ISRO
ICRB

Previous Year Paper
Scientist 'SC' (Mechanical)
07 Jan, 2024

GET IT ON Google Play

Adda247
GET IT ON Google Play

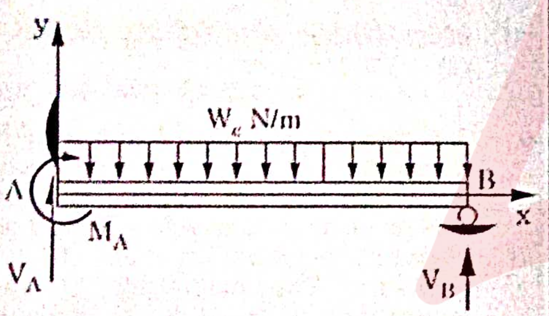
इसरो isro	वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (यांत्रिकी) के पद के लिए भर्ती हेतु लिखित परीक्षा – 2023 WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (MECHANICAL) – 2023	SET E

भाग - क / PART – A

क्षेत्र / विषय विशेष

Area / Discipline Specific

1. एक बीम, एक समान भार W_c प्रति यूनिट लंबाई के अधीन है और M_A, V_A व V_B चित्र में यथा प्रदर्शित प्रतिक्रियाएं हैं।अपरूपण बल V(x) और बंकन आघूर्ण M(x) के लिए दर्शाया गया व्यंजक है:



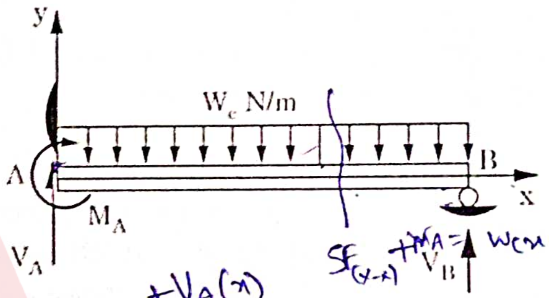
(a) $V(x)=V_A + W_c x$, $M(x) = M_A + V_A x - \frac{W_c x^2}{2}$

(b) $V(x)=V_A - W_c x$, $M(x) = M_A - V_A x - \frac{W_c x^2}{2}$

(c) $V(x)=V_A + W_c x$, $M(x) = M_A - V_A x - \frac{W_c x^2}{2}$

(d) $V(x)=V_A - W_c x$, $M(x) = M_A + V_A x - \frac{W_c x^2}{2}$

1. A beam is subjected to the uniform load W_c per unit length and M_A, V_A & V_B are the reactions as shown in the figure. The expression for shear force V(x) and Bending moment M(x) is given by



(a) $V(x)=V_A + W_c x$, $M(x) = M_A + V_A x - \frac{W_c x^2}{2}$

(b) $V(x)=V_A - W_c x$, $M(x) = M_A - V_A x - \frac{W_c x^2}{2}$

(c) $V(x)=V_A + W_c x$, $M(x) = M_A - V_A x - \frac{W_c x^2}{2}$

(d) $V(x)=V_A - W_c x$, $M(x) = M_A + V_A x - \frac{W_c x^2}{2}$

Adda247

Test Prime

ALL EXAMS, ONE SUBSCRIPTION

80,000+
Mock Tests

Personalised
Report Card

Unlimited
Re-Attempt

600+
Exam Covered

20,000+ Previous
Year Papers

500%
Refund

IBPS

NABARD

INDIAN RAILWAYS

ATTEMPT FREE MOCK NOW

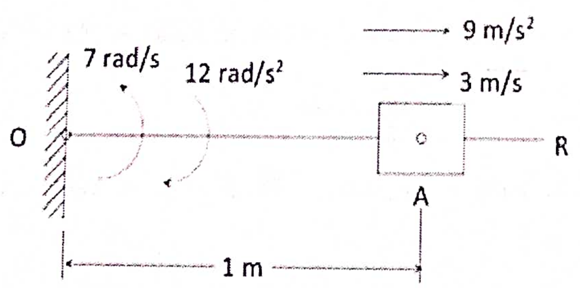
Adda247

GET IT ON Google Play

2. नीचे दर्शाए गए अनुसार त्रिकोणीय अनुप्रस्थ काट के साथ एक वेल्ड को स्टील इलेक्ट्रोड का उपयोग करते हुए शील्डेड मेटल आर्क वेल्डिंग ऑपरेशन द्वारा स्टील वर्क पीस पर बनाया जाना है। यदि 24 V पावर का उपयोग किया जाता है और वेल्डिंग गति 12 mm/s है, तो आवश्यक विद्युत-धारा क्या है? दक्षता 80% तथा स्टील के पिघलने की विशिष्ट ऊष्मा 8 J/mm³ मानें।

(a) 50 A
(b) 75 A
(c) 125 A
(d) 175 A

3. एक स्लाइडर 3 m/s के वेग और 9 m/s² त्वरण के साथ रॉड OR पर बाहर की ओर बढ़ रहा है। रॉड का O के चारों ओर 7 rad/s काउंटर दक्षिणावर्त का कोणीय वेग और दक्षिणावर्त 12 rad/s² का कोणीय त्वरण है। तो स्थान A पर स्लाइडर के निरपेक्ष त्वरण का m/s² में परिमाण क्या है?

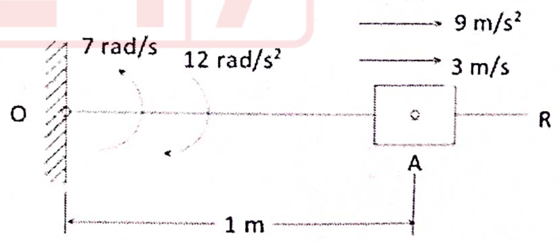


(a) 20
(b) 50
(c) 67
(d) 79

2. A weld with a triangular cross section as shown below is to be produced on a steel work piece by shielded metal arc welding operation using steel electrode. If a 24 V power supply is used and the welding speed is 12 mm/s, what is the current needed? Assume the efficiency as 80% and the specific energy to melt steel as 8 J/mm³.

(a) 50 A
(b) 75 A
(c) 125 A
(d) 175 A

3. A slider moving outward on a rod OR with a velocity of 3 m/s and acceleration of 9 m/s². The rod has an angular velocity of 7 rad/s counter clockwise about O and an angular acceleration of 12 rad/s² clockwise. The magnitude of absolute acceleration of the slider at location A in m/s² is

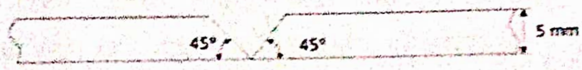


(a) 20
(b) 50
(c) 67
(d) 79

Adda247

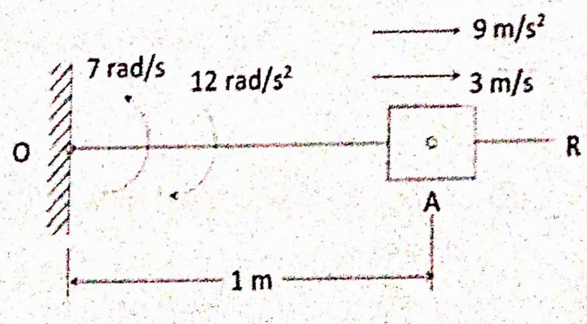
GET IT ON Google Play

2. नीचे दर्शाए गए अनुसार त्रिकोणीय अनुप्रस्थ काट के साथ एक वेल्ड को स्टील इलेक्ट्रोड का उपयोग करते हुए शील्डेड मेटल आर्क वेल्डिंग ऑपरेशन द्वारा स्टील वर्क पीस पर बनाया जाना है। यदि 24 V पावर का उपयोग किया जाता है और वेल्डिंग गति 12 mm/s है, तो आवश्यक विद्युत-धारा क्या है? दक्षता 80% तथा स्टील के पिघलने की विशिष्ट ऊष्मा 8 J/mm³ मानें।



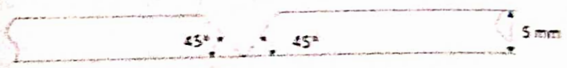
(a) 50 A
(b) 75 A
(c) 125 A
(d) 175 A

3. एक स्लाइडर 3 m/s के वेग और 9 m/s² त्वरण के साथ रॉड OR पर बाहर की ओर बढ़ रहा है। रॉड का O के चारों ओर 7 rad/s काउंटर दक्षिणावर्त का कोणीय वेग और दक्षिणावर्त 12 rad/s² का कोणीय त्वरण है। तो स्थान A पर स्लाइडर के निरपेक्ष त्वरण का m/s² में परिमाण क्या है?



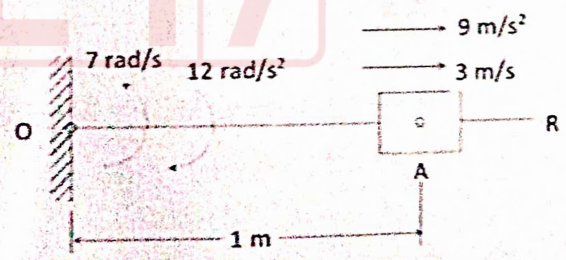
(a) 20
(b) 50
(c) 67
(d) 79

2. A weld with a triangular cross section as shown below is to be produced on a steel work piece by shielded metal arc welding operation using steel electrode. If a 24 V power supply is used and the welding speed is 12 mm/s, what is the current needed? Assume the efficiency as 80% and the specific energy to melt steel as 8 J/mm³.



(a) 50 A
(b) 75 A
(c) 125 A
(d) 175 A

3. A slider moving outward on a rod OR with a velocity of 3 m/s and acceleration of 9 m/s². The rod has an angular velocity of 7 rad/s counter clockwise about O and an angular acceleration of 12 rad/s² clockwise. The magnitude of absolute acceleration of the slider at location A in m/s² is



(a) 20
(b) 50
(c) 67
(d) 79

Adda247

GET IT ON Google Play

4. किसी पदार्थ की विशिष्ट कठोरता को ______ के अनुपात में परिभाषित किया जाता है।

(a) द्रव्यमान और यंग'स मॉडुलस

(b) घनत्व और यंग'स मॉडुलस

(c) यंग'स मॉडुलस और घनत्व

(d) यंग'स मॉडुलस और द्रव्यमान

5. ग़ैर-समानांतर और ग़ैर-प्रतिच्छेदी शाफ़्ट के बीच घूर्णन गति संचारित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले गियर का प्रकार है

(a) स्पर गियर

(b) हेलिकल गियर

(c) बेवल गियर

(d) वॉर्म गियर

6. निम्नांकित में से कौन सी बेयरिंग अक्षीय प्रणोद भार (एक्सियल थ्रस्ट लोड) के लिए उपयुक्त नहीं है।

(a) डीप ग्रूव बॉल बेयरिंग

(b) एंगुलर कांटैक्ट बॉल बेयरिंग

(c) सिंगल रो टेपर्ड बेयरिंग

(d) स्ट्रेट सिलिंड्रिकल रोलर बेयरिंग

4. The specific stiffness of a material is defined as the ratio of

(a) Mass to Young's modulus

(b) Density to Young's modulus

(c) Young's modulus to Density

(d) Young's modulus to Mass

5. The type of gear used to transmit rotary motion between non-parallel and non-intersecting shaft is

(a) Spur gear

(b) Helical gear

(c) Bevel gear

(d) Worm gear

6. Which of the bearings given below is not suitable for axial thrust load?

(a) Deep groove ball bearing

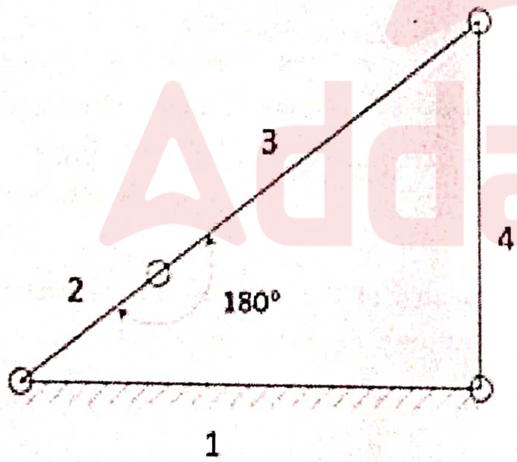
(b) Angular contact ball bearing

(c) Single row tapered bearing

(d) Straight Cylindrical roller bearing

Adda247
GET IT ON Google Play

7. घर्षण रहित जोड़ों के साथ समतलीय फोर बार क्रियाविधि का संरूपण निम्नांकित चित्र में दर्शाया गया है। लिंकों की लम्बाई L_1 = 40 mm, L_2=15 mm, L_3= 35 mm और L_4 = 30 mm है। पश्चलग्न (सफिक्स) 1, 2, 3 व 4 क्रमशः फिक्स्ड, इनपुट, कप्लर और आउटपुट लिंक दर्शाते हैं। यदि T_i और T_0 इनपुट और आउटपुट लिंक के आघूर्ण हैं, तो क्रियाविधि का यांत्रिक लाभ $\left(\frac{T_0}{T_i}\right)$ क्या है ?



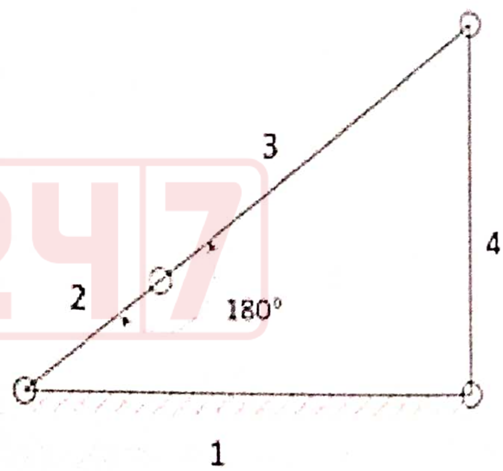
(a) 2

(b) 0.5

(c) ∞

(d) 0

7. The configuration of a planar four bar mechanism with frictionless joints is shown in the figure below. The length of the links are L_1 = 40 mm, L_2 = 15 mm, L_3= 35 mm, and L_4= 30 mm. The suffixes 1, 2, 3 and 4 represents the fixed, input, coupler and output link respectively. If T_i and T_0 are the torque to the input and output link, what is the mechanical advantage $\left(\frac{T_0}{T_i}\right)$ of the mechanism?



(a) 2

(b) 0.5

(c) ∞

(d) 0

Adda247

GET IT ON Google Play

8. 50 mm व्यास और 2000 mm लंबी ठोस छड़ में स्टील और एल्युमीनियम के हिस्से एक साथ जोड़े गए हैं। जब प्रणाली में अक्षीय बल P लगाया जाता है, तो एल्युमीनियम से जोड़ा गया तनाव मापी 800 μm/m का अक्षीय तनाव दर्शाता है, तो स्टील पर संगत अक्षीय तनाव क्या है? E_{st}=200 GPa और E_{Al} = 70 Gpa मानें।

(a) 28 μm/m

(b) 140 μm/m

(c) 280 μm/m

(d) 14 μm/m

8. A solid bar 50 mm in diameter and 2000 mm long consists of a steel and aluminum part joined together. When axial force P is applied to the system, a strain gauge attached to the aluminum indicates an axial strain of 800 μm/m. What is the corresponding axial strain on the Steel? Assume E_{st} = 200 GPa and E_{Al} = 70 Gpa.

(a) 28 μm/m

(b) 140 μm/m

(c) 280 μm/m

(d) 14 μm/m

9. दो फ्लैंजों को 10 mm सामान्य व्यास के एक एकल बोल्ट द्वारा जोड़ा गया है और 30 Nm के आघूर्ण से प्रिलोड किए गए हैं। उस जोड़ पर 10,000 N का बाह्य तनन भार डाला गया है। आघूर्ण गुणांक 0.15 और जोड़ कठोरता स्थिरांक 0.2 है। तो बोल्ट में अधिकतम तनाव क्या है?

(a) 10,000 N

(b) 20,000 N

(c) 22,000 N

(d) 30,000 N

9. Two flanges are connected by a single bolt of nominal diameter 10 mm and is preloaded to a torque of 30 Nm. An external tensile load of 10,000 N is applied to the joint. The torque coefficient is 0.15 and joint stiffness constant is 0.2. The maximum tension in the bolt is

(a) 10,000 N

(b) 20,000 N

(c) 22,000 N

(d) 30,000 N

Adda247
GET IT ON Google Play

10. नीचे दिखाए गए चित्र में, एक द्रव्यमान m, कठोरता k वाली दो समान स्प्रिंगों से जुड़ा हुआ है। कंपन प्रणाली की प्राकृतिक आवृत्ति क्या है?

(a) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$

(b) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{2k}{m}}$

(c) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{2m}}$

(d) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{4k}{m}}$

11. एक अवमंदित स्प्रिंग-द्रव्यमान प्रणाली का एक आवेग बल के अनुप्रयोग द्वारा $t = 0$ पर दोलन कराया जाता है। तो निम्नलिखित में से क्या सही है?

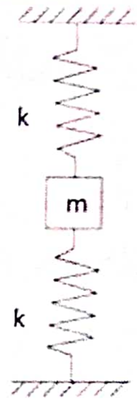
(a) यदि अवमंदन अनुपात 0 से 1 के बीच है, तो प्रणाली कोई दोलन प्रदर्शित नहीं करेगी

(b) यदि अवमंदन अनुपात 0 से 1 के बीच है, तो अंततः प्रणाली विराम में आ जाएगी

(c) यदि अवमंदन अनुपात < 0 है, तो प्रणाली अंततः विराम में आ जाएगी

(d) प्रणाली हमेशा दोलन करती रहेगी

10. A mass m is attached to two identical springs having stiffness k as shown in figure below. The natural frequency of the vibrating system is



(a) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$

(b) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{2k}{m}}$

(c) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{2m}}$

(d) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{4k}{m}}$

11. A damped spring-mass system is forced to oscillate at $t = 0$ by the application of an impulse force. Which of the following are true?

(a) If the damping ratio is between 0 and 1, the system will show no oscillations

(b) If the damping ratio is between 0 and 1, the system will eventually come to rest

(c) If the damping ratio < 0, the system will eventually come to rest

(d) The system will always oscillate

Adda247
GET IT ON Google Play

12. एक दुर्घटना स्थल पर, टायर के चिह्न दर्शाते हैं कि सीधी सड़क पर जा रही कार ब्रेक लगाने के बाद कुल 23 m की दूरी तक फिसली। टायर और रोड के बीच घर्षण गुणांक 0.5 होने का अनुमान है, तो ब्रेक लगाते समय कार की संभावित गति क्या थी?

(a) 54 kmph
(b) 60.7 kmph
(c) 45.3 kmph
(d) 97 kmph

13. यदि समान पदार्थ के एक ठोस सिलिंडर, पतला खाली सिलिंडर और एक गोला, जिनका बाहरी व्यास समान है, को बिना फिसले समान झुकाव में लुढ़काया जाता है। सभी सतहों के घर्षण गुणांक समान है। तो पिंडों के नीचे पहुँचने पर पिंडों का क्रम क्या है ?

(a) सभी एक साथ पहुँचते हैं
(b) ठोस सिलिंडर, गोला, पतला खाली सिलिंडर
(c) गोला, ठोस सिलिंडर,पतला खाली सिलिंडर
(d) पतला खाली सिलिंडर, ठोस सिलिंडर,गोला

12. In an accident site, tyre marks shows that a car was travelling along straight level street skidded for a total distance of 23 m, after the brakes applied. The coefficient of friction between the tyre and road estimated to be 0.5, what was the probable speed of car when break applied.

(a) 54 kmph
(b) 60.7 kmph
(c) 45.3 kmph
(d) 97 kmph

13. If a solid cylinder, thin hollow cylinder and a sphere, all with same material and are having same outside diameter are allowed to roll down in same inclination without sliding. All surfaces are having same coefficient of friction. What is the order of the bodies reaching bottom

(a) All reach together
(b) Solid cylinder, sphere, thin hollow cylinder
(c) Sphere, solid cylinder, thin hollow cylinder
(d) Thin hollow cylinder, solid cylinder, sphere

Adda247
GET IT ON Google Play

14. एक 0.2 mm मोटी पट्टी को बंकित कर 25 mm व्यास की घर्षणरहित घिरनी पर चढ़ाया जाता है। यदि E = 100 GPa है, तो पट्टी में अधिकतम प्रतिबल क्या है?

(a) 100 MPa
(b) 200 MPa
(c) 400 MPa
(d) 800 MPa

15. एक द्वि-विमीय प्रवाह के वेग क्षेत्र को $V(x,y)=k(x\,i - y\,j)$ द्वारा दर्शाया गया है, जहाँ $k = 2/s$ और x and y मीटर में है। यदि द्रव घनत्व 100 kg/m³ है और मूल में दबाव 10 kPa है, तो बिंदु (3,3) पर दबाव क्या है?

(a) 3.2 kPa
(b) 6.4 kPa
(c) 1.6 kPa
(d) कोई नहीं

16. 2 mm व्यास का एक गोलाकार जल-बिंदु 25°C तापमान पर हवा में समान आकार के 8 छोटे-छोटे बिंदुओं में बँट जाता है। हवा में जल का पृष्ठ तनाव गुणांक 0.073 N/m है और गतिशील श्यानता 0.01 प्वाइज़ है। तो बिंदु के बंटने में किया गया लगभग कार्य क्या है?

(a) 0.29×10^{-6} J
(b) 0.92×10^{-6} J
(c) 0.86×10^{-6} J
(d) 0.78×10^{-6} J

14. A 0.2 mm thick strip is bent and laid over a frictionless pulley of 25 mm diameter. If E = 100 GPa, the maximum stress in the strip is

(a) 100 MPa
(b) 200 MPa
(c) 400 MPa
(d) 800 MPa

15. The velocity field of a certain two dimensional flow is given by $V(x,y)=k(x\,i - y\,j)$ where $k = 2/s$ and x and y are in meters. If the fluid density is 100 kg/m³ and pressure at origin is 10 kPa, what is the pressure at point (3,3)?

(a) 3.2 kPa
(b) 6.4 kPa
(c) 1.6 kPa
(d) None

16. A spherical water drop of diameter 2 mm splits in to 8 small drops of equal size in air at temperature of 25°C. The surface tension coefficient of water in air is 0.073 N/m and dynamic viscosity is 0.01 poise. The approximate work done in splitting up the drop is

(a) 0.29×10^{-6} J
(b) 0.92×10^{-6} J
(c) 0.86×10^{-6} J
(d) 0.78×10^{-6} J

Adda247 GET IT ON Google Play

17. निम्नलिखित में से किसे संवेग परिवहन गुणांक के नाम से जाना जाता है?

(a) घनत्व

(b) शुद्धगतिकी श्यानता

(c) गतिक श्यानता

(d) रेनॉल्ड्स नंबर

17. Which is identified as the coefficient of momentum transport?

(a) Density

(b) Kinematic viscosity

(c) Dynamic viscosity

(d) Reynolds number

18. एक खुले आयताकार चैनल में प्रवाह की सबसे किफायती प्रवाह की गहराई क्या है?

(a) प्रवाह की गहराई चैनल की चौड़ाई के बराबर होती है

(b) प्रवाह की गहराई चैनल की चौड़ाई के दोगुना होती है

(c) प्रवाह की गहराई चैनल की चौड़ाई से आधा होती है

(d) प्रवाह की गहराई चैनल की चौड़ाई का एक तिहाई होती है

18. Which is the most economical depth of flow in an open rectangular channel?

(a) Depth of flow equals to the width of channel

(b) Depth of flow is double the width of channel

(c) Depth of flow is half of the width of channel

(d) Depth of flow is 1/3rd the width of channel

Adda247
GET IT ON Google Play

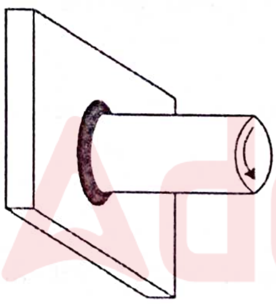
इसरो isro

वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (यांत्रिकी) के पद के लिए भर्ती हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (MECHANICAL) – 2023

SET E

19. चित्र में दिखाए गए अनुसार एक 50 mm व्यास के ठोस शाफ़्ट को 4mm लेग आकार के फिल्लेट वेल्ड द्वारा समतल प्लेट के चारों ओर वेल्ड किया गया है। यदि वेल्ड सामग्री की अनुमत्य विकृति सामर्थ्य 100 MPa है, तो Nm में अधिकतम लगभग बलाघूर्ण क्या है, ताकि वेल्ड की गई सामग्री शुद्ध टोर्शन के अंतर्गत बनी रह सके।



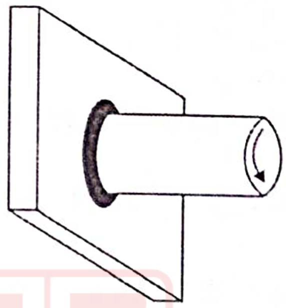
(a) $\frac{500\pi}{\sqrt{2}}$

(b) $\frac{1000\pi}{\sqrt{2}}$

(c) $500\ \pi\sqrt{2}$

(d) $1000\ \pi\sqrt{2}$

19. A 50 mm diameter solid shaft is welded to a flat plate all around by fillet weld of 4mm leg size as shown in Fig. If the allowable shear strength of the weld material is 100 MPa, the maximum approximate torque in Nm that the welded joint can sustain under pure torsion is



(a) $\frac{500\pi}{\sqrt{2}}$

(b) $\frac{1000\pi}{\sqrt{2}}$

(c) $500\ \pi\sqrt{2}$

(d) $1000\ \pi\sqrt{2}$

Adda247
GET IT ON Google Play

20. रोबोट के घूर्णी जोड़ (रिवॉल्विंग ज्वाइंट) को क्या कहते हैं ?

(a) V-जोड़(ज्वाइंट)

(b) L-जोड़(ज्वाइंट)

(c) O-जोड़(ज्वाइंट)

(d) T-जोड़(ज्वाइंट)

20. What is the revolving joint of the robot called?

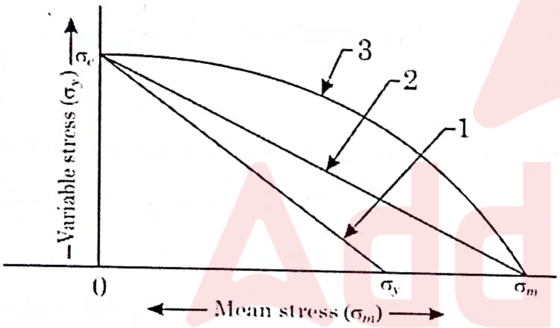
(a) V-Joint

(b) L-Joint

(c) O-Joint

(d) T-Joint

21. निम्नांकित आरेख श्रांतिज पात के विभिन्न मानदंड दर्शा रहा है। कौनसा विकल्प इन मानदंडों का सही निरूपण है? (सब्स्क्रिप्ट e, y और u क्रमशः (सहन) एंड्यूरेंस, (पराभव) पराभव और (चरम) अल्टीमेट को दर्शाते हैं।)



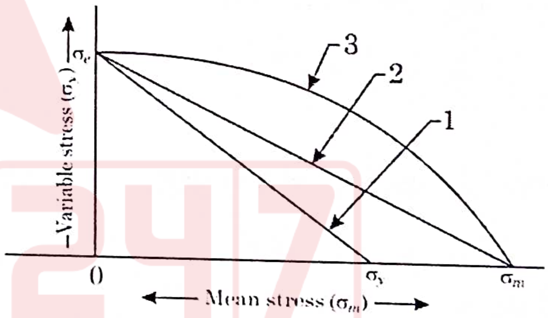
(a) 1 - सोडरबर्ग लाइन, 2 - गुडमैन लाइन, 3-गेर्बर लाइन

(b) 1 - गुडमैन लाइन, 2 - सोडरबर्ग लाइन, 3 - गेर्बर लाइन

(c) 1 - सोडरबर्ग लाइन, 2 - गेर्बर लाइन, 3 - गुडमैन लाइन

(d) 1 - गेर्बर लाइन, 2 - सोडरबर्ग लाइन, 3 - गुडमैन लाइन

21. The diagram below is showing the various criteria of fatigue failure. Which option is the correct representation of these criteria? (Subscripts e, y and u represent endurance, yield and ultimate respectively.)



(a) 1 - Soderberg line, 2 - Goodman line, 3 - Gerber line

(b) 1 - Goodman line, 2 - Soderberg line, 3 - Gerber line

(c) 1 - Soderberg line, 2 - Gerber line, 3 - Goodman line

(d) 1 - Gerber line, 2 - Soderberg line, 3 - Goodman line

Adda247
GET IT ON Google Play

22. एक 20 mm व्यास वाली एल्युमीनियम छड़ को सिंगल पास द्वारा 19 mm व्यास में परिवर्तित किया जाता है। यदि टूल की अक्षीय गति 200mm/min है और स्पिंडल 600 rpm पर घूर्णन करता है, तो पदार्थ निष्कासन दर ——— के लगभग है:

(a) 6100 mm^3/min

(b) 12250 mm^3/min

(c) 3050 mm^3/min

(d) 9150 mm^3/min

22. A 20 mm diameter Aluminium rod is turned to 19 mm diameter in a single pass. If the axial speed of the tool is 200 mm/min and the spindle rotate at 600 rpm, the material removal rate is nearly

(a) 6100 mm^3/min

(b) 12250 mm^3/min

(c) 3050 mm^3/min

(d) 9150 mm^3/min

23. सभी रेवोल्यूट जोड़ों से साथ एक समतलीय फोर बार क्रियाविधि की लिंक लम्बाई AB = 30 mm, BC = 120 mm, CD = 100 mm और AD = 80 mm है। एक दुगना (डबल) क्रैंक क्रियाविधि फिक्स करने हेतु लिंक है

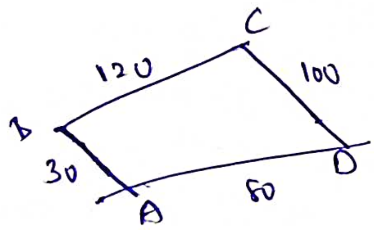
(a) AB

(b) BC

(c) CD

(d) AD

23. A planar four bar mechanism with all revolute joints has link lengths AB = 30 mm, BC = 120 mm, CD = 100 mm and AD = 80 mm. The link to be fixed to obtain a double crank mechanism is



(a) AB

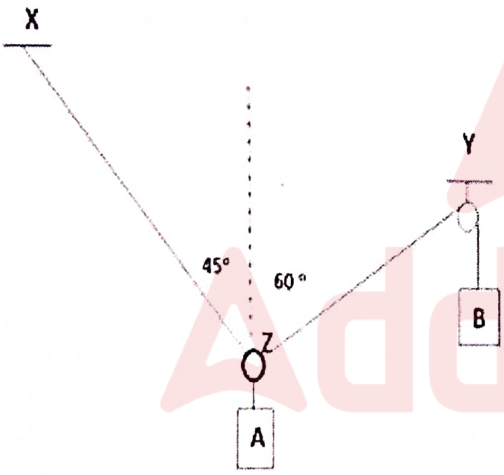
(b) BC

(c) CD

(d) AD

Adda247
GET IT ON Google Play

24. एक छोटा छल्ला Z, दो डोरियों, ZX और ZY द्वारा 27.3 kg द्रव्यमान के ऊर्ध्वाधर भार का वहन करता है। डोरी ZY घर्षण रहित घिरनी के माध्यम से अपने मुक्त सिरे पर भार B का वहन करता है। B का मान पता करें (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित), यदि डोरी चित्र में दर्शाए गए विन्यास पर स्थिर है?



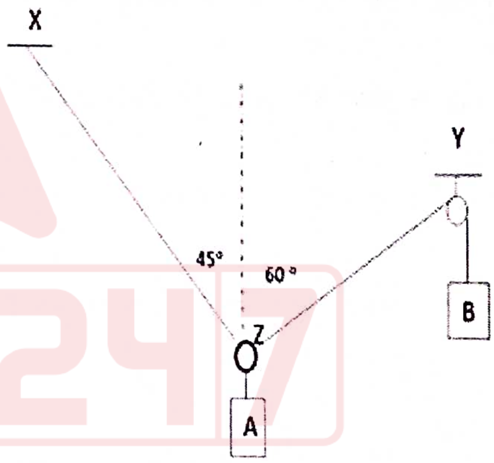
(a) 14 kg

(b) 20 kg

(c) 10 kg

(d) 5 kg

24. A small ring Z carries vertical load A of mass 27.3 kg by two strings ZX and ZY. String ZY carries a load B at its free end through a frictionless pulley. Find the value of B (rounded to nearest integer), if the string is stable at the configuration shown in fig.



(a) 14 kg

(b) 20 kg

(c) 10 kg

(d) 5 kg

Adda247
GET IT ON Google Play

25. एक सपाट बेल्ट एक घिरनी पर चलती है और 2.5 KW का पावर संचारित करती है। बेल्ट का रैखिक वेग 2.5 m/s है। लैप कोण 165° है और बेल्ट एवं घिरनी के बीच का घर्षण गुणांक 0.3 है। यदि बेल्ट के प्रारंभिक तनाव को 10% तक बढ़ा दिया जाता है, तो पावर संचरण पर क्या प्रभाव होता है? (बेल्ट की फिसलन और अपकेंद्री प्रभाव को नगण्य मानते हुए)

(a) पावर संचरण 10 % तक बढ़ जाता है

(b) पावर संचरण 10 % तक घट जाता है

(c) पावर संचरण दोगुना हो जाता है

(d) पावर संचरण आधा हो जाता है

25. A flat belt run over a pulley and transmitting the power of 2.5 KW. The linear velocity of the belt is 2.5 m/s. The angle of lap is 165° and the coefficient of friction between the belt and pulley is 0.3. If the initial tension of the belt is increased by 10%, what is the effect on power transmission? (neglecting the slip and centrifugal effect of the belt)

(a) The power transmission is increased by 10 %

(b) The power transmission is reduced by 10 %

(c) The power transmission is doubled

(d) The power transmission is reduced to half

Adda247

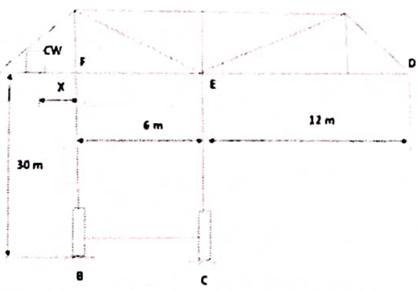
Adda247

GET IT ON Google Play

26. परिवेश तापमान पर 5m के औसत व्यास के एक एल्युमीनियम के छल्ले को द्रव नाइट्रोजन बाथ में डुबोया जाता है। LN_2 बाथ में छल्ले का औसत व्यास क्या होगा? तापमान रेंज में एल्युमीनियम मिश्रधातु के रैखिक विस्तार के गुणांक को $20 \times 10^{-6}/K$ लिया जाए। (परिवेश तापमान को $24°C$ लिया जाए। द्रव नाइट्रोजन का क्वथनांक: 77 K है)

(a) 4.978 m
(b) 4.958 m
(c) 5.138 m
(d) 4.865 m

27. जैसा कि दिखाया गया है कि एक चलती हुई क्रेन का उपयोग, बिंदु D पर दो टन भार का वहन करने के लिए किया जाता है। क्रेन को पलटने से बचाने हेतु निम्नानुसार एक काउंटर भार CW जोड़ा जाना है। तो काउंटर भार का सीमित मान और X से F की दूरी का पता लगाएं, ताकि यह D पर भार की अनुपस्थिति में भी क्रेन को पलटने न दे। क्रेन के भार को 2 टन माना जाए और यह D की तरफ E से 2 मीटर दूरी पर कार्य कर रही है।

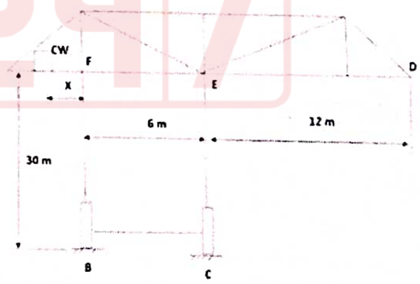


(a) X = 8 m पर CW = 2 t
(b) X = 10 m पर CW = 16 t
(c) X = 6 m पर CW = 1.5 t
(d) X = 12 m पर CW = 16.67 t

26. An aluminium ring of mean diameter of 5m at ambient temperature is dipped into a liquid nitrogen bath. What will be the mean diameter of ring in the LN_2 bath. The coefficient of linear expansion of aluminium alloy in the temperature range may be taken as $20 \times 10^{-6}/K$. (Ambient temperature may be taken as $24°C$. Boiling temperature of liquid nitrogen: 77 K).

(a) 4.978 m
(b) 4.958 m
(c) 5.138 m
(d) 4.865 m

27. A travelling crane as shown is used to carry a load of two tonnes at point D. A counter mass CW is to be added as shown to avoid toppling of the crane. Find the limiting value of counter mass and distance, X from F, such that it will not topple the crane even in the absence of load at D. The mass of the crane may be taken as 2 tonnes and is acting 2 meters away from E towards D.



(a) CW = 2 t at X = 8 m
(b) CW = 16 t at X = 10 m
(c) CW = 1.5 t at X = 6 m
(d) CW = 16.67 t at X = 12 m

Adda247 GET IT ON Google Play

28. 'r_1' त्रिज्या और 'c_1' रेडियल क्लीयरेंस की एक जर्नल बेयरिंग का सोम्मेरफेल्ड नंबर 's_1' है। 'r_2' त्रिज्या और 'c_2' रेडियल क्लीयरेंस की एक दूसरी जर्नल बेयरिंग का सोम्मेरफेल्ड नंबर 's_2' है। दोनों बेयरिंगों के लिए सभी अन्य पैरामीटर समान रहते हैं। यदि $r_2 = 2\ r_1$ और $c_2 = c_1/2$, तो s_2/s_1 क्या है?

(a) 4
(b) 8
(c) 16
(d) 32

29. निम्नलिखित को मिलाएं:

कॉलम -I		कॉलम-II
विफलता के सिद्धांत		सुरक्षा के क्षेत्र का आकार
(A) रैंकाइन सिद्धांत	(i)	षटकोण
(B) ट्रेस्का सिद्धांत	(ii)	दीर्घवृत्त
(C) सेंट वेनेंट्स सिद्धांत	(iii)	चतुर्भुज
(D) वोनमाइसेस सिद्धांत	(iv)	समचतुर्भुज

(a) (A)-(ii), (B)-(iv), (C)-(i), (D)-(iii)
(b) (A)-(iii), (B)-(iv), (C)-(ii), (D)-(i)
(c) (A)-(iii), (B)-(i), (C)-(iv), (D)-(ii)
(d) (A)-(iv), (B)-(i), (C)-(iii), (D)-(ii)

28. A journal bearing of radius 'r_1'and radial clearance 'c_1' has a sommerfeld number 's_1'. Another journal bearing of radius 'r_2' and radial clearance 'c_2' has a sommerfeld number 's_2'. All the other parameters remain the same for both bearings. If $r_2 = 2\ r_1$ and $c_2 = c_1/2$, then s_2/s_1

(a) 4
(b) 8
(c) 16
(d) 32

29. Match the following :

Column – I		Column – II
Theories of failure		Shape of region of safety
(A) Rankine Theory	(i)	Hexagon
(B) Tresca Theory	(ii)	Ellipse
(C) St. Venants theory	(iii)	Square
(D) Von mises Theory	(iv)	Rhombus

(a) (A)-(ii), (B)-(iv), (C)-(i), (D)-(iii)
(b) (A)-(iii), (B)-(iv), (C)-(ii), (D)-(i)
(c) (A)-(iii), (B)-(i), (C)-(iv), (D)-(ii)
(d) (A)-(iv), (B)-(i), (C)-(iii), (D)-(ii)

Adda247

GET IT ON Google Play

30. समवर्ती बलों के तल के एक केंद्र के संबंध में उसका परिणामी आघूर्ण उसी केंद्र के संबंध में घटकों के आघूर्णो के बीजगणितीय योग के बराबर होता है। इस प्रमेय को ________ कहा जाता है।

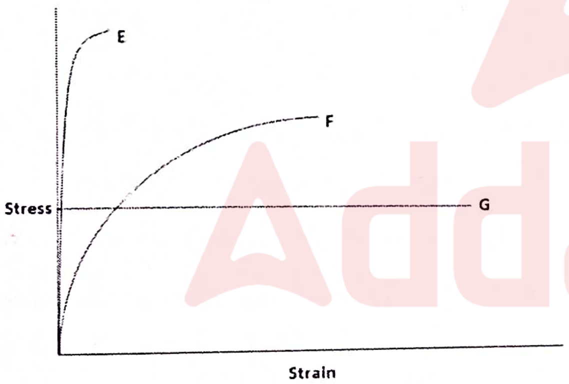
(a) वैरिग्नॉन का प्रमेय

(b) आघूर्णो की विधि

(c) सक्रिय बलों के संतुलन का प्रमेय

(d) तीन बलों का प्रमेय

31. तीन प्रकार के पदार्थ का प्रतिबल विकृति वक्र निम्नांकित चित्र में दिया गया है। कृपया सही संयोजन की पहचान करें।



(a) E - भंगुर (ब्रिटल), F - तन्य(डक्टाइल), G - प्लास्टिक

(b) E - प्लास्टिक, F - भंगुर (ब्रिटल), G - तन्य(डक्टाइल)

(c) E - भंगुर (ब्रिटल), F - प्लास्टिक, G - तन्य(डक्टाइल)

(d) E - तन्य(डक्टाइल), F - प्लास्टिक, G - भंगुर (ब्रिटल)

30. The moment of resultant of concurrent forces with respect to a center in their plane is equal to the algebraic sum of the moments of components with respect to same center. This theorem is known as

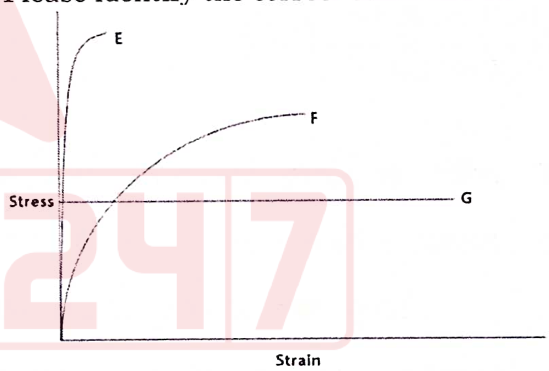
(a) Theorem of Varignon

(b) Method of moments

(c) Theorem of equilibrium of active forces

(d) Theorem of three forces

31. Stress strain curve of three types of material is given in the figure below. Please identify the correct combination.



(a) E - brittle, F - ductile, G - plastic

(b) E - plastic, F - brittle, G - ductile

(c) E - brittle, F - plastic, G - ductile

(d) E - ductile, F - plastic, G- brittle

Adda247 GET IT ON Google Play

32. एक मशीन मेंबर को उतार-चढ़ाव वाले प्रतिबल $\sigma = \sigma_0 \cos(5\pi t)$ का सामना करना पड़ता है। पदार्थ की सहन सीमा 350 MPa है और उसका पराभव सामर्थ्य 500 MPa है। यदि डिज़ाइन में प्रयुक्त संरक्षा गुणांक 3.5 है, तो सोडरबर्ग श्रांति मानदंड के अनुसार MPa में अनुमत्य प्रतिबल σ_0 क्या है?

(a) 10

(b) 200

(c) 100

(d) 50

32. A machine member is subjected to fluctuating stress, $\sigma = \sigma_0 \cos(5\pi t)$. The endurance limit of the material is 350 MPa and the yield strength is 500 MPa. If the factor of safety used in the design is 3.5, then the maximum allowable stress σ_0 in MPa according to soderberg fatigue criteria is

(a) 10

(b) 200

(c) 100

(d) 50

33. लोडिंग के अंतर्गत सरंचनात्मक मेंबर में एक समतल प्रतिबल तत्त्व $\sigma_x = 4P, \sigma_y = 2P$ और $\tau_{xy} = \sqrt{3}\,P$ है, जहाँ $P > 0$। पदार्थ का पराभव सामर्थ्य 300 MPa है। यदि मेंबर को अधिकतम विकृति प्रतिबल सिद्धांत का प्रयोग करते हुए डिज़ाइन किया गया है, तो P का मान, जिस पर पराभव की शुरुआत होती है।

(a) 60 MPa

(b) 75 MPa

(c) 100 MPa

(d) 120 MPa

33. A plane stress element in a structural member under loading has $\sigma_x = 4P, \sigma_y = 2P$ and $\tau_{xy} = \sqrt{3}\,P$, where $P > 0$. The yield strength of the material is 300 MPa. If the member is designed using the maximum shear stress theory, then the value of P at which yielding starts is

(a) 60 MPa

(b) 75 MPa

(c) 100 MPa

(d) 120 MPa

Adda247
GET IT ON Google Play

34. तनाव के मोहर वृत्त की त्रिज्या संख्यात्मक रूप से ———— के बराबर होती है।

(a) अधिकतम सामान्य तनाव

(b) अधिकतम अपरूपण तनाव

(c) औसत सामान्य तनाव

(d) औसत अपरूपण तनाव

35. एक ढलाई प्रक्रिया में, एक क्षैतिज चैनल, जिसके माध्यम से पिघली हुई धातु डालने वाले बेसिन से साँचे की गुहा तक पहुँचने के लिए बहती है, ———— कहलाती है:

(a) रनर

(b) थिनर

(c) कॉरिडोर

(d) रेजर

36. 3D प्रिंटिंग तकनीकें हैं

(a) चयनात्मक(सेलेक्टिव) लेज़र सिंटरिंग

(b) चयनात्मक(सेलेक्टिव) लेज़र गलन(मेल्टिंग)

(c) इलेक्ट्रॉन बीम गलन(मेल्टिंग)

(d) उपर्युक्त सभी

34. Radius of the Mohr circle of stress numerically equal to

(a) Maximum normal stress

(b) Maximum shear stress

(c) Average normal stress

(d) Average shear stress

35. In a casting process, a horizontal channel through which molten metal flows from pouring basin to reach mold cavity is called

(a) Runner

(b) Thinner

(c) Corridor

(d) Raiser

36. 3D Printing Techniques are

(a) Selective laser sintering

(b) Selective laser melting

(c) Electron beam melting

(d) All the Above

Adda247
GET IT ON Google Play

37. एक गोल तारवाली पेचदार स्प्रिंग को अक्षीय बल द्वारा लोड किया जाता है। तार अनुप्रस्थ काट में अधिकतम अपरूपण प्रतिबल ———— पर होगा।

(a) आउटर फाइबर

(b) इनर फाइबर

(c) अनुप्रस्थ काट का केंद्र

(d) आउटर व इनर फाइबर दोनों

37. A round wire helical spring is loaded by the axial force. The maximum shear stress in the wire cross section will be at ———

(a) Outer fibre

(b) Inner fibre

(c) Center of the cross section

(d) Both outer and inner fibres

38. बिजली को एक स्पर गियर के माध्यम से संचारित किया जाता है, जिसमें 20° डिग्री दबाव कोण होता है, जो सिरों के बेयरिंगों पर लगे शाफ़्ट के मध्य विस्तार पर लगा होता है। शाफ़्ट में प्रेरित प्रतिबल की प्रकृति ———— है।

(a) केवल बंकन के कारण सामान्य प्रतिबल

(b) बंकन के कारण सामान्य प्रतिबल और टोर्शन के कारण अपरूपण प्रतिबल

(c) बंकन, अक्षीय लोडिंग के कारण सामान्य प्रतिबल और टोर्शन के कारण अपरूपण प्रतिबल

(d) अक्षीय लोडिंग के कारण सामान्य प्रतिबल और टोर्शन के कारण अपरूपण प्रतिबल

38. The power is transmitted through a spur gear with 20° pressure angle mounted at the mid span of shaft supported on bearings at the ends. The nature of stress induced in the shaft is

(a) Normal stress due to bending only.

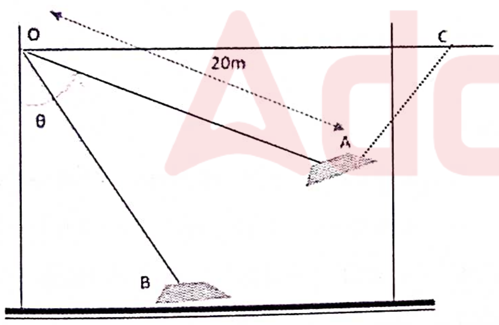
(b) Normal stress due to bending and shear stress due to torsion.

(c) Normal stress due to bending, axial loading and shear stress due to torsion

(d) Normal stress due to axial loading and shear stress due to torsion

Adda247
GET IT ON Google Play

39. जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है कि 8000 kg द्रव्यमान वाले हवाई जहाज को $\theta=60^\circ$ तक ऊपर उठाया जाता है और तब पुल-बैक AC केबल को रिलीज़ किया जाता है। $\theta=30^\circ$ पर पृथ्वी पर क्रैश होने से तुरंत पहले हवाई जहाज की गति निर्धारित करें। (हवाई जहाज के आकार और गति के दौरान पंखों द्वारा उत्पन्न लिफ्ट के प्रभाव को नगण्य मानें, g = 10 m/s² मानें)



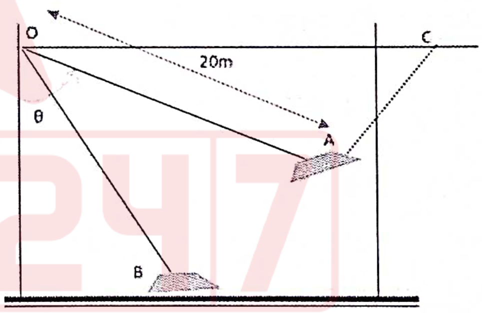
(a) 23.98 m/s

(b) 12.1 m/s

(c) 9.56 m/s

(d) 6.76 m/s

39. As shown in the figure, the plane, having a mass of 8000 kg, is hoisted back until $\theta=60^\circ$ and then the pull-back cable AC is released when the plane is at rest. Determine the speed of the plane just before it crashes into the ground at $\theta=30^\circ$. (Neglect the size of the plane and effect of lift caused by the wings during the motion, assume g = 10 m/s²)



(a) 23.98 m/s

(b) 12.1 m/s

(c) 9.56 m/s

(d) 6.76 m/s

Adda247
GET IT ON Google Play

40. एक निर्माता के पास एक उत्पाद के संबंध में निम्नलिखित आंकड़ा है।

प्रति माह नियत लागत = रु.80,000

प्रति यूनिट परिवर्तनीय लागत = रु.350

प्रति यूनिट विक्रय मूल्य = रु.500

उत्पादन क्षमता = 1600 यूनिट प्रति माह

यदि उत्पादन 75% की रेटेड क्षमता पर पूरा किया जाता है, तो मासिक लाभ है (रु. में)

(a) 1 लाख

(b) 1.2 लाख

(c) 1.4 लाख

(d) 0.8 लाख

41. एक PERT गतिविधि के लिए, न्यूनतम समय 6 मिनट, सर्वाधिक संभावित समय 9 मिनट और अधिकतम समय 16 मिनट है। तो गतिविधि का अपेक्षित समय (सेकंड में) क्या है?

(a) 600

(b) 540

(c) 620

(d) 580

40. A manufacturer has the following data regarding a product.

Fixed cost per month = Rs. 80,000

Variable cost per unit = Rs. 350

Selling price per unit = Rs. 500

Production capacity = 1600 units per month

If the production is carried out at 75% of the rated capacity, then monthly profit is (in Rs.)

(a) 1 Lakh

(b) 1.2 Lakhs

(c) 1.4 Lakhs

(d) 0.8 Lakhs

41. For a PERT activity, the optimistic time is 6 minutes, the most likely time is 9 minutes and pessimistic time is 16 minutes. The expected time of the activity (in seconds) is

(a) 600

(b) 540

(c) 620

(d) 580

Adda247

GET IT ON Google Play

42. अनुप्रस्थ काट A, जड़त्व आघूर्ण I और लम्बाई L की एक कैंटिलीवर बीम में प्राकृतिक आवृत्ति ω_1 है। यदि दुर्घटनावश बीम दो अर्धो में टूट जाती है, तो शेष कैंटिलीवर बीम ω_2 की प्राकृतिक आवृत्ति इस प्रकार होगी कि यह

(a) बढ़ती है $(\omega_2 > \omega_1)$

(b) घटती है $(\omega_2 < \omega_1)$

(c) समान रहती है $\omega_2 = \omega_1$

(d) दिए गए आंकड़े से प्राप्त नहीं किया जा सकता है

42. A cantilever beam of cross section A, moment of inertia I and length L is having natural frequency ω_1. If the beam is accidentally broken into two halves, the natural frequency of the remaining cantilever beam ω_2 will be such that it

(a) Increases $(\omega_2 > \omega_1)$

(b) Decreases $(\omega_2 < \omega_1)$

(c) Remains same $\omega_2 = \omega_1$

(d) Cannot be obtained from the given data

43. ठोस और द्रव अमोनिया का पारे के mm में वाष्प दबाव InP = 23.1 – (3749/T) और InP = 19.6 – (3049/T) द्वारा दर्शाया गया है, तो ट्रिपल पॉइंट का पता लगाएं?

(a) 700 K

(b) 231 K

(c) 200 K

(d) 180 K

43. Vapor pressure in mm of mercury of solid and liquid ammonia is given by InP = 23.1 – (3749/T) and InP = 19.6 –(3049/T), find out the triple point.

(a) 700 K

(b) 231 K

(c) 200 K

(d) 180 K

Adda247

Adda247 GET IT ON Google Play

44. यदि बाल बेयरिंग पर कार्यरत भार को दोगुना बढ़ा दिया जाता है, तो इसका जीवनकाल ________

(a) दोगुना घट जाएगा
(b) चार गुना घट जाएगा
(c) आठ गुना घट जाएगा
(d) कोई परिवर्तन नहीं होगा

44. If the load acting on the ball bearing is increased 2 times its life will

(a) Reduce by 2 times
(b) Reduce by 4 times
(c) Reduce by 8 times
(d) Not change

45. एक पुराने क्लच को 100 N-m का आघूर्ण संचारित करना है। उस क्लच प्लेट का आतंरिक और बाह्य व्यास क्रमशः 100 mm और 200 mm है। तो लगाए जाने वाला आवश्यक बल क्या होगा? (यूनिफार्म वियर सिद्धांत के साथ $\mu = 1/3$ मानें) ।

(a) 4 kN
(b) 10 kN
(c) 25 kN
(d) 50 kN

45. An old clutch is to transmit a torque of 100 N-m. The inner and outer diameter of the clutch plate is 100 mm and 200 mm respectively. The force required for engagement is (assume $\mu = 1/3$ with uniform wear theory)

(a) 4 kN
(b) 10 kN
(c) 25 kN
(d) 50 kN

Adda247 GET IT ON Google Play

46. एन्ट्रॉपी में क्या परिवर्तन होता है, जब जल को 100°C पर वाष्पीकृत किया जाता है। जल के वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा को 2238 kJ/kg के रूप में लिया जाए।

(a) 22.38 kJ/kg K
(b) 2.238 kJ/kg K
(c) 6 kJ/kg K
(d) 100 kJ/kg K

47. निम्नलिखित कथनों की जांच करें:

(i) कार्य उच्च श्रेणी की ऊर्जा है
(ii) समान तापमान पर पिंडों के साथ ऊष्मा का आदान-प्रदान करते हुए एक चक्र में कार्य उत्पादन करना ताप इंजन के लिए संभव है
(iii) ऐसे उपकरण का निर्माण करना असंभव है, जो एक चक्र में संचालित होकर ठंडे से गर्म पिंड में ऊष्मा के स्थानांतरण के अलावा कोई अन्य प्रभाव उत्पन्न नहीं करेगा

(a) सभी कथन गलत हैं
(b) सभी कथन सही हैं
(c) कथन (i) और (iii) सही हैं
(d) कथन (ii) और (iii) सही हैं

46. What is the change in entropy when water is vaporized at 100°C. Latent heat of vaporization of water may be taken as 2238 kJ/kg.

(a) 22.38 kJ/kg K
(b) 2.238 kJ/kg K
(c) 6 kJ/kg K
(d) 100 kJ/kg K

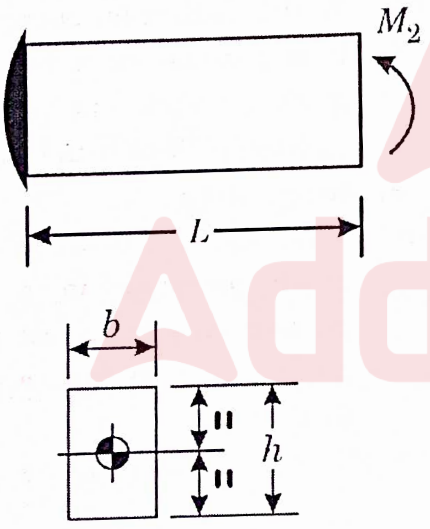
47. Examine the following statements:

(i) Work is high grade energy
(ii) It is possible for a heat engine to produce work in a cycle by exchanging heat with bodies at same temperature
(iii) It is impossible to construct a device which operating in a cycle will produce no other effect other than transfer of heat from a cooler to a hotter body

(a) All statements are wrong
(b) All statements are correct
(c) Statements (i) and (iii) are correct
(d) Statements (ii) and (iii) are correct

Adda247 GET IT ON Google Play

48. बीम के सिरे पर आरोपित बंकन आघूर्ण M के कारण एक आयताकार कैंटिलीवर बीम में भंडारित प्रत्यास्थ विकृति ऊर्जा को ________ के द्वारा दर्शाया जाता है (σ_{max} अधिकतम बंकन प्रतिबल है, V आयतन और यंग का गुणांक E है)



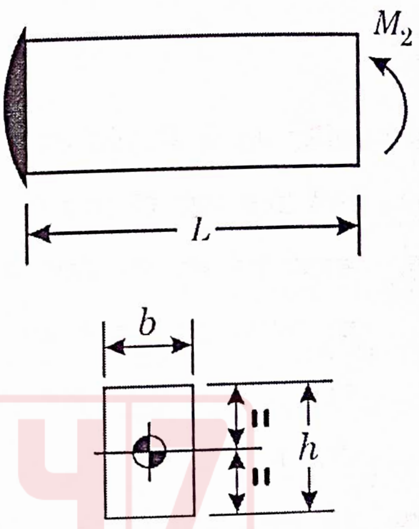
(a) σ^2_{max} (V/3E)

(b) σ^2_{max} (V/2E)

(c) σ^2_{max} (V/6E)

(d) σ^2_{max} (V/4E)

48. The elastic strain energy stored in a rectangular cantilever beam due to a bending moment M applied at the end is given by (σ_{max} is Maximum Bending Stress, V is Volume and E is Young's Modulus)



(a) σ^2_{max} (V/3E)

(b) σ^2_{max} (V/2E)

(c) σ^2_{max} (V/6E)

(d) σ^2_{max} (V/4E)

Adda247
GET IT ON Google Play

49. मोल्लिअर आरेख को ———— भी कहा जाता है:

(a) तापमान- एन्ट्रॉपी चार्ट
(b) दबाव- आयतन चार्ट
(c) दबाव- तापीय धारिता चार्ट
(d) तापीय धारिता- एन्ट्रॉपी चार्ट

50. वास्तविक गैस व्यवहार आदर्श गैस समीकरण के करीब पहुंचता है, जब

(a) दबाव और तापमान अत्यधिक होता है
(b) दबाव अत्यधिक होता है और तापमान बहुत कम होता है
(c) दबाव और तापमान बहुत कम होता है
(d) दबाव बहुत कम होता है और तापमान अत्यधिक होता है

51. एक 12 mm व्यास और 2.5 m लंबी स्टेनलेस स्टील की छड़ को घर्षणरहित सतह पर रखा जाता है और 300 K से 400 K तक गर्म किया जाता है। छड़ पर तापीय तनाव क्या है। (स्टील के रैखिक प्रसार के गुणांक को 10^{-5}/ K; स्टील के पराभव सामर्थ्य को 200 MPa और यंग'स मॉडुलस को 210 GPa माना जाए)

(a) 52.5 MPa
(b) 0.525 MPa
(c) 1 MPa
(d) 0 MPa

49. Molliar diagram is also called as

(a) Temperature – entropy chart
(b) Pressure – volume chart
(c) Pressure – enthalpy chart
(d) Enthalpy – entropy chart

50. Real gas behavior approaches ideal gas equation when

(a) Pressure and temperature are very high
(b) Pressure is very high and temperature is very low
(c) Pressure and temperature are very low
(d) Pressure is very low and temperature is very high

51. A stainless steel rod of diameter 12 mm and length 2.5 m is kept on frictionless surface and heated from 300 K to 400 K. What is the thermal stress on the rod? (coefficient of linear expansion of the steel may be taken as 10^{-5}/K; yield strength of steel as 200 MPa and Young's modulus as 210 GPa)

(a) 52.5 MPa
(b) 0.525 MPa
(c) 1 MPa
(d) 0 MPa

Adda247 GET IT ON Google Play

52. आकार मेमोरी मिश्रधातुओं में किस प्रकार की विकृति होती है?

(a) थर्मो प्लास्टिक

(b) प्लास्टिक

(c) थर्मो इलास्टिक

(d) कोई नहीं

52. What is the kind of deformation that occurs in shape memory alloys?

(a) Thermo Plastic

(b) Plastic

(c) Thermo Elastic

(d) None

53. स्प्रिंग मास-डैम्पर प्रणाली की गति का समीकरण निम्नानुसार दिया गया है:

$\ddot{x}+4\dot{x}+16x = 12\sin 5t$

प्रणाली का अवमंदन (डैम्पिंग) कारक क्या है?

(a) 1

(b) 0.5

(c) 0.25

(d) 0.75

53. The equation of motion of a spring-mass-damper system is given by

$\ddot{x}+4\dot{x}+16x = 12\sin 5t$

What is the damping factor of the system?

(a) 1

(b) 0.5

(c) 0.25

(d) 0.75

Adda247
GET IT ON Google Play

54. एक गियर वाली ट्रेन में 4 स्पर गियर हैं - ड्रिवेन गियर G_1, दो आइडलर्स G_2, G_3 और ड्राइविंग गियर G_4 । G_1, G_2, G_3 और G_4 की त्रिज्या क्रमशः r, r/2, r/3 और 2r है। G_1 से G_4 के कोणीय वेगों का अनुपात क्या है और उनके घूर्णन की दिशा क्या होगी?

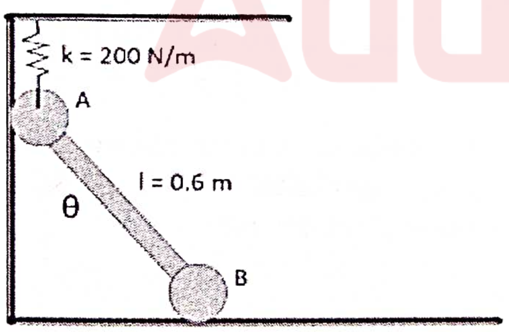
(a) अनुपात = 1, विपरीत दिशा

(b) अनुपात = 1/6, एक ही दिशा

(c) अनुपात = 2, विपरीत दिशा

(d) अनुपात = 1/2, एक ही दिशा

55. निम्नलिखित चित्र में दर्शाए गए यूनिफार्म लिंक का द्रव्यमान 12 kg है। यदि $\theta=0^\circ$ पर स्प्रिंग फैली हुई नहीं है, तो स्थिर संतुलन के लिए कोण θ निर्धारित करें। (पृष्ठ घर्षण को नगण्य मानें और g = 10 m/s² मानें)



(a) 0°

(b) 60°

(c) 90°

(d) 30°

54. A gear train comprises of 4 spur gears – the driven gear G_1, two idlers G_2, G_3 and the driving gear G_4. The radii of G_1, G_2, G_3 and G_4 are r, r/2, r/3 and 2r, respectively. What is the ratio of angular velocities of G_1 to G_4 and their direction of rotation?

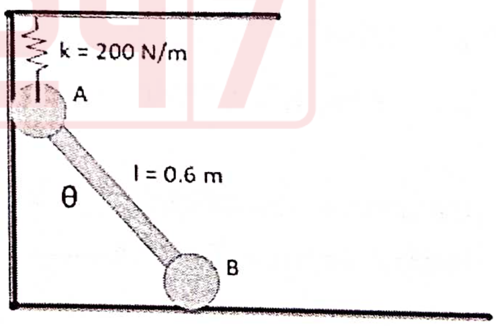
(a) Ratio = 1, opposite direction

(b) Ratio = 1/6, same direction

(c) Ratio = 2, Opposite direction

(d) Ratio = 1/2, same direction

55. The uniform link shown in the following figure has a mass of 12 kg. If the spring is un-stretched at $\theta=0^\circ$, determine the angle θ for stable equilibrium. Neglect the surface friction and assume g = 10 m/s²)



(a) 0°

(b) 60°

(c) 90°

(d) 30°

Adda247
GET IT ON Google Play

56. एक फेस मिलिंग ऑपरेशन 100 mm व्यास वाली मिलिंग कटर के साथ निष्पादित किया जाता है, जिसमें 4 दांत हैं और स्पिंडल गति 300 rpm है। यदि प्रति दांत फीड 0.125 mm है, तो mm/min में टेबल फीड क्या है ?
(a) 90 mm/min
(b) 120 mm/min
(c) 150 mm/min
(d) 180 mm/min

56. A face milling operation is carried out with a 100 mm diameter milling cutter having 4 teeth and spindle speed of 300 rpm. If the feed per tooth is 0.125 mm, what is the table feed in mm/min?
(a) 90 mm/min
(b) 120 mm/min
(c) 150 mm/min
(d) 180 mm/min

57. बड़े व्यास के छेद को पूरी तरह से बनाने के लिए किए जाने वाली मशीनिंग प्रचालनों का सही क्रम क्या है?
(a) ड्रिलिंग, रीमिंग, बोरिंग
(b) ड्रिलिंग, बोरिंग, रीमिंग
(c) बोरिंग, ड्रिलिंग, रीमिंग
(d) बोरिंग, रीमिंग, ड्रिलिंग

57. Which is the correct sequence of machining operations to be performed to finish a through hole of large diameter?
(a) Drilling, reaming, boring
(b) Drilling, boring, reaming
(c) Boring, drilling, reaming
(d) Boring, reaming, drilling

58. एक अपघर्षक जेट मशीनिंग प्रक्रिया में, पदार्थ के निकालने की मुख्य क्रियाविधि ———— के कारण होती है?
(a) विद्युत् रासायनिक क्रिया
(b) आयनिक विघटन
(c) यांत्रिक प्रभाव
(d) गलन और वाष्पीकरण

58. In abrasive jet machining process, the main mechanism of material removal takes place due to?
(a) Electrochemical action
(b) Ionic dissolution
(c) Mechanical impact
(d) Melting and evaporation

Adda247 GET IT ON Google Play

59. जल के लिए, हिमांक की गुप्त ऊष्मा 334 kJ/kg है और विशिष्ट ऊष्मा क्षमता का औसत 4.19 kJ/(kg K) है। 30°C पर 1 kg जल से कितनी ऊष्मा की मात्रा निकाली जाए, ताकि वह 0°C के बर्फ में परिवर्तित हो जाए?

(a) 567 kJ

(b) 319 kJ

(c) 483 kJ

(d) 459 kJ

59. For water, the latent heat of freezing is 334 kJ/kg and the specific heat capacity averages 4.19 kJ/kgK. The quantity of heat to be removed from 1 kg of water at 30°C in order to turn it into ice at 0°C is:

m

303 x 4.19

(a) 567 kJ

(b) 319 kJ

(c) 483 kJ

(d) 459 kJ

60. बीम के अपरूपण केंद्र पर लगाया गया बिंदु भार ________ को प्रेरित करता है।

(a) शून्य अपरूपण बल

(b) शून्य बंकन

(c) शुद्ध ट्विस्टिंग

(d) शुद्ध बंकन

60. A point load applied at shear center of beam induces

(a) Zero shear force

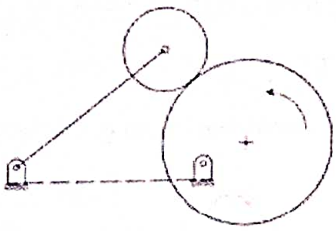
(b) Zero bending

(c) Pure twisting

(d) Pure bending

Adda247
GET IT ON Google Play

61. एक कैम और दोलन अनुयायी तंत्र निम्नांकित चित्र में दर्शाया गया है। तंत्र की गतिशीलता क्या है?



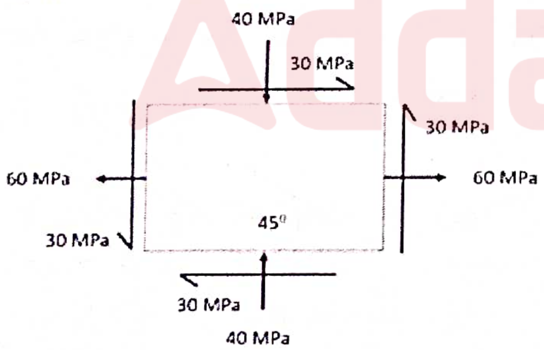
(a) -1

(b) 0

(c) 1

(d) 2

62. निम्नांकित चित्र में दर्शाए अनुसार एक पिंड पर प्रतिबल की द्वि-अक्षीय स्थिति लगाई गई: तो MPa में 45 डिग्री पर सामान्य और विकृति प्रतिबल का परिमाण है :



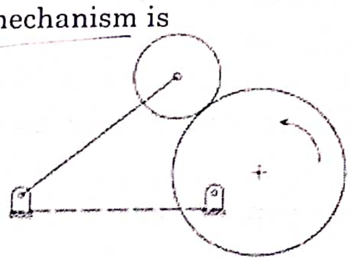
(a) 50, 50 MPa

(b) 60,40 MPa

(c) 40,50 MPa

(d) 50,30 MPa

61. A cam and oscillating follower mechanism is shown in the figure below. The Mobility of the mechanism is



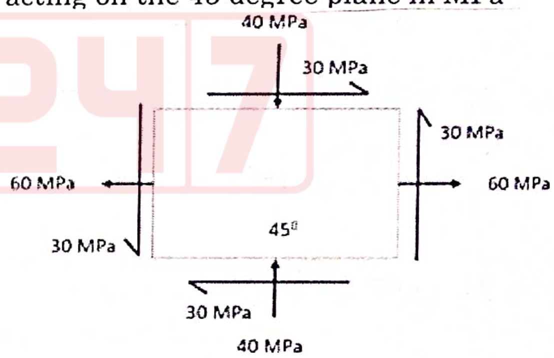
(a) -1

(b) 0

(c) 1

(d) 2

62. A body is subjected to a bi-axial state of stress as shown in figure below: The magnitude of normal and shear stresses acting on the 45 degree plane in MPa



(a) 50, 50 MPa

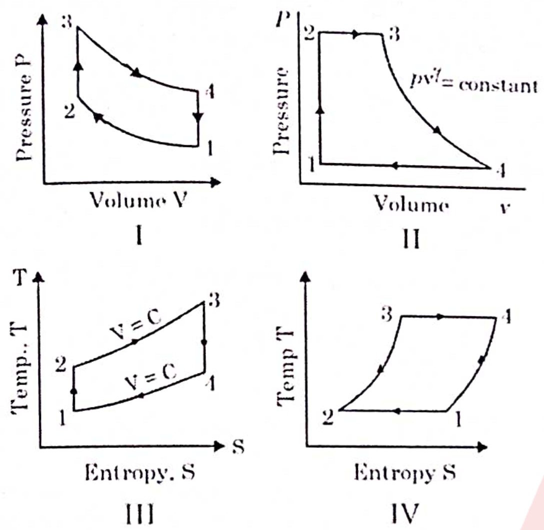
(b) 60, 40 MPa

(c) 40, 50 MPa

(d) 50, 30 MPa

Adda247
GET IT ON Google Play

63. निम्नलिखित में से कौन स्टर्लिंग चक्र का प्रतिनिधित्व करता है?



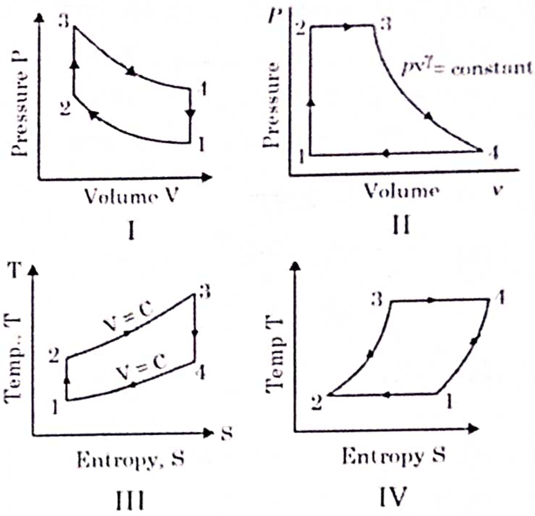
(a) II

(b) I एवं III

(c) I एवं IV

(d) उपर्युक्त सभी

63. Which of the following represent sterling cycle



(a) II

(b) I and III

(c) I and IV

(d) All of the above

64. गैस प्रवाह के बहुत छोटे क्षेत्र में द्रव गुणों में त्वरित और तीव्र परिवर्तन को ______ कहते है?

(a) कैवीटेशन

(b) शॉक वेव

(c) सब्लीमेशन

(d) चोकिंग

64. Rapid and sharp changes in fluid properties in a very small region of gas flow is known as

(a) Cavitation

(b) Shock wave

(c) Sublimation

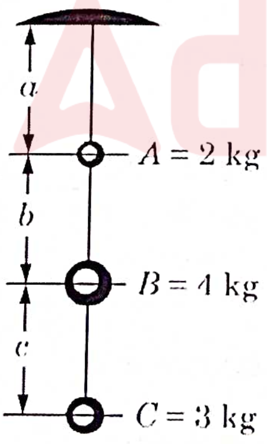
(d) Chocking

Adda247
GET IT ON Google Play

65. एक रासायनिक संयंत्र की दीवार को मूल दीवार की सामग्री की आधी तापीय चालकता वाली दो अतिरिक्त परतों से संशोधित किया जाता है। आतंरिक परत मूल दीवार की मोटाई की आधी और बाहरी परत दीवार की मोटाई के समान है। तो संशोधित दीवार में ताप प्रवाह क्या होगा?

(a) मूल के समान
(b) मूल का दोगुना
(c) मूल का 50%
(d) मूल का 25%

66. तीन धातु की गेंदों को समान लंबाई के तीन तारों (a, b & c) द्वारा चित्र में दिखाए गए क्रम में लटकाया गया है। ऊपर से शुरू करते हुए गेंदों के द्रव्यमान 2 kg, 4kg और 3 kg हैं। उसी क्रम में तारों का व्यास क्रमशः 2 mm, 1.2 mm और 1 mm है, तो तारों में आरोही प्रतिबलों का सही क्रम क्या है?

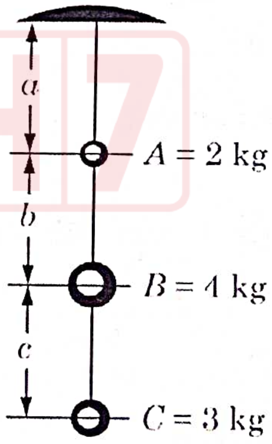


(a) a, c, b
(b) b, c, a
(c) a, b, c
(d) सभी में समान प्रतिबल है

65. The wall of a chemical plant is modified with two additional layers having half the thermal conductivity of original wall material. The inner layer is of half the thickness and outer layer of same thickness as original wall. What will be the heat flow across the modified wall?

(a) Same as original
(b) Twice of original
(c) 50% of original
(d) 25% of original

66. Three metal balls are suspended by three wires (a, b & c) of equal length arranged in sequence as shown in figure. The masses of the balls, starting at the top are 2 kg, 4kg and 3 kg. The wire diameters in the same order are 2 mm, 1.2 mm & 1 mm respectively. What is the correct order of increasing stresses in the wires?



(a) a, c, b
(b) b, c, a
(c) a, b, c
(d) All are having same stress

Adda247
GET IT ON Google Play

67. 2 टन रेफ्रीजरेशन प्रणाली की पावर क्या होती है। बर्फ़ की अंतर्निहित ऊष्मा को 336 kJ/kg तथा पानी की विशिष्ट ऊष्माधारिता को 4 kJ/kgK माना जाए।

(a) 7.7 kW
(b) 70 kW
(c) 12.5 kW
(d) 0.7 kW

67. What is the power of 2 tonne refrigeration system? Latent heat of ice may be taken as 336 kJ/kg and specific heat capacity of water as 4 kJ/kgK.

(a) 7.7 kW
(b) 70 kW
(c) 12.5 kW
(d) 0.7 kW

68. एक एयर स्टैण्डर्ड ओट्टो चक्र 9 के दबाव अनुपात से प्रचालित होती है और परिवेश तापमान 300 K है। यदि माध्यम का रुद्धोष्म सूचकांक 1.5 है, तो दक्षता क्या है?

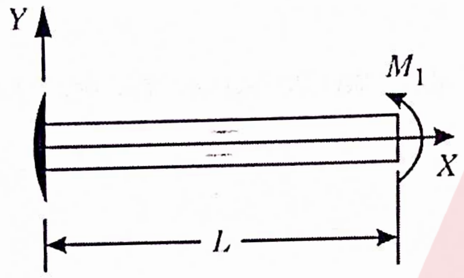
(a) 75 %
(b) 66.67 %
(c) 50 %
(d) 33 %

68. An air standard Otto cycle operates with a compression ratio of 9 and the ambient temperature is 300 K. If the adiabatic index of the medium is 1.5, what is the efficiency?

(a) 75 %
(b) 66.67 %
(c) 50 %
(d) 33 %

Adda247
GET IT ON Google Play

69. आरोपित बंकन आघूर्ण M_1 के कारण चित्र में यथा प्रदर्शित समान अनुप्रस्थ काट की कैंटिलीवर बीम के लिए प्रत्यास्था वक्र (इलास्टिक कर्व) का समीकरण निर्धारित करें। (यंग का गुणांक E तथा जड़त्व आघूर्ण I मानें)



(a) $y = M_1x^2/3EI$

(b) $y = M_1x^2/EI$

(c) $y = M_1x^2/2EI$

(d) $y = M_1x^2/4EI$

70. क्रायोजेनिक अनुप्रयोग के लिए बेहतर स्टील पदार्थ विकल्प क्या है ?

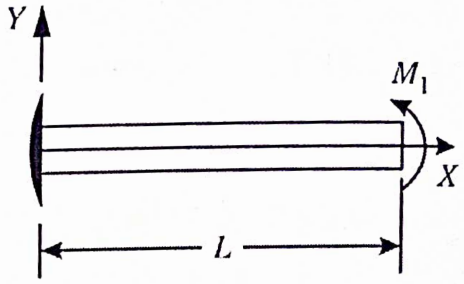
(a) फेराइट

(b) ऑस्टेनिटिक

(c) मार्टेनसाइट

(d) उपर्युक्त सभी

69. Determine the equation of the elastic curve for the cantilever beam of uniform cross section as shown in the figure due to the applied bending moment M_1 (Consider Young's modulus as E and Moment of inertia as I)



(a) $y = M_1x^2/3EI$

(b) $y = M_1x^2/EI$

(c) $y = M_1x^2/2EI$

(d) $y = M_1x^2/4EI$

70. The preferred choice of the steel material for Cryogenic application is

(a) Ferrite

(b) Austenitic

(c) Martensite

(d) All the Above

Adda247 GET IT ON Google Play

71. 100 kg द्रव्यमान के एक उपग्रह को पृथक्करण प्रणाली का उपयोग करते हुए 900 kg द्रव्यमान के रॉकेट चरण के केंद्र में जोड़ा गया है।उपग्रह को अंतरिक्ष में अलग किया जाना है और 30 mm के समान स्ट्रोक वाले 10 समरूपी स्प्रिंग थ्रस्टरों से अंतःक्षेपित किया जाना है। मान लीजिए कि स्प्रिंगें पूरी तरह से ऊर्जा स्थानांतरित कर रही हैं और पृथक्करण के बाद पिंडों का कोणीय पिंड दर नगण्य है। तो 1 m/s का उपग्रह अक्षीय सापेक्षिक वेग प्राप्त करने के लिए आवश्यक स्प्रिंग की दुर्नम्यता (स्टिफनेस) क्या है?

(a) 0.01 N/mm
(b) 10 N/mm
(c) 20 N/mm
(d) 100 N/mm

71. A satellite of mass 100 kg is attached centrally to the rocket stage of mass 900 kg using a separation system. In space the satellite is to be separated and ejected using 10 numbers of identical spring thrusters having same stroke of 30 mm. Assume springs are fully transferring the energy and angular body rate of the bodies are negligible after separation. What is the stiffness of the spring required to get the satellite axial relative velocity of 1 m/s.?

(a) 0.01 N/mm
(b) 10 N/mm
(c) 20 N/mm
(d) 100 N/mm

Adda247

GET IT ON Google Play

72. निम्नलिखित में से क्या ढलाई दोष नहीं है।

(a) स्पैटर

(b) ब्लो होल्स

(c) कोल्ड शट

(d) हॉट टियर

73. निम्नलिखित में से क्या स्टील की वेल्ड क्षमता को बढ़ाता है?

(a) कम कार्बन कंटेंट और ऑक्सीजन के प्रति ख़राब बंधुता

(b) अधिक कार्बन कंटेंट और ऑक्सीजन के प्रति ख़राब बंधुता

(c) कम कार्बन कंटेंट और ऑक्सीजन के प्रति अच्छी बंधुता

(d) अधिक कार्बन कंटेंट और ऑक्सीजन के प्रति अच्छी बंधुता

72. Which of the following is not a casting defect?

(a) Spatter

(b) Blow holes

(c) Cold shut

(d) Hot tear

73. Which of the following improve weld ability of steel?

(a) Low carbon content and poor affinity to oxygen

(b) High carbon content and poor affinity to oxygen

(c) Low carbon content and good affinity to oxygen

(d) High carbon content and good affinity to oxygen

Adda247 GET IT ON Google Play

74. चौकोर चूड़ी के साथ सेल्फ लॉकिंग स्क्रू जैक के संबंध में क्या सही है?

(I) घर्षण कोण चूड़ी के हेलिक्स कोण से ज्यादा है

(II) स्क्रू जैक की क्षमता 50% से अधिक नहीं होनी चाहिए

(a) केवल I

(b) केवल II

(c) दोनों I और II

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

75. ब्रेज़िंग के लिए सामान्य रूप से प्रयुक्त फ्लक्स ________ है:

(a) बोरेक्स

(b) एपॉक्सी

(c) NH_4Cl

(d) निष्क्रिय गैस

74. What is true in respect of the self locking screw jack with square thread?

(I) The friction angle is more than the helix angle of the thread.

(II) The efficiency of the screw jack should not be more than 50%

(a) Only I

(b) Only II

(c) Both I and II

(d) None of the above

75. The commonly used flux for brazing is:

(a) Borax

(b) Epoxy

(c) NH_4Cl

(d) Inert gas

Adda247

Adda247
GET IT ON Google Play

76. एक परियोजना के लिए छह गतिविधियाँ की जानी हैं। उन गतिविधियों का अग्रता संबंध और अवधियाँ निम्नलिखित सारिणी के अनुसार हैं। परियोजना पूरी होने की न्यूनतम अवधि (दिनों में) क्या है?

गतिविधि	तत्काल पूर्ववर्ती	अवधि (दिनों में)
A	---	6
B	A	5
C	A	8
D	B	11
E	C	6
F	D, E	7

(a) 32

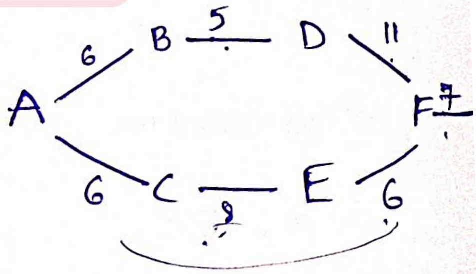
(b) 27

(c) 29

(d) 30

76. For a particular project, six activities are to be carried out. The precedence relation and duration of activities are as per the following table. The minimum project completion time (in days) is

Activity	Immediate predecessor	Duration (days)
A	---	6
B	A	5
C	A	8
D	B	11
E	C	6
F	D, E	7



(a) 32

(b) 27

(c) 29

(d) 30

Adda247
GET IT ON Google Play

77. पदार्थ का वह गुण, जो तनाव ऊर्जा की अधिकतम मात्रा को दर्शाता है, जिसे वह भार के तहत टूटने से पहले अवशोषित कर सकता है, ________ कहलाता है।

(a) प्रतिस्थितित्व गुणांक

(b) कठोरता का मापांक

(c) प्रत्यास्थता गुणांक

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

78. एक कार्नोट रेफ्रीजिरेटर विभिन्न रेफ्रिजेरंट CFC, R – 32 और अमोनिया के साथ 300 K से 270 K के तापमान रेंज में कार्य करता है, तो कौन सा रेफ्रिजेरंट बेहतर COP देता है?

(a) CFC

(b) R – 32

(c) अमोनिया

(d) सभी समान COP देते हैं

77. The property of the material that represents maximum amount of strain energy that it can absorb before it fractures under load is called:

(a) Modulus of Resilience

(b) Modulus of Toughness

(c) Modulus of Elasticity

(d) None of the above

78. A Carnot refrigerator works in temperature range of 300 K to 270 K with different refrigerants CFC, R – 32 and ammonia. Which of the refrigerant give better COP?

(a) CFC

(b) R – 32

(c) Ammonia

(d) All gives same COP

Adda247 GET IT ON Google Play

79. 2 टन भार के 2 m व्यास तथा 1.5 m की ऊंचाई वाला बेलनाकार पीपा, अपने अक्षीय ऊर्ध्वाधर के साथ समुद्र के जल में तैरता है। पीपे पर एक लाइटिंग उपकरण इस प्रकार रखा गया है कि जल स्तर ऊपरी सतह से कम-से-कम 0.5 m नीचे है। विद्युतीय उपकरण का अधिकतम द्रव्यमान क्या है, जो पीपे पर रखा जा सकता है। (समुद्र जल का विशिष्ट घनत्व 1.02 माना जाए और π = 3.14)

(a) 252 kg
(b) 750 kg
(c) 1202 kg
(d) 275 kg

80. निम्नलिखित कथनों की जांच करें:

(i) यूलर समीकरण अश्यान द्रव पर लागू होता है
(ii) बरनौली का समीकरण स्थिर अवस्था के लिए लागू होता है
(iii) नैवर स्टॉक के समीकरण में श्यान बलों पर विचार नहीं किया जाता है
(iv) पृष्ठ तनाव और संपीडन बलों का नैवर स्टॉक के समीकरण पर विचार किया जाता है

(a) कथन (i) और (ii) गलत हैं
(b) कथन (iii) और (iv) सही हैं
(c) कथन (i), (ii) और (iii) सही हैं
(d) सभी कथन सही हैं

79. A cylindrical body of diameter 2 m and height 1.5 m having a mass of 2 tonnes and floats in sea water with its axis vertical. A lighting equipment is placed on the body such that the water level is at least 0.5 m below the top surface. What is the maximum mass of the electrical equipment that can be placed on the body. (The specific gravity of sea water may be taken as 1.02 and $\pi = 3.14$)

(a) 252 kg
(b) 750 kg
(c) 1202 kg
(d) 275 kg

80. Examine the following statements:

(i) Euler's equation is applicable to inviscid liquid
(ii) Bernoulli's equation applicable to steady state
(iii) Viscous forces are not considered in Navier Stokes equation
(iv) Surface tension and compressibility forces are considered in Navier Stokes equation

(a) Statements (i) and (ii) are not correct
(b) Statements (iii) and (iv) are correct
(c) Statements (i), (ii) and (iii) are correct
(d) All the statements are correct

Adda247 | GET IT ON Google Play

वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (यांत्रिकी) के पद के लिए भर्ती हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (MECHANICAL) – 2023

इसरो isro

SET E

भाग 'ख'/Part 'B'

अभियोग्यता/क्षमता परीक्षण

APTITUDE/ABILITY TEST

81. आप एक रिटेल क्लर्क हैं, जो आमतौर पर सोमवार से शुक्रवार तक काम करता है। आप काम पर पहुंचते हैं और देखते हैं कि नया शेड्यूल पोस्ट कर दिया गया है और आपके प्रबंधक ने आपको शनिवार की शिफ्ट दी है। शनिवार को आपके बेटे का जन्मदिन है और आपने एक पार्टी की योजना बनाई है। सबसे उपयुक्त प्रतिक्रिया क्या है? (1 अंक)

(a) अपने प्रबंधक से बात करें और बताएं कि आपने शनिवार को अपने बेटे के लिए जन्मदिन की पार्टी की योजना बनाई है और पूछें कि क्या वे किसी और को ढूंढ सकते हैं या आप किसी और को ढूंढ सकते हैं, जो आपकी शिफ्ट को कवर कर सकता है

(b) अपने सहकर्मियों से पूछें कि क्या वे आपकी शिफ्ट को कवर कर सकते हैं, क्योंकि आपने अपने बेटे के लिए जन्मदिन की पार्टी की योजना बनाई है

(c) ऐसा दिखावा करें, जैसे आपने शेड्यूल नहीं देखा है, क्योंकि आप हमेशा सोमवार से शुक्रवार तक काम करते हैं और शनिवार को नहीं आते हैं

(d) किसी से कुछ न कहें और शनिवार को बीमार होने की योजना बनाएं

81. You are a retail clerk who typically works Monday through Friday. You arrive at work and notice the new schedule is posted, and your manager has given you a Saturday shift. It happens to be your son's birthday on Saturday, and you have a party planned. What is the most appropriate response? (1 Mark)

(a) Speak with your manager and explain you have a birthday party planned for your son on Saturday and ask if they can find someone else or if you can find someone to cover your shift

(b) Ask your coworkers if they can cover your shift because you have a birthday party for your son planned

(c) Pretend like you did not see the schedule since you always work Monday through Friday and do not show up on Saturday

(d) Do not say anything to anyone, and plan on calling in sick on Saturday

Adda247 GET IT ON Google Play

82. तथ्य 1: चित्र एक कहानी बता सकते हैं।
तथ्य 2: कहानी की सभी किताबों में चित्र होते हैं।
तथ्य 3: कहानी की कुछ किताबों में शब्द होते हैं।
यदि पहले तीन कथन तथ्य हैं, तो निम्नलिखित में से कौनसा कथन भी एक तथ्य होना चाहिए?
I: चित्र, शब्दों से बेहतर कहानी बता सकते हैं।
II: कहानी की किताबों में कहानियाँ बहुत सरल होती हैं।
III: कुछ कहानियों की किताबों में शब्द और चित्र दोनों होते हैं। (1 अंक)

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

82. Fact 1 : Pictures can tell a story.
Fact 2 : All storybooks have pictures.
Fact 3 : Some storybooks have words.
If the first three statements are facts, which of the following statements must also be a fact?
I : Pictures can tell a story better than words can.
II: The stories in storybooks are very simple.
III: Some storybooks have both words and pictures. (1 Mark)

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

83. कथन: राजधानी में निर्यातक आरोप लगा रहे हैं कि वाणिज्यिक बैंक इस साल जनवरी से अंतरराष्ट्रीय दरों पर विदेशी मुद्रा में मूल्यवर्गित पोस्ट-शिपमेंट निर्यात ऋण संचालित करने के लिए भारतीय रिजर्व बैंक के निर्देश का उल्लंघन कर रहे हैं।
कार्रवाई की प्रक्रिया :
I. वाणिज्यिक बैंकों में संबंधित अधिकारियों को निलंबित किया जाना है।
II. आरबीआई को वाणिज्यिक बैंकों को ऐसे निर्देश देने से रोकने के लिए कहा जाना चाहिए। (1 अंक)

(a) केवल I ही अनुसरण करता हूँ
(b) केवल II अनुसरण करता है
(c) या तो I या II अनुसरण करता है
(d) न तो I और ना ही II अनुसरण करता है

83. Statement : Exporters in the capital are alleging that commercial banks are violating a Reserve Bank of India directive to operate a post-shipment export credit denominated in foreign currency at international rates from January this year.
Courses of Action:
I. The officers concerned in the commercial banks are to be suspended.
II. The RBI should be asked to stop giving such directives to commercial banks. (1 Mark)

(a) Only I follow
(b) Only II follows
(c) Either I or II follows
(d) Neither I nor II follows

Adda247
GET IT ON Google Play

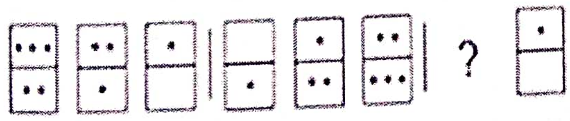
84. आठ मित्र P, Q, R, S, T, V, W और Y एक वर्गाकार मेज के चारों ओर बैठे हैं।

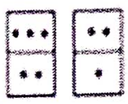
1. आठ में से, चार व्यक्ति मेज के कोनों पर बैठे हैं और अन्य चार मेज के प्रत्येक बाजू के मध्य बिंदु पर बैठे हैं।
2. कोनों पर बैठे व्यक्ति केंद्र की ओर देख रहे हैं, जबकि किनारे के मध्य बिंदु पर बैठे व्यक्ति बाहर की ओर देख रहे हैं।
3. S, P के दायें से तीसरे स्थान पर है। P का चेहरा केंद्र की ओर है।
4. Y, P या S के बगल में नहीं बैठा है।
5. T, R के दायें से तीसरा है।
6. R मेज के किसी भी किनारे के मध्य-बिंदु पर नहीं बैठा है।
7. R भी Y के बगल में नहीं है।
8. P और V के बीच केवल एक व्यक्ति है।
9. Q, V के बगल में नहीं बैठा है।

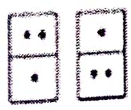
T और Q के बीच कितने लोग हैं? (2 अंक)

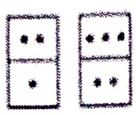
(a) 1
(b) 2
(c) 3
(d) कोई नहीं

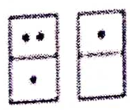
85. कौनसा विकल्प प्रश्न चिह्न का स्थान लेता है? (1 अंक)



1. 

2. 

3. 

4. 

(a) 1
(b) 2
(c) 3
(d) 4

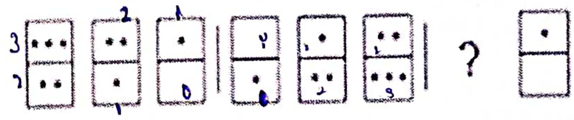
84. Eight friends P, Q, R, S, T, V, W and Y are sitting around a square table.

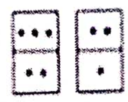
1. Out of eight, four persons are sitting at the corners of the table and the other four are sitting at the mid - points of each side of the table.
2. Persons at the corners are facing the centre while the persons at the mid - points of side are facing outside.
3. S is third to the right of P. P is facing the centre.
4. Y is not sitting beside P or S.
5. T is third to the right of R.
6. R is not sitting at the mid - point of any side of the table.
7. R is also not beside Y.
8. There is only one person between P and V.
9. Q is not sitting beside V.

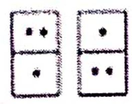
How many people are there between T and Q? (2 Marks)

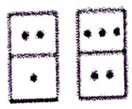
(a) 1
(b) 2
(c) 3
(d) None

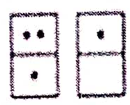
85. Which option replaces the question mark? (1 Mark)



1. 

2. 

3. 

4. 

(a) 1
(b) 2
(c) 3
(d) 4

Adda247

GET IT ON Google Play

86. निम्नलिखित तालिका का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और उसके नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दें:

Years	Toys				
	A	B	C	D	E
1982	200	150	78	90	65
1983	150	180	100	105	70
1984	180	175	92	110	85
1985	195	160	120	125	75
1986	220	185	130	135	80

1983 से 1985 तक D प्रकार के खिलौनों के उत्पादन में प्रतिशत (अनुमानित) वृद्धि क्या थी? (1 अंक)

(a) 10

(b) 20

(c) 19

(d) 76

86. Study the following table carefully and answer the questions given below it:

Years	Toys				
	A	B	C	D	E
1982	200	150	78	90	65
1983	150	180	100	105	70
1984	180	175	92	110	85
1985	195	160	120	125	75
1986	220	185	130	135	80

What was the percentage (approximate) increase in production of D type of toys from 1983 to 1985? (1 Mark)

(a) 10

(b) 20

(c) 19

(d) 76

87. 620 मिमी परिधि वाले आयत का अधिकतम क्षेत्रफल क्या है? (2 अंक)

(a) 24,025 mm²

(b) 22,725 mm²

(c) 24,000 mm²

(d) 24,075 mm²

87. What is the maximum area of the rectangle with perimeter 620 mm? (2 Marks)

(a) 24,025 mm²

(b) 22,725 mm²

(c) 24,000 mm²

(d) 24,075 mm²

Adda247
GET IT ON Google Play

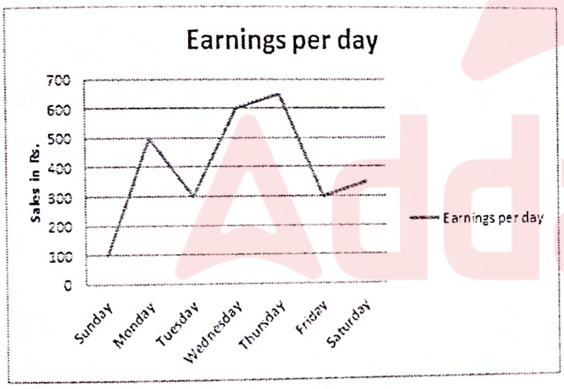
वैज्ञानिक अभियंता 'एस.सी.' (यांत्रिकी) के पद के लिए भर्ती हेतु लिखित परीक्षा – 2023

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF SCIENTIST/ENGINEER 'SC' (MECHANICAL) – 2023

SET E

88. इस श्रृंखला में गलत संख्या ज्ञात कीजिए।
7, 8, 18, 57, 228, 1165, 6996 (2 अंक)
(a) 7
(b) 8
(c) 6996
(d) 228

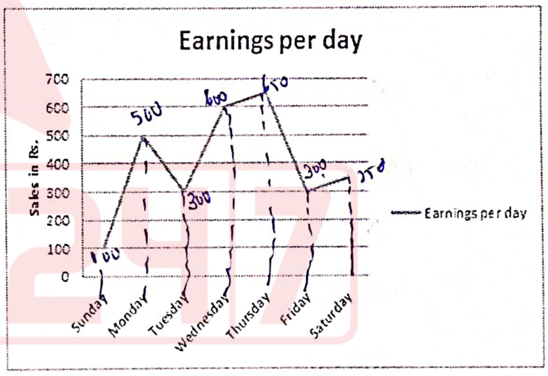
89. दिशा-निर्देश : नीचे दिया गया ग्राफ एक सप्ताह में रुपयें में कमाई में बदलाव को दर्शाता है। ग्राफ का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दें (1 अंक)



किन दोनों के बीच कमाई का अंतर बड़ा था?
(a) रविवार – सोमवार
(b) मंगलवार – बुधवार
(c) बृहस्पतिवार – शुक्रवार
(d) इनमें से कोई नहीं

88. Find out the wrong number in the series.
7, 8, 18, 57, 228, 1165, 6996 (2 Marks)
(a) 7
(b) 8
(c) 6996
(d) 228

89. Directions : The graph given below represents the variations in earnings in rupees over a week. Study the graph and answer questions given below (1 Mark)



The difference in earnings was large between
(a) Sunday-Monday (400)
(b) Tuesday-Wednesday (300)
(c) Thursday-Friday (350)
(d) None of these

Adda247 | GET IT ON Google Play

90. निम्नलिखित में से कौनसा नीचे दिए गए अनुच्छेद को सबसे अच्छे से पूरा करता है? नौकरी आवेदकों के एक सर्वेक्षण में, दो बटा पाँच लोगों ने कम से कम थोड़ा बेईमान होने की बात स्वीकार की। हालाँकि, सर्वेक्षण में बेईमान नौकरी आवेदकों के अनुपात को कम करके आंका जा सकता है, क्योंकि ——— ? (1 अंक)

(a) सर्वेक्षण में भाग लेने वाले कुछ बेईमान लोगों ने सर्वेक्षण में ईमानदार होने का दावा किया होगा

(b) सर्वेक्षण में भाग लेने वाले कुछ आमतौर पर ईमानदार लोगों ने दावा किया होगा सर्वेक्षण पर बेईमानी करने के का दावा किया हो

(c) कुछ लोग, जिन्होंने सर्वेक्षण में कम से कम थोड़ा बेईमान होने का दावा किया, वो बहुत बेईमान हो सकते हैं

(d) हो सकता है कि सर्वेक्षण में बेईमान होने का दावा करने वाले कुछ लोग ईमानदारी से जवाब दे रहे हैं

90. Which of the following best completes the passage below?

In a survey of job applicants, two-fifths admitted to being at least a little dishonest. However, the survey may underestimate the proportion of job applicants who are dishonest, because ________. (1 Mark)

(a) some dishonest people taking the survey might have claimed on the survey to be honest

(b) some generally honest people taking the survey might have claimed on the survey to be dishonest

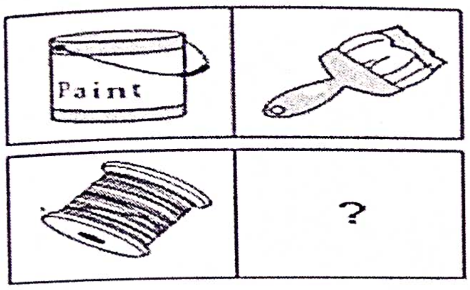
(c) some people who claimed on the survey to be at least a little dishonest may be very dishonest

(d) some people who claimed on the survey to be dishonest may have been answering honestly

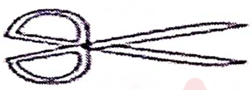
Adda247
GET IT ON Google Play

91. कौनसा विकल्प प्रश्न चिह्न का स्थान लेता है?

(1 अंक)



1.

2. 

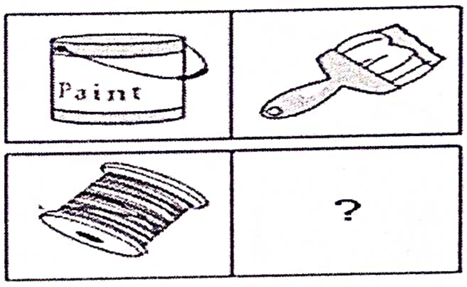
3.

4.

(a) 1
(b) 2
(c) 3
(d) 4

91. Which option replaces the question mark?

(1 Mark)



1.

2.

3.

4.

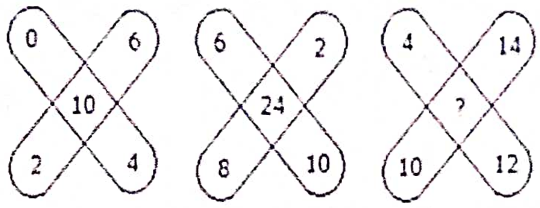
(a) 1
(b) 2
(c) 3
(d) 4

Adda247

Adda247
GET IT ON Google Play

92. प्रश्न चिह्न के स्थान पर क्या आएगा?

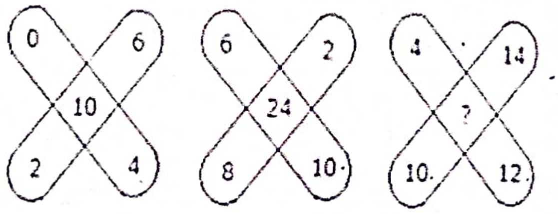
(1 अंक)



(a) 45
(b) 8
(c) 38
(d) 48

92. Which one will replace the question mark?

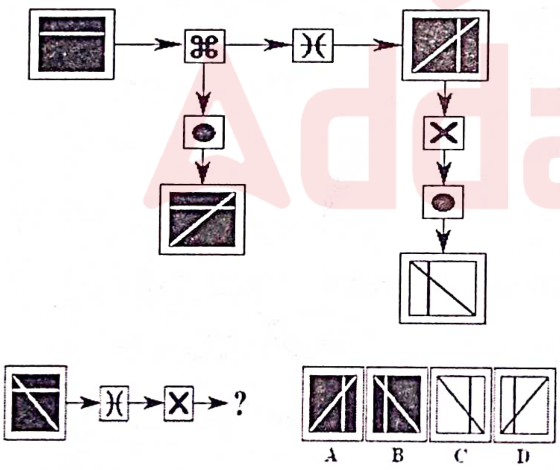
(1 Mark)



(a) 45
(b) 8
(c) 38
(d) 48

93. कौनसा विकल्प प्रश्न चिह्न का स्थान लेता है?

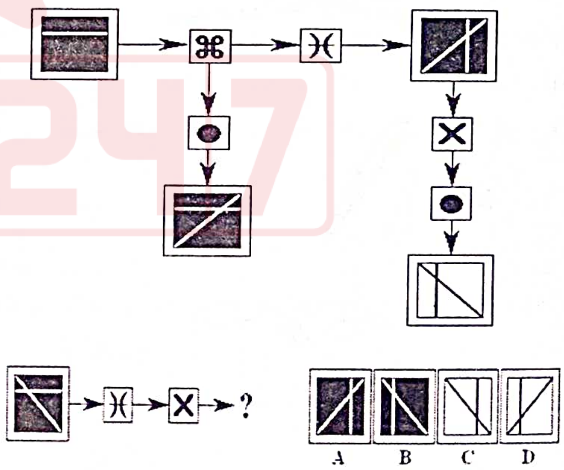
(2 अंक)



(a) A
(b) B
(c) C
(d) D

93. Which option replaces the question mark?

(2 Marks)

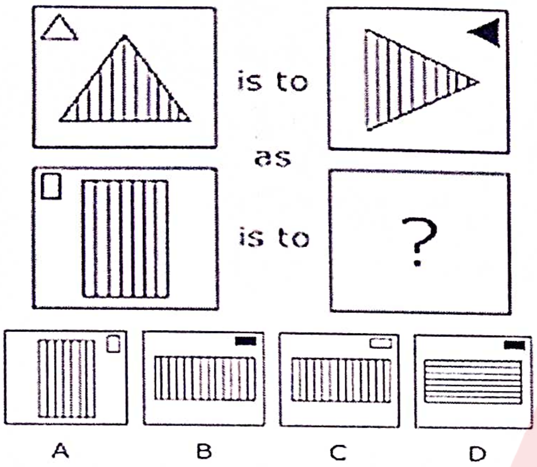


(a) A
(b) B
(c) C
(d) D

Adda247
GET IT ON Google Play

94. कौनसा विकल्प प्रश्न चिह्न का स्थान लेता है?

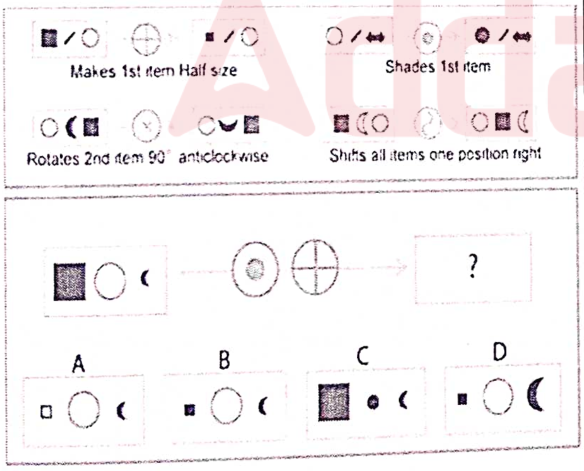
(1 अंक)



(a) A
(b) B
(c) C
(d) D

95. कौनसा विकल्प प्रश्न चिह्न का स्थान लेता है?

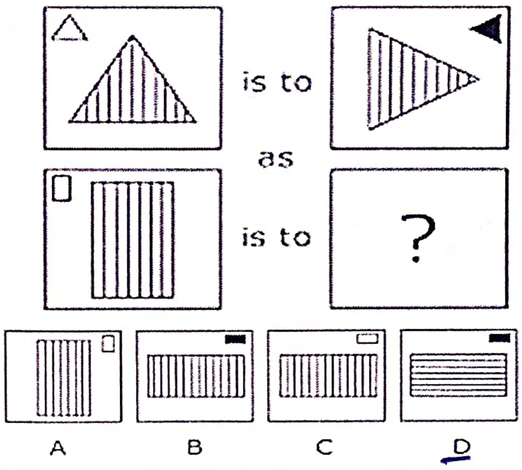
(2 अंक)



(a) A
(b) B
(c) C
(d) D

94. Which option replaces the question mark?

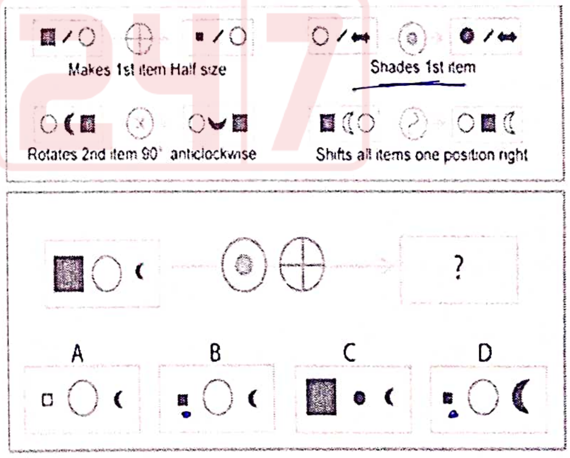
(1 Mark)



(a) A
(b) B
(c) C
(d) D

95. Which option replaces the question mark?

(2 Marks)



(a) A
(b) B
(c) C
(d) D