवर्तित करने की युक्ति का नाम लिखिए।

(ii) इस युक्ति में शक्ति क्षय के कारणों का उल्लेख कीजिए।

(iii) हर्षित और शिक्षक महोदय प्रत्येक द्वारा प्रदर्शित दो मूल्यों का उल्लेख कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. वंदना कक्षा 12वीं विज्ञान की छात्रा थी। वह अपने सहपाठियों के साथ विज्ञान केन्द्र भ्रमण पर गई। वहाँ उसने धागे से लटके हुए दोलन करते चुंबक को देखा। उसने पाया कि दोलन करते चुंबक के नीचे धातु प्लेट ले जाते ही वह दोलन करना बंद कर देता है। इसका कारण वह समझ नहीं पाई। सहपाठियों से चर्चा करने लगी कि दोलन करते हुए धातु के नीचे चुंबक रखने पर दोलन रुकेगा या नहीं। दूसरे दिवस सहपाठियों के साथ विज्ञान शिक्षक के पास गई और घटना के कारणों को ध्यानपूर्वक सुनकर प्रसन्न हुई।

(i) दोलन कर रहे चुंबक के नीचे धातु प्लेट ले जाने पर दोलन रूक जाता है, क्यों, उचित कारण दीजिए।

(ii) धातु प्लेट में उत्पन्न धारा के दो गुण लिखिए। इस धारा को कैसे कम किया जा सकता है? बताइए।

(iii) वंदना और शिक्षक महोदय प्रत्येक द्वारा प्रदर्शित दो मूल्यों का उल्लेख कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. आंशिक रूप से परावैद्युत माध्यम की  $t$  मोटाई वाली पट्टी की उपस्थिति में किसी समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता का व्यंजक स्थापित कीजिए। यदि  $t = 0$  हो, तो धारिता का मान क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

4. गॉस प्रमेय की सहायता से  $R$  त्रिज्या वाले एक एकसमान आवेशित गोलीय कवच के कारण इससे  $r$  दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक निम्न स्थितियों में ज्ञात कीजिए:

(i)  $r > R$

(ii)  $r = R$

(iii)  $r < R$

 वीडियो उत्तर देखें

5.  $\mu_1$  और  $\mu_2$  अपवर्तक वाले ( $\mu_2 > \mu_1$ ) दो माध्यमों को पृथक करने वाले गोलीय उत्तल अपवर्तक पृष्ठ पर प्रकाश के अपवर्तन द्वारा बने वस्तु के प्रतिबिंब निर्माण हेतु किरण आरेख खींचिए। इस आरेख की सहायता से निम्न संबंध की व्युत्पत्ति कीजिए:

$$\frac{\mu_2}{v} - \frac{\mu_1}{u} = \frac{\mu_2 - \mu_1}{R}$$

जहाँ प्रयुक्त संकेतों के प्रचलित अर्थ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

6. अपवर्तक कोण A क कांच प्रिज्म से गुजरने वाली एकवर्णी प्रकाश के अपवर्तन को प्रदर्शित करने के लिए किरण आरेख खींचिए। अतः कांच के अपवर्तनांक  $\mu$  के लिए प्रिज्म कोण व न्यूनतम विचलन कोण के पदों में व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। इसके लिए  $i - \delta$  ग्राफ भी खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. दो असीमित लंबे सीधे समांतर तारों, जिनमें एक ही दिशा में धारा प्रवाहित हो रही है, के प्रति एकांक लंबाई पर लगने वाले बल के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक एम्पीयर धारा को परिभाषित करने के लिए उपर्युक्त का उपयोग कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें



9. साइक्लोट्रॉन के कार्य करने के मूल सिद्धांत का उल्लेख कीजिए। स्पष्ट कीजिए कि इसका उपयोग अवेशित कणों को त्वरित करने में कैसे किया जाता है। इसका एक महत्वपूर्ण उपयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक साइक्लोट्रॉन दोलित्र की आवृत्ति 10 MHz है। प्रोटॉन को त्वरित करने के लिए आवश्यक चुंबकीय क्षेत्र कितना होगा?

$$(e = 1.6 \times 10^{-19} C, m_p = 1.67 \times 10^{-27} kg)$$

 वीडियो उत्तर देखें