Teachingninja.in

Latest Govt Job updates

Private Job updates

Free Mock tests available

Visit - teachingninja.in

Teachingninja.in

UKPSC
SSA
Previous Year Paper
(Physics)
Nov, 2024

Teachingninja.in

पेपर सील खोले बगैर इस तरफ से उत्तर शीट को बाहर निकालें ।

Without opening the Paper seal take out Answer Sheet from this side.

SSP

परीक्षा का वर्ष : **2024**

प्रश्न-पुस्तिका

प्रश्न-पुस्तिका शृंखला

A

अपना अनुक्रमांक सामने अंकों में बॉक्स के अन्दर लिखें

शब्दों में

भौतिकी तथा वॉइस आइडेन्टिफिकेशन अनुभाग

(Physics and Voice Identification Division)

समय : **02:00 घंटे**
पूर्णांक : **200**

Time : 02:00 Hours
Maximum Marks : 200

प्रश्नों के उत्तर देने से पहले नीचे लिखे अनुदेशों को ध्यान से पढ़ लें ।

महत्त्वपूर्ण निर्देश

1. प्रश्न-पुस्तिका के कवर पेज पर अनुक्रमांक के अतिरिक्त कुछ न लिखें ।
2. **यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की कोई मुद्रण या तथ्यात्मक त्रुटि हो तो प्रश्न के अंग्रेजी तथा हिन्दी रूपान्तरों में से अंग्रेजी रूपान्तर को मानक माना जायेगा ।**
3. **अभ्यर्थी अपने अनुक्रमांक, विषय-कोड एवं प्रश्न-पुस्तिका की सीरीज का अंकन OMR Answer Sheet में निर्दिष्ट कॉलम में सही-सही करें, अन्यथा उत्तर-पत्रक का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा ।**
4. **अभ्यर्थी रफ कार्य हेतु केवल प्रश्न-पुस्तिका (बुकलेट) के अन्त में दिये गये पृष्ठों का ही उपयोग करें । अलग से इस हेतु वर्किंग शीट उपलब्ध नहीं करायी जायेगी ।**
5. इस प्रश्न-पुस्तिका में **100 प्रश्न (वस्तुनिष्ठ प्रकार)** हैं, प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर, प्रश्न के नीचे (a), (b), (c) एवं (d) दिये गये हैं । इन चारों में से केवल एक ही सही उत्तर है । जिस उत्तर को आप सही या सबसे उचित समझते हैं, उत्तर-पत्रक (ओ.एम.आर. आंसर शीट) में उसके अक्षर वाले वृत्त को **काले अथवा नीले बॉल प्वाइंट पेन से पूरा काला/नीला कर दें ।**
6. प्रश्न-पुस्तिका में अंकित सभी प्रश्न अनिवार्य हैं और प्रत्येक प्रश्न के समान अंक हैं । आपके जितने उत्तर सही होंगे उन्हीं के अनुसार अंक दिये जायेंगे ।
7. आयोग द्वारा आयोजित की जाने वाली वस्तुनिष्ठ प्रकृति की परीक्षाओं में ऋणात्मक मूल्यांकन (Negative Marking) पद्धति अपनायी जायेगी । अभ्यर्थी द्वारा प्रत्येक प्रश्न हेतु दिए गए गलत उत्तर के लिए या अभ्यर्थी द्वारा एक प्रश्न के एक से अधिक उत्तर देने के लिए (चाहे दिए गए उत्तर में से एक सही ही क्यों न हो), उस प्रश्न के लिए निर्धारित अंकों का **एक-चौथाई** अंक दण्ड के रूप में काटा जाएगा । दण्ड स्वरूप प्राप्त अंकों के योग को कुल प्राप्तांक में से घटाया जाएगा ।
8. अभ्यर्थी द्वारा अपने उत्तर अलग से दिये गये ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक में अंकित करने हैं । **अभ्यर्थी द्वारा सभी उत्तर केवल ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक (OMR Answer Sheet) पर ही दिया जाना अनिवार्य है ।** ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक के अतिरिक्त अन्य कहीं पर दिया गया उत्तर मान्य नहीं होगा ।
9. ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर कुछ लिखने के पूर्व उसमें दिये गये सभी अनुदेशों को सावधानीपूर्वक पढ़ लें । ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक में वांछित सूचनाओं को अभ्यर्थी द्वारा परीक्षा प्रारम्भ होने से पूर्व भरा जाना अनिवार्य है ।
10. **ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक तीन प्रतियों (मूल प्रति, कार्यालय प्रति एवं अभ्यर्थी प्रति) में है । परीक्षा समाप्ति के उपरान्त अभ्यर्थी ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक की मूल प्रति एवं कार्यालय प्रति अन्तरीक्षक (Invigilator) को हस्तगत करने के उपरान्त ही कक्ष छोड़ें, अन्यथा की स्थिति में आयोग द्वारा नियमानुसार कार्यवाही की जाएगी । ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक की अभ्यर्थी प्रति, अभ्यर्थी अपने साथ ले जा सकते हैं ।**
11. यदि आपने इन अनुदेशों को पढ़ लिया है, इस पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अंकित कर दिया है और ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर वांछित सूचनायें भर दी हैं, तो तब तक प्रतीक्षा करें, जब तक आपको प्रश्न-पुस्तिका खोलने को नहीं कहा जाता ।
12. ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक (O.M.R. Answer Sheet) का मूल्यांकन ओ.एम.आर. आंसर शीट पर अभ्यर्थी द्वारा अंकित सीरीज कोड (A, B, C, D) के आधार पर ही किया जायेगा ।
13. प्रश्न-पुस्तिका (Question Booklet) में से ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक (O.M.R. Answer Sheet) निकालने के पश्चात् ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर प्रश्न-पुस्तिका क्रमांक एवं प्रश्न-पुस्तिका के सीरीज कोड (A, B, C, D) की प्रविष्टि सावधानीपूर्वक करें । यदि उक्तानुसार कार्यवाही नहीं की जाती है, तो उसके लिए अभ्यर्थी स्वयं जिम्मेदार होगा ।

जब तक कहा न जाय इस प्रश्न-पुस्तिका को न खोलें ।

महत्त्वपूर्ण : **प्रश्न-पुस्तिका खोलने पर तुरन्त जाँच कर देख लें कि प्रश्न-पुस्तिका के सभी पेज भली-भाँति छपे हुए हैं । यदि प्रश्न-पुस्तिका सीलबंद न हो अथवा कोई अन्य कमी हो, तो अन्तरीक्षक को दिखाकर उसी सीरीज की दूसरी प्रश्न-पुस्तिका प्राप्त कर लें ।**

Teachingninja.in

1. The energy of electron in the first orbit in Hydrogen atom is –13.6 eV. The energy in the second orbit will be :
(a) –27.2 eV (b) –6.8 eV (c) –3.4 eV (d) –1.7 eV

2. What is the approximate value of applied minimum voltage across an X-ray tube that will produce an X-ray having a wavelength of 1 Å ?
(a) 12.4 kV (b) 124 kV (c) 1.24 kV (d) 128 kV

3. For an atomic state given, orbital quantum number $l = 3$ and spin quantum number $s = \frac{1}{2}$, possible values of total angular momentum quantum number j are
(a) $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$ (b) $\frac{7}{2}, \frac{5}{2}$ (c) $\frac{-3}{2}, \frac{1}{2}$ (d) $\frac{5}{2}, \frac{-3}{2}$

4. The value of L, S, J and multiplicity for the spectral level $^3D_2$ are
(a) 3, 2, 2, 1 (b) 2, 1, 2, 3 (c) 3, $\frac{3}{2}$, $\frac{5}{2}$, 1 (d) 2, $\frac{3}{2}$, $\frac{5}{2}$, 1

5. Expression for the rotational energy of a diatomic molecule is given as
(a) $E = \frac{h^2}{8\pi^2 I} J(J - 1)$ (b) $E = \frac{h^2}{8\pi^2 I} J(J + 1)$
(c) $E = \frac{h^2}{8\pi^2 I} J^2(J + 1)$ (d) $E = \frac{h^2}{8\pi^2 I} J^2(J - 1)$

6. For Raman spectra the correct statement is
(a) Anti Stokes' lines are stronger than Stokes' lines
(b) Anti Stokes' lines are weaker than Stokes' lines
(c) Both are equal
(d) There are no Stokes and Anti Stokes' lines in Raman spectra

7. The value of Bohr Magneton is :
(a) $\frac{eh}{4\pi m}$ (b) $\frac{eh}{2\pi m}$ (c) $\frac{4\pi m}{e}$ (d) $\frac{m}{2\pi h}$

8. Which physical quantity is not conserved in nuclear reaction ?
(a) Charge (b) Momentum (c) Parity (d) Mass

Teachingninja.in

1. हाइड्रोजन परमाणु में प्रथम कक्षा में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा –13.6 eV है, द्वितीय कक्षा में ऊर्जा होगी :

(a) –27.2 eV (b) –6.8 eV (c) –3.4 eV (d) –1.7 eV

2. 1 Å तरंगदैर्ध्य की X-किरण उत्पन्न करने के लिए X-किरण नलिका पर लगभग कितनी न्यूनतम वोल्टेज देनी होगी ?

(a) 12.4 kV (b) 124 kV (c) 1.24 kV (d) 128 kV

3. किसी परमाणु अवस्था में कक्षीय क्वांटम संख्या $l = 3$ तथा चक्रण क्वांटम संख्या $s = \frac{1}{2}$ है, तो उसके कुल कोणीय संवेग क्वांटम संख्या j के संभावित मान हैं

(a) $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$ (b) $\frac{7}{2}, \frac{5}{2}$ (c) $\frac{-3}{2}, \frac{1}{2}$ (d) $\frac{5}{2}, \frac{-3}{2}$

4. L, S, J व बहुकता का मान स्पेक्ट्रम लेवल $^3D_2$ के लिए है

(a) 3, 2, 2, 1 (b) 2, 1, 2, 3 (c) $3, \frac{3}{2}, \frac{5}{2}, 1$ (d) $2, \frac{3}{2}, \frac{5}{2}, 1$

5. एक द्विपरमाणुक अणु की घूर्णी ऊर्जा का व्यंजक होता है

(a) $E = \frac{h^2}{8\pi^2 I} J(J-1)$ (b) $E = \frac{h^2}{8\pi^2 I} J(J+1)$

(c) $E = \frac{h^2}{8\pi^2 I} J^2(J+1)$ (d) $E = \frac{h^2}{8\pi^2 I} J^2(J-1)$

6. रमन स्पेक्ट्रा के लिए सही कथन है

(a) एन्टी स्टोक्स रेखाएँ, स्टोक्स रेखाओं से मजबूत होती हैं।

(b) एन्टी स्टोक्स रेखाएँ, स्टोक्स रेखाओं से कमज़ोर होती हैं।

(c) दोनों रेखाएँ बराबर होती हैं।

(d) रमन स्पेक्ट्रा में कोई एन्टी स्टोक्स व स्टोक्स रेखाएँ नहीं होती हैं।

7. बोहर मैग्नेटॉन का मान होता है :

(a) $\frac{eh}{4\pi m}$ (b) $\frac{eh}{2\pi m}$ (c) $\frac{4\pi m}{e}$ (d) $\frac{m}{2\pi h}$

8. नाभिकीय क्रिया में कौन सी भौतिक राशि संरक्षित नहीं रहती है ?

(a) आवेश (b) संवेग (c) पैरिटी (d) द्रव्यमान

Teachingninja.in

9. The empirical formula for nuclear radius is
(where r_0 is mean radius and A is the mass number)

(a) $R = r_0 A$ (b) $R = r_0 A^{\frac{1}{3}}$ (c) $R = r_0 A^{\frac{2}{3}}$ (d) $R = r_0^{\frac{1}{2}} A^{\frac{1}{3}}$

10. Binding energy of a nucleus is equivalent to

(a) Mass of the nucleus (b) Mass of the neutron
(c) Mass of the protons (d) Mass defect of the nucleus

11. What is the missing element from the following equation ?

$^{14}_{6}C \rightarrow ? + ^{0}_{-1}e$

(a) $^{13}_{7}N$ (b) $^{17}_{8}O$ (c) $^{11}_{6}C$ (d) $^{14}_{7}N$

12. Half life of Nobelium No–259 is 58 min. If at start, we have 64 gram of Nobelium, then after 6 hours, amount of Nobelium left in the sample is –

(a) 0.5 to 1 gram (b) 1 to 2 gram (c) 2 to 8 gram (d) 8 to 16 gram

13. The existence of which property of deuteron indicates that its probability density function is not spherically symmetric ?

(a) Magnetic dipole moment (b) Electric quadrupole moment
(c) Binding energy (d) Spin-orbit coupling

14. The range of the Nuclear force is inversely proportional to the mass of the exchanged meson. If a meson with a mass m = 500 MeV/C^2 mediates the force, how does the range of this nuclear force can be compared that mediated by a pion with mass m = 140 MeV/C^2 ?

(a) The range is approximately same for both mesons.
(b) The range is approximately 3.6 times longer for 500 MeV meson.
(c) The range is approximately 3.6 times shorter for 500 MeV meson.
(d) The range depends on the strength of the coupling constant, not the meson mass.

15. The role of moderator in a nuclear reactor is :

(a) to produce neutrons (b) to slow down neutrons
(c) to prevent harmful radiations to escape (d) to monitor nuclear reaction

16. The half life of a radioactive nuclide is 20 hours. What fraction of original activity will remain after 40 hours ?

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{5}$

Teachingninja.in

9. नाभिक की त्रिज्या का आनुभविक सूत्र है :
(जहाँ r_0 माध्य त्रिज्या व A द्रव्यमान क्रमांक है)

(a) $R = r_0 A$ (b) $R = r_0 A^{\frac{1}{3}}$ (c) $R = r_0 A^{\frac{2}{3}}$ (d) $R = r_0^{\frac{1}{2}} A^{\frac{1}{3}}$

10. एक नाभिक की बन्धन ऊर्जा बराबर है

(a) न्यूक्लियस के द्रव्यमान के (b) न्यूट्रॉन के द्रव्यमान के
(c) प्रोटॉन के द्रव्यमान के (d) न्यूक्लियस की द्रव्यमान क्षति के

11. निम्नलिखित समीकरण में कौन सा तत्त्व लुप्त है ?

$${}^{14}_{6}C \rightarrow ? + {}^{0}_{-1}e$$

(a) ${}^{13}_{7}N$ (b) ${}^{17}_{8}O$ (c) ${}^{11}_{6}C$ (d) ${}^{14}_{7}N$

12. नोबेलियम No–259 की अर्ध आयु 58 मिनट है । यदि प्रारम्भ में हमारे पास 64 ग्राम नोबेलियम है तो 6 घंटे के बाद नमूने में नोबेलियम की मात्रा बचेगी –

(a) 0.5 से 1 ग्राम (b) 1 से 2 ग्राम (c) 2 से 8 ग्राम (d) 8 से 16 ग्राम

13. ड्यूटेरॉन के किस गुण का अस्तित्व प्रदर्शित करता है कि उसका प्रायिकता घनत्व फलन गोलाकार रूप से सममित नहीं है ?

(a) चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण (b) विद्युत चतुर्ध्रुव आघूर्ण
(c) बंधनकारी ऊर्जा (d) स्पिन–ऑर्बिट कपलिंग

14. परमाणु बल की परास विनिमयित मेसॉन के द्रव्यमान के व्युत्क्रमानुपाती होती है । यदि द्रव्यमान $m = 500\ MeV/C^2$ वाला एक मेसॉन बल की मध्यस्थता करता है, तो इस परमाणु बल की परास की तुलना द्रव्यमान $m = 140\ MeV/C^2$ वाले पाइआन द्वारा मध्यस्थता की गई परास से कैसे की जाती है ?

(a) दोनों मेसॉन्स के लिए परास लगभग समान है ।
(b) 500 MeV मेसॉन के लिए परास लगभग 3.6 गुना लंबी है ।
(c) 500 MeV मेसॉन के लिए परास लगभग 3.6 गुना छोटी है ।
(d) परास युग्मन स्थिरांक की क्षमता पर निर्भर करती है, मेसॉन द्रव्यमान पर नहीं ।

15. नाभिकीय रिएक्टर में मॉडरेटर का कार्य होता है :

(a) न्यूट्रॉन को पैदा करना । (b) न्यूट्रॉन को मंद करना ।
(c) हानिकारक विकिरण को बाहर आने से रोकना । (d) नाभिकीय अभिक्रियाओं का निरीक्षण करना ।

16. रेडियोधर्मी न्यूक्लाइड का अर्ध जीवन 20 घंटे है । 40 घंटे के बाद मूल सक्रियता का कितना अंश शेष रहेगा ?

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{5}$

Teachingninja.in

17. A particle moving along a straight line travels half of the distance with uniform speed 30 m/sec and the remaining half of the distance with speed 60 m/sec. The average speed of the particle is

(a) 45 m/sec (b) 42 m/sec (c) 40 m/sec (d) 50 m/sec

18. The range of a projectile fixed at an angle of 15º is 50 metre. If it is fixed with same speed at an angle of 45º, its range will be –

(a) 25 m (b) 37 m (c) 50 m (d) 100 m

19. A proton is rotating along a circular path of radius 0.1 m under a centripetal force of 4.0×10^{-13} Newton. If the mass of proton be 1.6×10^{-27} kg then the angular velocity of rotation is

(a) 5×10^{7} radian/sec (b) 10^{15} radian/sec

(c) 2.5×10^{7} radian/sec (d) 5×10^{14} radian/sec

20. A 2000 kg truck moving at 10 m/sec strikes a car waiting at a traffic light. After collision, the two move together at 8 m/sec. The mass of the car is

(a) 250 kg (b) 500 kg (c) 750 kg (d) 1000 kg

21. Two bodies A and B are projected upwards such that the velocity of A is double the velocity of B. Then the ratio of heights to which body A and B will rise is

(a) 4 : 1 (b) 8 : 1 (c) 6 : 1 (d) 2 : 1

22. Which of the following is the basic law for mechanics ?

(a) Newton's law of viscosity (b) Newton's gravitational law

(c) Hooke's law (d) Newton's law of motion

23. A circular track of radius 600 m is to be designed for cars at an average speed of 180 km/hour. What should be the angle of banking of the track ?

(a) $\theta = \tan^{-1}(0.4167)$ (b) $\theta = \tan^{-1}(0.3167)$

(c) $\theta = \tan^{-1}(0.2167)$ (d) $\theta = \tan^{-1}(0.3567)$

24. A point moves in x-y plane according to equation $x = 4 \sin 6t$ and $y = 4(1 - \cos 6t)$. The distance travelled by the particle in 4 second is ..... (Here x and y are in metre)

(a) 96 m (b) 48 m (c) 24 m (d) 108 m

25. If T is the time period of revolution of the object in circular motion and f is its frequency, then the expression for the magnitude of its centripetal acceleration is (Take R as the radius of circular path)

(a) $4\pi^2 f^2 R$ (b) $\pi^2 f^2 R$ (c) $\pi f R$ (d) $\pi^2 f R^2$

Teachingninja.in

17. एक कण सीधी रेखा पर गतिमान है जिसमें वह आधी दूरी को 30 मी./सेकण्ड की एक समान चाल से तय करता है तथा शेष आधी दूरी को 60 मी./सेकण्ड की चाल से तय करता है । कण की औसत चाल है –

(a) 45 मी./सेकण्ड (b) 42 मी./सेकण्ड (c) 40 मी./सेकण्ड (d) 50 मी./सेकण्ड

18. प्रक्षेप्य को 15^o के कोण पर दागने पर उसकी सीमा 50 मीटर है, यदि इसे उसी समान वेग से 45^o के कोण पर दागा जाता है तो उसकी सीमा होगी –

(a) 25 m (b) 37 m (c) 50 m (d) 100 m

19. एक प्रोटॉन 0.1 मीटर त्रिज्या के वृत्ताकार पथ पर 4.0×10^{-13} न्यूटन के अभिकेन्द्रीय बल से घूम रहा है । यदि प्रोटॉन का द्रव्यमान 1.6×10^{-27} किग्रा है तो घूर्णन का कोणीय वेग होगा –

(a) 5×10^7 रेडियन/सेकण्ड (b) 10^{15} रेडियन/सेकण्ड

(c) 2.5×10^7 रेडियन/सेकण्ड (d) 5×10^{14} रेडियन/सेकण्ड

20. एक 2000 किग्रा का ट्रक, जो कि 10 मी./सेकण्ड की गति से चल रहा है, ट्रैफिक लाइट पर प्रतीक्षा कर रही एक कार से टकरा जाता है । टकराने के पश्चात् दोनों 8 मी./सेकण्ड की गति से एक साथ गति करते हैं, कार का द्रव्यमान है

(a) 250 किग्रा (b) 500 किग्रा (c) 750 किग्रा (d) 1000 किग्रा

21. दो पिण्डों A और B को ऊपर की ओर इस तरह से प्रक्षेपित किया जाता है कि A का वेग B के वेग से दुगुना हो । तब पिण्डों A और B के द्वारा प्राप्त ऊँचाई का अनुपात होगा

(a) 4 : 1 (b) 8 : 1 (c) 6 : 1 (d) 2 : 1

22. निम्नलिखित में से कौन सा यांत्रिकी के लिए मूल नियम है ?

(a) न्यूटन का श्यानता का नियम (b) न्यूटन का गुरुत्वाकर्षण का नियम

(c) हुक का नियम (d) न्यूटन के गति का नियम

23. 600 मी. त्रिज्या का एक वृत्ताकार पथ (ट्रैक) 180 किमी/घंटा की औसत गति से चलने वाली कारों के लिए डिज़ाइन किया जाना है । ट्रैक का बैंकिंग कोण क्या होना चाहिए ?

(a) $\theta = \tan^{-1}(0.4167)$ (b) $\theta = \tan^{-1}(0.3167)$

(c) $\theta = \tan^{-1}(0.2167)$ (d) $\theta = \tan^{-1}(0.3567)$

24. एक बिन्दु x-y प्लेन में $x = 4 \sin 6t$ और $y = 4(1 - \cos 6t)$ समीकरण के द्वारा गति कर रहा है । यह 4 सेकण्ड में दूरी तय करता है ..... (यहाँ x व y मीटर में हैं)

(a) 96 मीटर (b) 48 मीटर (c) 24 मीटर (d) 108 मीटर

25. एक वस्तु का वृत्तीय गति में आवर्तकाल T है तथा f आवृत्ति है तब इसके अभिकेन्द्र त्वरण के आयाम का व्यंजक होगा (वृत्तीय मार्ग की त्रिज्या R है)

(a) $4\pi^2 f^2 R$ (b) $\pi^2 f^2 R$ (c) $\pi f R$ (d) $\pi^2 f R^2$

Teachingninja.in

26. A stone of mass 0.6 kg, attached to a string of length 0.5 m, is whirled in a horizontal circle at a constant speed. If the maximum tension in the string is 30 N before it breaks, then what is the maximum no. of revolution per second it can make ?
(a) 0.6 (b) 1.6 (c) 3.0 (d) 5.2

27. If the momentum of a particle increases by 100%, its kinetic energy increases by –
(a) 200% (b) 300% (c) 100% (d) 400%

28. The position of a particle is given by $\vec{r} = 3t\hat{i} + 2t^2\hat{j} + 5\hat{k}$, where t is in second and other coefficient have their proper units for $\vec{r}$ to be in metre. The magnitude of $v(t)$ at t = 1.0 second is :
(a) $5\ ms^{-1}$ (b) $6\ ms^{-1}$ (c) $7\ ms^{-1}$ (d) $8\ ms^{-1}$

29. $\frac{1}{\mu_0 \epsilon_0}$ has the dimension of :
(a) $\frac{L}{T}$ (b) $\frac{T}{L}$ (c) $\frac{L^2}{T^2}$ (d) $\frac{T^2}{L^2}$

30. The ratio of electric field vector $\vec{E}$ and magnetic field vector $\vec{H}$ $\left(\frac{\vec{E}}{\vec{H}}\right)$ has the dimensions of
(a) resistance (b) inductance (c) capacitance (d) dimensionless

31. Which of the following relation is correct ?
(a) $\vec{\nabla} \times \vec{E} = + \frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$ (b) $\vec{\nabla} \times \vec{H} = \vec{J} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$
(c) Both of the above (d) None of the above

32. The charge density of an electrostatic field is given by
(a) Curl of E (b) Divergence of E (c) Curl of D (d) Divergence of D

33. The intrinsic impedance of free space is –
(a) 489 Ω (b) 260 Ω (c) 344 Ω (d) 377 Ω

34. The relation between vector potential and field strength is given by
(a) Gradient (b) Divergence (c) Curl (d) Del Operator

Teachingninja.in

26. 0.6 किग्रा का एक पत्थर, जो कि 0.5 मी. लम्बी रस्सी से बँधा है, को क्षैतिज वृत्त में समान गति से घुमाया जाता है । यदि टूटने से पहले रस्सी में 30 N का अधिकतम तनाव है, तो यह अधिकतम प्रति सेकण्ड कितने चक्कर लगायेगा ?

(a) 0.6 (b) 1.6 (c) 3.0 (d) 5.2

27. यदि किसी कण का संवेग 100% बढ़ जाता है, तो उसकी गतिज ऊर्जा बढ़ जाती है –

(a) 200% (b) 300% (c) 100% (d) 400%

28. किसी कण की स्थिति $\vec{r} = 3t\,\hat{i} + 2t^2\,\hat{j} + 5\,\hat{k}$ है, जहाँ t सेकण्ड में व्यक्त किया गया है । अन्य गुणकों के मात्रक इस प्रकार हैं कि $\vec{r}$ मीटर में व्यक्त हो जाए, तो t = 1.0 सेकण्ड पर $v(t)$ का परिमाण है :

(a) $5\ ms^{-1}$ (b) $6\ ms^{-1}$ (c) $7\ ms^{-1}$ (d) $8\ ms^{-1}$

29. $\frac{1}{\mu_0 \in_0}$ की विमा है :

(a) $\frac{L}{T}$ (b) $\frac{T}{L}$ (c) $\frac{L^2}{T^2}$ (d) $\frac{T^2}{L^2}$

30. वैद्युत क्षेत्र वेक्टर $\vec{E}$ और चुम्बकीय क्षेत्र वेक्टर $\vec{H}$ के अनुपात $\left(\frac{\vec{E}}{\vec{H}}\right)$ की विमा है

(a) प्रतिरोध (b) प्रेरकत्व (c) धारिता (d) विमाहीन

31. निम्नलिखित में से कौन सा सम्बन्ध सही है ?

(a) $\vec{\nabla} \times \vec{E} = +\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$ (b) $\vec{\nabla} \times \vec{H} = \vec{J} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$

(c) उपरोक्त दोनों (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

32. स्थिरवैद्युत क्षेत्र का आवेश घनत्व किसके द्वारा दिया जाता है ?

(a) E का कर्ल (b) E का विचलन (c) D का कर्ल (d) D का विचलन

33. मुक्त स्थान की आंतरिक प्रतिबाधा है –

(a) 489 Ω (b) 260 Ω (c) 344 Ω (d) 377 Ω

34. सदिश विभव और क्षेत्र प्रबलता के बीच संबंध किसके द्वारा दिया गया है ?

(a) ग्रेडिएंट (b) डाइवर्जेंस (c) कर्ल (d) डेल ऑपरेटर

Teachingninja.in

35. Which of the following is correct ?

(a) $\nabla^2 \vec{E} - \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2} = 0$

(b) $\nabla^2 \vec{E} - \frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2} = 0$

(c) $\nabla^2 \vec{D} - \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2} = 0$

(d) $\nabla^2 D - \frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2} = 0$

36. The divergence of distance vector ($\vec{r} = \hat{i}x + \hat{j}y + \hat{k}z$) is –

(a) 0 (b) 3 (c) 2 (d) 1

37. The relation between the focal length (f) and the radius of curvature (R) of spherical mirror is

(a) $f = \frac{R}{2}$ (b) $f = 2R$ (c) $f = \frac{R}{4}$ (d) $f = R$

38. The equivalent focal length of two thin lenses separated by a distance d is

(a) $\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} + \frac{d}{f_1 f_2}$

(b) $\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} - \frac{1}{f_1 f_2}$

(c) $f = f_1 + f_2 + \frac{f_1 f_2}{d}$

(d) $\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} - \frac{d}{f_1 f_2}$

39. If $\mu_e = 1.5533$, $\mu_0 = 1.5442$ and $\lambda = 5893$ Å, then the thickness of a quarter wave plate will be

(a) 1.41×10^{-3} cm (b) 1.61×10^{-3} cm (c) 14.1×10^{-3} cm (d) 16.1×10^{-3} cm

40. In astronomical telescope, the object and the image both lie at

(a) Infinity
(b) Near the objective
(c) Near the eyepiece
(d) In between the objective and eyepiece

41. Total Internal reflection can take place only if

(a) Light goes from optically rarer medium to optically denser medium.
(b) Light goes from optically denser medium to rarer medium.
(c) The refractive index of the two media are close to each other.
(d) The refractive index of the two media are widely different.

42. A radar is able to detect the reflected wave from the aeroplane after time interval of 0.02×10^{-3} second. If the velocity of wave is 3×10^8 m/s, the distance of aeroplane from the radar will be

(a) 1 km (b) 1.5 km (c) 3 km (d) 6 km

Teachingninja.in

35. निम्नलिखित में से कौन सा सही है ?

(a) $\nabla^2 \vec{E} - \mu_0 \in_0 \frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2} = 0$

(b) $\nabla^2 \vec{E} - \frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2} = 0$

(c) $\nabla^2 \vec{D} - \mu_0 \in_0 \frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2} = 0$

(d) $\nabla^2 D - \frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2} = 0$

36. दूरी सदिश ($\vec{r} = \hat{i}\, x + \hat{j}\, y + \hat{k}\, z$) का अपसरण है –

(a) 0 (b) 3 (c) 2 (d) 1

37. गोलीय दर्पण में फोकस दूरी (f) तथा वक्रता त्रिज्या (R) के बीच में सम्बन्ध है

(a) $f = \frac{R}{2}$ (b) $f = 2R$ (c) $f = \frac{R}{4}$ (d) $f = R$

38. दूरी d द्वारा अलग किए गये दो पतले लेंसों की समतुल्य फोकस दूरी होती है

(a) $\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} + \frac{d}{f_1 f_2}$

(b) $\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} - \frac{1}{f_1 f_2}$

(c) $f = f_1 + f_2 + \frac{f_1 f_2}{d}$

(d) $\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} - \frac{d}{f_1 f_2}$

39. यदि $\mu_e = 1.5533$, $\mu_0 = 1.5442$ और $\lambda = 5893$ Å, तो चतुर्थांश तरंग प्लेट की मोटाई होगी

(a) 1.41×10^{-3} cm (b) 1.61×10^{-3} cm (c) 14.1×10^{-3} cm (d) 16.1×10^{-3} cm

40. खगोलीय दूरदर्शक में वस्तु एवं प्रतिबिम्ब दोनों स्थित होते हैं

(a) अनन्त पर

(b) अभिदृश्यक के समीप

(c) नेत्रिका के समीप

(d) अभिदृश्यक और नेत्रिका के मध्य

41. पूर्ण आंतरिक परावर्तन सिर्फ तब होगा जबकि

(a) प्रकाश किसी प्रकाशत: विरल माध्यम से प्रकाशत: सघन माध्यम में गमन करता है ।

(b) प्रकाश किसी प्रकाशत: सघन माध्यम से विरल माध्यम में गमन करता है ।

(c) दोनों माध्यमों का अपवर्तनांक एक दूसरे के समीप हो ।

(d) दोनों माध्यमों का अपवर्तनांक एक दूसरे से काफ़ी अलग हो ।

42. एक रडार 0.02×10^{-3} सेकण्ड के समय अंतराल के बाद हवाई जहाज से परावर्तित तरंगों का पता लगाने में सक्षम है । यदि तरंग का वेग 3×10^8 m/s है, तो रडार से हवाई जहाज की दूरी होगी

(a) 1 km (b) 1.5 km (c) 3 km (d) 6 km

Teachingninja.in

43. If $y_1 = 4 \sin(\omega t + kx)$ and $y_2 = -4 \cos(\omega t + kx)$ the phase difference is –

(a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $\frac{3\pi}{2}$ (c) π (d) zero

44. If two sound waves having a phase difference of 60º, then they will have a path difference of

(a) $\frac{\lambda}{6}$ (b) $\frac{\lambda}{3}$ (c) λ (d) 3λ

45. A progressive wave is represented by $y = a \sin\left(2000\pi t - \frac{\pi x}{0.17}\right)$. The speed and frequency of this wave are respectively given as

(a) 170 ms^{-1} and 500 Hz (b) 340 ms^{-1} and 500 Hz

(c) 510 ms^{-1} and 1000 Hz (d) 340 ms^{-1} and 1000 Hz

46. In reverberation free hall, the walls and ceiling should be covered by materials whose absorption coefficient should be

(a) zero (b) small (c) high (d) moderate

47. As an empty vessel is filled with water, its frequency

(a) Increases (b) Decreases (c) No change (d) None of these

48. Which phenomenon cannot be exhibited by longitudinal wave ?

(a) Reflection (b) Refraction (c) Diffraction (d) Polarization

49. GRIM analysis is performed for which of the following samples ?

(a) Glass (b) Soil (c) Paint Chip (d) Fibre

50. Mink produces which type of fibre sample ?

(a) Natural fibre (b) Man-made fibre (c) Fur fibre (d) All of the above

51. Stride and stance phase of walking constitute what percentage of walking pattern ?

(a) 50% and 50% (b) 80% and 20% (c) 60% and 40% (d) 30% and 70%

52. Which type of radioactive radiation have mass equal to four times the mass of hydrogen atom ?

(a) Gamma (b) Beta (c) Alpha (d) All of the above

Teachingninja.in

43. यदि $y_1 = 4 \sin (\omega t + kx)$ और $y_2 = -4 \cos (\omega t + kx)$ है तो कलांतर है –

(a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $\frac{3\pi}{2}$ (c) π (d) शून्य

44. यदि दो ध्वनि तरंगों का कलांतर 60^o है तो उनका पथांतर होगा

(a) $\frac{\lambda}{6}$ (b) $\frac{\lambda}{3}$ (c) λ (d) 3λ

45. एक प्रगामी तरंग $y = a \sin\left(2000\pi t - \frac{\pi x}{0.17}\right)$ से दर्शाई गयी है । इस तरंग की चाल तथा आवृत्ति क्रमशः इस प्रकार दी गई हैं –

(a) 170 ms^{-1} और 500 Hz (b) 340 ms^{-1} और 500 Hz

(c) 510 ms^{-1} और 1000 Hz (d) 340 ms^{-1} और 1000 Hz

46. प्रतिध्वनि मुक्त हॉल में, दीवारों और छत को ऐसी सामग्री से ढँका जाना चाहिए जिसका अवशोषण गुणांक होना चाहिए

(a) शून्य (b) छोटा (c) उच्च (d) मध्यम

47. जैसे ही एक खाली बर्तन जल से भरा जाता है, उसकी आवृत्ति

(a) बढ़ती है । (b) घटती है ।

(c) कोई बदलाव नहीं होगा । (d) इनमें से कोई नहीं

48. कौन सी घटना अनुदैर्ध्य तरंगों द्वारा प्रदर्शित नहीं की जा सकती ?

(a) परावर्तन (b) अपवर्तन (c) विवर्तन (d) ध्रुवीकरण

49. GRIM विश्लेषण निम्नलिखित में से किन नमूनों के लिये किया जाता है ?

(a) काँच (b) मिट्टी (c) पेंट चिप्स (d) फाइबर

50. मिंक किस प्रकार के फाइबर नमूने का उत्पादन करता है ?

(a) प्राकृतिक फाइबर (b) मानव निर्मित फाइबर

(c) छाल फाइबर (d) उपरोक्त सभी

51. स्ट्राइड और स्टैन्स चरण चलने के पैटर्न का कितना प्रतिशत बनाते हैं ?

(a) पचास प्रतिशत और पचास प्रतिशत (b) अस्सी प्रतिशत और बीस प्रतिशत

(c) साठ प्रतिशत और चालीस प्रतिशत (d) तीस प्रतिशत और सत्तर प्रतिशत

52. किस प्रकार के रेडियोएक्टिव रेडिएशन का द्रव्यमान हाइड्रोजन एटम के द्रव्यमान के चार गुना के बराबर होता है ?

(a) गामा (b) बीटा (c) अल्फा (d) उपरोक्त सभी

Teachingninja.in

53. Arrange the following layers in order of application in Automotive finishing system :

I. Base coat

II. Clear coat

III. Electrocoat primer

IV. Primer surface

(a) I, II, III, IV (b) III, I, II, IV (c) III, IV, I, II (d) II, IV, I, III

54. RAM, RAY and MRM10 are examples of –

(a) Memories used in computers

(b) Types of powders used for DNA analysis

(c) Dyes used in conjunction with superglue fuming

(d) Colouring agents for footprint development

55. Borosilicate glass is mainly composed of _________.

(a) Silica and Barium (b) Silicon and Barium

(c) Silica and Boric acid (d) Silicon and Boron

56. What is the correlation between fundamental frequency and speaker pitch ?

(a) Directly proportional (b) Indirectly proportional

(c) Inversely Proportional (d) Not correlated

57. Name the methods used for comparison of footprint for identification purpose ?

(a) Gunn methods (b) Optical centre method

(c) Both (a) and (b) (d) None of the above

58. Which pattern is created, when a blood stained object flung blood in an arc onto a nearby surface ?

(a) Tracing pattern (b) Cast-off pattern (c) Splash pattern (d) All of the above

59. Eigenfaces technique is used to generate template for which type of Biometric system ?

(a) Iris Biometric (b) Facial Biometric

(c) Handwriting Biometric (d) Gait Biometric

60. Name the software used for Forensic image analysis.

(a) Encase (b) Forensic Toolkit (FTK)

(c) SMART (d) All of the above

61. "Bit rate" is used to represent the performance of _______.

(a) Image segmentation (b) Image compression

(c) Image enhancement (d) Image restoration

Teachingninja.in

53. ऑटोमोटिव फिनिशिंग सिस्टम में अनुप्रयोग के क्रम में निम्नलिखित लेयर्स को व्यवस्थित करें :
I. बेस कोट
II. क्लियर कोट
III. इलेक्ट्रोकोट प्राइमर
IV. प्राइमर सरफेस
(a) I, II, III, IV (b) III, I, II, IV (c) III, IV, I, II (d) II, IV, I, III

54. RAM, RAY और MRM10 किसके उदाहरण हैं ?
(a) कंप्यूटर में उपयोग की जाने वाली मेमरी
(b) डीएनए विश्लेषण के लिये उपयोग किए जाने वाले पाउडर के प्रकार
(c) सुपरग्लू फ्यूमिंग के साथ संयोजन में उपयोग किये जाने वाले रंग
(d) फूटप्रिंट डेवलपमेंट के रंगीन एजेन्ट

55. बोरोसिलिकेट ग्लास मुख्यत: _________ से बना होता है ।
(a) सिलिका और बेरियम (b) सिलिकॉन और बेरियम
(c) सिलिका और बोरिक एसिड (d) सिलिकॉन और बोरॉन

56. फंडामेंटल फ्रिक्वेन्सी (मौलिक आवृत्ति) और स्पीकर पिच के बीच सहसंबंध क्या है ?
(a) प्रत्यक्ष आनुपातिक (b) अप्रत्यक्ष आनुपातिक
(c) व्युत्क्रमानुपाती (d) सहसंबंध नहीं

57. पहचान के उद्देश्य से पदचिह्न के संकलन के लिये उपयोग की जाने वाली विधियों के नाम बताइए ।
(a) गन (Gunn) तरीका (b) ऑप्टिकल सेन्टर तरीका
(c) (a) और (b) दोनों (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

58. कौन सा पैटर्न तब बनता है जब खून से सनी हुई कोई वस्तु पास की सतह पर एक चाप में खून फेंकती है ?
(a) ट्रेसिंग पैटर्न (b) कास्ट–ऑफ पैटर्न (c) स्प्लैश पैटर्न (d) उपरोक्त सभी

59. आइगेनफेस तकनीक का उपयोग किस प्रकार के बायोमेट्रिक सिस्टम के लिये टेम्पलेट तैयार करने के लिये किया जाता है ?
(a) आइरिस बायोमेट्रिक (b) फेशियल बायोमेट्रिक
(c) हैण्डराइटिंग बायोमेट्रिक (d) गेट बायोमेट्रिक

60. फोरेंसिक इमेज विश्लेषण के लिये उपयोग किये जाने वाले सॉफ्टवेयर का नाम बताइए ।
(a) एनकेस (b) फोरेंसिक टूलकिट (एफ टी के)
(c) एस एम ए आर टी (d) उपरोक्त सभी

61. “बिट दर” _______ के प्रदर्शन को दर्शाने के लिये उपयोग होता है ।
(a) इमेज विभाजन (b) इमेज कम्प्रेशन
(c) इमेज संवर्धन (d) इमेज बहाली

Teachingninja.in

62. Which of the following is not a colour model of video signal ?
(a) UVW (b) YUV (c) RGB (d) HSI

63. In which country, CCTV was first introduced ?
(a) India (b) USA (c) Germany (d) UK

64. Which is not a type of Mechanical asphyxial mechanism ?
(a) Pressure on the neck (b) Strangulation
(c) Hanging (d) Algor mortis

65. 'Brush Burn' refers to __________.
(a) Electric burn (b) Lightening burn (c) Sliding abrasion (d) None of the above

66. 'Tache noir' is related with
(a) Fingerprints (b) Ear prints (c) Lip prints (d) Post-mortem

67. 3R rule applies to Forensic examination of –
(a) Cloth (b) Soil (c) Paint (d) Glass

68. 'Density Gradient' method in Forensic Science is used to examine ________ samples.
(a) Explosives (b) Soil (c) Shoe prints (d) Blood-alcohol

69. __________ deals with tackling wildlife crimes.
(a) CODIS (b) IBIS (c) CITES (d) ASCLD

70. The region of 4000 – 1000 cm^{-1} in IR spectroscopy is called ______ region.
(a) Functional group (b) Fingerprint
(c) Stable (d) Excited

71. SI unit of radioactivity is
(a) Becquerel (b) Thermodynamite (c) Luminous intensity (d) Berrel

72. Chemical composition of modified Fry's reagent which is used for metal etching is :
(a) $CuCl_2 + HCl + H_2O$ (b) $CuCl_2 + HCl + C_2H_5OH$
(c) $CuCl_2 + HCl + CH_3OH$ (d) $CuCl_2 + HCl + H_2SO_4$

73. Most photographic printing papers have an emulsion containing a mixture of _________ and ________ light sensitive halides to provide a colour or tone of the image.
(a) $CaBr_2$ and $CaCl_2$ (b) AgBr and AgCl
(c) NaBr and NaCl (d) $AuBr_3$ and $AuCl_3$

Teachingninja.in

62. निम्नलिखित में से कौन सा एक वीडियो सिग्नल का कलर मॉडल नहीं है ?
(a) यू.वी.डब्ल्यू (b) वाई.यू.वी. (c) आर.जी.बी. (d) एच.एस.आई.

63. निम्नलिखित में से किस देश में CCTV का सर्वप्रथम उपयोग किया गया ?
(a) भारत (b) यू एस ए (c) जर्मनी (d) यू के

64. कौन सा एक प्रकार का यांत्रिक श्वासावरोधक तंत्र नहीं है ?
(a) गर्दन पर दबाव (b) गला घोंटना
(c) फाँसी (d) एल्गोर मोर्टिस (मृत्युज शीतलन)

65. 'ब्रश बर्न' से क्या तात्पर्य है ?
(a) बिजली से जलना (b) आसमानी बिजली से जलना
(c) फिसलन खरोंच (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

66. 'टेक नॉयर' किससे संबंधित है ?
(a) फिंगरप्रिंट्स (b) ईयरप्रिंट्स (c) लिपप्रिंट्स (d) पोस्टमार्टम

67. फोरेंसिक जाँच में 3R नियम किसकी जाँच करने के लिये लागू होता है ?
(a) कपड़ा (b) मिट्टी (c) पेंट (d) काँच

68. फोरेंसिक विज्ञान में 'डेंसिटी–ग्रेडिएंट' विधि का उपयोग किस तरह के नमूनों के परीक्षण के लिये किया जाता है ?
(a) विस्फोटक (b) मिट्टी (c) जूतों के निशान (d) खून में शराब

69. __________ वन्यजीव अपराधों से निपटने से संबंधित है ।
(a) सी ओ डी आई एस (b) आई बी आई एस
(c) सी आई टी ई एस (d) ए एस सी एल डी

70. आई आर स्पेक्ट्रोस्कोपी में $4000 - 1000\ cm^{-1}$ क्षेत्र को ______ क्षेत्र कहा जाता है ।
(a) फंक्शनल ग्रुप (b) फिंगरप्रिंट (c) स्टेबल (d) एक्साइटेड

71. रेडियोसक्रियता की एस आई इकाई क्या है ?
(a) बैकेरल (b) थर्मोडाइनामाइट (c) ल्यूमन इन्टेन्सिटी (d) बेरल

72. संशोधित फ्राई अभिकर्मक जिसका उपयोग धातु निक्षारण के लिये होता है, का रासायनिक संघटन क्या है ?
(a) $CuCl_2 + HCl + H_2O$ (b) $CuCl_2 + HCl + C_2H_5OH$
(c) $CuCl_2 + HCl + CH_3OH$ (d) $CuCl_2 + HCl + H_2SO_4$

73. अधिकांश फोटोग्राफी मुद्रण पन्नों में एक एमल्शन होता है जिसमें छवि के रंग या टोन प्रदान करने के लिये _________ और ________ प्रकाश संवेदनशील हैलाइड का मिश्रण होता है ।
(a) $CaBr_2$ और $CaCl_2$ (b) AgBr और AgCl
(c) NaBr और NaCl (d) $AuBr_3$ और $AuCl_3$

Teachingninja.in

74. What is full form of CAT in image processing ?
(a) Computer Aided Technology (b) Computer Aided Telegraphy
(c) Computerized Axial Tomography (d) Computerized Angled Tomography

75. Degree of freedom are the number of measurements which are allowed to
(a) Vary (b) Add (c) Subtract (d) Divide

76. Correlation coefficient (n) measures the strength of the relationship between
(a) 2 variables (b) 3 variables (c) 4 variables (d) None of the above

77. ________ is the value that quantifies the strength of voice evidence.
(a) Similarity index (b) Likelihood ratio
(c) Signal to noise ratio (d) Proportionate ratio

78. __________ is the smallest meaningful unit in a language.
(a) Morphemes (b) Morphine (c) Morphoses (d) Malphigian

79. Supramagnetism is related to
(a) Facial reconstruction (b) Photography
(c) Glass analysis (d) Nano particles

80. ________ refers to the random moment displayed by small particles that are suspended in fluids.
(a) Oscillatory motion (b) Rotational motion
(c) Brownian motion (d) Wave motion

81. Rutile is a naturally occurring form of __________.
(a) Titanium dioxide (b) Carbon dioxide
(c) Sodium hydroxide (d) Magnesium hydroxide

82. Which one of the following pattern is not associated with arson investigation ?
(a) A-pattern (b) V-pattern (c) U-pattern (d) All of the above

83. The Abrasian Resistance Test is used for the examination of which type of evidence ?
(a) Concrete (b) Blood (c) Paint (d) Semen

Teachingninja.in

74. इमेज प्रोसेसिंग में CAT का पूर्ण रूप क्या है ?

(a) कंप्यूटर एडिड टेक्नोलॉजी
(b) कंप्यूटर एडिड टेलीग्राफी
(c) कंप्यूटराइज़्ड ऐक्सीअल टोमोग्राफी
(d) कंप्यूटराइज़्ड एंगल्ड टोमोग्राफी

75. आँकड़ों में "डिग्री ऑफ फ्रीडम" वह संख्या है जिसमें अनुमति है

(a) भिन्न होना (b) जोड़ना (c) घटाना (d) बाँटना

76. सहसंबंध गुणांक (n) किसके बीच की मजबूती को मापता है ?

(a) 2 वैरिएबल्स
(b) 3 वैरिएबल्स
(c) 4 वैरिएबल्स
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

77. ________ वह मान है जो ध्वनि साक्ष्य की प्रबलता को दर्शाता है ।

(a) सिमिलैरिटी सूचकांक
(b) लाइक्लिहुड अनुपात
(c) सिग्नल टू नॉइज़ अनुपात
(d) प्रपोर्शनेट अनुपात

78. __________ किसी भाषा में अर्थ की सबसे छोटी इकाई है ।

(a) मॉर्फीम्स (b) मॉर्फीन (c) मॉर्फोज (d) मालफीजीयन

79. सुप्रामैग्नेटिज्म किससे संबंधित है ?

(a) फेसियल रिकंस्ट्रक्शन
(b) फोटोग्राफी
(c) काँच का विश्लेषण
(d) नैनो कण

80. ________ से तात्पर्य तरल पदार्थों में निलंबित छोटे कणों द्वारा प्रदर्शित यादृच्छिक गति से है ।

(a) ऑसिलेटरी गति
(b) रोटेशनल गति
(c) ब्राउनी गति
(d) वेव गति

81. रूटाइल __________ का प्राकृतिक रूप से पाया जाने वाला स्वरूप है ।

(a) टाइटेनियम डाइऑक्साइड
(b) कार्बन डाइऑक्साइड
(c) सोडियम हाइड्रोक्साइड
(d) मैग्नीशियम हाइड्रोक्साइड

82. निम्नलिखित में से कौन सा पैटर्न आगजनी अन्वेषण (इंवेस्टिगेशन) से सम्बन्धित नहीं है ?

(a) ए-पैटर्न (b) वी–पैटर्न (c) यू-पैटर्न (d) उपरोक्त सभी

83. अब्रेसन रेजिस्टेंस टेस्ट का उपयोग निम्न में से किस साक्ष्य के परीक्षण के लिये किया जाता है ?

(a) कंक्रीट (ठोस) (b) खून (c) पेंट (d) सीमेन

Teachingninja.in

84. Following statements are correct for photo-detectors :

(i) These convert optical signal into electrical signals.

(ii) A photo conductor is the simplest photo-detector.

(iii) A photo diode is reversely biased.

(a) (i) and (ii) (b) (i) and (iii) (c) (ii) and (iii) (d) (i), (ii) and (iii)

85. For a two input logic gate the output is 'high' when the two inputs are unlike. The logic gate is

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

86. In logic diagram of Boolean expression : X = (A + B) (C + D) (E + F), logic gates required are as follows :

(a) three OR gates, one AND gate (b) three AND gates, one OR gate

(c) three OR gates, three AND gates (d) two AND gates, three OR gates

87. Simplification of Boolean expression $(\overline{A} + B)C + ABC$ gives

(a) $\overline{A}(B + C)$ (b) $C(\overline{A} + B)$ (c) $\overline{A}B + BC$ (d) ABC

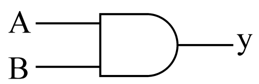
88. The minimized expression for the given Karnaugh map is :

	$\overline{C}$	C
$\overline{A}\,\overline{B}$	1	1
$\overline{A}B$	0	1
AB	0	0
$A\overline{B}$	1	1

(a) $X = \overline{B} + \overline{A}\cdot\overline{B}$ (b) $X = \overline{A}\cdot\overline{B} + A\cdot\overline{B} + \overline{A}\cdot C$

(c) $X = \overline{B} + \overline{A}C$ (d) $X = \overline{A}\cdot B + \overline{A}\,\overline{B} + A\cdot\overline{B}$

89. Which one of the following logic gate is represented by the given diagram ?



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

90. For a 32 input multiplexer the number of selection bits required are ________.

(a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 7

Teachingninja.in

84. प्रकाश संसूचक के लिए निम्नलिखित कथन सही हैं :

(i) यह प्रकाशीय सिग्नल को विद्युतीय सिग्नल में परिवर्तित करते हैं ।

(ii) यह प्रकाश चालक सरलतम् प्रकाश संसूचक है ।

(iii) यह प्रकाश डायोड उत्क्रमित बायस होता है ।

(a) (i) तथा (ii) (b) (i) तथा (iii) (c) (ii) तथा (iii) (d) (i), (ii) तथा (iii)

85. एक द्विनिवेशी तर्क गेट का निर्गम 'उच्च' होता है जब दोनों निवेश भिन्न हों । यह तर्क गेट है

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

86. बूलियन व्यंजक : $X = (A + B)(C + D)(E + F)$ के तर्क ओरख में, आवश्यक तर्क गेट निम्नलिखित हैं :

(a) तीन OR गेट, एक AND गेट (b) तीन AND गेट, एक OR गेट

(c) तीन OR गेट, तीन AND गेट (d) दो AND गेट, तीन OR गेट

87. बूलियन व्यंजक $(\overline{A} + B)C + ABC$ के सरलीकरण से प्राप्त होता है

(a) $\overline{A}(B + C)$ (b) $C(\overline{A} + B)$ (c) $\overline{A}B + BC$ (d) ABC

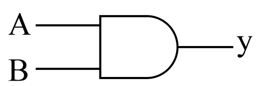
88. दिये गये कारनाक मैप के लिए निम्निष्ठकृत व्यंजक है :

	$\overline{C}$	C
$\overline{A}\,\overline{B}$	1	1
$\overline{A}B$	0	1
AB	0	0
$A\overline{B}$	1	1

(a) $X = \overline{B} + \overline{A} \cdot \overline{B}$ (b) $X = \overline{A} \cdot \overline{B} + A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot C$

(c) $X = \overline{B} + \overline{A}C$ (d) $X = \overline{A} \cdot B + \overline{A}\,\overline{B} + A \cdot \overline{B}$

89. निम्नलिखित में से कौन सा लॉजिक गेट दिये गये आरेख में दर्शाया गया है ?



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

90. एक 32-निवेशी बहुसंकेतक के लिए ________ वरण बिट्स संख्या की आवश्यकता है ।

(a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 7

Teachingninja.in

91. The ripple factor of a rectifier indicates the following :
(a) amount of d.c. voltage present in output
(b) amount of a.c. voltage present in output
(c) change in d.c. voltage when input a.c. changes
(d) change in d.c. voltage when the load changes

92. The number of atoms per unit cell in a face-centered cubic crystal is
(a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8

93. The Miller Indices of the plane parallel to x and y-axes are
(a) (1 0 0) (b) (0 1 0) (c) (0 0 1) (d) (1 1 1)

94. At lower temperatures the lattice specific heat varies as –
(a) T^3 (b) $\frac{1}{T^3}$ (c) T (d) $\frac{1}{T}$

95. If unit cells have following characteristics :
$a = b = 10.73\ \text{Å}$, $C = 14.3\ \text{Å}$, $\alpha = \beta = 90^\circ$ and $\gamma = 120^\circ$
the unit cell belongs to which crystal system ?
(a) Cubic (b) Triclinic (c) Tetragonal (d) Hexagonal

96. For a given Einstein frequency $\nu = 9 \times 10^{11}$ Hz, Planck's constant $h = 6.6 \times 10^{-34}$ Js and Boltzmann constant $k = 1.38 \times 10^{-23}$ J/K, the Einstein temperature will be
(a) 53 K (b) 34 K (c) 43 K (d) 35 K

97. What is the lattice constant of the crystal for which $h^2 + k^2 + l^2 = 8$ and angle of reflection is 30º, for X-rays of wavelength 1.54 Å ?
(a) 9.44 (b) 8.71 (c) 2.18 (d) 4.36

98. The energy gap in the superconductors is tied to –
(a) Domains (b) Fermi level (c) Lattice (d) None of the above

99. If n_p and n_e denote the no. of holes and no. of electrons respectively in pure silicon then
(a) $n_p = n_e$ (b) $n_p > n_e$ (c) $n_p < n_e$ (d) $n_p = n_e = 0$

100. Stern-Gerlach experiment shows :
(a) Effect of magnetic field on spectra
(b) Effect of electric field on spectra
(c) Effect of friction on spectra
(d) Existence of electron spin and associated magnetic moment

Teachingninja.in

91. एक दिष्टकारी का ऊर्मिका गुणांक निम्नलिखित को इंगित करता है :
(a) निर्गम में उपस्थित d.c. वोल्टता की मात्रा
(b) निर्गम में उपस्थित a.c. वोल्टता की मात्रा
(c) निवेशी a.c. के परिवर्तित होने पर d.c. वोल्टता में परिवर्तन
(d) भार के परिवर्तिन होने पर d.c. वोल्टता में परिवर्तन

92. एक फलक केन्द्रित घन क्रिस्टल के प्रति इकाई सेल में परमाणुओं की संख्या होगी
(a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8

93. x तथा y-अक्ष के समान्तर तल के मिलर सूचकांक हैं
(a) (1 0 0) (b) (0 1 0) (c) (0 0 1) (d) (1 1 1)

94. कम तापमान पर जालक विशिष्ट ऊष्मा परिवर्तित होती है –
(a) T^3 (b) $\frac{1}{T^3}$ (c) T (d) $\frac{1}{T}$

95. यदि किसी यूनिट सेल की निम्न विशेषताएँ हैं :
$a = b = 10.73$ Å, $C = 14.3$ Å, $\alpha = \beta = 90^o$ और $\gamma = 120^o$
तो यह यूनिट सेल निम्न में से किस क्रिस्टल तंत्र से सम्बन्धित है ?
(a) घनीय (b) ट्राइक्लिनिक (c) टेट्रागोनल (d) हेक्सागोनल

96. दिये गये आइन्सटीन आवृत्ति $\nu = 9 \times 10^{11}$ Hz, प्लांक नियतांक $h = 6.6 \times 10^{-34}$ Js तथा बोल्ट्ज़मैन नियतांक $k = 1.38 \times 10^{-23}$ J/K के लिए आइन्सटीन ताप होगा
(a) 53 K (b) 34 K (c) 43 K (d) 35 K

97. ऐसे क्रिस्टल का जालक नियतांक क्या होगा, जिसके लिये $h^2 + k^2 + l^2 = 8$ है तथा X-किरण जिसकी तरंगदैर्ध्य 1.54 Å है, के लिए परावर्तन कोण 30^o है ?
(a) 9.44 (b) 8.71 (c) 2.18 (d) 4.36

98. अतिचालकों में ऊर्जा अन्तराल बँधा होता है –
(a) डोमेन से (b) फर्मी स्तर से (c) जालक से (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

99. यदि शुद्ध सिलिकॉन में n_p व n_e क्रमशः होल की संख्या व इलेक्ट्रॉन की संख्या दर्शाते हैं तो
(a) $n_p = n_e$ (b) $n_p > n_e$ (c) $n_p < n_e$ (d) $n_p = n_e = 0$

100. स्टर्न–गार्लेक प्रयोग दर्शाता है :
(a) वर्णक्रम पर चुम्बकीय क्षेत्र का प्रभाव
(b) वर्णक्रम पर वैद्युतीय क्षेत्र का प्रभाव
(c) वर्णक्रम पर घर्षण का प्रभाव
(d) इलेक्ट्रॉन में स्पिन तथा उसके चुम्बकीय मोमेन्ट के अस्तित्व को

Teachingninja.in

Space For Rough Work / रफ कार्य के लिए जगह

Teachingninja.in

Teachingninja.in