

Number of Pages in Booklet : 32

पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या

Serial No. of Booklet
पुस्तिका क्रमांक

270819

Number of Questions in Booklet : 70

पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या

Physics

Subject Code/विषय कोड : 27

Roll No. of Candidate/अभ्यर्थी का अनुक्रमांक :

OMR Serial Number/ओ.एम.आर. क्रमांक :

Signature of Candidate/अभ्यर्थी के हस्ताक्षर :

Date of Examination/परीक्षा तिथि :

Signature of Invigilator/वैशक के हस्ताक्षर :

Time/समय : 75 Minutes/मिनट्स

Maximum Marks/पूर्णांक : 70

Instructions

1. Answer *all* questions.
2. *All* questions carry equal marks.
3. In this booklet, the questions from serial no. 1 to serial no. 10 are related to general aptitude while questions from serial no. 11 to serial no. 70 are subject specific.
4. Each question has four alternatives marked as (a), (b), (c), (d).
5. Choose only one alternative as an answer of a question.
6. If more than one answer is marked, then it will be treated as wrong answer.
7. Candidate has to darken only one circle indicating the correct answer on the answer sheet by using **BLUE BALL POINT PEN**.
8. There is no provision of **Negative marking**.
9. Carrying Mobile phone in the examination hall is strictly prohibited. If any objectionable material is also found then action will be taken as per University norms.
10. Please fill your Roll No. and other information carefully on OMR sheet. In case of any mistake on OMR sheet, candidate will be responsible.
11. If there is any difference between English and Hindi version of questions, then English version shall be correct.

निर्देश

1. सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये ।
2. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।
3. इस प्रश्न पुस्तिका में क्रमांक 1 से क्रमांक 10 तक के प्रश्न सामान्य अभिवृत्ति के तथा क्रमांक 11 से क्रमांक 70 तक के प्रश्न विषय केन्द्रित हैं ।
4. प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर हैं जिन्हें क्रमशः (अ), (ब), (स), (द) से अंकित किया गया है ।
5. प्रत्येक प्रश्न का केवल एक विकल्प उत्तर के रूप में चुनिये ।
6. एक से अधिक उत्तर देने की दशा में प्रश्न का उत्तर गलत माना जाएगा ।
7. अभ्यर्थी को सही उत्तर हेतु केवल एक गोले को उत्तर पुस्तिका पर **नीले बॉल प्वाइंट पेन** से गहरा करना है ।
8. **नकारात्मक अंक** प्रदान करने का कोई प्रावधान नहीं है ।
9. मोबाइल फोन का परीक्षा हॉल में लाना पूर्णतया निषिद्ध है । साथ ही कोई भी अन्य वर्जित सामग्री मिलने पर विश्वविद्यालय के नियमानुसार कार्यवाही होगी ।
10. अभ्यर्थी अपना रोल नम्बर एवं अन्य जानकारियाँ ओ.एम.आर. शीट पर सावधानी से भरें । ओ.एम.आर. शीट पर कोई भी त्रुटि होने पर उसका पूर्ण दायित्व अभ्यर्थी का होगा ।
11. यदि प्रश्नों के हिंदी और अंग्रेजी रूपान्तरणों के मध्य किसी प्रकार का फर्क पाया जाता है, तब अंग्रेजी रूपान्तरण को ही सही माना जाएगा ।

SEAL

Space for Rough Work
कच्चे कार्य के लिए स्थान

1. Fill in blank in the given sentence so as to make sense. Select the correct word from the answer choices.

A human chain will be formed on the 11th of May.....the Janmabhoomi pledge as administered.

- (a) at
(b) from
(c) whereas
(d) when

2. A word has been written in four different ways out of which only one is correctly spelt. Find the correctly spelt word :

- (a) Skillful
(b) Skillfull
(c) Skilful
(d) Skilfull

3. Out of the four alternatives, choose the one which best expresses the meaning of the given word :

HOARD :

- (a) Destroy
(b) Hide
(c) Store
(d) Divide

1. नीचे दिये गये वाक्य में रिक्त स्थान भरिये ताकि वाक्य अर्थपूर्ण बने। निम्नलिखित में से इस हेतु उपयुक्त चुनाव कीजिए :

A human chain will be formed on the 11th of May.....the Janmabhoomi pledge as administered.

- (अ) at
(ब) from
(स) whereas
(द) when

2. एक शब्द को नीचे चार भिन्न तरीकों से लिखा गया है। इसमें से एक की स्पेलिंग ही सही है। सही स्पेलिंग वाले शब्द का चुनाव कीजिए :

- (अ) Skillful
(ब) Skillfull
(स) Skilful
(द) Skilfull

3. नीचे दिये गये चार विकल्पों में से उस विकल्प को चुनिये जो दिये गये शब्द का सबसे उपयुक्त उत्तर है :

HOARD :

- (अ) Destroy
(ब) Hide
(स) Store
(द) Divide

4. Modem stands for :
- Modulator Demodulator
 - Monetary Devaluation Exchange Mechanism
 - Memory Demagnetization
 - Monetary Demarkation
5. The only state in India that produces saffron is :
- Assam
 - Himachal Pradesh
 - Jammu and Kashmir
 - Meghalaya
6. Who is the author of the book "Fear Focus" ?
- Graig Chapel
 - Mark Tuly
 - Chetan Bhagat
 - M.J. Akbar
7. If a sum of money at simple interest doubles in 6 years, it will become 4 times in :
- 12 years
 - 14 years
 - 16 years
 - 18 years

4. Modem इसके लिए प्रयुक्त किया जाता है :
- Modulator Demodulator
 - Monetary Devaluation Exchange Mechanism
 - Memory Demagnetization
 - Monetary Demarkation
5. भारत में केसर का उत्पादन करने वाला अकेला राज्य है :
- आसाम
 - हिमाचल प्रदेश
 - जम्मू एवं कश्मीर
 - मेघालय
6. 'फियर फोकस' किताब के लेखक कौन हैं ?
- ग्रेग चैपल
 - मार्क टुली
 - चेतन भगत
 - एम. जे. अकबर
7. यदि एक निश्चित धनराशि सरल ब्याज पर 6 वर्षों में दुगुनी हो जाती है, तो यह धनराशि कितने वर्षों में चौगुनी होगी ?
- 12 वर्ष
 - 14 वर्ष
 - 16 वर्ष
 - 18 वर्ष

8. If a number, when divided by 4 is reduced by 21, the number is :-

- (a) 18
- (b) 20
- (c) 28
- (d) 38

9. Four words have given, out of which three are alike in same manner and the fourth one is different. Choose out the odd one.

- (a) Carrot
- (b) Potato
- (c) Ginger
- (d) Cabbage

10. In a certain language, if IMPEND = 61 and DISH = 40, then FRUIT = ?

- (a) 86
- (b) 68
- (c) 74
- (d) 76

11. If \vec{F} is a conservative force, then :

- (a) $\vec{\nabla} \times \vec{F} = 0$
- (b) $\vec{\nabla} \cdot \vec{F} = 0$
- (c) $\vec{\nabla}(\vec{\nabla} \cdot \vec{F}) = 0$
- (d) $\oint \vec{F} \cdot d\vec{S} = 0$

8. जब एक संख्या को 4 से भाग लगाया जाता है तब इस संख्या का मान 21 कम हो जाता है, वह संख्या है :

- (अ) 18
- (ब) 20
- (स) 28
- (द) 38

9. दिये गये चार विकल्पों में से तीन शब्द किसी आधार पर समान हैं और चौथा भिन्न है। उस भिन्न शब्द को चुनिये :

- (अ) Carrot
- (ब) Potato
- (स) Ginger
- (द) Cabbage

10. किसी निश्चित भाषा में यदि IMPEND = 61 और DISH = 40 है, तो FRUIT = ?

- (अ) 86
- (ब) 68
- (स) 74
- (द) 76

11. यदि \vec{F} एक संरक्षी बल है, तो :

- (अ) $\vec{\nabla} \times \vec{F} = 0$
- (ब) $\vec{\nabla} \cdot \vec{F} = 0$
- (स) $\vec{\nabla}(\vec{\nabla} \cdot \vec{F}) = 0$
- (द) $\oint \vec{F} \cdot d\vec{S} = 0$

12. A steel wire of radius 1 mm and length 2 meters is suspended from a ceiling. A mass of 5 kg is hung from the other end of the steel wire. The energy stored in the wire will be ($Y = 20 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$ and $g = 10 \text{ m/s}^2$) :

- (a) $5/4\pi \times 10^{-2}$ Joules
- (b) $5/8\pi \times 10^{-2}$ Joules
- (c) $5/2\pi \times 10^{-2}$ Joules
- (d) $5/6\pi \times 10^{-2}$ Joules

13. If a disc of radius R and mass M starts to roll down on an inclined plane, then at any instant of time, the ratio of its linear kinetic energy and rotational kinetic energy is :

- (a) 2 : 1
- (b) 1 : 2
- (c) 4 : 1
- (d) 1 : 4

14. Hollow pipes are made to support a mechanical system because :

- (a) the elasticity of hollow pipes is more
- (b) the elasticity of hollow pipes is less
- (c) the geometrical moment of inertia of hollow pipes is more
- (d) the geometrical moment of inertia of hollow pipes is less

12. एक मिमी त्रिज्या एवं दो मीटर लम्बाई का इस्पात का तार छत से लटकाया हुआ है। 5 kg का द्रव्यमान तार के दूसरे छोर से लटकाया हुआ है। तार में संग्रहित ऊर्जा का मान होगा : ($Y = 20 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$ and $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (अ) $5/4\pi \times 10^{-2}$ जूल
- (ब) $5/8\pi \times 10^{-2}$ जूल
- (स) $5/2\pi \times 10^{-2}$ जूल
- (द) $5/6\pi \times 10^{-2}$ जूल

13. यदि एक चकती जिसकी त्रिज्या R तथा द्रव्यमान M है एक नत तल पर नीचे की ओर लुढ़कना प्रारम्भ करती है, तो किसी भी समय इसकी रेखीय गतिज ऊर्जा एवं घूर्णन गतिज ऊर्जा का अनुपात होगा :

- (अ) 2 : 1
- (ब) 1 : 2
- (स) 4 : 1
- (द) 1 : 4

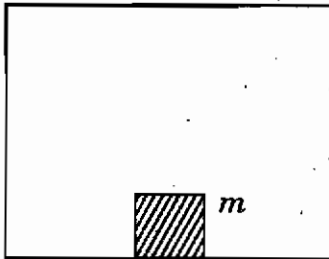
14. एक अभियान्त्रिक सिस्टम को खोखले पाइपों से सहारा देते हैं क्योंकि :

- (अ) खोखले पाइपों की प्रत्यास्थता अधिक होती है
- (ब) खोखले पाइपों की प्रत्यास्थता कम होती है
- (स) खोखले पाइपों की ज्यामितीय जड़त्व आघूर्ण अधिक होता है
- (द) खोखले पाइपों का ज्यामितीय जड़त्व आघूर्ण कम होता है

15. Which of the following statements about centre of mass (C.M.) of a system is *correct* ?

- (a) C.M. of a rigid body always lies within the body
- (b) In C.M. frame of reference, the linear momentum of the system is not conserved
- (c) In C.M. frame of reference, the total energy of the system does not remain conserved
- (d) In C.M. frame of reference, the total linear momentum of the system is always zero

16. With what acceleration should the box of the figure move so that the mass 'm' kept in it exerts a force $mg/3$ on the floor of the box :

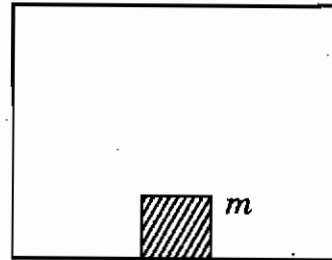


- (a) $2g/3$ downward
- (b) $2g/3$ upward
- (c) $g/3$ downward
- (d) $g/3$ upward

15. द्रव्यमान केन्द्र के सम्बन्ध में निम्न में से कौनसा कथन सत्य है ?

- (अ) दृढ़ वस्तु का द्रव्यमान केन्द्र हमेशा वस्तु के अन्दर होता है
- (ब) द्रव्यमान केन्द्र निर्देश तंत्र में निकाय का रेखीय संवेग संरक्षित नहीं रहता
- (स) द्रव्यमान केन्द्र निर्देश तंत्र में निकाय की कुल ऊर्जा संरक्षित नहीं होती है
- (द) द्रव्यमान केन्द्र निर्देश तंत्र में निकाय का कुल रेखीय संवेग हमेशा शून्य होता है

16. चित्र में दिखाया गया बक्सा कितने त्वरण से गति करे कि उसमें रखा हुआ द्रव्यमान m बक्से के धरातल पर $mg/3$ बल लगाए :



- (अ) $2g/3$ नीचे की ओर
- (ब) $2g/3$ ऊपर की ओर
- (स) $g/3$ नीचे की ओर
- (द) $g/3$ ऊपर की ओर

17. $\nabla^2\psi$ in orthogonal curvilinear coordinates is given by :

$$(a) \frac{1}{h_1 h_2 h_3} \left[\frac{\partial}{\partial u_1} \left(\frac{h_1 h_2}{h_3} \frac{\partial \psi}{\partial u_1} \right) + \frac{\partial}{\partial u_2} \left(\frac{h_2 h_3}{h_1} \frac{\partial \psi}{\partial u_2} \right) + \frac{\partial}{\partial u_3} \left(\frac{h_1 h_2}{h_3} \frac{\partial \psi}{\partial u_3} \right) \right]$$

$$(b) \frac{1}{h_1 h_2 h_3} \left[\frac{\partial}{\partial u_1} \left(\frac{h_2 h_3}{h_1} \frac{\partial \psi}{\partial u_1} \right) + \frac{\partial}{\partial u_2} \left(\frac{h_3 h_1}{h_2} \frac{\partial \psi}{\partial u_2} \right) + \frac{\partial}{\partial u_3} \left(\frac{h_1 h_2}{h_3} \frac{\partial \psi}{\partial u_3} \right) \right]$$

$$(c) \frac{1}{h_1 h_2 h_3} \left[\frac{\partial}{\partial u_1} \left(\frac{h_2 h_3}{h_1} \frac{\partial \psi}{\partial u_1} \right) + \frac{\partial}{\partial u_2} \left(\frac{h_2 h_1}{h_3} \frac{\partial \psi}{\partial u_2} \right) + \frac{\partial}{\partial u_3} \left(\frac{h_1 h_3}{h_2} \frac{\partial \psi}{\partial u_3} \right) \right]$$

$$(d) \frac{1}{h_1 h_2 h_3} \left[\frac{\partial}{\partial u_1} \left(\frac{h_2 h_3}{h_1} \frac{\partial \psi}{\partial u_2} \right) + \frac{\partial}{\partial u_2} \left(\frac{h_3 h_1}{h_2} \frac{\partial \psi}{\partial u_3} \right) + \frac{\partial}{\partial u_3} \left(\frac{h_1 h_2}{h_3} \frac{\partial \psi}{\partial u_1} \right) \right]$$

18. The velocity of a fluid at any point is :

- (a) A covariant tensor of rank one
- (b) A contravariant tensor of rank one
- (c) A mixed tensor of rank two
- (d) A scalar quantity

17. $\nabla^2\psi$ का मान अभिलांबिक वक्र रेखीय तंत्र में होगा :

$$(अ) \frac{1}{h_1 h_2 h_3} \left[\frac{\partial}{\partial u_1} \left(\frac{h_1 h_2}{h_3} \frac{\partial \psi}{\partial u_1} \right) + \frac{\partial}{\partial u_2} \left(\frac{h_2 h_3}{h_1} \frac{\partial \psi}{\partial u_2} \right) + \frac{\partial}{\partial u_3} \left(\frac{h_1 h_2}{h_3} \frac{\partial \psi}{\partial u_3} \right) \right]$$

$$(ब) \frac{1}{h_1 h_2 h_3} \left[\frac{\partial}{\partial u_1} \left(\frac{h_2 h_3}{h_1} \frac{\partial \psi}{\partial u_1} \right) + \frac{\partial}{\partial u_2} \left(\frac{h_3 h_1}{h_2} \frac{\partial \psi}{\partial u_2} \right) + \frac{\partial}{\partial u_3} \left(\frac{h_1 h_2}{h_3} \frac{\partial \psi}{\partial u_3} \right) \right]$$

$$(स) \frac{1}{h_1 h_2 h_3} \left[\frac{\partial}{\partial u_1} \left(\frac{h_2 h_3}{h_1} \frac{\partial \psi}{\partial u_1} \right) + \frac{\partial}{\partial u_2} \left(\frac{h_2 h_1}{h_3} \frac{\partial \psi}{\partial u_2} \right) + \frac{\partial}{\partial u_3} \left(\frac{h_1 h_3}{h_2} \frac{\partial \psi}{\partial u_3} \right) \right]$$

$$(द) \frac{1}{h_1 h_2 h_3} \left[\frac{\partial}{\partial u_1} \left(\frac{h_2 h_3}{h_1} \frac{\partial \psi}{\partial u_2} \right) + \frac{\partial}{\partial u_2} \left(\frac{h_3 h_1}{h_2} \frac{\partial \psi}{\partial u_3} \right) + \frac{\partial}{\partial u_3} \left(\frac{h_1 h_2}{h_3} \frac{\partial \psi}{\partial u_1} \right) \right]$$

18. एक तरल पदार्थ का वेग किसी बिंदु पर :

- (अ) प्रथम कोटि का सहचर प्रदिश है
- (ब) प्रथम कोटि का प्रतिचर प्रदिश है
- (स) द्वितीय कोटि का मिश्रित प्रदिश है
- (द) अदिश राशि है

19. The value of $\int_{-1}^1 P_0(x)dx$ is :

- (a) Zero
- (b) One
- (c) Two
- (d) Three

20. Radial part of solution of Laplace's equation in spherical coordinates will have the following r -dependence :

- (a) $r^{-n}, r^{(n+1)}$
- (b) $r^n, r^{-(n+1)}$
- (c) $r^{n+1}, r^{(n+1)}$
- (d) $r^{n-1}, r^{(n+1)}$

21. For Dirac Delta function, which of the following relations is *incorrect* ?

- (a) $x\delta(x) = 0$
- (b) $\delta(-x) = -\delta(x)$
- (c) $\delta'(x) = -\delta'(x)$
- (d) $x\delta'(x) = -\delta(x)$

22. $\square^2 A_\mu = -\mu_0 J_\mu$ is the *correct* representation of :

- (a) Covariant form of Maxwell's equation
- (b) Minkowski equation of motion
- (c) Tensorial form of Lorentz equation
- (d) Electromagnetic field tensor

19. $\int_{-1}^1 P_0(x)dx$ का मान होता है :

- (अ) शून्य
- (ब) एक
- (स) दो
- (द) तीन

20. गोलीय निर्देशांकों में प्रदर्शित लाप्लास समीकरण के हल के त्रिज्य घटक की r -निर्भरता होगी :

- (अ) $r^{-n}, r^{(n+1)}$
- (ब) $r^n, r^{-(n+1)}$
- (स) $r^{n+1}, r^{(n+1)}$
- (द) $r^{n-1}, r^{(n+1)}$

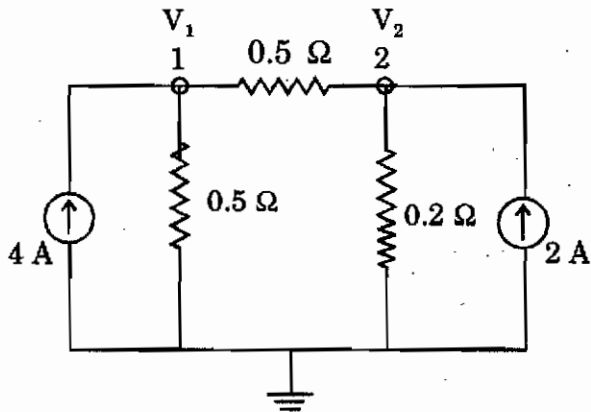
21. डिराक डेल्टा फलन के लिये निम्न में कौनसा संबंध सही नहीं है ?

- (अ) $x\delta(x) = 0$
- (ब) $\delta(-x) = -\delta(x)$
- (स) $\delta'(x) = -\delta'(x)$
- (द) $x\delta'(x) = -\delta(x)$

22. $\square^2 A_\mu = -\mu_0 J_\mu$ निम्न में से किसका उचित प्रदर्शन है ?

- (अ) मैक्सवेल समीकरण का सहपरिवर्ती रूप
- (ब) मिन्कोविस्की का गति समीकरण
- (स) लॉरेंट्ज समीकरण का प्रदिश प्रदर्शन
- (द) वि.चु. क्षेत्र प्रदिश

23. The potential difference between nodes 1 and 2 i.e. $(V_2 - V_1)$ in the circuit shown in the figure below is :

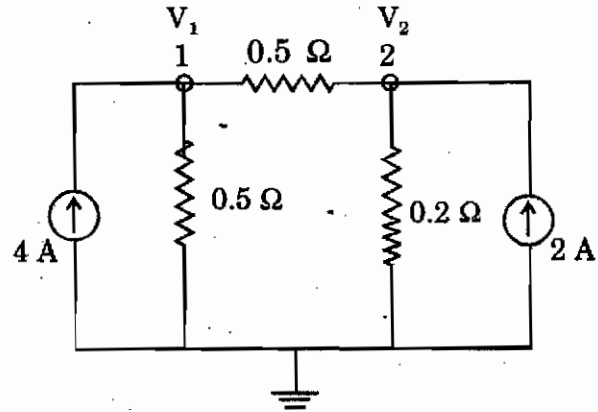


- (a) 2.56 V
- (b) 0.66 V
- (c) -2.56 V
- (d) -0.66 V

24. For maximum power transfer from a generator of e.m.f. $e = 100 \sin 1000 t$ volt and internal impedance equivalent to 100Ω resistance in series with 100 mH inductance, the load must be :

- (a) 100Ω resistor
- (b) 100Ω resistor and 100 mH inductor in series
- (c) 100Ω resistor and 100 mF capacitor in series
- (d) 100Ω resistor and $10 \mu\text{F}$ capacitor in series

23. चित्र में दिखाए गये परिपथ की संधियों 1 तथा 2 के मध्य विभवान्तर $(V_2 - V_1)$ है :



- (अ) 2.56 V
- (ब) 0.66 V
- (स) -2.56 V
- (द) -0.66 V

24. एक $e = 100 \sin 1000 t$ वोल्ट तथा 100Ω प्रतिरोध व 100 mH प्रेरकत्व के श्रेणी संबंधन के तुल्य प्रतिबाधा वाले जनित्र से अधिकतम ऊर्जा संचरण के लिये आवश्यक लोड है :

- (अ) 100Ω प्रतिरोध
- (ब) 100Ω प्रतिरोध तथा 100 mH प्रेरण कुण्डली का श्रेणी संयोजन
- (स) 100Ω प्रतिरोध तथा 100 mF धारिता का श्रेणी संयोजन
- (द) 100Ω प्रतिरोध तथा $10 \mu\text{F}$ धारिता का श्रेणी संयोजन

25. Which of the following circuits is the correct equivalent circuit of circuit shown in Fig. 1 :

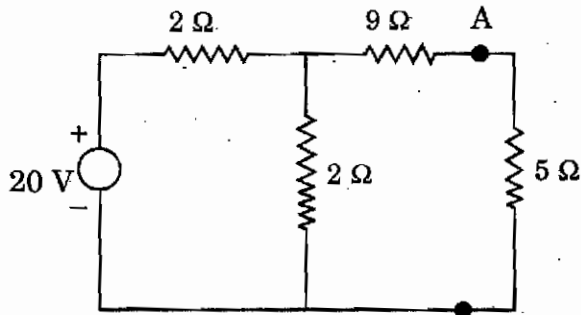
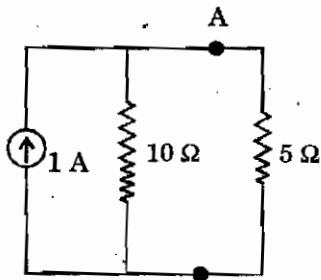
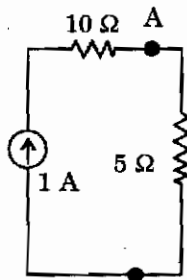


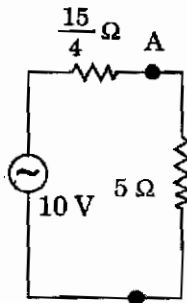
Fig. (1)



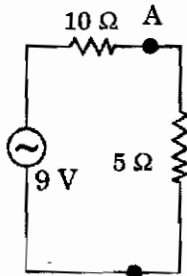
(A)



(B)



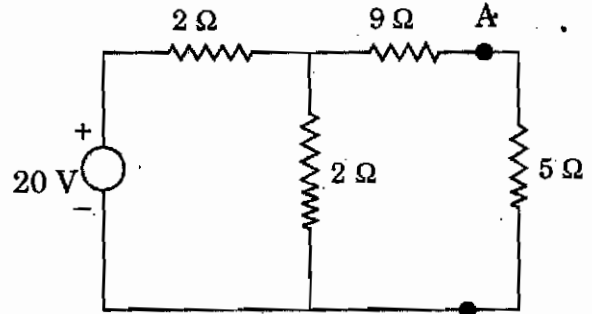
(C)



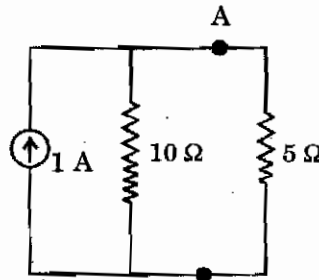
(D)

- (a) (A)
- (b) (B)
- (c) (C)
- (d) (D)

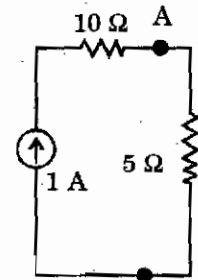
25. निम्न में से कौनसा परिपथ चित्र 1 में दर्शाये परिपथ का सही तुल्य परिपथ है ?



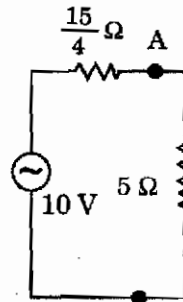
चित्र (1)



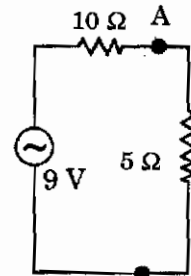
(A)



(B)



(C)



(D)

- (अ) (A)
- (ब) (B)
- (स) (C)
- (द) (D)

26. A full wave rectifier is designed with two $p-n$ junction diodes a load of 800Ω and no filter circuit. If the forward dynamic resistance of $p-n$ junctions is 200Ω , the efficiency of the rectifier would be :

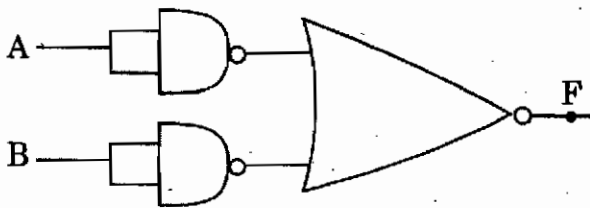
- (a) 81.2%
- (b) 64.96%
- (c) 40.6%
- (d) 16%

27. Which of the following statements is correct ?

The ripple factor of :

- (a) an inductor filter is inversely proportional to R_L
- (b) an L section filter is independent of R_L
- (c) a π section filter is independent of R_L
- (d) a capacitor filter is directly proportional to R_L

28. The correct Boolean expression for the logic circuit shown in the figure below is :



- (a) $\bar{A} + B$
- (b) $\bar{A} + \bar{B}$
- (c) $A \cdot B$
- (d) $\bar{A} \cdot \bar{B}$

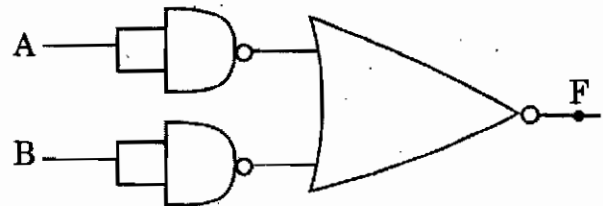
26. एक पूर्ण तरंग दिष्टकारी दो $p-n$ संधि दिष्टकारियों तथा 800Ω लोड प्रतिरोध से बनाया गया है। इसमें कोई फिल्टर परिपथ नहीं है। यदि $p-n$ संधियों का अग्र गतिक प्रतिरोध 200Ω हो, तो दिष्टकारी की दक्षता होगी :

- (अ) 81.2%
- (ब) 64.96%
- (स) 40.6%
- (द) 16%

27. निम्न में से कौनसा कथन सत्य है ?

- (अ) श्रेणी-प्रेरणी फिल्टर के लिये ऊर्मिका गुणांक R_L के व्युत्क्रमानुपाती होता है
- (ब) L सेक्शन फिल्टर के लिये ऊर्मिका गुणांक R_L पर निर्भर नहीं करता
- (स) π सेक्शन फिल्टर के लिये ऊर्मिका गुणांक R_L पर निर्भर नहीं करता
- (द) पार्श्व धारिता फिल्टर के लिये ऊर्मिका गुणांक R_L के समानुपाती होता है

28. चित्र में दिये तार्किक परिपथ के लिये सही बूलियन सूत्र है :



- (अ) $\bar{A} + B$
- (ब) $\bar{A} + \bar{B}$
- (स) $A \cdot B$
- (द) $\bar{A} \cdot \bar{B}$

29. Which one of the following is *not* a property of electromagnetic waves ?

- (a) Velocity of EM wave is equal to light velocity
- (b) Component of electric vector and magnetic vector of EM wave along direction of propagation is zero
- (c) Electric field vector \vec{E} and magnetic field vector \vec{B} and direction of propagation of EM wave are mutually perpendicular to each other
- (d) Component Electric vector and magnetic vector along direction of propagation of EM wave is maximum

30. The normal mode beat frequency of two identical coupled pendulums is 5 Hertz. The time interval between two maximum displacements of the pendulum will be :

- (a) 0.1 sec
- (b) 0.2 sec
- (c) 1 sec
- (d) 5 sec

29. निम्न में से कौनसा गुण (वि.चु.) विद्युत् चुम्बकीय तरंगों का नहीं है ?

- (अ) वि.चु. तरंगों का वेग प्रकाश के वेग के बराबर होता है
- (ब) तरंग संचरण की दिशा में वि. चु. तरंगों के विद्युत् सदिश एवं चुम्बकीय सदिश के घटक शून्य होते हैं
- (स) विद्युत् क्षेत्र सदिश चुम्बकीय क्षेत्र सदिश तथा वि. चु. तरंग के संचरण की दिशा परस्पर लम्बवत् होते हैं
- (द) विद्युत् क्षेत्र सदिश एवं चुम्बकीय क्षेत्र सदिश के वि. चु. तरंग संचरण की दिशा में घटक का मान अधिकतम होता है

30. दो समरूप युग्मित दोलकों की प्रसामान्य विधाओं की आवृत्ति 5 हर्ट्ज है। दोनों दोलकों के अधिकतम आयामों के मध्य समयान्तराल होगा :

- (अ) 0.1 से.
- (ब) 0.2 से.
- (स) 1 से.
- (द) 5 से.

31. What is the wavelength of the progressive wave given by :

$$y = \sin\left(500\pi t - \frac{\pi}{70}x\right) \text{ units :}$$

- (a) 250 units
- (b) 500 units
- (c) 140 units
- (d) 200 units

32. During the propagation of e.m. waves in a medium :

- (a) Electric energy density is double of the magnetic energy density
- (b) Electric energy density is half of the magnetic energy density
- (c) Both electric and magnetic energy densities are equal
- (d) Both electric and magnetic energy densities are zero

33. The band width of a series LCR circuits is given by :

- (a) $\frac{R}{L}$
- (b) $\frac{L}{R}$
- (c) $\frac{L}{C}$
- (d) $\frac{C}{L}$

31. प्रगामी तरंग $y = \sin\left(500\pi t - \frac{\pi}{70}x\right)$

इकाई की तरंगदैर्घ्य होगी :

- (अ) 250 इकाई
- (ब) 500 इकाई
- (स) 140 इकाई
- (द) 200 इकाई

32. विद्युत्-चुम्बकीय तरंगों के किसी माध्यम में संचरण के दौरान :

- (अ) विद्युत् ऊर्जा घनत्व (वि. ऊ. घ.) का मान चुम्बकीय ऊर्जा घनत्व (चु.ऊ.घ.) के मान का दोगुना होगा
- (ब) वि. ऊ. घ. का मान चु. ऊ. घ. के मान का आधा होगा
- (स) वि. ऊ. घ. और चु.ऊ. घ. के मान समान होंगे
- (द) वि. ऊ. घ. और चु. ऊ. घ. दोनों के ही मान शून्य होंगे

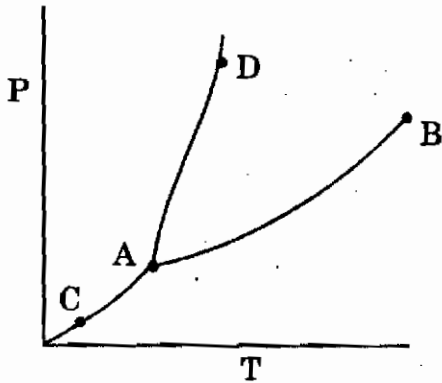
33. एक श्रेणीक्रम में जुड़े LCR परिपथ की बैंड चौड़ाई होती है :

- (अ) $\frac{R}{L}$
- (ब) $\frac{L}{R}$
- (स) $\frac{L}{C}$
- (द) $\frac{C}{L}$

34. The displacement to amplitude ratio for a simple harmonic motion, when kinetic energy is 90% of the total energy, is :

- (a) $\sqrt{0.1}$
- (b) $\sqrt{0.01}$
- (c) $\frac{1}{\sqrt{0.1}}$
- (d) $\frac{1}{\sqrt{0.01}}$

35.



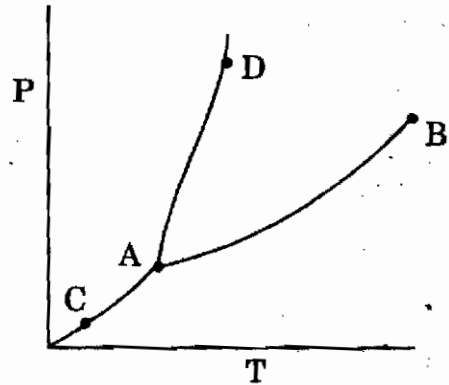
On the phase diagram shown above, the segment which corresponds to the conditions of temperature and pressure under which the solid and the gas of the substance are in equilibrium, is :

- (a) AB
- (b) AC
- (c) AD
- (d) CD

34. जब किसी सरल आवर्ती गति की गतिज ऊर्जा उसकी कुल ऊर्जा की 90 प्रतिशत है तो उस समय विस्थापन एवं आयाम का अनुपात होगा :

- (अ) $\sqrt{0.1}$
- (ब) $\sqrt{0.01}$
- (स) $\frac{1}{\sqrt{0.1}}$
- (द) $\frac{1}{\sqrt{0.01}}$

35.



ऊपर दिखाए कला चित्र (फेज़ डायग्राम) में जो खण्ड ताप और दाब की उन अवस्थाओं को निरूपित करता है जिनके अन्तर्गत पदार्थ की ठोस व गैस अवस्थाएँ संतुलन में होती हैं, है :

- (अ) AB
- (ब) AC
- (स) AD
- (द) CD

36. On a phase diagram, melting point is the same as :

- (a) the triple point
- (b) the critical point
- (c) the freezing point
- (d) the boiling point

37. Enthalpy of a gas before and after Joule-Thomson expansion is 80 calories and 120 calories respectively. If the enthalpy of the liquid is 60 calories, the fraction of the gas liquefied is :

- (a) 0.33
- (b) 0.50
- (c) 0.66
- (d) 0.88

38. 100 gm of water at 30°C is mixed with 200 gm of water at 0°C. The net change in entropy would be approximately ($S = 1 \text{ cal/gm}^\circ\text{C}$).

- (a) -0.37 cal/K
- (b) $+7.19 \text{ cal/K}$
- (c) $+0.37 \text{ cal/K}$
- (d) -6.82 cal/K

39. In a throttling process :

- (a) $dh = 0$
- (b) $ds = 0$
- (c) $du = 0$
- (d) $dQ = 0$

36. एक कला चित्र पर गलन ताप वही है जो है :

- (अ) त्रिक बिन्दु
- (ब) क्रान्तिक (क्रिटिकल) बिन्दु
- (स) जमाव बिन्दु
- (द) क्वथनांक

37. किसी गैस की एन्थैल्पी जूल-टॉमसन प्रसरण के पूर्व एवं पश्चात् क्रमशः 80 कैलोरी एवं 120 कैलोरी है। यदि निर्गत द्रव की एन्थैल्पी 60 कैलोरी हो, तो गैस द्रवित अंश होगा :

- (अ) 0.33
- (ब) 0.50
- (स) 0.66
- (द) 0.88

38. 100 ग्राम पानी जो 30°C पर है, 0°C के 200 ग्राम पानी में मिलाया जाता है तो एन्ट्रॉपी में कुल परिवर्तन होगा लगभग : ($S = 1 \text{ cal/gm}^\circ\text{C}$).

- (अ) -0.37 cal/K
- (ब) $+7.19 \text{ cal/K}$
- (स) $+0.37 \text{ cal/K}$
- (द) -6.82 cal/K

39. एक उपरोधक प्रक्रिया के लिए :

- (अ) $dh = 0$
- (ब) $ds = 0$
- (स) $du = 0$
- (द) $dQ = 0$

40. The Carnot engine takes in 100 calorie of heat from source at temperature 127°C and gives up 80 calorie heat to the sink. The temperature of sink is :

- (a) 47°C
- (b) 57°C
- (c) 101.3°C
- (d) 25.4°C

41. In a certain region of space, the wave function of a particle of mass m is given by $\exp(-kx)$. The current density is :

- (a) Zero
- (b) $\hbar k/2m$
- (c) $i\hbar k/2m$
- (d) velocity v

42. The wave function of a free particle in a two-dimensional box is given as $A \exp(-i(k_x x + k_y y))$. The dimension of A will be :

- (a) Dimensionless
- (b) $L^{-1/2}$
- (c) L^{-1}
- (d) $L^{-3/2}$

40. एक कार्नो इंजन स्रोत से 127°C ताप पर 100 कैलोरी ऊष्मा लेता है तथा सिंक को 80 कैलोरी ऊष्मा देता है। सिंक का ताप है :

- (अ) 47°C
- (ब) 57°C
- (स) 101.3°C
- (द) 25.4°C

41. किसी क्षेत्र में m द्रव्यमान के एक कण का तरंग फलन $\exp(-kx)$ दिया हुआ है। प्रायिकता धारा घनत्व का मान होगा :

- (अ) शून्य
- (ब) $\hbar k/2m$
- (स) $i\hbar k/2m$
- (द) वेग v

42. एक द्विविमीय बॉक्स में एक मुक्त कण का तरंग फलन $A \exp(-i(k_x x + k_y y))$ दिया हुआ है। A की विमाएँ होंगी :

- (अ) विमाविहीन
- (ब) $L^{-1/2}$
- (स) L^{-1}
- (द) $L^{-3/2}$

43. For a particle in a one-dimensional harmonic oscillator potential, $V = \frac{1}{2} m\omega^2 x^2$, the wave function for a certain state is $A \times \exp(-ax^2)$. The parity and the energy corresponding to this wave function is :

- (a) Odd, $\frac{3}{2}\hbar\omega$
 (b) Even, $\frac{3}{2}\hbar\omega$
 (c) Odd, $\frac{1}{2}\hbar\omega$
 (d) Even, $\frac{1}{2}\hbar\omega$

44. The relation between angular frequency ω and wave number k is given by $\omega = \sqrt{gk}$ ($g =$ gravitational acceleration). The relation between phase velocity and group velocity will be :

- (a) $v_g = \frac{v_p}{2}$
 (b) $v_p = \frac{v_g}{2}$
 (c) $v_p = \frac{v_g}{3}$
 (d) $v_g = \frac{v_p}{3}$

43. $V = \frac{1}{2} m\omega^2 x^2$ विभव के आवर्ती दोलक में एक कण का तरंग फलन है $\psi = A \times \exp(-ax^2)$ इस तरंग फलन के संगत समता एवं ऊर्जा का मान होगा :

- (अ) विषम, $\frac{3}{2}\hbar\omega$
 (ब) सम, $\frac{3}{2}\hbar\omega$
 (स) विषम, $\frac{1}{2}\hbar\omega$
 (द) सम, $\frac{1}{2}\hbar\omega$

44. कोणीय आवृत्ति ω एवं तरंग संख्या k एक दूसरे से $\omega = \sqrt{gk}$ द्वारा संबंधित हैं जहाँ g गुरुत्वीय त्वरण है। इन तरंगों के कला एवं समूह वेग के मध्य सम्बन्ध होगा :

- (अ) $v_g = \frac{v_p}{2}$
 (ब) $v_p = \frac{v_g}{2}$
 (स) $v_p = \frac{v_g}{3}$
 (द) $v_g = \frac{v_p}{3}$

45. If uncertainty in the position of a particle is equal to de-Broglie wavelength, then the uncertainty in its velocity (v) is :

- (a) v
- (b) $\frac{v}{2}$
- (c) $2v$
- (d) $\frac{3}{2}v$

46. The eigen value of the Z-component of angular momentum (L_z) for spherical harmonics $y_{lm}(\theta, \phi)$ is given by :

- (a) $l(l + 1)\hbar$
- (b) $m\hbar$
- (c) $m(m + 1)\hbar$
- (d) $l\hbar$

47. If the lattice constant for a simple cubic lattice is equal to 2.8 \AA , then the distance between the (011) planes will be approximately :

- (a) 2.8 \AA
- (b) 1.4 \AA
- (c) 2.0 \AA
- (d) None of the above

45. यदि किसी कण की स्थिति में अनिश्चितता डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य के तुल्य है तो उसके वेग में अनिश्चितता होगी :

- (अ) v
- (ब) $\frac{v}{2}$
- (स) $2v$
- (द) $\frac{3}{2}v$

46. गोलीय हार्मोनिक $y_{lm}(\theta, \phi)$ के लिए कोणीय संवेग के Z-घटक का आइगन मान होता है :

- (अ) $l(l + 1)\hbar$
- (ब) $m\hbar$
- (स) $m(m + 1)\hbar$
- (द) $l\hbar$

47. यदि किसी सरल घनीय जालक का जालक नियतांक 2.8 \AA है, तो (011) तलों के मध्य की दूरी होगी लगभग :

- (अ) 2.8 \AA
- (ब) 1.4 \AA
- (स) 2.0 \AA
- (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

48. Volume of the body centered cubic unit cell is given by :

- (a) a^3
- (b) $a^3/2$
- (c) $\frac{a^3}{4}$
- (d) $\sqrt{2}a^3$

49. At low temperatures heat capacity of solid varies with temperature as follows :

- (a) γT
- (b) AT^3
- (c) $AT^3 + \gamma T$
- (d) remains constant

50. The number of modes in the frequency range ν to $\nu + d\nu$ in homogeneous elastic medium is proportional to :

- (a) ν
- (b) ν^2
- (c) ν^{-2}
- (d) ν^3

48. अन्तःकेन्द्रित घनीय अभाज्य कोष्ठिका का आयतन होता है :

- (अ) a^3
- (ब) $a^3/2$
- (स) $\frac{a^3}{4}$
- (द) $\sqrt{2}a^3$

49. कम तापों पर ठोस की ऊष्मा धारिता ताप के साथ परिवर्तित निम्नानुसार होती है :

- (अ) γT
- (ब) AT^3
- (स) $AT^3 + \gamma T$
- (द) नियत रहती है

50. समांगी माध्यम में आवृत्ति परास ν से $\nu + d\nu$ के मध्य विधाओं की संख्या समानुपाती होती है :

- (अ) ν के
- (ब) ν^2 के
- (स) ν^{-2} के
- (द) ν^3 के

51. Lorentz number L is :

- (a) a constant number
- (b) a function of temperature
- (c) dimensionless quantity
- (d) $[\sigma/K]T$

52. At low temperature the resistivity of metal is governed by :

- (a) scattering of electrons with phonons
- (b) scattering of electrons with electrons
- (c) scattering of electrons with nuclei
- (d) scattering of electrons with impurity atoms and other imperfections

53. z -component of the curl of the field

$$E_x = \hat{k}y; E_y = \hat{k}z, E_z = 0 \text{ is :}$$

- (a) $2\hat{k}$
- (b) $-2\hat{k}$
- (c) zero
- (d) $-\hat{k}$

51. लोरेन्ज संख्या है :

- (अ) एक नियत संख्या
- (ब) ताप का फलन
- (स) विमाहीन राशि
- (द) $[\sigma/K]T$

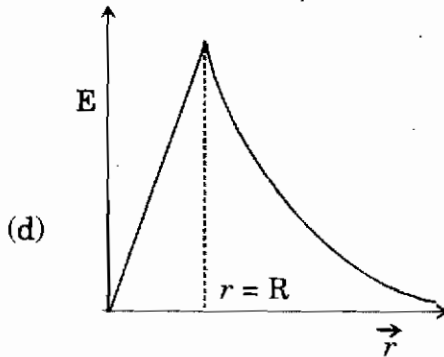
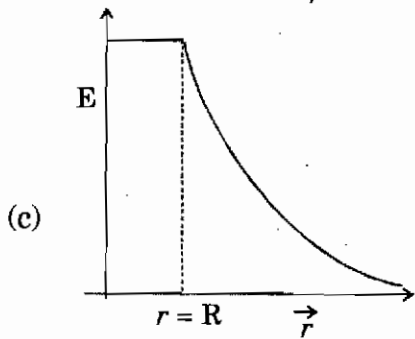
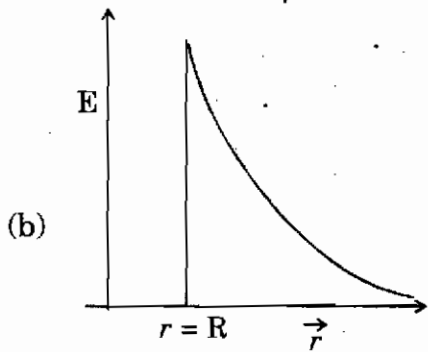
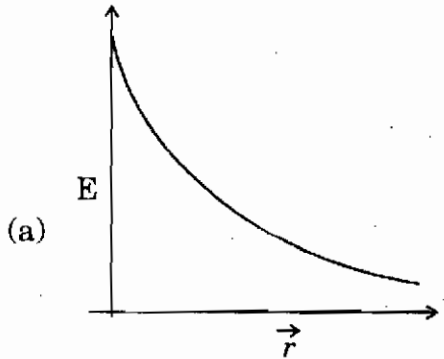
52. कम तापों पर धातु की प्रतिरोधकता निर्धारित होती है :

- (अ) इलेक्ट्रॉनों की फोनॉन से प्रकीर्णन द्वारा
- (ब) इलेक्ट्रॉनों की इलेक्ट्रॉनों से प्रकीर्णन द्वारा
- (स) इलेक्ट्रॉनों की नाभिकों से प्रकीर्णन द्वारा
- (द) इलेक्ट्रॉनों की अशुद्धि परमाणुओं तथा अन्य अपूर्णताओं से प्रकीर्णन द्वारा

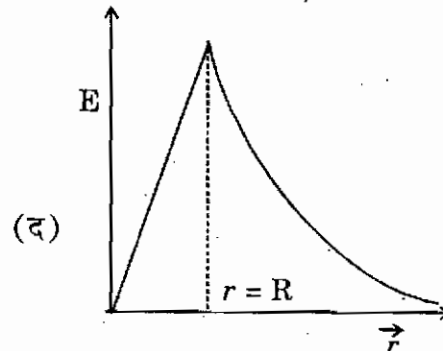
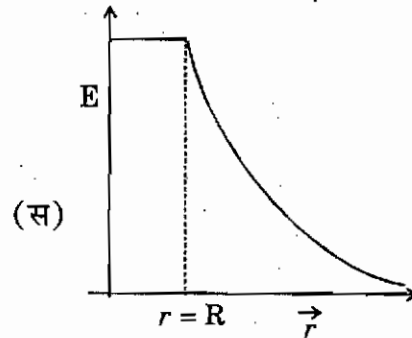
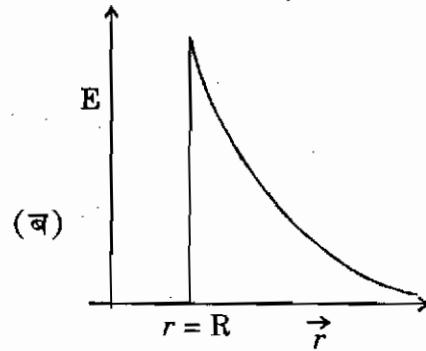
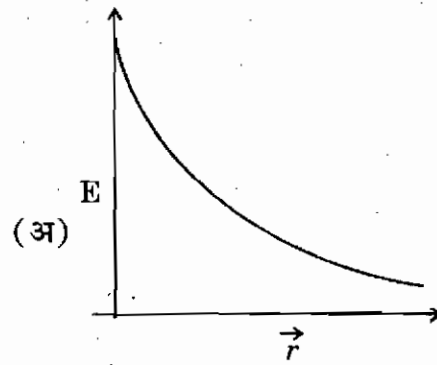
53. विद्युत् क्षेत्र $E_x = \hat{k}y; E_y = \hat{k}z, E_z = 0$ के कर्ल का z -अवयव है :

- (अ) $2\hat{k}$
- (ब) $-2\hat{k}$
- (स) शून्य
- (द) $-\hat{k}$

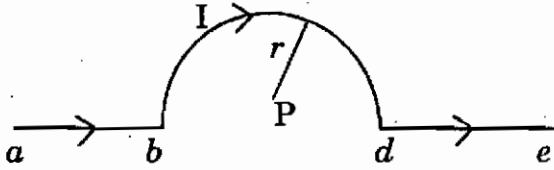
54. The dependence of electric field intensity \vec{E} with distance \vec{r} from the centre of a hollow spherical shell of radius R is given by :



54. R त्रिज्या के एक खोखले गोलीय खोल के कारण विद्युत् क्षेत्र तीव्रता \vec{E} की खोल के केन्द्र से दूरी \vec{r} पर निर्भरता है :



55. A current I is passing through the wire shaped as shown in figure. The magnetic field at the point P is :

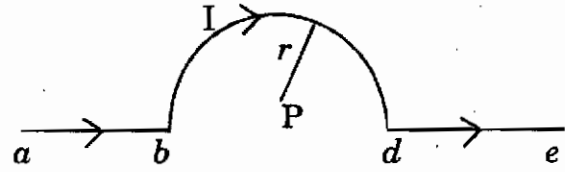


- (a) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r}$
 (b) $\frac{\mu_0 I}{2r}$
 (c) $\frac{\mu_0 I}{4r}$
 (d) $\frac{\mu_0 I}{r}$

56. Three charges are placed in a straight line. Two have $+q$ charge and are separated by a distance ' d '. The third charge, $-2q$ is equidistant between the first two. This group of charges has non-zero :

- (a) Total charge
 (b) Dipole moment
 (c) Quadrupole moment
 (d) Dipole moment and quadrupole moment

55. चित्र में दिखाए तार में धारा I प्रवाहित हो रही है। बिन्दु P पर चुम्बकीय क्षेत्र है :



- (अ) $\frac{\mu_0 I}{4\pi r}$
 (ब) $\frac{\mu_0 I}{2r}$
 (स) $\frac{\mu_0 I}{4r}$
 (द) $\frac{\mu_0 I}{r}$

56. एक सीधी रेखा में तीन आवेश रखे हुए हैं। दो का आवेश $+q$ है जो आपस में ' d ' दूरी पर हैं। तीसरा आवेश $-2q$ प्रथम दो आवेशों के बीच उनसे बराबर की दूरी पर है। आवेशों के इस समूह के लिए निम्न का मान शून्य नहीं है :

- (अ) कुल आवेश
 (ब) द्वि-घूर्णांक
 (स) चतुर्घूर्णांक
 (द) द्वि-घूर्णांक और चतुर्घूर्णांक

57. For potential field

$$V = 3x^2y - yz$$

which of the following is *not* true ?

- (a) At a point (1, 0, -1), V and E vanish
- (b) $x^2y = 1$ is an equipotential line in x - y plane
- (c) equipotential surface $V = -8$ passes through point P(2, -1, 4)
- (d) A unit normal to the equipotential surface $V = -8$ at P is $-0.83 a_x + 0.55 a_y + 0.07 a_z$

58. Which one of these equations is *not* a Maxwell's equation for static electromagnetic field in linear homogeneous medium ?

- (a) $\nabla \cdot \vec{B} = 0$
- (b) $\nabla \times \vec{D} = 0$
- (c) $\oint_s \vec{D} \cdot d\vec{S} = Q$
- (d) $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I$

57. विभव क्षेत्र $V = 3x^2y - yz$ के लिए निम्न में से क्या सत्य नहीं है ?

- (अ) एक बिन्दु (1, 0, -1), V और E विलुप्त हैं
- (ब) $x^2y = 1$ x - y तल में एक सम-विभव रेखा है
- (स) सम-विभव तल $V = -8$ बिन्दु P(2, -1, 4) से गुजरता है
- (द) P सम-विभव तल $V = -8$ के लिए एक इकाई अभिलम्ब है

$$-0.83 a_x + 0.55 a_y + 0.07 a_z$$

58. निम्न समीकरणों में से कौनसा, एक रेखीय एकसमान माध्यम के लिए मैक्सवेल समीकरण नहीं है ?

- (अ) $\nabla \cdot \vec{B} = 0$
- (ब) $\nabla \times \vec{D} = 0$
- (स) $\oint_s \vec{D} \cdot d\vec{S} = Q$
- (द) $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I$

59. A plane wave front of light of wavelength λ is divided into a number of half period zones with respect to an external point at a distance 'b', then area of third half period zone is :

- (a) $3b\lambda$
- (b) $b\lambda$
- (c) $nb\lambda$
- (d) $\pi b\lambda$

60. In the Newton's ring experiment, the fringes are formed due to :

- (a) reflection of light from a plane mirror
- (b) division of amplitude
- (c) division of wave front
- (d) refraction of light passing through a prism

59. λ तरंगदैर्घ्य के एक समतल तरंगाग्र को 'b', दूरी पर स्थित किसी बाह्य बिन्दु के सापेक्ष कई अर्धवर्ती कटिबंधों में विभाजित किया जाए तो तीसरे अर्धवर्ती कटिबन्ध का क्षेत्रफल होगा :

- (अ) $3b\lambda$
- (ब) $b\lambda$
- (स) $nb\lambda$
- (द) $\pi b\lambda$

60. न्यूटन वलय के प्रयोग में फ्रिन्जें बनती हैं :

- (अ) समतल दर्पण से प्रकाश के परावर्तन से
- (ब) प्रकाश के आयाम के विभाजन से
- (स) प्रकाश के तरंगाग्र के विभाजन से
- (द) पतले प्रिज्म से गुजरते प्रकाश के अपवर्तन से

61. In a Fraunhofer diffraction experiment by a double slit if slit widths are 0.16 mm and they are 0.8 mm apart then missing orders in diffraction pattern are :

- (a) 4, 8, 12
- (b) 3, 5, 7
- (c) 6, 12, 18
- (d) 5, 7, 9

62. When a thin sheet of transparent material of thickness 6.3×10^{-4} cm is introduced in the path of one of the interfering beams, the central fringe shifts to a position occupied by the sixth bright fringe. If wavelength of light is 5460 \AA , the refractive index of the sheet material will be :

- (a) 1.24
- (b) 1.67
- (c) 1.52
- (d) 1.72

61. द्विस्लिट द्वारा फ्रानहॉफर विवर्तन के किसी प्रयोग में स्लिट चौड़ाई 0.16 मिमी तथा स्लिटों के बीच दूरी 0.8 मिमी है तो विवर्तन पैटर्न में अनुपस्थित क्रम होगा :

- (अ) 4, 8, 12
- (ब) 3, 5, 7
- (स) 6, 12, 18
- (द) 5, 7, 9

62. जब एक पतली पारदर्शी पदार्थ की पट्टिका जिसकी मोटाई 6.3×10^{-4} सेमी है, को किसी एक व्यतिकरण पुंज के रास्ते में रख दिया जाता है तो केन्द्रीय फ्रिंज अपने मूल स्थान से सरक कर छठी चमकीली फ्रिंज के स्थान पर पहुँच जाती है। यदि प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 5460 \AA हो तो प्रयुक्त पट्टिका के पदार्थ का अपवर्तन गुणांक होगा :

- (अ) 1.24
- (ब) 1.67
- (स) 1.52
- (द) 1.72

63. Which of the following statements is incorrect ?

- (a) Zone plate acts as a converging lens
- (b) Convex lens has only one focal length but a zone plate has a number of foci
- (c) With decrease in focal length of zone plate, the brightness of image increases
- (d) In a zone plate, the focal length of violet light is more than for red light

64. Plane polarized light passes through a quartz plate with its optic axis parallel to the face. The least thickness of plate for which the emergent beam will be plane polarised should be [Given: $\mu_E = 1.5533$, $\mu_O = 1.5442$ and $\lambda = 5000 \text{ \AA}$]:

- (a) $27.5 \mu\text{m}$
- (b) $38.3 \mu\text{m}$
- (c) $2.75 \mu\text{m}$
- (d) $3.83 \mu\text{m}$

63. निम्न में से कौनसा कथन सही नहीं है ?

- (अ) एक ज़ोन प्लेटका उत्तल लेंस की तरह व्यवहार करती है
- (ब) उत्तल लेंस में केवल एक फोकस दूरी होती है जबकि ज़ोन प्लेट के अनेक फोकस बिंदु होते हैं
- (स) ज़ोन प्लेट की फोकस दूरी घटने पर प्रतिबिंब की चमक अधिक होती है
- (द) ज़ोन प्लेट में बैंगनी प्रकाश की फोकस दूरी लाल प्रकाश की फोकस दूरी से अधिक होती है

64. समतल ध्रुवित प्रकाश एक क्वार्ट्ज प्लेट से इस प्रकार गुजरता है कि उसकी प्रकाशीय अक्ष, पृष्ठ के समान्तर है। पारगमित प्रकाश के समतल ध्रुवित होने के लिये प्लेट की न्यूनतम मोटाई होनी चाहिए (दिया है : $\mu_E = 1.5533$, $\mu_O = 1.5442$ तथा $\lambda = 5000 \text{ \AA}$) :

- (अ) $27.5 \mu\text{m}$
- (ब) $38.3 \mu\text{m}$
- (स) $2.75 \mu\text{m}$
- (द) $3.83 \mu\text{m}$

65. Radius of a nucleus is given by $R = 1.25 \times A^{1/3}$ fm and value of $1 \text{ amu} = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$. Density of the nucleus will be :

- (a) $1 \times 10^{15} \text{ kg/m}^3$
- (b) $2 \times 10^{16} \text{ kg/m}^3$
- (c) $2 \times 10^{17} \text{ kg/m}^3$
- (d) $4 \times 10^{17} \text{ kg/m}^3$

66. Choose the *wrong* statement.

- (a) Nuclear forces are charge-independent
- (b) Nuclear forces are saturated
- (c) Nuclear forces have non-central component
- (d) Nuclear forces are spin independent

67. Minimum energy required for $e^- e^+$ pair production will be :

- (a) 0.511 MeV
- (b) 1.02 MeV
- (c) 2.04 MeV
- (d) 0 MeV

65. एक नाभिक की त्रिज्या $R = 1.25 \times A^{1/3}$ फेन्टो मी. होती है एवं 1 परमाणुविक संहिता इकाई (ए.एम.यू.) = 1.67×10^{-27} किग्रा है। नाभिक का घनत्व होगा :

- (अ) 1×10^{15} किग्रा/मी³
- (ब) 2×10^{16} किग्रा/मी³
- (स) 2×10^{17} किग्रा/मी³
- (द) 4×10^{17} किग्रा/मी³

66. गलत कथन चुनिए ।

- (अ) नाभिकीय बल आवेश पर निर्भर नहीं करते हैं
- (ब) नाभिकीय बल संतृप्त होते हैं
- (स) नाभिकीय बलों में अ-केन्द्रीय अवयव होता है
- (द) नाभिकीय बल चक्रण पर निर्भर नहीं करते हैं

67. $e^- e^+$ युग्म उत्पादन के लिए आवश्यक न्यूनतम ऊर्जा है :

- (अ) 0.511 MeV
- (ब) 1.02 MeV
- (स) 2.04 MeV
- (द) 0 MeV

68. A cyclotron in which magnetic field of 1.4 tesla is used to accelerate protons, what should be the frequency of alternating electric field applied to dees ? Mass of proton is 1.67×10^{-27} kg :

- (a) 5.06 MHz
- (b) 10.65 MHz
- (c) 21.35 MHz
- (d) 42.70 MHz

69. Quark structure of neutron is :

- (a) uuu
- (b) uud
- (c) udd
- (d) ddd

70. In a nuclear reactor, the following is used for controlling chain reaction :

- (a) Iron rods
- (b) Graphite rods
- (c) Platinum rods
- (d) Cadmium rods

68. एक साइक्लोट्रॉन जिसमें प्रोटॉनों को त्वरित करने के लिए 1.4 टेस्ला चुम्बकीय क्षेत्र लगाया जाता है, में डी पर लगाने वाले प्रत्यावर्ती विद्युत् क्षेत्र की आवृत्ति क्या होगी ? (प्रोटॉन का द्रव्यमान 1.67×10^{-27} किग्रा है) :

- (अ) 5.06 मे. हर्ट्ज
- (ब) 10.65 मे. हर्ट्ज
- (स) 21.35 मे. हर्ट्ज
- (द) 42.70 मे. हर्ट्ज

69. न्यूट्रॉन की क्वार्क संरचना है :

- (अ) uuu
- (ब) uud
- (स) udd
- (द) ddd

70. एक नाभिकीय रिएक्टर में कड़ी क्रिया (चेन-रिएक्शन) को वशित करने के लिए प्रयोग की जाती है :

- (अ) लोहे की छड़ें
- (ब) ग्रेफाइट की छड़ें
- (स) प्लेटिनम की छड़ें
- (द) कैडमियम की छड़ें

Space for Rough Work
कच्चे कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work
कच्चे कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work
कच्चे कार्य के लिए स्थान

SEAL