



## PHYSICS

### BOOKS - ARIHANT PHYSICS (HINDI)

### साल्ढ पेपर 2017 JEE MAIN संयुक्त प्रवेश परीक्षा OFFLINE

भौतिक विज्ञान

1. एक प्रेक्षक प्रकाश गति की आधी गति से 10 GHz आवृत्ति के एक स्थिर सूक्ष्म तरंग (microwave) स्रोत की तरफ जा

रहा है। प्रेक्षक द्वारा मापी गयी सूक्ष्म तरंग की आवृत्ति का मान होगा। (प्रकाश की चाल  $=3 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$ )।

A. 10.1 GHz

B. 12.1GHz

C. 17.3 GHz

D. 15.3 GHz

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. निम्न प्रेक्षणों को केशिका विधि से, पानी का पृष्ठ तनाव  $T$  नापने के लिए उपयोग किया जाता है।

केशिका का व्यास,  $D = 1.25 \times 10^{-2}$  m

पानी का चढ़ाव,  $h = 1.45 \times 10^{-2}$  m

$g = 9.80 \text{ m/s}^2$  तथा सरलीकृत सम्बन्ध

$T = \frac{r h g}{2} \times 10^3$  / , को उपयोग करते हुए

पृष्ठ तनाव में सम्भावित त्रुटि का निकटतम मान होगा।

A. 0.0015

B. 0.015

C. 0.024

D. 0.1

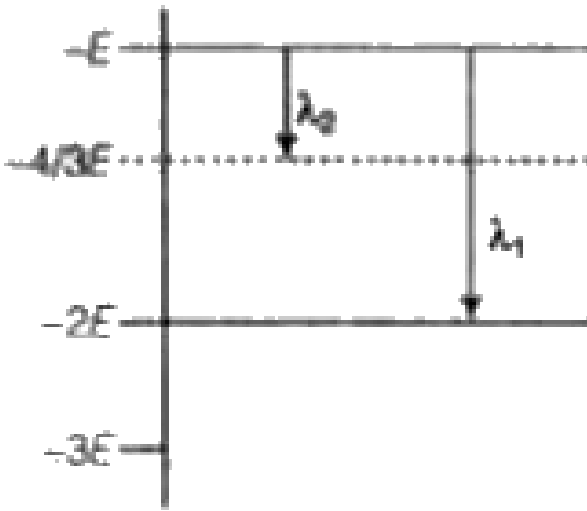
**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**3. एक अणु के कुछ ऊर्जा स्तरों को चित्र में दिखाया गया है।**

तरंगदैर्घ्य का अनुपात  $r = \lambda_1 / \lambda_2$  का मान होगा



A.  $r = \frac{4}{3}$

B.  $r = \frac{2}{3}$

C.  $r = \frac{3}{4}$

D.  $r = \frac{1}{3}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

4.  $m = 10^{-2}$  kg द्रव्यमान का एक पिण्ड एक माध्यम में गति कर रहा है और एक घर्षण बल  $F = -kv^2$  का अनुभव करता है। पिण्ड का प्रारम्भिक वेग  $v_0 = 10ms^{-1}$  है। यदि 10 s के बाद उसकी ऊर्जा  $\frac{1}{8} = mv_0^2$  है तो k का मान होगा

A.  $10^{-3}kgm^{-1}$

B.  $10^{-3}kgs^{-1}$

C.  $10^{-4}kgm^{-1}$

D.  $10^{-1}kgm^{-1}s^{-1}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. स्थिर दाब तथा स्थिर आयतन पर विशिष्ट ऊष्माएँ क्रमशः

$C_p$  तथा  $C_v$  हैं। ज्ञात है कि

हाइड्रोजन गैस के लिए,  $C_p - C_v = a$

नाइट्रोजन गैस के लिए,  $C_p - C_v = b$

a और b के बीच का सही सम्बन्ध होगा

A.  $a = \frac{1}{14}b$

B.  $a=b$

C.  $a=14b$

D.  $a=28b$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक त्रिज्या  $R$  तथा लम्बाई  $l$  के एक समान बेलन का उसके अभिलम्ब द्विभाजक के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण  $I$  है। जड़त्व आघूर्ण के निम्नतम मान के लिए अनुपात  $I/R$  क्या होगा?



A.  $\sqrt{\frac{3}{2}}$

B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

C. 1

D.  $\frac{3}{\sqrt{2}}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. एक रेडियोएक्टिव नाभिक-A जिसकी अर्द्ध-आयु  $T$  है, का क्षय एक नाभिक-B में होता है। समय  $t = 0$  पर कोई भी

नाभिक-B नहीं है। एक समय  $t$  पर नाभिकों B तथा A की संख्या का अनुपात 0.3 है तो  $t$  का मान होगा

A.  $t = \frac{T \log_{\theta} 2}{2 \log 1.3}$

B.  $t = T \frac{\log(1.3)}{\log_{\theta} 2}$

C.  $T \log(1.3)$

D.  $t = \frac{T}{\log(1.3)}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?

A. व्हीटस्टोन सेतु की सुग्रहीता सबसे अधिक तब होती

है, जब चारों प्रतिरोधों का परिमाण तुल्य होता है

B. एक संतुलित व्हीटस्टोन सेतु में, सेल एवं गैल्वेनोमीटर

को आपस में बदलने पर शून्य विक्षेप बिन्दु प्रभावित

होता है

C. एक धारा नियन्त्रक को विभव विभाजक की तरह

उपयोग कर सकते हैं

D. किरचॉफ का द्वितीय नियम ऊर्जा के संरक्षण को दर्शाता है

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. एक विद्युत परिपथ में एक  $2 \mu F$  धारिता के संधारित्र को 1 kV विभवान्तर के बिन्दुओं के बीच लगाना है।  $1 \mu F$  धारिता के बहुत सारे संधारित्र जो कि 300 V विभवान्तर तक वहन कर सकते हैं, उपलब्ध हैं। उपरोक्त परिपथ को

प्राप्त करने के लिए न्यूनतम कितने संधारित्रों की।

आवश्यकता होगी?

A. 2

B. 16

C. 24

D. 32

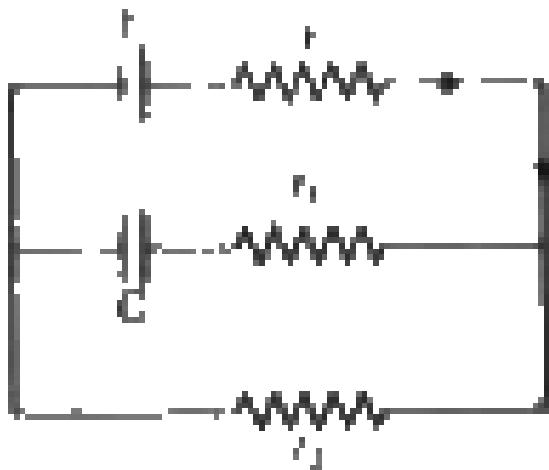
**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

10. दिए गए परिपथ में जब धारा स्थिरावस्था में पहुँच जाती है

तो धारिता  $C$  के संधारित्र पर आवेश का मान होगा



A.  $CE$

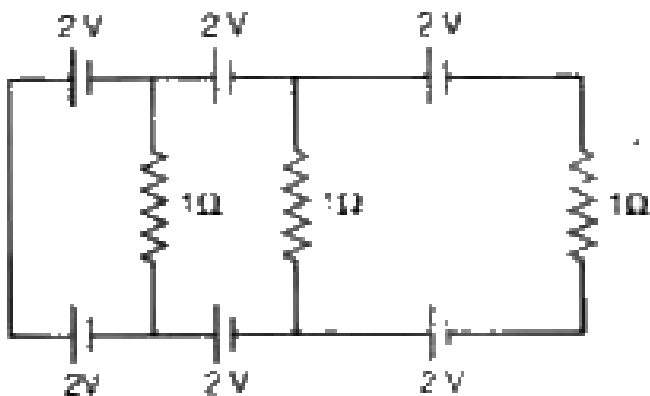
B.  $CE \frac{r_1}{r_2 + r}$

C.  $CE \frac{r_2}{r + r_2}$

D.  $CE \frac{r_1}{r_1 + r}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें



11.

ऊपर दिए गए परिपथ में प्रत्येक प्रतिरोध में धारा का मान होगा

A. 1A

B. 0.25 A

C. 0.5 A

D. 0 A

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

12. आयाम मॉड्युलन में ज्यावकीय वाहक आवृत्ति को  $\omega_c$  से तथा सिग्नल आवृत्ति को  $\omega_m$  से दर्शाते हैं। सिग्नल की बैंड चौड़ाई ( $\Delta\omega_m$ ) को इस तरह चुनते हैं कि  $\Delta\omega_m < \Delta\omega_c$  निम्न में से कौन-सी आवृत्ति मॉड्युलित तरंग में नहीं होगी?



A.  $\omega_m$

B.  $\omega_c$

C.  $\omega_m + \omega_c$

D.  $\omega_c - \omega_m$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**13.** n-p-n ट्रांजिस्टर से बनाये हुए एक उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक परिपथ में निवेशित तथा निर्गत विभवों के बीच कलान्तर का मान होगा

A.  $45^\circ$

B.  $90^\circ$

C.  $135^\circ$

D.  $180^\circ$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**14.** 100 g द्रव्यमान वाला ताँबे के एक गोले का तापमान  $T$  है। उसे एक 170 gm पानी से भरे हुए 100 g के ताँबे के कैलोरीमीटर, जोकि कमरे के तापमान पर है, में डाल दिया

जाता है तत्पश्चात् निकाय का तापमान  $75^{\circ}C$  पाया जाता है।

T का मान होगा

(दिया है : कमरे का तापमान =  $30^{\circ}C$  , ताँबे की विशिष्ट

ऊष्मा =  $0.1 \text{ cal/g}^{\circ}C$ )

A.  $800^{\circ}C$

B.  $885^{\circ}C$

C.  $1250^{\circ}C$

D.  $825^{\circ}C$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

15. यंग के एक द्विझिरी प्रयोग में, झिरियों के बीच की दूरी 0.5 mm एवं पर्दे की झिरी से दूरी 150 cm है। एक प्रकाश पुँज, जिसमें 650 nm और 520 nm की दो तरंगदैर्घ्य हैं, को पर्दे पर व्यतीकरण फ्रिज बनाने में उपयोग करते हैं। उभयनिष्ठ केन्द्रीय उच्चिष्ठ से वह बिन्दु, जहाँ दोनों तरंगदैर्यों की दीप्त फ्रिन्जे सम्पाती होती है, की न्यूनतम दूरी होगी

A. 1.56 mm

B. 7.8mm

C. 9.75 mm

D. 15.6mm

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**16.** एक विद्युत द्विध्रुव का स्थिर द्विध्रुव  $p$  है जो कि  $X$ -अक्ष से  $\theta$  कोण बनाता है। विद्युत क्षेत्र  $E_1 = E i$  में रखने पर यह बल आघूर्ण  $T_1 = \tau r k$  का अनुभव करता है।

विद्युत क्षेत्र  $E_2 = \sqrt{3} E_1 j$  में रखने पर यह बल आघूर्ण  $T_2 = -T_1$  का अनुभव करता है। कोण  $\theta$  का मान होगा

A.  $30^\circ$

B.  $45^\circ$

C.  $60^\circ$

D.  $90^\circ$

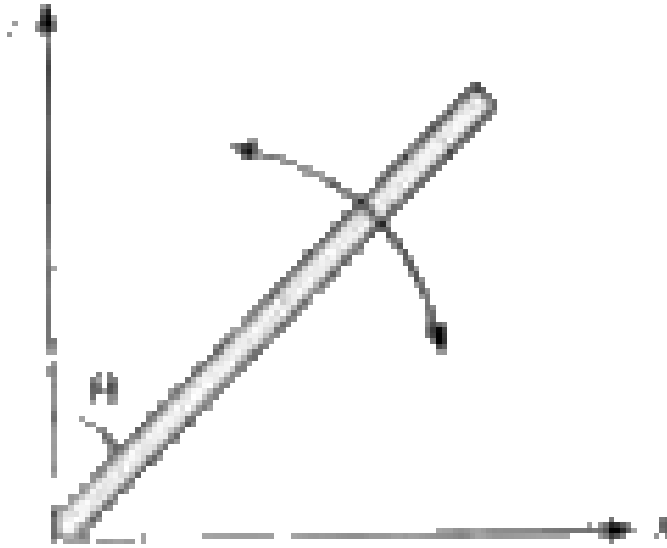
**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**17.** एक द्रव्यमान  $M$  एवं लम्बाई  $l$  की पतली एवं एक समान छड़ का एक सिरा धुराग्रस्त है जिससे कि वह एक ऊर्ध्वाधर समतल में घूम सकती है। (चित्र देखिए, धुरी का घर्षण नगण्य है। छड़ के दूसरे सिरे को धुरी के ऊपर ऊर्ध्वाधर रखकर छोड़ दिया जाता है। जब छड़ ऊर्ध्व से  $\theta$  कोण बनाती है तो

उसका कोणीय त्वरण होगा



A.  $\frac{3g}{2l} \sin \theta$

B.  $\frac{2g}{3l} \sin \theta$

C.  $\frac{3g}{2l} \cos \theta$

D.  $\frac{2g}{3l} \cos \theta$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**18.**  $0^\circ C$  पर रखे हुए एक घन पर एक दाब  $P$  लगाया जाता है जिससे वह सभी तरफ से बराबर संपीडित होता है। घन के पदार्थ का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक  $K$  एवं रेखीय प्रसार गुणांक है। यदि घन को गर्म करके मूल आकार में लाना है तो उसके तापमान को कितना और बढ़ाना पड़ेगा?

A.  $\frac{P}{3aK}$

B.  $\frac{P}{aK}$



C.  $\frac{3a}{PK}$

D.  $3PKa$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

**19.** एक 25 cm परिमाण की फोकस दूरी को अपसारी लेन्स को एक 20 cm परिमाण की फोकस दूरी के अभिसारी लेन्स से 15 cm की दूरी पर रखा जाता है। एक समान्तर प्रकाश पुंज अपसारी लेन्स पर आपतित होता है। परिणामी प्रतिबिम्ब होगा

A. वास्तविक और अभिसारी लेन्स से 40 cm दूरी पर

B. आभासी और अभिसारी लेन्स से 40 cm दूरी पर

C. वास्तविक और अपसारी लेन्स से 40 cm दूरी पर

D. वास्तविक और अभिसारी लेन्स से 6 cm दूरी पर

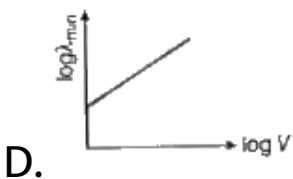
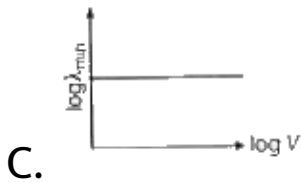
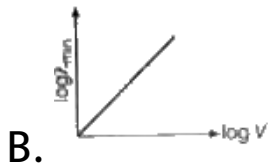
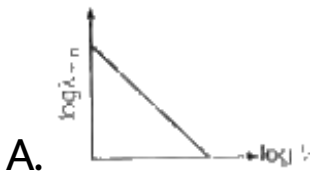
**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**20.** X-किरणों उत्पन्न करने के लिए एक इलेक्ट्रॉन किरणपुँज को विभवान्तर  $V$  से त्वरित करके धातु की प्लेट पर आपतित किया जाता है। इससे विविक्त (characteristic) एवं

अविरत (continuous) x-किरणें उत्पन्न होती है। यदि X-किरण स्पेक्ट्रम में न्यूनतम सम्भव तरंगदैर्घ्य  $\lambda_{\min}$  है तो  $\log \lambda_{\min}$  का  $\log V$  के साथ बदलाव किस चित्र में सही दिखाया गया है?



**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

21. सूर्य की किरणों से एक खुले हुए  $30m^3$  आयतन वाले कमरे का तापमान  $17^\circ C$  से  $27^\circ C$  हो जाता है। कमरे के अन्दर वायुमण्डलीय दाब  $1 \times 10^5$  Pa ही रहता है। यदि कमरे के अन्दर अणुओं की संख्या गर्म होने से पहले एवं बाद में क्रमशः  $n_i$  व  $n_f$  हैं तो  $n_f - n_i$  का मान होगा?

A.  $-1.61 \times 10^{23}$

B.  $1.38 \times 10^{23}$

C.  $2.5 \times 10^{25}$

D.  $-2.5 \times 10^{25}$

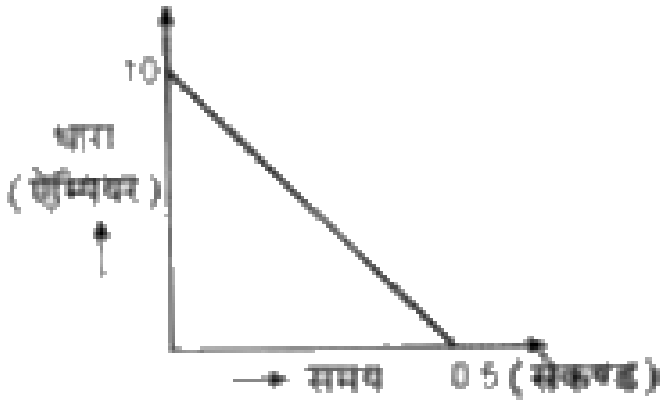
**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

22. चुम्बकीय फ्लक्स के बदलने से  $100 \Omega$  प्रतिरोध की कुण्डली में प्रेरित धारा को चित्र में दर्शाया गया है। कुण्डली से

गुजरने वाले फ्लक्स में बदलाव का परिमाण होगा



- A. 200WB
- B. 225WB
- C. 250WB
- D. 275WB

**Answer: A**



23.  $15 \Omega$  के कुण्डली प्रतिरोध के गैल्वेनोमीटर से जब  $5\text{mA}$  की धारा प्रवाहित की जाती है तो वह पूर्ण स्केल विक्षेप दर्शाता है। इसे  $0-10 \text{ V}$  परास के विभवमापी में बदलने के लिए किस मान के प्रतिरोध को गैल्वेनोमीटर के साथ श्रेणी क्रम में लगाना होगा?

A.  $1.985 \times 10^3 \Omega$

B.  $2.045 \times 10^3 \Omega$

C.  $2.535 \times 10^3 \Omega$

D.  $4.005 \times 10^3 \Omega$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**24.** 1 kg द्रव्यमान का एक कण, एक समय पर निर्भर (time dependent) बल  $F = 6t$  का अनुभव करता है। यदि कण विरामावस्था से चलता है तो पहले 1s में बल द्वारा किया गया कार्य होगा

A. 4.5 J

B. 22 J

C. 9 J



D. 18 J

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

25. एक चुम्बकीय आघूर्ण  $6.7 \cdot 10^{-2} \text{ Am}^2$  एवं जड़त्व आघूर्ण  $7.5 \cdot 10^{-6} \text{ kg m}^2$  वाली चुम्बकीय छड़ एक  $0.01 \text{ T}$  तीव्रता के चुम्बकीय क्षेत्र में सरल आवृत्ति से दोलन कर रही है। 10 पूरे दोलन का समय होगा

A. 6.65 s

B. 8.89 s

C. 6.98 s

D. 8.76 s

**Answer: D**

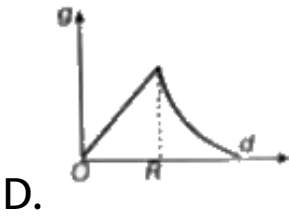
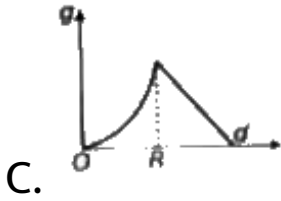
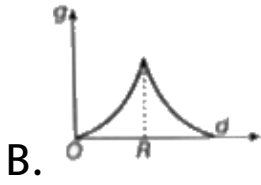
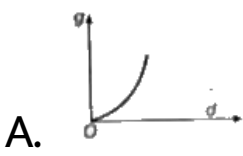


**वीडियो उत्तर देखें**

**26.** पृथ्वी के केन्द्र से दूरी  $d$  के साथ गुरुत्वीय त्वरण  $g$  का

बदलाव निम्न में से किस ग्राफ में सबसे सही दर्शाया गया है?

( $R$  = पृथ्वी की त्रिज्या)



**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

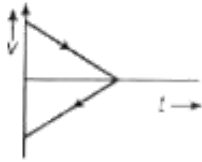
27. एक पिण्ड को ऊर्ध्वाधर ऊपर की तरफ फेंका जाता है।

निम्न में से कौन-सा ग्राफ समय के साथ वेग को सही दर्शाता

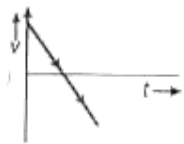
है?



A.



B.



C.



D.

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**28.** द्रव्यमान  $m$  एवं आरम्भिक वेग  $v$  के एक कण की टक्कर द्रव्यमान  $\frac{m}{2}$  के स्थिर कण-B से होती है। यह टक्कर सम्मुख एवं प्रत्यास्थ है। टक्कर के बाद डि-बॉग्ली तरंगदैर्घ्या  $\lambda_A$  एवं  $\lambda_B$  का अनुपात होगा।

A.  $\frac{\lambda_A}{\lambda_B} = \frac{1}{3}$

B.  $\frac{\lambda_A}{\lambda_B} = 2$

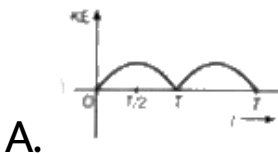
C.  $\frac{\lambda_A}{\lambda_B} = \frac{2}{3}$

$$D. \frac{\lambda A}{\lambda B} = \frac{1}{2}$$

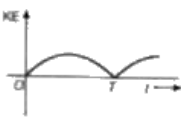
**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

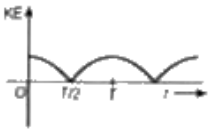
29. एक कण, आवर्तकाल  $T$  से सरल आवर्त गति कर रहा है। समय  $t=0$  पर वह साम्यावस्था की स्थिति में है। निम्न में से कौन-सा ग्राफ समय के साथ गतिज ऊर्जा को सही दर्शाता है?



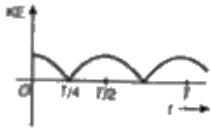
B.



C.



D.



**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

**30.** एक मनुष्य एक विशालकाय मानव में इस प्रकार परिवर्तित होता है कि उसकी रेखीय विमाएँ 9 गुना बढ़ जाती

हैं। माना कि उसके धनत्व में कोई परिवर्तन नहीं होता है तो उसके टाँग में प्रतिबल कितने गुना हो जाएगा?

A. 9

B.  $\frac{1}{9}$

C. 81

D.  $\frac{1}{81}$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**