

Number of Pages in Booklet : 16  
पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या..... 16

Serial No. of Booklet  
पुस्तिका क्रमांक

Number of Questions in Booklet : 100  
पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या : 100

260316

## PHYSICS

### Subject Code / विषय कोड - 26

Roll No. of Candidate / अभ्यर्थी का अनुक्रमांक : .....

OMR Serial Number / ओ० एम० आर० क्रमांक : .....

Signature of Candidate / अभ्यर्थी के हस्ताक्षर : .....

Date of Examination / परीक्षा तिथि : .....

Signature of Invigilator / वीक्षक के हस्ताक्षर : .....

Time / समय : Two hours / दो घण्टे

Maximum marks / पूर्णांक : 100

#### INSTRUCTIONS

1. Answer all questions.
  2. All questions carry equal marks.
  3. In this booklet, the questions from serial no. 1 to serial no. 100 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 OMR sheets by using **BLUE / BLACK 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 100 तक के प्रश्न विषय से संबंधित हैं।
  4. प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर हैं जिन्हें क्रमशः (A), (B), (C), (D) 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 ओ० एम० आर० शीट पर नीले / काले 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 ओ०एम०आर० शीट पर सावधानी से भरें। ओ० एम० आर० शीट पर कोई भी त्रुटि होने पर उसका पूर्ण दायित्व अभ्यर्थी का होगा।
  11. यदि प्रश्नों के हिन्दी और अंग्रेजी रूपान्तरणों के मध्य किसी प्रकार का फर्क पाया जाता है, तब अंग्रेजी रूपान्तरण को ही सही माना जाएगा।

**Space for Rough Work**

**रफ कार्य के लिए जगह**

- The time period of plane of oscillation of Foucault pendulum at  $30^\circ$  latitude is  
(A)  $< 48$  H (B)  $> 48$  H  
(C)  $= 48$  H (D) Between 24 H and 48 H
- If rotation of earth is stopped, what will be change in earth's gravitational acceleration at  $90^\circ$  latitude (Radius of earth is  $6.38 \times 10^6$  m)  
(A)  $0.0085$  m / sec<sup>2</sup> (B)  $0.0042$  m / Sec<sup>2</sup>.  
(C)  $0.0170$  m / sec<sup>2</sup> (D) 0
- In centre of mass frame, kinetic energy of Individual particle in elastic collision  
(A) Remains constant (B) Decreased  
(C) Increased (D) None
- A light and a heavy particle have equal kinetic energies, which one particle has less momentum  
(A) Both have equal momentum  
(B) Heavy particle  
(C) Light particle  
(D) None of the above
- In a system, three particle of equal mass  $m$ , are placed at  $(a, 0, 0)$   $(0, a, 0)$  and  $(0, 0, a)$  respectively. How many inertial coefficients will have value zero in this system  
(A) 4 (B) 3  
(C) 6 (D) 9
- $T^2 \propto a^3$  is \_\_\_\_\_ law of Kepler's of planetary motion.  
(A) First (B) Third  
(C) Second (D) Fourth
- In damped simple harmonic motion, ratio of velocity relaxation time and energy relaxation is equal to  
(A) 1 (B) 3  
(C) 2 (D) 4
- In an anharmonic oscillator, potential energy curve is  
(A) Linear (B) Circular  
(C) Not symmetric (D) Symmetric
- The necessary condition for oscillation in parallel L-C-R circuit is  
(A)  $L < R^2C$  (B)  $L > R^2C$   
(C)  $L = R^2C$  (D)  $L \leq R^2C$

- $30^\circ$  अक्षांश पर फोकरो लोलक का आवर्तकाल होगा  
(A)  $< 48$  घंटे (B)  $> 48$  घंटे  
(C)  $= 48$  घंटे (D) 24-घंटे 48 घंटे के मध्य
- यदि पृथ्वी का घूमना रुक हो जाये तो  $90^\circ$  अक्षांश पर पृथ्वी के गुरुत्वीय त्वरण में परिवर्तन का मान होगा। (पृथ्वी की त्रिज्या  $6.38 \times 10^6$  मी.)  
(A)  $0.0085$  मी/से<sup>2</sup> (B)  $0.0042$  मी/से<sup>2</sup>  
(C)  $0.0170$  मी/से<sup>2</sup> (D) शून्य
- द्रव्यमान केंद्र निर्देश के क्रम में प्रत्यास्थ टक्कर में प्रत्येक कण की गतिज ऊर्जा का मान  
(A) समान रहता है (B) घटता है  
(C) बढ़ता है (D) इसमें से कोई नहीं
- एक हल्के तथा एक भारी कण की गतिज ऊर्जाएं समान हैं, कौन से कण का संवेग कम होगा  
(A) दोनों कणों का समान  
(B) भारी कण  
(C) हल्का कण  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं
- एक निकाय में समान द्रव्यमान  $m$  के तीन कण क्रमशः  $(a, 0, 0)$   $(0, a, 0)$  तथा  $(0, 0, a)$  पर स्थित हैं। इस निकाय के कितने जड़त्वीय गुणाकों का मान शून्य होगा  
(A) 4 (B) 3  
(C) 6 (D) 9
- $T^2 \propto a^3$  ग्रहीय गति के लिये केप्लर का ..... नियम है  
(A) प्रथम (B) तृतीय  
(C) द्वितीय (D) चतुर्थ
- अवमदित सरल आवर्त गति में वेग विजाति काल तथा उर्जा विजाति काल का अनुपात होता है  
(A) 1 (B) 3  
(C) 2 (D) 4
- अपसंवादी दोलक का स्थितिज उर्जा वक्र होता है  
(A) रेखीय (B) वृत्तीय  
(C) असममित (D) सममित
- समानान्तर L-C-R परिपथ में दोलन के लिये आवश्यक शर्तें हैं  
(A)  $L < R^2C$  (B)  $L > R^2C$   
(C)  $L = R^2C$  (D)  $L \leq R^2C$

10. Number of normal modes of single oscillator is  
 (A) 2 (B) 3  
 (C) 4 (D) 1
11. Fictitious force is  
 (A) Coriolis force  
 (B) Force in an accelerated force  
 (C) Centrifugal force  
 (D) All of the above
12. The colour of central fringe observed in transmitted light in newton ring experiment is  
 (A) Bright (B) Dark  
 (C) Both (D) None of the above
13. Band width of  $4000\text{\AA}$  light source is  $10^{-12}$  meter. Calculate its coherence width length.  
 (A)  $16 \times 10^{-2}$  meter (B)  $16 \times 10^{-4}$  meter  
 (C)  $16 \times 10^{-6}$  meter (D)  $16 \times 10^{-8}$  meter
14. The lens used in Newton's ring experiment is  
 (A) Concave Lens  
 (B) Convex Lens  
 (C) Planoconcave Lens  
 (D) Planoconvex lens
15. The radius of  $n^{\text{th}}$  half period zone is equal to  
 (A)  $n\sqrt{b\lambda}$  (B)  $\sqrt{(2n+1)b\lambda}$   
 (C)  $nb\lambda$  (D)  $\sqrt{nb\lambda}$
16. Resolving power of a telescope is given by  
 (A)  $R = 1.22 \frac{D}{\lambda}$  (B)  $R = 1.22 \frac{\lambda}{D}$   
 (C)  $R = \frac{\lambda}{1.22D}$  (D)  $R = \frac{D}{1.22\lambda}$
17. What is the largest wave length that can be observed in the fourth order for a transmission grating having 5000 lines/cm.  
 (A)  $3000\text{\AA}$  (B)  $4000\text{\AA}$   
 (C)  $5000\text{\AA}$  (D)  $6000\text{\AA}$
10. एकल दोलक की सामान्य विधाओं की संख्या होगी  
 (A) 2 (B) 3  
 (C) 4 (D) 1
11. आभासी बल है  
 (A) कोरियोलिस बल  
 (B) त्वरित गतिशील क्रम में बल  
 (C) अपकेंद्रीय बल  
 (D) उपरोक्त सभी
12. न्यूटन वलय प्रयोग में पारगत प्रकाश से प्राप्त फ्रिंजों में केंद्रीय फ्रिंज होती है  
 (A) चमकीली (B) काली  
 (C) दोनों (D) इनमें से कोई नहीं
13.  $4000\text{\AA}$  तरंगदैर्घ्य के प्रकाश की बैण्ड चौड़ाई  $10^{-12}$  मीटर है। उसकी कला सम्बद्धता लम्बाई ज्ञात कीजिये  
 (A)  $16 \times 10^{-2}$  मीटर (B)  $16 \times 10^{-4}$  मीटर  
 (C)  $16 \times 10^{-6}$  मीटर (D)  $16 \times 10^{-8}$  मीटर
14. न्यूटन वलय प्रयोग के उपयोग में लिया गया लेंस है  
 (A) अवतल लेंस  
 (B) उत्तल लेंस  
 (C) समतल अवतल लेंस  
 (D) समतल उत्तल लेंस
15.  $n$  वें अर्ध आवर्ती कटिबंध की त्रिज्या बराबर होती है  
 (A)  $n\sqrt{b\lambda}$  (B)  $\sqrt{(2n+1)b\lambda}$   
 (C)  $nb\lambda$  (D)  $\sqrt{nb\lambda}$
16. दूरदर्शी की विभेदन क्षमता होती है  
 (A)  $R = 1.22 \frac{D}{\lambda}$  (B)  $R = 1.22 \frac{\lambda}{D}$   
 (C)  $R = \frac{\lambda}{1.22D}$  (D)  $R = \frac{D}{1.22\lambda}$
17. पारगमन ग्रेटिंग प्रति सेमी 5000 रेखाएं देने पर चतुर्थ क्रम में अधिकतम कौन सी तरंग दैर्घ्य प्रेषित की जा सकती है  
 (A)  $3000\text{\AA}$  (B)  $4000\text{\AA}$   
 (C)  $5000\text{\AA}$  (D)  $6000\text{\AA}$

18. Brewster's law is

- (A)  $i_p = \tan \mu$  (B)  $\mu = \tan i_p$   
(C)  $i_p + r = \tan \mu$  (D)  $i_p = 90^\circ$

19. The nicol prism eliminates

- (A) Extraordinary ray (B) Ordinary ray  
(C) Both (D) None of the above

20. Wave length of He-Ne Laser is

- (A) 6000 Å (B) 5000 Å  
(C) 6328 Å (D) 6943 Å

21. \_\_\_\_\_ lens is used in holography

- (A) Convex (B) Concave  
(C) Plane (D) No

22. The total solid angle surrounding a charge q is equal to

- (A)  $\pi$  (B)  $2\pi$   
(C)  $\frac{3\pi}{2}$  (D)  $4\pi$

23. Separation distance of  $H^+$  and  $Cl^-$  ion in HCl molecule is  $0.2\text{Å}$ . What will be minimum potential at a point situated at  $10\text{Å}$  distance from its centre

- (A) 0.0288 volt (B) Zero  
(C) 0.0488 volt (D) 0.0388 volt

24. Due to quadrupole, electric potential V varies with distance R as

- (A)  $V \propto \frac{1}{R^3}$  (B)  $V \propto \frac{1}{R^2}$   
(C)  $V \propto \frac{1}{R}$  (D)  $V \propto R$

25. The relation between displacement vector ( $\vec{D}$ ), Electric field ( $\vec{E}$ ) and Electric susceptibility ( $X_e$ ) is

- (A)  $\vec{D} = \epsilon_0 (1 + E) X_e$   
(B)  $\vec{D} = \epsilon_0 (1 + X_e) \vec{E}$   
(C)  $\vec{D} = (1 + \epsilon_0) EX_e$   
(D) None of the above

18. ब्रूस्टर का नियम है

- (A)  $i_p = \tan \mu$  (B)  $\mu = \tan i_p$   
(C)  $i_p + r = \tan \mu$  (D)  $i_p = 90^\circ$

19. निकोल प्रिज्म विलोपित करता है

- (A) असाधारण किरण को (B) साधारण किरण को  
(C) दोनों (D) इसमें से कोई नहीं

20. He-Ne लेसर की तरंग दैर्घ्य है

- (A) 6000 Å (B) 5000 Å  
(C) 6328 Å (D) 6943 Å

21. .... लेंस, होलोग्राफी में काम में लिया जाता है

- (A) उत्तल (B) अवतल  
(C) समतल (D) कोई नहीं

22. एक आवेश q के चारों तरफ बने ठोस कोण का मान होता है

- (A)  $\pi$  (B)  $2\pi$   
(C)  $\frac{3\pi}{2}$  (D)  $4\pi$

23. HCl अणु के  $H^+$  तथा  $Cl^-$  आयनों के मध्य दूरी  $0.2\text{Å}$  है। इसके केंद्र से  $10\text{Å}$  दूरी पर न्यूनतम विभव का मान क्या होगा

- (A) 0.0288 वोल्ट (B) शून्य  
(C) 0.0488 वोल्ट (D) 0.0388 वोल्ट

24. चतुर्ध्रुव के कारण विद्युत विभव V दूरी R के साथ परिवर्तित होता है

- (A)  $V \propto \frac{1}{R^3}$  (B)  $V \propto \frac{1}{R^2}$   
(C)  $V \propto \frac{1}{R}$  (D)  $V \propto R$

25. विस्थापन सदिश ( $\vec{D}$ ), विद्युत क्षेत्र ( $\vec{E}$ ) तथा विद्युतीय सुग्राह्यता  $X_e$  के मध्य सम्बन्ध है

- (A)  $\vec{D} = \epsilon_0 (1 + E) X_e$   
(B)  $\vec{D} = \epsilon_0 (1 + X_e) \vec{E}$   
(C)  $\vec{D} = (1 + \epsilon_0) EX_e$   
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

26. The magnetic susceptibility  $X$ , of a paramagnetic substance varies with temperature  $T$  (K) as

(A)  $X \propto T$  (B)  $X \propto \frac{1}{T}$

(C)  $X \propto \frac{1}{T^2}$  (D)  $X \propto \frac{1}{T - T_c}$

27. A circular loop of radius  $R$  carrying current  $I$ , then magnetic field at a distance  $z$  from its centre will be

(A)  $B = \frac{\mu_0 I}{z}$

(B)  $B = \frac{\mu_0 IR^2}{2z^2}$

(C)  $B = \frac{\mu_0 IR^2}{2(R^2 + z^2)^{3/2}}$

(D)  $B = \frac{\mu_0 IR^2}{2(R^2 + z^2)}$

28. The unit of magnetic flux is

(A) Weber (B) Newton/Coulomb

(C) Weber/m (D) Weber/m<sup>2</sup>

29. Differential form of Maxwell's modification of Ampere's law is

(A)  $\nabla \times \vec{E} = -\frac{\partial B}{\partial t}$

(B)  $\nabla \times \vec{H} = J_f + \frac{\partial D}{\partial t}$

(C)  $\nabla \times \vec{H} = \vec{J}$

(D)  $\nabla \times B = 0$

30. Direction of Energy Flux of E.M. wave is

(A) Perpendicular to  $\vec{E} \times \vec{B}$

(B) Parallel to  $\vec{E} \times \vec{B}$

(C) Both are correct

(D) None of the above

26. अनुचुम्बकीय पदार्थ की चुम्बकीय सुग्राह्यता  $X$ , तथा तापमान  $T$  (K) के साथ निम्न प्रकार परिवर्तित होती है

(A)  $X \propto T$  (B)  $X \propto \frac{1}{T}$

(C)  $X \propto \frac{1}{T^2}$  (D)  $X \propto \frac{1}{T - T_c}$

27.  $R$  त्रिज्या का एक वृत्ताकार लूप, जिसमें  $I$  धारा प्रवाहित हो रही है के केंद्र से  $z$  दूरी पर स्थित बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान होगा

(A)  $B = \frac{\mu_0 I}{z}$

(B)  $B = \frac{\mu_0 IR^2}{2z^2}$

(C)  $B = \frac{\mu_0 IR^2}{2(R^2 + z^2)^{3/2}}$

(D)  $B = \frac{\mu_0 IR^2}{2(R^2 + z^2)}$

28. चुम्बकीय फ्लक्स का मात्रक है

(A) वेबर (B) न्यूटन/कूलाम

(C) वेबर/मी<sup>0</sup> (D) वेबर/मी<sup>2</sup>

29. एम्पीयर के नियम के मैक्सवेल रूपांतरण का अवकल रूप है:

(A)  $\nabla \times \vec{E} = -\frac{\partial B}{\partial t}$

(B)  $\nabla \times \vec{H} = J_f + \frac{\partial D}{\partial t}$

(C)  $\nabla \times \vec{H} = \vec{J}$

(D)  $\nabla \times B = 0$

30. विद्युत चुम्बकीय तरंग के उर्जा अभिवाह की दिशा है

(A)  $\vec{E} \times \vec{B}$  के लम्बवत

(B)  $\vec{E} \times \vec{B}$  के समानान्तर

(C) दोनों सही हैं

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

31. Volume element in spherical coordinate will be

- (A)  $d_r = dx dy dz$   
 (B)  $d_r = r^2 \sin \theta d\theta d\phi dr$   
 (C)  $d_r = \rho d\rho d\phi dz$   
 (D) 1

32. How many components does a tensor of rank 5 have in a space of 4 dimensions

- (A)  $4^5$  (B)  $5^4$   
 (C)  $4 \times 5$  (D)  $4/5$

33. Total energy of a particle of rest mass  $m_0$ , moving with velocity  $\frac{c}{\sqrt{2}}$  will be

- (A)  $\sqrt{2} m_0^2 C^2$  (B)  $\sqrt{2} m_0^2 C$   
 (C)  $\sqrt{2} m_0 C^2$  (D)  $\sqrt{2} m_0^2 C^3$

34. The mass of an electron is three times of its rest mass, then the velocity of the electron will be

- (A)  $\frac{2\sqrt{2}}{3} C$  (B)  $\frac{2\sqrt{3}}{3} C$   
 (C)  $\frac{3\sqrt{2}}{2} C$  (D) C

35. The position vector in Minkowski space is denoted by

- (A)  $\sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2}$   
 (B)  $\sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2 + t^2}$   
 (C)  $\sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2 - c^2 t^2}$   
 (D)  $\sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2 + c^2 t^2}$

36. Formula of Compton wavelength is

- (A)  $\frac{h}{mc}$  (B)  $\frac{m}{hc}$   
 (C)  $\frac{c}{mh}$  (D)  $\frac{mc}{h}$

31. गोलीय निर्देशको में आयतन अल्पांश का मान होगा

- (A)  $d_r = dx dy dz$   
 (B)  $d_r = r^2 \sin \theta d\theta d\phi dr$   
 (C)  $d_r = \rho d\rho d\phi dz$   
 (D) 1

32. पंचम कोटि के प्रदिश के चतुर्विमीय आकाश में कितने घटक होंगे

- (A)  $4^5$  (B)  $5^4$   
 (C)  $4 \times 5$  (D)  $4/5$

33. एक कण जिसका विराम द्रव्यमान  $m_0$  है,  $\frac{c}{\sqrt{2}}$  वेग से गति कर रहा है, की कुल उर्जा का मान होगा

- (A)  $\sqrt{2} m_0^2 C^2$  (B)  $\sqrt{2} m_0^2 C$   
 (C)  $\sqrt{2} m_0 C^2$  (D)  $\sqrt{2} m_0^2 C^3$

34. एक इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान, उसके विराम द्रव्यमान का तिगुना है, तब इलेक्ट्रॉन का वेग होगा

- (A)  $\frac{2\sqrt{2}}{3} C$  (B)  $\frac{2\sqrt{3}}{3} C$   
 (C)  $\frac{3\sqrt{2}}{2} C$  (D) C

35. मिन्कोव्स्की आकाश में स्थिति सदिश को कैसे प्रदर्शित किया जाता है

- (A)  $\sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2}$   
 (B)  $\sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2 + t^2}$   
 (C)  $\sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2 - c^2 t^2}$   
 (D)  $\sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2 + c^2 t^2}$

36. कॉम्प्टन तरंग दैर्घ्य का सूत्र है

- (A)  $\frac{h}{mc}$  (B)  $\frac{m}{hc}$   
 (C)  $\frac{c}{mh}$  (D)  $\frac{mc}{h}$

37. Velocity of electromagnetic wave is

- (A)  $V = \epsilon \mu$  (B)  $V = \sqrt{\mu \epsilon}$   
 (C)  $V = \frac{1}{\sqrt{\mu \epsilon}}$  (D)  $V = \sqrt{\frac{\epsilon}{\mu}}$

38. In the following differential equation, singular point is

$$x^2 y'' + (x^2 - x) y' + 2y = 0$$

- (A)  $x = 1$  (B)  $x = 2$   
 (C)  $x = -1$  (D)  $x = 0$

39. Which is correct in the values of Legendre polynomials

- (A)  $P_0(x) = -1$  (B)  $P_1(x) = x^2$   
 (C)  $P_0(x) = 2$  (D)  $P_1(x) = x$

40. Equation of diffusion is

- (A)  $\nabla^2 u = \frac{1}{h^2} \frac{\partial u}{\partial t^2}$  (B)  $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \frac{\nabla^2 u}{h^2}$   
 (C)  $\nabla^2 u = \frac{1}{h^2} \frac{\partial u}{\partial t}$  (D) None of the above

41. The efficiency of Ideal Carnot engine in terms of adiabatic expansion ratio  $\rho$  and adiabatic constant  $\gamma$  is given by

- (A)  $\eta = \left[1 - \frac{1}{\rho}\right]$  (B)  $\eta = \left[1 + \frac{1}{\rho}\right]$   
 (C)  $\eta = \left[1 - \frac{1}{\rho}\right]^{\gamma-1}$  (D)  $\eta = \left[1 - \left(\frac{1}{\rho}\right)^{\gamma-1}\right]$

42. Boiling point of water at absolute temperature scale is

- (A)  $373.15^\circ\text{K}$  (B)  $373.15^\circ\text{C}$   
 (C)  $-373.15^\circ\text{K}$  (D)  $-373.15^\circ\text{C}$

43. If  $\beta$ -Parameters of two systems are same then

- (A) Their temperature remain same  
 (B) Their charge remain same  
 (C) Their volume remain same  
 (D) Their shape remain same

37. विद्युत चुम्बकीय तरंगों का वेग है

- (A)  $V = \epsilon \mu$  (B)  $V = \sqrt{\mu \epsilon}$   
 (C)  $V = \frac{1}{\sqrt{\mu \epsilon}}$  (D)  $V = \sqrt{\frac{\epsilon}{\mu}}$

38. निम्न अवकल समीकरण का विचित्र बिंदु है

$$x^2 y'' + (x^2 - x) y' + 2y = 0$$

- (A)  $x = 1$  (B)  $x = 2$   
 (C)  $x = -1$  (D)  $x = 0$

39. लेजेन्ड्रे बहुपदों के मानों में से कौन सा सही है

- (A)  $P_0(x) = -1$  (B)  $P_1(x) = x^2$   
 (C)  $P_0(x) = 2$  (D)  $P_1(x) = x$

40. विसरण समीकरण है

- (A)  $\nabla^2 u = \frac{1}{h^2} \frac{\partial u}{\partial t^2}$  (B)  $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \frac{\nabla^2 u}{h^2}$   
 (C)  $\nabla^2 u = \frac{1}{h^2} \frac{\partial u}{\partial t}$  (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

41. रुद्धोष्म प्रसार अनुपात  $\rho$  तथा रुद्धोष्म नियतांक  $\gamma$  के पदों में आदर्श कार्नो इंजन की दक्षता होती है

- (A)  $\eta = \left[1 - \frac{1}{\rho}\right]$  (B)  $\eta = \left[1 + \frac{1}{\rho}\right]$   
 (C)  $\eta = \left[1 - \frac{1}{\rho}\right]^{\gamma-1}$  (D)  $\eta = \left[1 - \left(\frac{1}{\rho}\right)^{\gamma-1}\right]$

42. परम ताप पैमाने पर जल का क्वथनांक का मान होता है

- (A)  $373.15^\circ\text{K}$  (B)  $373.15^\circ\text{C}$   
 (C)  $-373.15^\circ\text{K}$  (D)  $-373.15^\circ\text{C}$

43. यदि दो निकायों के  $\beta$  प्राचल समान हैं तो

- (A) उनका ताप समान रहेगा  
 (B) उनका आवेश समान रहेगा  
 (C) उनका आयतन समान रहेगा  
 (D) उनका आकार समान रहेगा



44. Correct relations between partition function  $Z$  and Helmholtz free energy  $F$  is
- (A)  $F = 2 NKT \log 2$   
 (B)  $F = -NKT \log 2$   
 (C)  $F = -2NKT \log 2$   
 (D)  $F = \frac{NKT}{\log 2}$
45. Joule Thomson coefficient for an ideal gas is
- (A)  $\mu_H = 0$  (B)  $\mu_H = \infty$   
 (C)  $0 < \mu_H < \infty$  (D)  $\mu_H < 0$
46. The formula for most probable speed for Particles of a system is
- (A)  $C_m = \left(\frac{2KT}{m}\right)$  (B)  $C_m = \left(\frac{2KT}{m}\right)^2$   
 (C)  $C_m = \left(\frac{2KT}{m}\right)^{1/2}$  (D)  $C_m = \left(\frac{2KT}{m}\right)^{3/2}$
47. The relation between mean free path and density of gas is
- (A)  $\lambda \propto \frac{1}{\rho^4}$  (B)  $\lambda \propto \frac{1}{\rho^3}$   
 (C)  $\lambda \propto \frac{1}{\rho^2}$  (D)  $\lambda \propto \frac{1}{\rho}$
48. For Einstein Temperature ( $\theta_E = 300K$ ), the Einstein frequency will be
- (A)  $7.13 \times 10^{10} / \text{Sec}$   
 (B)  $6.24 \times 10^{12} / \text{Sec}$   
 (C)  $7.24 \times 10^{24} / \text{Sec}$   
 (D)  $2.3 \times 10^{11} / \text{Sec}$
49. In which process entropy remains constant
- (A) Isothermal (B) Isobaric  
 (C) Isochoric (D) Adiabatic
50. Which of following is not a boson
- (A)  $\alpha$  particle (B)  $H_2$   
 (C)  $Li^{6+}$  (D)  $Li^{7-}$
44. संवितरण फलन  $Z$  तथा हेल्महोल्टज मुक्त उर्जा में सही सम्बन्ध है
- (A)  $F = 2 NKT \log 2$   
 (B)  $F = -NKT \log 2$   
 (C)  $F = -2NKT \log 2$   
 (D)  $F = \frac{NKT}{\log 2}$
45. आदर्श गैस के लिये जूल टॉमसन प्रसार गुणांक का मान होता है
- (A)  $\mu_H = 0$  (B)  $\mu_H = \infty$   
 (C)  $0 < \mu_H < \infty$  (D)  $\mu_H < 0$
46. किसी निकाय के अणुओं की अधिकतम प्रसंभाव्य चाल का मान होगा
- (A)  $C_m = \left(\frac{2KT}{m}\right)$  (B)  $C_m = \left(\frac{2KT}{m}\right)^2$   
 (C)  $C_m = \left(\frac{2KT}{m}\right)^{1/2}$  (D)  $C_m = \left(\frac{2KT}{m}\right)^{3/2}$
47. गैस के अणुओं के औसत मुक्त पथ तथा घनत्व के बीच सम्बन्ध होता है
- (A)  $\lambda \propto \frac{1}{\rho^4}$  (B)  $\lambda \propto \frac{1}{\rho^3}$   
 (C)  $\lambda \propto \frac{1}{\rho^2}$  (D)  $\lambda \propto \frac{1}{\rho}$
48. आइंस्टीन ताप ( $\theta_E = 300 K$ ) के संगत आइंस्टीन आवृत्ति होगी
- (A)  $7.13 \times 10^{10} / \text{सेकंड}$   
 (B)  $6.24 \times 10^{12} / \text{सेकंड}$   
 (C)  $7.24 \times 10^{24} / \text{सेकंड}$   
 (D)  $2.3 \times 10^{11} / \text{सेकंड}$
49. किस प्रक्रम में एन्ट्रॉपी नियत रहती है
- (A) समतापी (B) समदाबी  
 (C) सम आयतनी (D) रुद्धोष्म
50. निम्न में से बोसॉन नहीं है
- (A)  $\alpha$  कण (B)  $H_2$   
 (C)  $Li^{6+}$  (D)  $Li^{7-}$

51. Which one is most closely packed FCC, BCC, Cubic  
 (A) FCC (B) BCC  
 (C) Cubic (D) None of the above

52. Miller Indices of the plane which cuts the three crystallographic axes in the ratio  $a : b : -2c$  is  
 (A)  $(6\ 6\ \bar{3})$  (B)  $(1\ 1\ \bar{2})$   
 (C)  $(6\ 2\ \bar{3})$  (D)  $(6\ 6\ \bar{6})$

53. Velocity of Block electron is given by  
 (A)  $\bar{V} = P / m$  (B)  $\bar{V} = \hbar \frac{dE}{dk}$   
 (C)  $V = \frac{1}{\hbar} \bar{V}_k E$  (D) None of the above

54. Effective mass of hole is given by  
 (A)  $m^* = \frac{-\hbar^2}{d^2 E/dx^2}$  (B)  $m^* = \frac{\hbar^2}{d^2 E/dx^2}$   
 (C)  $m^* = \frac{d^2 E}{dx^2}$  (D)  $m^* = \frac{-d^2 E}{dx^2}$

55. Unit of Resistivity is  
 (A)  $m^2 v^{-1} s^{-1}$  (B)  $m^2 v s^{-1}$   
 (C)  $\frac{1}{m^2 v^{-1} s^{-1}}$  (D)  $\frac{1}{m^2 v s^{-1}}$

56. Debye characteristic frequency for a solid is  $5.65 \times 10^{12}$  Hz. What will be its Debye temperature.  
 (A)  $-271.4$  K (B)  $271.4$  K  
 (C)  $-271.4$  C (D)  $271.4$  C

57. Seeback effect is a \_\_\_\_\_ process  
 (A) Irreversible (B) Reversible  
 (C) All of the above (D) None of the above

58. If Fermi energy of copper is  $4eV$  then free electron density will be  
 (A)  $3.6 \times 10^{24}/m^3$  (B)  $36 \times 10^{24}/m^3$   
 (C)  $36 \times 10^{28}/m^3$  (D)  $3.6 \times 10^{28}/m^3$

51. सर्वाधिक सुसंकुलित संरचना होती है  
 (A) FCC (B) BCC  
 (C) घनीय (D) इसमें से कोई नहीं

52. तीन क्रिस्टलीय अक्षों को  $a : b : -2c$  अनुपात में काटने वाले तल का मिलर सूचकांक है  
 (A)  $(6\ 6\ \bar{3})$  (B)  $(1\ 1\ \bar{2})$   
 (C)  $(6\ 2\ \bar{3})$  (D)  $(6\ 6\ \bar{6})$

53. ब्लॉक इलेक्ट्रॉन का वेग दिया जाता है  
 (A)  $\bar{V} = P / m$  (B)  $\bar{V} = \hbar \frac{dE}{dk}$   
 (C)  $V = \frac{1}{\hbar} \bar{V}_k E$  (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

54. होल का प्रभावी द्रव्यमान दिया जाता है  
 (A)  $m^* = \frac{-\hbar^2}{d^2 E/dx^2}$  (B)  $m^* = \frac{\hbar^2}{d^2 E/dx^2}$   
 (C)  $m^* = \frac{d^2 E}{dx^2}$  (D)  $m^* = \frac{-d^2 E}{dx^2}$

55. प्रतिरोधकता का मात्रक है  
 (A)  $m^2 v^{-1} s^{-1}$  (B)  $m^2 v s^{-1}$   
 (C)  $\frac{1}{m^2 v^{-1} s^{-1}}$  (D)  $\frac{1}{m^2 v s^{-1}}$

56. एक ठोस की डिबाई आवृत्ति  $5.65 \times 10^{12}$  हर्ट्ज़ है इसका डिबाई ताप होगा  
 (A)  $-271.4$  K (B)  $271.4$  K  
 (C)  $-271.4$  C (D)  $271.4$  C

57. सीबैक प्रभाव एक ..... प्रभाव है।  
 (A) अनुक्रमणीय (B) उल्लमणीय  
 (C) दोनों (D) इसमें से कोई नहीं

58. कॉपर की फर्मी ऊर्जा  $4eV$  है तब मुक्त इलेक्ट्रॉन घनत्व होगा  
 (A)  $3.6 \times 10^{24}/m^3$  (B)  $36 \times 10^{24}/m^3$   
 (C)  $36 \times 10^{28}/m^3$  (D)  $3.6 \times 10^{28}/m^3$

59. Lorentz no. is given by

- (A)  $\frac{\pi}{3} \left( \frac{K_B}{e} \right)^2$  (B)  $\left( \frac{\pi}{3} \right)^2 \frac{K_B}{e}$   
 (C)  $\frac{\pi^2}{3} \left( \frac{K_B}{e} \right)^2$  (D)  $\left( \frac{\pi^2}{3} \right)^2 \frac{K_B}{e}$

60. For a free electron, the average energy of an electron at 0°K is

- (A)  $E_F$  (B)  $\frac{1}{2} E_F$   
 (C)  $\frac{3}{5} E_F$  (D)  $\frac{2}{5} E_F$

61. A circular coil of diameter 8.0 cm have 20 turns and 3 ampere current is flowing in it. Value of magnetic moment will be

- (A) 0.0 A – m<sup>2</sup> (B) 0.10 A – m<sup>2</sup>  
 (C) 0.20 A – m<sup>2</sup> (D) 0.30 A – m<sup>2</sup>

62. The coherence length of the paired electron is

- (A) 0.001 nm (B) 0.01 nm  
 (C) 250 nm (D) 0.25 nm

63. The rest mass of a photon of frequency  $\nu$  is

- (A)  $\frac{h\nu}{c^2}$  (B) Zero  
 (C)  $\frac{1}{2} \frac{h\nu}{c^2}$  (D)  $\frac{1}{\sqrt{2}} \frac{h\nu}{c^2}$

64. In the Compton scattering the value of Compton shift  $D\lambda$  for  $\phi = 90^\circ$  is

- (A) 0.0486 Å (B) 0.0243 Å  
 (C) 0.0122 Å (D) Zero

65. The duration of a radar pulse is 0.50  $\mu$  sec. Calculate the uncertainty in the energy of photon.

- (A)  $0.658 \times 10^{-9} \text{ eV}$  (B)  $0.958 \times 10^{-9} \text{ eV}$   
 (C)  $0.758 \times 10^{-9} \text{ eV}$  (D)  $0.858 \times 10^{-9} \text{ eV}$

66. The operator of momentum  $p$  is

- (A)  $\hbar \nabla$  (B)  $-\hbar \nabla$   
 (C)  $1 \hbar \nabla$  (D)  $-1 \hbar \nabla$

59. लॉरेन्ज संख्या दी जाती है

- (A)  $\frac{\pi}{3} \left( \frac{K_B}{e} \right)^2$  (B)  $\left( \frac{\pi}{3} \right)^2 \frac{K_B}{e}$   
 (C)  $\frac{\pi^2}{3} \left( \frac{K_B}{e} \right)^2$  (D)  $\left( \frac{\pi^2}{3} \right)^2 \frac{K_B}{e}$

60. मुक्त इलेक्ट्रॉन गैस के लिये 0°K पर इलेक्ट्रॉन की औसत उर्जा होती है

- (A)  $E_F$  (B)  $\frac{1}{2} E_F$   
 (C)  $\frac{3}{5} E_F$  (D)  $\frac{2}{5} E_F$

61. 20 फेरों की एक वृत्ताकार कुण्डली का व्यास 8.0 सेमी है। चुम्बकीय आघूर्ण का मान होगा

- (A) 0.0 ऐम्पीयर-म<sup>2</sup> (B) 0.10 ऐम्पीयर-म<sup>2</sup>  
 (C) 0.20 ऐम्पीयर-म<sup>2</sup> (D) 0.30 ऐम्पीयर-म<sup>2</sup>

62. युग्म इलेक्ट्रॉन की सम्बद्धता लम्बाई होती है

- (A) 0.001 nm (B) 0.01 nm  
 (C) 250 nm (D) 0.25 nm

63.  $\nu$  आवृत्ति के फोटॉन का विराम द्रव्यमान है

- (A)  $\frac{h\nu}{c^2}$  (B) शून्य  
 (C)  $\frac{1}{2} \frac{h\nu}{c^2}$  (D)  $\frac{1}{\sqrt{2}} \frac{h\nu}{c^2}$

64. कॉम्पटन प्रकीर्णन में प्रकीर्णन कोण  $\phi = 90^\circ$  पर कॉम्पटन अन्तरण  $D\lambda$  का मान होगा

- (A) 0.0486 Å (B) 0.0243 Å  
 (C) 0.0122 Å (D) शून्य

65. एक रडार का स्पन्द काल 0.50  $\mu$  sec है। फोटॉन की उर्जा में अनिश्चिता की कोटि क्या है

- (A)  $0.658 \times 10^{-9} \text{ eV}$  (B)  $0.958 \times 10^{-9} \text{ eV}$   
 (C)  $0.758 \times 10^{-9} \text{ eV}$  (D)  $0.858 \times 10^{-9} \text{ eV}$

66. संवेग  $p$  का संकारक है

- (A)  $\hbar \nabla$  (B)  $-\hbar \nabla$   
 (C)  $1 \hbar \nabla$  (D)  $-1 \hbar \nabla$

67. The time dependent wave function of a particle has to be  
 (A) Complex (B) Square integrable  
 (C) Real (D) Imaginary
68. Zero point energy of a particle in one dimensional box is  
 (A)  $\frac{h^2}{8m\ell^4}$  (B)  $\frac{h^2}{8m\ell}$   
 (C)  $\frac{h^2}{8m\ell^2}$  (D)  $\frac{h^2}{8m\ell^3}$
69. Which one is not an example of tunnel effect  
 (A) Field Ionisation (B) Alpha Decay  
 (C) Field emission (D) All of the above
70. Eigen value of Parity operator is given by  
 (A) +1 (B) -1  
 (C)  $\pm 1$  (D) 0
71. The Lande g factor associated with the spin of an electron is nearly equal to  
 (A)  $\sqrt{2}$  (B) 1  
 (B) 2 (D) 0.5
72. Transition between  $^3D_2$  to  $^3P_0$  is Forbidden because  
 (A)  $DL = 1$  (B)  $DJ = 2$   
 (C)  $D\ell = 1$  (D)  $DS = 0$
73. Rotational Kinetic energy of a rigid rotator is given by  
 (A)  $E = \frac{J}{2I}$  (B)  $E = \frac{J}{I}$   
 (C)  $E = \frac{J^2}{2I}$  (D)  $E = \frac{J^2}{2I^2}$
74. How many lines were obtained in Stern-Garalch experiment  
 (A) 4 (B) 3  
 (C) 1 (D) 2
75. De - Brogli wavelength for a Proton of energy 1 meV is  
 (A)  $2.87 \times 10^{-4} \text{ \AA}$  (B)  $2.87 \times 10^{-5} \text{ \AA}$   
 (C)  $2.87 \times 10^{-6} \text{ \AA}$  (D)  $2.87 \times 10^{-7} \text{ \AA}$
67. कण का कालाश्रित फलन होना चाहिये  
 (A) सम्मिश्र (B) वर्ग समाकलनीय  
 (C) वास्तविक (D) काल्पनिक
68. एक विमिय बॉक्स में किसी कण की शून्य बिंदु उर्जा का मान है  
 (A)  $\frac{h^2}{8m\ell^4}$  (B)  $\frac{h^2}{8m\ell}$   
 (C)  $\frac{h^2}{8m\ell^2}$  (D)  $\frac{h^2}{8m\ell^3}$
69. निम्न में सुरंगन प्रभाव का उदाहरण नहीं है  
 (A) क्षेत्र आयनन (B) अल्फा क्षय  
 (C) क्षेत्र उत्सर्जन (D) उपरोक्त सभी
70. पैरिटी संकारक के आइगेन मान होते हैं  
 (A) +1 (B) -1  
 (C)  $\pm 1$  (D) 0
71. इलेक्ट्रॉन प्रचक्रण से सम्बद्ध लैण्डे g गुणांक का लगभग मान है  
 (A)  $\sqrt{2}$  (B) 1  
 (B) 2 (D) 0.5
72. अवस्था  $^3D_2$  से  $^3P_0$  संक्रमण वर्जित है क्योंकि  
 (A)  $DL = 1$  (B)  $DJ = 2$   
 (C)  $D\ell = 1$  (D)  $DS = 0$
73. एक दृढ़ घूर्णक की घूर्णीय बलगतिकीय ऊर्जा दी गई है  
 (A)  $E = \frac{J}{2I}$  (B)  $E = \frac{J}{I}$   
 (C)  $E = \frac{J^2}{2I}$  (D)  $E = \frac{J^2}{2I^2}$
74. स्टर्न गैरलैक प्रयोग में कितनी लाइन प्राप्त हुईं  
 (A) 4 (B) 3  
 (C) 1 (D) 2
75. 1 meV उर्जा के प्रोटॉन की डीब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य का मान होगा  
 (A)  $2.87 \times 10^{-4} \text{ \AA}$  (B)  $2.87 \times 10^{-5} \text{ \AA}$   
 (C)  $2.87 \times 10^{-6} \text{ \AA}$  (D)  $2.87 \times 10^{-7} \text{ \AA}$

76. Which one is not weak interaction

- (A)  $n \rightarrow P + \bar{e} + \bar{\nu}_e$  (B)  $P + \bar{e} \rightarrow n + \nu_e$   
 (C)  $n + \nu_e \rightarrow P + \bar{e}$  (D)  $\pi^0 \rightarrow \gamma + \gamma$

77. Spin quantum number of photon is

- (A) 0 (B) 1  
 (C) 2 (D) 3

78. In synchrocyclotron, the frequency remains

- (A) Variable (B) Constant  
 (C) Varies with  $q^2$  (D) Varies with  $r^2$

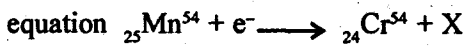
79. Range of applied voltage for Proportional counter is

- (A) 0–100 volt (B) 100–200 volt  
 (C) 200–800 volt (D) None of the above

80. Required condition for emission of Cherenkov radiation is

- (A)  $V = C/n$  (B)  $V \leq C/n$   
 (C)  $V < C/n$  (D)  $V > C/n$

81. Find the particle X in the following



- (A) n (B)  $\pi^0$   
 (C)  $\gamma$  (D)  $\nu_e$

82. Which radiation have most penetrating power

- (A)  $\alpha$  (B)  $\gamma$   
 (C)  $\beta^+$  (D)  $\beta^-$

83. A radioactive isotope has a half life of 10 minute. What fraction of it remains after 40 minute.

- (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{4}$   
 (C)  $\frac{1}{8}$  (D)  $\frac{1}{16}$

84. According to semi empirical mass formula, surface energy correction to the atomic mass of a Nucleus is proportional to

- (A)  $A^{3/2}$  (B)  $A^{1/2}$   
 (C)  $A^{2/3}$  (D)  $A^{1/3}$

76. निम्नलिखित में से दुर्बल अन्वोन्य क्रिया नहीं है

- (A)  $n \rightarrow P + \bar{e} + \bar{\nu}_e$  (B)  $P + \bar{e} \rightarrow n + \nu_e$   
 (C)  $n + \nu_e \rightarrow P + \bar{e}$  (D)  $\pi^0 \rightarrow \gamma + \gamma$

77. फोटॉन की प्रचक्रण क्वाण्टम संख्या का मान होता है

- (A) 0 (B) 1  
 (C) 2 (D) 3

78. सिन्क्रोसाइक्लोट्रॉन में आवृत्ति रहती है

- (A) चर (B) अचर  
 (C)  $q^2$  से परिवर्तित (D)  $r^2$  से परिवर्तित

79. आनुपातिक गणित्र में आरोपित वोल्टता की परास होती है

- (A) 0–100 वोल्ट (B) 100–200 वोल्ट  
 (C) 200–800 वोल्ट (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

80. चेरेंकोव विकिरण के उत्सर्जन के लिये आवश्यक परिस्थिति है

- (A)  $V = C/n$  (B)  $V \leq C/n$   
 (C)  $V < C/n$  (D)  $V > C/n$

81. निम्न समीकरण में X की पहचान करें



- (A) n (B)  $\pi^0$   
 (C)  $\gamma$  (D)  $\nu_e$

82. अधिकतम विभेदन क्षमता वाली विकिरण कौन सी है

- (A)  $\alpha$  (B)  $\gamma$   
 (C)  $\beta^+$  (D)  $\beta^-$

83. एक रेडियो सक्रिय समस्थानिक की अर्ध आयु 10 मिनट है 40 मिनट बाद इसका कितना भाग बचेगा

- (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{4}$   
 (C)  $\frac{1}{8}$  (D)  $\frac{1}{16}$

84. अर्ध मूलानुपाती सूत्र के अनुसार पृष्ठ ऊर्जा संशोधन, नाभिक की द्रव्यमान संख्या के निम्न मान के समानुपाती है

- (A)  $A^{3/2}$  (B)  $A^{1/2}$   
 (C)  $A^{2/3}$  (D)  $A^{1/3}$

85. Which one of the following is not a magic number

- (A) 24 (B) 20  
(C) 126 (D) 28

86. The path of  $\alpha$ - Particle in Rutherford  $\alpha$ - Scattering experiment is

- (A) Hyberbola (B) Parabola  
(C) Straight (D) Elliptical

87. In which Filter, Ripple factor does not depend upon Load current

- (A) Shunt Capacitor (B) Series Inductor  
(C) L Section Filter (D)  $\pi$  Section Filter

88. Majority current carriers in n channel FET is

- (A) Hole (B) Electron  
(C) Both (D) None of the above

89. Unit of amplification factor  $\mu$  in FET is

- (A) ohm (B) mho  
(C) unit less (D) ohm / mho

90. Which Load line has more slope AC load line or DC load line in single stage amplifier circuit

- (A) DC Load line (B) AC Load line  
(C) Both have equal (D) None of the above

91. Phase difference between output signal and input signal voltage in transistor amplifier is

- (A)  $0^\circ$  (B)  $90^\circ$   
(C)  $180^\circ$  (D)  $360^\circ$

92. Frequency of RC Phase shift oscillator is

(A)  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{6} RC}$

(B)  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{3} RC}$

(C)  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{10} RC}$

(D)  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{5} RC}$

85. निम्न में से कौन सी संख्या "मैजिक संख्या" नहीं है

- (A) 24 (B) 20  
(C) 126 (D) 28

86. रदरफोर्ड के प्रकीर्णन प्रयोग में  $\alpha$  कण का पथ होता है

- (A) अतिपरवलय (B) परवलय  
(C) सीधा (D) दीर्घवृत्तीय

87. इसमें से किस फिल्टर में उर्मिका गुणांक का मान लोड धारा पर निर्भर नहीं करता

- (A) शंट संधारित्र (B) श्रेणी प्रेरकत्व  
(C) L- सेक्शन फिल्टर (D)  $\pi$  शेक्सन फिल्टर

88. n चैनल FET में बहुसंख्यक आवेश वाहक होते हैं

- (A) होल (B) इलेक्ट्रॉन  
(C) दोनों (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

89. FET में प्रवर्धन गुणांक  $\mu$  का मात्रक है

- (A) ओह्म (B) म्हो  
(C) मात्रक हीन (D) ओह्म/म्हो

90. एकल चरण प्रवर्धक परिपथ में AC लोड लाइन तथा DC लोड लाइन में से किसका ढाल अधिक होता है

- (A) DC लोड लाइन (B) AC लोड लाइन  
(C) दोनों का समान (D) इसमें से कोई नहीं

91. ट्रांजिस्टर प्रवर्धक में निवेशी तथा निर्गम सिग्नल वोल्टता में कलान्तर होता है

- (A)  $0^\circ$  (B)  $90^\circ$   
(C)  $180^\circ$  (D)  $360^\circ$

92. RC कला विस्थापी दोलित्र की आवृत्ति होती है

(A)  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{6} RC}$

(B)  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{3} RC}$

(C)  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{10} RC}$

(D)  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{5} RC}$

93. Peak Value of AC voltage 220V, 50Hz is

- (A)  $220 \times \sqrt{2}$  Volt (B)  $220 \times \frac{1}{\sqrt{2}}$  Volt  
(C)  $\frac{220 \times \sqrt{2}}{50}$  Volt (D)  $220 \times \frac{50}{\sqrt{2}}$  Volt

94. Output from Voltage multiplier is

- (A) AC (low Voltage) (B) AC (high Voltage)  
(D) DC (high Voltage) (D) DC (low Voltage)

95. Which one is not characteristic of Ideal OP Amp

- (A) infinite input impedance  
(B) Zero output impedance  
(C) limited band width  
(D) All of the above

96. Which oscillator is appropriate for 1KHz frequency signal

- (A) Hartley (B) Colpitts  
(C) Wein bridge (D) None of the above

97. e/m of Proton is (in coulomb/Kg)

- (A)  $0.958 \times 10^{-8}$  (B)  $0.958 \times 10^8$   
(C)  $0.176 \times 10^{+12}$  (D)  $0.176 \times 10^{-12}$

98. In series LCR circuit, at resonance

- (A)  $X_L > X_C$  (B)  $X_L < X_C$   
(C)  $X_L = X_C$  (D) None of the above

99. Maximum efficiency of half wave rectifier is

- (A) 100% (B) 81.2%  
(C) 60% (D) 40.6%

100. Who gave the wave theory of light

- (A) Huygens (B) Fresnel  
(C) Newton (D) Maxwell

93. AC वोल्टता 220 वोल्ट, 50 हर्टज का शिखर मान है

- (A)  $220 \times \sqrt{2}$  Volt (B)  $220 \times \frac{1}{\sqrt{2}}$  Volt  
(C)  $\frac{220 \times \sqrt{2}}{50}$  Volt (D)  $220 \times \frac{50}{\sqrt{2}}$  Volt

94. वोल्टता संवर्धक परिपथ का निर्गत होता है

- (A) AC (निम्न वोल्टता) (B) AC (उच्च वोल्टता)  
(C) AC (उच्च वोल्टता) (D) DC (निम्न वोल्टता)

95. आदर्श OP AMP की कौन-सी विशेषता नहीं होती

- (A) अनन्त निवेशी प्रतिबाधा  
(B) शून्य निर्गम प्रतिबाधा  
(C) निश्चित बैंड चौड़ाई  
(D) उपरोक्त सभी

96. 1kHz आवृत्ति सिग्नल के लिये कौन-सा दोलित्र उपयुक्त है

- (A) हार्टले (B) काल्पिट  
(C) वेन ब्रिज (D) इनमें से कोई नहीं

97. प्रोटॉन के e/m का मान है (कूलाम्ब/Kg)

- (A)  $0.958 \times 10^{-8}$  (B)  $0.958 \times 10^8$   
(C)  $0.176 \times 10^{+12}$  (D)  $0.176 \times 10^{-12}$

98. श्रेणी LCR परिपथ में अनुनाद की स्थिति में

- (A)  $X_L > X_C$  (B)  $X_L < X_C$   
(C)  $X_L = X_C$  (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

99. अर्ध तरंग दिष्टकारी की अधिकतम दक्षता है

- (A) 100% (B) 81.2%  
(C) 60% (D) 40.6%

100. प्रकाश की तरंग प्रकृति का सिद्धान्त किसने दिया

- (A) हाइगेन्स (B) फ्रेनेल  
(C) न्यूटन (D) मैक्सवेल

**Space for Rough Work**

**रफ़ कार्य के लिए जगह**