K4

प्रश्न-पुस्तिका क्रम संख्या **614754**
(यदि क्रम संख्या अपठनीय है, तो बदल लें)

अभ्यर्थी का नाम ____________________

परीक्षा केन्द्र का कोड [ ][ ][ ][ ] परीक्षा केन्द्र का नाम ____________________

	लाख		हजार		सौ		
अनुक्रमांक (अंग्रेजी अंकों में)							

अनुक्रमांक (शब्दों में) __________ लाख __________ हजार __________ सौ __________

मैंने उपरोक्त प्रविष्टियाँ एवं फोटो का मिलान परीक्षार्थी के प्रवेश-पत्र से कर लिया है ।

परीक्षा कक्ष संख्या [ ][ ] __________ कक्ष-निरीक्षक के हस्ताक्षर __________

(कक्ष-परिनिरीक्षक का स्पष्ट नाम अंकित किया जाना आवश्यक है) नाम ____________________

(स्पष्ट पूरा नाम)

अनुदेश : कृपया जॉच लें कि OMR उत्तर पत्रक सं. और प्रश्न पुस्तिका क्र. सं. एक-समान होने चाहिए । यदि इनमें भिन्नता है तो तुरंत प्रश्न-पुस्तिका और OMR उत्तर पत्रक बदलवा लें ।

प्रश्न-पुस्तिका के निर्देश :

1. कक्ष परिनिरीक्षक द्वारा दिए गए निर्देश से पूर्व कोई भी अभ्यर्थी प्रश्न-पुस्तिका पर लगी सील को नहीं खोलेगा । बिना सील खोले प्रश्न-पुस्तिका के ऊपरी हिस्से से उत्तर-चार्ट को सावधानीपूर्वक निकालकर समस्त प्रविष्टियाँ पूर्ण करनी होंगी ।
2. कक्ष परिनिरीक्षक से निर्देश प्राप्ति के उपरान्त प्रश्न-पुस्तिका पर लगे पेपर सील खोलकर भली-भाँति चेक कर लें कि प्रश्न-पुस्तिका ठीक प्रकार से स्टेपल की हुई है तथा प्रश्न-पुस्तिका में पूरे 100 प्रश्न बिना डुप्लीकेट नम्बर के क्रमबद्ध हैं । यदि ऐसा नहीं है, तो तुरन्त प्रश्न-पुस्तिका बदल लें । प्रश्न-पुस्तिका किसी भी दशा में खुली नहीं होनी चाहिए अन्यथा आपके विरुद्ध अनुचित साधन प्रयोग करने की कार्यवाही की जायेगी । **परीक्षा के उपरान्त अभ्यर्थी प्रश्न-पुस्तिका अपने साथ ले जायेंगे ।**
3. प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं । प्रत्येक सही उत्तर के लिए +4 अंक प्रदान किए जायेंगे, गलत उत्तर पर 1 अंक काट लिया जायेगा तथा किसी प्रश्न के एक से अधिक गोले को भरने पर उस प्रश्न का उत्तर अमान्य होगा ।
4. ओ.एम.आर. उत्तर-चार्ट भरने के निर्देश निम्नवत् अलग से दिये गये हैं, उनका अध्ययन भली-भाँति करते हुए उनका पालन करें ।
5. उत्तर-चार्ट में सभी प्रविष्टियाँ व गोले बाल पेन से ही भरें / लिखें ।
6. परीक्षा के दौरान यदि कोई परीक्षार्थी केन्द्र अधीक्षक, परिनिरीक्षक अथवा परिषद् के अधिकारियों द्वारा दिये गये निर्देशों का पालन नहीं करता है अथवा वह अनुचित साधन का प्रयोग करता है, जैसे प्रश्न-पुस्तिका फाड़ना, उत्तर-चार्ट फाड़ना, प्रश्न-पुस्तिका या इसका कोई पत्र बाहर फेंकना, अन्य परीक्षार्थियों को सहायता पहुँचाना अथवा किसी से सहायता लेना, वार्तालाप करना, लिखित अथवा मुद्रित सामग्री का आदान–प्रदान करना अथवा अभ्यर्थी किसी भी प्रकार की अनुचित कार्यवाही करता है, तो उसकी परीक्षा निरस्त कर दी जायेगी तथा परिषद् को यह अधिकार होगा कि वह परीक्षार्थी को प्रवेश लेने के अधिकार से वंचित कर दे ।
7. परीक्षा के दौरान लॉगटेबिल, इलेक्ट्रॉनिक कैलकुलेटर, पेजर, मोबाइल फोन तथा स्लाइडरूल का प्रयोग वर्जित है ।
8. उत्तर-चार्ट में गोले सावधानीपूर्वक बाल पेन से भरें व उत्तर के गोले भरने के पहले सुनिश्चित कर लें अन्यथा पुनः सुधार की गुंजाईश नहीं रहेगी ।

ओ.एम.आर. भरने के निर्देश :

1. अनुक्रमांक, प्रवेश परीक्षा केन्द्र के कोड की प्रविष्टियाँ बाल पेन से भरें । प्रविष्टि 3, 4 के आयताकार खानों एवं गोलों को भी बाल पेन से भरें ।
2. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर उसके नीचे बने चारों गोलों में से एक जिसे आप सही समझते हों, पूरा-पूरा गहरा बाल पेन से भरें ।
3. अपना उत्तर सही तरीके से भरें । सही तरीका ○○●○ गलत तरीके ⊘ ⊗ ◒ ⊙
4. उत्तर-चार्ट तीन प्रतियों में है । भरने से पहले कृपया जॉच लें कि दूसरी एवं तीसरी जुड़ी प्रति सही रखी है, जिससे भरे हुए गोले नीचे रखी प्रति पर सही प्रकार से आएँ । प्रथम एवं द्वितीय प्रति अलग-अलग कर कक्ष निरीक्षक को जमा करें तथा तीसरी प्रति अपने साथ ले जायें ।
5. कक्ष निरीक्षक के पास मूल प्रति एवं द्वितीय प्रति अलग-अलग जमा करना अनिवार्य है । यदि कोई परीक्षार्थी दोनों प्रति जमा नहीं करता है तो उसकी परीक्षा निरस्त करते हुये उसके विरुद्ध कार्यवाही की जायेगी ।
6. उत्तर चार्ट को मोड़ें नहीं तथा इस पर कोई भी रफ कार्य नहीं करें । रफ कार्य प्रश्न-पुस्तिका में दिये गये स्थान पर ही करें ।

SECTION – I
MATHEMATICS & SCIENCE

1. The molarity of pure water is (density of water = 1 gm L^{-1})

(A) 55.55 M (B) 66.66 M

(C) 44.4 M (D) 45.55 M

2. Which of the following is not a colligative property ?

(A) Optical activity

(B) Elevation in boiling point

(C) Depression in freezing point

(D) Relative lowering in vapour pressure

3. Which of the following is not a good conductor ?

(A) $NaCl(aq)$ (B) $NaCl(s)$

(C) $NaCl$ (molten) (D) Cu metal

4. A convex lens is in contact with concave lens. The magnitude of the ratio of their focal lengths is $\frac{2}{3}$. Their equivalent focal length is 30 cm. What are their individual focal lengths in cm ?

(A) –75, 50 (B) –15, 10

(C) –10, 15 (D) 75, 50

5. An artificial satellite moving in a circular orbit around the earth has total energy [PE + KE] E_o. Its potential energy is

(A) E_o (B) $-E_o$

(C) $1.5\ E_o$ (D) $2\ E_o$

भाग – I
गणित एवं विज्ञान

1. शुद्ध जल की मोलरता है (जल का घनत्व = 1 gm L^{-1})

(A) 55.55 M (B) 66.66 M

(C) 44.4 M (D) 45.55 M

2. निम्नलिखित में रो अणुरांख्यक गुण नहीं है –

(A) प्रकाशीय क्रियाशीलता

(B) क्वथनांक का उन्नयन

(C) हिमांक का अवनमन

(D) वाष्पदाब का आपेक्षिक अवनमन

3. निम्नलिखित में से कौन सा सुचालक नहीं है ?

(A) $NaCl(aq)$ (B) $NaCl(s)$

(C) $NaCl$ (पिघला हुआ) (D) Cu धातु

4. एक उत्तल लेंस अवतल लेंस के सम्पर्क में है । इनकी फोकस दूरियों के अनुपात का परिमाण $\frac{2}{3}$ है । इनकी समतुल्य फोकस दूरी 30 सेमी है । इनकी अलग-अलग फोकस दूरी सेमी. में होगी –

(A) –75, 50 (B) –15, 10

(C) –10, 15 (D) 75, 50

5. एक कृत्रिम उपग्रह जो पृथ्वी के चारों ओर वृत्ताकार पथ पर गति कर रहा है, की कुल ऊर्जा (स्थितिज एवं गतिज ऊर्जा) E_o है । इसकी स्थितिज ऊर्जा होगी –

(A) E_o (B) $-E_o$

(C) $1.5\ E_o$ (D) $2\ E_o$

6. In a single throw of three dice, the probability of getting a total of 5

(A) $\frac{5}{216}$ (B) $\frac{1}{216}$

(C) $\frac{1}{36}$ (D) $\frac{5}{108}$

7. Nessler's reagent is used for the detection of

(A) K^+ (B) NH_4^+

(C) Cu^{2+} (D) Na^+

8. Which ore contains both iron and copper ?

(A) Chalcocite (B) Malachite

(C) Cuprite (D) Chalcopyrite

9. A bomb of mass 9 kg explodes into 2 pieces of mass 3 kg and 6 kg. The velocity of mass 3 kg is 1.6 m/sec. The kinetic energy of mass 6 kg is

(A) 2.92 Joule (B) 3.84 Joule

(C) 1.92 Joule (D) 9.6 Joule

10. The number of moles of $KMnO_4$ that will be needed to react completely with one mole of ferrous oxalate in acidic solution is

(A) $\frac{3}{5}$ (B) 1

(C) $\frac{4}{5}$ (D) $\frac{2}{5}$

6. तीन पासों के एकल उछाल में कुल योग 5 आने की प्रायिकता होगी –

(A) $\frac{5}{216}$ (B) $\frac{1}{216}$

(C) $\frac{1}{36}$ (D) $\frac{5}{108}$

7. नेसलरस अभिकर्मक का उपयोग पता लगाने के लिए होता है

(A) K^+ (B) NH_4^+

(C) Cu^{2+} (D) Na^+

8. किस एक अयस्क में लोहा तथा ताँबा दोनों हैं?

(A) चाल्कोसाइट (B) मैलेचाइट

(C) क्यूप्राइट (D) चाल्कोपायराइट

9. 9 kg द्रव्यमान का एक बम्ब विस्फोट के बाद 3 kg और 6 kg के दो टुकड़ों में बँटता है । 3 kg द्रव्यमान का वेग 1.6 मी/से. है । 6 kg द्रव्यमान की गतिज ऊर्जा होगी –

(A) 2.92 जूल (B) 3.84 जूल

(C) 1.92 जूल (D) 9.6 जूल

10. $KMnO_4$ के मोलों की संख्या जो फेरस ऑक्सेलेट के 1 मोल से अम्लीय विलयन में पूर्णतः क्रिया के लिए आवश्यक है –

(A) $\frac{3}{5}$ (B) 1

(C) $\frac{4}{5}$ (D) $\frac{2}{5}$

11. Which of the following behaves both as nucleophile as well as an electrophile ?

(A) CH_3CN (B) CH_3CHO

(C) CH_3Cl (D) CH_3OH

12. In Friedel Crafts alkylation, besides $AlCl_3$, the other reactants are

(A) $C_6H_6 + NH_3$ (B) $C_6H_6 + CH_3Cl$

(C) $C_6H_6 + CH_3COCl$

(D) $C_6H_6 + CH_4$

13. The value of x in the following series :

$1 + 6 + 11 + 16 + ... + x = 148$

(A) 39 (B) 36

(C) 37 (D) 38

14. Root of the equation $3x^2 + 7ix + 6 = 0$

(A) $-3i, \frac{2}{3}i$ (B) 3i, 2i

(C) $2i, \frac{2}{3}i$ (D) $3i, \frac{3}{2}i$

15. The work done in placing a charge of 8×10^{-18} Coulomb on a capacitor of capacity 100 microfarad is

(A) 16×10^{-32} Joule

(B) 3.1×10^{-26} Joule

(C) 4×10^{-10} Joule

(D) 32×10^{-32} Joule

11. निम्न में से कौन नाभिकस्नेही तथा इलेक्ट्रॉनस्नेही दोनों की तरह कार्य करता है ?

(A) CH_3CN (B) CH_3CHO

(C) CH_3Cl (D) CH_3OH

12. फ्रीडल क्राफ्ट के एल्कीलीकरण में $AlCl_3$ के अलावा अभिकारक हैं -

(A) $C_6H_6 + NH_3$

(B) $C_6H_6 + CH_3Cl$

(C) $C_6H_6 + CH_3COCl$

(D) $C_6H_6 + CH_4$

13. निम्नलिखित श्रेणी में x का मान होगा -

$1 + 6 + 11 + 16 + ... + x = 148$

(A) 39 (B) 36

(C) 37 (D) 38

14. समीकरण $3x^2 + 7ix + 6 = 0$ के मूल होंगे

(A) $-3i, \frac{2}{3}i$ (B) 3i, 2i

(C) $2i, \frac{2}{3}i$ (D) $3i, \frac{3}{2}i$

15. 100 माइक्रोफैरड धारिता के संधारित्र में 8×10^{-18} कूलॉम का आवेश रखने में कार्य करना होगा -

(A) 16×10^{-32} जूल

(B) 3.1×10^{-26} जूल

(C) 4×10^{-10} जूल

(D) 32×10^{-32} जूल

16. In a ΔABC, AB = $6\sqrt{3}$ cm, AC = 12 cm and BC = 6 cm, then the angle B is

(A) 90° (B) 60°

(C) 120° (D) 45°

17. A small metal ball is suspended in an uniform electric field with the help of an insulated thread. If a high energy X-ray beam falls on it

(A) The ball will not deflected at all.

(B) The ball will be deflected in the direction of field.

(C) The ball will move to infinity.

(D) The ball will be deflected opposite to the direction of field.

18. The nucleus resulting from $^{238}_{92}U$ after successive emission of two α-particles and four β-particles is

(A) $^{230}_{94}Pu$ (B) $^{230}_{90}Th$

(C) $^{230}_{88}Ra$ (D) $^{230}_{92}U$

19. If a body loses half of its velocity on penetrating 3 cm in a wooden block, then how much will it penetrate more before coming to rest ?

(A) 3 cm (B) 4 cm

(C) 2 cm (D) 1 cm

16. एक त्रिभुज ΔABC में, AB = $6\sqrt{3}$ सेमी, AC = 12 सेमी तथा BC = 6 सेमी हो तो कोण B का मान होगा

(A) 90° (B) 60°

(C) 120° (D) 45°

17. धातु की एक छोटी गेंद रोधक धागे की सहायता से एकसमान विद्युत क्षेत्र में लटकाई जाती है । यदि एक उच्च ऊर्जा की X-ray बीम इसके ऊपर डाली जाती है तो –

(A) गेंद विक्षेपित नहीं होगी ।

(B) गेंद वैद्युत क्षेत्र की दिशा में विक्षेपित होगी।

(C) गेंद अनन्त पर चली जाएगी ।

(D) गेंद वैद्युत क्षेत्र की विपरीत दिशा में विक्षेपित होगी ।

18. $^{238}_{92}U$ से दो α-कण एवं चार β-कणों के क्रमशः उत्सर्जन के परिणामस्वरुप बनने वाला नाभिक –

(A) $^{230}_{94}Pu$ (B) $^{230}_{90}Th$

(C) $^{230}_{88}Ra$ (D) $^{230}_{92}U$

19. यदि एक वस्तु लकड़ी के एक टुकड़े पर 3 सेमी वेधन में आधा वेग खो देती है, तो यह कितना और वेधन करेगी जिससे कि विरामावस्था में आ जाए ?

(A) 3 cm (B) 4 cm

(C) 2 cm (D) 1 cm

20. At the magnetic poles of the earth, a compass needle will be

(A) Vertical (B) Bent slightly

(C) Horizontal

(D) Inclined at $45°$ to the horizontal

21. The rate constant for the first order reaction is $60\ s^{-1}$. The time in which it reduce the concentration of the reactant to $\frac{1}{16}^{th}$ value is

(A) 46 seconds

(B) 4.6×10^{-3} seconds

(C) 4.6×10^{-2} seconds

(D) 2 seconds

22. A body cools from $80\ °C$ to $64\ °C$ in 5 minutes and same body cools from $80\ °C$ to $52\ °C$ in 10 minutes. What is the temperature of surroundings ?

(A) $22\ °C$ (B) $24\ °C$

(C) $28\ °C$ (D) $25\ °C$

23. The length of a cold storage is double its breadth. Its height is 3 metres. The area of its four walls (including doors) is $108\ m^2$. Its volume will be

(A) $206\ m^3$ (B) $416\ m^3$

(C) $316\ m^3$ (D) $216\ m^3$

20. पृथ्वी के चुम्बकीय ध्रुवों पर एक कम्पास की सुई होगी -

(A) ऊर्ध्वाधर

(B) हल्की सी झुकी हुई

(C) क्षैतिज

(D) क्षैतिज से $45°$ पर झुकी हुई

21. प्रथम कोटि की एक अभिक्रिया का दर स्थिरांक $60\ s^{-1}$ है । वह समय जिसमें अभिकारक का सांद्रण $\frac{1}{16}^{th}$ मान रह जाता है –

(A) 46 सेकण्ड्स

(B) 4.6×10^{-3} सेकण्ड्स

(C) 4.6×10^{-2} सेकण्ड्स

(D) 2 सेकण्ड्स

22. एक निकाय $80\ °C$ से $64\ °C$ तक ठण्डा 5 मिनट में होता है तथा वही निकाय $80\ °C$ से $52\ °C$ तक ठण्डा 10 मिनट में होता है । आसपास के वातावरण का ताप होगा –

(A) $22\ °C$ (B) $24\ °C$

(C) $28\ °C$ (D) $25\ °C$

23. एक शीत ग्रह की लम्बाई उसकी चौड़ाई की दो गुनी है । इसकी ऊँचाई 3 मी. है । इसकी चारों दीवारों (दरवाजों सहित) का क्षेत्रफल 108 मी^{2} है । शीत ग्रह का आयतन होगा –

(A) 206 मी^{3} (B) 416 मी^{3}

(C) 316 मी^{3} (D) 216 मी^{3}

24. Percentage errors in the measurements of mass and speed are 2% and 3% respectively. The error in the estimate of kinetic energy obtained by measuring mass and speed will be

(A) 12% (B) 2%

(C) 10% (D) 8%

25. In what ratio does the point (–4, 6) divide the line segment joining the points A(–6, 10) and B(3, –8) ?

(A) 3 : 7 (B) 4 : 9

(C) 4 : 5 (D) 2 : 7

26. IUPAC name of $CH_3-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}H}-CH_2-OC_2H_5$ is

(A) 1-Ethoxy propan-2-ol

(B) 3-Ethoxy propan-1-ol

(C) Ethoxy pentanol

(D) 2-hydroxy-3-pentanone

27. If the arcs of same length in two circles subtend angles of 60° and 75° at their centres, then the ratio of their radii

(A) 5 : 4 (B) 6 : 7

(C) 7 : 8 (D) 4 : 7

28. Real value of x and y, if $\frac{x-1}{3+i}+\frac{y-1}{3-i}=i$

(A) 7, –7 (B) –2, 5

(C) –10, 12 (D) –4, 6

24. द्रव्यमान और चाल के मापन में क्रमशः 2% और 3% की प्रतिशत त्रुटि मापी गई । द्रव्यमान और चाल के मापन से प्राप्त गतिज ऊर्जा के आकलन में त्रुटि होगी –

(A) 12% (B) 2%

(C) 10% (D) 8%

25. दो बिन्दुओं A(–6, 10) तथा B(3, –8) को जोड़ने वाले रेखाखंड को बिन्दु (–4, 6) किस अनुपात में बाँटेगा –

(A) 3 : 7 (B) 4 : 9

(C) 4 : 5 (D) 2 : 7

26. $CH_3-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}H}-CH_2-OC_2H_5$ का IUPAC नाम है –

(A) 1-एथॉक्सी प्रोपेन-2-ऑल

(B) 3-एथॉक्सी प्रोपेन-1-ऑल

(C) एथॉक्सी पेंटेनोल

(D) 2-हाईड्रॉक्सी-3-पेंटेनॉन

27. समान लम्बाई के चाप दो वृत्तों के केन्द्र पर 60° और 75° के कोण बनाते हैं तो उन वृत्तों की त्रिज्याओं का अनुपात होगा –

(A) 5 : 4 (B) 6 : 7

(C) 7 : 8 (D) 4 : 7

28. यदि $\frac{x-1}{3+i}+\frac{y-1}{3-i}=i$ तो x और y का वास्तविक मान होगा –

(A) 7, –7 (B) –2, 5

(C) –10, 12 (D) –4, 6

29. If $x = 3 - 2\sqrt{2}$, then $x^2 + \frac{1}{x^2}$ will be

(A) 36 (B) 30

(C) 24 (D) 34

30. The half-life period for a zero order reaction is equal to

(A) $\frac{0.693}{K}$ (B) $\frac{[A]_0}{2K}$

(C) $\frac{2K}{[A]_0}$ (D) $\frac{0.693}{K[A]_0}$

31. The length of the minute hand of a clock is 14 cm. The area swept by the minute hand in 5 minutes.

(A) $\frac{154}{3}$ cm^2 (B) $\frac{154}{6}$ cm^2

(C) $\frac{154}{9}$ cm^2 (D) $\frac{154}{12}$ cm^2

32. If ${}^nP_r = {}^nP_{r+1}$ and ${}^nC_r = {}^nC_{r+1}$, then the values of n and r

(A) n = 5, r = 4 (B) n = 2, r = 3

(C) n = 3, r = 2 (D) n = 4, r = 5

33. The water droplets in free fall are spherical due to

(A) Gravity (B) Viscosity

(C) Surface tension

(D) Intermolecular attraction

34. Which of the following does not have a metal carbon bond ?

(A) $Ni(CO)_4$ (B) $Al(OC_2H_5)_3$

(C) C_2H_5MgBr (D) $K[Pt(C_2H_4)Cl_3]$

29. यदि $x = 3 - 2\sqrt{2}$ हो तो $x^2 + \frac{1}{x^2}$ का मान होगा -

(A) 36 (B) 30

(C) 24 (D) 34

30. शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए अर्द्ध आयु काल बराबर है -

(A) $\frac{0.693}{K}$ (B) $\frac{[A]_0}{2K}$

(C) $\frac{2K}{[A]_0}$ (D) $\frac{0.693}{K[A]_0}$

31. एक घड़ी की मिनट वाली सुई की लम्बाई 14 सेमी है। मिनट वाली सुई के द्वारा 5 मिनट में कवर किए गए क्षेत्र का क्षेत्रफल होगा -

(A) $\frac{154}{3}$ सेमी^{2} (B) $\frac{154}{6}$ सेमी^{2}

(C) $\frac{154}{9}$ सेमी^{2} (D) $\frac{154}{12}$ सेमी^{2}

32. यदि ${}^nP_r = {}^nP_{r+1}$ तथा ${}^nC_r = {}^nC_{r+1}$ तो n और r का मान होगा -

(A) n = 5, r = 4 (B) n = 2, r = 3

(C) n = 3, r = 2 (D) n = 4, r = 5

33. स्वतंत्रतापूर्वक गिर रही पानी की बूंदों का आकार गोलाकार किसके कारण होता है ?

(A) गुरुत्व (B) श्यानता

(C) पृष्ठ तनाव

(D) अन्तराअणुक आकर्षण

34. निम्नलिखित में से किसमें धातु-कार्बन बंध नहीं है ?

(A) $Ni(CO)_4$ (B) $Al(OC_2H_5)_3$

(C) C_2H_5MgBr

(D) $K[Pt(C_2H_4)Cl_3]$

35. A particle is projected at 60° to the horizontal with a kinetic energy K. The kinetic energy at the highest point is

(A) $\frac{K}{2}$ (B) zero

(C) K (D) $\frac{K}{4}$

36. A 25 watt –220 volt bulb and a 100 watt –220 volt bulb are joined in series and connected to the mains. Which bulb will glow brighter?

(A) 25 watt bulb

(B) Both will glow with same brightness

(C) First 25 watt bulb and then 100 watt bulb

(D) 100 watt bulb

37. Three masses are placed on the x-axis : 300 gm at origin, 500 gm at x = 40 cm and 400 gm at x = 70 cm. The distance of the centre of mass from the origin is

(A) 40 cm (B) 50 cm

(C) 45 cm (D) 30 cm

38. The perimeter of a triangular field is 450 m and its sides are in the ratio 13 : 12 : 5. The area of the triangle

(A) $5670\ m^2$ (B) $6570\ m^2$

(C) $7560\ m^2$ (D) $6750\ m^2$

35. एक कण K गतिज ऊर्जा से क्षैतिज से 60° कोण पर प्रक्षेपित किया जाता है, तो उच्चतम बिंदु पर गतिज ऊर्जा होगी –

(A) $\frac{K}{2}$ (B) शून्य

(C) K (D) $\frac{K}{4}$

36. 25 वाट –220 वोल्ट का एक बल्ब को 100 वाट –220 वोल्ट के दूसरे बल्ब से श्रेणीक्रम में जोड़कर मुख्य स्विच (मेन पावर) से जोड़ा जाता है । कौन सा बल्ब अधिक चमकेगा ?

(A) 25 वाट का बल्ब

(B) दोनों बल्ब समान चमकेंगे ।

(C) पहले 25 वाट का बल्ब फिर 100 वाट का बल्ब

(D) 100 वाट का बल्ब

37. तीन द्रव्यमान x-अक्ष पर, 300 gm का मूल बिन्दु पर, 500 gm का x = 40 सेमी पर तथा 400 gm का x = 70 सेमी पर रखे गये हैं । केन्द्रीय द्रव्यमान की मूल बिन्दु से दूरी होगी –

(A) 40 सेमी. (B) 50 सेमी.

(C) 45 सेमी. (D) 30 सेमी.

38. एक त्रिभुजाकार खेत का परिमाप 450 मी है तथा इसकी भुजाओं का अनुपात 13 : 12 : 5 है । त्रिभुजाकार खेत का क्षेत्रफल होगा –

(A) 5670 मी^{2} (B) 6570 मी^{2}

(C) 7560 मी^{2} (D) 6750 मी^{2}

39. If $\tan x + \sec x = \sqrt{3}$, such that $0 < x < \pi$, then x is equal to

(A) $\frac{5\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{3}$

(C) $\frac{2\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{6}$

40. If pendulum bob on a 2 metre string is displaced $60°$ from the vertical and then released, what is the speed of the bob as it is passes through the lowest point in its path ?

(A) $\sqrt{2}$ m/sec (B) 4.43 m/sec

(C) $\sqrt{2 \times 9.8}$ m/sec (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ m/sec

39. यदि $\tan x + \sec x = \sqrt{3}$, जबकि $0 < x < \pi$, तो x का मान होगा -

(A) $\frac{5\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{3}$

(C) $\frac{2\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{6}$

40. यदि एक पेन्डुलम बॉब जो 2 मी की डोरी से बंधा है, को ऊर्ध्वाधर से $60°$ पर ले जाकर छोड़ दिया जाता है । बॉब का अपने पथ पर निम्नतम बिंदु से गुजरने पर वेग क्या होगा ?

(A) $\sqrt{2}$ मी/से. (B) 4.43 मी/से.

(C) $\sqrt{2 \times 9.8}$ मी/से. (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ मी./से.

SECTION – II
MECHANICAL ENGINEERING

41. A small % of boron is added to steel in order to
(A) Increase wear resistance
(B) Increase hardenability
(C) Reduce Machinability
(D) Increase endurance strength

42. In sheet metal blanking, shear is provided on punches and dies so that
(A) Good cut edge is obtained
(B) Cut blanks are straight
(C) Warping of sheet is minimized
(D) Press load is reduced

43. A hacksaw blade is specified by its
(A) No. of teeth (B) Material
(C) Width (D) Length

44. The formation of frost on cooling coils in a refrigerator
(A) Increases power consumption
(B) Improves C.O.P. of the system
(C) Increases heat transfer
(D) Reduces power consumption

45. Iron ore is, usually, found in the form of
(A) Sulphides (B) Carbonates
(C) All of these (D) Oxides

भाग – II
मेकैनिकल इंजीनियरिंग

41. बोरान की कुछ प्रतिशत मात्रा स्टील में उसकी कौन सी गुणवत्ता के लिये मिलायी जाती है ?
(A) टूट-फूट होने की प्रतिरोधकता बढ़ाने हेतु।
(B) कठोरता बढ़ाने के लिये ।
(C) मशीनेबिलिटी कम करने के लिये ।
(D) इनड्यूरेन्स शक्ति बढ़ाने हेतु ।

42. शीट मेटल की ब्लैंकिंग करने में शीयर पंच और डाई दोनों में दिया जाता है, जिससे कि
(A) कटिंग की कोर अच्छी बन सके ।
(B) कटे हुये ब्लैंक सीधे हो ।
(C) शीट का मुड़ना कम से कम हो ।
(D) दाब भार कम किया जा सके ।

43. हैक्सा ब्लेड को किससे निर्दिष्ट किया जाता है?
(A) दाँतों की संख्या (B) धातु
(C) चौड़ाई (D) लम्बाई

44. फ्रिज में कूलिंग नलिकाओं पर फ्रोस्ट बनने के कारण होता है
(A) विद्युत की खपत बढ़ जाती है ।
(B) निकाय की दक्षता गुणांक में वृद्धि
(C) उष्मा स्थानान्तरण में वृद्धि
(D) विद्युत की खपत कम हो जाती है ।

45. लौह अयस्क, मुख्यतः किस रूप में पाया जाता है ?
(A) सल्फाइड (B) कार्बोनेट
(C) ये सभी (D) ऑक्साइड

46. The absolute zero temperature is taken as

(A) 237 °C (B) – 273 °C

(C) – 237 °F (D) – 273 °F

47. The property of sand due to which it evolves a great amount of steam and other gases is called

(A) Permeability (B) Cohesiveness

(C) Collapsibility (D) Adhesiveness

48. The overturning of a vehicle on a level circular path can be avoided if the velocity of vehicle is -

(A) Greater than $\frac{\sqrt{gra}}{h}$

(B) Less than $\frac{\sqrt{gra}}{h}$

(C) Both greater and less than $\frac{\sqrt{gra}}{h}$

(D) None of these

49. In a bilateral system of tolerance, the tolerance is allowed on

(A) One side of nominal size

(B) Both side of actual size

(C) One side of actual size

(D) Both side of nominal size

50. The amount of heat required to raise the temp. of unit mass of gas through one degree at constant volume, is called-

(A) Specific heat at constant pressure

(B) kilo joule

(C) Specific heat at constant volume

(D) None of these

46. परम शून्य तापमान का मान होता है

(A) 237 °C (B) – 273 °C

(C) – 237 °F (D) – 273 °F

47. रेत का वह गुण जिसके द्वारा भारी मात्रा में भाप/वाष्प और अन्य गैसों का निकास हो जाता है, कहलाता है

(A) परमिएबिलिटी (B) संसंजन

(C) कोलेप्सिबिलिटी (D) आसंजन

48. गाड़ी को तलीय वृत्ताकार पथ पर ओवर-टर्निंग से रोकने के लिये, गाड़ी का वेग होना चाहिए

(A) $\frac{\sqrt{gra}}{h}$ से अधिक (B) $\frac{\sqrt{gra}}{h}$ से कम

(C) $\frac{\sqrt{gra}}{h}$ से अधिक और कम दोनों

(D) इनमें से कोई नहीं

49. द्विपक्षीय टालरेन्स प्रणाली में, टालरेन्स को अनुमति निम्न में किस प्रकार होती है ?

(A) साधारण आकार के एक ओर

(B) वास्तविक आकार के दोनों ओर

(C) वास्तविक साइज के एक ओर

(D) साधारण आकार के दोनों ओर

50. किसी गैस के एकांक द्रव्यमान का तापमान 1 °C, समान आयतन पर, बढ़ाने के लिये आवश्यक उष्मा कहलाती है

(A) समान दाब पर विशिष्ट उष्मा

(B) किलो जूल

(C) समान आयतन पर विशिष्ट उष्मा

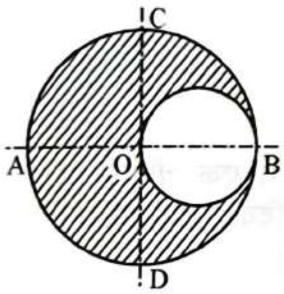
(D) इनमें से कोई नहीं

51. A differential pulley block has larger & smaller diameter of 100 mm and 80 mm respectively. It's velocity ratio is

(A) 20 (B) 10

(C) 5 (D) 40

52. A circular hole of 50 mm dia. is cut out from a circular disc of 100 mm dia. as shown in below figure. The centre of gravity of the section will lie



(A) in the shaded area

(B) in the hole

(C) at point 'O' (D) None of these

53. Brass is an alloy of

(A) Copper and Zinc (B) Copper and tin

(C) Copper, tin and zinc

(D) None of these

54. An isothermal process is governed by

(A) Gay-Lussac law (B) Boyle's law

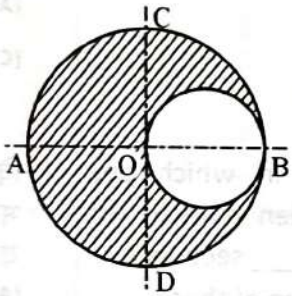
(C) Avogadro's law (D) Charle's law

51. एक व्यासान्तरी पहिया व धुरा, जिसका बड़ा व छोटा व्यास क्रमशः 100 mm तथा 80 mm है। इसका वेगानुपात है

(A) 20 (B) 10

(C) 5 (D) 40

52. 100 mm व्यास की वृत्ताकार चकती में से 50 mm व्यास का वृत्ताकार छेद किया गया है जैसा चित्र में प्रदर्शित है । इस काट का गुरूत्व केन्द्र स्थित होगा



(A) छायांकित क्षेत्र में (B) छेद में

(C) बिन्दु 'O' पर (D) इनमें से कोई नहीं

53. ब्रास एक मिश्र धातु है

(A) कॉपर और जिंक (B) कॉपर तथा टिन

(C) कॉपर, टिन और जिंक

(D) इनमें से कोई नहीं

54. एक समतापी प्रक्रम को नियंत्रित करता है

(A) गे-लूसॉक का नियम

(B) बॉयल का नियम

(C) आवोगाद्रो का नियम

(D) चार्ल्स का नियम

55. According to Avogadro's Law, the density of any two gases is ________ their molecular masses, if the gases are at the same temperature and pressure.

(A) equal to

(B) directly proportional to

(C) Inversely proportional to

(D) Not equal to

55. आवोगाद्रो नियम के अनुरार, किन्हीं दो गैसों का घनत्व, उनके आणविक द्रव्यमान के ________ होता है, यदि गैसों का तापमान व दाब रामान हो ।

(A) बराबर (B) रामानुपाती

(C) व्युत्क्रमानुपाती (D) बराबर नहीं

56. What is the no. of jaws in self-centred chuck?

(A) 3 (B) 4

(C) 8 (D) 6

56. स्वकेन्द्रित चक में जबड़ों की रांख्या होती है

(A) 3 (B) 4

(C) 8 (D) 6

57. The section view drawing in which one fourth of an object has been marked for removal is known as a ________ section.

(A) Full (B) None of these

(C) Quarter (D) Half

57. किसी भी ड्राइंग के रोक्रान व्यू में एक चौथाई भाग को काट कर अलग कर दिया जाता है, यह ________ खंड कहलाता है ।

(A) पूर्ण (B) इनमें से कोई नहीं

(C) एक चौथाई (D) अर्द्ध

58. The efficiency of a lifting machine is a ratio of

(A) All of these

(B) Work done by machine to the Work done on the machine

(C) Output to the input

(D) Mechanical Advantage to velocity ratio

58. उत्थापक मशीन की दक्षता निम्न में से किसका अनुपात होती है ?

(A) ये सभी

(B) मशीन द्वारा किया कार्य का मशीन पर किया गया कार्य से

(C) आउटपुट का इनपुट से

(D) यांत्रिक लाभ का वेगानुपात से

59. The electrode tip diameter 'd' in spot welding should be equal to (where 't' = thickness of plate to be welded)

(A) $1.5\sqrt{t}$ (B) $3\sqrt{t}$

(C) $\sqrt{t}$ (D) $6\sqrt{t}$

59. स्पॉट वेल्डिंग में इलेक्ट्रोड टिप का व्यास 'd' निम्न में किससे प्रदर्शित होता है(जहाँ पर t = जोड़ी जाने वाली प्लेटो की मोटाई)

(A) $1.5\sqrt{t}$ (B) $3\sqrt{t}$

(C) $\sqrt{t}$ (D) $6\sqrt{t}$

60. In ideal machine, mechanical advantage and velocity ratio is

(A) Equal (B) Not equal

(C) No relation in both

(D) None of these

60. आदर्श मशीन के लिये यांत्रिक लाभ और वेगानुपात का अनुपात होता है -

(A) बराबर (B) बराबर नहीं

(C) दोनों में कोई राम्बन्ध नहीं

(D) इनमें रो कोई नहीं

61. The periodic time of one oscillation for a simple pendulum is (Where l = length of the pendulum)

(A) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}}$ (B) $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

(C) $2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$ (D) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{l}{g}}$

61. एक दोलन के लिये, रारल लोलक का दोलन काल होता है - (जहाँ पर l = लोलक की लम्बाई)

(A) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}}$ (B) $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

(C) $2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$ (D) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{l}{g}}$

62. Percentage of Carbon in cast iron varies from

(A) 0.1 to 0.5 (B) 0.5 to 1

(C) 1 to 1.7 (D) 1.7 to 4.5

62. कास्ट आयरन में कार्बन का प्रतिशत बदलता है

(A) 0.1 से 0.5 (B) 0.5 से 1

(C) 1 से 1.7 (D) 1.7 से 4.5

63. Crystal structure of a material is generally, examined by

(A) Naked Eye

(B) Optical microscope

(C) Metallurgical Microscope

(D) X-Ray techniques

63. किसी पदार्थ की क्रिस्टल संरचना को परखते है

(A) नग्न आँखों द्वारा

(B) प्रकाशीय सूक्ष्मदर्शी द्वारा

(C) धातु सूक्ष्मदर्शी द्वारा

(D) एक्स-रे तकनीक द्वारा

64. The cold chisels are made by

(A) Drawing (B) Forging

(C) Piercing (D) Rolling

64. धातु काटने की छेनी को किस विधि से बनाया जाता है ?

(A) ड्राइंग विधि (B) फोर्जिंग विधि

(C) भेदन विधि (D) रोलिंग विधि

65. The efficiency of diesel cycle increases with
(A) decrease in cut-off (B) increase in cut-off
(C) constant cut-off (D) None of these

65. डीजल चक्र की दक्षता निम्न में से किससे बढ़ती है ?
(A) कट-ऑफ के कम करने से
(B) कट-ऑफ के बढ़ाने से
(C) कट-ऑफ के स्थिर रखने पर
(D) इनमें से कोई नहीं

66. Which of the following is a scalar quantity ?
(A) Speed (B) Velocity
(C) Force (D) Acceleration

66. कौन-सी राशि अदिश राशि है ?
(A) चाल (B) वेग
(C) बल (D) त्वरण

67. A ladder is resting on a rough ground and leaning against a smooth vertical wall. The force of friction will act
(A) Downward at its upper end
(B) Perpendicular to the wall at its upper end
(C) Upward at its upper end
(D) Zero at its upper end

67. एक सीढ़ी, जो कि खुरदरे समतल पर रखी है और चिकनी दीवार के सहारे टिकी है । घर्षण बल किस दिशा में कार्य करेगा ?
(A) ऊपरी सिरे से नीचे की ओर
(B) ऊपरी सिरे पर, दीवार से लम्बवत
(C) ऊपरी सिरे से ऊपर की ओर
(D) ऊपरी सिरे पर शून्य होगा ।

68. The type of file used for a wood work is
(A) Any of these (B) Double cut file
(C) Rasp-cut file (D) Single-cut file

68. निम्न में कौन सी रेती (फाईल) का प्रयोग लकड़ी के कार्य में किया जाता है ?
(A) इनमें से कोई भी (B) द्वि-काट रेती
(C) रैस्प-काट रेती (D) एकल-काट रेती

69. In arc welding, the electric arc is produced between the work and the electrode by
(A) Voltage (B) Flow of current
(C) Contact resistance
(D) All of these

69. आर्क वेल्डिंग में, विद्युत चिंगारी कार्यखण्ड तथा इलेक्ट्रोड के मध्य किसके द्वारा उत्पन्न की जाती है ?
(A) विभव द्वारा
(B) विद्युत धारा के द्वारा
(C) संपर्क प्रतिरोध द्वारा
(D) ये सभी

70. The value of 1 mm of Hg is equal to
(A) $13.33\ N/m^2$ (B) $1.333\ N/m^2$
(C) $133.3\ N/m^2$ (D) $1333\ N/m^2$

70. 1 mm Hg (पारे) का मान बराबर होता है
(A) $13.33\ N/m^2$ (B) $1.333\ N/m^2$
(C) $133.3\ N/m^2$ (D) $1333\ N/m^2$

71. Carburising flame is used to weld
(A) Hard surfacing materials such as stellite
(B) Brass and Bronze
(C) All of these
(D) Steel, Cast iron, Copper, Aluminium etc.

71. कार्बुराइजिंग फ्लेम को वेल्डिंग में किसके लिये प्रयोग किया जाता है ?
(A) कठोर सतह वाले पदार्थ जैसे स्टेलाइट
(B) पीतल और काँसा
(C) ये सभी
(D) स्टील, ढलवाँ लौहा, ताँबा, एल्युमीनियम इत्यादि

72. Galvanising is a
(A) Process of coating zinc by hot dipping
(B) Process used for making thin phosphate coating on sheet
(C) Zinc diffusion process
(D) None of these

72. गैल्वैनाइजिंग कहते हैं
(A) हॉट डिपिंग द्वारा जिंक कोटिंग प्रक्रम
(B) शीट पर पतली फास्फेट कोटिंग करने का प्रक्रम
(C) जिंक डिफ्यूजन प्रक्रम
(D) इनमें से कोई नहीं

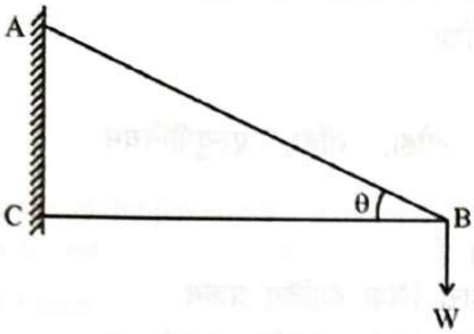
73. Which of the following welding process uses non-consumable electrodes ?
(A) TIG Welding (B) MIG Welding
(C) Manual Arc Welding
(D) Submerged Arc Welding

73. निम्न में से कौन-से वेल्डिंग प्रक्रम में अप्रयुक्त इलेक्ट्रोड का प्रयोग किया जाता है ?
(A) TIG वेल्डिंग (B) MIG वेल्डिंग
(C) मैनुअल आर्क वेल्डिंग
(D) सबमर्ज्ड आर्क वेल्डिंग

74. The point through which the whole weight of the body acts, irrespective of its position, is known as-
(A) Moment of inertia (B) Centre of gravity
(C) Centre of percussion
(D) Centre of mass

74. कोई भी पिण्ड चाहे वह किसी भी स्थिति में हो, का वह बिन्दु जहाँ पर उसका समस्त भार कार्य करता है, कहलाता है
(A) जड़त्व आघूर्ण (B) गुरुत्व केन्द्र
(C) आघात केन्द्र (D) द्रव्यमान केन्द्र

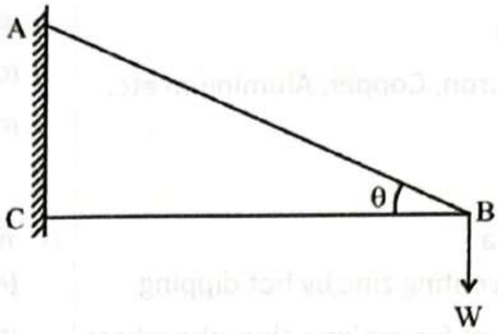
75. The force induced in the string AB due to load 'W', as shown in the below figure is



(A) W sin θ (B) W cosec θ

(C) W sec θ (D) W cos θ

75. दिये गये चित्र में, धागे 'AB' में, भार 'W' लटकाने से उत्पन्न प्रेरित बल का मान होगा



(A) W sin θ (B) W cosec θ

(C) W sec θ (D) W cos θ

76. The Chisel used for cutting key ways is

(A) Flat chisel (B) Cape chisel

(C) Round nose chisel

(D) Diamond pointed chisel

76. चाबी घाट को बनाने के लिये कौन-सी छेनी प्रयोग की जाती है

(A) सपाट छेनी (B) केप छेनी

(C) राऊंड नोज छेनी

(D) डायमंड नोंक छेनी

77. A taper provided on the pattern for its easy and clean withdrawal from the mould is known as

(A) Machining allowance

(B) Draft allowance

(C) Shrinkage allowance

(D) Distortion allowance

77. पैटर्न में टेपर देकर इसको, मोल्ड से आसानीपूर्वक तथा स्वच्छता से निकालने के लिये प्रयोग किया जाता है, इसे कौन-सी छूट कहते हैं

(A) मशीनिंग छूट (B) ड्राफ्ट छूट

(C) सिकुड़न छूट

(D) डिस्टार्सन छूट (विरूपण छूट)

78. For high speed Engines, the cam follower should move with

(A) Cycloidal motion

(B) Uniform acceleration and retardation

(C) Simple harmonic motion

(D) Uniform velocity

78. उच्चगति इंजनों में, कैम और फॉलोअर का चलना होता है

(A) चक्रीय गति

(B) समान त्वरण व मन्दन में

(C) सरल आवर्त गति में

(D) समान वेग से

79. The most probable velocity of the gas molecule is given by

(A) $\sqrt{\frac{KT}{m}}$ (B) $\sqrt{\frac{5KT}{m}}$

(C) $\sqrt{\frac{3KT}{m}}$ (D) $\sqrt{\frac{2KT}{m}}$

79. गैस के कणों का सबसे सम्भावित वेग ज्ञात करने का समीकरण है

(A) $\sqrt{\frac{KT}{m}}$ (B) $\sqrt{\frac{5KT}{m}}$

(C) $\sqrt{\frac{3KT}{m}}$ (D) $\sqrt{\frac{2KT}{m}}$

80. The standard no. of threads per inch for various diameter is the

(A) Thread pitch (B) Series of thread

(C) Major diameter (D) Lead

80. मानक रूप से प्रति इंच चूड़ियों की संख्या, विभिन्न व्यासों के लिये होती है

(A) चूड़ी पिच

(B) चूड़ियों की श्रृंखला

(C) अधिकतम व्यास (D) लीड

81. The centre of gravity of an isosceles triangle with base 'a' and side 'b' from its base is

(A) $\frac{4a^2 - b^2}{6}$ (B) $\frac{a^2 + b^2}{4}$

(C) $\frac{\sqrt{4a^2 - b^2}}{6}$ (D) $\frac{a^2 - b^2}{4}$

81. किसी समद्विबाहु त्रिभुज, जिसका आधार 'a' तथा भुजा 'b' है, का गुरुत्व केन्द्र इसके आधार से ________ दूरी पर होता है ।

(A) $\frac{4a^2 - b^2}{6}$ (B) $\frac{a^2 + b^2}{4}$

(C) $\frac{\sqrt{4a^2 - b^2}}{6}$ (D) $\frac{a^2 - b^2}{4}$

82. The distance a screw thread advances axially in one turn is the

(A) Turn (B) Crest

(C) Pitch (D) Lead

82. पेंच चूड़ी का एक चक्र घुमाने में इसके द्वारा अक्षीय रूप में चलित दूरी कहलाती हैं

(A) घुमाव (B) शिखर

(C) पिच (D) लीड

83. The fullers are used

(A) for finishing flat surfaces

(B) to finish the punched hole

(C) for punching a hole

(D) for Necking down a piece of work

83. फुलर्स का प्रयोग किया जाता है

(A) समतल सतहों को ठीक करने में

(B) बने हुये छेद को फिनिश करने में

(C) छेद बनाने के लिये

(D) कार्यखण्ड की नेकिंग करने में

84. Cast iron is

(A) Ductile material

(B) Malleable material

(C) Brittle material (D) Tough material

84. कास्ट आयरन होता है

(A) तन्य पदार्थ (B) कुट्टय पदार्थ

(C) भंगुर पदार्थ (D) कठोर पदार्थ

85. Which of the following is the lightest and most volatile liquid fuel ?

(A) Fuel Oil (B) Kerosene

(C) Petrol (D) Gasoline

86. The moment of inertia of a thin spherical shell of mass 'm' and radius 'r', about its diameter is -

(A) $3mr^2/5$ (B) $mr^3/3$

(C) $2mr^2/3$ (D) $2mr^2/5$

87. The resultant of two forces 'P' and 'Q' acting at an angle 'θ' is expressed as

(A) $\sqrt{P^2+Q^2-2PQ\cos\theta}$

(B) $\sqrt{P^2+Q^2-2PQ\sin\theta}$

(C) $\sqrt{P^2+Q^2+2PQ\cos\theta}$

(D) $\sqrt{P^2+Q^2+2PQ\sin\theta}$

88. The accuracy of micrometers, callipers, dial indicators can be checked by

(A) Slip gauge (B) Plug gauge

(C) Ring gauge (D) Feeler gauge

89. The heat transfer in refrigeration system takes place according to

(A) Kirchhoff's Law

(B) Zeroth law of thermodynamics

(C) Second law of thermodynamics

(D) First law of thermodynamics

85. निम्न में से कौन-सा ईंधन सबसे हल्का एवं सबसे अधिक ज्वलनशील तरल ईंधन है ?

(A) ईंधन तेल (B) कैरोसीन

(C) पेट्रोल (D) गैसोलीन

86. एक पतले गोलीय खोल, जिसका द्रव्यमान 'm' तथा त्रिज्या 'r' हैं, का जड़त्व आघूर्ण इसके व्यास के परितः होता है

(A) $3mr^2/5$ (B) $mr^3/3$

(C) $2mr^2/3$ (D) $2mr^2/5$

87. दो बल 'P' तथा 'Q' जो कि किसी 'θ' कोण पर कार्यरत हैं इनके परिणामी को प्रदर्शित करता है

(A) $\sqrt{P^2+Q^2-2PQ\cos\theta}$

(B) $\sqrt{P^2+Q^2-2PQ\sin\theta}$

(C) $\sqrt{P^2+Q^2+2PQ\cos\theta}$

(D) $\sqrt{P^2+Q^2+2PQ\sin\theta}$

88. माइक्रोमीटर, कैलीपर्स एवं डायल सूचकांक की शुद्धता को किस प्रकार निरीक्षण किया जाता है?

(A) स्लिप गेज (B) प्लग गेज

(C) रिंग गेज (D) फिलर गेज

89. किसी प्रशीतन निकाय में उष्मा स्थानान्तरण किसके अनुसार होता है

(A) किरचॉफ का नियम

(B) उष्मागतिकी के शून्यवें नियम

(C) उष्मागतिकी का द्वितीय नियम

(D) उष्मागतिकी का प्रथम नियम

90. Which of the following gas is mostly used in town for street and domestic lighting and heating ?

(A) Producer gas (B) Coke oven gas

(C) Mond Gas (D) Coal gas

90. निम्नलिखित में कौन-सी गैस का प्रयोग बहुदा शहर की गलियों एवं घरेलू प्रकाश एवं तापन के लिये किया जाता है ?

(A) प्रोड्यूसर गैस (B) कोक ओवन गैस

(C) मोंड गैस (D) कोल गैस

91. Thread rolling is restricted to

(A) Ductile materials (B) Ferrous materials

(C) None of these (D) Hard materials

91. थ्रेड रोलिंग का प्रकार सीमित है

(A) तन्य पदार्थ (B) लौह पदार्थ

(C) इनमें से कोई नहीं (D) कठोर पदार्थ

92. Blanking and piercing operation can be performed simultaneously in a

(A) Progressive die (B) Simple die

(C) Combination die (D) Compound die

92. ब्लैंकिंग और भेदन क्रियायें एक साथ क्रियान्वित की जा सकती है

(A) प्रोग्रेसिव डाई द्वारा

(B) साधारण डाई द्वारा

(C) काम्बीनेशन डाई द्वारा

(D) कम्पाउण्ड डाई द्वारा

93. In a centrifugal casting method core is made of

(A) Sand material (B) Ferrous material

(C) Non-ferrous material

(D) No-core is used

93. अपकेन्द्री ढलाई विधि में कोर किसकी बनायी जाती है ?

(A) रेत पदार्थ की (B) लौह धातु की

(C) अलौह धातु की

(D) कोई कोर प्रयुक्त नहीं होती है

94. A cycle consisting of one constant pressure, one constant volume and two isentropic processes is known as

(A) Carnot Cycle (B) Otto cycle

(C) Diesel cycle (D) Stirling cycle

94. एक चक्र जिसमें एक समान दाब, एक समान आयतन तथा दो समान एन्ट्रापी के प्रक्रम होते है उसे कौन सा चक्र कहते हैं ?

(A) कार्नोट चक्र (B) ऑटो चक्र

(C) डीज़ल चक्र (D) स्टर्लिंग चक्र

95. The acceleration of a particle moving with simple harmonic motion, at any instant is given by

(A) $\omega^3.y$ (B) $\omega.y$

(C) $\omega^2.y$ (D) ω^2/y

95. सरल आवर्त गति करते हुये किसी कण का त्वरण, किसी भी समय (क्षण) पर किस समीकरण द्वारा दिया जाता है ?

(A) $\omega^3.y$ (B) $\omega.y$

(C) $\omega^2.y$ (D) ω^2/y

96. The amount of radiation mainly depends upon the

(A) Nature of body (B) Temp. of the body

(C) Type of surface of the body

(D) All of these

96. किसी भी वस्तु में विकिरण की मात्रा अधिकतः निर्भर करती है

(A) वस्तु की प्रकृति पर

(B) वस्तु के तापमान पर

(C) वस्तु की रातह के प्रकार पर

(D) ये राभी

97. The minimum force required to slide a body of weight W on a rough Horizontal plane is

(A) $W \cos \theta$ (B) $W \tan \theta$

(C) $W \cot \theta$ (D) $W \sin \theta$

97. किसी खुरदरे क्षैतिज तल पर, 'W' भार की वस्तु को रारकाने के लिये आवश्यक न्यूनतम बल होता है

(A) $W \cos \theta$ (B) $W \tan \theta$

(C) $W \cot \theta$ (D) $W \sin \theta$

98. The rate of change of momentum is directly proportional to the impressed force, and takes place in the same direction in which the force acts. This statement is known as

(A) Newton's third law of motion

(B) Newton's first law of motion

(C) None of these

(D) Newton's second law of motion

98. संवेग परिवर्तन की दर लगाये गये बल के समानुपाती होती है और उसकी दिशा बल की दिशा के समान होती है । यह कथन कहलाता है -

(A) न्यूटन का गति का तृतीय नियम

(B) न्यूटन का गति का प्रथम नियम

(C) इनमें से कोई नहीं

(D) न्यूटन का गति का द्वितीय नियम

99. Which of the following method can be used for manufacturing 2 meter long seamless metallic tubes ?

(A) Drawing (B) Extrusion

(C) Rolling

(D) Extrusion and rolling

99. निम्न में कौन-सी निर्माण विधि 2 मीटर लम्बी जोड रहित धातु की नली बनाने के लिये प्रयोग की जाती है ?

(A) ड्राइंग विधि (B) एक्सट्रूशन विधि

(C) रोलिंग विधि

(D) एक्सट्रूशन और रोलिंग विधि

100. Thermal conductivity of water _______ with rise in temperature.

(A) remains same (B) increases

(C) may increase or decrease depending upon temp.

(D) decreases

100. तापमान में वृद्धि होने पर, पानी की उष्मीय संचालकता _______ होती है ।

(A) समान रहती है । (B) बढ़ती है ।

(C) तापमान के अनुसार बढ़ती या कम होती है।

(D) कम होती है ।