



## PHYSICS

### BOOKS - ARIHANT PHYSICS (HINDI)

### JEE MAIN सॉल्व्ड पेपर 2018

#### Multiple Choice Question

1. एक घन की तीन भुजाओं तथा द्रव्यमान के मापन द्वारा घन के पदार्थ का घनत्व ज्ञात किया जाता है। यदि द्रव्यमान तथा

लम्बाई में आपेक्षिक प्रतिशत त्रुटि क्रमशः 1.5% तथा 1% है,  
तो घनत्व में अधिकतम त्रुटि होगी

A. 2.5 %

B. 3.5 %

C. 4.5 %

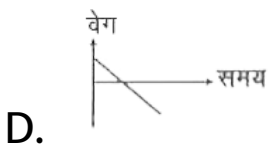
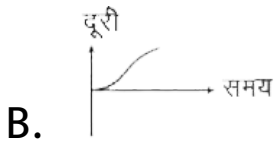
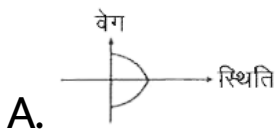
D. 6 %

**Answer: C**



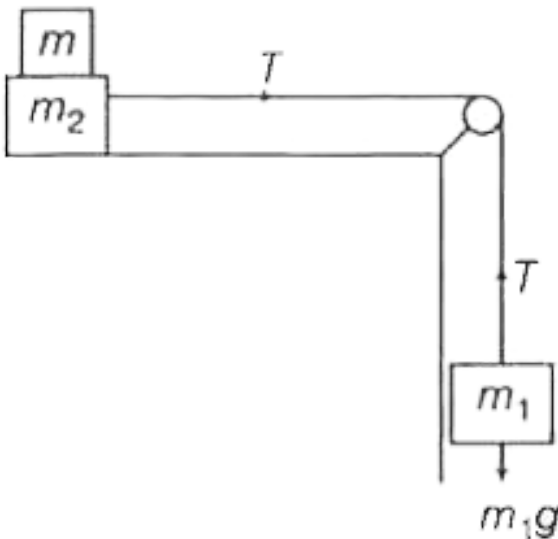
**वीडियो उत्तर देखें**

2. नीचे दिये गये समस्त आलेख एक ही प्रकार की गति को दर्शाते हैं। इनमें से एक आलेख गलत है। उसका चुनाव कीजिए।



**Answer: B**

3.  $m_1 = 5$  किग्रा तथा  $m_2 = 10$  किग्रा के गतिमान दो द्रव्यमान, अविचलित रस्सी द्वारा घर्षणरहित पुली की सहायता से चित्रानुसार समायोजित हैं। यदि क्षैतिज सतह का घर्षण गुणांक 0.15 है तब गति रोकने के लिये  $m_2$  पर रखे द्रव्यमान  $m$  का न्यूनतम मान क्या होगा?



A. 18.3 किग्रा

B. 27.3 किग्रा

C. 43.3 किग्रा

D. 10.3 किग्रा

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

4. आकर्षण प्रकृति के विभव  $U = -\frac{k}{2r^2}$  के अन्तर्गत

एक कण  $a$  त्रिज्या के वृत्ताकार पथ पर गतिमान है, तो कण

की कुल ऊर्जा होगी

A.  $-\frac{k}{4a^2}$

B.  $\frac{k}{2a^2}$

C. शून्य

D.  $-\frac{3}{2} \frac{k}{a^2}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. सरिखीय संघट्ट में, प्रारम्भिक चाल से गतिमान एक कण, अपने ही द्रव्यमान के तुल्य द्रव्यमान के एक स्थिर कण से टकराता है। यदि अन्तिम गतिज ऊर्जा, प्रारम्भिक गतिज

ऊर्जा से 50% अधिक है, तो संघट्ट के पश्चात् दोनों कणों के आपेक्षिक गति का परिमाण होगा

A.  $\frac{v_0}{4}$

B.  $(\sqrt{2}v_0)$

C.  $\frac{v_0}{2}$

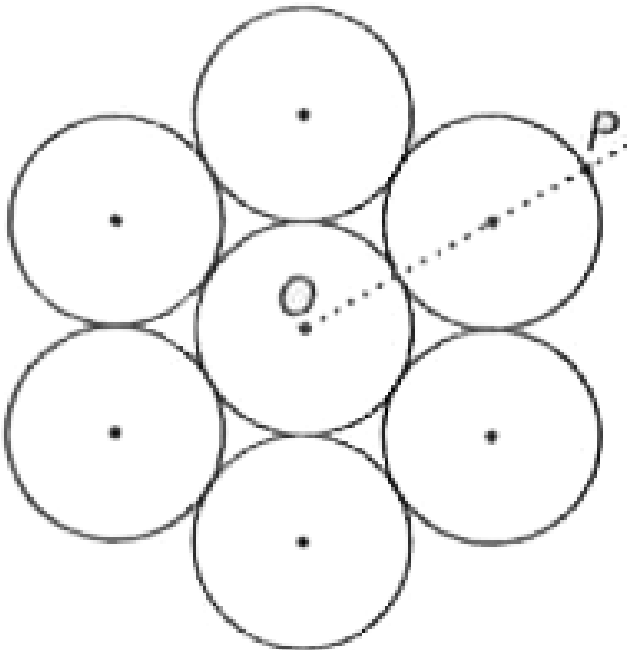
D.  $\frac{v_0}{\sqrt{2}}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. सात वृत्ताकार आदर्श चकतियों को चित्रानुसार समायोजित किया गया है। प्रत्येक चकती का द्रव्यमान  $M$  तथा त्रिज्या  $R$  है। इस व्यवस्था का जड़त्वाघूर्ण इसके के तल के लम्बवत् तथा  $P$  बिन्दु से जाने वाले अक्ष के परितः होगा



A.  $\frac{19}{2}$



B.  $\frac{55}{2}MR^2$

C.  $\frac{73}{2}MR^2$

D.  $\frac{181}{2}MR^2$

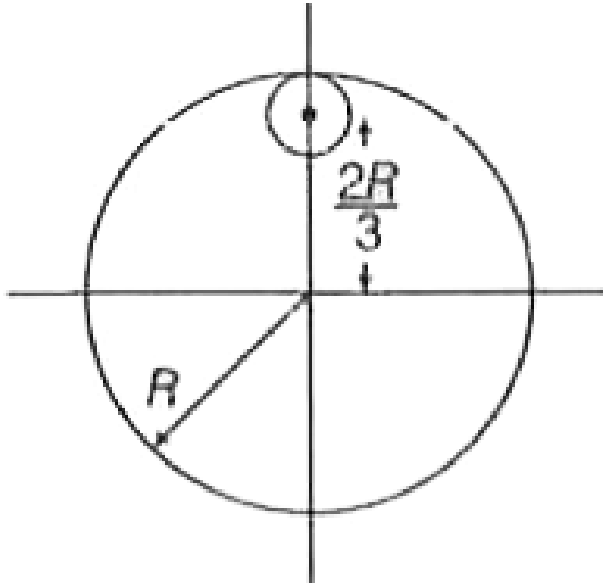
**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. R त्रिज्या तथा 9 M द्रव्यमान की एकसमान चकती से R/3 त्रिज्या की छोटी चकती को चित्र में दर्शाये गये अनुसार काट लिया जाता है। तब शेष चकती का जड़त्वाघूर्ण इसके तल के लम्बवत् तथा इसके केन्द्र से गुजरने वाले अक्ष के परितः

होगा।



- A.  $4MR^2$
- B.  $\frac{40}{9}MR^2$
- C.  $10MR^2$
- D.  $\frac{37}{9}MR^2$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. एक कण  $R$  त्रिज्या की वृत्ताकार कक्षा में एकसमान चाल से गतिमान है जिस पर कार्यरत् केन्द्रीय बल,  $R$  की  $n$ वीं घात के समानुपाती है। यदि कण का आवर्तकाल  $T$  है, तब

A.  $T \propto R^{3/2}$  के किसी भी मान के लिए

B.  $T \propto R^{\frac{n}{2} + 1}$

C.  $T \propto R^{(n+2)/2}$

D.  $T \propto R^{n/2}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. K आयतन गुणांक वाले पदार्थ से त्रिज्या का एक ठोस गोला बना है, जोकि बेलनाकार पात्र में एक द्रव से घिरा हुआ है। एक द्रव्यमानरहित पिस्टन द्रव की सतह पर तैरता है। पिस्टन का क्षेत्रफल  $a$  है, पिस्टन द्वारा बेलनाकार पात्र की सम्पूर्ण अनुप्रस्थ-काट को घेरा जाता है। यदि द्रव को सम्पीडित करने हेतु पिस्टन पर  $m$  द्रव्यमान को रखा जाता है, तो गोले की त्रिज्या में कमी का भिन्नात्मक मान  $\left(\frac{dr}{r}\right)$  होगा

A.  $\frac{Ka}{mg}$

B.  $\frac{Ka}{3mg}$

C.  $\frac{mg}{3Ka}$

D.  $\frac{mg}{Ka}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**10.**  $27^\circ C$  पर एक परमाणुक आदर्श गैस के दो मोलों द्वारा  $V$  आयतन घेरा जाता है। यदि गैस रुद्धोष्म रूप से  $27$  आयतन तक प्रसारित होती है, तो गणना कीजिए

(i) गैस के अन्तिम ताप

(ii) गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन

A. 189K (ii) 2.7kj

B. 195 K (ii) -2.7 kj

C. (i) 189 K (ii) -2.7 kj

D. (i) 195 K (ii) 2.7 kj

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

11. हाइड्रोजन परमाणु का द्रव्यमान  $3.32 \times 10^{-27}$  किग्रा है। यदि अभिलम्ब से  $45^\circ$  कोण पर स्थित  $2 \times 10^3$  के क्षेत्रफल की दीवार पर  $10^{23}$  हाइड्रोजन परमाणु प्रति सेकण्ड टकराते हैं और टकराने के पश्चात्  $10^3$  मी/से की चाल से पुनः वापस आते हैं, तो दीवार पर लगने वाले दाब का मान होगा ।

A.  $2.35 \times 10^3$  — 2

B.  $4.70 \times 10^3$  — 2

C.  $2.35 \times 10^2$  — 2

D.  $4.70 \times 10^2$  2

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

12. किसी ठोस में सिल्वर का परमाणु  $10^{12}$  प्रति सेकण्ड की आवृत्ति से किसी दिशा में सरल आवर्त गति करता है। तब उस बल नियतांक का मान क्या होगा जिसके द्वारा ठोस के परमाणु एक दूसरे से जुड़े रहते हैं। (दिया है, सिल्वर का आण्विक द्रव्यमान = 108 और आवोगाद्रो संख्या =  $6.02 \times 10^{23}$  ग्राम मोल<sup>(-1)</sup>)

A. 6.4 न्यूटन /मी



B. 7.1 न्यूटन/मी

C. 2.2 न्यूटन/मी

D. 5.5 न्यूटन/मी

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

13. एक 60 सेमी लम्बी ग्रेनाइट की छड को मध्य-बिन्द से दबाया जाता है और इसमें अनुदैर्घ्य कम्पन उत्पन्न किये जाते

हैं। यदि ग्रेनाइट का घनत्व

$2.7 \times 10^3$  /  $^3$  तथा यंग प्रत्यास्थता

गुणांक  $9.27 \times 10^{10}$  पास्कल हो, तो उत्पन्न हुए अनुदैर्घ्य

कम्पनों की मूल आवृत्ति क्या होगी?

- A. 5 किलो हर्ज
- B. 2.5 किलो हट्ज
- C. 10 किलो हट्ज
- D. 7.5 किलो हट्ज

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

14. तीन संकेन्द्रीय धात्विक कोशों A, B और C की त्रिज्या क्रमशः  $a$ ,  $b$  और  $c$  ( $a < b < c$ ) है, जिनके पृष्ठ आवेश घनत्व क्रमशः  $+\sigma$ ,  $-\sigma$  और  $+\sigma$  हैं, तो कोश B पर विभव का मान होगा।

A.  $\frac{\sigma}{\epsilon_0} \left[ \frac{a^2 - b^2}{a} + c \right]$

B.  $\frac{\sigma}{\epsilon_0} \left[ \frac{a^2 - b^2}{b} + c \right]$

C.  $\frac{\sigma}{\epsilon_0} \left[ \frac{b^2 - c^2}{b} + a \right]$

D.  $\frac{\sigma}{\epsilon_0} \left[ \frac{b^2 - c^2}{c} + a \right]$

**Answer: B**



15. 90 pF धारिता के समान्तर प्लेट संधारित्र को 20 वोल्ट की बैटरी से संयोजित किया जाता है। यदि समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के मध्य प्रविष्ट परावैद्युत का परावैद्युतांक

$K = \frac{5}{3}$  है, तो प्रेरित आवेश का परिमाण होगा

- A. a. 1.2 नैनो कूलॉम
- B. b. 0.3 नैनो कूलॉम
- C. c. 2.4 नैनो कूलॉम
- D. d. 0.9 नैनो कूलॉम

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**16.** एक AC परिपथ में तात्क्षणिक विद्युत वाहक बल तथा धारा के मान निम्न हैं

$$e = 100 \sin 30t, i = 20 \sin\left(30t - \frac{\pi}{4}\right)$$

प्रत्यावर्ती धारा के एक चक्र में परिपथ द्वारा क्षयित औसत शक्ति (वाट में) तथा वाटहीन धारा (रेम्पियर में) होगी

A. 50,10

B.  $\frac{1000}{\sqrt{2}}$ , 10

C.  $\frac{50}{\sqrt{2}}, 0$

D. 50,0

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

17. 12 वोल्ट तथा 13 वोल्ट की दो बैटरियों को लोड प्रतिरोध  $(10\omega)$  के समान्तर क्रम में जोड़ा गया है। यदि बैटरियों के आन्तरिक प्रतिरोध क्रमशः  $1\omega$  तथा  $2\omega$  हैं, तो लोड से गुजरने वाली वोल्टेज की परास होगी

- A. 11.6 वोल्ट तथा 11.7V के बीच
- B. 11.5V वोल्ट तथा 11.6V के बीच
- C. 11.4V वोल्ट तथा 11.5V के बीच
- D. 11.7V वोल्ट तथा 11.8 V के बीच

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**18.** समान गतिज ऊर्जा के इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन और  $\alpha$  – कण क्रमशः  $r_e$ ,  $r_p$  तथा त्रिज्या के वृत्तीय पथ में गतिमान हैं तथा

वृत्तीय पथ एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र B में स्थित है।  $r_e, r_p$

तथा  $r_\alpha$ , में सम्बन्ध होगा।

A.  $r_e > r_\rho = r_\alpha$

B.  $r_e < r_\rho = r_\alpha$

C.  $r_e < r_\rho < r_\alpha$

D.  $r_e < r_\alpha < r_\rho$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**



19. एक वृत्ताकार लूप में। धारा प्रवाहित हो रही है, जिसका द्विध्रुव आघूर्ण  $m$  है और लूप के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र  $B_1$  है। यदि धारा को नियत रखकर द्विध्रुव आघूर्ण को दोगुना कर दिया जाता है, तो केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र  $B_2$  हो जाता है।

$\frac{B_1}{B_2}$  का अनुपात होगा

A. 2

B.  $\sqrt{3}$

C.  $\sqrt{2}$

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

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

20. किसी R-L-C परिपथ के लिए वोल्टेज का परिमाण  $V_m$ .

तथा आवृत्ति  $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$  है, यदि इसके परिपथ में धारा

द्वारा अनुनाद उत्पन्न होता है, तो विशेषता गुणांक  $Q$  का मान

होगा

A.  $\frac{\omega_0 L}{R}$

B.  $\frac{\omega_0 L}{R}$

C.  $\frac{R}{\omega_0 C}$

D.  $\frac{CR}{\omega_0}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

21. एक विद्युत चुम्बकीय तरंग वायु से माध्यम में प्रवेश करती

है। वायु में विद्युत क्षेत्र

$E_1 = E_{01} \hat{x} \cos \left[ \left( 2\pi\nu \left( \frac{z}{c} - t \right) \right) \right]$  तथा माध्यम में

विद्युत क्षेत्र  $E_2 = E_{02} \hat{x} \cos [k(2z - ct)]$  है, यहाँ  $k$

तरंग संख्या और  $\nu$  वायु में आवृत्ति है। यदि माध्यम

अचुम्बकीय है तथा  $\epsilon_{r1}$  तथा  $\epsilon_{r2}$ , क्रमशः वायु तथा माध्यम

की विद्युतशीलता है, तो निम्न में से सही विकल्प है?

A.  $\frac{\epsilon_{r1}}{\epsilon_{r2}} = 4$

B.  $\frac{\epsilon_{r1}}{\epsilon_{r2}} = 2$

C.  $\frac{\epsilon_{r1}}{\epsilon_{r2}} = \frac{1}{2}$

D.  $\frac{\epsilon_{r1}}{\epsilon_{r2}} = \frac{1}{2}$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

22. तीव्रता का अधुवित प्रकाश एक आदर्श ध्रुवक A से पारगमित होता है तथा एक अन्य आदर्श ध्रुवक B, A के पीछे रखा है। B से निर्गत प्रकाश की तीव्रता  $\frac{I}{2}$  है। अब यदि A

तथा B के मध्य एक अन्य आदर्श ध्रुवक C को रख दिया जाता है, तो B से निर्गत तीव्रता  $\frac{I}{8}$  हो जाती है, तो ध्रुवक A तथा C के मध्य कोण है

A.  $0^\circ$

B.  $30^\circ$

C.  $45^\circ$

D.  $60^\circ$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

23. एकल झिरी विवर्तन प्रारूप में केन्द्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई  $60^\circ$  हैं। झिरी की चौड़ाई  $1\mu m$  है तथा इसे एकवर्णी प्रकाश द्वारा प्रदीप्त किया जाता है। यदि इसी चौड़ाई की एक अन्य झिरी को इसके समीप लाया जाता है, तो झिरी या स्लिट से 50 सेमी दूरी पर स्थित पर्दे पर यंग फ्रिन्ज प्राप्त होती है। यदि प्रेक्षित फ्रिन्ज की चौड़ाई 1 सेमी है, तो स्लिटों के मध्य दूरी क्या होगी?

A.  $25\mu m$

B.  $50\mu m$

C.  $75\mu m$

D.  $100\mu m$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

24. इलेक्ट्रॉन के हाइड्रोजन परमाणु की विभिन्न उत्तेजित अवस्थाओं से मूल अवस्था में आने पर विकिरण उत्सर्जित होता है। माना कि  $n$  वी अवस्था तथा मूल अवस्था में इलेक्ट्रॉन की दे-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य क्रमशः  $\lambda_n$ , तथा  $\lambda_g$  है। यदि  $n$  वी अवस्था में मूल अवस्था में संक्रमण से उत्सर्जित फोटॉन की तरंगदैर्घ्य  $A_n$  है, तो  $n$  के अधिक मान के लिए (A और B) नियतांक है

A.  $A_n = A + \frac{B}{\lambda_n^2}$

B.  $A_n = A + B\lambda_n^2$

C.  $A_n^2 = A + B\lambda_n^2$

D.  $A_n^2 = \lambda$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**25.** यदि लाइमन श्रेणी की श्रेणी सीमा आवृत्ति  $\nu_L$  , है, तो फुण्ड श्रेणी की श्रेणी सीमा आवृत्ति होगी



A.  $25v_L$

B.  $16v_L$

C.  $\frac{v_L}{16}$

D.  $\frac{v_L}{25}$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

26. यदि एक न्यूट्रॉन, विराम में स्थित इयूट्रॉन के साथ प्रत्यास्थ सरेखीय संघट्ट करता है, तो इस ऊर्जा में भिन्नात्मक हानि  $P_d$ , होती है। जबकि यदि न्यूट्रॉन, विराम में स्थित

कार्बन नाभिक से संघट्ट करता है, तो ऊर्जा में भिन्नात्मक हानि

P. होती है।  $P_c$  तथा  $P_d$  के मान क्रमशः होंगे

A. (0.89, 0.28)

B. (0.28, 0.89)

C. (0, 0)

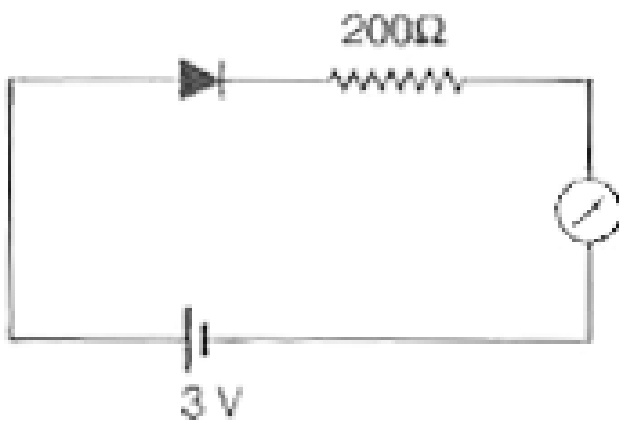
D. (0,1)

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

27. दिये गये परिपथ में सिलिकॉन डायोड के लिए अमीटर का पाठ्यांक होगा



A. a. 0

B. b. 15 mA

C. c. 11.5 mA

D. d. 13.5 mA

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**28.** एक टेलीफॉनिक सम्प्रेषण व्यवस्था 10 GHz की वाहक आवृत्ति पर कार्य कर रही है। इसके केवल 10% भाग का उपयोग प्रसारण हेतु किया जाता है, तो एक ही समय पर कितने टेलीफॉनिक चैनलों को सम्प्रेषित किया जा सकता है, यदि प्रत्येक चैनल के लिए 5 kHz की बैंड चौड़ाई की आवश्यकता होती है?

A. a.  $2 \times 10^3$

B. b.  $2 \times 10^4$

C. c.  $2 \times 10^5$

D. d.  $2 \times 10^6$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**29.** विभवमापी के प्रयोग में, यदि सेल के टर्मिनलों के बीच विभवमापी के तार की लम्बाई 52 सेमी है, तो गैल्वेनोमीटर से कोई धारा प्रवाहित नहीं होती है। यदि सेल के साथ  $5\omega$  का शंट प्रतिरोध जोड़ दिया जाता है, तो 40 सेमी दूरी पर

सन्तुलन अवस्था प्राप्त होती है। सेल का आन्तरिक प्रतिरोध होगा

A.  $1\omega$

B.  $1.5\omega$

C.  $2\omega$

D.  $2.5\omega$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

30. प्रतिरोधों को आपस में परिवर्तित कर देने पर मीटर सेतु का सन्तुलन बिन्दु 10 सेमी बायीं ओर विस्थापित हो जाता है। इन प्रतिरोधों श्रेणी संयोजन का कुल प्रतिरोध  $1\text{ k}\omega$  है, तो प्रतिरोधों को आपस में परिवर्तित करने से पूर्व बायीं ओर पर संयोजित प्रतिरोध का मान क्या था?

A.  $990\omega$

B.  $505\omega$

C.  $550\omega$

D.  $910\omega$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें