Teachingninja.in

Latest Govt Job updates

Private Job updates

Free Mock tests available

Visit - teachingninja.in

UKPSC
SSA
Previous Year Paper
(Ballistic)
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.

Q.B. Sr. No.
300001

SSB

परीक्षा का वर्ष : 2024
प्रश्न-पुस्तिका

प्रश्न-पुस्तिका शृंखला
A

अपना अनुक्रमांक सामने अंकों में बॉक्स के अन्दर लिखें

शब्दों में

प्राक्षेपिकी अनुभाग
(Ballistic 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 उन्ही 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 half width of the gain profile of a He – Ne laser material is about 2×10^{-3} nm. If the length of the cavity is 30 cm, how many longitudinal modes can be excited ? The emission wavelength of He – Ne laser is 6328 Å.

(a) 6 (b) 4 (c) 2 (d) 3

2. The Einstein coefficient for spontaneous emission represents :

(a) probability of spontaneous transition.

(b) reciprocal of the lifetime of spontaneous emission.

(c) Both (a) and (b)

(d) Neither (a) nor (b)

3. Force constant of $^{1}H^{19}F$ molecule is 966 N/m, the frequency of vibration of the molecule will be

(a) 1.24×10^{14} Hz (b) 1.85×10^{14} Hz (c) 1.25×10^{15} Hz (d) 1.24×10^{15} Hz

4. Which of the followings is not the property of laser ?

(a) Coherence (b) Directionality (c) Polychromatic (d) Intensity

5. Logarithm of disintegration constant (λ) of radioactive element is directly proportional to the logarithm of range (R) of α-particles. This law is known as :

(a) Gamow law (b) Geiger-Nutall law (c) Disintegration law (d) Sargent law

6. Equation $^{12}C + p \longrightarrow {}^{11}B + 2p$ is governed by the following model :

(a) Liquid drop model (b) Shell model

(c) Single particle model (d) None of the above

7. The threshold energy to initiate an endothermic nuclear reaction depends on –

(a) mass of target nucleus only.

(b) mass of product nuclei and Q value only.

(c) mass of product nuclei, projectile and Q value.

(d) mass of projectile only.

8. Which one of the following statements related to nuclear force is not correct ?

(a) The nuclear force shows saturation.

(b) The nuclear force is partially Majorana type.

(c) The nuclear force is spin independent.

(d) The nuclear force has a tensor component.

9. In a reaction

$_{5}B^{10} + {}_{2}He^{4} \longrightarrow {}_{7}N^{13} + ?$

here question mark represents

(a) a neutron (b) a proton (c) an alpha particle (d) an electron

SSB_Set-A SSB_Set-A SSB_Set-A SSB_Set-A SSB_Set-A SSB_Set-A
Teachingninja.in

1. He – Ne लेजर पदार्थ के गेन प्रोफाइल की अर्द्ध चौड़ाई लगभग 2×10^{-3} nm है। यदि गुहिका की लम्बाई 30 cm हो तो कितने अनुदैर्ध्य मोड्स उत्तेजित किये जा सकते हैं ? He – Ne लेजर की उत्सर्जन तरंगदैर्ध्य 6328 Å है।

(a) 6 (b) 4 (c) 2 (d) 3

2. स्वतः उत्सर्जन में आइंस्टीन गुणांक क्या दर्शाता है ?

(a) स्वतः संक्रमण की संभावना

(b) स्वतः उत्सर्जन के उत्सर्जन काल का व्युत्क्रम

(c) दोनों (a) और (b)

(d) न (a) न ही (b)

3. $^{1}H^{19}F$ अणु का बल नियतांक 966 N/m है, इस अणु के कंपन की आवृत्ति होगी

(a) 1.24×10^{14} हर्ट्ज (b) 1.85×10^{14} हर्ट्ज (c) 1.25×10^{15} हर्ट्ज (d) 1.24×10^{15} हर्ट्ज

4. इनमें से कौन सा गुण लेजर का नहीं है ?

(a) संबद्धता (b) दिशात्मकता (c) बहुरंगा (कई रंगोंवाला) (d) तीव्रता

5. रेडियोसक्रिय तत्त्व के विघटन नियतांक (λ) के लॉग का मान α-कणों के परास (R) के लॉगरिथ्मिक मात्रा के अनुक्रमानुपाती होता है, यह नियम कहलाता है :

(a) गैमो का नियम (b) गाइगर–नटाल का नियम (c) विघटन का नियम (d) सार्जेन्ट का नियम

6. समीकरण $^{12}C + p \longrightarrow {}^{11}B + 2p$ पर निम्नलिखित मॉडल लागू होता है :

(a) लिक्विड ड्रॉप मॉडल (b) शेल मॉडल

(c) एकल कण मॉडल (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

7. एक ऊष्माशोषी नाभिकीय अभिक्रिया को शुरू करने हेतु देहली ऊर्जा निर्भर करती है :

(a) केवल लक्ष्य नाभिक के द्रव्यमान पर

(b) केवल उत्पादित नाभिक के द्रव्यमान व Q मात्रा पर

(c) उत्पादित नाभिक के द्रव्यमान, प्रक्षेपक (प्रोजेक्टाइल) और Q मात्रा पर

(d) केवल प्रक्षेपक (प्रोजेक्टाइल) के द्रव्यमान पर

8. नाभिकीय बल से सम्बन्धित कौन सा एक कथन सत्य नहीं है ?

(a) नाभिकीय बल संतृप्ति दर्शाते हैं।

(b) नाभिकीय बल आंशिक रूप से मजोराना बल जैसा होता है।

(c) नाभिकीय बल चक्रण (स्पिन) पर निर्भर नहीं करता है।

(d) नाभिकीय बल टेन्सर गुण वाला होता है।

9. नीचे दी गई अभिक्रिया में

$_{5}B^{10} + {}_{2}He^{4} \longrightarrow {}_{7}N^{13} + ?$

प्रश्नवाचक चिह्न प्रस्तुत करता है

(a) एक न्यूट्रॉन (b) एक प्रोटॉन (c) एक अल्फा कण (d) एक इलेक्ट्रॉन

SSB_Set-A
Teachingninja.in

10. Half life of radium is 1600 years. Fraction of radium that will remain after 4800 years is
(a) 1/2 (b) 1/4 (c) 1/6 (d) 1/8

11. In semi-empirical mass formula the volume (V), surface (S), charge (C) and pairing (P) contributions to the binding energy of a nucleus $^{A}_{Z}X$ vary with mass number A as :
(a) $V \propto A; S \propto A^{1/3}, C \propto A^{-1/3}, P \propto A^{-3/4}$
(b) $V \propto A; S \propto A^{2/3}, C \propto A^{-1/3}, P \propto A^{-3/4}$
(c) $V \propto A; S \propto A^{2/3}, C \propto A^{-1/3}, P \propto A^{-3/4}$
(d) $V \propto A; S \propto A^{-2/3}, C \propto A^{1/3}, P \propto A^{-3/4}$

12. As compared to ^{12}C atom, ^{14}C atom has
(a) two extra protons and two extra electrons.
(b) two extra protons but no extra electron.
(c) two extra neutrons and no extra electron.
(d) two extra neutrons and two extra electrons.

13. What is the amount of energy released when three alpha particles combine to form a ^{12}C nucleus ? The atomic mass of alpha particle is 4.0026034.
(a) 3.27 MeV (b) 5.27 MeV (c) 7.27 MeV (d) 9.27 MeV

14. The range of a projectile fired at an angle of 15° is 50 m. If it is fired with the same speeds at an angle of 45°, its range will be
(a) 25 m (b) 37 m (c) 50 m (d) 100 m

15. If the displacement of an object is proportional to square of time, then the object moves with
(a) uniform velocity (b) uniform acceleration
(c) increasing acceleration (d) None of the above

16. A boy is sitting in a car moving at a constant velocity throws a ball straight up into the air. Then the ball will fall –
(a) behind him. (b) into his hands.
(c) infront of him. (d) towards his left or right.

17. A particle initially at rest and starts moving with acceleration of 5 m/s^2. After covering a distance of 20 m, the particle continues to move with a constant velocity for 10 s. What is the total distance covered by the particle ?
(a) 80.5 m (b) 120.9 m (c) 161.4 m (d) 150.5 m

18. An object is dropped from rest and experiences a drag force given by $F_d = kv^2$, where k = 0.03 kg/m. If the object reaches a terminal velocity of 40 m/s, calculate the mass of the object.
(a) 2.7 kg (b) 3.4 kg (c) 4.9 kg (d) 5.8 kg

Teachingninja.in

10. रेडियम की अर्द्ध आयु 1600 वर्ष है । 4800 वर्ष के पश्चात् रेडियम का अंश बचेगा :

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

11. अर्ध–अनुभवजन्य द्रव्यमान सूत्र अनुसार एक नाभिक ${}^{A}_{Z}X$ की बांध्यकारी ऊर्जा में आयतन (V), सतह (S), आवेश (C) और युग्मन (P) का योगदान द्रव्यमान संख्या A पर निर्भर होता है :

(a) $V \propto A; S \propto A^{1/3}, C \propto A^{-1/3}, P \propto A^{-3/4}$

(b) $V \propto A; S \propto A^{2/3}, C \propto A^{-1/3}, P \propto A^{-3/4}$

(c) $V \propto A; S \propto A^{2/3}, C \propto A^{-1/3}, P \propto A^{-3/4}$

(d) $V \propto A; S \propto A^{-2/3}, C \propto A^{1/3}, P \propto A^{-3/4}$

12. ${}^{12}C$ परमाणु की तुलना में, ${}^{14}C$ परमाणु के पास

(a) दो अतिरिक्त प्रोटॉन और दो अतिरिक्त इलेक्ट्रॉन हैं ।

(b) दो अतिरिक्त प्रोटॉन परन्तु कोई अतिरिक्त इलेक्ट्रॉन नहीं है ।

(c) दो अतिरिक्त न्यूट्रॉन और कोई अतिरिक्त इलेक्ट्रॉन नहीं है ।

(d) दो अतिरिक्त न्यूट्रॉन और दो अतिरिक्त इलेक्ट्रॉन हैं ।

13. कितनी मात्रा में ऊर्जा उत्पन्न होती है जब तीन अल्फा कण आपस में मिलकर ${}^{12}C$ नाभिक बनाते हैं ? अल्फा कण का परमाणु भार 4.0026034 है ।

(a) 3.27 MeV (b) 5.27 MeV (c) 7.27 MeV (d) 9.27 MeV

14. एक प्रक्षेप (प्रोजेक्टाइल) जो कि 15° से प्रक्षेपित किया जाता है, का परास 50 m है । यदि यह प्रक्षेप उसी गति से 45° से प्रक्षेपित किया जाय तो इसकी परास होगी

(a) 25 मी. (b) 37 मी. (c) 50 मी. (d) 100 मी.

15. यदि किसी वस्तु का विस्थापन समय के वर्ग के अनुक्रमानुपाती है, तो वस्तु गति करती है

(a) एकसमान वेग से (b) एकसमान त्वरण से

(c) बढ़ते हुए त्वरण से (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

16. एक नियत वेग से आगे बढ़ रही कार में एक लड़का बैठा है और एक गेंद को सीधे हवा में ऊपर फेंकता है, गेंद गिरेगी –

(a) उसके पीछे (b) उसके हाथों में

(c) उसके सामने (d) उसके बायीं अथवा दायीं ओर

17. एक कण प्रारंभ में विश्राम की स्थिति में है और 5 m/s^2 के समान त्वरण से गति करना प्रारम्भ करता है । 20 m की दूरी तय करने के बाद कण 10 s तक स्थिर वेग से चलता रहता है । कण द्वारा तय की गयी कुल दूरी क्या होगी ?

(a) 80.5 मी. (b) 120.9 मी. (c) 161.4 मी. (d) 150.5 मी.

18. एक वस्तु को विश्राम से गिराया जाता है और वस्तु पर लगने वाला कर्षण बल $F_d = kv^2$ दिया है, जहाँ k = 0.03 kg/m है । यदि वस्तु का अंतिम (टर्मिनल) वेग 40 m/s है, तो वस्तु के द्रव्यमान की गणना होगी :

(a) 2.7 कि.ग्रा. (b) 3.4 कि.ग्रा. (c) 4.9 कि.ग्रा. (d) 5.8 कि.ग्रा.

Teachingninja.in

19. Two skaters A and B initially at rest, push off each other on a frictionless ice surface. Skater A has a mass of 60 kg and skater B has a mass of 50 kg. If skater A moves away with a velocity of 3 m/s, what is the velocity of skater B after the push ?

(a) 2.4 m/s (b) 2.5 m/s (c) 3.0 m/s (d) 3.6 m/s

20. Which of the following forces do not cause the rotation ?

(a) Non-parallel forces (b) Non-concurrent forces
(c) Parallel forces (d) Concurrent forces

21. What is the location of the center of mass for a solid hemisphere, if r is the radius of the hemisphere ?

(a) $\frac{3}{8}$ r above the center of the plane face (b) $\frac{1}{8}$ r above the center of the plane face
(c) $\frac{5}{8}$ r above the center of the plane face (d) None of the above

22. A shell fired from a cannon explodes in mid air, then

(a) its total kinetic energy increases.
(b) its total momentum increases.
(c) its total momentum decreases.
(d) its momentum and kinetic energy increases.

23. A particle moves in a circle of radius 20 cm with its speed changing from 5 m/s to 6 m/s in 2s. What is its angular acceleration ?

(a) 1.5 rad./s^2 (b) 2.5 rad./s^2 (c) 3.5 rad./s^2 (d) 4.5 rad./s^2

24. Two bodies A and B are projected upward 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 to is :

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

25. A force of 6 N acts horizontally on a stationary mass of 2 kg. for 4 sec. The kinetic energy gained by the mass in Joules is

(a) 24 J (b) 48 J (c) 72 J (d) 144 J

26. An electromagnetic wave is incident at air conductor interface. If impedance of the conductor $\eta_c << 120\pi$, the ratio of transmitted and incident electric fields is

(a) –1 (b) 1 (c) $\frac{2\eta_c}{120\pi}$ (d) 2

27. In a plane electromagnetic wave, the electric field oscillates with a frequency of 2.0×10^{10} Hz and amplitude 48 Vm^{-1}. What is the wavelength of the wave and amplitude of the magnetic field ?

(a) 0.5×10^{-2} m, 1.6×10^{-7} T (b) 1.5×10^{-3} m, 1.6×10^{-7} T
(c) 1.5×10^{-2} m, 1.6×10^{-9} T (d) 1.5×10^{-2} m, 1.6×10^{-7} T

SSB_Set-A
Teachingninja.in

19. दो स्केटर A और B जो प्रारम्भ में स्थिर हैं, एक घर्षणहीन बर्फ की सतह पर एक दूसरे को धक्का देते हैं । स्केटर A का द्रव्यमान 60 कि.ग्रा. है और स्केटर B का द्रव्यमान 50 कि.ग्रा. है । यदि स्केटर A 3 मी./से. की गति से दूर जाता है, तो धक्के के बाद स्केटर B की गति क्या होगी ?

(a) 2.4 मी./से. (b) 2.5 मी./से. (c) 3.0 मी./से. (d) 3.6 मी./से.

20. निम्नलिखित में से कौन सा बल घूर्णन का कारण नहीं बनता है ?

(a) गैर–समानान्तर बल (b) गैर–संगामी बल

(c) समानान्तर बल (d) संगामी बल

21. यदि एक ठोस गोलार्ध की r त्रिज्या है, तो इस गोलार्ध का द्रव्यमान केन्द्र कहाँ होगा ?

(a) समतल सतह के केन्द्र से $\frac{3}{8}$ r ऊपर (b) समतल सतह के केन्द्र से $\frac{1}{8}$ r ऊपर

(c) समतल सतह के केन्द्र से $\frac{5}{8}$ r ऊपर (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

22. तोप से छोड़ा गया गोला बीच हवा में ही फट जाता है, तो

(a) इसकी कुल गतिज ऊर्जा बढ़ जाती है ।

(b) इसका कुल संवेग बढ़ जाता है ।

(c) इसका कुल संवेग घट जाता है ।

(d) इसका संवेग तथा गतिज ऊर्जा बढ़ जाती है ।

23. एक कण 20 से.मी. त्रिज्या के वृत्ताकार पथ पर घूम रहा है और इसकी गति 5 m/s से 6 मी./से. मात्र 2 सेकंड में हो रही है । कण का कोणीय त्वरण क्या है ?

(a) 1.5 रेडियन/से.^{2} (b) 2.5 रेडियन/से.^{2} (c) 3.5 रेडियन/से.^{2} (d) 4.5 रेडियन/से.^{2}

24. दो पिण्डों A और B को ऊपर की ओर इस तरह से प्रक्षेपित किया जाता है कि A का वेग B के वेग से दो गुना हो, पिण्डों के द्वारा प्राप्त ऊँचाई का अनुपात होगा :

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

25. 6N का एक बल 2 कि.ग्रा. के स्थिर द्रव्यमान पर क्षैतिज रूप से 4 सेकंड के लिए लगता है । द्रव्यमान की गतिज ऊर्जा जूल में होगी

(a) 24 जूल (b) 48 जूल (c) 72 जूल (d) 144 जूल

26. एक विद्युत–चुम्बकीय तरंग वायु चालक अंतरापृष्ठ पर आपतित होती है । यदि चालक की प्रतिबाधा $\eta_c << 120\pi$ है तो पारगमित और आपतित विद्युत क्षेत्रों का अनुपात होगा

(a) –1 (b) 1 (c) $\frac{2\eta_c}{120\pi}$ (d) 2

27. एक समतल विद्युत–चुम्बकीय तरंग में विद्युत क्षेत्र की आवृत्ति 2.0×10^{10} Hz है और 48 Vm^{-1} के आयाम के साथ दोलन करता है । तरंग की तरंगदैर्ध्य और चुम्बकीय क्षेत्र का मान क्या है ?

(a) 0.5×10^{-2} मी., 1.6×10^{-7} टेस्ला (b) 1.5×10^{-3} मी., 1.6×10^{-7} टेस्ला

(c) 1.5×10^{-2} मी., 1.6×10^{-9} टेस्ला (d) 1.5×10^{-2} मी., 1.6×10^{-7} टेस्ला

SSB_Set-A
Teachingninja.in

28. The first Maxwell law is based on which of the following laws ?

(a) Ampere’s law (b) Faraday’s law

(c) Lenz’s law (d) Faraday’s law and Lenz’s law

29. The Poynting’s vector ‘S’ represents

(a) the direction of electric field propagation.

(b) the direction of magnetic field propagation.

(c) the ‘power per unit area’ carried by an electromagnetic wave.

(d) the force per unit charge.

30. Doctors use ‘light pipe’ to facilitate visual examination of internal organs like esophagus, stomach and intestines. These light pipes are based on the phenomena of

(a) X-ray imaging (b) Doppler effect

(c) Total internal reflection (d) None of the above

31. A half wave plate is fabricated for a certain wavelength λ. For what wavelength does it work as a quarter wave plate ?

(a) $\lambda/2$ (b) 2λ (c) $3\lambda/2$ (d) λ

32. A compensator is an optical device whose function is to compensate a :

(a) path difference (b) circularly polarized light

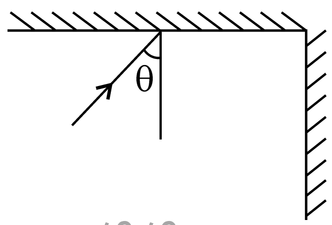
(c) phase angle (d) None of the above

33. The propagation of light in an optical fibre from one end to other end is based on the principle of

(a) refraction (b) direct transmission

(c) total internal refraction (d) direct reflection

34. Two plane mirrors are held at right angle to each other (as shown in the given figure). A ray of light is incident on the horizontal mirror at an angle θ. Find the value of θ at which the ray emerges parallel to the incident ray after reflection from the vertical mirror :



(a) 30° (b) 45°

(c) 60° (d) All of the above are true.

Teachingninja.in

28. प्रथम मैक्सवेल नियम निम्नलिखित में से किस नियम पर आधारित है ?

(a) एम्पीयर के नियम (b) फैराडे के नियम

(c) लेन्ज के नियम (d) फैराडे और लेन्ज दोनों के नियम

29. प्वाइंटिंग सदिश 'S' दर्शाता है

(a) विद्युत क्षेत्र प्रसार की दिशा ।

(b) चुम्बकीय क्षेत्र प्रसार की दिशा ।

(c) विद्युत–चुम्बकीय तरंग द्वारा ले जाये जाने वाले 'शक्ति प्रति इकाई क्षेत्र' ।

(d) प्रति इकाई आवेश पर बल ।

30. चिकित्सक 'लाइट पाइप' का प्रयोग आंतरिक अंगों, जैसे – ग्रसिका, आमाशय तथा आँतों के दृश्य अवलोकन हेतु करते हैं । 'लाइट पाइप' का प्रयोग किस प्रभाव पर आधारित है ?

(a) X-किरण इमेजिंग (b) डॉप्लर प्रभाव

(c) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

31. अर्ध तरंग पट्टिका एक तरंगदैर्ध्य λ की बनाई जाती है । किस तरंगदैर्ध्य पर यह चतुर्थांश तरंग पट्टिका की तरह कार्य करेगी ?

(a) $\lambda/2$ (b) 2λ (c) $3\lambda/2$ (d) λ

32. कम्पेनसेटर एक प्रकाशीय यंत्र है, जिसका काम कम्पनसेट करना है

(a) पथान्तर (b) गोलीय ध्रुवित प्रकाश

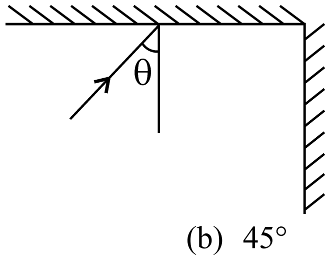
(c) कला कोण (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

33. प्रकाशीय फाइबर के एक सिरे से दूसरे सिरे तक प्रकाश का संचरण इस सिद्धान्त पर आधारित होता है ?

(a) अपवर्तन (b) सीधे संचरण

(c) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन (d) सीधे परावर्तन

34. दो समतल दर्पणों को एक दूसरे से 90° कोण पर (दिये चित्र अनुसार) रखा गया है । एक प्रकाश किरण क्षैतिज दर्पण पर θ कोण से आपतित हो, तो बताइए किस कोण पर परावर्तित किरण आपतित किरण के समानान्तर बाहर निकलेगी ?



(a) 30° (b) 45°

(c) 60° (d) उपरोक्त सभी सत्य हैं ।

SSB_Set-A
Teachingninja.in

35. A screen is placed 90 cm from an object. The image of the object on the screen is formed by the convex lens at two different locations separated by 20 cm. The focal length of the lens will be

(a) 20.4 cm (b) 21.4 cm (c) 18.5 cm (d) 19.4 cm

36. The Brewister angle for air to glass transmission (refractive index of glass is = 1.5) is :

(a) 56.3° (b) 54° (c) 55.6° (d) None of the above

37. Huygens eye-piece is free from chromatic aberration if ; (f_1 and f_2 are the focal length of lenses of the eye-piece and d is distance in between two lenses.)

(a) $d = \frac{f_1 - f_2}{2}$ (b) $d = \frac{f_1^2 - f_2^2}{2}$ (c) $d = \frac{f_1 + f_2}{2}$ (d) None of the above

38. Wave setup on the surface of water is _________ in nature.

(a) surface wave (b) transverse wave (c) longitudinal wave (d) stationary wave

39. Which of the following equations represent a travelling wave ?

(a) $y = A\, e^{x^2} (rt + \theta)$ (b) $y = A \sin (15x - 2t)$

(c) $y = A\, e^{x} \cos(wt - \theta)$ (d) $y = a \sin x \cos wt$

40. The equation of a wave is given by

$y = 10 \sin\left(\frac{2\pi t}{30} + \alpha\right)$

If the displacement is 5 cm at t = 0, then total phase at t = 7.5 s will be

(a) π/3 rad. (b) π/2 rad. (c) 2π/5 rad. (d) 2π/3 rad.

41. The equation to find the frequency of ultrasonic waves produced by magnetostriction method is

(a) $f = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{Y}{\rho}}$ (b) $f = \frac{1}{2\rho}\sqrt{\frac{5Y}{\rho}}$ (c) $f = \frac{1}{2\rho}\sqrt{\frac{Y}{\rho}}$ (d) $f = \frac{\rho}{2}\sqrt{\frac{Y}{\gamma}}$

42. Among the following, which is the first version of firearm ?

(a) Match lock gun (b) Wheel lock (c) Flint lock (d) Pin fire

43. The range of firing can be determined by :

(a) Burning (b) Scorching (c) Tattooing (d) All of these

44. It is not the component of rifle cartridge

(a) Cartridge case (b) Primer (c) Projectile (d) Wad

SSB_Set-A
Teachingninja.in

35. किसी परदे को बिम्ब से 90 सेमी दूर रखा गया है । परदे पर किसी उत्तल लेंस द्वारा उसे एक दूसरे से 20 सेमी दूर स्थित दो बिन्दुओं पर रखकर दो प्रतिबिम्ब बनाया जाता है, तो लेन्स की फोकस दूरी होगी

(a) 20.4 सेमी (b) 21.4 सेमी (c) 18.5 सेमी (d) 19.4 सेमी

36. वायु से काँच में संचरण के लिए ब्रेविस्टर कोण होगा : (काँच का अपवर्तनांक = 1.5)

(a) 56.3° (b) 54° (c) 55.6° (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

37. हाइगेन्स नेत्रिका वर्ण विचलन से मुक्त होती है, यदि (f_1 और f_2 नेत्रिका के दोनों लेन्स की फोकल दूरी हैं तथा d दोनों लेन्स के मध्य की दूरी है ।)

(a) $d = \frac{f_1 - f_2}{2}$ (b) $d = \frac{f_1^2 - f_2^2}{2}$ (c) $d = \frac{f_1 + f_2}{2}$ (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

38. जल की सतह पर स्थित तरंगों की प्रकृति होती है

(a) सतह तरंग (b) अनुप्रस्थ तरंग (c) अनुदैर्ध्य तरंग (d) स्थिर तरंग

39. निम्नलिखित में से कौन सा समीकरण एक प्रगामी तरंग का प्रतिनिधित्व करता है ?

(a) $y = A\, e^{x^2} (rt + \theta)$ (b) $y = A \sin (15x - 2t)$

(c) $y = A\, e^{x} \cos(wt - \theta)$ (d) $y = a \sin x \cos wt$

40. तरंग का समीकरण यदि

$$y = 10 \sin\left(\frac{2\pi t}{30} + \alpha\right)$$

है और यदि t = 0 पर विस्थापन 5 सेमी है, तो t = 7.5 s पर कुल कला का मान होगा

(a) π/3 रेडियन (b) π/2 रेडियन (c) 2π/5 रेडियन (d) 2π/3 रेडियन

41. मैग्नेटोस्ट्रिक्शन विधि द्वारा उत्पन्न अल्ट्रासोनिक तरंगों की आवृत्ति ज्ञात करने का समीकरण है

(a) $f = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{Y}{\rho}}$ (b) $f = \frac{1}{2\rho}\sqrt{\frac{5Y}{\rho}}$ (c) $f = \frac{1}{2\rho}\sqrt{\frac{Y}{\rho}}$ (d) $f = \frac{\rho}{2}\sqrt{\frac{Y}{\gamma}}$

42. निम्नलिखित में से बन्दूक का पहला संस्करण कौन सा है ?

(a) मैच लॉक गन (b) व्हील लॉक (c) फ्लिंट लॉक (d) पिन फायर

43. फायर करने की दूरी को निर्धारित किया जा सकता है

(a) जलने द्वारा (b) झुलसाने द्वारा (c) गोदन द्वारा (d) उपरोक्त सभी

44. यह राइफल कारतूस का घटक नहीं है

(a) कार्ट्रिज केस (b) प्राइमर (c) प्रोजेक्टाइल (d) वाड

Teachingninja.in

45. Abrasion, contusion and dirt collar are characteristically seen in :
(a) In contact range firing (b) In close range firing
(c) In distant range firing (d) All of the above

46. In use of shotgun ammunition, which type of wads cover more range ?
(a) Cushion wad (b) Over shot wad
(c) Under shot wad (d) Over powder charge

47. Among the following which does not constitute a part of firearm injury ?
(a) The exit wound (b) The entrance wound
(c) The internal wound (d) The internal ballistics

48. Gun shot residue of smokeless powder :
(a) has no smoke particles.
(b) has white-grey smoke particles.
(c) has blackish particles only.
(d) has blackish-grey smoke particles.

49. A bullet which is packed with jacket and opens at nose is called :
(a) Tandem bullet (b) Dum-Dum bullet (c) Rocketing bullet (d) Duplex bullet

50. If the ballistic coefficient of a bullet is more it means :
(a) the ability to overcome air friction is more.
(b) the ability to overcome air friction is less.
(c) the bullet has more terminal velocity.
(d) the bullet is more prone to fragmentation.

51. 'Walker test' of gun shot residue is done to detect the presence of :
(a) Sulphate (b) Nitrite (c) Iodide (d) Nitrate

52. For comparison of bullets following is examined :
(a) Firing pin marks (b) Striation marks
(c) Extractor marks (d) Ejector marks

53. Key-shaped entry wound of a rifled weapon is caused by :
(a) Dum-Dum bullet (b) Ricochet bullet
(c) Tandem bullet (d) Frangile bullet

54. What is the other name for pump action used in shotguns ?
(a) Bolt action (b) Trombone action
(c) Breech liver action (d) Semi-automatic action

SSB_Set-A
Teachingninja.in

45. अब्रेशन, कन्टूशन एवं डर्ट कॉलर विशेष रूप से दिखाई देते हैं
(a) सटाकर गोली चलने में
(b) पास से गोली चलने में
(c) दूर से गोली चलने में
(d) उपरोक्त सभी

46. शॉटगन गोला–बारूद के उपयोग में किस प्रकार के वाड्स अधिक दूरी तय करते हैं ?
(a) गद्दीदार वाड
(b) ओवर शॉट वाड
(c) अन्डर शॉट वाड
(d) ओवर पाउडर चार्ज

47. निम्नलिखित में से जो बन्दूक की चोट का हिस्सा नहीं बनता है
(a) निकास घाव
(b) प्रवेश घाव
(c) आंतरिक घाव
(d) आंतरिक बैलिस्टिक्स

48. धुआँ रहित पाउडर के गन शॉट अवशेष में :
(a) कोई धुआँ कण नहीं होते ।
(b) सफेद–स्लेटी धुएँ के कण होते हैं ।
(c) केवल काले कण होते हैं ।
(d) काले–स्लेटी धुएँ के कण होते हैं ।

49. वह गोली जो जैकेट से घिरी होती है और नोज से खुलती है, कहलाती है
(a) टैनडम गोली
(b) डम–डम बुलेट
(c) रोकेटिंग बुलेट
(d) डुप्लेक्स बुलेट

50. यदि किसी गोली का बैलिस्टिक गुणांक अधिक है, तो इसका मतलब है कि :
(a) वायु घर्षण पर काबू पाने की क्षमता अधिक होती है ।
(b) वायु घर्षण पर काबू पाने की क्षमता कम होती है ।
(c) गोली का अंतिम वेग अधिक है ।
(d) गोली के विखंडन का खतरा अधिक है ।

51. गन शॉट के अवशेष का 'वॉकर टेस्ट' किसकी उपस्थिति का पता लगाने के लिए किया जाता है ?
(a) सल्फेट
(b) नाइट्राइट
(c) आयोडाइड
(d) नाइट्रेट

52. गोलियों की तुलना के लिए निम्नलिखित की जाँच की जाती है :
(a) फायरिंग पिन मार्क्स
(b) स्ट्राइएशन मार्क्स
(c) एक्सट्रैक्टर मार्क्स
(d) इजेक्टर मार्क्स

53. राइफल वाले हथियार का चाबी के आकार का प्रवेश घाव किसके कारण होता है ?
(a) डम–डम बुलेट
(b) रिकोचेट बुलेट
(c) टैनडम बुलेट
(d) फ्रेंजाइल बुलेट

54. बन्दूक में प्रयुक्त पम्प एक्शन का दूसरा नाम क्या है ?
(a) बोल्ट एक्शन
(b) ट्रॉम्बोन एक्शन
(c) ब्रीच लीवर एक्शन
(d) सेमी–ऑटोमैटिक एक्शन

SSB_Set-A
Teachingninja.in

55. When the reduction of bore is one millimeter, what is such reduction called ?

(a) Quarter choke (b) Half choke
(c) Improvised cylinder barrel (d) Standard choke

56. In case of firearm, body of the victim carries evidence as :

(a) Projectile (b) Bullet hole in clothes
(c) Mark and deposit on clothes (d) All of the above

57. By which method G.S.R. can be detected on the coloured clothes ?

(a) X-rays (b) Scanning electron microscope
(c) Infrared rays photography (d) Stereo-microscope

58. All of the following are the detectable inorganic materials from the primer in the modern smokeless powder G.S.R. (Gun Shot Residue), **except** one

(a) Lead (b) Barium (c) Antimony (d) Copper

59. For comparison of bullets, following microscope is used for identification :

(a) Fluorescent microscope (b) Polarising microscope
(c) Comparison microscope (d) Neuron microscope

60. One of the following method due to its quantitative aspects have made it indispensable in G.S.R. evaluation is :

(a) Infrared rays photography (b) Scanning electron microscope
(c) Stereo-microscope (d) X-rays

61. Firing pin is the most important part for the identification of :

(a) Fired firearm (b) Fired cartridges
(c) Unfired cartridges (d) Unfired firearm

62. Which of the following explosives is a secondary explosive ?

(a) Lead Azide (b) RDX
(c) Fulminate of mercury (d) T.N.T.

63. The sideway shift of the projectile from the plane of departure is known as

(a) Obturation (b) Richochet (c) Yaw (d) Drift

64. Smokeless powder with increasing rate of burning is called :

(a) Fast powder (b) Progressive powder
(c) Extremely progressive powder (d) High power powder

SSB_Set-A
Teachingninja.in

55. जब बोर की कमी एक मिलीमीटर हो, तो ऐसी कमी क्या कहलाती है ?

(a) क्वार्टर चोक
(b) हाफ चोक
(c) इम्प्रोवाइज्ड सिलेंडर बैरेल
(d) मानक चोक

56. आग्नेय अस्त्र के मामले में, पीड़ित के शरीर पर साक्ष्य के रूप में मौजूद होते हैं

(a) प्रक्षेप्य
(b) कपडों में गोली का छेद
(c) कपडों पर निशान और निक्षेप
(d) उपरोक्त सभी

57. किस विधि से रंगीन कपड़ों पर जी.एस.आर. का पता लगाया जा सकता है ?

(a) एक्स–रे
(b) स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप
(c) इन्फ्रारेड रे फोटोग्राफी
(d) स्टीरियो–माइक्रोस्कोप

58. निम्नलिखित में से किसी एक को छोड़कर सभी आधुनिक धुआँ रहित पाउडर जी.एस.आर. (गन शॉट अवशेष) में प्राइमर से पता लगाने योग्य अकार्बनिक (अजैव) सामग्री है :

(a) सीसा (लेड)
(b) बैरियम
(c) एंटीमनी
(d) ताँबा

59. गोलियों की तुलना के लिए इस माइक्रोस्कोप का उपयोग पहचान के लिए किया जाता है :

(a) फ्लोरोसेंट सूक्ष्मदर्शी
(b) पोलराइज़िंग सूक्ष्मदर्शी
(c) कम्पैरिजन सूक्ष्मदर्शी
(d) न्यूरॉन सूक्ष्मदर्शी

60. निम्नलिखित विधियों में से एक ने अपने मात्रात्मक पहलुओं के कारण इसे जी.एस.आर. मूल्यांकन में अपरिहार्य बना दिया है :

(a) इन्फ्रारेड रे फोटोग्राफी
(b) स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी
(c) स्टीरियो सूक्ष्मदर्शी
(d) एक्स–रे

61. फायरिंग पिन किसकी पहचान के लिए सबसे अहम हिस्सा है ?

(a) चलाया गया आग्नेयास्त्र
(b) चलाये गये कारतूस
(c) बिना चले कारतूस
(d) बिना चली हुई बन्दूक

62. निम्न विस्फोटक द्वितीयक विस्फोटक है :

(a) लेड ऐज़ाइड
(b) आर डी एक्स
(c) फल्मीनेट ऑफ मरकरी
(d) टी.एन.टी.

63. प्रोजेक्टाइल का एक तरफ, अपने प्लेन से (एंगल से) दूर जाना क्या कहलाता है ?

(a) ऑब्ट्यूरेशन
(b) रिकोचेट (छटकना)
(c) यॉ (जम्हाई)
(d) ड्रिफ्ट (वेग)

64. जलने की बढ़ती दर वाले धुआँ रहित पाउडर को क्या कहा जाता है ?

(a) तेज पाउडर
(b) प्रगतिशील पाउडर
(c) अत्यंत प्रगतिशील पाउडर
(d) उच्च शक्ति पाउडर

SSB_Set-A
Teachingninja.in

65. The gun powder consist of potassium nitrates, sulphur and charcoal roughly in the proportion of –

(a) 65 : 25 : 10 (b) 70 : 15 : 15 (c) 75 : 15 : 10 (d) 80 : 15 : 5

66. India still uses gunpowder extensively for :

(a) Firework (b) Musket
(c) Refilling shotgun cartridges (d) Muzzle loading firearm

67. One of the following is not used in musket ammunition :

(a) Pellets (b) Shots (c) Balls (d) Rods

68. One of the following is **not** used for making jacket of high velocity projectiles :

(a) Lead (b) Copper (c) Cupro-nickel (d) Steel

69. All the following indicates the class characteristics of fired bullets **except** –

(a) Pitch of the lands (b) Pitch of the grooves
(c) Width of the lands (d) Finer details of the grooves

70. Use of dum-dum bullet has been prohibited for –

(a) Service ammunition (b) Military ammunition
(c) Hunting ammunition (d) None of the above

71. Which one of the following cartridge case have diameter of the base either equal to or smaller than the diameter of the cylinder of the cartridge ?

(a) Belted (b) Rimmed (c) Semi-rimmed (d) Rimless

72. Which one of the following is the commonest material used for cartridge case ?

(a) Iron (b) Aluminium (c) Brass (d) Steel

73. Zip guns are :

(a) Shotguns (b) Rifled arms (c) Pistols (d) Improvised guns

74. The 7.62 mm AK-47 assault rifle has the magazine capacity of :

(a) 20 (b) 25 (c) 30 (d) 40

75. What colour indicates presence of G.S.R. in Walker's modified version of the test ?

(a) Dark red spots (b) Pink colour spots
(c) Blue colour spots (d) Orange colour spots

76. All of the following are correct statement about visual examination of bullet **except** –

(a) Number of lands (b) Depth of lands
(c) Direction of lands (d) Depth of striker

SSB_Set-A

Teachingninja.in

65. गन पाउडर में मोटे तौर पर पोटैशियम नाइट्रेट, सल्फर और चारकोल का कितना-कितना अनुपात होता है ?
(a) 65 : 25 : 10 (b) 70 : 15 : 15 (c) 75 : 15 : 10 (d) 80 : 15 : 5

66. भारत अभी भी बड़े पैमाने पर बारूद का उपयोग किसलिए करता है ?
(a) आतिशबाजी (b) मसकेट/मस्कट
(c) शॉटगन के कारतूसों को फिर से भरने (d) मज़ल लोडिंग फायरआर्म्स

67. निम्नलिखित में से किसी एक का उपयोग मस्कट के गोला-बारूद में नहीं किया जाता है :
(a) छर्रे (b) शॉट (c) बाल्स (d) छड़ें

68. निम्नलिखित में से किसी एक का उपयोग उच्च वेग प्रक्षेप्य के जैकेट बनाने के लिए नहीं किया जाता है :
(a) सीसा (b) ताँबा (c) कप्रो-निकल (d) स्टील

69. निम्नलिखित में से एक को छोड़कर सभी फायर की गई गोली (बुलेट) की वर्ग विशेषताओं के संकेतक हैं :
(a) लैंड्स की पिच (b) ग्रूव्स (खाँचे) की पिच
(c) लैंड्स की चौड़ाई (d) ग्रूव्स (खाँचे) की बारीकियाँ

70. किसके लिए डम-डम बुलेट के प्रयोग पर रोक लगा दी गई है ?
(a) सर्विस गोला-बारूद (b) सैन्य गोला-बारूद
(c) शिकार गोला-बारूद (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

71. निम्नलिखित कार्ट्रिज केस में से एक में आधार का व्यास या तो कार्ट्रिज के सिलेंडर के व्यास के बराबर या छोटा होता है :
(a) बेल्टेड (b) रिम्ड (c) सेमी-रिम्ड (d) रिमलेस

72. निम्नलिखित में से कौन सी कार्ट्रिज केस के लिए उपयोग की जाने वाली सबसे आम सामग्री है ?
(a) लोहा (b) एल्यूमीनियम (c) पीतल (d) स्टील

73. ज़िप बंदूकें हैं –
(a) शॉटगन (b) राइफल आर्म्स (c) पिस्टल (d) इम्प्रोवाइज़्ड बंदूकें

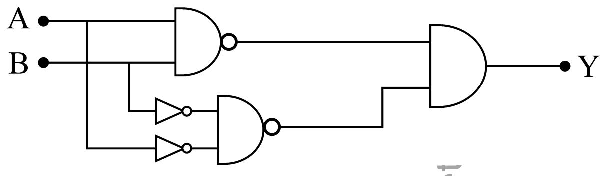
74. 7.62 mm AK-47 असाल्ट राइफल की मैगजीन क्षमता कितनी है ?
(a) 20 (b) 25 (c) 30 (d) 40

75. वॉकर परीक्षण के संशोधित संस्करण में कौन सा रंग जी.एस.आर. की उपस्थिति को दर्शाता है ?
(a) गहरे लाल धब्बे (b) गुलाबी रंग के धब्बे
(c) नीले रंग के धब्बे (d) नारंगी रंग के धब्बे

76. निम्नलिखित में से एक को छोड़कर गोली के दृश्य परीक्षण के बारे में सभी सही कथन हैं :
(a) लैण्ड्स की संख्या (b) लैण्ड्स की गहराई
(c) लैण्ड्स की दिशा (d) स्ट्राइकर की गहराई

Teachingninja.in

77. The output of the following digital circuit is equivalent to



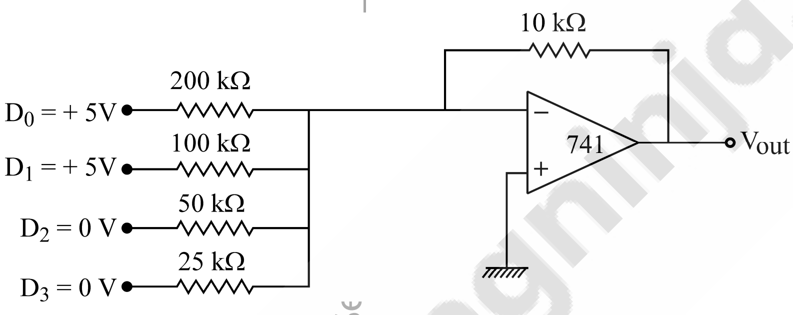
(a) NAND Gate
(b) NOR Gate
(c) Exclusive-OR (XOR) Gate
(d) OR Gate

SSB_Set

78. In a fixed bias CE circuit, for $\beta = 100$

(a) I_B increases 100 times as fast as I_{CO}.
(b) I_B increases 101 times as fast as I_{CO}.
(c) I_C increases 100 times as fast as I_{CO}.
(d) I_C increases 101 times as fast as I_{CO}.

79. Find output of D/A converter shown below :



(a) −0.25 V
(b) −0.5 V
(c) −0.75 V
(d) −1 V

80. The Boolean expression $Y = \overline{\overline{(\bar{A} + B)} + \overline{CD}}$ can be simplified to yield

(a) $Y = (A + B)\,C$
(b) $Y = (A + B)\,CD$
(c) $Y = (\bar{A}\bar{B})\,(\bar{C} + D)$
(d) $Y = (\bar{A} + B)\,CD$

81. In seven segment LED displays, if digit '7' is displayed, which segment is activated ?

(a) a, b, c, d
(b) a, b, c
(c) a, b, g, e
(d) c, d, e, f, g

82. If at zero gate bias, the channel conductance is very low, apply a positive gate voltage to form the n-channel. This type of MOSFET is called

(a) ON (depletion mode) p-channel
(b) OFF (depletion mode) p-channel
(c) ON (enhancement mode) n-channel
(d) OFF (enhancement mode) n-channel

83. The value of $1011_2 \times 101_2$ is

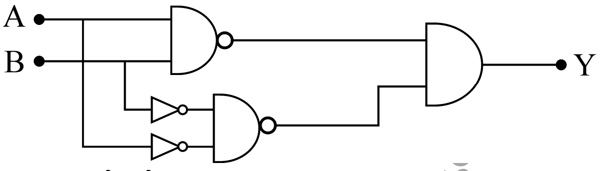
(a) 101101
(b) 110111
(c) 102111
(d) 111001

84. The α and β parameters of a transistor are related as

(a) $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = 1$
(b) $\frac{1}{\alpha} - \frac{1}{\beta} = 1$
(c) $\frac{\alpha}{\beta} - \frac{\beta}{\alpha} = \frac{1}{\alpha\beta}$
(d) $\frac{1}{\alpha} - \frac{1}{\beta} = 0$

Teachingninja.in

77. निम्नलिखित डिजिटल परिपथ का आउटपुट बराबर है



(a) NAND गेट के (b) NOR गेट के

(c) एक्सक्लूसिव-OR (XOR) गेट के (d) OR गेट के

78. एक निश्चित बायस CE परिपथ में, $\beta = 100$ के लिए

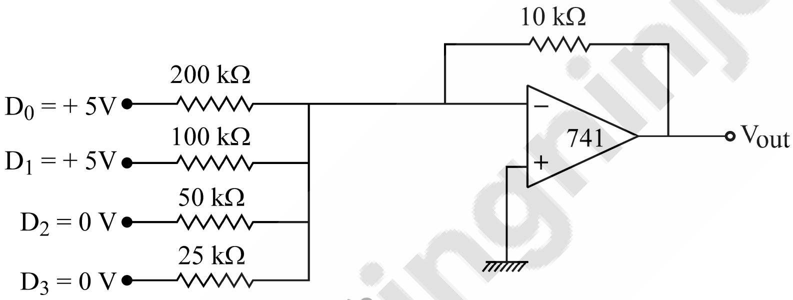
(a) जैसे ही I_{CO} बढ़ता है तो I_B 100 गुणा बढ़ जाता है ।

(b) जैसे ही I_{CO} बढ़ता है तो I_B 101 गुणा बढ़ जाता है ।

(c) जैसे ही I_{CO} बढ़ता है तो I_C 100 गुणा बढ़ जाता है ।

(d) जैसे ही I_{CO} बढ़ता है तो I_C 101 गुणा बढ़ जाता है ।

79. दिये गये D/A कनवर्टर के आउटपुट को ज्ञात कीजिए :



(a) –0.25 V (b) –0.5 V (c) –0.75 V (d) –1 V

80. बूलियन व्यंजक $Y = \overline{\overline{(\bar{A} + B)} + \overline{CD}}$ का इस प्रकार सरलीकरण किया जा सकता है :

(a) $Y = (A + B)\,C$ (b) $Y = (A + B)\,CD$ (c) $Y = (\bar{A}\bar{B})(\bar{C} + D)$ (d) $Y = (\bar{A} + B)\,CD$

81. सात खण्ड LED प्रदर्शन में यदि अंक '7' प्रदर्शित हो रहा हो तो कौन से खण्ड सक्रिय होंगे ?

(a) a, b, c, d (b) a, b, c (c) a, b, g, e (d) c, d, e, f, g

82. शून्य गेट अभिनत पर यदि चैनल की चालकता बहुत कम हो, उस पर धनात्मक गेट विभव लगाने पर n-चैनल बनाया जाता है तो इस प्रकार के MOSFET को कहते हैं

(a) ON (डिप्लिशन मोड) p-चैनल (b) OFF (डिप्लिशन मोड) p-चैनल

(c) ON (संवर्द्धन मोड) n-चैनल (d) OFF (संवर्द्धन मोड) n-चैनल

83. $1011_2 \times 101_2$ का मान है :

(a) 101101 (b) 110111 (c) 102111 (d) 111001

84. ट्रांजिस्टर के α तथा β प्राचलों का सम्बन्ध होता है :

(a) $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = 1$ (b) $\frac{1}{\alpha} - \frac{1}{\beta} = 1$ (c) $\frac{\alpha}{\beta} - \frac{\beta}{\alpha} = \frac{1}{\alpha\beta}$ (d) $\frac{1}{\alpha} - \frac{1}{\beta} = 0$

SSB_Set-A Teachingninja.in

Teachingninja.in

85. Which of the following is n-type semiconductor material ?

(a) Si doped with boron
(b) Intrinsic Si
(c) Si doped with Arsenic
(d) Ge doped with Indium

86. When a ferromagnetic substance is heated above its Currie temperature, then

(a) It gets demagnetized.
(b) It becomes diamagnetic.
(c) It becomes paramagnetic.
(d) It remains unaffected.

87. The packing fraction in Simple Cubic (SC), Body Centered Cubic (BCC) and Face Centered Cubic (FCC) has values, respectively

(a) 52.4%, 74%, 68%
(b) 52.4%, 68%, 74%
(c) 52.4%, 66%, 74%
(d) 64%, 74%, 80%

88. The lattice constant of a cubic lattice is a. The spacing d of a plane (011) is

(a) a
(b) $\frac{a}{\sqrt{2}}$
(c) $\frac{a}{\sqrt{6}}$
(d) $\frac{a}{\sqrt{3}}$

89. What is the role of the condenser lens in Scanning Electron Microscope (SEM) ?

(a) To deflect the electron beam.
(b) To control the size and convergence of the electron beam.
(c) To deflect X-rays emitted from the sample.
(d) To maintain the sample at a specific temperature.

90. What is the primary advantage of using Wavelength Dispersive X-ray (WDX) analysis over Energy Dispersive X-ray (EDX) analysis ?

(a) WDX has a faster data acquisition speed.
(b) WDX offers better energy resolution and sensitivity for detecting light elements.
(c) WDX requires less complex sample preparation.
(d) WDX can be used in low vacuum conditions.

91. Which statement is not correct with reference to He in a CO_2 laser ?

(a) It depopulates the lower laser level.
(b) It conducts heat away to the walls and keeps CO_2 cool.
(c) It has higher proportion in the mixture as compared to CO_2 and N_2 in the discharge tube.
(d) Energy is transferred from excited N_2 atoms to He atoms.

92. The possible values of the total angular momentum quantum number J under LS-coupling of two atomic electrons orbital quantum numbers $l_1 = 1$ and $l_2 = 2$ are –

(a) J = 0, 1, 2, 3
(b) J = 0, 1, 2, 3, 4
(c) J = 0, 1, 2, 3, 4, 5
(d) J = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6

SSB_Set-A
Teachingninja.in

85. निम्नलिखित में से कौन सा n-टाइप अर्धचालक पदार्थ है ?

(a) बोरॉन डोपित सिलिकान
(b) नैज सिलिकान
(c) आर्सेनिक डोपित सिलिकान
(d) इण्डियम डोपित जर्मेनियम

86. जब किसी लौह चुम्बकीय पदार्थ को उसके क्यूरी तापमान से ऊपर गर्म किया जाता है तो

(a) यह विचुंबकित हो जाता है ।
(b) यह प्रतिचुंबकित हो जाता है ।
(c) यह अनुचुंबकित हो जाता है ।
(d) यह अप्रभावित रहता है ।

87. सरल घन (SC), अन्तः केन्द्रित घन (BCC) तथा फलक केन्द्रित घन (FCC) के संकुलन गुणांक का मान होगा, क्रमशः

(a) 52.4%, 74%, 68%
(b) 52.4%, 68%, 74%
(c) 52.4%, 66%, 74%
(d) 64%, 74%, 80%

88. घनीय जालक का जालक नियतांक a है, तो तल (011) के लिए d तल की दूरी होगी

(a) a
(b) $\frac{a}{\sqrt{2}}$
(c) $\frac{a}{\sqrt{6}}$
(d) $\frac{a}{\sqrt{3}}$

89. स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप (SEM) में कन्डेन्सर लेंस की क्या भूमिका है ?

(a) इलेक्ट्रॉन किरण पुंज को विक्षेपित करने के लिए ।
(b) इलेक्ट्रॉन किरण पुंज के आकार और अभिसरण को नियंत्रित करने के लिए ।
(c) नमूने से उत्सर्जित एक्स किरण को विक्षेपित करने के लिए ।
(d) नमूने को एक विशिष्ट ताप पर बनाये रखने के लिए ।

90. ऊर्जा विक्षेपण एक्स–रे (EDX) विश्लेषण की अपेक्षा तरंगदैर्ध्य विक्षेपण एक्स–रे (WDX) विश्लेषण का प्रयोग करने का मुख्य/प्राथमिक लाभ क्या है ?

(a) WDX में डाटा अधिग्रहण की गति तेज है ।
(b) WDX प्रकाश तत्त्वों का पता लगाने के लिये बेहतर ऊर्जा रिजोल्यूशन और संवेदनशीलता प्रदान करता है ।
(c) WDX को जटिल नमूना की अल्प तैयारी की जरूरत होती है ।
(d) WDX का उपयोग कम निर्वात की स्थितियों में भी किया जा सकता है ।

91. CO_2 लेजर में He के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है ?

(a) यह लेजर के निचले स्तर के पॉपुलेशन को घटाता है ।
(b) यह दीवारों से दूर ऊष्मा का संचालन करता है और CO_2 को ठंडा रखता है ।
(c) डिस्चार्ज ट्यूब के मिश्रण में इसका अनुपात CO_2 और N_2 की तुलना में ज्यादा होता है ।
(d) उत्तेजित N_2 परमाणुओं से ऊर्जा He परमाणुओं में पहुँच जाती है ।

92. LS युग्मित दो परमाणु इलेक्ट्रॉन, जिनकी कक्षीय क्वान्टम संख्या $l_1 = 1$ तथा $l_2 = 2$ है, के लिए कुल कोणीय संवेग क्वान्टम संख्या J के संभव मान हैं

(a) J = 0, 1, 2, 3
(b) J = 0, 1, 2, 3, 4
(c) J = 0, 1, 2, 3, 4, 5
(d) J = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6

Teachingninja.in

93. The IR spectrum of HC*l* shows an intense band at 2886 cm^{-1} and a week band at 5668 cm^{-1}. The fundamental absorption frequency will be at

(a) 2980 cm^{-1} (b) 2890 cm^{-1} (c) 2990 cm^{-1} (d) 2880 cm^{-1}

94. The first rotational Raman spectrum line of hydrogen (H_2) appears at 34600 m^{-1} from the exciting line. The bond length of the H_2 molecule will be if the mass of $^1H = 1.673 \times 10^{-27}$ kg.

(a) 0.760×10^{-10} m (b) 0.762×10^{-10} m (c) 0.675×10^{-10} m (d) 0.750×10^{-10} m

95. For $^2D_{5/2}$ state of the electron the possible values of m_j are

(a) 5/2, 3/2, 1/2, –1/2, –3/2, –5/2 (b) 5/2, 3/2, 1/2

(c) –5/2, –3/2, –1/2 (d) None of these

96. Raman effect is scattering of

(a) Atoms (b) Molecules (c) Photons (d) Protons

97. Lande's g-factor is given by

(a) $g = 1 + \frac{J(J+1)+S(S+1)-L(L+1)}{2J(J+1)}$ (b) $g = 1 - \frac{J(J+1)+S(S+1)+L(L+1)}{2J(J+1)}$

(c) $g = 1 + \frac{J(J-1)+S(S-1)-L(L-1)}{2J(J-1)}$ (d) None of the above

98. The rotational energy levels allowed to the rigid diatomic molecule size given by the expression, where I is the moment of inertia

(a) $E_j = \frac{\hbar^2}{2I} j(j+1)$ Joules, where j = 0, 1, 2,…

(b) $E_j = \frac{\hbar^2}{2I} j$ Joules, where j = 0, 1, 2,…

(c) $E_j = \frac{\hbar^2}{2I} j(j-1)$ Joules, where j = 0, 1, 2,…

(d) None of the above

99. EPR spectroscopy is used in finding the following species

(a) the paramagnetic substance (b) the diamagnetic substance

(c) the ferromagnetic substance (d) None of the above

100. Solid state lasers are also called as

(a) Insulator lasers (b) Doped insulator lasers

(c) Semiconductor lasers (d) None of the above

SSB_Set-A Teachingninja.in

93. HC*l* का अवरक्त स्पेक्ट्रम 2886 cm^{-1} पर तीव्र बैण्ड तथा 5668 cm^{-1} पर दुर्बल बैण्ड दिखाता है, तो इसकी मूल अवशोषण आवृत्ति होगी

(a) 2980 cm^{-1} पर (b) 2890 cm^{-1} पर (c) 2990 cm^{-1} पर (d) 2880 cm^{-1} पर

94. हाइड्रोजन (H_2) की पहली घूर्णन रमन स्पेक्ट्रम लाइन उत्तेजित लाइन से 34600 मी.$^{-1}$ पर उकरती है । H_2 अणु की बन्ध दूरी होगी, यदि ^1H का द्रव्यमान 1.673×10^{-27} कि.ग्रा. है

(a) 0.760×10^{-10} m (b) 0.762×10^{-10} m (c) 0.675×10^{-10} m (d) 0.750×10^{-10} m

95. इलेक्ट्रॉन के $^2D_{5/2}$ अवस्था के लिए m_j के सम्भावित मान हैं

(a) 5/2, 3/2, 1/2, –1/2, –3/2, –5/2 (b) 5/2, 3/2, 1/2
(c) –5/2, –3/2, –1/2 (d) इनमें से कोई नहीं

96. रमन प्रभाव में इसका प्रकीर्णन होता है

(a) परमाणु का (b) अणु का (c) फोटॉन का (d) प्रोटॉन का

97. लैण्डे के g-कारक का मान है

(a) $g = 1 + \frac{J(J+1)+S(S+1)-L(L+1)}{2J(J+1)}$ (b) $g = 1 - \frac{J(J+1)+S(S+1)+L(L+1)}{2J(J+1)}$

(c) $g = 1 + \frac{J(J-1)+S(S-1)-L(L-1)}{2J(J-1)}$ (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

98. एक दृढ़ द्विपरमाणुक अणु आकार के लिए अनुमत घूर्णीय ऊर्जा स्तरों के लिए व्यंजक दिया गया है, जहाँ I जड़त्व आघूर्ण है

(a) $E_j = \frac{\hbar^2}{2I} j(j+1)$ जूल, जहाँ j = 0, 1, 2,…

(b) $E_j = \frac{\hbar^2}{2I} j$ जूल, जहाँ j = 0, 1, 2,…

(c) $E_j = \frac{\hbar^2}{2I} j(j-1)$ जूल, जहाँ j = 0, 1, 2,…

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

99. EPR स्पेक्ट्रोस्कोपी निम्नलिखित को प्राप्त करने के लिये प्रयोग में लाई जाती है :

(a) अनुचुम्बकीय पदार्थ (b) प्रतिचुम्बकीय पदार्थ
(c) लौह चुम्बकीय पदार्थ (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

100. ठोस अवस्था लेजर को एक अन्य नाम से भी पुकारा जाता है :

(a) अचालक लेजर (b) मिश्रित अचालक लेजर
(c) अर्द्धचालक लेजर (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

SSB_Set-A
Teachingninja.in

Space For Rough Work / रफ कार्य के लिए जगह

SSB_Set-A
SSB_Set-A
Teachingninja.in
SSB_Set-A
SSB_Set-A
SSB_Set-A
SSB_Set-A

Teachingninja.in