



# Teachingninja.in



**Latest Govt Job updates**



**Private Job updates**



**Free Mock tests available**

**Visit - [teachingninja.in](https://teachingninja.in)**

# UKPSC Lab Asst.

Previous Year Paper  
(Physics)  
27 Apr, 2024



1. 2.5 एम्पियर की धारा एक कुण्डली में प्रवाहित होती है जिसमें फेरों की संख्या 1000 है; के कारण  $0.5 \mu$  वेबर चुम्बकीय फ्लक्स उत्पन्न होता है, तो स्वप्रेरण गुणांक का मान होगा

- (a)  $2 \times 10^{-4}$  हेनरी (b)  $2 \times 10^{-5}$  हेनरी (c)  $2 \times 10^{-6}$  हेनरी (d) शून्य

2. चुम्बकीय प्रेरण क्षेत्र की एस आई इकाई होती है

- (a) गाऊस (b) ओस्टेड (c) टेसला (d) वेबर

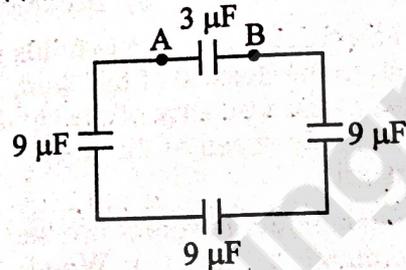
3. 10 कूलाम आवेश के चारों ओर 2 कूलाम आवेश को एक वृत्ताकार पथ पर घुमाया जाता है जिसकी त्रिज्या 3 मीटर, किया गया कार्य होगा

- (a) शून्य (b) 6.66 जूल (c) 15 जूल (d) 6 जूल

4. यदि  $\vec{E} = 3\hat{i} + 4\hat{j} + 8\hat{k}$ , तो उस सतह पर जिसका क्षेत्रफल 100 इकाई है जो कि X - Y तल में स्थित है से होकर जाने वाला विद्युत फ्लक्स होगा

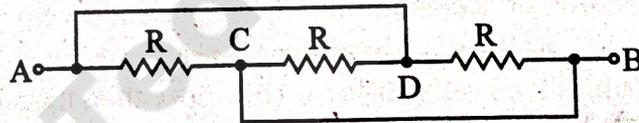
- (a) 600 न्यूटन मी.<sup>2</sup>/कूलाम्ब (b) 800 न्यूटन मी.<sup>2</sup>/कूलाम्ब  
(c) शून्य (d) इनमें से कोई नहीं

5. दिखाये गये चित्र में चार संधारित्रों का संयोजन प्रदर्शित किया गया है। इसकी तुल्य धारिता A तथा B के मध्य होगी



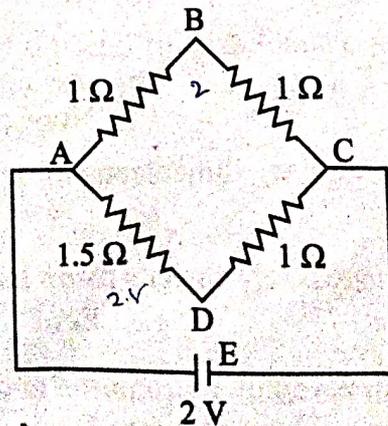
- (a)  $9 \mu F$  (b)  $6 \mu F$  (c)  $12 \mu F$  (d)  $3 \mu F$

6. तीन समान प्रतिरोध, प्रत्येक का प्रतिरोध R ओम है, दिखाये गये चित्र के अनुसार जुड़े हुए हैं। A तथा B के मध्य तुल्य प्रतिरोध होगा



- (a)  $3R$  (b)  $R/3$  (c)  $2R/3$  (d) इनमें से कोई नहीं

7. दिखाये गये चित्र में B तथा D के मध्य विभान्तर होगा



- (a) 0.1 वोल्ट (b) 0.2 वोल्ट (c) 0.3 वोल्ट (d) शून्य

8. एक सीधे लम्बे धारा रेखीय चालक से 2 सेमी की दूरी पर स्थित चुम्बकीय क्षेत्र  $10^{-6} T$  है तो तार में धारा होगी

- (a) 10 A (b) 1 A (c) 0.1 A (d) 0.01 A

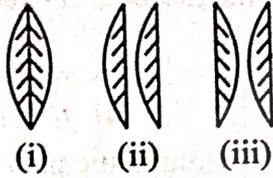
9. निर्वात में समतल विद्युत-चुम्बकीय तरंग का वेग किसके द्वारा दिया जाता है ?  
 (a)  $c = \sqrt{\mu_0/\epsilon_0}$  (b)  $c = \sqrt{\epsilon_0/\mu_0}$  (c)  $c = \sqrt{\epsilon_0\mu_0}$  (d)  $c = 1/\sqrt{\mu_0\epsilon_0}$
10. विद्युत-चुम्बकीय तरंगों के संचरण की दिशा निम्नलिखित सदिश की दिशा से दी जाती है :  
 (a)  $\vec{E}$  (b)  $\vec{H}$  (c)  $\frac{1}{\mu_0} (\vec{E} \times \vec{B})$  (d)  $\frac{1}{\mu_0} \left( \frac{\vec{E}}{E \cdot B} \right)$
11.  $\sqrt{\mu/\epsilon}$  की विमा तुल्य है  
 (a) एक प्रेरण (b) एक धारिता (c) एक प्रतिबाधा (d) एक विद्युत क्षेत्र
12. यह सुनिश्चित करने के लिए एमीटर का शुद्ध प्रतिरोध छोटा होना चाहिए  
 (a) यह ज्यादा गरम नहीं होता।  
 (b) यह अत्यधिक धारा नहीं खींचता है।  
 (c) यह बड़ी धाराओं को माप सकता है।  
 (d) यह मापी जाने वाली धारा में उल्लेखनीय परिवर्तन नहीं करता है।
13. जब दो समान आवेशों के बीच की दूरी घटकर आधी हो जाती है और उनके आवेश का परिमाण भी घटकर आधा हो जाता है, तो उनके बीच का बल  
 (a) अपरिवर्तित रहता है। (b) घटकर आधा हो जाता है।  
 (c) दो गुणा हो जाता है। (d) चार गुणा हो जाता है।
14. किसी तरल पदार्थ के रेनॉल्डस संख्या के लिए निम्नलिखित कथन सही नहीं है :  
 (a) यह तरल पदार्थ के घनत्व के समानुपाती होता है। (b) यह तरल पदार्थ की श्यानता के समानुपाती होता है।  
 (c) यह तरल पदार्थ की गति के समानुपाती होता है। (d) यह एक विमा रहित राशि है।
15. निम्नलिखित के लिए यंग मापांक की गणना नहीं की जा सकती :  
 (a) एलुमिनियम (b) पारा (c) लकड़ी (d) काँच
16. वक्र पथ पर गतिमान किसी वस्तु के लिए निम्नलिखित मात्राएँ स्थिर रह सकती हैं :  
 (a) गति और त्वरण (b) वेग और त्वरण  
 (c) गति और त्वरण का परिमाण (d) गति और वेग
17. पृथ्वी की सतह से एक प्रक्षेप्य का पलायन वेग है  
 (a) चाँद की सतह से उसके मान से कम (b) चाँद की सतह से उसके मान से अधिक  
 (c) चाँद की सतह से उसके मान के बराबर (d) इनमें से कोई नहीं
18. श्यानता गुणांक की विमाएँ निम्न हैं :  
 (a)  $MLT^{-1}$  (b)  $M^{-1}L^{-1}T$  (c)  $MLT^{-2}$  (d)  $ML^{-1}T^{-1}$
19. द्रव्य की एक छोटी बूँद का लगभग गोलीय आकार निम्न के कारण होता है :  
 (a) द्रव्य की श्यानता (b) द्रव्य का पृष्ठ तनाव (c) द्रव्य का घनत्व (d) इनमें से कोई नहीं
20. निम्न में से किसकी समय की विमाएँ नहीं होती ?  
 (a) CR (b)  $LC^2$  (c) L/R (d) LC
21. दो विपरीत आवेशित प्लेट्स जिनका आवेश घनत्व  $\sigma$  समान है के मध्य विद्युत क्षेत्र का मान होगा  
 (a)  $\sigma/\epsilon_0$  (b)  $\sigma/2\epsilon_0$  (c) शून्य (d)  $2\sigma/\epsilon_0$
22.  $176 \Omega$  प्रतिरोध के कितने प्रतिरोधकों को पार्श्व क्रम में संयोजित करें कि 220 V के विद्युत स्रोत के संयोजन से 5 A विद्युत धारा प्रवाहित हो ?  
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
23. अनापेक्षिकीय क्षेत्र में आवेशित कण की साइक्लोट्रॉन आवृत्ति किससे स्वतंत्र होती है ?  
 (a) आवेश (b) द्रव्यमान (c) वेग (d) घनत्व



38. ध्वनि की चाल समुद्र-जल में क्या है ?  
 (a)  $1284 \text{ ms}^{-1}$  (b)  $1402 \text{ ms}^{-1}$  (c)  $1482 \text{ ms}^{-1}$  (d)  $1522 \text{ ms}^{-1}$
39. एक छोरा छड़ में अनुदैर्घ्य तरंग की चाल निम्नलिखित सम्बन्ध द्वारा व्यक्त की जाती है : (जहाँ  $Y$  छड़ का यंग गुणांक तथा  $\rho$  द्रव्यमान घनत्व है)  
 (a)  $v = \sqrt{\frac{\rho^2}{Y}}$  (b)  $v = \sqrt{\frac{Y}{\rho^2}}$  (c)  $v = \sqrt{\frac{Y}{\rho}}$  (d)  $v = \sqrt{\frac{\rho}{Y}}$
40.  $0.72 \text{ m}$  लम्बे कितरी स्टील के तार का द्रव्यमान  $5.0 \times 10^{-3} \text{ kg}$  है। यदि तार पर तनाव  $60 \text{ N}$  है, तो तार पर अनुप्रस्थ तरंगों की चाल क्या है ?  
 (a)  $83 \text{ ms}^{-1}$  (b)  $93 \text{ ms}^{-1}$  (c)  $63 \text{ ms}^{-1}$  (d)  $73 \text{ ms}^{-1}$
41. एक डोरी के अनुदिश गमन करती एक तरंग का विवरण इस प्रकार दिया गया है;  
 $y(x, t) = 0.005 \sin(80.0x - 3.0t)$ , (SI संख्यांक का प्रयोग करें) तरंग का तरंगदैर्घ्य परिकल्पित कीजिए।  
 (a)  $7.85 \text{ cm}$  (b)  $7.85 \text{ m}$  (c)  $5.85 \text{ cm}$  (d)  $5.85 \text{ m}$
42. एक प्रगामी तरंग के लिए तरंगदैर्घ्य ( $\lambda$ ) तथा कोणीय तरंग संख्या ( $K$ ) में क्या सम्बन्ध है ?  
 (a)  $\lambda = \frac{K}{\pi}$  (b)  $\lambda = \frac{K}{2\pi}$  (c)  $K = \frac{\pi}{\lambda}$  (d)  $K = \frac{2\pi}{\lambda}$
43. अवमंदित दोलित्र की यांत्रिक ऊर्जा  $E$  को इस प्रकार व्यक्त किया जाता है  
 (a)  $E(t) = \frac{1}{2} KA^2 e^{-bt/m}$  (b)  $E(t) = \frac{1}{2} KA^2 e^{bt/m}$   
 (c)  $E(t) = \frac{1}{2} KA e^{-bt/m}$  (d)  $E(t) = \frac{1}{2} K^2 A e^{-bt/m}$
44. एक सरल लोलक के आवर्त काल के लिए सूत्र क्या है ?  
 (a)  $T = \pi \sqrt{\frac{L}{g}}$  (b)  $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{L}}$  (c)  $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{L}{g}}$  (d)  $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$
45. उस सरल लोलक की लम्बाई क्या है, जो हर सेकंड के बाद टिक करता है ?  
 (a)  $1.5 \text{ m}$  (b)  $2 \text{ m}$  (c)  $1 \text{ m}$  (d)  $2.5 \text{ m}$
46.  $L$  लम्बाई की एक नली जिसका एक सिरा बन्द तथा दूसरा सिरा खुला हो, उसकी प्राकृतिक आवृत्तियाँ निम्नलिखित दी जाती हैं (जहाँ  $v$  वायु में ध्वनि की गति तथा  $n = 0, 1, 2, \dots$  है):  
 (a)  $v = \left(n + \frac{1}{2}\right) \frac{v}{2L}$  (b)  $v = \left(n + \frac{1}{2}\right) \frac{v}{L}$  (c)  $v = \left(n + \frac{1}{2}\right) \frac{2v}{L}$  (d)  $v = \left(n + \frac{1}{2}\right) \frac{L}{2v}$
47. एक रॉकेट  $200 \text{ ms}^{-1}$  की चाल से किसी स्थिर लक्ष्य की ओर गतिमान है। गति करते समय यह  $1000 \text{ Hz}$  आवृत्ति की तरंग उत्सर्जित करता है। इस ध्वनि का कुछ भाग लक्ष्य पर पहुँचकर प्रतिध्वनि के रूप में वापस रॉकेट की ओर परावर्तित हो जाता है। लक्ष्य द्वारा संसूचित ध्वनि की आवृत्ति परिकल्पित कीजिए।  
 (a)  $1540 \text{ Hz}$  (b)  $3080 \text{ Hz}$  (c)  $4080 \text{ Hz}$  (d)  $2540 \text{ Hz}$
48. वायु में ध्वनि की चाल के लिए लाप्लास संशोधन निम्नलिखित है :  
 (a)  $v = \sqrt{\frac{P}{\gamma}}$  (b)  $v = \sqrt{\frac{\gamma P}{\rho}}$  (c)  $v = \sqrt{\frac{\rho P}{\gamma}}$  (d)  $v = \sqrt{\frac{\gamma P}{\rho}}$
49. मानक ताप एवं दाब पर वायु में ध्वनि की चाल का आकलन कीजिए। वायु के  $1$  मोल का द्रव्यमान  $29.0 \times 10^{-3} \text{ kg}$  है।  
 (a)  $280 \text{ ms}^{-1}$  (b)  $290 \text{ ms}^{-1}$  (c)  $270 \text{ ms}^{-1}$  (d)  $250 \text{ ms}^{-1}$

50. माध्य मुक्त पथ  $l$  अणु के दो क्रमिक संघट्टों के बीच उसके द्वारा चलित औसत दूरी \_\_\_\_\_ द्वारा व्यक्त करते हैं।  
(जहाँ  $n$  संख्या घनत्व एवं  $d$  अणु का व्यास है)
- (a)  $l = \frac{1}{\sqrt{2n^2\pi d}}$  (b)  $l = \frac{1}{\sqrt{2n\pi^2 d}}$  (c)  $l = \frac{1}{\sqrt{2n\pi d^2}}$  (d)  $l = \frac{1}{\sqrt{2n\pi d}}$
51. 44.8 लीटर नियत धारिता के एक बेलनाकार बर्तन में मानक ताप एवं दाब पर हीलियम गैस भरी है। गैस के ताप में  $15.0^\circ\text{C}$  वृद्धि करने के लिए कितनी ऊष्मा की आवश्यकता होगी? ( $R = 8.31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ )
- (a) 734 J (b) 143 J (c) 274 J (d) 374 J
52. किसी निकाय की प्रदत्त ऊष्मा की विमा और मात्रक क्या है ?
- (a)  $[\text{MLT}^{-3}\text{K}^{-1}]$  और J (b)  $[\text{ML}^2\text{T}^{-2}]$  और J  
(c)  $[\text{ML}^2\text{T}^2]$  और  $\text{J}^{-1}$  (d)  $[\text{ML}^2\text{T}^{-2}]$  और  $\text{Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$
53. किसी आदर्श गैस द्वारा अवस्था  $(P_1, V_1, T_1)$  से अवस्था  $(P_2, V_2, T_2)$  में रुद्धोष्म प्रक्रम से परिवर्तन में संपादित कार्य है
- (a)  $W = \frac{1}{1-\gamma} [P_2V_2 + P_1V_1]$  (b)  $W = \frac{1}{\gamma} [P_2V_2 - P_1V_1]$   
(c)  $W = \frac{1}{1+\gamma} [P_2V_2 - P_1V_1]$  (d)  $W = \frac{1}{1-\gamma} [P_2V_2 - P_1V_1]$
54. ऊष्मागतिकी का शून्यवाँ नियम किस अवधारणा का सूत्रपात करता है ?
- (a) ताप का (b) दाब का (c) आयतन का (d) आंतरिक ऊर्जा का
55. एक बर्तन में भरे तप्त भोजन का ताप 2 मिनट में  $94^\circ\text{C}$  से  $86^\circ\text{C}$  हो जाता है जबकि कक्ष ताप  $20^\circ\text{C}$  है।  $71^\circ\text{C}$  से  $69^\circ\text{C}$  तक ताप के गिरने में कितना समय लगेगा ?
- (a) 50 s (b) 42 s (c) 52 s (d) 25 s
56. वीन नियतांक का मान होता है
- (a)  $2.9 \times 10^{-3} \text{ m}^{-1}\text{K}$  (b)  $2.9 \times 10^{-3} \text{ mK}^{-1}$   
(c)  $1.9 \times 10^{-3} \text{ mK}$  (d)  $2.9 \times 10^{-3} \text{ mK}$
57. वायु की ऊष्मा चालकता है
- (a)  $0.016 \text{ Js}^{-1}\text{m}^{-1}\text{K}^{-1}$  (b)  $0.024 \text{ Js}^{-1}\text{m}^{-1}\text{K}^{-1}$   
(c)  $0.14 \text{ Js}^{-1}\text{m}^{-1}\text{K}^{-1}$  (d)  $0.04 \text{ Js}^{-1}\text{m}^{-1}\text{K}^{-1}$
58. एक पिंड निम्नलिखित समीकरण के अनुसार सरल आवर्त गति से दोलन करता है :  
 $x = (5.0 \text{ m}) \cos [(2\pi \text{ rad/s})t + \pi/4]$   
 $t = 1.5 \text{ s}$  पर, पिंड का विस्थापन परिकलित कीजिए।
- (a)  $-2.535 \text{ m}$  (b)  $-3.535 \text{ m}$  (c)  $-1.355 \text{ m}$  (d)  $-4.535 \text{ m}$
59. सरल आवर्त गति की कोणीय आवृत्ति ( $\omega$ ) क्या होती है ?
- (a)  $\omega = \frac{2\pi}{T}$  (b)  $\omega = \frac{\pi}{T}$  (c)  $\omega = \frac{\pi}{2T}$  (d)  $\omega = \frac{T}{2\pi}$
60. एक मानव हृदय एक मिनट में 75 बार धड़कन करता पाया जाता है। इसकी आवृत्ति तथा आवर्तकाल परिकलित कीजिए।
- (a) 1.75 Hz और 0.8 s (b) 1.00 Hz और 0.4 s  
(c) 1.50 Hz और 0.6 s (d) 1.25 Hz और 0.8 s
61. एक सरल आवर्त गति में बल नियतांक की विमा और मात्रक क्या होते हैं ?
- (a)  $[\text{MT}^{-1}]$  और  $\text{Nm}^{-1}$  (b)  $[\text{MT}^{-2}]$  और  $\text{Nm}$   
(c)  $[\text{MT}^{-2}]$  और  $\text{Nm}^{-1}$  (d)  $[\text{MT}^{-1}]$  और  $\text{Nm}$

62. एक 20 cm फोकस दूरी का अवतल दर्पण, एक वास्तविक एवं वस्तु से दुगुनी आकार का प्रतिबिंब बनाता है। वस्तु की दर्पण से दूरी है  
 (a) 10 सेमी (b) 20 सेमी (c) 30 सेमी (d) 60 सेमी
63. किसी माध्यम में प्रकाश का वेग  $1.5 \times 10^8$  मी./से. है। एक किरण के माध्यम से हवा में जाने पर क्रांतिक कोण है :  
 (a)  $30^\circ$  (b)  $45^\circ$  (c)  $60^\circ$  (d)  $90^\circ$
64. मान लीजिए किसी तारे से  $6000 \text{ \AA}$  तरंगदैर्घ्य का प्रकाश आ रहा है। किसी दूरदर्शी के विभेदन की सीमा क्या होगी यदि उसके अभिदृश्यक का व्यास 100 इंच है ?  
 (a)  $\approx 2.9 \times 10^{-5}$  रेडियन (b)  $\approx 3.66 \times 10^{-5}$  रेडियन  
 (c)  $\approx 2.9 \times 10^{-7}$  रेडियन (d)  $\approx 3.66 \times 10^{-7}$  रेडियन
65. दो समान समतलोत्तल लेंसों को दर्शाये गये, तीन प्रकार से संयोजित किया जा सकता है। इन संयोजनों की फोकस दूरियों का अनुपात होगा :



- (a) 2:2:1 (b) 1:1:1 (c) 1:2:2 (d) 2:1:1
66. सूर्योदय या सूर्यास्त के समय, सूर्य के रक्ताभ प्रतीत होने का कारण  
 (a) विवर्तन (b) प्रकीर्णन (c) व्यतिकरण (d) ध्रुवण
67. दो सुसंगत स्रोतों की तीव्रताओं का अनुपात 81:1 हो, तब महत्तम व न्यूनतम तीव्रता का अनुपात  
 (a) 20 : 16 (b) 25 : 16 (c) 5 : 4 (d) 16 : 20
68.  $5000 \text{ \AA}$  तरंगदैर्घ्य का प्रकाश एक समतल परावर्तक सतह पर आपतित होता है। परावर्तित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य एवं आवृत्ति क्या हैं ?  
 (a)  $2500 \text{ \AA}$ ,  $6 \times 10^{14} \text{ Hz}$  (b)  $5000 \text{ \AA}$ ,  $6 \times 10^{14} \text{ Hz}$   
 (c)  $5000 \text{ \AA}$ ,  $3 \times 10^{14} \text{ Hz}$  (d)  $2500 \text{ \AA}$ ,  $3 \times 10^{14} \text{ Hz}$
69. यंग के एक द्विझिरी प्रयोग में झिरियों के बीच की दूरी 0.28 mm है तथा परदा 1.4 m की दूरी पर रखा गया है। केन्द्रीय दीप्त फ्रिंज एवं चतुर्थ दीप्त फ्रिंज के बीच की दूरी 1.2 cm मापी गयी है। प्रयोग में उपयोग किये गये प्रकाश की तरंगदैर्घ्य होगी  
 (a) 700 nm (b) 400 nm (c) 600 nm (d) 800 nm
70. एक पारगम्य सतह के ध्रुवण कोण  $i_p$  तथा अपवर्तनांक  $\mu$  में सम्बन्ध होता है :  
 (a)  $\mu = \sin i_p$  (b)  $\mu = \cos i_p$  (c)  $\mu = \tan i_p$  (d)  $\mu = \cot i_p$
71. जल के लिए, सलयन तथा वाष्पन की गुप्त ऊष्माएँ  $L_f$  और  $L_v$  क्रमशः हैं  
 (a)  $2.33 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$  और  $12.6 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$  (b)  $3.33 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$  और  $12.6 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$   
 (c)  $2.33 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$  और  $22.6 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$  (d)  $3.33 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$  और  $22.6 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$
72. वायु में रखे किसी बिन्दु स्रोत से प्रकाश काँच के एक गोलीय पृष्ठ पर पड़ता है ( $n = 1.5$  तथा वक्रता त्रिज्या = 20 सेमी)। प्रकाश स्रोत की काँच के पृष्ठ से दूरी 100 सेमी है। प्रतिबिंब कहाँ बनेगा ?  
 (a) + 100 सेमी पर (b) + 80 सेमी पर (c) + 50 सेमी पर (d) + 120 सेमी पर
73. समतल दर्पण की फोकस दूरी होती है  
 (a) -1 (b) शून्य (c) 1 (d) अनन्त
74. यदि  $f = 50$  सेमी है, तो लेंस की क्षमता क्या है ?  
 (a) + 0.2 डाइऑप्टर (b) - 0.2 डाइऑप्टर (c) + 2 डाइऑप्टर (d) - 2 डाइऑप्टर

75. दो पतले उत्तल लेंसों को  $d$  दूरी से पृथक किया है तो समतुल्य फोकल लम्बाई क्या है ?
- (a)  $\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} + \frac{d}{f_1 f_2}$  (b)  $\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} - \frac{1}{f_2} + \frac{d}{f_1 f_2}$   
(c)  $f = f_1 + f_2 + \frac{f_1 f_2}{d}$  (d)  $\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} - \frac{d}{f_1 f_2}$
76. द्वा द्वल स्लल प्रयोग में जब स्ललस के बीच की दूरी आधी हो जाती है और स्ललस तथा स्क्रीन के बीच की दूरी दो गुनी हो जाती है। तब फ्रिंज की चौड़ाई होगी
- (a) स्थिर (b) आधी (c) दो गुनी (d) चार गुनी
77. द्वा के एक द्वल स्लल प्रयोग में स्ललस के बीच की दूरी 0.5 cm और स्ललस से स्क्रीन की दूरी 1 मीटर है। यदि प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 5000 Å है, तो फ्रिंज चौड़ाई होगी
- (a) 0.1 सेमी (b) 0.01 सेमी (c) 10 सेमी (d) 1 सेमी
78. द्वा के द्वल स्लल प्रयोग में स्ललस के बीच की दूरी धीरे-धीरे बढ़ाई जाती है। फ्रिंज प्रणाली में फ्रिंजों की चौड़ाई
- (a) बढ़ती है। (b) वैसी ही रहती है।  
(c) कम हो जाती है। (d) पहले बढ़ती है फिर घटती है।
79. सघन से विरल माध्यम में परावर्तन करने पर पथान्तर उत्पन्न होता है
- (a) शून्य (b)  $\lambda/2$  (c)  $\lambda$  (d)  $2\lambda$
80.  $\mu = \tan i_p$  को कहा जाता है
- (a) ओम का नियम (b) न्यूटन का नियम (c) बूस्टर का नियम (d) फैराडे का नियम
81. यदि  $\theta$  ध्रुवीकरण कोण है, तो सामग्री का अपवर्तनांक  $\mu$  इसके द्वारा दिया जाता है
- (a)  $\sin \theta$  (b)  $\cos \theta$  (c)  $\tan \theta$  (d)  $\cos^{-1} \theta$
82. विवर्तन की घटना इंगित करती है
- (a) तरंग प्रकृति (b) कण प्रकृति (c) (a) और (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं
83. प्रकाश तरंगों के साथ विवर्तन प्रयोग में, पथ में अवरोधक का आकार किस कोटि का होना चाहिए ?
- (a) 1 mm (b) 0.1 mm (c)  $10^{-4}$  mm (d) 1 cm
84. विवर्तन घटना घटित होती है
- (a) केवल यांत्रिक तरंगों के लिए (b) केवल विद्युतचुम्बकीय तरंगों के लिए  
(c) केवल दृश्य प्रकाश तरंगों के लिए (d) यांत्रिक और विद्युतचुम्बकीय तरंगों के लिए
85. एक द्विध्रिरी प्रयोग में एक मीटर दूर रखे परदे पर एक फ्रिंज की कोणीय चौड़ाई  $0.2^\circ$  पाई गई। उपयोग किये गये प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 600 nm है। यदि पूरा प्रायोगिक उपकरण जल में डूबा दिया जाय तो फ्रिंज की कोणीय चौड़ाई क्या होगी ? (जल का अपवर्तनांक = 4/3)
- (a)  $0.33^\circ$  (b)  $0.11^\circ$  (c)  $0.15^\circ$  (d)  $0.05^\circ$
86. एक 30 cm फोकस दूरी के उत्तल लेंस के सम्पर्क में रखे गये 20 cm फोकस दूरी के एक अवतल लेंस के संयोजन से बने संयुक्त लेंस की फोकस दूरी क्या होगी ? (लेंसों की मोटाई की उपेक्षा कीजिए)
- (a) 50 सेमी (b) 60 सेमी (c) 10 सेमी (d) 25 सेमी
87. एक वेधशाला की विशाल अपवर्तक दूरबीन के अभिदृश्यक की फोकस दूरी 15 मी. है। यदि 1.0 सेमी फोकस दूरी की नेत्रिका प्रयुक्त की गई तो दूरबीन का कोणीय आवर्धन क्या होगा ?
- (a) 1600 (b) 16 (c) 15 (d) 1500
88. जब श्वेत प्रकाश प्रिज्म से होकर गुजरता है तो किस रंग का प्रकाश अधिक विचलित होता है ?
- (a) लाल (b) नारंगी (c) बैंगनी (d) पीला



103. नाभिक  ${}^3_1\text{H}$  और  ${}^3_2\text{He}$  हैं  
 (a) समन्यूट्रॉनिक (b) समभारिक (c) समस्थानिक (d) समत्रयी
104. 1 मिलीग्राम पदार्थ के समतुल्य ऊर्जा की गणना कीजिए।  
 (a)  $9 \times 10^{13}$  J (b)  $9 \times 10^{10}$  J (c)  $9 \times 10^9$  J (d)  $9 \times 10^{11}$  J
105.  $\beta$  क्षय द्वारा, ट्राइटियम की अर्ध-आयु 12.5 वर्ष है। 25 वर्ष बाद शुद्ध ट्राइटियम के एक नमूने का कितना अंश अविघटित रहेगा ?  
 (a) 1/2 (b) 1/4 (c) 1/8 (d) 1/3
106. एक नाभिकीय रिएक्टर में क्रिया दर को किस पदार्थ से बनी छद्मों द्वारा नियंत्रित किया जाता है ?  
 (a) लोहा (b) सोना (c) कैडमियम (d) सीरियम
107. द्रव्यमान क्षति को दर्शाया जाता है : (जहाँ प्रतीकों के प्रचलित अर्थ हैं)  
 (a)  $\Delta M = [Z m_p + (A - Z) m_n] + M$  (b)  $\Delta M = [Z m_n + (A - Z) m_p] - M$   
 (c)  $\Delta M = [Z m_p + (A - Z) m_n] - M$  (d)  $\Delta M = [Z m_p + (A + Z) m_n] + M$
108. उच्चतम ऊर्जा के फोटो-इलेक्ट्रॉन निम्नलिखित से उत्पन्न होंगे :  
 (a) दृश्य प्रकाश (b) X-किरणें (c) पराबैंगनी प्रकाश (d)  $\gamma$ -किरणें
109. किसी धातु पर, प्रकाश-वैद्युत प्रभाव में यदि आपतित विकिरण की आवृत्ति को बढ़ाया जाय तो, क्या बढ़ेगा ?  
 (a) धातु का कार्य फलन (b) देहली आवृत्ति  
 (c) उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों का वेग (d) उत्सर्जन की दर
110. प्रकाश-वैद्युत प्रभाव में दो तरंगदैर्घ्यों  $\lambda$  और  $2\lambda$  के आपतित विकिरणों के संगत निरोधी विभव क्रमशः  $3V_0$  और  $V_0$  हैं। देहली तरंगदैर्घ्य क्या होगा ?  
 (a)  $4\lambda/3$  (b)  $4\lambda$  (c)  $6\lambda$  (d)  $8\lambda$
111. 1 मिलीग्राम रेडियम में  $2.68 \times 10^{18}$  परमाणु होते हैं। इसकी अर्ध-आयु 1620 वर्ष है। 3240 वर्षों में 1 मिलीग्राम शुद्ध रेडियम के कितने रेडियम परमाणुओं का क्षय हो जायेगा ?  
 (a)  $1.34 \times 10^{18}$  (b)  $0.67 \times 10^{18}$  (c)  $2.01 \times 10^{18}$  (d)  $2.10 \times 10^{18}$
112.  ${}^{90}_{38}\text{Sr}$  की अर्धायु 28 वर्ष है। इस समस्थानिक के 15 मिग्रा की विघटन दर क्या है ?  
 (a) 2.13 बेकेरल (b)  $1.877 \times 10^{10}$  बेकेरल (c)  $7.877 \times 10^{10}$  बेकेरल (d)  $2.13 \times 10^{10}$  बेकेरल
113. किसी हाइड्रोजन परमाणु की स्थायी अवस्था में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा होती है  
 (a)  $E_n = -\frac{2.18 \times 10^{-18}}{n^2}$  J (b)  $E_n = -\frac{13.6}{n^2}$  J  
 (c)  $E_n = -\frac{2.18}{n^2}$  J (d)  $E_n = -\frac{13.6}{n^2} \times 10^{18}$  J
114. हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम कक्षा में इलेक्ट्रॉन की चाल क्या है ?  
 (जहाँ  $m = 9.1 \times 10^{-31}$  कि.ग्राम.,  $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$  फ./मी.)  
 (a)  $2.2 \times 10^6$  मी/से. (b)  $3.2 \times 10^7$  मी/से. (c)  $2.2 \times 10^7$  मी/से. (d)  $3.2 \times 10^6$  मी/से.
115. किसी 28.8 eV ऊर्जा के न्यूट्रॉन के लिए दी ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य का मान ज्ञात करें।  
 (दिया है  $h = 6.62 \times 10^{-34}$  जूल-से.,  $m = 1.67 \times 10^{-27}$  किलोग्राम)  
 (a) 2.3 Å (b) 3.2 Å (c) 4.2 Å (d) 1.0 Å
116. एक मुक्त न्यूट्रॉन की औसत आयु लगभग होती है  
 (a) 1,000 सेकण्ड (b) 5,000 सेकण्ड (c) 8,000 सेकण्ड (d) 10,000 सेकण्ड

117. निम्नलिखित में से कौन रेडियोधर्मिता क्षय से सम्बन्धित नहीं है ?  
 (a) पॉजिट्रॉन उत्पन्न (b) इलेक्ट्रॉन कैप्चर (c) नाभिकीय संलयन (d)  $\alpha$ -क्षय
118. एक फोटॉन की तरंगदैर्घ्य 1.00 nm है। फोटॉन की ऊर्जा ज्ञात कीजिए।  
 (a) 1.51 eV (b) 1.24 eV (c) 1.51 keV (d) 1.24 keV
119. एक विशिष्ट प्रयोग में प्रकाश-विद्युत प्रभाव की अंतक वोल्टता 1.5 V है। उत्सर्जित फोटो-इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा कितनी होगी ?  
 (a)  $2.4 \times 10^{-19}$  J (b)  $1.5 \times 10^{-19}$  J (c)  $6.63 \times 10^{-19}$  J (d)  $9.1 \times 10^{-19}$  J
120. एक इलेक्ट्रॉन की डी ब्राग्ली तरंगदैर्घ्य 1.00 nm है। इसकी गतिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए। ( $m_e = 9.1 \times 10^{-31}$  kg)  
 (a) 0.51 eV (b) 1.51 eV (c) 6.63 eV (d) 1.51 keV
121. पोटेशियम की सतह पर 350 nm की तरंगदैर्घ्य का पराबैंगनी प्रकाश आपतित है। पोटेशियम का कार्यफल 2.2 eV है। प्रकाशिक इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा ज्ञात करें।  
 (a) 1.3 eV (b) 5.7 eV (c) 3.5 eV (d) 2.2 eV
122. उत्सर्जित फोटो-इलेक्ट्रॉनों की संख्या प्रकाश की \_\_\_\_\_ पर निर्भर करती है।  
 (a) तरंगदैर्घ्य (b) आवृत्ति (c) ऊर्जा (d) तीव्रता
123. हाइड्रोजन परमाणु के  $n^{\text{th}}$  कक्ष की त्रिज्या निर्भर करती है  
 (a)  $n^2$  (b)  $n$  (c)  $1/n^2$  (d)  $1/n$
124. तापीय साम्य में अर्धचालक में इलेक्ट्रॉन तथा होल की सान्द्रता इस प्रकार व्यक्त की जाती है  
 (a)  $n_e n_h = n_i^2$  (b)  $n_e / n_h = n_i^2$  (c)  $n_e + n_h = n_i^2$  (d)  $n_h / n_i^2 = n_e$
125. एक अच्छे सुचालक में संयोजकता बैंड और चालन बैंड में ऊर्जा का अन्तर होता है  
 (a) अनन्त (b) चौड़ा (c) पतला (d) शून्य
126. एक नैज जर्मेनियम की प्रतिरोधता कक्ष ताप पर  $0.47 \Omega \text{ m}$  है। इसकी वैद्युत चालकता का मान ज्ञात कीजिए।  
 (a)  $2.13 \times 10^2 \Omega^{-1} \text{ m}^{-1}$  (b)  $2.13 \Omega^{-1} \text{ m}^{-1}$   
 (c)  $2.13 \times 10^2 \Omega \text{ m}$  (d)  $2.13 \Omega \text{ m}$
127. किस गेट को सार्वत्रिक गेट कहा जाता है ?  
 (a) NOT गेट (b) OR गेट (c) AND गेट (d) NAND गेट
128. दिये गये नाभिकों में से समन्यूट्रॉनिक का युग्म चुनें :  
 (a)  ${}^6\text{C}^{14}, {}^7\text{N}^{14}, {}^7\text{N}^{13}, {}^8\text{O}^{16}$  (b)  ${}^7\text{N}^{13}, {}^7\text{N}^{14}$  (c)  ${}^6\text{C}^{14}, {}^8\text{O}^{16}$  (d)  ${}^7\text{N}^{13}, {}^8\text{O}^{16}$
129.  ${}^{131}\text{I}$  की अर्ध-आयु 8 दिन है।  ${}^{131}\text{I}$  के दिये गये नमूने के लिये समय  $t = 0$ , पर हम कह सकते हैं  
 (a)  $t = 4$  दिनों से पूर्व किसी नाभिक का क्षय नहीं होगा।  
 (b)  $t = 8$  दिनों से पूर्व किसी नाभिक का क्षय नहीं होगा।  
 (c)  $t = 16$  दिनों से पूर्व सभी नाभिकों का क्षय हो जायेगा।  
 (d)  $t = 0$  के पश्चात कोई नाभिक, किसी भी समय क्षय हो सकता है।
130. दिये गये कणों में से कौन सा मुक्त अवस्था में अस्थायी होता है ?  
 (a) इलेक्ट्रॉन (b)  $\alpha$ -कण (c) प्रोटॉन (d) न्यूट्रॉन
131.  ${}^{13}\text{A}^{27}$  और  ${}^{52}\text{Te}^{125}$  के नाभिकों की त्रिज्याओं का अनुपात है  
 (a) 3 : 5 (b) 13 : 52 (c) 27 : 125 (d) 14 : 73
132. किसी नाभिक के स्थायित्व का निर्धारण किया जाता है, उसकी  
 (a) बन्धन ऊर्जा से (b) बन्धन ऊर्जा/न्यूक्लिऑन से  
 (c) प्रोटॉनों की संख्या से (d) न्यूक्लियॉनों की संख्या से

133. दी गयी सत्यमान सारणी किस गेट से सम्बन्धित है ?

A	B	Y
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

(a) OR (b) AND (c) NOR (d) NAND

134. एक दोलित्र कुछ नहीं, लेकिन एक प्रवर्धक होता है, जिसमें

(a) उच्च धारा लब्धि होती है। (b) उच्च वोल्टेज लब्धि होती है।  
(c) ऋणात्मक पुनर्भरण होता है। (d) धनात्मक पुनर्भरण होता है।

135. एक उभयनिष्ठ आधार प्रवर्धक में, निवेश सिगनल वोल्टता एवं निर्गत वोल्टता के बीच कलान्तर होता है

(a) 0 (b)  $\pi/4$  (c)  $\pi/2$  (d)  $\pi$

136. एक ट्रांजिस्टर का, उभयनिष्ठ आधार प्रबन्ध में धारा लब्धि का मान 0.99 है। उत्सर्जक धारा में 5 mA का परिवर्तन होता है, तो संग्राहक धारा में परिवर्तन होगा

(a) 0.196 mA (b) 2.45 mA (c) 4.95 mA (d) 51 mA

137. एक ट्रांजिस्टर के लिये,  $\alpha$  और  $\beta$  में सही सम्बन्ध है

(a)  $\alpha = \beta(1 - \alpha)$  (b)  $\alpha = \beta / (1 - \alpha)$  (c)  $\alpha = \beta(1 + \alpha)$  (d)  $\beta = \alpha(1 + \alpha)$

138. उभयनिष्ठ - उत्सर्जक प्रवर्धक में, धारा लब्धि B होती है

(a)  $\Delta i_C / \Delta i_E$  (b)  $\Delta i_C / \Delta i_B$  (c)  $\Delta i_E / \Delta i_B$  (d)  $\Delta i_E / \Delta i_C$

139. उत्सर्जक धारा  $i_E$ , आधार धारा  $i_B$  और संग्राहक धारा  $i_C$  में सम्बन्ध होता है

(a)  $i_C = i_E - i_B$  (b)  $i_B = i_C + i_E$  (c)  $i_E = i_C - i_B$  (d)  $i_B = i_E = i_C$

140. ट्रांजिस्टर के किस भाग में अत्यधिक अपमिश्रण किया जाता है ?

(a) उत्सर्जक (b) आधार (c) संग्राहक (d) किसी में भी

141. भंजन क्षेत्र में, एक जेनर डायोड, एक \_\_\_\_\_ स्रोत की तरह काम करता है।

(a) नियत वोल्टता (b) नियत धारा (c) नियत प्रतिरोध (d) नियत धारिता

142. अर्ध-तरंग दिष्टकारी की अधिकतम दक्षता है

(a) 40.6% (b) 81.2% (c) 50% (d) 25%

143. किसी p-n संधि में रोधिका विभव की परिमाण कोटि होती है

(a) 0.01 V (b) 0.05 V (c) 0.1 V (d) 1.0 V

144. एक ट्रांजिस्टर को उभयनिष्ठ-उत्सर्जक विन्यास में जोड़ा गया है। संग्राहक को 8 V की आपूर्ति दी गई है एवं संग्राहक परिपथ में  $800 \Omega$  के प्रतिरोध पर विभव पतन 0.5 V है। यदि धारा लब्धि गुणांक  $\alpha$ , 0.96 हो, तो आधार धारा का मान ज्ञात करें।

(a)  $0.625 \times 10^{-3} A$  (b)  $6.25 \times 10^{-3} A$  (c)  $26 \mu A$  (d)  $26 \times 10^3 \mu A$

145. एक ट्रांजिस्टर की धारा लब्धि 100 है। जब आधार धारा में  $200 \mu A$  का परिवर्तन होता है, तो संग्राहक धारा में परिवर्तन होगा

(a) 0.2 mA (b) 2 mA (c) 20 mA (d) 200 mA

146. प्रकाश की तीव्रता नापने के लिए, हम उपयोग करते हैं

(a) पश्चदिशिक बायस में फोटोडायोड (b) अग्रदिशिक बायस में फोटोडायोड  
(c) पश्चदिशिक बायस में LED (d) अग्रदिशिक बायस में LED

147. श्रव्य आवृत्ति तरंगों का रेडियो तरंगों पर अध्यारोपण की प्रक्रिया को क्या कहते हैं ?

(a) प्रवर्धन (b) दोलन (c) मॉडुलन (d) दिष्टकरण

LBJ

23

Series-D

$$\alpha = \beta(1 - \alpha)$$

$$\alpha = \beta / (1 + \alpha)$$

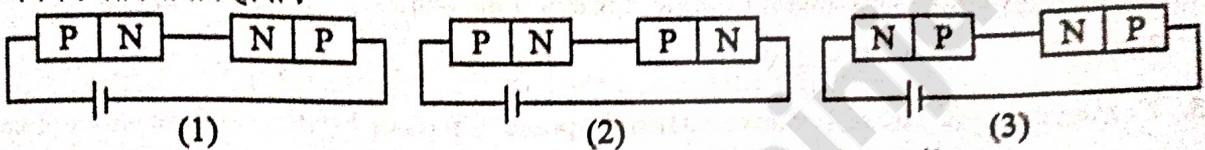
$$\alpha + \beta + \alpha = \beta / (1 + \alpha)$$

$$2\alpha = \frac{\beta}{2}$$

148. दर्शाये गये (लॉजिक) तर्क परिपथ का निर्गमन है :

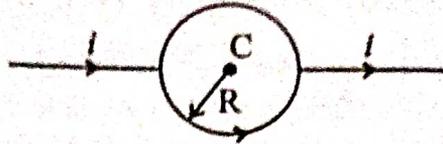


- (a)  $Y = \overline{A + B}$  (b)  $Y = \overline{A \cdot B}$  (c)  $Y = \overline{A} + \overline{B}$  (d)  $Y = \overline{A \cdot B}$
149. 1 eV और 2.5 eV फोटॉन ऊर्जा के दो भिन्न विकिरण एक-एक करके एक सतह पर गिरते हैं, जिसका कार्य फलन 0.5 eV है। उत्सर्जित प्रकाशिक इलेक्ट्रॉनों की गैरों का अनुपात होगा  
 (a) 1 : 5 (b) 2 : 5 (c) 1 : 2 (d) 1 : 4
150. किस गेट को प्रतिलोमक गेट कहते हैं ?  
 (a) OR गेट (b) AND गेट (c) NOR गेट (d) NOT गेट
151. यदि  $n_p$  और  $n_e$  किसी शुद्ध Ge में, क्रमशः होलों की संख्या और इलेक्ट्रॉनों की संख्या है तो  
 (a)  $n_p = n_e$  (b)  $n_p > n_e$  (c)  $n_p < n_e$  (d)  $n_p = 0$
152. दो समान p-n संधियों को एक बैटरी से श्रेणीक्रम में तीन प्रकार के युग्मों में जोड़ा जाता है। किन दो p-n संधियों में विभव पतन समान होगा :



- (a) परिपथ (1) और (2) में (b) परिपथ (2) और (3) में  
 (c) परिपथ (1) और (3) में (d) केवल परिपथ (1) में
153. अर्ध तरंग दिष्टकारी में, यदि निवेश आवृत्ति 50 हर्ट्ज है तो निर्गम आवृत्ति क्या है ?  
 (a) 50 हर्ट्ज (b) 100 हर्ट्ज (c) 25 हर्ट्ज (d) 75 हर्ट्ज
154. एक संधारित्र अनंत प्रतिरोध का कार्य करता है  
 (a) DC के लिये (b) AC के लिये  
 (c) DC तथा AC दोनों के लिये (d) AC तथा DC दोनों के लिए नहीं
155. 220 वोल्ट प्रत्यावर्ती धारा (AC) स्रोत के लिए शीर्ष विभव है  
 (a) 440 V (b) 220 V (c) लगभग 160 V (d) लगभग 310 V
156. एक बिन्दु आवेश द्वारा उत्पन्न विद्युत क्षेत्र में ऊर्जा घनत्व बिन्दु आवेश से दूरी के साथ निम्नवत घटता है  
 (a)  $1/r$  (b)  $1/r^2$  (c)  $1/r^3$  (d)  $1/r^4$
157. जब p-n सन्धि पर अग्रदिशिक बायस अनुप्रयुक्त किया जाता है, तब यह  
 (a) विभव रोधक बढ़ाता है। (b) बहुसंख्यक वाहक धारा को शून्य कर देता है।  
 (c) विभव रोधक को कम कर देता है। (d) इनमें से कोई नहीं
158. एक p-n सन्धि डायोड का प्रयोग नहीं किया जा सकता है  
 (a) एक दिष्टकारी की तरह (b) प्रकाश की तीव्रता मापन में  
 (c) प्रकाश विकिरण प्राप्त करने में (d) एक प्रवर्धक की तरह
159. जेनर डायोड को विकसित किया जाता है  
 (a) अत्यधिक अपमिश्रित कर (b) कम अपमिश्रित कर  
 (c) मध्यम अपमिश्रित कर (d) अपमिश्रण का कोई प्रभाव नहीं
160. एक n-प्रकार एवं p-प्रकार Si को शुद्ध Si में निम्न के अपमिश्रण से प्राप्त किया जा सकता है :  
 (a) सोडियम और मैग्नीशियम क्रमशः (b) फॉस्फोरस और बोरान क्रमशः  
 (c) बोरान और फॉस्फोरस क्रमशः (d) इन्डियम और सोडियम क्रमशः

161. धात्विक प्रतिरोधक का तापमान बढ़ने के साथ इसकी प्रतिरोधकता एवं चालकता का गुणनफल :  
 (a) बढ़ता है। (b) घटता है। (c) नियत रहता है। (d) बढ़ और घट सकता है।
162. एक कुंडली जिसका प्रेरकत्व  $L$  तथा प्रतिरोध  $R$  है के विशेषता गुणांक  $Q$  को निम्न प्रकार से दिया जाता है :  
 (a)  $Q = \frac{\omega L}{R}$  (b)  $Q = \omega L R$  (c)  $Q = \frac{R}{\omega L}$  (d)  $Q = \frac{1}{\omega L R}$
163. दिखाए गये चित्र में एक लूप जिसकी त्रिज्या  $R$  है, में  $I$  एम्पियर धारा प्रवाहित हो रही है। इसके केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा



- (a) शून्य (b)  $\frac{\mu_0 2i}{4\pi R}$  (c)  $\frac{\mu_0 2\pi i}{4\pi R}$  (d)  $\frac{\mu_0 2i}{4\pi R} (\pi - 1)$
164. किसी विद्युत द्वि-ध्रुव को विद्युत क्षेत्र की दिशा से  $180^\circ$  घुमाने पर किया गया कार्य होगा  
 (a)  $pE$  (b)  $2pE$  (c)  $\frac{1}{2}pE$  (d) शून्य
165. ए.सी. परिपथ में शक्ति हीन धारा होगी यदि वोल्टेज तथा धारा के मध्य कालान्तर होगा  
 (a) शून्य (b)  $+\pi$  (c)  $-\pi$  (d)  $\frac{\pi}{2}$
166. प्रतिबाधा की इकाई होती है  
 (a) फैरड (b) ओम (c) हेनरी (d) यह सभी
167. प्रत्यावर्ती धारा का वर्ग-माध्य-मूल मान होगा :  
 (a)  $2 I_0 / \pi$  (b)  $\pi I_0 / 2$  (c)  $I_0 / \sqrt{2}$  (d)  $\sqrt{2} I_0$
168. लोहे की सापेक्ष पारगम्यता किस क्रम की होती है ?  
 (a) 1 (b) शून्य (c)  $10^4$  (d)  $10^{-4}$
169. बोर मैग्नेट्रॉन का मान होता है :  
 (a)  $9.27 \times 10^{-24}$  एम्पियर मी.<sup>2</sup> (b)  $9.27 \times 10^{-20}$  एम्पियर मी.<sup>2</sup>  
 (c)  $9.00 \times 10^{-23}$  एम्पियर मी.<sup>2</sup> (d) इनमें से कोई नहीं
170. एक पृथक संधारित्र पर प्लेटों के बीच एक परावैद्युत पटिया को डाला जाता है। प्लेटों के बीच बल होगा  
 (a) बढ़ेगा (b) घटेगा (c) अपरिवर्तित रहेगा (d) शून्य हो जायेगा
171. एक प्रतिरोध के सापेक्ष प्रत्यावर्ती धारा वोल्टता को नापने के लिए  
 (a) एक विभवमापी का उपयोग किया जा सकता है।  
 (b) एक गर्म-तार वोल्टमीटर का उपयोग किया जा सकता है।  
 (c) एक चल-कुंडली गैल्वेनोमीटर का उपयोग किया जा सकता है।  
 (d) एक चल-चुम्बकीय गैल्वेनोमीटर का उपयोग किया जा सकता है।
172. निम्न में कौन सा कण छोटे वृत्त में गति करेगा जबकि समान वेग से एक चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत प्रेषित किया गया है ?  
 (a) इलेक्ट्रॉन (b) प्रोटॉन (c)  $He^+$  (d)  $Li^{++}$
173. एक दंड चुम्बक को स्थिर अवस्था से तौबे की लंबी एवं खड़ी नली में छोड़ा जाता है। कुछ समय बाद दंड चुम्बक :  
 (a) नली में रुक जायेगा। (b) लगभग एकसमान गति से गतिशील रहेगा।  
 (c) गुरुत्वीय त्वरण ( $g$ ) के साथ गतिशील रहेगा। (d) दोलन करने लगेगा।

174. अनन्त परिनालिका के बाहर चुम्बकीय क्षेत्र होगा  
 (a) शून्य (b)  $\mu_0 n I$  (c)  $\mu_0 n I / 2$  (d) अनन्त
175. एक वृत्ताकार लूप में निहित चुम्बकीय फ्लक्स  $0.02 \text{ t}^3$  वेबर है।  $t = 1$  मिली सेकण्ड में लूप में प्रेरित वि.वा.बल होगा  
 (a)  $6 \times 10^{-6}$  वोल्ट (b)  $6 \times 10^{-8}$  वोल्ट (c)  $6 \times 10^{-7}$  वोल्ट (d) शून्य
176. विद्युत फ्लक्स का मात्रक होता है  
 (a) वेबर (b) न्यूटन.मी.<sup>2</sup>/कूलाम (c) न्यूटन/कूलाम (d) गाऊस
177. एकसमान विद्युत क्षेत्र  $\vec{E} = 3 \times 10^3 \hat{i} \text{ N/C}$  है। इस क्षेत्र का 10 सेमी भुजा के वर्ग के उस पार्श्व से जिसका तल YZ तल के समान्तर है, से गुजरने वाला फ्लक्स होगा  
 (a)  $30 \text{ Nm}^2/\text{C}$  (b)  $20 \text{ Nm}^2/\text{C}$  (c)  $35 \text{ Nm}^2/\text{C}$  (d) शून्य
178. एक कार की संचायक बैटरी का विद्युत वाहक बल 12 वोल्ट है। यदि बैटरी का आन्तरिक प्रतिरोध 0.4 ओम हो, तो बैटरी से ली जाने वाली अधिकतम धारा का मान होगा  
 (a) 15 एम्पियर (b) 30 एम्पियर (c) 20 एम्पियर (d) शून्य
179. किसी चालक के प्रतिरोध R उसकी लम्बाई  $l$  तथा अनुप्रस्थ-काट के क्षेत्रफल A के मध्य सम्बन्ध होता है  
 (a)  $R = \frac{Al}{\rho}$  (b)  $R = \frac{\rho l}{A}$  (c)  $R = \frac{\rho A}{l}$  (d) इनमें से कोई नहीं
180. वैद्युत प्रवृत्ति ( $\chi_e$ ) तथा परावैद्युतांक (k) के मध्य सम्बन्ध होता है  
 (a)  $\chi_e = \epsilon_0 (k - 1)$  (b)  $\chi_e = \epsilon_0 k$   
 (c)  $\chi_e = k / \epsilon_0$  (d)  $\chi_e = k (\epsilon_0 - 1)$
181. दो आवेशों  $7 \mu\text{C}$  तथा  $-2 \mu\text{C}$  जो क्रमशः  $(-9 \text{ सेमी}, 0, 0)$  तथा  $(9 \text{ सेमी}, 0, 0)$  पर स्थित हैं, के ऐसे निकाय (जिस पर कोई बाहरी क्षेत्र आरोपित नहीं है) की स्थिर-वैद्युत स्थितिज ऊर्जा होगी  
 (a) 0.7 जूल (b) -0.7 जूल (c) शून्य (d) -0.5 जूल
182. 12 pF का एक संधारित्र 50 वोल्ट की बैटरी से जुड़ा है। संधारित्र में कुल संचित स्थिर-वैद्युत ऊर्जा होगी  
 (a)  $1.5 \times 10^{-8} \text{ J}$  (b)  $15 \times 10^{-8} \text{ J}$  (c) शून्य (d)  $1.5 \times 10^{-6} \text{ J}$
183. एक इलेक्ट्रॉन के लिए जाइरो चुम्बकीय अनुपात का मान है  
 (a)  $8.8 \times 10^{10}$  कूलाम/किग्रा (b)  $8.8 \times 10^9$  कूलाम/किग्रा  
 (c)  $8.0 \times 10^9$  कूलाम/किग्रा (d) इनमें से कोई नहीं
184. तार की एक वृत्ताकार कुंडली में 100 फेरे हैं। प्रत्येक की त्रिज्या 8.0 सेमी है। जिसमें 0.40 एम्पियर की विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। कुंडली के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र  $\vec{B}$  का परिमाण होगा  
 (a)  $\pi \times 10^{-4}$  टेसला (b)  $2\pi \times 10^{-4}$  टेसला (c)  $\pi/2 \times 10^{-4}$  टेसला (d)  $3\pi \times 10^{-4}$  टेसला
185. R त्रिज्या के धारावाही लूप के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र अनुक्रमानुपाती होता है  
 (a) R (b)  $R^2$  (c)  $R^{-1}$  (d)  $R^{-2}$
186. दिखाये गये चित्र में धारा  $i$  तार में प्रवाहित हो रही है। बिन्दु P पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा



- (a)  $\mu_0 i / 4 r$  (b)  $\mu_0 i / 4 \pi r$  (c)  $\mu_0 i / 2 r$  (d)  $\mu_0 i / r$

LBJ

29

Series-D

$\int \frac{dv}{dt} = v = \frac{d}{dt} = \frac{12}{0.4} = 30$

187. मंगल ग्रह के फोबोस तथा डेलमोस दो चन्द्रमा हैं। फोबोस का आवर्तकाल 7 घण्टे 39 मिनट तथा कक्षीय त्रिज्या  $9.4 \times 10^3$  किमी है। मंगल के द्रव्यमान की गणना करें।



- (a)  $6.02 \times 10^{24}$  किग्रा (b)  $6.48 \times 10^{23}$  किग्रा  
(c)  $6.48 \times 10^{21}$  किग्रा (d)  $6.02 \times 10^{26}$  किग्रा

188. चुम्बकीय प्रवृत्ति की इकाई होती है

- (a) हेनरी (b) एम्पियर/मीटर (c) वेबर/मीटर (d) इनमें से कोई नहीं

189. भारत में प्रत्यावर्ती धारा की आवृत्ति है

- (a) 50 हर्ट्ज (b) 60 हर्ट्ज (c) 100 हर्ट्ज (d) 150 हर्ट्ज

190. एक विद्युत बल्ब 220 वोल्ट पर 100 वाट शक्ति देने के लिए बताया गया है। स्रोत की शीर्ष वोल्टता होगी

- (a) 311 वोल्ट (b) 220 वोल्ट (c)  $220\sqrt{2}$  वोल्ट (d) इनमें से कोई नहीं

191. एक  $200 \Omega$  प्रतिरोधक एवं  $15.0 \mu\text{F}$  संधारित्र किसी 220 V, 50 Hz प्रत्यावर्ती धारा स्रोत से श्रेणीक्रम में जुड़े हैं। परिपथ में धारा का मान होगा

- (a) शून्य एम्पियर (b) 0.755 एम्पियर (c) 1.0 एम्पियर (d) इनमें से कोई नहीं

192. 283 वोल्ट शिखर वोल्टता एवं 50 हर्ट्ज आवृत्ति की ज्यावक्रीय वोल्टेज एक श्रेणीबद्ध LCR परिपथ से जुड़ी है जिसमें  $R = 3 \Omega$ ,  $L = 25.48 \text{ mH}$  एवं  $C = 796 \mu\text{F}$  है। LCR परिपथ की प्रतिबाधा होगी

- (a) 3 ओम (b) 4 ओम (c) 5 ओम (d) इनमें से कोई नहीं

193. श्रेणी LCR परिपथ, जिसमें  $L = 2.0$  हेनरी,  $C = 32$  माइक्रो फैरेड तथा  $R = 10$  ओम, की अनुनाद आवृत्ति होगी

- (a) 100 सेकण्ड<sup>-1</sup> (b) 125 सेकण्ड<sup>-1</sup> (c) 150 सेकण्ड<sup>-1</sup> (d) इनमें से कोई नहीं

194. श्रेणी LCR परिपथ, जिसमें  $L = 2.0 \text{ H}$ ,  $C = 32 \mu\text{F}$  तथा  $R = 10 \Omega$  का गुणवत्ता कारक Q है

- (a) 25 (b) 50 (c) 100 (d) 125

195. श्रेणीबद्ध LCR परिपथ के लिए अनुनाद की स्थिति में शक्ति गुणांक का मान होता है

- (a) शून्य (b) 0.5 (c) 1 (d)  $\infty$

196. एक बेलनाकार तार को खींचने से उसकी लम्बाई 10% बढ़ जाती है, तो इस तार के प्रतिरोध में प्रतिशत वृद्धि होगी

- (a) 10% (b) 20% (c) 21% (d) 19%

197. r दूरी पर स्थित दो प्रोटॉनों के बीच स्थिर-वैद्युत बल तथा गुरुत्वाकर्षण बल के परिणामों का अनुपात होगा

- (a)  $1.3 \times 10^{35}$  (b)  $1.3 \times 10^{36}$  (c)  $13 \times 10^{32}$  (d)  $13 \times 10^{30}$

198.  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}$  का विमीय सूत्र होगा

- (a)  $\text{ML}^3 \text{T}^{-4} \text{A}^{-2}$  (b)  $\text{M}^2 \text{L}^2 \text{T}^{-4} \text{A}^{-2}$  (c)  $\text{ML}^3 \text{T}^{-3} \text{A}^{-1}$  (d)  $\text{M}^2 \text{L}^2 \text{T}^{-2} \text{A}$

199. दूरी r पर स्थित आवेश के अनन्त रेखा के कारण विद्युत क्षेत्र की तीव्रता होगी

- (a)  $\vec{E} = \frac{\lambda}{4\pi\epsilon_0 r} \hat{n}$  (b)  $\vec{E} = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 r} \hat{n}$  (c)  $\vec{E} = \frac{\lambda}{\pi\epsilon_0 r} \hat{n}$  (d)  $\vec{E} = \frac{2\lambda}{\pi\epsilon_0 r} \hat{n}$

200. ध्रुवण ( $\vec{P}$ ), परावैद्युतांक (k) एवं विद्युत क्षेत्र की तीव्रता ( $\vec{E}$ ) में सम्बन्ध होता है :

- (a)  $\vec{P} = \epsilon_0 \vec{E} (k-1)$  (b)  $\vec{P} = \vec{E} (k-1)$   
(c)  $\vec{P} = \epsilon_0 (k-1)$  (d)  $\vec{P} = k \epsilon_0 \vec{E}$