

## PHYSICS

# BOOKS - BIHAR BOARD- PREVIOUS YEAR PAPER

## भौतिकी 2018

खण्ड अ वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. चालक पदार्थ से बने असीमित आवेशित पतली चादर की सतह के निकट स्थित किसी बिन्दु पर विद्युतीय क्षेत्र का मान

होता है

A.  $\epsilon_0 \sigma$

B.  $\frac{\sigma}{e s \pi_0}$

C.  $\frac{\sigma}{2\epsilon_0}$

D.  $\frac{1}{2} \sigma \epsilon_0$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

2.  $C_1 = 2\mu F$  तथा  $C_2 = 4\mu F$  के दो संधारित्रों को श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है और उनके सिरों के बीच 1200 वोल्ट (V) का विभवान्तर आरोपित किया जाता है।  $2\mu F$  वाले संधारित्र के सिरों के बीच का विभवान्तर होगा :

A. 400V

B. 600 V

C. 800 V

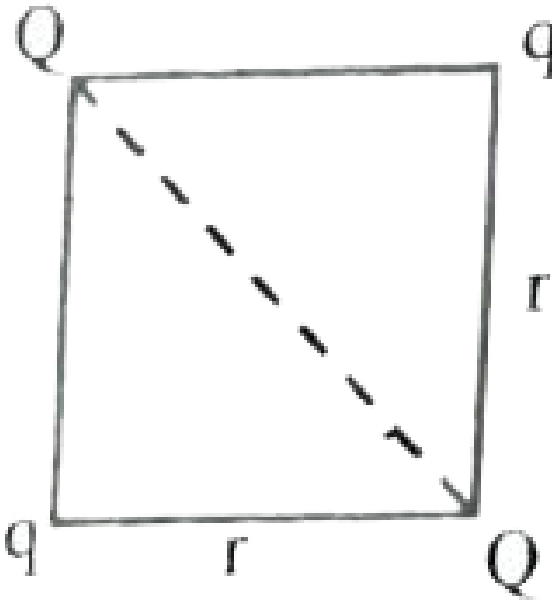
D. 900 V

**Answer: C**



वीडियो रत्न देखें

3. दल गये चलत्र में, यदल आवेश  $Q$  पर कुल प्रभावी बल शून्य है, तो  $\frac{Q}{P}$  का मान है-



A.  $\sqrt{2}$

B.  $2\sqrt{2}$

C.  $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

D.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. जब किसी वस्तु को आवेशित किया जाता है, तो उसका द्रव्यमान

A. बढ़ता है

B. घटता है

C. अनुर रहता है

D. बढ़ या घट सकता है

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. किसी सूक्ष्म विद्युत द्विध्रुव के मध्य बिन्दु से बहुत दूर 'r' दूरी पर विद्युत विभव समानुपाती होता है-

A.  $r$

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

C.  $\frac{1}{r^2}$

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

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. प्रभावी धारिता  $5\mu F$  को प्राप्त करने के लिए सिर्फ  $2\mu F$

के का संधारित्र की आवश्यकता होगी?

A. 4

B. 3

C. 5

D. 6

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. किमी चालक का विशिष्ट प्रतिरोध बढ़ता हैA तापमान बढ़ने से

A. तापमान बढ़ने से

B. अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल बढ़ने से



C. लम्बाई घटने से

D. अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल घटने से

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसी चालक के संवहन वेग ( $V_d$ ) तथा आरोपित विद्युत क्षेत्र ( $E$ ) के बीच

A.  $V_d \propto \sqrt{E}$

B.  $V_d \propto E$

C.  $V_d \propto E^2$

D.  $v_d = \text{Constant}$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक आवेश "विद्युत क्षेत्र 'E' तथा चुम्बकीय क्षेत्र 'B' की संयुक्त उपस्थिति गतिमान हो तो, उस पर लगने वाला बल होगा

A.  $q \left( \vec{v} \times \vec{B} \right)$

B.  $q\vec{E}$

C.  $q\left\{\vec{E} + \left(\vec{v} \times \vec{B}\right)\right\}$

D.  $q\left\{\vec{B} + \left(\vec{v} \times \vec{E}\right)\right\}$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

10. M चुम्बकीय आघूर्ण वाले छड़ चुम्बक को दो समान टुकड़ों में तोड़ा जाता है तो प्रत्येक नये टुकड़ों का चुम्बकीय आघूर्ण है-

A.  $M$

B.  $M / 2$

C.  $2M$

D. Zero

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

11.  $\frac{1}{3}\epsilon_0 E^2$  के विमीय सूत्र के समतुल्य विमा की राशि है-

A.  $\frac{B^2}{2\mu_0}$

B.  $\frac{1}{2}B^2\mu_0$

C.  $\frac{\mu_0^2}{2B}$

D.  $\frac{1}{2}B\mu_0^2$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

12. एक वृत्ताकार लूप की त्रिज्या  $R$  है, जिसमें  $I$  धारा प्रवाहित हो रही है, तथा जिसके केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र  $B$  है। वृत्त के अक्ष पर उसके केन्द्र से कितनी दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान  $B/8$  होगा

A.  $\sqrt{2}R$

B.  $2R$

C.  $\sqrt{3}R$

D.  $3R$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

13. चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण एक सदिश राशि है, जो निर्दिष्ट होती है

A. दक्षिण से उत्तर ध्रुव

B. उत्तर से दक्षिण ध्रुव

C. पूरब से पश्चिम दिशा

D. पश्चिम से पूरब दिशा

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**14.** एक तार जिसका चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण  $M$  तथा लम्बाई  $L$  है, को त्रिज्य अर्थवृत्त के आकार में मोड़ा जाता है। नया द्विध्रुव आघूर्ण क्या होगा?

A.  $M$

B.  $\frac{M}{2\pi}$

C.  $\frac{M}{\pi}$

D.  $\frac{2M}{\pi}$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**15.** किसी बंध का प्रतिरोध 10 ओम है। इस परिपथ से ।  
समय (सेकेण्ड) में चंबकीय फ्लक्स ( वेबर में)



$\phi = 6t^2 - 5t + 1$  से परिवर्तित होता है।  $t = 0.25$

सेकण्ड पर परिपथ में प्रवाहित धारा ( एम्पियर में) होगी

A. 4

B. 2

C. 2.0

D. 4.0

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

16. किसी प्रत्यावर्ती परिपथ में धारा  $i = 5 \cos wt$  एम्पियर तथा विभव  $V = 200 \sin wt$  वोल्ट है। परिपथ में शक्ति हानि है-

A. 20W

B. 40W

C. 1000W

D. Zero

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

17. किसी विद्युत चुंबकीय विकिरण की ऊर्जा 13.2 KeV है।

यह विकिरण जिस क्षेत्र से संबंधित है, वह है:

A. दृश्य प्रकाश

B. x-किरण

C. पराबैंगनी

D. अवरक्त

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

18. एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिवृत्त लेंस से बना प्रतिबिम्ब है, वह है-

- A. काल्पनिक व छोटा
- B. वास्तविक व छोटा
- C. वास्तविक व बड़ा
- D. काल्पनिक व बड़ा

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

19. एक उत्तल लेंस को ऐसे द्रव में डुबाया जात है, जिसका अपवर्तनांक लेंस के पदार्थ के अपवर्तनांक के बराबर हो, तो लेंस की फोकस दूरी-

A. शून्य हो जाएगी

B. अनन्त होगी

C. घट जाएगी

D. बढ़ जाएगी

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

20. माध्यम से माध्यम II को जाने वाली प्रकाश-पुंज के लिए क्रांतिक कोण  $\theta$  (है) प्रकाश का वेग माध्यम I में है  $v$  तो प्रकाश का वेग माध्यम II में होगा-

A.  $(1 - \cos \theta)$

B.  $\frac{v}{\sin \theta}$

C.  $\frac{v}{\cos \theta}$

D.  $v(1 - \sin \theta)$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

21. एक सूक्ष्मदर्शी को 1 इंच की दूरी पर अवस्थित वस्तु के लिए उपयोग किया जाता है। यदि  $m = 5$  (आवर्धन क्षमता 5 गुणा) करनी है, तो प्रयुक्त लेंस की फोकस दूरी होनी चाहिए-

A. 0.2''

B. 0.8''

C. 1.2''

D. 5''

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

22. दूर दृष्टिदोष को दूर करने के लिए प्रयुक्त लेंस होता है

A. उत्तल

B. अवतल

C. अवतल

D. समतल-उत्तल

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें



23. किसी प्रिज्म पर एकवर्णी प्रकाश के आपतित होने पर निम्न में से कौन-सी घटना होती

A. वर्ण-विक्षेपण

B. विचलन

C. व्यतिकरण

D. उपरोक्त सभी

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

24. प्रकाश तंतु संचार निम्न में से किस घटना पर आधारित है ?

- A. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन
- B. प्रकीर्णन
- C. परावर्तन
- D. व्यतिकरण

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

25. दो उन तरंगों के व्यतिकरण से उत्पन्न अधिकतम परिणामी आयाम का मान होगा, जिसे प्रकट किया जाता है-

A. 7

B. 5

C. 1

D. 25

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

26. तरंग का कलान्तर के का  $\phi$  पधान्तर  $\Delta x$  से सम्बद्ध है

A.  $\frac{\lambda}{\pi} \phi$

B.  $\frac{\pi}{\lambda} \phi$

C.  $\frac{\lambda}{2\pi} \phi$

D.  $\frac{2\pi}{\lambda} \phi$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

27. मानव नेत्र की विभेदन क्षमता (मिनट में) होती है

A.  $\frac{1}{60}$

B. 1

C. 10

D.  $\frac{1}{2}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**28.** किसी  $m$  द्रव्यमान तथा आवेश के कण को  $V$  विभव द्वारा त्वरित किया कण की दे-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य होगी

A.  $\frac{Vh}{\sqrt{2qm}}$

B.  $\frac{q}{\sqrt{2mV}}$

C.  $\frac{h}{\sqrt{2qmV}}$

D.  $\frac{mh}{\sqrt{2qV}}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

29.  $10^4 \text{ Hz}$  आवृत्ति की 6.62J विकिरण ऊर्जा में फोटॉन्स की संख्या होगी

A.  $10^{10}$

B.  $10^5$

C.  $10^{30}$

D.  $10^{25}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**30.** हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन का न्यूनतम कोणीय संवेग होगा

A.  $\frac{h}{\pi} Js$

B.  $\frac{h}{-2\pi} Js$

C.  $h\pi Js$

D.  $2\pi hJs$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**31.** किसी नमूना का परमाणु क्रमांक  $Z$  तथा द्रव्यमान संख्या

$A$  है। इसके परमाणु में न्यूट्रॉम की संख्या होगी-



A. A

B. Z

C. A+Z

D. A-Z

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**32. नाभिकीय अभिक्रिया में संरक्षित भौतिक राशियाँ है**

A. कुल आवेश

B. रेखीय संवेग

C. कोणीय संवेग

D. उपरोक्त सभी

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**33.** 'फैक्स' का अर्थ है

A. फुल एक्सेस ट्रान्समिशन

B. फैक्सीमाइल टेलीग्राफी

C. फेक्च्यूअल ऑटो एक्सेस

D. फीड ऑटो एक्सचेंज

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**34.** एक अर्द्धचालक को  $T_1K$  से  $T_2K$  ताप पर ठंडा किया जाता है, तो इसका प्रातराण

A. बढ़ेगा

B. घटेगा

C. नियत रहेगा

D. पहले घटेगा फिर बढ़ेगा

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

**35.** यदि ट्रांजिस्टर के धारा नियतांक  $\alpha$  तथा  $\beta$  हैं तो

A.  $\alpha\beta = 1$

B.  $\beta > 1, \alpha < 1$

C.  $\alpha = \beta$

$$D. \beta < 1. \alpha > 1$$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

## खण्ड अ लघु उत्तरीय प्रश्न

1. (i) मुक्त आकाश की विद्युतशीलता का मात्रक तथा विमीय सूत्र लिखें।

(ii) किसी गाउसीय पृष्ठ में  $(-q)$ ,  $(+2q)$  तथा  $(-q)$

आवेश हैं। पृष्ठ में से परिणामी किसी गाउमी विद्यत फ्लक्स की गणना करें।

 वीडियो उत्तर देखें

2. किसी समबाहु त्रिभुज की भुजा सेमी 20 है | इसके दो कोणों पर (+3) नैनो कॉलम के समान बिन्दु आवेश रखे है | किसी (+1) नैनो कॉलम के परिक्षण आवेश को अन्नत दुरी से त्रिभुज के तीसरे कोने तक लाने में किया गया कार्य कितना होगा ?

(सूत्र लिखने पर अंक गणना करे पर अंक)

 वीडियो उत्तर देखें

3. वायुमण्डल वैद्युत उदासीन नहीं होता है, समझाइए क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

4.  $6\text{cm}^2$  क्षेत्रफल के प्लेटों को 2 मी.मी. की दूरी पर रखने से बने समानान्तर प्लेट संधारित्र की गणना करें। वायु को परावैद्युत माध्यम के रूप में प्रयुक्त माना जाये। यदि संधारित्र को 200 V सप्लाई से जोड़ दिया जाये तो संधारित्र के प्रत्येक प्लेट पर कितना आवेश होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. 12 ओम के चार प्रतिरोधकों को समानान्तर क्रम में जोड़ा जाता है। इस प्रकार के तीन जिलों को श्रेणी क्रम में जोड़ा जाता है। कुल प्रतिरोध कितना होगा?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. संवहन वेग के सिद्धांत का प्रयोग करते हुए ओम का नियम व्युत्पित करें।



[वीडियो उत्तर देखें](#)



7. किसी क्षेत्र से गुजरता हुआ एक इलेक्ट्रॉन विक्लेपित नहीं होता है, क्या यह सम्भव हो सकता है कि वहाँ कोई चुम्बकीय क्षेत्र नहीं हो ? समझाइए?



वीडियो उत्तर देखें

8. किसी स्थान पर पृथ्वी के चुम्बक क्षेत्र के क्षैतिज घटक का मान उद्वग घटक के मान का  $\sqrt{3}$  गुना है | उस स्थान पर नमन कोण का मन क्या होगा ?

(सूत्र लिखने पर 1 अंक गणना करने पर अंक )



वीडियो उत्तर देखें

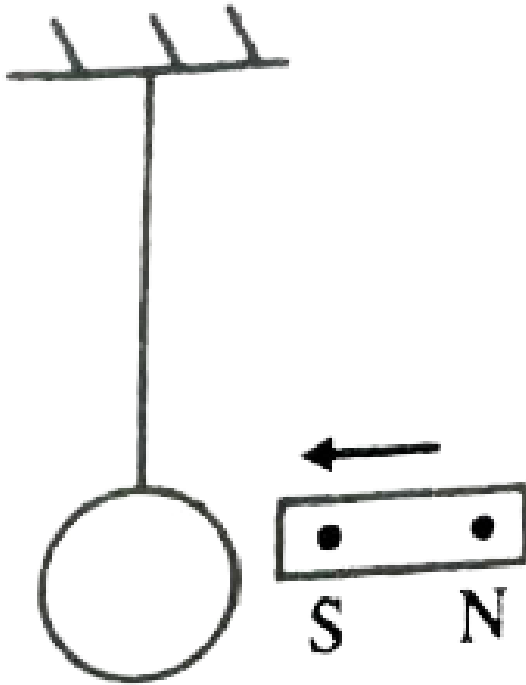
9. भंवर धाराएँ क्या हैं ? इनके दो अनुप्रयोग दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. जब कोई चुंबक चित्र में दर्शाए अनुसार किसी तार के लूप की ओर गति करता है, तो लूप में प्रेरित धारा की दिशा

बताइये तथा आपके द्वारा उपयोग किये गए नियम को लिखें ।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक मछली पानी के अंदर  $\sqrt{7}$  सेमी. गहराई पर तैर रही है। मछली पानी के बाहर केवल कार भाग से देख सकती है।

इस वृत्ताकार भाग की त्रिज्या कितनी होगी? वायु सापेक्ष

पानी का अपवर्तनांक  $4/3$  है। चित्र में दर्शाएँ।



**वीडियो उत्तर देखें**

**12.** खतरे का संकेत लाल क्यों होता है ? समझाएँ ।



**वीडियो उत्तर देखें**

**13.** एक छोटी पिन को मेज पर स्थापित किया जाता है। तथा

इसको 50 सेमी से देखा जाता है। यदि पिन के ऊपर 15

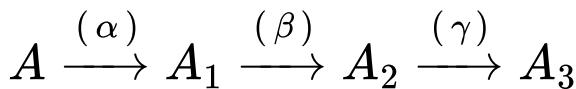
सेमी. मोटाई का काँच कागुटका रख दिया जाये तो पिन का

प्रतिबिम्ब अब कितना ऊपर दिखाई देगा ? ( काँच का

अपवर्तनांक =  $\frac{3}{2}$  चित्र में दर्शाएँ ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक रेडियोसक्रिय नाभिक निम्न ढंग से क्रमानुसार क्षय करता है।



यदि नाभिक A के लिए परमाणु संख्या व द्रव्यमान संख्या 92 तथा 238 हो तो नाभिक के लिए इन संख्याओं का मान क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

15. किसी p-n सन्धि का पूर्ण-तरंग-दिष्टकारी के रूप में वर्णन हेतु परिपथ चित्र खींचे

 वीडियो उत्तर देखें

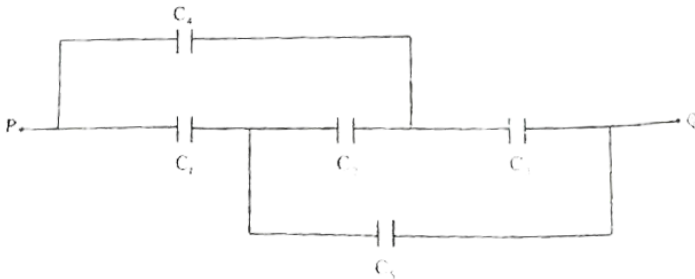
खण्ड अ दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. किसी संधारित्र की धारिता को परिभाषित कीजिए। किसी समानान्तर प्लेट संधारित संचित ऊर्जा के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए। दिखाएँ कि संधारित्र में संचित ऊर्जा का

घनत्व  $\frac{1}{2}\epsilon_0 E^2$  होता है, जहाँ  $E$  = प्लेटों के बीच का विद्युत-क्षेत्र है।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. दिये गये चित्र में  $P$  तथा  $Q$  के बीच समतुल्य धारिता ज्ञात कीजिए। यदि  $C_1 = C_3 = C_4 = C_5 = 4\mu F$  और  $C_2 = 10\mu F$



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. हाईगेस के द्वितीयक तरंगिकाँ सिद्धांत की व्याख्या करें तथा इसकी मदद से अपवतन परावर्तन के नियमों को स्थापित करें।



वीडियो उत्तर देखें

4. (i) 15 सेमी. और 30 सेमी. फोकस-दूरी के दो पतले उत्तल लेंसों को एक-दूसरे सम्पर्क में रखा जाता है। संयोजित तंत्र की शक्ति क्या होगी?

(ii) काँच के एक प्रिज्म का कोण  $72^\circ$  तथा अवर्तनांक 1.66 है। इसे 1.33 अपवर्तनो के द्रव में डुबोया जाता है। प्रिज्म से



गुजरने वाले समान्तर पुंज के लिए न्यूनतम विचलन का मान ज्ञात करे |



**वीडियो उत्तर देखें**

5. ऊर्जा पट्टियाँ क्या है ? इनका निर्माण कैसे होता है ?  
चालक अर्धचालक चालक तथा कुचालक पदार्थों के अंतर को ऊर्जा पट्टियाँ की संरचना के आधार पर स्पष्ट कीजिये |



**वीडियो उत्तर देखें**

6. किसी नाभिकीय का  $Q$  मान  $A + b + c + d$  निम्नवत

परिभाषित है,  $Q = [m_A + m_b - m_c - m_d]c^2$

रेडियोएक्टिव न्यूक्लाइड  ${}^{11}_6C$  का क्षय निम्नवत होता है

${}^{11}_6\text{C} \rightarrow {}^{11}_5B + e^+ + \nu, T_{1/2} = 20.3$  मिनट पोजिट्रॉन

द्वारा उत्सर्जित महत्व ऊर्जा  $0.960\text{meV}$  है प्रदत्त मात्र

निम्नवत है

$Q$  के मान की गणना करते हुए इसकी तुलना पोजिट्रॉन से

उत्सर्जित महत्तम ऊर्जा से कोजिए।



वीडियो उत्तर देखें