भारत सरकार / अंतरिक्ष विभाग

GOVERNMENT OF INDIA / DEPARTMENT OF SPACE

अंतरिक्ष उपयोग केन्द्र (इसरो)

SPACE APPLICATIONS CENTRE (ISRO)

अहमदाबाद / AHMEDABAD

विज्ञापन सं: सैक: 02:2018, दिनांक 28/7/2018 (पद कोड: 01)

ADVT. No. : SAC:02:2018, dtd. 28/7/2018 (Post Code :01)

वैज्ञानिक/अभियंता - एससी (एम. डिजा.) पद के चयन के लिए लिखित परीक्षा

Written Test for selection to the Post of Scientist / Engineer – SC (M. Des.)

परिक्षा पुस्तिका / **Test Booklet**	वैज्ञानिक / अभियंता – एससी (एम. डिजा.) **Scientist / Engineer – SC (M. Des.)**	**A**
दिनांक / **Date**	**01/12/2019 (रविवार / Sunday)**	
परिक्षा समय/ **Test Timings**	**10:00 बजे / hrs. – 11:30 बजे / hrs.**	
प्रश्नों की संख्या / **No. of Questions**	**80**	
अधिकतम अंक / **Maximum Marks**	**240**	
पृष्ठ सं. (आवरण पृष्ठ को छोड़कर) / **No. of Pages (Other than cover sheet)**	**20**	

उम्मीदवार के लिए निर्देश / Instructions to the candidate

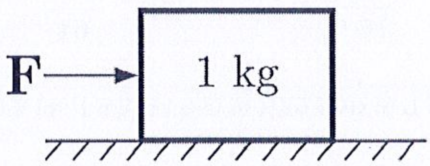
1. प्रश्न पत्र परिक्षा पुस्तिका के रूप में है। सभी उम्मीदवारों का मूल्यांकन समान प्रश्नों के आधार पर किया जाएगा।
   The question paper is in the form of test booklet. All candidates will be assessed on identical questions.
2. उत्तर देने के लिए सभी उम्मीदवारों को एक अलग ओएमआर उत्तर पुस्तिका प्रदान की जाती है।
   A Separate OMR answer sheet is provided to all candidates for answering.
3. जहां कहीं भी बहुविध उत्तर विकल्पों (ए), (बी), (सी) और (डी) के साथ लागू हो वहाँ प्रत्येक वस्तुनिष्ठ प्रश्न में टेक्स्ट और / या आकृतियां दी गई है। सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें।
   Each objective question is provided with a text and/or figures wherever applicable with multiple answer choices (a), (b), (c) and (d). Choose the most appropriate answer.
4. ओएमआर शीट पर दिए गए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें। ओएमआर शीट पर लिखने और अपने उत्तर को चिह्नित करने के लिए केवल ब्लू या ब्लैक बॉल प्वाइंट पेन का उपयोग करें।
   Read the instructions on the **OMR** sheet carefully. Use only **Blue or Black Ball Point Pen** for writing on OMR sheet and marking your answer.
5. सभी वस्तुनिष्ठ प्रश्न के सही उत्तर के लिए समान तीन अंक हैं, उत्तर न देने पर शून्य और गलत उत्तर के लिए ऋणात्मक एक अंक है।
   All objective type questions carry equal marks of **Three** for correct answer, **Zero** for no answer and Minus One for a wrong answer.

Please see the last page of this booklet for rest of the instructions.

इसरो isro

1. $\mu = 0.1$ घर्षण के गुणांक की सतह पर, एक 1 kg का खण्ड टिका है। उस खण्ड को हिलाने के लिए कितना बल (F) आवश्यक होगा?

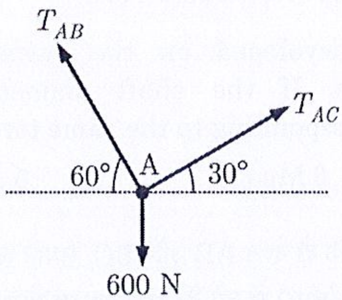
1 kg block is resting on a surface with coefficient of friction $\mu = 0.1$. How much force (F) is required to be applied on block to move.



(a) 0 (b) 0.1 N
(c) 0.981 N (d) 9.81 N

2. यदि बिंदु A, लगाए गए बलों के कार्य में संतुलन में है, तो क्रमशः T_{AB} और T_{AC} प्रतिबलों के मूल्य हैं

If point A is in equilibrium under the action of the applied forces, the values of tensions T_{AB} and T_{AC} are respectively



(a) 520 N और 300 N / 520 N and 300 N (b) 300 N और 520 N / 300 N and 520 N
(c) 450 N और 150 N / 450 N and 150 N (d) 150 N और 450 N / 150 N and 450 N

3. एक कण, जो रेखीय गति में है, उसकी स्थिति की समय विभिन्नता, $x = 2t^3 + t^2 + 3t$ द्वारा दिया जाता है। यदि समनुरूप इकाइयों में, उस कण का वेग V है और गतिवर्धन A है तो (जहाँ t समय है) गति प्रारंभ हुई

The time variation of the position of a particle in rectilinear motion is given by $x = 2t^3 + t^2 + 3t$. If V is the velocity and A is the acceleration of the particle in consistent units, the motion started with (where, t is time)

(a) V = 0, A = 0 (b) V = 0, A = 2
(c) V = 2, A =3 (d) V = 3, A =2

4. व्यास पर वृत्तीय क्षेत्र के द्वितीय श्रण (D व्यास है) दिया जाता है

The second moment of a circular area about the diameter is given by (D is the diameter).

(a) $\frac{\pi D^4}{4}$ (b) $\frac{\pi D^4}{16}$ (c) $\frac{\pi D^4}{64}$ (d) $\frac{\pi D^4}{32}$

5. बाँये सहारे से L/3 की दूरी पर, फैलाव L के सरल सहारे के दण्ड पर, एक P का केंद्रिय भार काम करता है। भार को डालने की बिंदु पर, मुड़ने के क्षण को दिया गया है

A concentrated load of P acts on a simply supported beam of span L at a distance L/3 from the left support. The bending moment at the point of application of the load is given by

(a) $\frac{2PL}{9}$ (b) $\frac{PL}{9}$ (c) $\frac{2PL}{3}$ (d) $\frac{PL}{3}$

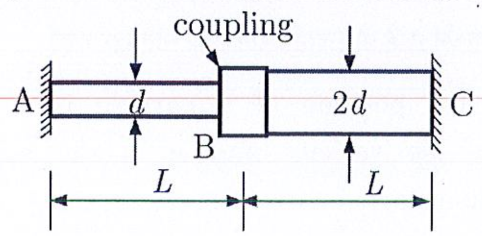
6. शुद्ध ऐंठन में, एक वृत्ताकारी दण्ड की सतह पर बना अधिकतम अपरूपण प्रतिबल, 80 MPa है। यदि दण्ड के व्यास को दुगुना करें तो, उसी ऐंठन के अनुरूप बना अधिकतम अपरूपण प्रतिबल होगा

Maximum shear stress developed on the surface of a solid circular shaft under pure torsion is 80 MPa. If the shaft diameter is doubled then the maximum shear stress developed corresponding to the same torque will be

(a) 12 MPa (b) 6 Mpa (c) 5 MPa (d) 10 MPa

7. समान लम्बाई और व्यास d और 2d के दो दण्ड AB और BC, समान सामग्री से बनाये गए हैं। ये दोनों एक दण्ड संयोजक में से B से जुडे हैं, जबकि A और C छोर, (प्रास) में बने हैं। संयोजक पर मोड़ क्षण लगाया जाता है। यदि क्रमशः A और C छोरों पर T_A और T_C मोड़ क्षणों का सूचक है, तो

The two shafts AB and BC, of equal length and diameters d and 2d, are made of the same material. They are joined at B through a shaft coupling, while the ends A and C are built-in (cantilevered). A twisting moment T is applied to the coupling. If T_A and T_C represent the twisting moments at the ends A and C, respectively, then



(a) $T_C = T_A$ (b) $T_A = 16\ T_C$ (c) $T_C = 8\ T_A$ (d) $T_C = 16\ T_A$

8. एक पिन–छोरीय स्तम्भ की लम्बाई L है, लचीलापन मापांक E और अनुप्रस्थ–काट क्षेत्र का द्वितीय क्षण I है जो संपीडक भार P द्वारा अनियमित रूप से भारान्वित है। संकटकालीन बक्लिंग (Buckling) भार (P_{cr}) दिया जाता है

A pin-ended column of length L , modulus of elasticity E and second moment of the cross-sectional area is I loaded eccentrically by a compressive load P. The critical buckling load (P_{cr}) is given by

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

9. दोनों छोरों से जकड़ा गया एक स्टील की छडी की लम्बाई L है और व्यास D है, उसको ΔT के तापमान बढ़त तक एक जैसे गरम किया जाता है, यन्ग (Young's) का मापांक E है, और रेखीय फैलाव का गुणांक (Co-efficient) α है। छड़ी में उपस्थित ऊष्मीय प्रतिबल है

A steel rod of length L and diameter D, fixed at both ends, is uniformly heated to a temperature rise of ΔT. The Young's modulus is E and the co-efficient of linear expansion is α. The thermal stress in the rod is

(a) 0 (b) $\alpha \Delta T$ (c) αE (d) $\alpha E \Delta T$

10. यदि किसी लचीली सामग्री के पाइस्सन (Poisson's) का अनुपात 0.4 है, तो यन्ग के मापांक से अनम्य के मापांक का अनुपात है

If the Poisson's ratio of an elastic material is 0.4, the ratio of Young's modulus to modulus of rigidity is

(a) 0.25 (b) 2.5 (c) 1.25 (d) 1.5

11. एक L लम्बाई के प्रास कडी के आज़ाद छोर (free end) पर, पाइन्ट भार (Point load) W डाला जाता है, तटस्थ धुरी पर कड़ी के अनुप्रस्थ काट के जड़त्व का क्षण है I और यन्ग का मापांक E है। अधिकतम झुकाव का विस्तार है

A cantilever beam of length L is subjected to a point load W at the free end. The moment of inertia of the beam cross section about the neutral axis is I and the Young's modulus is E. The magnitude of the maximum deflection is

(a) $\frac{wL^3}{8IE}$ (b) $\frac{wL^2}{3IE}$ (c) $\frac{wL^3}{3IE}$ (d) $\frac{wL^2}{8IE}$

12. सपाट प्रति बल स्थिति में, एक बिंदु पर, प्रतिबल की स्थिति है, $\sigma_{xx} = 20$ MPa, $\sigma_{yy} = 50$ MPa and $\tau_{xy} = 200$ MPa I MPa में दी गई प्रतिबल की स्थिति का सूचक मोहर के वृत्त की त्रिज्या है

The state of stress at a point under plane stress condition is $\sigma_{xx} = 20$ MPa, $\sigma_{yy} = 50$ MPa and $\tau_{xy} = 200$ MPa. The radius of the Mohr's circle representing the given state of stress in MPa is

(a) 30 (b) 50 (c) 20 (d) 25

13. एक खम्भे का आयताकारी अनुप्रस्थ काट 10mm × 20 mm है और 2000mm की लम्बाई है। खम्भे के पतलेपन का अनुपात है, करीब

A column has a rectangular cross-section of 10mm × 20 mm and a length of 2000mm. The slenderness ratio of the column is close to

(a) 1000 (b) 200 (c) 693 (d) 396

14. एक पतले बेलन की अन्दरूनी त्रिज्या 1000 mm है और मोटाई 20 mm है। उसपर 10 MPa का अन्दरूनी दबाव डाला गया। MPa में औसत परिधि प्रतिबल है

A thin cylinder of inner radius 1000 mm and thickness 20 mm is subjected to an internal pressure of 10 MPa. The average circumferential (hoop) stress in MPa is

(a) 500 (b) 250 (c) 2000 (d) 1000

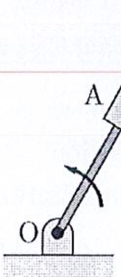
15. यदि, प्लेन् समतल प्रतिबल समस्या में मुख्य प्रतिबल, $\sigma_1 = 200$ MPa, $\sigma_2 = 80$ MPa हैं, तो MPa में अधिकतम अपरूपण प्रतिबल का विस्तार होगा

If the principal stresses in a plane stress problem are $\sigma_1 = 200$ MPa, $\sigma_2 = 80$ MPa, the magnitude of the maximum shear stress (in MPa) will be

(a) 20 (b) 30 (c) 140 (d) 60

16. एक OB जोड (link) घटी की विपरीत दिशा में, 1 rad/s के स्थिर कोणीय वेग से धूम रही है और उसपर 2 m/s के एक वेग से, एक खण्ड, अरीय तरीके से उसपर बाहर की ओर फिसल रहा है (चित्र में दिखाए गए तरीके से छडी के संबंध में) यदि OA = 3 m है तो, स्थान A पर खण्ड का संवेग की तीव्रता, m/s^2 में है

A link OB is rotating with a constant angular velocity of 1 rad/s in counter clockwise direction and a block is sliding radially outward on it with an uniform velocity of 2 m/s with respect to the rod as shown in the figure. If OA = 3 m, the magnitude of the absolute acceleration of the block at location A in m/s^2 is



(a) 5 (b) 4 (c) 3 (d) 6

17. 20 mm एक समान मोटाई, 100 mm त्रिज्या और 20 kg द्रव्यमान के एक वृत्ताकारी ठोस चक्र (disc) को एक फ्लाई व्हील (उपचक्र) की तरह उपयोग किया जाता है। यदि वह 600 rpm पर गोल घूमता है, तो ज्यूल्स में, उपचक्र की गतिज ऊर्जा है

A circular solid disc of uniform thickness 20 mm, radius 100 mm and mass 20 kg, is used as a flywheel. If it rotates at 600 rpm, the kinetic energy of the flywheel, in Joules is

(a) 790 (b) 1576 (c) 197 (d) 394

18. धरती पर स्प्रिंग मास्स प्रणाली का सहज आवृत्ति है w_n । चंद्रमा पर इस प्रणाली की सहज आवृत्ति ($g_{moon} = 1/6\ g_{earth}$) है

The natural frequency of a spring-mass system on earth is w_n. The natural frequency of this system on the moon ($g_{moon} = 1/6\ g_{earth}$) is

(a) w_n (b) $0.408w_n$ (c) $0.204w_n$ (d) $0.167w_n$

19. एक वाहन सस्पेन्शन प्रणाली में स्प्रिंग होता है। स्प्रिंग की अकडन 3.6 kN/m है। यदि वाहन का द्रव्यमान (mass) 500 kg है, तो उस वाहन की सहज आवृत्ति है

A vehicle suspension system has a spring. The stiffness of the spring is 3.6 kN/m. If the mass of vehicle is 500 kg, then natural frequency of vehicle is

(a) 7.2 (b) 2.7 (c) 0.4 (d) 4.0

20. एक प्रणाली में एक स्प्रिंग और एक अवमन्दक है। स्प्रिंग की अकड़न 1 kN/m है और अवमन्दक का अवमन्दन स्थिर (Damping constant) है 100 Ns/ m । यदि द्रव्यमान 10 kg है, तो अवमन्दन घटक है

A system consists of a spring and a damper. The stiffness of the spring is 1 kN/m and the damping constant of the damper is 100 Ns/ m. If the mass is 10 kg, then the damping factor is

(a) 0.2 (b) 2.0 (c) 0.5 (d) 5.0

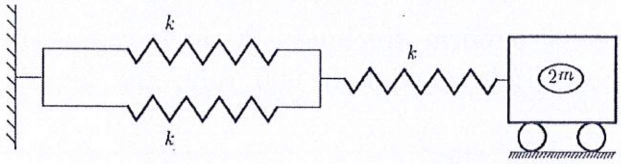
21. एक समतलीय मेकानिज़म में 8 कड़ियाँ और 10 घूर्णी जोड़ हैं। ग्रूब्लर की कसौटी (Gruebler's) का उपयोग कर, मेकानिज़म की आजादी की डिग्री की संख्या है

A planar mechanism has 8 links and 10 rotary joints. The number of degrees of freedom of the mechanism, using Gruebler's criterion, is

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

22. नीचे दिखाये गए प्रणाली की सहज आवृत्ति है

The natural frequency of the system shown below is



(a) A $\sqrt{\frac{k}{3m}}$ (b) $\sqrt{\frac{3m}{k}}$ (c) $\sqrt{\frac{k}{m}}$ (d) $\sqrt{\frac{m}{3k}}$

23. Un- अवमन्दित सहज आवृत्ति (w_n) और अवरूद्ध सहज आवृत्ति (w_d) के बीच का संबंध है (जहाँ, e = अवमन्दक घटक)

Relation between un-damped Natural frequency (w_n) and damped natural frequency (w_d) is (where, e = damping factor)

(a) $w_n = w_d\sqrt{1-e^2}$ (b) $w_n = \sqrt{w_d(1-e^2)}$

(c) $w_d = w_n\sqrt{1-e^2}$ (d) $w_d = \sqrt{w_n(1-e^2)}$

24. A, B, C और D, चार नमूने हैं, जिनकी सहज आवृत्तियाँ क्रमशः 60, 90, 120 और 300 Hz है। उनको परीक्षण सेटअप पर, कंपन प्रयोग करने के लिए रखा गया। यदि सेटअप को संचारित भूमि कंपन की आवृत्ति 122 Hz है, तो निम्न में से कौन से नमूने अत्यधिक अवगम्य प्रेरित कंपन है?

There are four samples A, B, C and D, with natural frequencies 60, 90, 120 and 300 Hz, respectively. They are mounted on test setups for conducting vibration experiments. If ground vibration transmitted to the setup is of frequency 122 Hz, which of the samples will show the most perceptible induced vibration?

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

25. एक कंपन मशीन को स्प्रिंग का उपयोग कर फर्श से अलग रखा गया। यदि मशीन के कंपन की उत्तेजन आवृत्ति का अलगाव प्रणाली की सहज आवृत्ति का अनुपात 0.7 है, तो अलगाव की संचार्यता का अनुपात है करीबन (अवमन्दन घटक = 0 मानिए)

A vibrating machine is isolated from the floor using springs. If the ratio of excitation frequency of vibration of machine to the natural frequency of the isolation system is equal to 0.7, then transmissibility ratio of isolation is close to (consider damping factor = 0)

(a) 2 (b) 0.5 (c) 1 (d) 0.2

26. आकार प्रदान करने वाला मशीन में उपयोग किया जानेवाला मेकानिज़्म है

The mechanism used in a shaping machine is

(a) 4 कोरकुंचित जोडों का एक बंद 4 बार चेन / a closed 4-bar chain having 4 revolute pairs

(b) 6 कोरकुंचित जोडों का एक बंद 6 बार चेन / a closed 6-bar chain having 6 revolute pairs

(c) 2 कोरकुंचित और 2 खिसकनेवाले जोडों का एक बंद 4 बार चेन / a closed 4-bar chain having 2 revolute and 2 sliding pairs

(d) एक (Simple) खिसकनेवाले क्रैन्क चेन का उल्टाव/ an inversion of the single slider-crank chain

27. जब एक बेलन, वी–ब्लॉक (Vee-block) में स्थित होता है, तो आज़ादी के डिग्री की संख्या, जो आज़ाद हैं

When a cylinder is located in a Vee-block, the number of degrees of freedom which are free are

(a) 2 (b) 4 (c) 7 (d) 8

28. जब प्रास कड़ी जिसका द्रव्यमान नगण्य है की लम्बाई को दुगुना कर दें, इस प्रास कड़ी के अंत में, M द्रव्यमान वाले वस्तु की सहज आवृत्ति ———— घटक से बढ़ती है

If the length of the cantilever beam is doubled, the natural frequency of the mass M at the end of this cantilever beam of negligible mass is increased by a factor of

(a) $\sqrt{8}$ (b) 2 (c) $\sqrt{\frac{1}{8}}$ (d) 0.5

29. निम्नलिखित में से कौन–सा परीक्षण विनाशक परीक्षण है?

Which of the following test is a destructive test?

(a) विकिरणी चित्रण / Radiography (b) सम्पीडन परीक्षण / Compression test

(c) पराध्वनिक जाँच / Ultrasonic inspection (d) ऊपर का कोई भी नहीं / None of the above

30. निम्नलिखित प्रतिबल मुक्ति प्रक्रिया का उपयोग, सामग्रियों के शीत कार्य के बाद किया जाता है

Following stress relieving process is used after cold working of materials

(a) कड़ापन / Tempering (b) सयानैडिंग / Cyaniding

(c) तापानुशीतन / Annealing (d) प्रसामान्यीकरण / Normalizing

31. एक छेद का आयाम $Ø10^{+0.015}_{+0.010}$ mm है। उसके बगल के दण्ड का आयाम $Ø\ 10^{+0.010}_{+0.001}$mm है। परिणामस्वरूप जोड़ में है

A hole is of dimension $Ø10^{+0.015}_{+0.010}$ mm. The corresponding shaft is of dimension $Ø\ 10^{+0.010}_{+0.001}$mm, The resulting assembly has

(a) ढ़ीले चलन का फिट / Loose running fit
(b) बंद चलन का फिट / Close running fit
(c) परिवर्ती फिट / Transition fit
(d) व्यतिकरण फिट / Interference fit

32. निम्नलिखित में से, कौन–सी वेल्डिंग प्रक्रिया, खपतहीन इलेक्ट्रोड का उपयोग करती है?

Which one among the following welding processes uses non-consumable electrode?

(a) गैस धातु वृत्तांश वेल्डिंग / Gas metal arc welding
(b) डुबा वृत्तांश वेल्डिंग / Submerged arc welding
(c) गैस टन्ग्स्टन् वृत्तांश वेल्डिंग / Gas tungsten arc welding
(d) स्राव (Flux) आवरित वृत्तांश वेल्डिंग / Flux coated arc welding

33. आस्टेनाईट (austenite) का क्रिस्टल ढ़ाँचा है

The crystal structure of austenite is

(a) ढ़ाँचा केन्द्रित घन / Body centred cubic
(b) सतह केन्द्रित घन / Face centred cubic
(c) षड्कोणीय बंद पैक किया / Hexagonal closed packed
(d) ढ़ाँचा केन्द्रित चतुष्कोणीय / Body centred tetragonal

34. एक CNC प्रोग्राम खण्ड में, N002 GO2 G91 X40 Z40......,GO2 और G91 सूचित करते हैं

In a CNC program block, N002 GO2 G91 X40 Z40......,GO2 and G91 refer to

(a) घडी की विपरीत दिशा में वृत्ताकारी क्षेपक और बढ़ते आयाम / Circular interpolation in counter clockwise direction and incremental dimension
(b) घडी की विपरीत दिशा में वृत्ताकारी क्षेपक और असीम आयाम / Circular interpolation in counter clockwise direction and absolute dimension
(c) घडी की दिशा में वृत्ताकारी क्षेपक और बढ़ते आयाम / Circular interpolation in clockwise direction and incremental dimension
(d) घडी की दिशा में वृत्ताकारी क्षेपक और असीम आयाम / Circular interpolation in clockwise direction and absolute dimension

35. ठोस नमूनों के लिए , निम्नलिखित में से कौन-सा, सही डाटा ढ़ाँचा है?

Which of the following is the correct data structure for solid models?

(a) ठोस भाग → सतह → किनारे → वर्टिसेस् / solid part → faces → edges → vertices

(b) ठोस भाग → किनारे → सतह → वर्टिसेस् / solid part → edges → faces → vertices

(c) वर्टिसेस् → किनारे → सतह → ठोस भाग / vertices → edges → faces → solid parts

(d) वर्टिसेस् → सतह → किनारे → ठोस भाग / vertices → faces → edges → solid parts

36. निम्नलिखित में से कौन-सा, ठोश स्थिति जोड़ प्रक्रिया है?

Which one of the following is a solid-state joining process?

(a) गैस टन्गस्टन वृत्तांश वेल्डिंग / Gas tungsten arc welding

(b) प्रतिरोधक स्पॉट वेल्डिंग / Resistance spot welding

(c) घर्षण वेल्डिंग / Friction welding

(d) डूबा वृत्तांश वेल्डिंग / Submerged arc welding

37. जब एक ठोस धातु का तापमान बढ़ता है

When the temperature of a solid metal increases,

(a) धातु की शक्ति घटती है परन्तु तन्यता बढ़ती है / Strength of the metal decreases but ductility increases

(b) धातु की शक्ति और तन्यता, दोनों घटते हैं / Both strength and ductility of the metal decreases

(c) धातु की शक्ति और तन्यता, दोनों बढ़ते हैं / Both strength and ductility of the metal increases

(d) धातु की शक्ति बढ़ती है परन्तु तन्यता घटती है / Strength of the metal increases but ductility decreases

38. एक 2-D CAD पैकेज में, $P_2(10,15)$ का घडी की दिशा में वृत्ताकारी वृत्तांश की त्रिज्या का केन्द्र होगा

In a 2-D CAD package, clockwise circular arc of radius to $P_2(10,15)$ will have its centre at

(a) (10, 10) (b) (15, 10) (c) (15, 15) (d) (10, 15)

39. EDM प्रक्रिया में, चूंकि उपकरण और कार्य संपर्क में नहीं है तो

As tool and work are not in contact in EDM process

(a) उनके बीच में संबंधी चलन नहीं होता / No relative motion occurs between them

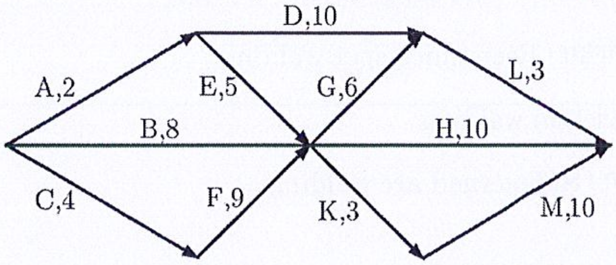
(b) उपकरण में घिसाई नहीं होती / No wear of tool occurs

(c) धातु को काटते समय, विद्युत खपत नहीं होता / No power is consumed during metal cutting

(d) उपकरण और कार्य के बीच में कोई बल उत्पन्न नहीं होता / No force between tool and work occurs

40. निम्न दिखाये गए चित्र में, एक परियोजना (project) में A से M तक के क्रियाकलाप हैं। कार्यकलाप का समय दिनों में चिह्नित करने पर, परियोजना को संपूर्ण किया जा सकता है

A project consists of activities A to M shown in the net in the following figure with the duration of the activities marked in days, the project can be completed

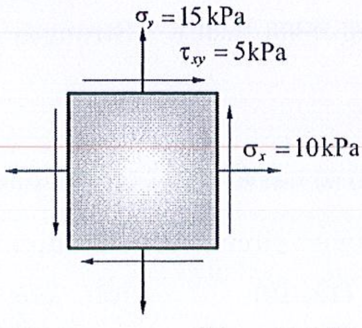


(a) 18 से 19 दिनों में / Between 18, 19 days (b) 25 से 28 दिनों में / Between 25, 28 days

(c) 20 से 22 दिनों में / Between 20, 22 days (d) 60 से 70 दिनों में / Between 60, 70 days

41. प्लेन् प्रतिबल में पिण्ड के लिए, एक बिंदु पर प्रतिबल की स्थिति को, नीचे चित्र में दिखाया गया है। अधिकतम मुख्य प्रतिबल की परिमाण क्या है?

The state of stress at a point, for a body in plane stress, are shown in the figure below. What is value of maximum principal stress?



(a) 18 kPa (b) 20 kPa (c) 81 kPa (d) 30 kPa

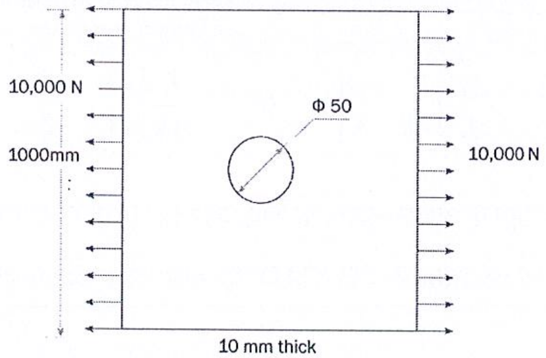
42. FE नमूने में ठोस तत्व होते है, नमूनों में गाँठों की कुल संख्या है 50, इस नमूने के लिए आजादी के कितने डिग्री होंगे ?

FE model consists of solid elements, total number of nodes in models are **50**, how many degree of freedom this model will have?

(a) 50 (b) 100 (c) 150 (d) 300

43. 1000 mm चौडी और 10 mm मोटी एक प्लेट (plate) के मध्य में 50 mm का छेद है, और नीचे दिखे तरीके से, उसपर 10000 N का भार डाला गया। छेद पर केन्द्रित अधिकतम प्रतिबल है

A plate of width 1000 mm and thickness 10 mm having 50 mm hole in centre subjected to load of 10000 N as shown below, Maximum stress concentrated near hole is ,



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

44. दो विमीय सीमित तत्वों में, तत्व की अधिकतम लम्बाई के पक्ष को तत्व की न्यूनतम लम्बाई के पक्ष से विभाजित करने को कहा जाता है

In two-dimensional finite elements , Maximum length side of an element divided by the minimum length side of the element is known as

(a) जेकोबियन / Jacobian (b) वारपेज् / Warpage
(c) स्कु / Skew (d) अवस्थिति अनुपात / Aspect ratio

45. ठोस पिण्ड पर कार्य करता मुख्य प्रतिबल है, 80 MPa, 30 MPa और 50 MPa वॉन मिसेस प्रतिबल (Von Mises Stress) और अष्टफलकीय प्रतिबल का मूल्य क्या होगा ?

Principle stress acting on solid body are 80 MPa, 30 MPa and 50 MPa, what is value of respective von Mises stress and Octahedral stress

(a) 43.6 MPa और 53.3 MPa / 43.6 MPa and 53.3 MPa
(b) 61.6 MPa और 53.3 MPa / 61.6 MPa and 53.3 MPa
(c) 46.3 MPa और 35.3 MPa / 46.3 MPa and 35.3 MPa
(d) 66.1 MPa और 53.3 MPa / 66.1 MPa and 53.3 MPa

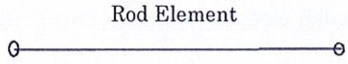
46. FEM में, नीचे दिखाये गए छड़ (rod) तत्व के लिए अकड़न मैट्रिक्स को सूचित करता है

A = अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल

E = लचीलेपन का मापांक

L = छड़ी तत्व की लम्बाई

In FEM, stiffness matrix for rod element shown below is represented by



A=Area of cross section
E=Modulus of Elasticity
L=Length of rod element

(a) $\frac{L}{AE}\begin{vmatrix}1 & -1\\ -1 & 1\end{vmatrix}$ (b) $\frac{AE}{L}\begin{vmatrix}1 & -1\\ -1 & 1\end{vmatrix}$ (c) $\frac{L}{AE}\begin{vmatrix}-1 & -1\\ -1 & -1\end{vmatrix}$ (d) $\frac{AE}{L}\begin{vmatrix}1 & 1\\ 1 & 1\end{vmatrix}$

47. विविध CAD सॉफ्टवेर में, CAD नमूने के आदान-प्रदान के लिए, 3D CAD मानक प्रारूप निम्न में से कौन सा नहीं है?

Which of following is not standard 3D CAD format for exchange of CAD model among different CAD software

(a) SAT (b) BDF (c) IGES (d) STEP

48. CAD में, WCS का अर्थ है

In CAD, what does WCS stand for

(a) पश्चिमी CAD प्रणाली / Western CAD system

(b) विश्वव्यापी समकक्ष प्रणाली / Worldwide Coordinate System

(c) विश्व समकक्ष प्रणाली / World Coordinate System

(d) गलत CAD सेट्टिंग / Wrong CAD setting

49. निम्नलिखित में से किस सामग्री का उच्चतम पॉयसन्स (Poission's) अनुपात है?

टिटेनियम, अलुमिनियम, स्टील, रबड़

Which of following material is having highest Poission's ratio?

Titanium, Aluminium, Steel, Rubber

(a) रबड़ / Rubber (b) अलुमिनियम / Aluminium

(c) टिटेनियम / Titanium (d) स्टील / Steel

50. निम्नलिखित मैट्रिक्स A का उल्टा क्या है?

What is inverse of following matrix A?

$$A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \\ 5 & 6 & 0 \end{vmatrix}$$

(a) $\begin{vmatrix} 24 & -18 & -5 \\ -20 & 15 & 4 \\ 5 & -4 & -1 \end{vmatrix}$

(b) $\begin{vmatrix} -24 & 18 & 5 \\ 20 & -15 & -4 \\ -5 & 4 & 1 \end{vmatrix}$

(c) $\begin{vmatrix} 24 & -20 & 5 \\ -18 & 15 & -4 \\ -5 & 4 & -1 \end{vmatrix}$

(d) $\begin{vmatrix} -24 & 20 & -5 \\ 18 & -15 & 4 \\ 5 & -4 & 1 \end{vmatrix}$

51. निम्नलिखित मैट्रिक्स B का क्या रैन्क है?

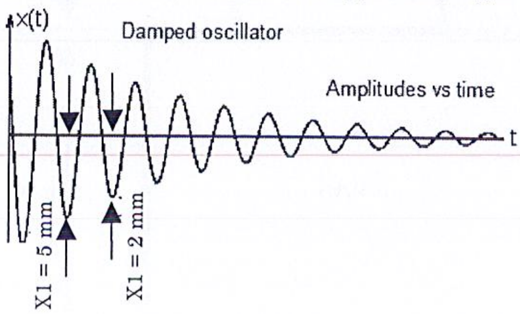
What is rank of following matrix B?

$$B = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -2 & -3 & 1 \\ 3 & 5 & 0 \end{vmatrix}$$

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

52. अवमन्दन स्प्रिंग द्रव्यमान प्रणाली में, नीचे समय अनुसार अवमन्दन दोलन दिखाया गया है, परवर्ती दोलन का विस्तार क्रमशः 5mm और 2mm है। इस प्रणाली का अवमन्दन घटक है, करीबन

In damped spring mass system, damped oscillation over time is shown below, amplitude of subsequent oscillation is 5mm and 2mm respectively, damping factor of this system is close to



(a) 0.05 (b) 0.2 (c) 0.15 (d) 0.70

53. निम्नलिखित में से किस सामग्री में, नमी विस्तार का शून्यहीन गुणांक है?

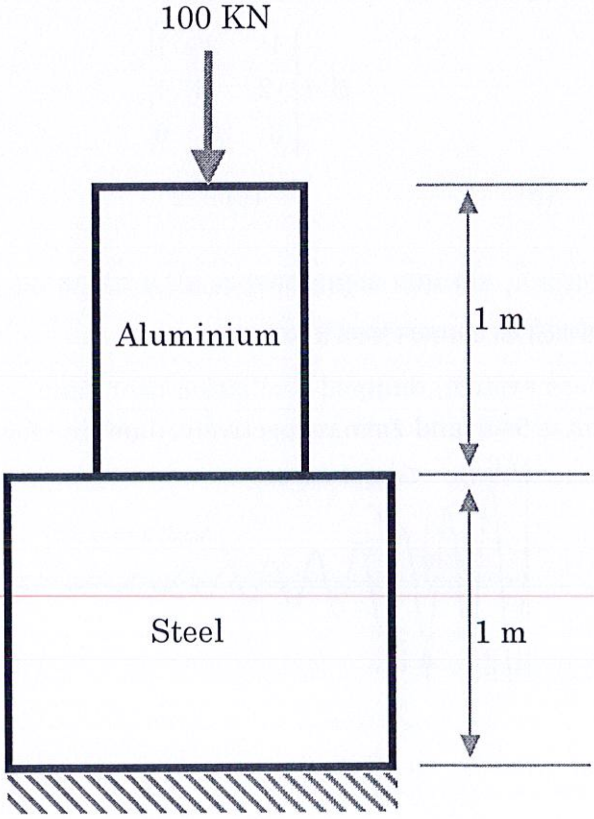
स्टील, ताँबा, पीतल, कार्बन फैबर से दृढ़ीकृत प्लास्टिक
Which of following material is having non zero co-efficient of moisture expansion?

Steel, Copper, Brass, Carbon Fibre Reinforce Plastic

(a) ताँबा / Copper
(b) स्टील / Steel
(c) पीतल / Brass
(d) कार्बन फाइबर से दृढ़ीकृत प्लास्टिक / Carbon Fibre Reinforce Plastic

54. अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल में, 20×10^{-4} m^2 का एक, 1 मीटर का अल्युमिनियम शलाका है, जिसको, अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल में 40×10^{-4} m^2 के एक 1 मीटर स्टील शलाके से जोड़ा जाता है। अल्युमिनियम और स्टील के लिए यन्ग का मापांक है क्रमशः 70GPa और 200 GPa। 100 KN के अक्षीय सम्पीडित बल के कारण कुल घटाई है

A 1 meter aluminium bar of 20×10^{-4} m^2 in cross sectional area is attached to a 1 meter steel bar 40×10^{-4} m^2 in cross sectional area, as shown in figure. Young's modulus of aluminium and steel are 70GPa and 200 GPa respectively. Total shortening due to an axial compressive force of 100 KN is



(a) 4.8 mm (b) 8.4 mm (c) 0.48 mm (d) 0.84 mm

55. अक्षीय तौर पर भारान्वित श्लाके में तनाव ऊर्जा है
(जहाँ P अक्षीय भार है, L श्लाके लम्बाई है, A श्लाके का अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल है, E, श्लाके का यन्ग का मापांक है।)

Strain energy in axially loaded bar is expressed as.
(Where, P is axial load, L is bar length, A is cross-sectional area of bar, E is Young's modulus of the bar)

(a) $\frac{PL^2}{2AE}$ (b) $\frac{PL^2}{AE}$ (c) $\frac{P^2L}{2AE}$ (d) $\frac{P^2L}{AE}$

56. एक विशेष द्रव्यमान के एक घूर्णी को एक क्षैतिजी स्तंभ के मध्य में, दो वहनों (bearings) की सहायता से रखा गया। इस घूर्णी स्तंभ प्रणाली की सहज आवृत्ति 628 rad/sec है, निर्माण त्रुटि के कारण घूर्णी के गुरुत्वाकर्षण का केन्द्र, घूर्णी के ज्यामेतिक केन्द्र से 0.06 mm परे है। यदि प्रणाली 3000 rpm पर घूमता है तो कंपन का अधिकतम विस्तार क्या है?

A Rotor having definite mass mounted midway on horizontal shaft, simply supported at the ends by two bearings. Natural frequency of this rotor shaft system is 628 rad/sec. because of manufacturing inaccuracy, centre of gravity of rotor is 0.06 mm away from geometric centre of rotor. If the system rotates at 3000 rpm, what is maximum amplitude of vibration?

(a) 0.01 mm (b) 0.02 mm (c) 0.03 mm (d) 0.04 mm

57. हुक् का कानून जायज़ है

Hook's law holds good up to,

(a) समानुपात की सीमा तक/ Limit of proportionality (b) उत्पन्न बिंदु तक / Yield Point
(c) प्लास्टिक सीमा तक / Plastic limit (d) टूटन सीमा तक / Breaking point

58. किसी पिण्ड पर, समान तीव्रता के तीन समानान्तरी प्रतिबल डालने पर, सीधे प्रतिबल का आयतानी झुकाव (strain) का अनुपात, बराबर है

The ratio of direct stress to volumetric strain in case of a body subjected to three mutually perpendicular stress of equal intensity is equal to,

(a) यन्ग का मापांक / Young's modulus (b) ढ़ेर मापांक / Bulk modulus
(c) अनम्यता का मापांक / Modulus of rigidity (d) पायस्सन् का अनुपात / Poission's ratio

59. पूर्ण गहराई के दाँत का एक 20° का स्पर गियर, 300 rad/sec पर 30KW संचरित करता है। गियर का अन्तराल वृत्त व्यास है 200 mm है। अरीय दिशा में गियर पर लगाये गये बल का विस्तार है

A spur gear with 20° full depth teeth is transmitting 30KW at 300 rad/sec. the pitch circle diameter of gear is 200 mm, the magnitude of force applied on the gear in the radial direction is

(a) 1.39 KN (b) 0.73 KN (c) 0.36 KN (d) 2.78 KN

60. स्टील के शीत कार्य की परिभाषा है
Cold working of steel is defined as working
(a) पुनःक्रिस्टलीकरण तापमान पर कार्यरत / At its re-crystallisation temperature
(b) पुनःक्रिस्टलीकरण तापमान के ऊपर कार्यरत / Above its re-crystallisation temperature
(c) पुनःक्रिस्टलीकरण तापमान के नीचे कार्यरत / Below its re-crystallisation temperature
(d) धातु के पिघलने के दो तिहाई तापमान पर कार्यरत / At two thirds of the melting temperature of the metal

61. निम्नोक्त सामग्री को, यन्ग के बढ़ती मापांक मूल्य के अनुसार व्यवस्थित कीजिए
टिटेनियम, अल्युमिनियम, स्टील, रबड़
Arrange following material with their increasing Young's modulus value
Titanium, Aluminium, Steel, Rubber
(a) रबड़, अल्युमिनियम, स्टील, टिटेनियम / Rubber, Aluminium, Steel, Titanium
(b) रबड़, अल्युमिनियम, टिटेनियम, स्टील / Rubber, Aluminium, Titanium, Steel
(c) रबड़, टिटेनियम, अल्युमिनियम, स्टील / Rubber, Titanium, Aluminium, Steel
(d) स्टील, टिटेनियम, अल्युमिनियम, रबड़ / Steel, Titanium, Aluminium, Rubber

62. पूर्व भारान्वित जोड़ के लिए, निम्न के से कौन–सा प्रयोजन नहीं है?
Which is not applicable for a preloaded joint?
(a) जोड़ के अकड़न के सुधार के लिए / To improve joint stiffness
(b) बढ़ा हुआ बंधक फटीग् जीवन / Increased fastener fatigue life
(c) घटा हुआ बंधक फटीग् जीवन / Decreased fastener fatigue life
(d) रिसाव जकड़न / Leak tightness

63. यदि एक कुण्डलीदार सम्पीडन स्प्रिंग का, तार व्यास d है, माध्य (mean) व्यास D है, अनम्यता का मापांक G है और कुण्डलियों की संख्या N है, स्प्रिंग दर दिया जाता है
If d is the wire diameter, D the mean diameter, G is Modulus of rigidity and N the number of coils of a helical compression spring, then the spring rate is given by
(a) $d^4G/(8D^3N)$ (b) $8DN/(\pi d^3)$ (c) $d^3G/(8D^4N)$ (d) $Gd^2/(8D^3N)$

64. बल F से साथ दबाये गए दो ठोस गोलाभों के व्यास हैं d1 और d2 और वृत्ताकारी संपर्क क्षेत्र की त्रिज्या a है, तो अधिकतम दबाव डाला जाता है ________ से

Two solid spheres of diameters d1 and d2 pressed together by a force F and a is the radius of the circular contact area, then, maximum pressure is given by

(a) $F/((\pi/4) \times (2a^2))$
(b) $F/(2a)$
(c) $3F/(2\pi a^2)$
(d) $F/(2a \times (\pi/4d_1^2 \times \pi/4d_2^2))$

65. एक वस्तु का लचीलापन महत्वपूर्ण है, जब उस पर ________ डाला जाता है

Resilience of a material is important, when it is subjected to

(a) ऊष्मीय तनाव / Thermal stresses
(b) शॉक् (आघात) भार / Shock loading
(c) फटीग् / Fatigue
(d) घिसाई / Wear and tear

66. जब स्क्रू (screw) चूड़ियों पर तनाव, एक ही दिशा में लगाया जाता है, तो उसके लिए उचित प्रकार की चूड़ी होगी

If an application calls stresses on screw threads in one direction only, then the following type of thread would be best suited

(a) वर्ग / Square
(b) एक्मी / Acme
(c) बट्रेस् / Buttress
(d) मेट्रिक / Metric

67. जब लोहे के फेस् (face) केन्द्रित घन ढ़ाँचे में कार्बन के अणु सोंख लिये जाते है तो उसमें से बने ठोस घोल को कहते हैं

The solid solution formed when carbon atoms are absorbed into face centred cubic structure of iron is called

(a) ऑस्टेनाइट / Austenite
(b) फेराइट / Ferrite
(c) सिमेन्टाइट / Cementite
(d) मार्टेनसाइट / Martensite

68. AA 2XXX श्रेणी के पिटवाँ अल्युमिनियम मिश्रधातु के लिए, प्रमुख मिश्रधातु तत्व है

For wrought Aluminium alloys, AA 2XXX series, the predominant alloying element is

(a) ताँबा / Copper
(b) मैन्गनीज़ / Manganese
(c) मेग्नीशियम / Magnesium
(d) ज़िन्क और मैन्गनीज़ / Zinc and Manganese

69. कंपन वियोजन में, यदि $\frac{w}{w_n}$, $\sqrt{2}$ से कम है तो संचारिता होगी

In vibration isolation if $\frac{w}{w_n}$ is less than $\sqrt{2}$ then the transmissibility will be

(a) एक से कम / Less than one
(b) एक के बराबर / Equal to one
(c) एक से बड़ी / Greater than one
(d) शून्य / Zero

70. कौलम्ब अवमन्द में, अवमन्द बल है

In coulomb damping the damping force is

(a) वेग के समानुपात पर / Proportional to velocity

(b) घर्षण के गुणांक से संबंधित / Related to the coefficient of friction

(c) अकड़न के समानुपात पर / Proportional to stiffness

(d) ऊपर का कोई नहीं / None of the above

71. एक नगण्य द्रव्यमान के स्प्रिंग बोर्ड की नोक पर एक 100kg के द्रव्यमान का गोताखोर खड़ा है। गोताखोर के साथ, स्प्रिंग बोर्ड की सहज आवृत्ति 1.6Hz है। जब गोताखोर स्प्रिंग बोर्ड की नोक पर खड़ा है, तो स्थैतिक झुकाव क्या है?

A diver of mass 100kg is standing at the tip of a spring board of negligible mass. The natural frequency of the spring board with the diver is 1.6Hz. What is the static deflection at the tip of the spring board when the diver is standing at the tip?

(a) 0.1mm (b) 981mm (c) 98.1mm (d) 9.81mm

72. चैनल सैक्शन (channel section) के संदर्भ में प्रतिबल केन्द्र होगा

Shear center in case of channel section will be

(a) अनुप्रस्थ काट के दायरे में / Within cross section

(b) चैनल सैक्शन के बाहरी किनारे पर / On the outer edge of channel section

(c) अनुप्रस्थ काट के बाहर / Outside the cross section

(d) ऊपर का कोई भी नहीं / None of the above

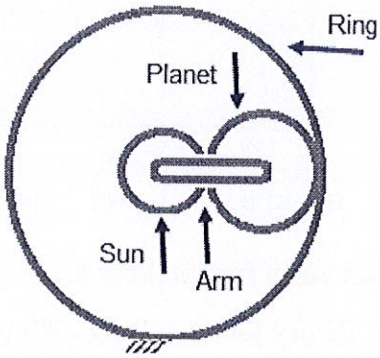
73. एक ढ़लवाँ लोहा ब्लॉक, 100 और 200 MPa के सामान्य प्रतिबल घटकों के द्विअक्षीय प्रतिबल क्षेत्र का अनुभव कर रहा है। उसकी तन्यता और सम्पीडि तनाव स्थिति की अंतिम शक्ति क्रमशः 250 MPa और 750 MPa है। उसकी सुरक्षा घटक पता लगाइए

A cast iron block is experiencing biaxial stress field with normal stress components of 100 and 200 MPa. Its ultimate strength in tensile and compressive stress state are 250 MPa and 750 MPa respectively. Find its factor of safety.

(a) 7.5 (b) 1.25 (c) 2.5 (d) 1.44

74. चित्र में दिखाये गए गियर प्रणाली में, सूर्य गियर घडी की दिशा में 100 rpm में चलती है। रिंग गियर स्थिर है। सूर्य, ग्रह और रिंग गियर के लिए दाँतों की संख्या क्रमशः 20, 30 और 80 है। भुजा का घूर्णन पता लगाइए

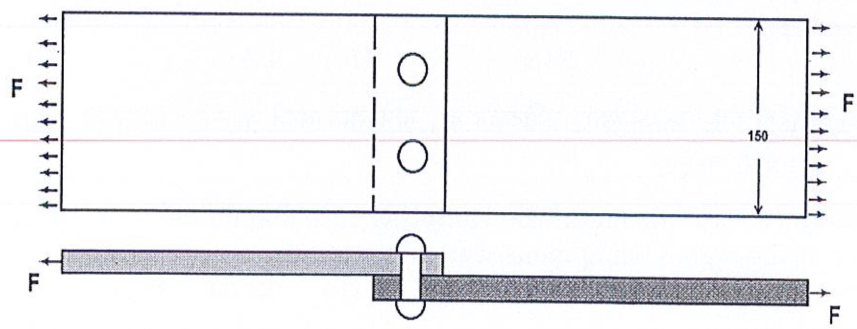
In the gear system shown in the figure, the sun gear is driven in the clock wise direction at 100 rpm. The ring gear is held stationary. The number of teeth for sun, planet and ring gears are 20, 30 and 80 respectively. Find the rotation of arm.



(a) 15 rpm (b) 20 rpm (c) 25 rpm (d) 10 rpm

75. चित्र में, दो समान प्लेटों के इकहरे पंक्ति के रिवेत किये गए लैप जोड़ दिखाये गए हैं। प्लेटों की चौड़ाई और मोटाई क्रमशः 150 mm और 5 mm है। रिवेटों की संख्या 2 हैं, रिवेट d का व्यास = 8 mm है, छेद व्यास = 9 mm, अनुमत प्रतिबल 200 MPa है, रिवेट का अनुमत बियरिंग प्रतिबल 150 MPa है। यदि प्लेटों को फटने की विफलता से बचाना है, तो अधिकतम अनुमत भार kN में है

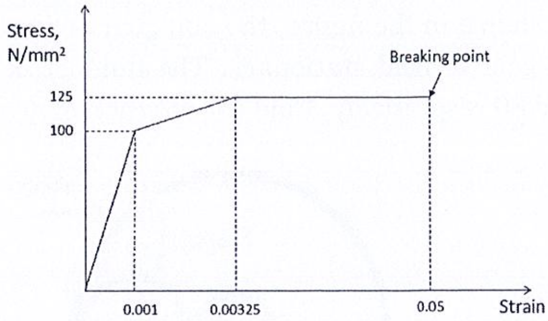
A single row riveted lap joint of two similar plates are shown in figure. Width and thickness of the plate are 150 mm and 5 mm respectively. Number of rivets 2, diameter of the rivet d = 8 mm, hole diameter = 9 mm, allowable stress is 200 MPa , allowable bearing stress of the rivet is 150 MPa, if the plates are to be designed to avoid tearing failure, Maximum permissible load in kN is



(a) 96 (b) 134 (c) 132 (d) 141

76. नीचे दी गई सामग्री के लचीलेपन का मापांक क्या है?

Modulus of resilience for the below material is?



(a) 50 kPa (b) 100 kPa (c) 303.125 kPa (d) 6.15 MPa

77. अल्युमिनियम जैसे धातुओं के लिए सबसे प्रयोज्य विफलता थियोरी है

The most applicable failure theory for metals like Aluminium is

(a) अधिकतम मुख्य प्रतिबल सिद्धान्त / Maximum principal stress theory
(b) अधिकतम मुख्य तनाव सिद्धान्त / Maximum principal strain theory
(c) कुल तनाव ऊर्जा सिद्धान्त / Total strain energy theory
(d) अधिकतम विकृति ऊर्जा सिद्धान्त / Maximum distortion energy theory

78. FEM में, अलग-अलग तत्वों को, बिना उनके वास्तविक स्थिति को बदले, प्रविभाजित किये जाते हैं

In FEM, Individual elements are subdivided without altering their original position in

(a) r-अनुकूलन में / r-adaptation (b) p-अनुकूलन में / p-adaptation
(c) h- अनुकूलन में / h-adaptation (d) hp- अनुकूलन में / hp-adaptation

79. ABCD एक, चार दण्ड मेकानिज़म है जिसमें AB = 310mm और CD = 450mm है। AB और CD, स्थिर कड़ी AD से दोनों अभिलम्ब में हैं। इस स्थिति में, यदि B का वेग v है, तो C का वेग है

ABCD is a four bar mechanism in which AB = 310mm and CD = 450mm. AB and CD are both perpendicular to the fixed link AD. If the velocity of B at this condition is v. Then the velocity of C is,

(a) v (b) 2/3 v (c) 3/2 v (d) 9/4 v

80. नेक्विस्ट (Nyquist) प्रमेय के अनुसार, प्रतिदर्शन दर, नापे जाने वाले या नमूने के संकेत (signal) की उच्चतम आवृत्ति के _________ तेज होनी चाहिए

According to Nyquist theorem, the sampling rate should be _________ as fast as the highest frequency of the signal being measured or sampled.

(a) दोगुना / Twice (b) तीन गुना / Thrice
(c) दस गुना / Ten times (d) सौ गुना / Hundred times

कच्चे कार्य के लिए स्थान / Space for rough work

6. एक प्रश्न के अनेक उत्तरों को गलत उत्तर माना जाएगा।
Multiple answers for a question will be regarded as a wrong answer.

7. यद्यपि परीक्षा में गति से अधिक परिशुद्धता पर बल दिया गया है, लेकिन आपके लिए अपने समय का यथासंभव प्रभावी उपयोग करना महत्वपूर्ण है।
Although the test stresses on accuracy more than speed, it is important for you to use your time as effectively as possible.

8. जो प्रश्न आपको बहुत कठिन लगें उन पर समय बर्बाद न करें। आप अन्य प्रश्नों को हल कर सकते हैं और बाद में मुश्किल प्रश्नों पर वापस आ सकते हैं।
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. प्रश्न पुस्तिका को दायीं ओर शीर्ष कोने पर ए या बी या सी या डी या ई के साथ चिह्नित किया गया है, जिसे बॉक्स में ओएमआर शीट पर लिखा जाना अनिवार्य है और उचित तरीके से बबल किया जाना है, ऐसा न करने पर उत्तर पुस्तिका मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।
Question booklets have been marked with A or B or C or D or E 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.

SEAL

10. पुस्तिका में उपलब्ध खाली स्थान का उपयोग आवश्यकतानुसार रफ कार्य के लिए किया जा सकता है। कोई अलग शीट प्रदान नहीं की जाएगी।
Space available in the booklet could be used for rough work, if required. No separate sheet will be provided.

11. उपस्थिति पत्रक पर हस्ताक्षर करने से पहले, उम्मीदवार उपस्थिति पत्रक में पुस्तिका कोड अवश्य लिखें। उम्मीदवारों केवल उनके नाम के समक्ष हस्ताक्षर करें।
Before signing the attendance sheet, the candidate should write the Booklet Code in the attendance sheet. Candidates should sign against THEIR names only.

12. यदि मुद्रण या तथ्यात्मक प्रकृति की किसी भी प्रकार की अस्पष्टता / गलती है तो प्रश्न के हिंदी और अंग्रेजी संस्करण में से अंग्रेजी संस्करण को मानक माना जाएगा।
If there is any sort of ambiguity/mistake either of printing or factual nature then out of Hindi and English Version of the question, the English Version will be treated as standard.

13. परीक्षा के अंत में (1) लिखित परीक्षाबुलावा-पत्र (ओं) चिपकाए गए फोटोग्राफसहित और (2) ओएमआर उत्तर पत्रक को परीक्षक को वापस किया जाएगा और किसी भी परिस्थिति में इसे उम्मीदवार अपने साथ न ले जाएं। ओएमआर उत्तर पुस्तिका की कार्बन कॉपी भविष्य में संदर्भ के लिए उम्मीदवार अपने साथ ले जा सकता है।
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. Carbon copy of the OMR answer sheet may be retained by the candidate for future reference.