भारत सरकार : : अंतरिक्ष विभाग / GOVERNMENT OF INDIA : : DEPARTMENT OF SPACE

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन / INDIAN SPACE RESEARCH ORGANISATION

इसरो केंद्रीकृत भर्ती बोर्ड / ISRO Centralised Recruitment Board

वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (यांत्रिकी) के पद के लिए भर्ती हेतु लिखित परीक्षा 2025
WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (MECHANICAL) 2025

परीक्षा पुस्तिका / Test Booklet					A
तिथि / Date	:	**अक्तूबर / October 26, 2025**			
समय / Time	:	1000 बजे/Hrs. से/to 1200 बजे/ Hrs. तक			
भाग/ Parts		**प्रश्नों के प्रकार / Types of questions**		**प्रश्नों की संख्या No. of questions**	**अंक / Marks**
भाग 'क' Part 'A'	:	क्षेत्र/विषय विशेष Area/Discipline Specific	:	80	**80**
भाग 'ख' Part 'B'	:	अभियोग्यता/क्षमता परीक्षण Aptitude/Ability Test	:	15	**20**
पृष्ठों की संख्या (आवरण पृष्ठ को छोड़कर) No. of Pages (Other than cover sheet)			:	39 पृष्ठ /39 pages	

अभ्यर्थी हेतु निर्देश / Instructions to the candidate

1. प्रश्न पत्र परीक्षा पुस्तिका के रूप में है। सभी अभ्यर्थियों का समान प्रश्नों पर मूल्यांकन किया जाएगा।
2. सभी अभ्यर्थियों को उत्तर देने हेतु अलग से एक **ओ.एम.आर.** उत्तर पत्रक प्रदान किया जाएगा।
3. प्रत्येक बहुविकल्पीय प्रश्न में, जहाँ लागू हो, एक पाठ और/या चित्र के साथ **बहुविकल्पीय उत्तर के विकल्प (a), (b), (c) और (d)** दिए गए हैं। उनमें से केवल एक ही सही है।
4. **ओ.एम.आर.** पत्रक पर दिए गए निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें। ओ.एम.आर. पत्रक पर लिखने और अपने उत्तरों को चिह्नित करने के लिए **केवल काले/नीले बॉल प्वाइंट पेन** का ही उपयोग करें।

1. The question paper is in the form of test booklet. All candidates will be assessed on identical questions.
2. A separate **OMR** answer sheet is provided to all candidates for answering.
3. Each objective question is provided with a text and/or figures wherever applicable with **multiple answer choices (a), (b), (c) and (d)**. Only one of them is correct.
4. Read the instructions on the **OMR** sheet carefully. Use only **Black/Blue ball point pen** for writing on OMR sheet and marking your answers.

शेष अनुदेशों के लिए इस बुकलेट का अंतिम पृष्ठ देखें।
Please see the last page of this booklet for rest of the instructions

इसरो isro

इसरो isro	**वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (यांत्रिकी) के पद के लिए भर्ती हेतु लिखित परीक्षा – 2025** **WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (MECHANICAL) – 2025**	**SET A**

भाग - 'क' / PART – 'A'

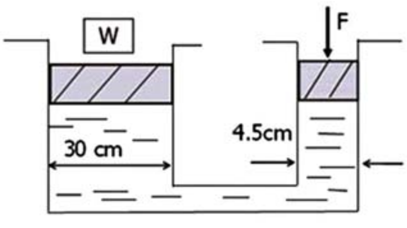
क्षेत्र / विषय विशेष

AREA/DISCIPLINE SPECIFIC

1. कवर प्लेट रहित एक समतल प्लेट सौर संग्राहक में 0.2 उत्सर्जकता का चयनित अवशोषक और 0.95 की सौर अवशोषकता है। दिन के किसी समय में अवशोषक सतह तापमान 125°C है, जब सौर किरणन 1150 W/m^2 है, प्रभावी आकाशीय तापमान –10°C है, और परिवेशी वायु तापमान 30°C है। मान लें कि ताप अंतरण संवहन गुणांक 1 W/m^{2}K है। तो संग्राहक से उपयोगी ताप निष्कासन दर की गणना करें। आकाशीय विकिरण, सतह उत्सर्जन की तरह समान स्पेक्ट्रम क्षेत्र में है।

(a) 561.3 W/m^2
(b) 767.2 W/m^2
(c) 913.8 W/m^2
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

2. एक हाइड्रोलिक प्रेस में 30 सेमी व्यास की रैम और 4.5 सेमी व्यास का प्लंजर है। जब प्लंजर पर लगाया गया बल 500 N है, तो हाइड्रोलिक प्रेस द्वारा उठाए गए भार का पता लगाएं।

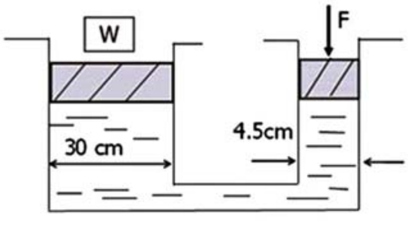


(a) 3.33 KN
(b) 22.22 N
(c) 3.33 N
(d) 22.22 KN

1. A flat plate solar collector with no cover plate has a selective absorber of emissivity 0.2 and solar absorptivity 0.95. At a given time of day the absorber surface temperature is 125°C when the solar irradiation is 1150 W/m^2, the effective sky temperature is –10°C and the ambient air temperature is 30°C. Assume the heat transfer convection coefficient to be 1 W/m^{2}K. Calculate the useful heat removal rate from the collector. The sky radiation is in the same spectral region as that of surface emission.

(a) 561.3 W/m^2
(b) 767.2 W/m^2
(c) 913.8 W/m^2
(d) None of the above

2. A hydraulic press has a ram of 30 cm diameter and a plunger of 4.5 cm diameter. Find the weight lifted by hydraulic press when force applied at plunger is 500 N.

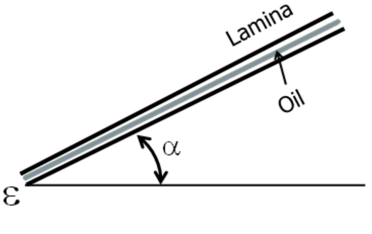


(a) 3.33 KN
(b) 22.22 N
(c) 3.33 N
(d) 22.22 KN

3. एक हिमशैल का 90% आयतन समुद्री जल की सतह के नीचे है और केवल 10% भाग सतह के ऊपर दृश्यमान है। यदि समुद्री जल का घनत्व 1025 kg/m^3 है, तो हिमशैल के घनत्व का पता लगाएं।
(a) 1002.5 kg/m^3
(b) 995.5 kg/m^3
(c) 922.5 kg/m^3
(d) 1025 kg/m^3

4. एक प्लेट पर वेग वितरण का समीकरण $u = 2y - y^2$ द्वारा दिया गया है, जहाँ u लंबवत रूप से मापी गई प्लेट से y मीटर बिंदु पर m/s में वेग है। पॉइज $\mu = 8.60$ मानते हुए बाउंड्री से 15 सेमी बिंदु पर अपरूपण तनाव कितना है?
(a) 14.6 Pa
(b) 0.24 Pa
(c) 2.4 Pa
(d) 1.46 Pa

5. A क्षेत्रफल और W भार वाला पतला समतल लैमिना, α कोण पर झुके हुए निर्धारित समतल से नीचे की ओर खिसकता है और समतल की सतह से समान अंतर ε बनाए रखता है, अंतर को स्थिरांक श्यानता μ के तेल से भरा गया है। तो समतल का समापी (टर्मिनल) वेग क्या है?

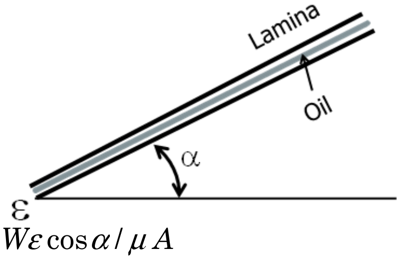


(a) $W\varepsilon\cos\alpha/\mu A$
(b) $W\varepsilon\sin\alpha/\mu A$
(c) $\mu\varepsilon\cos\alpha/AW$
(d) $\mu\varepsilon\sin\alpha/AW$

3. 90% of an iceberg volume is below the surface of sea water and only 10% is visible above surface. Find the density of iceberg, if density of sea-water is 1025 kg/m^3.
(a) 1002.5 kg/m^3
(b) 995.5 kg/m^3
(c) 922.5 kg/m^3
(d) 1025 kg/m^3

4. The equation of a velocity distribution over a plate is given by $u = 2y - y^2$, where u is the velocity in m/s at a point y meter from the plate measured perpendicularly. Assuming $\mu = 8.60$ poise, the shear stress at a point 15 cm from the boundary is
(a) 14.6 Pa
(b) 0.24 Pa
(c) 2.4 Pa
(d) 1.46 Pa

5. A thin plane Lamina, of Area A and weight W, slides down a fixed plane inclined at an angle α and maintains a uniform gap ε from the surface of the plane, the gap being filled with oil of constant viscosity μ. The terminal velocity of the plane is :



(a) $W\varepsilon\cos\alpha/\mu A$
(b) $W\varepsilon\sin\alpha/\mu A$
(c) $\mu\varepsilon\cos\alpha/AW$
(d) $\mu\varepsilon\sin\alpha/AW$

6. कांच की 90° मुड़ी हुई एक नली दोनों सिरों पर खुली हुई है। इसे 0.9 के विशिष्ट गुरुत्व वाले तेल की बहती हुई धारा में निविष्ट किया जाता है, ताकि एक खुला सिरा धारा के विपरीत है और दूसरा खुला सिरा ऊपर की ओर है। उस नली के अंदर का तेल प्रवाहित तेल की सतह की तुलना में 50 mm अधिक है। नली द्वारा मापा गया वेग लगभग कितना है?
   (a) 1.99 m/s
   (b) 0.99 m/s
   (c) 2.99 m/s
   (d) 3 m/s

6. A glass tube with a 90° bend is open at both the ends. It is inserted into a flowing stream of oil, with specific gravity 0.9, so that one opening is directed upstream and the other is directed upward. Oil inside the tube is 50 mm higher than the surface of flowing oil. The velocity measured by the tube is, nearly :
   (a) 1.99 m/s
   (b) 0.99 m/s
   (c) 2.99 m/s
   (d) 3 m/s

7. यदि जल-वायु इंटरफ़ेस का सतही तनाव 0.073 N/m है, तो 1.6 मिमी व्यास की बारिश की बूंद के अंदर पैमाना दाब कितना है?
   (a) 182 Pa
   (b) 0.182 Pa
   (c) 91 Pa
   (d) 0.091 Pa

7. If the surface tension of water-air interface is 0.073 N/m, the gauge pressure inside a rain drop of 1.6 mm diameter is
   (a) 182 Pa
   (b) 0.182 Pa
   (c) 91 Pa
   (d) 0.091 Pa

8. 400 k पर ऊष्मा प्राप्त कर रहे एक कारनॉट इंजन में 25% की क्षमता है। उसी तापमान सीमाओं के बीच कार्यरत कारनॉट रेफ़्रीजेरेटर का सी.ओ.पी. कितना है?
   (a) 1
   (b) 2
   (c) 3
   (d) 4

8. A Carnot engine receiving heat at 400 k has an efficiency of 25%. What is the COP of a Carnot refrigerator working between same temperature limits?
   (a) 1
   (b) 2
   (c) 3
   (d) 4

9. एक गैस की धारा के तापमान को थर्मोकपल द्वारा मापा जाना है, जिसका जंक्शन लगभग 1 मिमी व्यास के गोले के रूप में माना जा सकता है। जंक्शन सामग्री के गुण हैं, k = 40 W/mK, ρ = 8500 kg/m^3, और विशिष्ट ऊष्मा = 320 J/kgK है, तथा जंक्शन एवं गैस के बीच संवहनी ऊष्मा अंतरण गुणांक h = 200 W/m^{2}K है। तो निर्धारित करें कि थर्मोकपल को 99 प्रतिशत प्रारंभिक तापमान अंतर पढ़ने के लिए कितना समय लगेगा?
(a) 10.5 s
(b) 5.3 s
(c) 21 s
(d) 15 s

10. एक गैस टरबाइन चक्र में, टरबाइन आउटपुट 600 KJ/kg है और संपीडक कार्य 400 KJ/kg है। यदि आपूर्त की गई ऊष्मा 1000 KJ/kg है, तो इस चक्र की ऊष्मीय क्षमता कितनी है?
(a) 80%
(b) 60%
(c) 40%
(d) 20%

11. एक बॉयलर में, प्रति घंटा आपूर्ति किया गया जल 205 kg है, जबकि प्रति घंटा जलाया गया कोयला 23 kg है। भाप में रूपांतरण के लिए प्रति किग्रा जल में शुद्ध एंथैल्पी वृद्धि 115 KJ है। यदि कोयले का कैलोरी मान 2050 KJ/kg है, तो बॉयलर की क्षमता का पता लगाएं।
(a) 75%
(b) 40%
(c) 50%
(d) 60%

9. The temperature of a gas stream is to be measured by a thermocouple whose junction can be approximated as a 1-mm-diameter sphere. The properties of the junction material are k = 40 W/mK, ρ = 8500 kg/m^3, and specific heat = 320 J/kgK and the convective heat transfer coefficient between the junction and the gas is h = 200 W/m^{2}K. Determine how long it will take for the thermocouple to read 99 percent of the initial temperature difference.
(a) 10.5 s
(b) 5.3 s
(c) 21 s
(d) 15 s

10. In a gas turbine cycle, the turbine output is 600 KJ/kg and the compressor work is 400 KJ/kg. If the heat supplied is 1000 KJ/kg, what is the thermal efficiency of this cycle?
(a) 80%
(b) 60%
(c) 40%
(d) 20%

11. In a boiler, feed water supplied per hour is 205 kg while the coal fired per hour is 23 kg. Net enthalpy rise per kg of water is 115 KJ for conversion to steam. If the calorific valve of coal is 2050 KJ/kg, find the boiler efficiency.
(a) 75%
(b) 40%
(c) 50%
(d) 60%

12. 70 मिमी के सिलेंडर बोर एवं 100 मिमी स्ट्रोक और 42.78 सेमी³ के निष्कासन आयतन वाले पेट्रोल इंजन के लिए ओट्टो चक्र पर आधारित आदर्श वायु मानक ऊष्मीय क्षमता की गणना करें। मान लें कि विशिष्ट ऊष्माओं का अनुपात, $\gamma = 1.4$, $\pi = \frac{22}{7}$ और $\log_{10} 2.5 \cong 0.4$ है।

(a) 40%
(b) 50%
(c) 30%
(d) 60%

13. 1.3 बार दाब पर 3 किग्रा भाप के आयतन की गणना करें। भाप के नमूने का शुष्कता अंश 0.8 है। 1.3 बार दाब पर पानी का विशिष्ट आयतन 0.001 मी³/किग्रा है और 1.3 बार पर शुष्क भाप का विशिष्ट आयतन 1.3 मी³/किग्रा है।

(a) 5.64 m^3
(b) 3.12 m^3
(c) 4.24 m^3
(d) 2.64 m^3

14. मैक संख्या 2.0 वाला एक वायु प्रवाह सामान्य प्रघात तरंग के माध्यम से गुजरता है। यदि वायु के विशिष्ट ऊष्माओं का अनुपात 1.4 है, तो प्रघात शक्ति ज्ञात करें।

(a) 2.5
(b) 3.5
(c) 1.5
(d) 4.5

12. Calculate the ideal air standard thermal efficiency based on Otto cycle for a petrol engine with a cylinder bore of 70 mm and stroke of 100 mm and clearance volume of 42.78 cm^3? Consider ratio of specific heats, $\gamma = 1.4$, $\pi = \frac{22}{7}$ and $\log_{10} 2.5 \cong 0.4$.

(a) 40%
(b) 50%
(c) 30%
(d) 60%

13. Calculate the volume of 3 kg of steam at a pressure of 1.3 bar. The dryness fraction of the sample of steam is 0.8. The specific volume of water at 1.3 bar is 0.001 m^3/kg and specific volume of dry stream is 1.3 m^3/kg at 1.3 bar.

(a) 5.64 m^3
(b) 3.12 m^3
(c) 4.24 m^3
(d) 2.64 m^3

14. An air flow with Mach number 2.0 passes through a normal shock wave. If the ratio of specific heats of air is 1.4, find the shock strength.

(a) 2.5
(b) 3.5
(c) 1.5
(d) 4.5

15. 6 MPa की गति शून्यता दाब वाले एक आइसेंट्रोपिक प्रवाह में, उस बिंदु पर स्थैतिक दाब का पता लगाएं, जहां प्रवाह ध्वनिक है। (मान लें $\gamma = 1.4$; विचार करें कि $1.2^7 \simeq 1.89^2$)
   (a) 2.17 MPa
   (b) 3.17 MPa
   (c) 1.58 MPa
   (d) 2.58 MPa

16. समुद्र स्तर की तुलना में निर्वात में रॉकेट इंजन का विशिष्ट आवेग क्यों बढ़ जाता है?
   (a) निर्वात में दहन चैंबर दाब बढ़ जाता है
   (b) निर्वात में नोदन की द्रव्यमान प्रवाह दर घट जाती है
   (c) निर्वात में रेचक वेग बढ़ जाता है
   (d) निर्वात में नोदन का द्रव्यमान प्रवाह दर बढ़ जाता है

17. 10,000 किग्रा के प्रारंभिक द्रव्यमान वाले रॉकेट से 100 किग्रा/से. की स्थिरांक दर पर नॉजल के माध्यम से स्थिरांक वेग पर द्रव्यमान निष्कासित होता है। तो निर्गम जेट वेग कितना होना चाहिए, ताकि 50 सेकेंड में रॉकेट का वेग 2 किमी/सें तक बढ़ जाए? [मान लें कि नॉजल में कोई कर्षण और इष्टतम प्रसार नहीं है। मान लें कि $e^{0.693} \simeq 2$] है]
   (a) 2886 m/s
   (b) 3286 m/s
   (c) 1000 m/s
   (d) 1985 m/s

15. In an isentropic flow with a stagnation pressure of 6 MPa, find the static pressure, at the point where flow is sonic. (Assume $\gamma = 1.4$; consider $1.2^7 \simeq 1.89^2$)
   (a) 2.17 MPa
   (b) 3.17 MPa
   (c) 1.58 MPa
   (d) 2.58 MPa

16. Why specific impulse of a rocket engine increases in vacuum compared to sea level?
   (a) Combustion chamber pressure increases in vacuum
   (b) Mass flow rate of propellant decreases in vacuum
   (c) Exhaust velocity increases in vacuum
   (d) Mass flow rate of propellant increases in vacuum

17. A rocket with an initial mass of 10,000 kg ejects mass at a constant rate of 100 kg/s and at constant velocity through the nozzle. What should be the exit jet velocity, so as to increase the velocity of the rocket by 2 km/s in 50 seconds. [Assume no drag and optimal expansion in nozzle. Consider, $e^{0.693} \simeq 2$]
   (a) 2886 m/s
   (b) 3286 m/s
   (c) 1000 m/s
   (d) 1985 m/s

18. पदार्थ के निम्नलिखित गुणों में से वह कौनसा गुण है, जिसे ऊष्मा उपचार द्वारा बहुत अधिक परिवर्तित नहीं किया जा सकता है?
   (a) परम तन्य शक्ति
   (b) उत्पादन शक्ति
   (c) प्रत्यास्तथा मापांक
   (d) लचीलापन

18. Which of the following properties of material that cannot be significantly changed by heat treatment?
   (a) Ultimate tensile strength
   (b) Yield strength
   (c) Elastic Modulus
   (d) Ductility

19. एक सम्मिश्र पदार्थ में फाइबर का 60% आयतन (मापांक 200 GPa) और मैट्रिक्स का 40% आयतन है (मापांक 5 GPa)। तो सम्मिश्र का लगभग मापांक कितना है (मिश्रणों का नियम उपयोग करते हुए)?
   (a) 122 GPa
   (b) 82 GPa
   (c) 42 GPa
   (d) 22 GPa

19. A composite material consists of 60% by volume of fibre (modulus 200 GPa) and 40% by volume of matrix (modulus 5 GPa). What is the approximate modulus of the composite (using rule of mixtures)?
   (a) 122 GPa
   (b) 82 GPa
   (c) 42 GPa
   (d) 22 GPa

20. एक पदार्थ में 300 MPa की उत्पादन शक्ति और 0.2 का विभाजन तनाव है। तो लगभग कठोरता कितनी है (रैखिक प्रत्यास्तथा प्रवृत्ति मानते हुए)?
   (a) 60 MPa
   (b) 30 MPa
   (c) 600 MPa
   (d) 300 MPa

20. A material has a yield strength of 300 MPa and a fracture strain of 0.2. What is the approximate toughness (assuming linear elastic behaviour)?
   (a) 60 MPa
   (b) 30 MPa
   (c) 600 MPa
   (d) 300 MPa

21. ऊष्मा स्रोत की उपस्थिति में नियतांक तापीय संयोजकता की दीवार के माध्यम से ऊष्मा चालकता के लिए तापमान प्रोफाइल किस प्रकार का होता है?

(a) रैखिक
(b) परवलयिक
(c) लघुगणकीय
(d) अतिपरवलयिक

22. धातुओं को ठंडा करने की क्रिया के दौरान मजबूती और कठोरता बढ़ाने के लिए उत्तरदायी प्रमुख क्रियाविधि क्या है?

(a) पुनःक्रिस्टलीकरण के माध्यम से नए दानों (ग्रेन) की उत्पत्ति
(b) विस्थापन संचलन रुकावट डालते हुए विस्थापन घनत्व और उलझाव में वृद्धि
(c) क्रिस्टल संरचना में विस्थापनों की कमी
(d) विरूपण के कारण धातु सतह परतों का गलन

23. एक पदार्थ में 200 GPa का यंग मॉडुलस और 0.3 का पॉइसन अनुपात है। इसका बल्क मॉडुलस कितना होता है?

(a) 100 GPa
(b) 153.8 GPa
(c) 76.9 GPa
(d) 166.7 GPa

21. The temperature profile for heat conduction through a wall of constant thermal conductivity in presence of a heat source is

(a) Linear
(b) Parabolic
(c) Logarithmic
(d) Hyperbolic

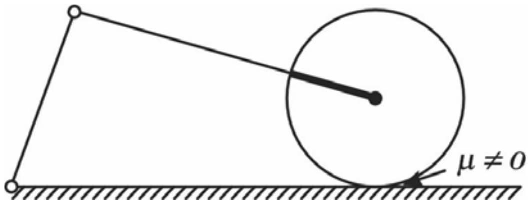
22. What is the primary mechanism responsible for the increase in strength and hardness during cold working of metals?

(a) Formation of new grains through recrystallization
(b) Increase in dislocation density and entanglement, hindering dislocation movement
(c) Reduction of dislocations in the crystal structure
(d) Melting of metal surface layers due to deformation

23. A material has a Young's modulus of 200 GPa and Poisson's ratio of 0.3. What is its bulk modulus?

(a) 100 GPa
(b) 153.8 GPa
(c) 76.9 GPa
(d) 166.7 GPa

24. निम्नलिखित प्रणाली के लिए स्वातंत्र्य कोटियों की कुल संख्या का पता लगाएं। मान लें कि रोलिंग फिसलन रहित है।



(a) 0
(b) 1
(c) 2
(d) निर्धारित नहीं किया जा सकता

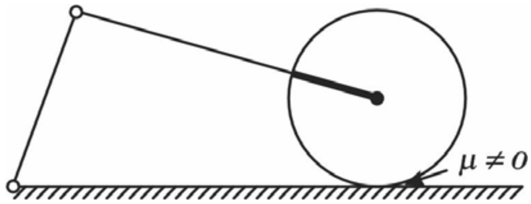
25. 20 सक्रिय कुंडलियों वाले बंद-कुंडली कुंडलित संपीडन में स्प्रिंग कठोरता K है। इसे क्रमशः 8 और 12 सक्रिय कुंडलियों वाले दो भागों में काटा जाता है। तो 8 सक्रिय कुंडलियों वाली स्प्रिंग की कठोरता कितनी है?

(a) 1.5 K
(b) 2.0 K
(c) 2.5 K
(d) 3.0 K

26. एक बाल बेयरिंग में 60,000 N की गतिक भार रेटिंग है और 20,000 N के भार का अनुभव करता है। तो मिलियन चक्करों में अपेक्षित जीवन है :

(a) 8
(b) 18
(c) 27
(d) 64

24. Find the total number of degrees of freedom for following system. Assume rolling without slipping.



(a) 0
(b) 1
(c) 2
(d) Cannot be determined

25. A closed-coil helical compression spring with 20 active coils has a spring stiffness of K. It is cut into two parts having 8 and 12 active coils respectively. What is the stiffness of the spring with 8 active coils?

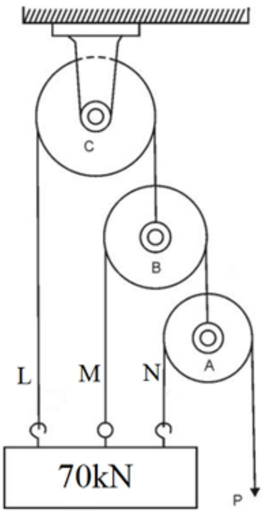
(a) 1.5 K
(b) 2.0 K
(c) 2.5 K
(d) 3.0 K

26. A ball bearing has a dynamic load rating of 60,000 N and experiences a load of 20,000 N. The expected life in million revolutions is :

(a) 8
(b) 18
(c) 27
(d) 64

27. बलात संवहन में, निम्नलिखित में से स्टैंटन संख्या के लिए क्या सही है?
   (a) यह द्रव की ऊष्मीय क्षमता में स्थानांतरित ऊष्मा का अनुपात है
   (b) यह नुस्सेल्ट संख्या और रेनाल्ड्स संख्या का अनुपात है
   (c) यह नुस्सेल्ट संख्या और प्रैन्डटल संख्या का अनुपात है
   (d) दोनों (a) एवं (b)

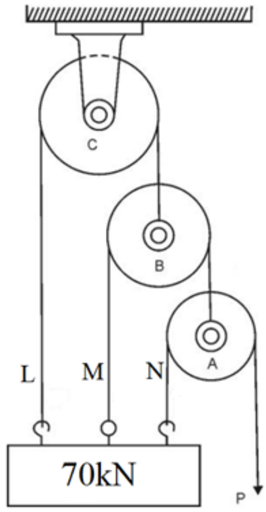
28. नीचे चित्र में दर्शाई घर्षण रहित पुली प्रणाली का उपयोग करते हुए 70 kN के एक भार को उठाया जाता है। प्रत्येक पुली पर, 10 मिमी की पार्श्व के साथ अनुप्रस्थ काट वाली केबलों का उपयोग किया जाता है। तो केबल "L" में तनाव कितना होगा?



   (a) 100 MPa
   (b) 200 MPa
   (c) 400 MPa
   (d) 700 MPa

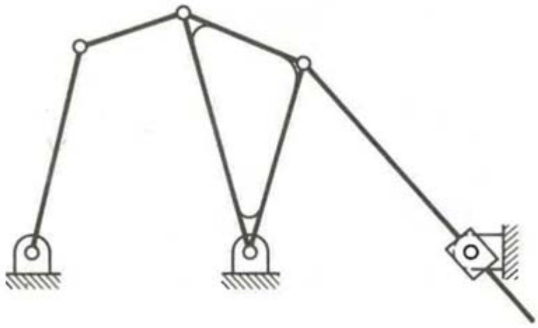
27. In forced convection, which of the following is true for Stanton number?
   (a) It is the ratio of heat transferred to thermal capacity of fluid
   (b) It is the ratio of Nusselt number and Reynolds number
   (c) It is the ratio of Nusselt number and Prandtl number
   (d) Both (a) and (b)

28. A load of 70 kN is lifted using a frictionless pulley system shown in the figure below. At each pulley, cables of square cross section with side of 10 mm are used. The stress in cable "L" will be :



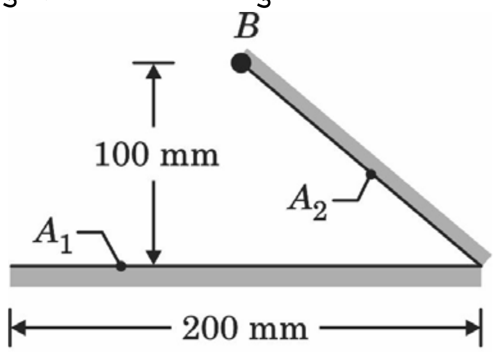
   (a) 100 MPa
   (b) 200 MPa
   (c) 400 MPa
   (d) 700 MPa

29. दी गई क्रियाविधि में कितने तात्कालिक केंद्र हैं?



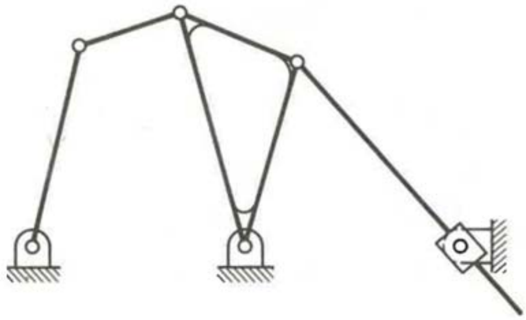
(a) 18
(b) 15
(c) 12
(d) 10

30. वाले निम्नलिखित संरूपण के लिए F_{12} और F_{21} निर्धारित करें जिसमें दीर्घ आनत प्लेट हैं और बिंदु B, A_1 के केंद्र के बिलकुल ऊपर है



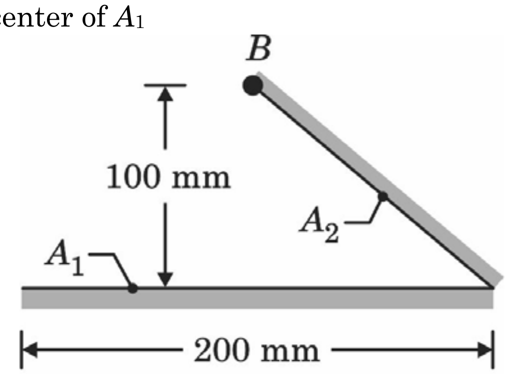
(a) $F_{12} = 0.5$, $F_{21} = 0.707$
(b) $F_{12} = 0.707$, $F_{21} = 0.5$
(c) $F_{12} = 0.707$, $F_{21} = 1$
(d) $F_{12} = 0.5$, $F_{21} = 1$

29. How many instantaneous centres does the given mechanism possess?



(a) 18
(b) 15
(c) 12
(d) 10

30. Determine F_{12} and F_{21} for the following configuration having long inclined plates and point B is directly above the center of A_1

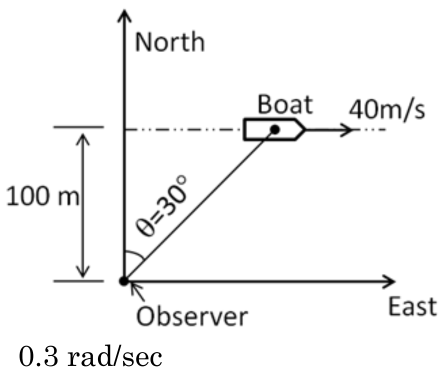


(a) $F_{12} = 0.5$, $F_{21} = 0.707$
(b) $F_{12} = 0.707$, $F_{21} = 0.5$
(c) $F_{12} = 0.707$, $F_{21} = 1$
(d) $F_{12} = 0.5$, $F_{21} = 1$

31. एक रॉकेट को ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर प्रमोचित किया जाता है। यह 1.125 किमी की तुंगता पर 200 मी/से. का वेग प्राप्त करता है। इस बिंदु पर, इसका बूस्टर चरण बिना किसी सापेक्षिक वेग के अलग हो जाता है। तो बूस्टर चरण द्वारा प्राप्त अधिकतम तुंगता और पृथक्करण एवं जमीन पर इसके संघट्ट के बीच समयावधि का पता लगाएं। मान लें कि पृथक्कित बूस्टर चरण पर कोई कर्षण प्रभाव नहीं है और $g = 10$ मी/से.^{2} है ।

(a) $Y_{max} = 1.125$ km और $t = 20s$
(b) $Y_{max} = 3.125$ km और $t = 25s$
(c) $Y_{max} = 2.0$ km और $t = 45s$
(d) $Y_{max} = 3.125$ km और $t = 45s$

32. नीचे चित्र में दर्शाए अनुसार, एक नाव 40 मी/से. की गति से पूर्व दिशा में यात्रा कर रही है। यात्रा रेखा के 100 मी दक्षिण में एक प्रेक्षक तैनात है। उस प्रेक्षक के सापेक्षिक नाव की कोणीय गति निर्धारित करें, जब चित्र में स्थिति ($\theta = 30°$) दर्शाई गई है।

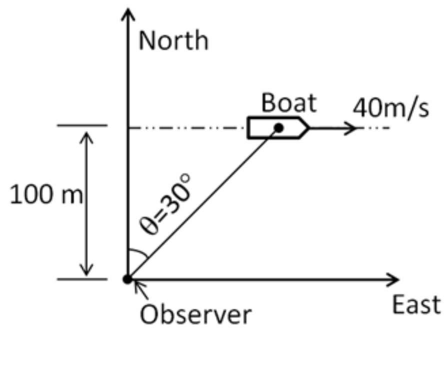


(a) 0.3 rad/sec
(b) 0.4 rad/sec
(c) 0.6 rad/sec
(d) 0.8 rad/sec

31. A rocket is launched vertically up. It attains the velocity of 200 m/s at an altitude of 1.125 kms. At this point, its booster stage is separated without any relative velocity. Find the maximum altitude the booster stage attains and the time duration between separation and its impact on ground. Consider no drag effect on the separated booster stage and $g = 10$ m/s^2.

(a) $Y_{max} = 1.125$ km and $t = 20s$
(b) $Y_{max} = 3.125$ km and $t = 25s$
(c) $Y_{max} = 2.0$ km and $t = 45s$
(d) $Y_{max} = 3.125$ km and $t = 45s$

32. A boat is travelling at a speed of 40 m/s due east as shown in the figure below. An observer is stationed 100 m south of the line of travel. Determine the angular velocity of the boat, relative to the observer, when in the position ($\theta = 30°$) shown in the figure.



(a) 0.3 rad/sec
(b) 0.4 rad/sec
(c) 0.6 rad/sec
(d) 0.8 rad/sec

33. उस अविम संख्या का नाम क्या है, जो तापीय और द्रव्यमान विसरण के अनुपात को दर्शाती है?
(a) लेविस संख्या
(b) प्रैन्ड्टेल संख्या
(c) रेनाल्ड्स संख्या
(d) स्किमिट संख्या

34. एक एकल प्लेट क्लच घर्षण 0.3 और माध्य त्रिज्या 0.1 मी के गुणांक के साथ 50 Nm टॉर्क संचारित करता है। तो आवश्यक अक्षीय बल कितना है?
(a) 1000 N
(b) 1500 N
(c) 1670 N
(d) 2000 N

35. दबाव और तनाव के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें :
1. अपरूपण तनाव हमेशा उस आकृति के स्पर्शरेखीय होता है, जिस पर वह कार्य करता है।
2. आकृतियों के अनुप्रस्थ युग्म के अपरूपण तनावों को पूरक अपरूपण तनावों के नाम से जाना जाता है।
3. अपरूपण तनाव को रेडियन में मापे गए अवयव के समकोण में परिवर्तन के रूप में परिभाषित किया जाता है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन से कथन सही हैं?
(a) केवल 1 और 2
(b) केवल 1 और 3
(c) केवल 2 और 3
(d) 1, 2 और 3

33. What is the name of the dimensionless number that characterizes the ratio of thermal to mass diffusivity?
(a) Lewis number
(b) Prandtl number
(c) Reynolds number
(d) Schmidt number

34. A single plate clutch transmits 50 Nm torque with a coefficient of friction 0.3 and mean radius 0.1 m. What is the axial force required?
(a) 1000 N
(b) 1500 N
(c) 1670 N
(d) 2000 N

35. Consider the following statements related to stress and strain :
1. Shear stress is always tangential to the face over which it acts.
2. Shear stresses on the transverse pair of faces are known as complimentary shear stresses.
3. Shear strain is defined as the change in the right angle of the element measured in radians.

Which of the above statements is correct?
(a) 1 and 2 only
(b) 1 and 3 only
(c) 2 and 3 only
(d) 1, 2 and 3

36. एक ऊष्मा इंजन में 227°C के स्थिरांक नियत तापमान पर 250 KJ/s की ऊष्मा की आपूर्ति की जाती है। 27°C पर ऊष्मा बहिष्कृत होती है और चक्र उत्क्रमणीय है। तो उत्सर्जित ऊष्मा की मात्रा कितनी है?

(a) 273 KJ/s
(b) 200 KJ/s
(c) 180 KJ/s
(d) 150 KJ/s

37. दो प्लेटों पर 50 kN का तन्य बल लगाया गया है और उन्हें तीन रिवेटों के माध्यम से फिक्स किया गया है। प्लेट और रिवेट एक ही पदार्थ से बनाई गई हैं। यदि रिवेटों में स्वीकार्य अपरूपण तनाव 50 N/mm^2 है, तो उन रिवेटों का व्यास क्या है? (तनाव सांद्रता प्रभावों को नज़रंदाज़ करें)

(a) 14.75 mm
(b) 20.60 mm
(c) 24.38 mm
(d) 29.52 mm

38. एक कैंटीलीवर बीम अपनी पूरी लंबाई पर समान रूप से वितरित भार W का वहन करती है। यदि उसी कैंटीलीवर के मुक्त सिरे पर उसी समान भार को रखा जाता है, तो पहले मामले से दूसरे मामले के अधिकतम विक्षेपण का अनुपात कितना होगा?

(a) 3/8
(b) 8/3
(c) 5/8
(d) 8/5

36. A heat engine is supplied with 250 KJ/s of heat at a constant fixed temperature of 227°C. The heat is rejected at 27°C and the cycle is reversible. What is the amount of heat rejected?

(a) 273 KJ/s
(b) 200 KJ/s
(c) 180 KJ/s
(d) 150 KJ/s

37. Two plates subjected to tensile force of 50 kN, are fixed together by means of three rivets. The plates and rivets are made of same material. If the permissible shear stress in the rivets is 50 N/mm^2, what is the diameter of the rivets? (Neglect stress concentration effects)

(a) 14.75 mm
(b) 20.60 mm
(c) 24.38 mm
(d) 29.52 mm

38. A cantilever beam carries a load W uniformly distributed over its entire length. If the same load is placed at the free end of the same cantilever, then the ratio of maximum deflection in the first case to that in the second case will be

(a) 3/8
(b) 8/3
(c) 5/8
(d) 8/5

39. व्यास 'D' का एक ठोस शाफ्ट एक घुमाव क्षण से गुजरता है, जो अधिकतम अपरूपण तनाव 'τ' पैदा करता है। यदि इस शाफ्ट को बाहरी व्यास 'D' और आंतरिक व्यास D/2 के एक खोखले शाफ्ट द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है, तो अधिकतम अपरूपण तनाव कितना होगा?

(a) 1.067τ
(b) 1.143τ
(c) 1.33τ
(d) 2τ

40. एक गर्म धातु के गोले को गर्म धातु के गोले की तुलना में बहुत कम तापमान वाले तरल घोल में अचानक डुबो दिया जाता है। निम्नलिखित में से किन परिस्थितियों के तहत, धातु के गोले में तापमान प्रवणताओं को गोले के ठंडा करने के दौरान नगण्य माना जा सकता है?

(a) नुसेल्ट संख्या >> 1
(b) बायोट संख्या >> 1
(c) बायोट संख्या << 1
(d) नुसेल्ट संख्या << 1

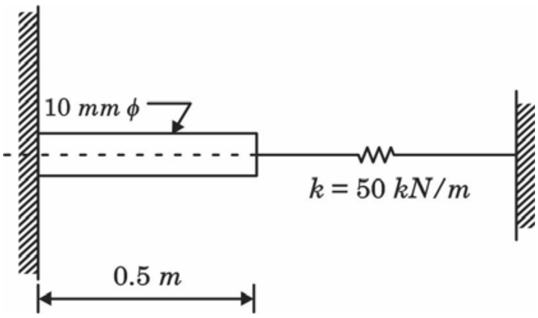
39. A solid shaft of diameter 'D' undergoes a twisting moment that develops maximum shear stress 'τ'. If the shaft is replaced by a hollow one of outside diameter 'D' and inside diameter D/2, then the maximum shear stress will be

(a) 1.067τ
(b) 1.143τ
(c) 1.33τ
(d) 2τ

40. A hot metal sphere is suddenly immersed in a liquid bath at a much lower temperature than the hot metal sphere. Under which of the following conditions, the temperature gradients in the metal sphere can be assumed to be neglected during the cooling of the sphere?

(a) Nusselt number >> 1
(b) Biot number >> 1
(c) Biot number << 1
(d) Nusselt number << 1

41. एक छड़ में $31.4 \times 10^{-6}/°C$ का तापीय प्रसार और 200 GPa का यंग मॉड्युलस का गुणांक है। इसे चित्र में दर्शाए गए अनुसार आधारों के बीच अच्छी तरह से फिट करके गर्म किया गया है।



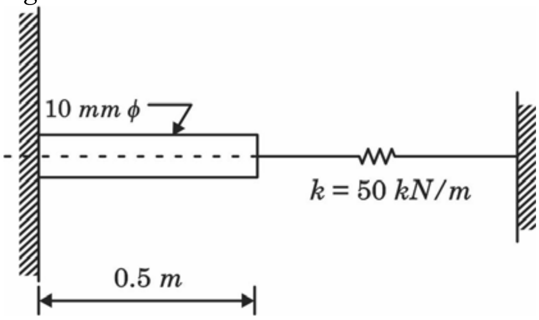
तापमान में 20°C की वृद्धि के कारण इसमें प्रेरित तनाव कितना होगा?

(a) 0.1 MPa
(b) – 0.1 MPa
(c) – 0.2 MPa
(d) 0.2 MPa

42. एक नगण्य भार वाली कैंटीलीवर बीम का इसके मुक्त सिरे पर भार m है। यदि कैंटीलीवर की लंबाई को आधा कर दिया जाता है, तो वह कारक कितना है, जिससे इसकी प्राकृतिक आवृत्ति बढ़ जाती है?

(a) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$
(b) $\frac{1}{2}$
(c) 2
(d) $2\sqrt{2}$

41. A rod has coefficient of thermal expansion $31.4 \times 10^{-6}/°C$ and Young's modulus 200 GPa. It is fitted snugly between the supports as shown in the figure and heated.



The stress induced in it due to 20°C rise in temperature will be

(a) 0.1 MPa
(b) – 0.1 MPa
(c) – 0.2 MPa
(d) 0.2 MPa

42. A cantilever beam of negligible mass has a mass m at its free end. If the length of the cantilever is halved, what is the factor by which its natural frequency is increased?

(a) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$
(b) $\frac{1}{2}$
(c) 2
(d) $2\sqrt{2}$

43. एक यंत्रावली का व्युत्क्रम है
   (a) एक उच्च युग्म का निम्न युग्म में परिवर्तन करना
   (b) एक गतिज श्रृंखला में भिन्न लिंकों को नियत (फिक्स) करके प्राप्त किया जाता है
   (c) इसे उल्टा करके
   (d) इनपुट और आउटपुट गति को व्युत्क्रम में करके प्राप्त किया जाता है

44. एक गोला 1.6 m/s की गति से पानी में गतिमान है। दुगुने व्यास वाले एक दूसरे गोले को एक पवन सुरंग में रखा गया है और हवा के साथ परीक्षण किया गया है, जो पानी की तुलना में 750 गुना कम सघन और 60 गुना कम चिपचिपा है। हवा का वह वेग जो गतिशील रूप से समान स्थिति देगा, —————— है।
   (a) 5 m/s
   (b) 10 m/s
   (c) 20 m/s
   (d) 40 m/s

45. कथन में, 3000 rpm पर घूमने वाला एक उत्केंद्रीय द्रव्यमान, 300 rpm पर घूमने वाले 50% समान द्रव्यमान की तुलना में X गुना अधिक असंतुलित बल उत्पन्न करेगा, 'X' होगा
   (a) 10
   (b) 50
   (c) 100
   (d) 200

43. Inversion of a mechanism is
   (a) Changing of a higher pair to lower pair
   (b) Obtained by fixing different links in a kinematic chain
   (c) Turning it upside down
   (d) Obtained by reversing the input and output motion

44. A sphere is moving in water with a velocity of 1.6 m/s. Another sphere of twice the diameter is placed in a wind tunnel and tested with air which is 750 times less dense and 60 times less viscous than water. The velocity of air that will give dynamically similar condition is
   (a) 5 m/s
   (b) 10 m/s
   (c) 20 m/s
   (d) 40 m/s

45. In the statement, an eccentric mass rotating at 3000 rpm will create X times more unbalanced force than 50% of the same mass rotating at 300 rpm, 'X' will be
   (a) 10
   (b) 50
   (c) 100
   (d) 200

46. 10 kg के एक द्रव्यमान को 0.49 N/mm की कठोरता के साथ एक स्प्रिंग के सिरे से बांधा गया है। तो इस प्रणाली का क्रांतिक अवमंदन गुणांक कितना है?

(a) 14
(b) 70
(c) 140
(d) 700

47. एक कंपन अलगाव प्रणाली में, अवमंदन कारकों के सभी मानों के लिए संचार्यता इकाई से कम होगी, यदि फोर्सिंग आवृत्ति और प्राकृतिक आवृत्ति का अनुपात कितना है?

(a) 1 के बराबर
(b) $\sqrt{2}$ से कम
(c) $\sqrt{2}$ से ज्यादा
(d) 2 के बराबर

48. मरोड़ कंपनों की एक बहु-रोटर प्रणाली में, नोड़ों की अधिकतम संख्या, जो हो सकती है

(a) दो
(b) रोटरों की संख्या के बराबर + एक
(c) रोटरों की संख्या के बराबर
(d) रोटरों की संख्या के बराबर - एक

46. A mass of 10 kg is attached to the end of a spring with a stiffness 0.49 N/mm. The critical damping coefficient of this system is

(a) 14
(b) 70
(c) 140
(d) 700

47. In a vibration isolation system, the transmissibility will be less than unity for all values of damping factors, if the ratio of forcing frequency to natural frequency is

(a) equal to 1
(b) less than $\sqrt{2}$
(c) more than $\sqrt{2}$
(d) equal to 2

48. In a multi-rotor system of torsional vibrations, maximum number of nodes that can occur is

(a) Two
(b) Equal to number of rotors plus one
(c) Equal to number of rotors
(d) Equal to number of rotors minus one

49. एक समतलीय यंत्रावली में 8 लिंक और 10 रोटरी जोड़ हैं। ग्रबलर के सिद्धांत का उपयोग करते हुए, यंत्रावली के स्वातंत्र्य की कोटियों की संख्या कितनी है?

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) 3

50. एक शुंडाकार छड़ (सिरा खंडों का व्यास d_1 और d_2 है) और एक समान अनुप्रस्थ काट d वाली छड़ की लंबाई समान है और एक ही समान अक्षीय खिंचाव लगाया गया है। दोनों छड़ों में एक ही समान विस्तार होगा, यदि d के बराबर है।

(a) $(d_1 + d_2)/2$

(b) $\sqrt{d_1 d_2}$

(c) $\sqrt{d_1 d_2}\,/\,2$

(d) $\sqrt{d_1} + \frac{d_2}{2}$

51. तांबे और स्टील की एक छड़ के साथ मिलकर एक सम्मिश्र प्रणाली बन जाती है, जिसे 40°C के तापमान तक गर्म किया जाता है। तांबे की इस छड़ में किस प्रकार का तनाव प्रेरित होता है?

(a) तनन

(b) संपीड़क

(c) अपरूपण

(d) तनन के साथ-साथ संपीड़क

49. A planar mechanism has 8 links and 10 rotary joints. Using Grubler's criterion, the number of degrees of freedom of the mechanism is

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) 3

50. A tapering bar (diameters of end sections being d_1 and d_2) and a bar of uniform cross-section d have the same length and are subjected to the same axial pull. Both the bars will have same extension if d is equal to

(a) $(d_1 + d_2)/2$

(b) $\sqrt{d_1 d_2}$

(c) $\sqrt{d_1 d_2}\,/\,2$

(d) $\sqrt{d_1} + \frac{d_2}{2}$

51. A bar of copper and steel together forms a composite system are heated to a temperature of 40°C. What type of stress is induced in the copper bar?

(a) Tensile

(b) Compressive

(c) Shear

(d) Tensile as well as compressive

52. चिपचिपे द्रव में गुरुत्व के अधीन लंबवत रूप से नीचे की ओर गिर रहे ठोस गोले के लिए, टर्मिनल वेग V गोले के व्यास D के साथ किस के अनुसार बदलता है?

(a) $V \alpha D^{1/2}$

(b) $V \alpha D^2$

(c) $V \alpha D$

(d) $V \alpha \frac{1}{D}$

53. एक टर्निंग कार्य के लिए आवश्यक बिजली 2.5 kW के रूप में मापी जाती है। यदि कटिंग बल 800 N है और कटिंग गति 90 m/min है, तो यांत्रिक दक्षता की गणना करें।

(a) 86.4%

(b) 55.5%

(c) 40.8%

(d) 48%

52. For solid sphere falling vertically downwards under gravity in a viscous fluid, the terminal velocity V varies with diameter D of the sphere as :

(a) $V \alpha D^{1/2}$

(b) $V \alpha D^2$

(c) $V \alpha D$

(d) $V \alpha \frac{1}{D}$

53. The power required for a turning operation is measured as 2.5 kW. If the cutting force is 800 N and the cutting speed is 90 m/min, calculate the mechanical efficiency.

(a) 86.4%

(b) 55.5%

(c) 40.8%

(d) 48%

54. एक मौसम बैलून वायुमंडल में ऊर्ध्वाधर रूप से उठ रहा है। किसी बिंदु पर तापमान (T) समय (t) और तुंगता (h) दोनों पर निर्भर करता है। बैलून 10 m/s के ऊर्ध्वाधर वेग से उठता है। किसी दिए समय के लिए, तुंगता के सापेक्ष तापमान में परिवर्तन –0.01°C/m है। इसी प्रकार दी गई तुंगता के लिए, समय के सापेक्ष तापमान में परिवर्तन –0.1°C/s है। तो बैलून द्वारा अनुभव किए गए तापमान (dT/dt) में कुल परिवर्तन क्या है?

(a) – 0.2° C/s
(b) – 0.11° C/s
(c) – 0.09° C/s
(d) – 0.1° C/s

55. एक द्विआयामी स्थिर, असंपीड्य और अघूर्णी प्रवाह के लिए, एक धारा फलन $(x^2 - y^2)$ द्वारा दिया गया है। प्रवाह का संभावित (पोटेंशियल) फलन क्या होगा?

(a) $2xy + f(x)$
(b) $2xy +$ स्थिरांक
(c) $Z(x^2 - y^2)$
(d) $2xy + f(y)$

54. A weather balloon is rising vertically in the atmosphere. Temperature (T) at any point depends on both time (t) and altitude (h). The balloon rises with a vertical velocity of 10 m/s. For a given time the change in temperature with respect to altitude is –0.01°C/m. Similarly for a given altitude, the change in temperature with respect to time is –0.1°C/s. The total change in temperature (dT/dt) experienced by the balloon is :

(a) – 0.2° C/s
(b) – 0.11° C/s
(c) – 0.09° C/s
(d) – 0.1° C/s

55. For a two-dimensional, steady, incompressible and irrotational flow, a stream function is given by $(x^2 - y^2)$. The potential function of the flow will be :

(a) $2xy + f(x)$
(b) $2xy + \text{constant}$
(c) $Z(x^2 - y^2)$
(d) $2xy + f(y)$

56. 100 mm व्यास के कटर के साथ फेस मिलिंग में, यदि कटिंग गति 1 m/s है, तो धुरी गति (rpm) कितनी होनी चाहिए ?

(a) 190
(b) 150
(c) 180
(d) 120

57. किस के कारण ऑक्सीडाइसिंग फ्लेम का उपयोग करके पीतल वेल्ड की जाती है?

(a) O_2 को वायुमंडल से प्रवेश करने से रोका जाता है
(b) जिंक को वाष्पीकृत होने से रोका जाता है
(c) जिंक ऑक्सीकृत हो जाती है
(d) उपर्युक्त सभी

58. निम्नलिखित समीकरणों में से कौनसा समीकरण चरण परिवर्तन से गुजरती हुई ऊष्मागतिक प्रणाली की प्रवृत्ति का वर्णन करता है?

(a) क्लौसियस-क्लेपिरॉन समीकरण
(b) वैन डेर वाल्स समीकरण
(c) मैक्सवेल-बोल्ट्जमान वितरण
(d) गिब्स-डुहेम समीकरण

56. In face milling with a cutter of 100 mm diameter, if the cutting speed is 1 m/s, what should be the spindle speed (rpm)?

(a) 190
(b) 150
(c) 180
(d) 120

57. Brass is welded using oxidizing flame due to

(a) O_2 is prevented entering from the atmosphere
(b) Zinc is prevented from evaporating
(c) Zinc is oxidised
(d) All of the above

58. Which of the following equations describes the behaviour of a thermodynamic system undergoing a phase transition?

(a) Clausius-Clapeyron equation
(b) Van der Waals equation
(c) Maxwell-Boltzmann distribution
(d) Gibbs-Duhem equation

59. 18 m/min पर एक HSS उपकरण मशीनिंग MS का उपयोगी उपकरण जीवनकाल 3 घंटे है। उपकरण सेवाकाल की गणना करें, जब उपकरण 24 m/min पर कार्य करता है। '*n*' (घातांक), जोकि कटिंग परिस्थियों पर निर्भर करता है, को 0.125 मानें।

(a) 28 min
(b) 18 min
(c) 14 min
(d) 22 min

60. स्टेनलेस स्टील में वेल्ड क्षय किस के कारण होता है?

(a) ताप प्रभावित क्षेत्र में क्रोमियम की कमी
(b) वेल्ड में टाइटेनियम की कमी
(c) दोनों (a) एवं (b)
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

61. HSS 18 : 4 : 1 के ताप उपचार के लिए निम्नलिखित में से कौनसा विकल्प सही है?

(a) पहले नमूने को 1200° C तक गर्म किया जाता है
(b) पहले नमूने को 850° C तक गर्म किया जाता है
(c) पहले नमूने को 550° C तक गर्म किया जाता है
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

59. The useful tool life of a HSS tool machining MS at 18 m/min is 3 hours. Calculate the tool life when the tool operates at 24 m/min. Assume '*n*'' (exponent) which depends on cutting conditions as 0.125?

(a) 28 min
(b) 18 min
(c) 14 min
(d) 22 min

60. Weld decay in stainless steel is due to

(a) Depletion of Chromium at heat affected zone
(b) Depletion of Titanium in the weld
(c) Both (a) and (b)
(d) None of the above

61. Which of the following option is true for heat treatment of HSS 18 : 4 : 1?

(a) First specimen is heated to 1200° C
(b) First specimen is heated to 850° C
(c) First specimen is heated to 550° C
(d) None of the above

62. सैल्मॉन परिकल्पना का संबंध किस के बीच है?
(a) सतह फिनिश एवं कटिंग उपकरण ज्यामिति
(b) कटिंग बल एवं सतह फिनिश
(c) कटिंग गति एवं कटिंग तापमान
(d) सतह फिनिश एवं कटिंग तापमान

63. SAE1112 स्टील के लिए मशीनेबिलिटी इंडेक्स कितना है?
(a) 50%
(b) 75%
(c) 100%
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

64. समतल प्लेट पर बाउंड्री परत के संबंध में निम्नलिखित कथन पर विचार करें।
1. अग्रणी किनारे से x दूरी पर लैमिनर बाउंड्री परत की मोटाई $x^{1/2}$ के रूप में बदलती है।
2. अग्रणी किनारे से x दूरी पर प्रक्षुब्ध बाउंड्री परत की मोटाई $x^{4/5}$ के रूप में बदलती है।
3. बाउंड्री परत लैमिनर होती है, जब रेनाल्ड्स संख्या 5×10^5 से कम होती है।

उपर्युक्त कथनों में से कौनसा कथन सही है?
(a) केवल 1, 2 और 3
(b) केवल 1 और 2
(c) केवल 1 और 3
(d) केवल 2 और 3

62. Salmon's hypothesis relates between
(a) Surface finish and cutting tool geometry
(b) Cutting forces and surface finish
(c) Cutting speed and cutting temperature
(d) Surface finish and cutting temperature

63. Machinability index for SAE1112 steel is
(a) 50%
(b) 75%
(c) 100%
(d) None of the above

64. Consider the following statement pertaining to boundary layer on a flat plate.
1. The thickness of laminar boundary layer at a distance x from the leading edge varies as $x^{1/2}$.
2. The thickness of turbulent boundary layer at a distance x from the leading edge varies as $x^{4/5}$.
3. The boundary layer is laminar when Reynolds number is less than 5×10^5.

Which of the above statements are correct?
(a) 1, 2 and 3
(b) 1 and 2 only
(c) 1 and 3 only
(d) 2 and 3 only

65. एक बंद टैंक से जुड़ी हुई बोर्डन गेज एक स्थान पर 40 kPa दर्शाती है, जहाँ वायुमंडलीय दाब 95.48 kPa है। यदि टैंक को अधिक ऊँचाई पर ले जाया जाता है, जहाँ वायुमंडलीय दाब 90 kPa है, तो गेज की रीडिंग कितनी होगी?

(a) 35 kPa
(b) 60.37 kPa
(c) 45.48 kPa
(d) 25.37 kPa

65. A bourdon gauge connected to a closed tank indicates 40 kPa at a place where the atmospheric pressure is 95.48 kPa. If the tank is carried to a higher elevation where the atmospheric pressure is 90 kPa, the reading of the gauge will be

(a) 35 kPa
(b) 60.37 kPa
(c) 45.48 kPa
(d) 25.37 kPa

66. धातु विसरण बॉंडिंग में, कौनसे प्रक्रिया चर हैं?

(a) दाब और तापमान
(b) दाब और समय
(c) दाब, तापमान और समय
(d) तापमान और समय

66. In metal diffusion bonding, which are the process variables?

(a) Pressure and temperature
(b) Pressure and Time
(c) Pressure, temperature and time
(d) Temperature and time

67. H7/g6 फिट में, H7 क्या निरूपित करता है?

(a) शून्य रेखा से नीचे मौलिक विचलन के साथ शाफ्ट

(b) शून्य रेखा से ऊपर मौलिक विचलन के साथ छेद

(c) मूल आकार से शुरू होने वाले सह्यता क्षेत्र वाला छेद

(d) सख्त व्यतिकरण के साथ शाफ्ट

68. एक रैखिक माप पैमाने में प्रत्येक 100 mm माप के लिए + 0.05 mm की ज्ञात क्रमबद्ध त्रुटि है। यदि इस पैमाने का उपयोग दूरी मापने के लिए किया जाता है और प्राप्त रीडिंग 5 मीटर है, तो दूरी की वास्तविक लंबाई कितनी है?

(a) 4995.00 mm

(b) 5002.50 mm

(c) 5000.00 mm

(d) 4997.50 mm

67. In the H7/g6 fit, the symbol H7 represents :

(a) Shaft with fundamental deviation below the zero line

(b) Hole with fundamental deviation above the zero line

(c) Hole with tolerance zone starting at the basic size

(d) Shaft with tight interference

68. A linear measuring scale has a known systematic error of + 0.05 mm for every 100 mm of measurement. If this scale is used to measure a distance and the reading obtained is 5 meters, what is the actual length of the distance?

(a) 4995.00 mm

(b) 5002.50 mm

(c) 5000.00 mm

(d) 4997.50 mm

69. 0.5 mm की पिच और 50 डिवीजनों वाले थिम्बलों के साथ माइक्रोमीटर की न्यूनतम गणना कितनी है?

(a) 0.01 mm
(b) 0.005 mm
(c) 0.02 mm
(d) 0.001 mm

69. What is the least count of a micrometre with a pitch of 0.5 mm and a thimble having 50 divisions?

(a) 0.01 mm
(b) 0.005 mm
(c) 0.02 mm
(d) 0.001 mm

70. एक स्क्रू गेज 1 mm चलता है, जब दो घूर्णन दिए जाते हैं। यदि वृत्ताकार पैमाने (थिम्बल के पास) पर परिधिगत रूप से 100 विभाजन अंकित हैं, तो न्यूनतम गणना कितनी होगी?

(a) 0.001
(b) 0.020
(c) 0.010
(d) 0.005

70. A screw gauge moves 1 mm when two rotations were given. If the circular scale (near thimble) has 100 divisions marked circumferentially, what will be the least count?

(a) 0.001
(b) 0.020
(c) 0.010
(d) 0.005

71. निम्नलिखित में से कौनसा कथन उस स्थिति के लिए सही है, जब एक तरल पदार्थ ट्यूब के साथ बहता है और ट्यूब की सतह पर एक स्थिर ऊष्मा अभिवाह लगाया जाता है?

(a) तरल पदार्थ का औसत तापमान ट्यूब की लंबाई के साथ रैखिक रूप से परिवर्तित होता है

(b) ट्यूब का सतह तापमान ट्यूब की लंबाई के साथ रैखिक रूप से परिवर्तित होता है

(c) ट्यूब का सतह तापमान और तरल पदार्थ का औसत तापमान का अंतर ट्यूब की लंबाई में लगातार नियतांक रहता है

(d) उपर्युक्त सभी

72. दरवाजे के तालों जैसे साधारण द्विआधारी (ऑन-ऑफ) एप्लीकेशनों के लिए, निम्नलिखित प्रवर्तकों में से सबसे उपयुक्त प्रवर्तक कौन सा है?

(a) स्टेपर मोटर

(b) सोलेनॉइड प्रवर्तक

(c) समानुपातिक हाइड्रोलिक प्रवर्तक

(d) शेप मेमोरी मिश्रधातु (एस.एम.ए.) प्रवर्तक

71. Which of the following is true for the scenario of a fluid flowing along a tube and a constant heat flux applied on the tube surface?

(a) The mean temperature of the fluid varies linearly along the tube length

(b) The surface temperature of the tube varies linearly along the tube length

(c) The difference between the tube surface temperature and mean fluid temperature remains constant throughout the tube length

(d) All of the above

72. Which of the following actuators is most suitable for simple binary (on-off) control applications such as door locks?

(a) Stepper motor

(b) Solenoid actuator

(c) Proportional hydraulic actuator

(d) Shape Memory Alloy (SMA) actuator

73. मल्टीबॉडी गतिकी संरूपण में, निम्नलिखित में से आमतौर पर किसे रिजिड बॉडी पैरामीटर नहीं माना जाता है?
   (a) द्रव्यमान
   (b) जड़त्व टेंसर
   (c) अवमंदन गुणांक
   (d) गुरुत्व केंद्र

74. सेलेक्टिव लेज़र सिंटरिंग (एस.एल.एस.) में, बिल्ड सामग्री के रूप में आमतौर पर किसका उपयोग किया जाता है?
   (a) द्रव फोटोपॉलीमर
   (b) थर्मोप्लास्टिक फिलामेंट
   (c) यू.वी.-क्यूरेबल रेसिन
   (d) पाउडरीकृत पॉलीमर या धातुएं

75. किस योजनी विनिर्माण प्रक्रिया में यू.वी. लेज़र का उपयोग करके द्रव रेसिन क्यूरिंग शामिल होती है?
   (a) फ्यूज्ड डिपोजीशन मॉडलिंग (एफ.डी.एम.)
   (b) सेलेक्टिव लेज़र सिंटरिंग (एस.एल.एस.)
   (c) स्टीरियोलिथोग्राफी (एस.एल.ए.)
   (d) इलेक्ट्रॉन बीम मेल्टिंग (ई.बी.एम.)

73. In multibody dynamics simulation, which of the following is typically not considered a rigid body parameter?
   (a) Mass
   (b) Inertia tensor
   (c) Damping coefficient
   (d) Center of gravity

74. In Selective Laser Sintering (SLS), what is typically used as the build material?
   (a) Liquid photopolymer
   (b) Thermoplastic filament
   (c) UV-curable resin
   (d) Powdered polymers or metals

75. Which additive manufacturing process involves curing liquid resin using a UV laser?
   (a) Fused Deposition Modeling (FDM)
   (b) Selective Laser Sintering (SLS)
   (c) Stereolithography (SLA)
   (d) Electron Beam Melting (EBM)

76. यदि विक्रय मूल्य रु. 300 प्रति यूनिट है, परिवर्ती लागत रु. 200 प्रति यूनिट है और निर्धारित लागत रु. 50,000 है, तो लाभ-अलाभ मात्रा कितनी है?

(a) 100 यूनिटें
(b) 150 यूनिटें
(c) 200 यूनिटें
(d) 500 यूनिटें

77. एक मशीन को रु. 11,000 की लागत पर खरीदा जाता है। कल्पित उपयोगी सेवाकाल 9 वर्ष है और निस्तारण मूल्य रु. 2,000 है। वर्ष योग डिजिट विधि के आधार पर, पांचवें वर्ष के लिए अवमूल्यन कितने रुपए होगा?

(a) 1,500
(b) 1,200
(c) 1,000
(d) 800

78. एक छोटे से इंजीनियरी प्रोजेक्ट में, PERT गतिविधि के तीन समय आकलन हैं :
आशावादी समय = 8 मिनट, सबसे संभावित समय=10 मिनट, निराशावादी समय = 14 मिनट
तो गतिविधि का संभावित समय कितना होगा?

(a) 12.13 min
(b) 10.33 min
(c) 10.76 min
(d) 11.25 min

76. If the selling price is Rs. 300/unit, variable cost is Rs. 200/unit, and fixed cost is Rs. 50,000, what is the break-even quantity?

(a) 100 units
(b) 150 units
(c) 200 units
(d) 500 units

77. A machine is purchased at a cost of Rs. 11,000. The assumed useful life is 9 years and the salvage value is Rs. 2,000. Based on sum of year digits method the depreciation for the fifth year would be Rs.

(a) 1,500
(b) 1,200
(c) 1,000
(d) 800

78. In a small engineering project, three time estimates of a PERT activity are :
Optimistic time = 8 min, Most likely time = 10 min, Pessimistic time = 14 min
The expected time of the activity would be :

(a) 12.13 min
(b) 10.33 min
(c) 10.76 min
(d) 11.25 min

79. एक गियर युग्म के लिए, मध्य दूरी 200 मिमी है, और मॉड्यूल 5 मिमी है। उस गियर युग्म में दातुओं (टीथ) का योग कितना है?

(a) 40
(b) 80
(c) 60
(d) 100

80. एक शेल-और-ट्यूब ऊष्मा विनियमक (1 शेल पास, 2 ट्यूब पास) का उपयोग 340 K पर 2.73 kg/s संतृप्त भाप को संघनित करने के लिए किया जाता है। संघनन ट्यूब की बाहरी सतहों पर होता है, और सदृश संवहन गुणांक 10,000 W/m^2K है। ट्यूबों में प्रवेश हो रहे शीतलन जल का तापमान 15°C है, और निर्गम तापमान 30°C से अधिक नहीं होना है। 19 mm व्यास की पतली दीवारों वाली ट्यूबों का उपयोग किया जाना है और ट्यूबों के माध्यम से प्रवाहित जल के औसत वेग को 0.5 m/s पर बनाए रखा जाना है। तो उपयोग की जाने वाली ट्यूबों की न्यूनतम संख्या निर्धारित करें?

जल के गुण : ρ = 998 kg/m^3, μ = 0.000959 Pa.s, $h_{fg} = 2.34 \times 10^6$ J/kg, k = 0.606 W/mK, C_p = 4181 J/kgK

(a) 680
(b) 720
(c) 460
(d) 920

79. For a gear pair, the center distance is 200 mm, and the module is 5 mm. The sum of teeth in the gear pair is:

(a) 40
(b) 80
(c) 60
(d) 100

80. A shell-and-tube heat exchanger (1 shell pass, 2 tube passes) is to be used to condense 2.73 kg/s of saturated steam at 340 K. Condensation occurs on the outer tube surfaces and the corresponding convection coefficient is 10,000 W/m^2K. The temperature of the cooling water entering the tubes is 15°C and the exit temperature is not to exceed 30°C. Thin-walled tubes of 19 mm diameter are to be used and the mean velocity of water flow through the tubes is to be maintained at 0.5 m/s. Determine the minimum number of tubes that should be used?

Water properties: ρ = 998 kg/m^3, μ = 0.000959 Pa.s, $h_{fg} = 2.34 \times 10^6$ J/kg, k = 0.606 W/mK, C_p = 4181 J/kgK

(a) 680
(b) 720
(c) 460
(d) 920

भाग 'ख' / PART 'B'

अभियोग्यता / क्षमता परीक्षण

APTITUDE / ABILITY TEST

81. 28 मई 2006 को सप्ताह का कौनसा दिन था? (1 अंक)

(a) गुरुवार
(b) शुक्रवार
(c) शनिवार
(d) रविवार

82. तथ्य 1 : जेसिका के चार बच्चे हैं।
तथ्य 2 : दो बच्चों की आंखें नीली हैं और दो बच्चों की आंखें भूरी हैं।
तथ्य 3 : आधे बच्चे लड़कियां हैं।
यदि पहले तीन कथन तथ्य हैं, तो निम्नलिखित में से कौनसा कथन अनिवार्यतः तथ्य है?
I. कम से कम एक लड़की की आंखें नीली हैं।
II. दो बच्चे लड़के हैं।
III. लड़कों की आंखें भूरी हैं। (1 अंक)

(a) केवल I
(b) केवल II
(c) केवल II और III
(d) कोई भी कथन ज्ञात तथ्य नहीं है

81. What was the day of the week on 28th May, 2006? (1 mark)

(a) Thursday
(b) Friday
(c) Saturday
(d) Sunday

82. Fact 1 : Jessica has four children.
Fact 2 : Two of the children have blue eyes and two of the children have brown eyes.
Fact 3 : Half of the children are girls.
If the first three statements are facts, which of the following statements must also be a fact?
I. At least one girl has blue eyes.
II. Two of the children are boys.
III. The boys have brown eyes. (1 mark)

(a) I only
(b) II only
(c) II and III only
(d) None of the statements is a known fact

83. कई व्यावसायिक कार्यालय 2-8 मंजिलों वाली इमारतों में स्थित हैं। यदि किसी इमारत में 3 से अधिक मंजिलें हैं, तो उसमें लिफ्ट होती है। यदि उपरोक्त कथन सत्य हैं, तो निम्नलिखित में से कौनसा सत्य होना चाहिए? (2 अंक)

(a) दूसरी मंजिल पर लिफ्ट नहीं हैं
(b) 7वीं मंजिल पर लिफ्ट हैं
(c) केवल तीसरी मंजिल से ऊपर की मंजिलों पर लिफ्ट हैं
(d) सभी मंजिलों तक लिफ्ट द्वारा पहुंचा जा सकता है

83. Many business offices are located in buildings having 2-8 floors. If a building has more than 3 floors, it has a lift. If the above statements are true, which of the following must be true? (2 marks)

(a) 2nd floors do not have lifts
(b) 7th floors have lifts
(c) Only floors above the 3rd floors have lifts
(d) All floors may be reached by lifts

84. एक घन का आयतन 8 घन मीटर है। यदि प्रत्येक भुजा की लंबाई दोगुनी कर दी जाए, तो उसका नया आयतन घन मीटर में क्या होगा? (1 अंक)

(a) 45
(b) 35
(c) 64
(d) 87

84. A cube has a volume of 8 cubic metres. If each side is doubled in length what will its new volume be in cubic metres? (1 mark)

(a) 45
(b) 35
(c) 64
(d) 87

85. 45 लीटर के मिश्रण में, चीनी के घोल और नमक के घोल का अनुपात 1 : 2 है। यदि अनुपात 2 : 1 होना है, तो उसमें कितनी मात्रा चीनी का घोल मिलाना होगा? (1 अंक)

(a) 15 लीटर

(b) 45 लीटर

(c) 55 लीटर

(d) 65 लीटर

86. निम्नलिखित में से कौनसा उल्लिखित मानक संभाव्यता घनत्व फलन असतत यादृच्छिक चर पर लागू होता है? (2 अंक)

(a) गाऊसीय वितरण

(b) पॉसों वितरण

(c) रेले वितरण

(d) घातांकी रूप से वितरण

85. In a mixture of 45 litres, the ratio of sugar solution to salt solution is 1 : 2. What is the amount of sugar solution to be added if the ratio has to be 2 : 1? (1 mark)

(a) 15 litres

(b) 45 litres

(c) 55 litres

(d) 65 litres

86. Which of the following mentioned standard probability density functions is applicable to discrete Random Variables? (2 marks)

(a) Gaussian Distribution

(b) Poisson Distribution

(c) Rayleigh Distribution

(d) Exponential Distribution

87. आंद्रे और बेट्टी का वजन कुल मिलाकर 150 पाउंड है। बेट्टी और क्रिस को मिलाकर वज़न 180 पाउंड है। आंद्रे, क्रिस और डेविड का वजन कुल मिलाकर 360 पाउंड है। कुल मिलाकर, उन चारों का वजन 450 पाउंड है। डेविड का वज़न कितना है? (1 अंक)

(a) 60 पाउंड

(b) 90 पाउंड

(c) 160 पाउंड

(d) 210 पाउंड

88. कथन : कुछ किताबें टेबल हैं। कुछ टेबल दर्पण हैं।

निष्कर्ष :

I. कुछ दर्पण किताबें हैं।

II. कोई किताब दर्पण नहीं है। (1 अंक)

(a) केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है

(b) केवल निष्कर्ष I अनुसरण करता है

(c) या तो I या II अनुसरण करता है

(d) I और II दोनों अनुसरण करते हैं

87. Andre and Betty together weigh 150 pounds. Betty and Chris together 180 pounds. Andre, Chris and David together weigh 360 pounds. Altogether, the four of them weigh 450 pounds. How much does David weigh? (1 mark)

(a) 60 Pounds

(b) 90 Pounds

(c) 160 Pounds

(d) 210 Pounds

88. Statements : Some books are tables.
Some tables are mirrors.

Conclusions :

I. Some mirrors are books.

II. No book is mirror. (1 mark)

(a) Only conclusion II follows

(b) Only conclusion I follows

(c) Either I or II follows

(d) Both I and II follow

89. कथन :

कोई भी महिला शिक्षक नहीं खेल सकती।

कुछ महिला शिक्षक एथलीट हैं।

निष्कर्ष :

I. पुरुष एथलीट खेल सकते हैं।

II. कुछ एथलीट खेल सकते हैं (कठिन)।

(2 अंक)

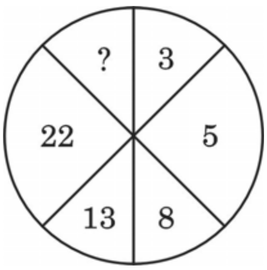
(a) केवल निष्कर्ष I अनुसरण करता है

(b) केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है

(c) या तो I या II अनुसरण करता है

(d) न तो I और न ही II अनुसरण करता है

90. प्रश्न चिह्न के स्थान पर कौनसी संख्या आएगी? (1 अंक)



(a) 45

(b) 25

(c) 39

(d) 78

89. Statements :

No women teacher can play.

Some women teachers are athletes.

Conclusions :

I. Male athletes can play.

II. Some athletes can play (Tough).

(2 marks)

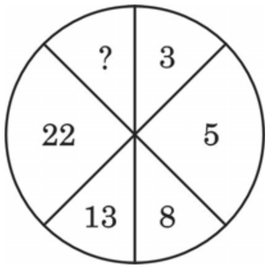
(a) Only conclusion I follows

(b) Only conclusion II follows

(c) Either I or II follows

(d) Neither I nor II follows

90. Which one will replace the question mark? (1 mark)



(a) 45

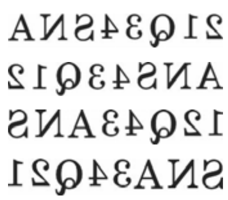
(b) 25

(c) 39

(d) 78

91. इसमें आपको अक्षरों और/या संख्याओं का एक संयोजन दिया गया है, जिसके बाद चार विकल्प (a), (b), (c) और (d) दिए गए हैं। वह विकल्प चुनें, जो दिए गए संयोजन की दर्पण छवि से काफी मिलता-जुलता हो।

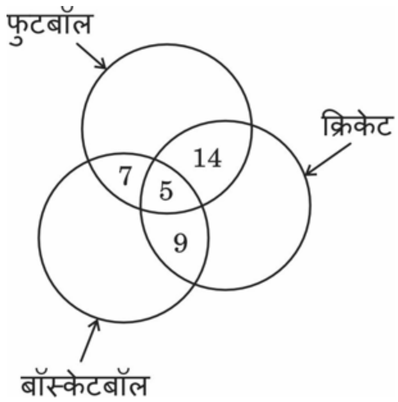
ANS43Q12 (1 अंक)



(a)
(b)
(c)
(d)

92. दी गई आकृति को देखिए और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।
यदि 50 फुटबॉल खेलते हैं, 40 क्रिकेट खेलते हैं, 30 बास्केटबॉल खेलते हैं, तो उन खिलाड़ियों की संख्या क्या है, जो फुटबॉल या क्रिकेट खेलते हैं, लेकिन बास्केटबॉल नहीं खेलते हैं?

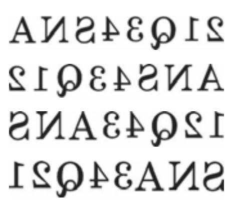
(2 अंक)



(a) 45
(b) 85
(c) 52
(d) 50

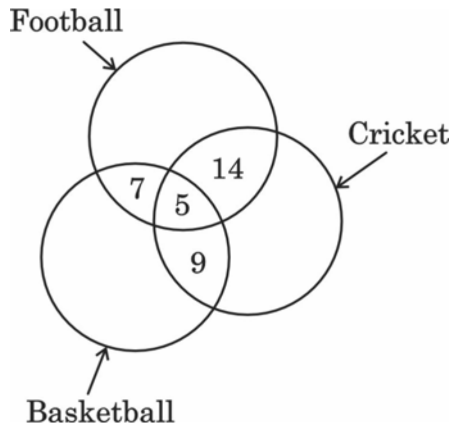
91. In this, you are given a combination of alphabets and/or numbers followed by four alternatives (a), (b), (c) and (d). Choose the alternative which closely resembles the mirror image of the given combination.

ANS43Q12 (1 mark)



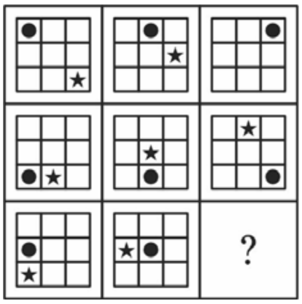
(a)
(b)
(c)
(d)

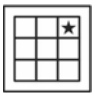
92. Observe the given figure and answer question below.
If 50 play Football, 40 play Cricket and 30 play Basketball, then what is the number of players who play Football or Cricket but not Basketball? (2 marks)

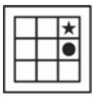


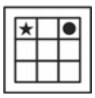
(a) 45
(b) 85
(c) 52
(d) 50

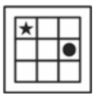
93. पैटर्न को पूरा करने के लिए निम्नलिखित में से किस बॉक्स को प्रश्न चिह्न (?) के स्थान पर प्रतिस्थापित करना चाहिए? (1 अंक)



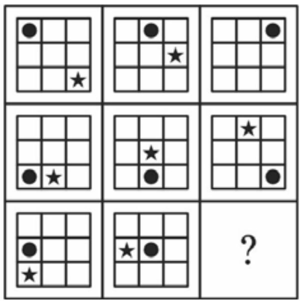
(a) 

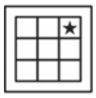
(b) 

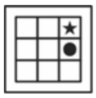
(c) 

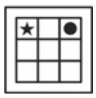
(d) 

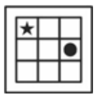
93. Which of the following boxes should replace the question mark (?) to complete the pattern? (1 mark)



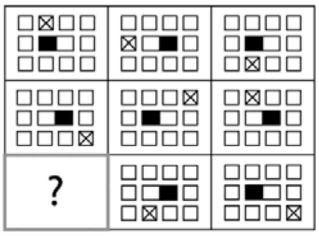
(a) 

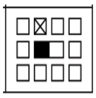
(b) 

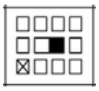
(c) 

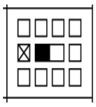
(d) 

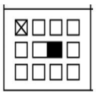
94. दिए गए विकल्पों में से कौनसा विकल्प लुप्त प्रतीक के स्थान पर सबसे उपयुक्त है? (1 अंक)



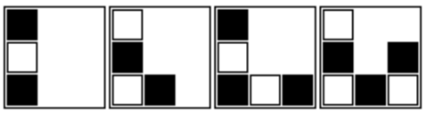
(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

95. कौनसी आकृति श्रृंखला को पूर्ण करती है? (2 अंक)



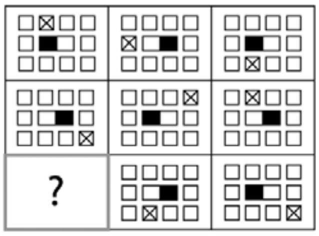
(a)

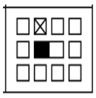
(b)

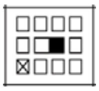
(c)

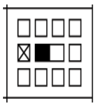
(d)

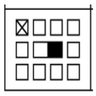
94. Choose which one of the options best fits the missing symbol? (1 mark)



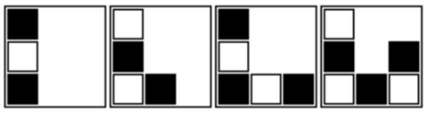
(a) 

(b) 

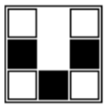
(c) 

(d) 

95. Which figure completes the series? (2 marks)



(a)

(b) 

(c)

(d)

ROUGH WORK

ROUGH WORK

अभ्यर्थी हेतु निर्देश / Instructions to the candidate

5. भाग 'क' के सभी बहुविकल्पीय प्रश्नों के उत्तर समान अर्थात सही उत्तर हेतु **एक** अंक, उत्तर न देने पर **शून्य** अंक तथा गलत उत्तर देने पर - **0.33** (ऋणात्मक अंक) हैं। भाग 'ख' में अलग-अलग प्रश्नों के अलग-अलग अंकों वाले तथा कुल मिलाकर 20 अंक के 15 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। <u>भाग 'ख' में कोई ऋणात्मक अंक नहीं हैं।</u>
6. एक प्रश्न के लिए एक से अधिक उत्तर को गलत उत्तर माना जाएगा।
7. यद्यपि कि परीक्षा का जोर गति से ज्यादा सटीकता पर है, आपके लिए समय का यथा संभव सदुपयोग महत्वपूर्ण है।
8. उन प्रश्नों पर समय नष्ट न करें, जो आपके लिए ज्यादा कठिन हैं। आप पहले अन्य प्रश्नों को हल करें तथा कठिन प्रश्नों को बाद में हल कर सकते हैं।
9. प्रश्न पुस्तिका को दाहिनी तरफ ऊपरी कोने में **<u>A</u>** या **<u>B</u>** या **<u>C</u>** या **<u>D</u>** या **<u>E</u>** के रूप में चिह्नित किया गया है, जिसे ओ.एम.आर. पत्रक में दिए गए बॉक्स में लिखना तथा उचित रूप से रँगना आवश्यक है, जिसे न करने पर उत्तर पत्रक का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।
10. प्रश्न पुस्तिका में दिए गए स्थान का, यदि आवश्यक हो, कच्चे कार्य हेतु उपयोग किया जा सकता है। अलग से कोई पत्रक प्रदान नहीं की जाएगी।
11. उपस्थिति पत्रक पर हस्ताक्षर करने से पहले, अभ्यर्थी को उपस्थिति पत्रक में पुस्तिका कोड लिखना चाहिए। अभ्यर्थियों को केवल अपने नाम के सामने ही हस्ताक्षर करने चाहिए।
12. **परीक्षा की समाप्ति पर, (1) फोटो लगा हुआ लिखित परीक्षा बुलावा पत्र तथा (2) ओ.एम.आर. पत्रक, निरीक्षक को लौटा देनी चाहिए तथा किसी भी परिस्थिति में अभ्यर्थी द्वारा अपने साथ नहीं ले जाया जाना चाहिए।**
13. **अभ्यर्थियों को उनके ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक की प्रति दी जाएगी, जिसे अभ्यर्थी द्वारा सभी भावी संदर्भों हेतु सावधानीपूर्वक रखा जाना चाहिए।**

5. All objective type questions in Part 'A' carry equal marks of **ONE** for a correct answer, **ZERO** for no answer and - **0.33** (negative marking) for a wrong answer. Part 'B' contains 15 objective type questions with each question carrying different marks, totaling to 20 marks. <u>There is no negative marking for Part 'B'.</u>
6. Multiple answers for a question will be regarded as a wrong answer.
7. Although the test stresses on accuracy more than speed, it is important for you to use your time as effectively as possible.
8. Do not waste time on questions, which are too difficult for you. You can go on to other questions and come back to the difficult ones later.
9. Question booklets have been marked with **<u>A</u>** or **<u>B</u>** or **<u>C</u>** or **<u>D</u>** or **<u>E</u>** on the right hand top corner, which is mandatory to be written on the OMR sheet in the box and bubbled appropriately, failing which, the answer sheet will not be evaluated.
10. Space available in the question booklet could be used for rough work, if required. No separate sheet will be provided.
11. Before signing the attendance sheet, the candidate should write the Booklet Code in the attendance sheet. Candidates should sign against THEIR names only.
12. **At the end of the test, (1) Written Test Call Letter(s) with photograph pasted on it and (2) OMR Answer Sheet shall be returned to the Invigilator and shall not be carried by the candidate under any circumstances.**
13. **Candidates will be given copy of their OMR answer sheet, which should be carefully retained by the candidate for all future references.**

***