

UPPSC AE

Previous Year Paper
Mechanical 13 Dec 2020
Paper-I



testbook

जब तक आपको यह परीक्षण पुस्तिका खोलने को न कहा जाए तब तक न खोलें ।



2019
सीरीज़

B

कोड : ENGT - 05

विषय : मैकेनिकल इंजीनियरिंग - I

भाग-I : सामान्य हिन्दी : प्रश्न सं. 1 से 25

भाग-II : मैकेनिकल इंजीनियरिंग - I : प्रश्न सं. 26 से 125

3102874

Question Booklet No.
प्रश्न पुस्तिका संख्या

पूर्णांक : 375

समय : 2 घण्टे 30 मिनट

अपना अनुक्रमांक सामने बॉक्स के

अंकों में

--	--	--	--	--	--	--	--

अन्दर लिखें

शब्दों में

--

प्रश्नों के उत्तर के लिये केवल काले बॉल-प्वाइंट पेन का प्रयोग करें ।

अभ्यर्थी उत्तर-पत्रक पर उत्तर देने से पहले सभी अनुदेशों को सावधानीपूर्वक पढ़ लें ।

आपको अपने सभी उत्तर केवल उत्तर-पत्रक पर ही देने हैं । परीक्षा के उपरांत उत्तर-पत्रक की मूल प्रति निरीक्षक को सौंप दें ।

महत्वपूर्ण अनुदेश

- सभी प्रश्नों के उत्तर दें । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।
- उत्तर-पत्रक पर अभ्यर्थी अपना अनुक्रमांक, विषय, प्रश्न-पत्र का सही कोड एवं सीरीज़ अंकित करें अन्यथा उत्तर-पत्रक का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा और उसकी जिम्मेदारी स्वयं अभ्यर्थी की होगी ।
- इस परीक्षण पुस्तिका में 125 प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न के चार (4) वैकल्पिक उत्तर प्रश्न के नीचे दिए गए हैं । इन चारों में से केवल एक ही सही उत्तर है । जिस उत्तर को आप सही या सबसे उचित समझते हैं, उत्तर-पत्रक में उसके अक्षर वाले वृत्त को काले बॉल-प्वाइंट पेन से पूरा काला कर दें ।
- अनुक्रमांक के अलावा परीक्षण पुस्तिका के कवर पेज पर कुछ न लिखें । रफ कार्य के लिए परीक्षण पुस्तिका के अन्त में दिए गए दो पृष्ठों का प्रयोग करें ।
- परीक्षण पुस्तिका खोलने के तुरन्त बाद जाँच करके देख लें कि परीक्षण पुस्तिका के सभी पेज भली-भाँति छपे हुए हैं । यदि परीक्षण पुस्तिका में कोई कमी हो, तो निरीक्षक को दिखाकर उसी सीरीज़ व कोड की दूसरी पुस्तिका प्राप्त कर लें ।
- इस प्रश्न पुस्तिका में भाग-II के प्रश्न अंग्रेजी व हिन्दी दोनों भाषाओं में मुद्रित हैं, द्विभाषी (हिन्दी/अंग्रेजी) में किसी भी अस्पष्टता के मामले में अंग्रेजी संस्करण प्रभावी होगा ।
- गलत उत्तरों के लिए दण्ड :
उत्तर-पत्रक में उम्मीदवार द्वारा दिए गए गलत उत्तरों के लिए दण्ड दिया जाएगा ।
(i) प्रत्येक प्रश्न के लिए चार वैकल्पिक उत्तर हैं । उम्मीदवार द्वारा प्रत्येक प्रश्न के लिए दिए गए एक गलत उत्तर के लिए प्रश्न हेतु नियत किए गए अंकों का एक-तिहाई दण्ड के रूप में काटा जाएगा ।
(ii) यदि कोई उम्मीदवार एक से अधिक उत्तर देता है, तो इसे गलत उत्तर माना जाएगा, यद्यपि दिए गए उत्तरों में से एक उत्तर सही होता है, फिर भी उस प्रश्न के लिए उपर्युक्तानुसार ही उसी तरह का दण्ड दिया जाएगा ।
(iii) यदि उम्मीदवार द्वारा कोई प्रश्न हल नहीं किया जाता है अर्थात् उम्मीदवार द्वारा उत्तर नहीं दिया जाता है, तो उस प्रश्न के लिए कोई दण्ड नहीं दिया जाएगा ।

जब तक आपको यह परीक्षण पुस्तिका खोलने को न कहा जाए तब तक न खोलें ।

Note : English version of the instructions is printed on the back cover of this Booklet.



1. इनमें से 'अनघ' का विलोम शब्द है
 (a) निरघ (b) अघी
 (c) कृती (d) सनघ
2. इनमें से 'पक्षी' शब्द का पर्यायवाची नहीं है
 (a) पिशुन
 (b) विहंग
 (c) शकुनि
 (d) द्विज
3. नीचे दिये गये वाक्यांश और उसके लिए प्रयुक्त होने वाले एक शब्द का एक युग्म गलत है, वह है
 (a) उत्तराधिकार में प्राप्त सम्पत्ति - धरोहर
 (b) जिसे प्रमाण द्वारा सिद्ध न किया जा सके - अप्रमेय
 (c) सीमा का अनुचित रूप से किया गया उल्लंघन - अतिक्रमण
 (d) पूरब और उत्तर (दिशा) के बीच का कोना - ईशान
4. निम्नलिखित में से 'महीसुर' शब्द का अर्थ है
 (a) पृथ्वी का रक्षक
 (b) महिषासुर
 (c) राक्षस
 (d) ब्राह्मण
5. निम्नलिखित में से तत्सम शब्द है
 (a) विवाह (b) ईख
 (c) खीर (d) गिद्ध
6. 'ने+अन' = 'नयन' में सन्धि है
 (a) यण सन्धि (b) गुण सन्धि
 (c) अयादि सन्धि (d) वृद्धि सन्धि
7. निम्नलिखित में से शुद्ध वर्तनी का शब्द है
 (a) उज्ज्वल
 (b) उज्जवल
 (c) उजवल
 (d) उज्वल
8. 'बुद्धिहीन' शब्द व्याकरण की दृष्टि से इनमें से किस संवर्ग में है ?
 (a) संज्ञा (b) सर्वनाम
 (c) विशेषण (d) क्रिया
9. इनमें से एक वाक्य शुद्ध है, वह है
 (a) मेरा प्राण संकट में है ।
 (b) सोमवार को रेलवे के कई कर्मचारी गिरफ्तार हुए ।
 (c) अपराधी को मृत्युदंड की सजा दी गयी है ।
 (d) महादेवी वर्मा छायावाद की प्रसिद्ध कवयित्री हैं ।
10. इनमें से दन्त्य ध्वनियाँ हैं
 (a) च, छ, ज, झ
 (b) प, फ, ब, भ
 (c) त, थ, द, ध
 (d) ट, ठ, ड, ढ
11. इनमें से व्यंजन सन्धि आधारित शब्द है
 (a) अन्वेषण
 (b) उद्धार
 (c) लघूर्मि
 (d) पुरोहित
12. 'चौराहा' शब्द में समास है
 (a) तत्पुरुष
 (b) बहुव्रीहि
 (c) अव्ययीभाव
 (d) द्विगु
13. 'निवृत्ति' शब्द का विलोम है
 (a) सद्वृत्ति
 (b) सुवृत्ति
 (c) प्रवृत्ति
 (d) कुवृत्ति



14. निम्नलिखित में से 'शारदा' का पर्यायवाची शब्द है
 (a) कमला (b) कौमुदी
 (c) वारुणी (d) गिरा
15. 'मृत्यु के इच्छुक' - इस वाक्यांश के लिए एक शब्द है
 (a) मुमुक्षा
 (b) मुमूर्षु
 (c) मुमूर्षा
 (d) मुमुक्षु
16. 'चीनांशुक' शब्द का अर्थ है
 (a) तंतु
 (b) रेणु
 (c) रेशम
 (d) चीनी मिट्टी
17. निम्नलिखित में से तद्भव शब्द है
 (a) वानर
 (b) तेल
 (c) पीत
 (d) घोटक
18. अनेकार्थक शब्द 'सारंग' का निम्नलिखित में से एक अर्थ नहीं है
 (a) भौरा
 (b) कामदेव
 (c) तलवार
 (d) ज्योतिषी
19. 'अंदर-अंदर कड़ाही में गुड़ पगना' - इस मुहावरे का सही अर्थ है
 (a) ज्ञान होना
 (b) गुप्त मंत्रणा होना
 (c) स्वसीमित होना
 (d) किसी काम न आना
20. निम्नलिखित में से शुद्ध वर्तनी का शब्द है
 (a) अनाधिकार
 (b) रचइता
 (c) सहस्र
 (d) संग्रहीत
21. समास-योजना की दृष्टि से इनमें से एक अशुद्ध युग्म है
 (a) सतसई - द्विगु समास
 (b) तुलसीकृत - तत्पुरुष समास
 (c) मंदोदरी - बहुव्रीहि समास
 (d) मरणासन्न - अव्ययीभाव समास
22. अलग होने के अर्थ में 'से' कारक-चिह्न का प्रयोग होता है
 (a) अपादान कारक में
 (b) करण कारक में
 (c) करण कारक तथा अपादान कारक दोनों में
 (d) सम्बन्ध कारक में
23. 'पवन' शब्द का सन्धि-विच्छेद है
 (a) पौ+अन
 (b) पो+अन
 (c) प+अवन
 (d) प+वन
24. इनमें से शुद्ध वर्तनी का रूप है
 (a) निरझरणी (b) निरझरिणी
 (c) निर्झरिणी (d) निर्झरणी
25. निम्नलिखित में से एक शब्द में उपसर्ग का प्रयोग नहीं हुआ है, वह शब्द है
 (a) सहज
 (b) अनुभव
 (c) संचार
 (d) नयन



26. Material handling and plant location is analysed by
 (a) Gantt Chart (b) Bin Chart
 (c) Travel Chart (d) Emerson Chart
27. In PERT and CPM network the dummy activity
 (a) Consumes time
 (b) Consume resources
 (c) Is used to preserve the logic
 (d) Is a real activity
28. The following measurement are carried out by internal state sensors of the end effector
 (a) Position
 (b) Position and Velocity
 (c) Velocity and Acceleration
 (d) Position, Velocity and Acceleration
29. In a microprocessor, RISC stands for
 (a) Restructured Instruction Set Computer
 (b) Redefined Instruction Set Computer
 (c) Reduced Instruction Set Computer
 (d) Regional Instruction Set Computer
30. Which of the following provides anti-clockwise and clockwise rotation about the vertical axis perpendicular to the arm ?
 (a) Shoulder swivel
 (b) Arm sweep
 (c) Wrist bend
 (d) Elbow extension
31. PLC operates on following signals
 (a) Digital (b) Impulse
 (c) Analog (d) Frequency
32. A disc of radius 30 cm is rolling without slip with angular velocity of 10 rad/s on a horizontal surface. Which of the following statements is NOT true ?
 (a) Linear velocity of all the points is different
 (b) Speed of all the points is different
 (c) Acceleration of all the points is different
 (d) Linear velocity of the point touching the horizontal surface is zero
26. पदार्थ हस्तन व संयंत्र स्थिति का विश्लेषण निम्न द्वारा किया जाता है
 (a) गैंट चार्ट (b) बिन चार्ट
 (c) ट्रैवेल चार्ट (d) ईमरसन चार्ट
27. PERT और CPM नेटवर्क में dummy गतिविधि
 (a) समय की खपत करती है
 (b) संसाधनों की खपत करती है
 (c) तर्क को रक्षित रखती है
 (d) एक असल गतिविधि है
28. अंत प्रेरक के आंतरिक स्थिति सेंसर द्वारा निम्नलिखित का मापन किया जाता है
 (a) स्थिति
 (b) स्थिति एवं वेग
 (c) वेग एवं त्वरण
 (d) स्थिति, वेग एवं त्वरण
29. एक माइक्रोप्रोसेसर में RISC दर्शाता है
 (a) रिस्ट्रक्चर्ड इंस्ट्रक्शन सेट कंप्यूटर
 (b) रिडिफाइंड इंस्ट्रक्शन सेट कंप्यूटर
 (c) रिड्यूसड इंस्ट्रक्शन सेट कंप्यूटर
 (d) रीजनल इंस्ट्रक्शन सेट कंप्यूटर
30. निम्नलिखित में से कौन-सा बाँह के लम्बवत् ऊर्ध्वाधर अक्ष के आस पास वामावर्त एवं दक्षिणावर्त घूर्णन प्रदान करता है ?
 (a) कंधे का कुंडा
 (b) बाँह स्वीप
 (c) कलाई झुकान
 (d) कोहनी विस्तार
31. PLC निम्नलिखित संकेतों पर कार्य करता है
 (a) डिजिटल (b) आवेग
 (c) एनालॉग (d) आवृत्ति
32. एक क्षैतिज सतह पर 30 cm त्रिज्या की एक चकती 10 rad/s की कोणीय गति से बिना फिसले लुढ़क रही है। इसके लिए निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा सत्य नहीं है ?
 (a) सभी बिन्दुओं का रैखिक वेग अलग हैं
 (b) सभी बिन्दुओं की चाल अलग हैं
 (c) सभी बिन्दुओं के त्वरण अलग हैं
 (d) क्षैतिज सतह से संपर्कित बिन्दु का रेखीय वेग शून्य है



ENGT - 05

33. The ratio of magnitude of linear momentum for two objects having mass 30 kg and 10 kg respectively with equal kinetic energy is

- (a) $\sqrt{\frac{1}{3}}$ (b) $(3)^2$
(c) $\sqrt{3}$ (d) $\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2$

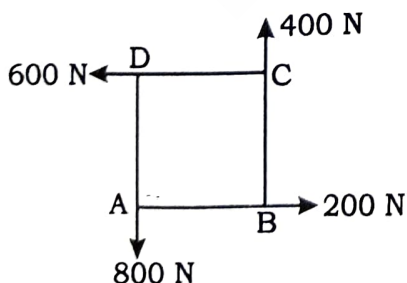
34. Condition for stable equilibrium of a conservative force system in terms of potential energy U is

- (a) $\delta U = 0$ and $\delta^2 U = 0$
(b) $\delta U = 0$ and $\delta^2 U > 0$
(c) $\delta U = 0$ and $\delta^2 U < 0$
(d) $\delta U > 0$ and $\delta^2 U = 0$

35. A simply supported beam of length l , carries a load $w(x) = w_0(x)$ over the entire span. Maximum bending moment in the beam at x will be

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

36. Four forces having magnitudes of 200 N, 400 N, 600 N and 800 N respectively acting along four sides (1m each) of a square ABCD as shown in Figure. Determine the magnitude and direction of the resultant force from A along the line AB.



- (a) $400\sqrt{3}$ N, 3.2 m from A
(b) $400\sqrt{2}$ N, 2.5 m from A
(c) $300\sqrt{2}$ N, 2 m from A
(d) $300\sqrt{3}$ N, 2.5 m from A

33. दो वस्तुओं जिनके द्रव्यमान क्रमशः 30 kg एवं 10 kg हैं एवं उनकी गतिज ऊर्जा समान है, उनके रेखिक संवेग के परिमाण का अनुपात निम्न होगा

- (a) $\sqrt{\frac{1}{3}}$ (b) $(3)^2$
(c) $\sqrt{3}$ (d) $\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2$

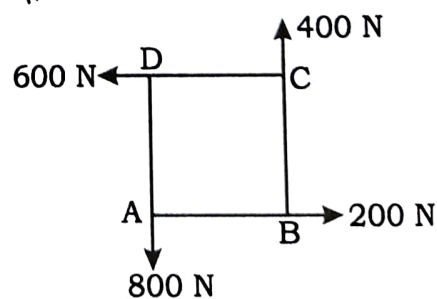
34. किसी संरक्षित बल निकाय की स्थितिज ऊर्जा U के संदर्भ में स्थायी संतुलन की शर्त है

- (a) $\delta U = 0$ और $\delta^2 U = 0$
(b) $\delta U = 0$ और $\delta^2 U > 0$
(c) $\delta U = 0$ और $\delta^2 U < 0$
(d) $\delta U > 0$ और $\delta^2 U = 0$

35. l लम्बाई की एक शुद्धालम्बित धरन पर एक भार $w(x) = w_0(x)$ आरोपित है, जो पूरी धरन पर फैला है। धरन में x पर अधिकतम नमन आघूर्ण होगा

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

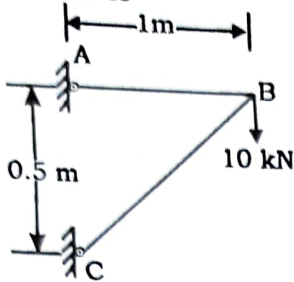
36. चार बल जिनका परिमाण क्रमशः 200 N, 400 N, 600 N तथा 800 N है, वे वर्ग ABCD की चार भुजाओं (1 m प्रत्येक) पर कार्यरत हैं, जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। AB रेखा के सापेक्ष A से परिणामी बल का परिमाण तथा दिशा ज्ञात कीजिए।



- (a) $400\sqrt{3}$ N, A से 3.2 m
(b) $400\sqrt{2}$ N, A से 2.5 m
(c) $300\sqrt{2}$ N, A से 2 m
(d) $300\sqrt{3}$ N, A से 2.5 m



37. A two member truss ABC is shown in figure. The axial force (in kN) transmitted in member AB is



- (a) 40 kN (b) 10 kN
(c) 20 kN (d) 30 kN

38. If the propeller of an aeroplane rotates clockwise when viewed from the rear and the aeroplane takes a right turn, the gyroscopic effect will

- (a) Tend to raise the tail and depress the nose
(b) Tend to raise the nose and depress the tail
(c) Tilt the aeroplane about spin axis
(d) Have no effect

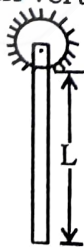
39. A man is climbing up a ladder which is resting against a vertical wall. When he was exactly half way up, the ladder started slipping. The path traced by the man is

- (a) Parabola (b) Circle
(c) Ellipse (d) Hyperbola

40. When the primary direct crank of a reciprocating engine positioned at 30° clockwise, the secondary reverse crank for balancing will be at

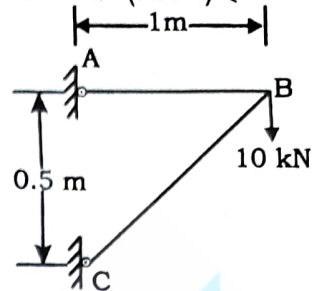
- (a) 30° anticlockwise (b) 60° anticlockwise
(c) 30° clockwise (d) 60° clockwise

41. A thin uniform rod of length L and mass M is free to rotate in vertical plane as shown in figure below. The time period of its oscillation in vertical plane is



- (a) $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{2g}}$ (b) $T = 2\pi\sqrt{\frac{2L}{3g}}$
(c) $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ (d) $T = 2\pi\sqrt{\frac{3L}{4g}}$

37. दो सदस्यीय ट्रस ABC चित्र में दिखाये गये हैं। सदस्य AB में प्रेषित अक्षीय बल (kN में) है



- (a) 40 kN (b) 10 kN
(c) 20 kN (d) 30 kN

38. एक हवाई जहाज को पीछे से देखने पर यदि उसका प्रोपेलर दक्षिणावर्त घूर्णन करता है तथा हवाई जहाज दायीं तरफ मुड़ता है, तो जाइरोस्कोपिक प्रभाव निम्न क्रिया करेगा

- (a) टेल को उठाने तथा नोज को दबाने का प्रयास करेगा
(b) नोज को उठाने तथा टेल को दबाने का प्रयास करेगा
(c) स्पिन अक्ष के सापेक्ष हवाई जहाज को झुकायेगा
(d) कोई प्रभाव नहीं होगा

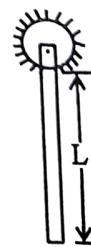
39. एक आदमी सीढ़ी के ऊपर चढ़ रहा है, जो कि एक खड़ी दिवार के सहारे विश्राम कर रही है। जब वो बिल्कुल मध्य में ऊपर की ओर पहुँचता है, तो सीढ़ी फिसलने लगती है। आदमी द्वारा पदचिन्हित मार्ग है

- (a) परवलय (b) वृत्त
(c) दीर्घवृत्त (d) अतिपरवलय

40. जब एक प्रत्यागामी इंजन का प्राथमिक प्रत्यक्ष क्रैंक 30° दक्षिणावर्त स्थित है, तो संतुलन के लिए द्वितीयक उल्टा क्रैंक स्थित होगा

- (a) 30° वामावर्त (b) 60° वामावर्त
(c) 30° दक्षिणावर्त (d) 60° दक्षिणावर्त

41. नीचे दर्शाये चित्रानुसार एक समान पतली L लम्बाई तथा M द्रव्यमान की छड़ ऊर्ध्वाधर तल में घूर्णन करने के लिए स्वतंत्र है। उसके ऊर्ध्वाधर तल में दोलन का आवर्त काल होगा



- (a) $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{2g}}$ (b) $T = 2\pi\sqrt{\frac{2L}{3g}}$
(c) $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ (d) $T = 2\pi\sqrt{\frac{3L}{4g}}$



ENGT - 05

42. A 60 kg man is weighed by a balance as 54 kg in a lift which is accelerated downwards. The acceleration of the lift is
 (a) 1.26 m/s^2 (b) 1.98 m/s^2
 (c) 0.98 m/s^2 (d) 1.76 m/s^2
43. Smallest and largest natural frequency of a n degree freedom system are ω_1 and ω_n respectively. Approximate natural frequency estimated by Rayleigh's and Dunkerley's methods are ω_r and ω_d respectively. Which of the following statements is true ?
 (a) $\omega_r < \omega_1$ and $\omega_d < \omega_1$
 (b) $\omega_r < \omega_1$ and $\omega_d > \omega_1$
 (c) $\omega_r > \omega_1$ and $\omega_d > \omega_1$
 (d) $\omega_r > \omega_1$ and $\omega_d < \omega_1$
44. A thin spherical shell is subjected to an external pressure p_o . The volumetric strain of the spherical shell is (where, d is the diameter of shell t is the thickness of the shell E is Young's modulus of elasticity of shell material μ is Poisson's ratio of shell material)
 (a) $\frac{p_o d}{4tE}(5 - 4\mu)$ (b) $\frac{3p_o d}{4tE}(1 - \mu)$
 (c) $\frac{3p_o d}{4tE}(1 - 2\mu)$ (d) $\frac{-3p_o d}{4tE}(1 - \mu)$
45. When there is a sudden increase or decrease in shear force diagram between any two points, it indicates that there is
 (a) No loading between the two points
 (b) Point load at the two points
 (c) Uniformly varying load between the two points
 (d) Uniformly distributed load between the two points
46. Maximum shear stress in a solid shaft of diameter D and length L twisted through an angle θ is τ . A hollow shaft of the same material and length having outside and inside diameters of D and $\frac{D}{2}$ respectively is also twisted through the same angle of twist θ . The value of maximum shear stress in the hollow shaft will be
 (a) $\frac{16}{15}\tau$ (b) $\frac{8}{7}\tau$
 (c) $\frac{4}{3}\tau$ (d) τ
42. एक लिफ्ट जो नीचे की ओर त्वरित हो रही है, उस में एक 60 kg के आदमी का भार एक तुला द्वारा 54 kg दिखाया जाता है। लिफ्ट का त्वरण होगा
 (a) 1.26 m/s^2 (b) 1.98 m/s^2
 (c) 0.98 m/s^2 (d) 1.76 m/s^2
43. स्वातंत्र्य कोटि n के किसी निकाय की न्यूनतम एवं अधिकतम स्वाभाविक आवृत्तियाँ क्रमशः ω_1 और ω_n हैं। रेले एवं डंकर्ले की विधियों द्वारा अनुमानित स्वाभाविक आवृत्तियाँ क्रमशः ω_r और ω_d हैं। निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है ?
 (a) $\omega_r < \omega_1$ तथा $\omega_d < \omega_1$
 (b) $\omega_r < \omega_1$ तथा $\omega_d > \omega_1$
 (c) $\omega_r > \omega_1$ तथा $\omega_d > \omega_1$
 (d) $\omega_r > \omega_1$ तथा $\omega_d < \omega_1$
44. एक पतली गोलीय कोश पर बाह्य दाब p_o आरोपित है। गोलीय कोश की आयतन विकृति है (जहाँ, d कोश का व्यास है t कोश की मोटाई है E कोश के पदार्थ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक है μ कोश के पदार्थ का प्वायसन अनुपात)
 (a) $\frac{p_o d}{4tE}(5 - 4\mu)$ (b) $\frac{3p_o d}{4tE}(1 - \mu)$
 (c) $\frac{3p_o d}{4tE}(1 - 2\mu)$ (d) $\frac{-3p_o d}{4tE}(1 - \mu)$
45. यदि किन्हीं दो बिंदुओं के बीच अपरूपण प्रतिबल आरेख में एकाएक बढ़ोतरी अथवा कमी होती है, तो यह इंगित करता है
 (a) दोनों बिंदुओं के बीच कोई भार नहीं है
 (b) दोनों बिंदुओं पर बिंदु भार है
 (c) दोनों बिंदुओं के बीच बदलता हुआ समवितरित भार है
 (d) दोनों बिंदुओं के बीच समवितरित भार है
46. एक ठोस शाफ्ट जिसका व्यास D व लम्बाई L है तथा जिसे θ कोण पर मरोड़ा गया है उसमें अधिकतम अपरूपण प्रतिबल τ है। एक खोखला शाफ्ट जो कि उसी पदार्थ व उसी लम्बाई का बना है तथा जिसके बाहरी व आन्तरिक व्यास क्रमशः D व $\frac{D}{2}$ हैं, उसे भी उसी कोण θ पर मरोड़ा गया है। खोखले शाफ्ट में अधिकतम अपरूपण प्रतिबल होगा
 (a) $\frac{16}{15}\tau$ (b) $\frac{8}{7}\tau$
 (c) $\frac{4}{3}\tau$ (d) τ



47. A spring used to absorb shocks and vibrations is
 (a) Torsion spring (b) Conical spring
 (c) Leaf spring (d) Disc spring
48. Two shafts of equal length and similar material in which one is hollow and other is solid are transmitting same level of torque. If the inside diameter is $\frac{2}{3}$ of the outside diameter of the hollow shaft, the ratio of weight of hollow shaft to weight of solid shaft is
 (a) 0.642 (b) 0.358
 (c) 0.732 (d) 1.444
49. For the state of stress of pure shear τ , the strain energy stored per unit volume in the elastic, homogeneous, isotropic material having elastic constants - Young's modulus, E and Poisson's ratio ν will be
 (a) $\frac{\tau^2}{E}(1+\nu)$ (b) $\frac{\tau^2}{2E}(1+\nu)$
 (c) $\frac{2\tau^2}{E}(1+\nu)$ (d) $\frac{\tau^2}{2E}(2+\nu)$
50. A circular solid rod of diameter 'd' welded to a rigid flat plate by a circular fillet weld of throat thickness 't' is subjected to a twisting moment 'T'. The maximum shear stress induced in the weld is
 (a) $\frac{T}{\pi t d^2}$ (b) $\frac{2T}{\pi t d^2}$
 (c) $\frac{4T}{\pi t d^2}$ (d) $\frac{8T}{\pi t d^2}$
51. The notch sensitivity q is expressed in terms of fatigue stress concentration factor K_f and theoretical stress concentration factor K_t as
 (a) $\frac{K_f + 1}{K_t + 1}$ (b) $\frac{K_f - 1}{K_t - 1}$
 (c) $\frac{K_t + 1}{K_f + 1}$ (d) $\frac{K_t - 1}{K_f - 1}$
52. A shaft has dimension $\phi 35$ (- 0.009 to - 0.025). The respective values of fundamental deviation and tolerance are
 (a) - 0.025, ± 0.008 (b) - 0.025, 0.016
 (c) - 0.009, ± 0.008 (d) - 0.009, 0.016
47. झटके व कंपनों को अवशोषित करने के लिए प्रयोग में लायी जाने वाली स्प्रिंग है
 (a) ऐंठन स्प्रिंग (b) शंक्वाकार स्प्रिंग
 (c) पत्तीदार स्प्रिंग (d) डिस्क स्प्रिंग
48. दो शाफ्ट जिसकी लम्बाई व पदार्थ समान हैं उनमें से एक ठोस व दूसरा खोखला है तथा दोनों समान बल आघूर्ण पारेषित कर रहे हैं। यदि खोखले शाफ्ट का आन्तरिक व्यास, बाहरी व्यास का $\frac{2}{3}$ है, तो खोखले व ठोस शाफ्ट के भार का अनुपात होगा
 (a) 0.642 (b) 0.358
 (c) 0.732 (d) 1.444
49. एक प्रत्यास्थ, समांगी, समदैशिक पदार्थ में शुद्ध अपरूपण प्रतिबल τ की दशा में संचित प्रति आयतन विकृति ऊर्जा निम्न में से क्या होगी, जबकि पदार्थ प्रत्यास्थ स्थिरांक-यंग का स्थिरांक, E तथा प्वायसन का अनुपात ν है ?
 (a) $\frac{\tau^2}{E}(1+\nu)$ (b) $\frac{\tau^2}{2E}(1+\nu)$
 (c) $\frac{2\tau^2}{E}(1+\nu)$ (d) $\frac{\tau^2}{2E}(2+\nu)$
50. एक गोलाकार ठोस छड़ जिसका व्यास 'd' है, उसे एक कठोर चपटी प्लेट पर गोलाकार फिलेट वेल्ड द्वारा वेल्ड किया गया है। फिलेट वेल्ड की कंठ मोटाई 't' है तथा छड़ पर बलाघूर्ण 'T' लगा हुआ है। वेल्ड में अधिकतम पैदा होने वाला अपरूपण प्रतिबल होगा
 (a) $\frac{T}{\pi t d^2}$ (b) $\frac{2T}{\pi t d^2}$
 (c) $\frac{4T}{\pi t d^2}$ (d) $\frac{8T}{\pi t d^2}$
51. नाँच सेंसिटिविटी q को फटींग स्ट्रेस कंसंट्रेशन फैक्टर K_f और सैद्धान्तिक स्ट्रेस कंसंट्रेशन फैक्टर K_t के रूप में निम्नवत दर्शाया जाता है
 (a) $\frac{K_f + 1}{K_t + 1}$ (b) $\frac{K_f - 1}{K_t - 1}$
 (c) $\frac{K_t + 1}{K_f + 1}$ (d) $\frac{K_t - 1}{K_f - 1}$
52. एक शाफ्ट की माप $\phi 35$ (- 0.009 से - 0.025) है। संबंधित मौलिक विचलन एवं टॉलेरेन्स का मान है
 (a) - 0.025, ± 0.008 (b) - 0.025, 0.016
 (c) - 0.009, ± 0.008 (d) - 0.009, 0.016

ENGT - 05



53. A thin walled spherical shell is subjected to an internal pressure. If the radius of the shell is increased by 1% and the thickness is reduced by 1% with the internal pressure remaining the same, the % change in circumferential (hoop) stress is
 (a) 0 (b) 1
 (c) 1.08 (d) 2.02
54. If there are n_1 discs on the driving shaft and n_2 discs on the driven shaft in a multi-plate clutch, then the number of pairs of contact surface is
 (a) $n_1 + n_2$ (b) $n_1 + n_2 - 1$
 (c) $n_1 + n_2 + 1$ (d) $n_1 + n_2 + 2$
55. When a helical compression spring is cut into halves, the stiffness of the resulting spring will be
 (a) One half (b) One fourth
 (c) Double (d) Same
56. Chromium as an alloying element in alloy steel is used principally to
 (a) Improve harden ability
 (b) Improve mechanical properties at low temperature
 (c) Improve mechanical properties at elevated temperature
 (d) Improve the corrosion and oxidation resistance
57. The compositions of some of the alloy steels are as under
 1. 18W4Cr1V
 2. 12M₀1W4Cr1V
 3. 5M₀6W4Cr2V
 4. 18W8Cr1V
 The composition of commonly used high speed steels would include
 (a) 1 and 2 (b) 2 and 3
 (c) 1 and 4 (d) 1 and 3
58. The materials which show direction dependent properties are called
 (a) Homogeneous materials
 (b) Viscoelastic materials
 (c) Isotropic materials
 (d) Anisotropic materials
53. एक पतले गोलाकार खोल पर आन्तरिक दाब लगाया जाता है। यदि खोल की त्रिज्या को 1% बढ़ा दिया जाता है और मोटाई को 1% घटा दिया जाता है जबकि आन्तरिक दाब को स्थिर रखा जाता है, तब % परिधीय (हूप) प्रतिबल परिवर्तन होगा
 (a) 0 (b) 1
 (c) 1.08 (d) 2.02
54. यदि एक मल्टी-प्लेट क्लच में परिचालक शाफ्ट पर n_1 डिस्क हैं और चालित शाफ्ट पर n_2 डिस्क हैं, तो संपर्क सतहों के युग्मों की संख्या है
 (a) $n_1 + n_2$ (b) $n_1 + n_2 - 1$
 (c) $n_1 + n_2 + 1$ (d) $n_1 + n_2 + 2$
55. जब एक संपीडित हेलिकल कम्प्रीशन स्प्रिंग को दो बराबर भागों में काट दिया जाता है, तब इस तरह बनी कम्प्रीशन स्प्रिंग की दृढ़ता होगी
 (a) आधा (b) एक चौथाई
 (c) दुगुना (d) वही रहेगी
56. मिश्र धातु इस्पात में क्रोमियम का मिश्र धातु तत्व के रूप में मुख्यतः उपयोग होता है
 (a) कठोरता में सुधार के लिए
 (b) कम तापमान पर यांत्रिक गुणों में सुधार के लिये
 (c) उच्च तापमान पर यांत्रिक गुणों में सुधार के लिये
 (d) संक्षारण और ऑक्सीकरण प्रतिरोध सुधार के लिये
57. कुछ मिश्र धातु इस्पात की संरचना इस प्रकार है
 1. 18W4Cr1V
 2. 12M₀1W4Cr1V
 3. 5M₀6W4Cr2V
 4. 18W8Cr1V
 सामान्यतया उच्च वेग इस्पात की संरचना होती है
 (a) 1 और 2 (b) 2 और 3
 (c) 1 और 4 (d) 1 और 3
58. पदार्थ जो दिशा निर्भर गुणों को दिखाते हैं उन्हें कहा जाता है
 (a) समरूपी पदार्थ
 (b) लसीला और लचीला (Viscoelastic) पदार्थ
 (c) समदैशिक पदार्थ
 (d) विषमदैशिक पदार्थ

B



59. Atomic radius of Face Centred Cubic (FCC) crystal is
a = lattice parameter
- (a) $\frac{a\sqrt{2}}{4}$ (b) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$
(c) $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ (d) $\frac{a\sqrt{2}}{3}$
60. Which of the following phase of steel is NOT present in iron-carbon phase diagram ?
(a) Ferrite (b) Cementite
(c) Austenite (d) Martensite
61. The machine tool guide ways are usually hardened by
(a) Induction hardening
(b) Flame hardening
(c) Vacuum hardening
(d) Martempering
62. Twin boundaries are which type of crystal defect ?
(a) Line defect (b) Point defect
(c) Surface defect (d) None of the above
63. The function of interpolator in a CNC machine controller is to
(a) Control spindle speed
(b) Control feed rate of axes
(c) Control tool rapid speed
(d) Perform miscellaneous (M) function
64. During calculation of material removal rate in electro-discharge machining, supply voltage was used 60 V in place of the actual supply voltage 40 V. Condition for maximum power delivery to the discharge circuit is satisfied. The ratio of actual to calculated material removal rate will be
(a) $\frac{3}{2}$ (b) $\frac{4}{9}$
(c) $\frac{9}{4}$ (d) $\frac{2}{3}$
59. फलक केंद्रित घनीय (FCC) क्रिस्टल की परमाणुविक त्रिज्या होती है
a = लैटिस पैरामीटर
(a) $\frac{a\sqrt{2}}{4}$ (b) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$
(c) $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ (d) $\frac{a\sqrt{2}}{3}$
60. निम्नलिखित में से कौन-सा इस्पात का चरण लौह-कार्बन चरण आरेख में उपस्थित नहीं है ?
(a) फेराइट (b) सीमेन्टाइट
(c) ऑस्टेनाइट (d) मार्टेन्साइट
61. मशीन टूल गाइड वेज का कठोरीकरण सामान्यतया निम्न विधि से करते हैं
(a) प्रेरण कठोरीकरण
(b) ज्वाला कठोरीकरण
(c) निर्वात कठोरीकरण
(d) मारटेम्परिंग
62. जुड़वाँ सीमार्यें किस तरह का क्रिस्टल दोष है ?
(a) रेखीय दोष (b) बिंदु दोष
(c) सतह दोष (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
63. सी. एन. सी. मशीन कन्ट्रोलर में इंटरपोलेटर का कार्य
(a) धुरी की गति को नियंत्रित करना है
(b) अक्षों की फीड रेट को नियंत्रित करना है
(c) औजार की तेज गति को नियंत्रित करना है
(d) विविध कार्य (M) करना होता है
64. विद्युत विसर्जन मशीन में पदार्थ हटाने की दर की गणना के दौरान, आपूर्ति वोल्टेज 40 V के स्थान पर 60 V का प्रयोग किया गया। डिस्चार्ज सर्किट की अवस्था अधिकतम विद्युत वितरण के लिए संतुष्ट है। वास्तविक एवं गणना की गई पदार्थ हटाने की दर का अनुपात होगा
(a) $\frac{3}{2}$ (b) $\frac{4}{9}$
(c) $\frac{9}{4}$ (d) $\frac{2}{3}$



65. Straight polarity in arc welding is obtained with
- Alternating current electrode with electrode being positive
 - Direct current electrode with electrode being positive
 - Direct current electrode with electrode being negative
 - Alternating current electrode with electrode being negative
66. A good machinability rating would indicate
- Long tool life, high power requirement and less machining time
 - Long tool life, low power requirement and a good surface finish
 - Short tool life and a good surface finish
 - Long tool life, high power requirement and a good surface finish
67. Find the blanking force required to punch 10 mm diameter holes in a steel sheet of 3 mm thickness. Given shear strength of material = 400 MPa, penetration = 40% and shear provided on the punch = 2 mm.
- 22.6 kN
 - 37.7 kN
 - 61.6 kN
 - 94.3 kN
68. If the speed of machining combined cemented carbide and steel tool is halved, then the tool life changes by (assume Taylor's exponent = 0.25 for single point turning operation)
- 2 times
 - 4 times
 - 8 times
 - 16 times
69. In which of the following welding process flux is fed separately ?
- Electric arc welding
 - Plasma arc welding
 - Tungsten inert gas arc welding
 - Submerged arc welding
70. Which of the following operation does NOT use a jig ?
- Tapping
 - Reaming
 - Turning
 - Drilling
65. आर्क वेल्डिंग के सीधी ध्रुवीयता में
- प्रत्यावर्ती धारा इलेक्ट्रोड के साथ इलेक्ट्रोड धनात्मक होता है
 - एक दिशा धारा इलेक्ट्रोड के साथ इलेक्ट्रोड धनात्मक होता है
 - एक दिशा धारा इलेक्ट्रोड के साथ इलेक्ट्रोड ऋणात्मक होता है
 - प्रत्यावर्ती धारा इलेक्ट्रोड के साथ इलेक्ट्रोड ऋणात्मक होता है
66. एक अच्छी मशीनन संनिर्धारण दर दर्शायेगी
- लम्बी औजार आयु, उच्च आवश्यक शक्ति तथा न्यून मशीनन काल
 - लम्बी औजार आयु, कम आवश्यक शक्ति तथा एक अच्छी पृष्ठ परिसज्जा
 - कम औजार आयु तथा एक अच्छी पृष्ठ परिसज्जा
 - लम्बी औजार आयु, उच्च आवश्यक शक्ति तथा एक अच्छी पृष्ठ परिसज्जा
67. 10 mm व्यास के छेद का 3 mm मोटाई की स्टील चादर में छिद्रण (पंचिंग) करने हेतु आवश्यक ब्लैंकिंग बल ज्ञात कीजिए। दिया हुआ पदार्थ का अपरूपण सामर्थ्य = 400 MPa, प्रवेश = 40% एवं पंच पर दी गयी अपरूपण = 2 mm ।
- 22.6 kN
 - 37.7 kN
 - 61.6 kN
 - 94.3 kN
68. यदि संयुक्त सीमेंटेड कार्बाइड और स्टील टूल की मशीनिंग की गति को आधा कर दिया जाये तब टूल लाइफ निम्नवत परिवर्तित हो जायेगी (मान लीजिए टेलर घातांक = 0.25 एकमान बिंदु खरादन हेतु)
- 2 गुना
 - 4 गुना
 - 8 गुना
 - 16 गुना
69. निम्नलिखित में से किस वेल्डिंग प्रक्रम में फ्लक्स को अलग से डाला जाता है ?
- विद्युत आर्क वेल्डिंग
 - प्लाज्मा आर्क वेल्डिंग
 - टंगस्टन अक्रिय गैस आर्क वेल्डिंग
 - सबमर्ज्ड आर्क वेल्डिंग
70. निम्नलिखित में से किस प्रक्रम में जिग का उपयोग नहीं किया जाता है ?
- टैपिंग
 - रीमिंग
 - खरादन
 - छिद्रण



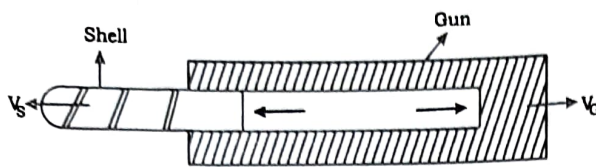
71. In machining operation if path of generatrix and directrix are circular and straight line respectively, the surface obtained will be
 (a) Cylindrical
 (b) Helical
 (c) Plain
 (d) Surface of revolution
72. Critical path method is good for
 (a) Small projects only
 (b) Large projects only
 (c) Both small and large projects equally
 (d) Neither small nor large projects
73. Term "Value" in value engineering refers to
 (a) Total cost of the product
 (b) Selling price of the product
 (c) Utility of the product
 (d) Manufacturing cost of the product
74. Classifying items in A, B and C categories for selective control in inventory management is done by arranging items in the decreasing order of
 (a) Total inventory cost
 (b) Item value
 (c) Annual usage value
 (d) Item demand
75. An industry produces 300 spark plugs in one shift of 8 hours. If standard time per piece is 1.5 minute, the productivity would be
 (a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{5}{8}$
 (c) $\frac{7}{16}$ (d) $\frac{15}{16}$
76. In sampling inspection the maximum % defective that can be treated satisfactory as a process average is
 (a) Rejectable Quality Level (RQL)
 (b) Acceptable Quality Level (AQL)
 (c) Average Outgoing Quality Limit (AOQL)
 (d) Lot Tolerance Percent Defective (LTPD)
77. A technology for application of mechanical, electronics and computer based systems to control and operate the systems is called
 (a) PLC
 (b) Sequential controller
 (c) Microprocessor based systems
 (d) Automation
71. मशीनन प्रक्रम में जेनेरेट्रिक्स एवं डायरेट्रिक्स का मार्ग क्रमशः वृत्ताकार और सरल रेखीय है, तो प्राप्त सतह निम्न रूप की होगी
 (a) बेलनाकार
 (b) हैलीकल
 (c) समतल
 (d) चक्करदार तल
72. क्रिटिकल पाथ विधि निम्नलिखित के लिए अच्छी है
 (a) केवल छोटी परियोजना हेतु
 (b) केवल बड़ी परियोजना हेतु
 (c) छोटे व बड़े दोनों ही प्रोजेक्ट हेतु समान रूप से
 (d) न ही छोटी व न ही बड़ी परियोजना हेतु
73. "वैल्यू" शब्द का वैल्यू इंजीनियरिंग के संबंध में निम्न भाव है
 (a) उत्पाद की पूर्ण लागत
 (b) उत्पाद की विक्रय मूल्य
 (c) उत्पाद की उपयोगिता
 (d) उत्पाद की उत्पादन लागत
74. इन्वेन्ट्री प्रबंधन में चयनात्मक नियंत्रण के लिए A, B और C श्रेणियों में वर्गीकृत वस्तुओं को घटते क्रम में आइटम की व्यवस्था करके किया जाता है
 (a) कुल इन्वेन्ट्री लागत के
 (b) आइटम मूल्य के
 (c) वार्षिक उपयोग मूल्य के
 (d) आइटम माँग के
75. एक उद्योग 8 घंटे की एक शिफ्ट में 300 स्पार्क प्लग का उत्पादन करता है। यदि एक प्लग के उत्पादन हेतु मानक समय 1.5 मिनट हो, तो उत्पादकता होगी
 (a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{5}{8}$
 (c) $\frac{7}{16}$ (d) $\frac{15}{16}$
76. नमूने के निरीक्षण में जिस अधिकतम % दोषपूर्ण को संतोषजनक प्रक्रिया औसत माना जा सकता है वह है
 (a) अस्वीकारणीय गुणवत्ता स्तर (RQL)
 (b) मान्य गुणवत्ता स्तर (AQL)
 (c) औसत बाहर जानेवाला गुणवत्ता सीमा (AOQL)
 (d) खेप (देर) सह्यता प्रतिशत दोषपूर्ण (LTPD)
77. एक ऐसी प्रौद्योगिकी जिसका अनुप्रयोग यांत्रिक, इलेक्ट्रॉनिक्स तथा संगणक आधारित प्रणालियों के नियंत्रण तथा संचालन में लगाया जाता है, उसे कहते हैं
 (a) पी. एल. सी.
 (b) क्रमानुसार नियंत्रक
 (c) माइक्रोप्रोसेसर आधारित प्रणालियाँ
 (d) स्वचालन



78. Which of the following devices produces incremental motion through equal pulses ?
 (a) AC servo motor (b) DC servo motor
 (c) Stepper motor (d) Series motor
79. The degree of freedom of a SCARA robot are
 (a) Six (b) Five
 (c) Four (d) Three
80. Hall sensor is used to measure the following
 (a) Position of shaft
 (b) Angular velocity
 (c) Strength of magnetic field
 (d) All the above
81. Work done by non-conservative forces on a particle is equal to
 (a) Change in kinetic energy
 (b) Change in mechanical energy
 (c) Change in potential energy
 (d) Change in internal energy
82. If a distributed force system on a beam is replaced by its statically equivalent force system, which of the following is same for both the beams ?
 (a) Support reactions
 (b) Shear force diagram
 (c) Bending moment diagram
 (d) Maximum bending moment
83. A simply supported beam of span L is subjected to a moment M_0 at a distance of $\frac{L}{4}$ from the left end. Magnitude of the maximum bending moment in the beam is
 (a) M_0 (b) $\frac{M_0}{2}$
 (c) $\frac{M_0}{4}$ (d) $\frac{3M_0}{4}$
78. निम्नलिखित में से कौन-सा उपकरण बराबर थरथराहट द्वारा वृद्धिशील गति उत्पन्न करता है ?
 (a) AC सर्वो मोटर (b) DC सर्वो मोटर
 (c) स्टेपर मोटर (d) सीरिज मोटर
79. SCARA रोबोट के डिग्री ऑफ फ्रीडम हैं
 (a) छह (b) पाँच
 (c) चार (d) तीन
80. हाल सेन्सर का उपयोग निम्न के मापन में किया जाता है
 (a) शॉफ्ट की स्थिति
 (b) कोणीय वेग
 (c) चुम्बकीय क्षेत्र की शक्ति
 (d) उपर्युक्त सभी
81. किसी कण पर असंरक्षित बलों द्वारा किया गया कार्य बराबर होता है
 (a) गतिज ऊर्जा में परिवर्तन
 (b) यान्त्रिक ऊर्जा में परिवर्तन
 (c) स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन
 (d) आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन
82. यदि किसी धरन पर वितरित बल निकाय को उसके स्थैतिक समतुल्य बल निकाय से प्रतिस्थापित कर दिया जाये, तो दोनों धरनों के लिये निम्नलिखित में से कौन-सा समान होगा ?
 (a) आलम्ब प्रतिक्रियायें
 (b) कर्तन बल आरेख
 (c) नमन आघूर्ण आरेख
 (d) अधिकतम नमन आघूर्ण
83. L लम्बाई की एक शुद्धालम्बित धरन के बायीं सिरे से $\frac{L}{4}$ की दूरी पर एक आघूर्ण, M_0 , लगा है। धरन में अधिकतम नमन आघूर्ण का परिमाण होगा
 (a) M_0 (b) $\frac{M_0}{2}$
 (c) $\frac{M_0}{4}$ (d) $\frac{3M_0}{4}$

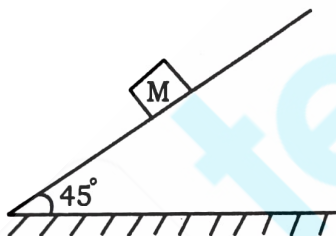


84. A gun of mass 3000 kg fires horizontally a shell of mass 50 kg with a velocity of 300 m/s. What is the velocity with which the gun will recoil ?



- (a) - 5 m/s (b) 10 m/s
(c) 50 m/s (d) 30 m/s

85. A body of mass (M) 10 kg is initially stationary on a 45° inclined plane as shown in figure below. The coefficient of dynamic friction between the body and inclined plane is 0.5. The body slides down the inclined plane and attains a velocity of 20 m/s. The distance travelled (in meter) by the body along the inclined plane is

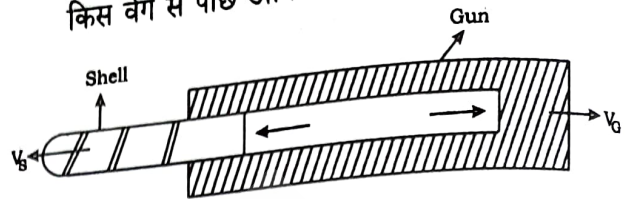


- (a) 5.78 m (b) 57.8 m
(c) 34.6 m (d) 3.46 m

86. A simply supported beam of span l carries a uniformly variable load of intensity w_0x over its entire span. Maximum bending moment in the beam is

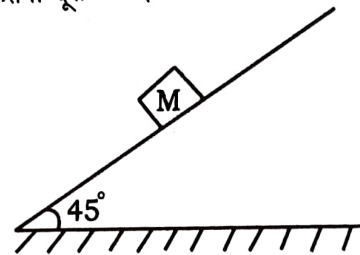
- (a) $\frac{w_0 l^3}{27}$
(b) $\frac{w_0 l^3 \sqrt{3}}{27}$
(c) $\frac{w_0 l^3 \sqrt{2}}{9}$
(d) $\frac{w_0 l^3}{9}$

84. एक बन्दूक 3000 kg की है, जो एक 50 kg का गोला क्षैतिज दिशा में 300 m/s के वेग से दागती है। बन्दूक किस वेग से पीछे आयेगी ?



- (a) - 5 m/s (b) 10 m/s
(c) 50 m/s (d) 30 m/s

85. नीचे दर्शाये चित्रानुसार 10 kg द्रव्यमान (M) का एक पिण्ड एक 45° आनत समतल के ऊपर शुरुआत में स्थिर है। पिण्ड और आनत समतल के बीच गतिशील घर्षण गुणांक 0.5 है। पिण्ड आनत समतल से नीचे स्लाइड कर रहा है। जब वस्तु का वेग 20 m/s हो जाता है, तो वह आनत समतल पर कितनी दूरी तय (मीटर में) करेगा ?



- (a) 5.78 m (b) 57.8 m
(c) 34.6 m (d) 3.46 m

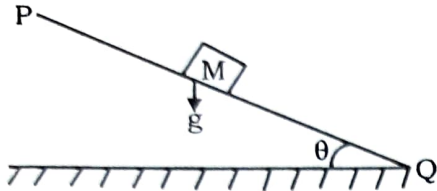
86. एक शुद्धालम्बित धरन की लम्बाई l है। इसकी पूरी लम्बाई पर समान रूप से परिवर्ती भार जिसकी तीव्रता w_0x है, लगा है। धरन में अधिकतम नमन आघूर्ण का मान होगा

- (a) $\frac{w_0 l^3}{27}$
(b) $\frac{w_0 l^3 \sqrt{3}}{27}$
(c) $\frac{w_0 l^3 \sqrt{2}}{9}$
(d) $\frac{w_0 l^3}{9}$



ENGT - 05

87. A block of mass M is released from point P on a rough inclined plane with angle of inclination θ as shown in figure below. The coefficient of friction is μ . If $\mu < \tan \theta$, then the time taken by the block to reach point Q on the inclined plane, where $PQ = S$ is



- (a) $\sqrt{\frac{2S}{g \cos \theta (\tan \theta - \mu)}}$
- (b) $\sqrt{\frac{2S}{g \cos \theta (\tan \theta + \mu)}}$
- (c) $\sqrt{\frac{2S}{g \sin \theta (\tan \theta - \mu)}}$
- (d) $\sqrt{\frac{2S}{g \sin \theta (\tan \theta + \mu)}}$

88. Moment of inertia of a thin spherical shell of mass M and radius R , about its diameter is

- (a) MR^2
- (b) $\frac{MR^2}{2}$
- (c) $\frac{2}{5}MR^2$
- (d) $\frac{2}{3}MR^2$

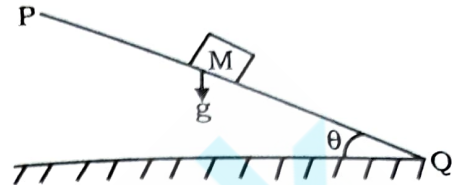
89. Which one of the following can completely balance several masses revolving in different planes on a shaft ?

- (a) A single mass in different planes
- (b) A single mass in one of the planes of the revolving masses
- (c) Two masses in any two planes
- (d) Two equal masses in any two planes

90. Linear acceleration of slider in slider crank mechanism may be expressed as : (r = radius of the crank, l = length of the connecting rod and $n = \frac{l}{r}$)

- (a) $\omega^2 r [\cos \theta + \sin 2\theta/n]$
- (b) $\omega^2 r [\cos \theta + \cos 2\theta/n]$
- (c) $\omega^2 r [\sin \theta + \sin 2\theta/n]$
- (d) $\omega r [\cos \theta + \cos 2\theta/n]$

87. नीचे दर्शाये चित्रानुसार M द्रव्यमान के एक ब्लॉक को अवनत कोण θ से खुरदरे आनत समतल के बिन्दु P से छोड़ा जाता है। घर्षण गुणांक μ है। यदि $\mu < \tan \theta$ है, तब ब्लॉक द्वारा आनत समतल के बिन्दु Q तक पहुँचने में समय लगेगा, जहाँ $PQ = S$ है



- (a) $\sqrt{\frac{2S}{g \cos \theta (\tan \theta - \mu)}}$
- (b) $\sqrt{\frac{2S}{g \cos \theta (\tan \theta + \mu)}}$
- (c) $\sqrt{\frac{2S}{g \sin \theta (\tan \theta - \mu)}}$
- (d) $\sqrt{\frac{2S}{g \sin \theta (\tan \theta + \mu)}}$

88. किसी M द्रव्यमान एवं R त्रिज्या वाली पतली गोलीय कोश का जड़त्व आघूर्ण, उसके व्यास के सापेक्ष होता है

- (a) MR^2
- (b) $\frac{MR^2}{2}$
- (c) $\frac{2}{5}MR^2$
- (d) $\frac{2}{3}MR^2$

89. निम्नलिखित में से कौन-सा एक शाफ्ट पर विभिन्न तलों में घूर्णन कर रहे कई द्रव्यमानों को पूर्णतया संतुलित कर सकता है ?

- (a) एक एकल द्रव्यमान विभिन्न तलों में
- (b) एक एकल द्रव्यमान जो कि घूर्णन करने वाले द्रव्यमानों के तलों में से किसी एक तल पर स्थित है
- (c) दो द्रव्यमान जो कि किन्हीं दो तलों में स्थित हैं
- (d) दो समान द्रव्यमान जो कि किन्हीं दो तलों में स्थित हैं

90. स्लाइडर का रेखीय त्वरण एक स्लाइडर क्रैंक प्रणाली में निम्नवत दर्शाया जाता है : (r = क्रैंक की त्रिज्या, l = कनेक्टिंग रॉड की लम्बाई तथा $n = \frac{l}{r}$)

- (a) $\omega^2 r [\cos \theta + \sin 2\theta/n]$
- (b) $\omega^2 r [\cos \theta + \cos 2\theta/n]$
- (c) $\omega^2 r [\sin \theta + \sin 2\theta/n]$
- (d) $\omega r [\cos \theta + \cos 2\theta/n]$



91. The effect of the mass of spring can be considered for calculating natural frequency of a spring mass system by adding 'n' times the mass of spring to the main mass. The value of 'n' is
- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{3}$
(c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{2}{3}$
92. In a radial cam translating follower mechanism, the offset is provided to
- (a) Decrease the pressure angle during descent of the follower
(b) Decrease the pressure angle during ascent of the follower
(c) Increase the pressure angle during ascent of the follower
(d) Avoid any obstruction due to other machine parts
93. 20° full depth involute profile 19 tooth pinion and 37 teeth gear are in mesh. If the module is 5 mm, then the centre distance between the gear pair is
- (a) 140 mm
(b) 150 mm
(c) 280 mm
(d) 300 mm
94. Initial tension in the belt of a belt drive is T_0 . At the point of maximum power transmission, the belt speed is given by (where m is mass of unit length of belt)
- (a) $\sqrt{\frac{T_0}{m}}$ (b) $\sqrt{\frac{3T_0}{m}}$
(c) $\frac{T_0}{3m}$ (d) $\sqrt{\frac{T_0}{3m}}$
95. A cantilever beam, 2 m in length is subjected to a uniformly distributed load of 10 kN/m. If $E = 200$ GPa and $I = 1000$ cm⁴, the strain energy stored in the beam will be
- (a) 7 Nm
(b) 12 Nm
(c) 8 Nm
(d) 40 Nm
91. एक स्प्रिंग के द्रव्यमान के प्रभाव को एक स्प्रिंग द्रव्यमान प्रणाली की प्राकृतिक आवृत्ति की गणना के काम में प्रयोग में लाया जा सकता है। यह स्प्रिंग के द्रव्यमान का 'n' गुना मुख्य द्रव्यमान में जोड़ कर किया जाता है। 'n' का मान है
- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{3}$
(c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{2}{3}$
92. एक त्रैज्यिक (रेडियल) कैम-ट्रांसलेटिंग-अनुगामी तंत्र में रिक्ति प्रदान की जाती है
- (a) अनुगामी के अवतरण के दौरान दाब कोण को घटाने हेतु
(b) अनुगामी के उत्थान के दौरान दाब कोण को घटाने हेतु
(c) अनुगामी के उत्थान के दौरान दाब कोण को बढ़ाने हेतु
(d) अन्य मशीन पुर्जों के अवरोध से बचाने के लिए
93. 20° पूर्ण गहनता प्रतिकेन्द्रज 19 दाँतों वाली पिनिन और 37 दाँतों वाला गियर संपर्क में हैं। यदि माड्यूल 5 mm है, तो गियर द्रव्य की केन्द्रिय दूरी होगी
- (a) 140 mm
(b) 150 mm
(c) 280 mm
(d) 300 mm
94. एक पट्टा चलन के पट्टे में प्रारम्भिक तनाव T_0 है। उच्चतम शक्ति पारेषण के समय पट्टे की चाल होगी (जहाँ m पट्टे की इकाई लम्बाई का द्रव्यमान है)
- (a) $\sqrt{\frac{T_0}{m}}$ (b) $\sqrt{\frac{3T_0}{m}}$
(c) $\frac{T_0}{3m}$ (d) $\sqrt{\frac{T_0}{3m}}$
95. एक बाहुधरन जिसकी लम्बाई 2 m है और उस पर समान रूप से वितरित भार 10 kN/m आरोपित है। यदि $E = 200$ GPa तथा $I = 1000$ cm⁴ है, तो धरन में भण्डारित तनाव ऊर्जा होगी
- (a) 7 Nm
(b) 12 Nm
(c) 8 Nm
(d) 40 Nm

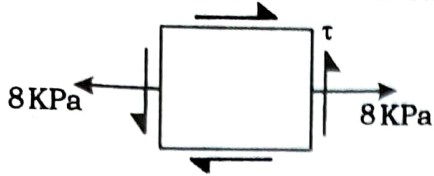


91. The effect of the mass of spring can be considered for calculating natural frequency of a spring mass system by adding 'n' times the mass of spring to the main mass. The value of 'n' is
- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{3}$
(c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{2}{3}$
92. In a radial cam translating follower mechanism, the offset is provided to
- (a) Decrease the pressure angle during descent of the follower
(b) Decrease the pressure angle during ascent of the follower
(c) Increase the pressure angle during ascent of the follower
(d) Avoid any obstruction due to other machine parts
93. 20° full depth involute profile 19 tooth pinion and 37 teeth gear are in mesh. If the module is 5 mm, then the centre distance between the gear pair is
- (a) 140 mm
(b) 150 mm
(c) 280 mm
(d) 300 mm
94. Initial tension in the belt of a belt drive is T_0 . At the point of maximum power transmission, the belt speed is given by (where m is mass of unit length of belt)
- (a) $\sqrt{\frac{T_0}{m}}$ (b) $\sqrt{\frac{3T_0}{m}}$
(c) $\frac{T_0}{3m}$ (d) $\sqrt{\frac{T_0}{3m}}$
95. A cantilever beam, 2 m in length is subjected to a uniformly distributed load of 10 kN/m. If $E = 200$ GPa and $I = 1000$ cm⁴, the strain energy stored in the beam will be
- (a) 7 Nm
(b) 12 Nm
(c) 8 Nm
(d) 40 Nm
91. एक स्प्रिंग के द्रव्यमान के प्रभाव को एक स्प्रिंग द्रव्यमान प्रणाली की प्राकृतिक आवृत्ति की गणना के काम में प्रयोग में लाया जा सकता है। यह स्प्रिंग के द्रव्यमान का 'n' गुना मुख्य द्रव्यमान में जोड़ कर किया जाता है। 'n' का मान है
- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{3}$
(c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{2}{3}$
92. एक त्रैज्यिक (रेडियल) कैम-ट्रांसलेटिंग-अनुगामी तंत्र में रिक्ति प्रदान की जाती है
- (a) अनुगामी के अवतरण के दौरान दाब कोण को घटाने हेतु
(b) अनुगामी के उत्थान के दौरान दाब कोण को घटाने हेतु
(c) अनुगामी के उत्थान के दौरान दाब कोण को बढ़ाने हेतु
(d) अन्य मशीन पुर्जों के अवरोध से बचाने के लिए
93. 20° पूर्ण गहनता प्रतिकेन्द्रज 19 दाँतों वाली पिनिनियन और 37 दाँतों वाला गियर संपर्क में हैं। यदि माड्यूल 5 mm है, तो गियर द्रव्य की केन्द्रिय दूरी होगी
- (a) 140 mm
(b) 150 mm
(c) 280 mm
(d) 300 mm
94. एक पट्टा चालन के पट्टे में प्रारम्भिक तनाव T_0 है। उच्चतम शक्ति पारेषण के समय पट्टे की चाल होगी (जहाँ m पट्टे की इकाई लम्बाई का द्रव्यमान है)
- (a) $\sqrt{\frac{T_0}{m}}$ (b) $\sqrt{\frac{3T_0}{m}}$
(c) $\frac{T_0}{3m}$ (d) $\sqrt{\frac{T_0}{3m}}$
95. एक बाहुधरन जिसकी लम्बाई 2 m है और उस पर समान रूप से वितरित भार 10 kN/m आरोपित है। यदि $E = 200$ GPa तथा $I = 1000$ cm⁴ है, तो धरन में भण्डारित तनाव ऊर्जा होगी
- (a) 7 Nm
(b) 12 Nm
(c) 8 Nm
(d) 40 Nm



ENGT - 05

96. For the plane stress state shown below if the largest stress is 10 KPa, find the magnitude of unknown shear stress (τ).



- (a) 3.47 KPa (b) 4.47 KPa
(c) 5.47 KPa (d) 6.47 KPa

97. Consider a two dimensional state of stress for an element

Where, $\sigma_x = 200$ MPa

$\sigma_y = -100$ MPa

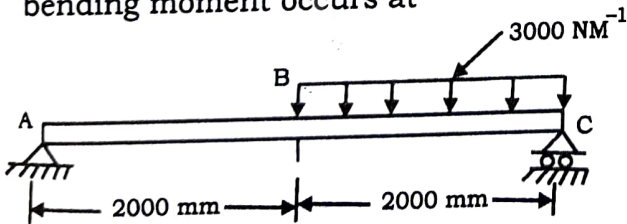
The co-ordinates of the centre of Mohr's circle are

- (a) (0,0) (b) (100, 200)
(c) (200, 100) (d) (50, 0)

98. What is the maximum torque transmitted by a hollow shaft of external radius 'R', internal radius 'r' and maximum allowable shear stress τ ?

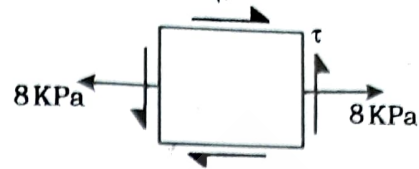
- (a) $\frac{\pi}{16}(R^3 - r^3)\tau$ (b) $\frac{\pi}{2R}(R^4 - r^4)\tau$
(c) $\frac{\pi}{8R}(R^4 - r^4)\tau$ (d) $\frac{\pi}{32}(R^4 - r^4)\tau$

99. A massless beam has a loading pattern as shown in the Figure. The maximum bending moment occurs at



- (a) Location B
(b) 2675 mm to the right of A
(c) 2500 mm to the right of A
(d) 3225 mm to the right of A

96. नीचे दर्शायी हुई तल प्रतिबल अवस्था में यदि अधिकतम प्रतिबल 10 KPa है, तो अज्ञात अपरूपण प्रतिबल (τ) का परिमाण ज्ञात कीजिए।



- (a) 3.47 KPa (b) 4.47 KPa
(c) 5.47 KPa (d) 6.47 KPa

97. एक तंतु पर द्वि-विमीय प्रतिबल की दशा मानिये जहाँ, $\sigma_x = 200$ MPa

$\sigma_y = -100$ MPa

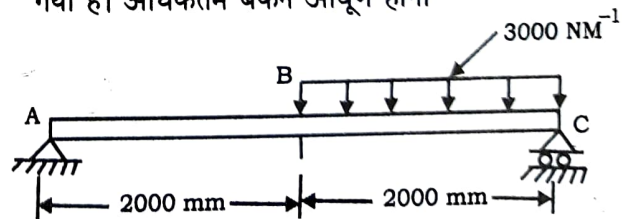
मोहर वृत्त के केन्द्र के निर्देशांक होंगे

- (a) (0,0) (b) (100, 200)
(c) (200, 100) (d) (50, 0)

98. एक खोखले शाफ्ट जिसकी बाहरी त्रिज्या 'R' है, अंदरूनी त्रिज्या 'r' है तथा अधिकतम स्वीकार्य अपरूपण प्रतिबल τ है, तो उसके द्वारा कितना अधिकतम आघूर्ण बल प्रसारित होगा ?

- (a) $\frac{\pi}{16}(R^3 - r^3)\tau$ (b) $\frac{\pi}{2R}(R^4 - r^4)\tau$
(c) $\frac{\pi}{8R}(R^4 - r^4)\tau$ (d) $\frac{\pi}{32}(R^4 - r^4)\tau$

99. एक भारहीन बीम के ऊपर लोडिंग पैटर्न चित्र में दिखाया गया है। अधिकतम बंकन आघूर्ण होगा



- (a) B के स्थान पर
(b) A से दाहिने पर 2675 mm
(c) A से दाहिने पर 2500 mm
(d) A से दाहिने पर 3225 mm



100. Internal and external radii of a thick cylinder are a and b . It is subjected to an internal pressure of p_i . The radial stress at a radius r in the cylinder is
- (a) $\frac{a^2 p_i}{(b^2 - a^2)} \left(1 - \frac{a^2}{r^2}\right)$ (b) $\frac{a^2 p_i}{(b^2 - a^2)} \left(1 - \frac{b^2}{r^2}\right)$
 (c) $\frac{b^2 p_i}{(b^2 - a^2)} \left(1 - \frac{a^2}{r^2}\right)$ (d) $\frac{b^2 p_i}{(b^2 - a^2)} \left(1 - \frac{b^2}{r^2}\right)$
101. A shaft is subjected to a bending moment $M = 0.75$ kNm and a twisting moment $T = 1$ kNm. The magnitude of equivalent bending moment in shaft is
- (a) 1.25 kNm (b) 1.125 kNm
 (c) 1.0 kNm (d) 0.75 kNm
102. If the size of a standard specimen for a fatigue testing machine is increased, the endurance limit for the material will
- (a) Have same value as that of standard specimen
 (b) Increase
 (c) Decrease
 (d) None of the above
103. If the load on a ball bearing is halved, its life
- (a) Remains unchanged
 (b) Increases two times
 (c) Increases four times
 (d) Increases eight times
104. The deflection of a close coiled helical spring with 20 active turns under a load of 1000 N is 10 mm. The spring is divided into two pieces each of 10 active turns and placed in parallel under the same load. The deflection of this system is
- (a) 20 mm (b) 10 mm
 (c) 5 mm (d) 2.5 mm
105. Find the dynamic load carrying capacity of a roller bearing if the shaft rotates at 1500 rpm, radial load acting on the bearing is 6 kN and the expected life for 90% life of the bearing is 8100 hours.
- (a) 6 kN (b) 54 kN
 (c) 54000 kN (d) 60000 kN
100. किसी मोटे सिलिंडर की आन्तरिक एवं बाह्य त्रिज्यायें क्रमशः a और b हैं। सिलिंडर पर आन्तरिक दाब p_i आरोपित है। सिलिंडर में r त्रिज्या पर त्रैज्यिक (रेडियल) प्रतिबल का मान होगा
- (a) $\frac{a^2 p_i}{(b^2 - a^2)} \left(1 - \frac{a^2}{r^2}\right)$ (b) $\frac{a^2 p_i}{(b^2 - a^2)} \left(1 - \frac{b^2}{r^2}\right)$
 (c) $\frac{b^2 p_i}{(b^2 - a^2)} \left(1 - \frac{a^2}{r^2}\right)$ (d) $\frac{b^2 p_i}{(b^2 - a^2)} \left(1 - \frac{b^2}{r^2}\right)$
101. एक शाफ्ट पर बंकन आघूर्ण $M = 0.75$ kNm और मरोड़ी आघूर्ण $T = 1$ kNm लगा है। शाफ्ट में समकक्ष बंकन आघूर्ण का परिमाण है
- (a) 1.25 kNm (b) 1.125 kNm
 (c) 1.0 kNm (d) 0.75 kNm
102. यदि श्रान्त परीक्षण यंत्र के मानक नमूने का आकार बढ़ा दें, तो पदार्थ की सहनशक्ति सीमा
- (a) मानक नमूने के समान मान की होगी
 (b) बढ़ेगी
 (c) घटेगी
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
103. यदि एक बॉल बियरिंग पर भार आधा कर दिया जायें, तो इसकी आयु
- (a) नहीं बदलती है
 (b) दो गुना बढ़ जाती है
 (c) चार गुना बढ़ जाती है
 (d) आठ गुना बढ़ जाती है
104. 20 सक्रिय कुन्डलियों वाली एक बंद कमानदार हैलीकल स्प्रिंग का विक्षेप 1000 N भार के अन्तर्गत 10 mm है। स्प्रिंग को प्रत्येकी 10 सक्रिय कुन्डलियों वाले दो भागों में बाँटा जाता है और उसी भार के नीचे समानान्तर में प्रयुक्त किया जाता है। इस स्थिति में विक्षेप होगा
- (a) 20 mm (b) 10 mm
 (c) 5 mm (d) 2.5 mm
105. किसी रोलर बियरिंग जिसका शाफ्ट 1500 rpm से घूर्णन कर रहा हो उसकी गतीय भार वहन क्षमता को ज्ञात कीजिए। बियरिंग पर लगने वाले त्रिज्यीय भार का मान 6 kN है व 90% आयु पर अपेक्षित आयु 8100 घंटा है।
- (a) 6 kN (b) 54 kN
 (c) 54000 kN (d) 60000 kN

ENGT - 05



106. If 'w' is the load on a cylindrical journal of diameter (d) and length (l), then bearing pressure is

- (a) $\frac{2w}{\pi d^2}$ (b) $\frac{4w}{\pi d^2 l}$
 (c) $\frac{w}{\pi d l}$ (d) $\frac{w}{d l}$

107. δ -iron occurs in the temperature range of

- (a) Between 400°C to 600°C
 (b) Between 600°C to 900°C
 (c) Between 900°C to 1400°C
 (d) Between 1400°C to 1539°C

108. Tensile test performed on Universal Testing Machine (UTM) actually measures

- (a) True Stress and True Strain
 (b) Young's Modulus and Poisson's ratio
 (c) Engineering Stress and Engineering Strain
 (d) Load and Elongation

109. The process which does NOT improve the fatigue strength of a material is

- (a) Shot peening of the surface
 (b) Electroplating of the surface
 (c) Polishing of the surface
 (d) Cold rolling of the surface

110. Which of the following are the advantages of polymer composite materials ?

1. Higher Specific Strength
 2. Higher Specific Modulus
 3. Higher Corrosion Resistance
 4. Higher Residual Stresses
- (a) 1, 2, 3 (b) 1, 2, 4
 (c) 1, 3, 4 (d) 1, 2, 3, 4

111. Stainless steels are highly corrosion resistance due to the presence of

- (a) Chromium (b) Manganese
 (c) Molybdenum (d) Nickel

112. Packing efficiency of Body Centred Cubic (BCC) crystal is

- (a) 0.68 (b) 0.74
 (c) 0.50 (d) 0.65

106. यदि 'w' भार एक बेलनाकार जर्नल पर लगा है जिसका व्यास (d) व लम्बाई (l) है, तो उसका बियरिंग दाब है

- (a) $\frac{2w}{\pi d^2}$ (b) $\frac{4w}{\pi d^2 l}$
 (c) $\frac{w}{\pi d l}$ (d) $\frac{w}{d l}$

107. δ -आयरन निम्नलिखित ताप सीमा में उपलब्ध होता है

- (a) 400°C से 600°C के बीच
 (b) 600°C से 900°C के बीच
 (c) 900°C से 1400°C के बीच
 (d) 1400°C से 1539°C के बीच

108. यूनिवर्सल टेस्टिंग मशीन (UTM) पर किये जानेवाला तनाव टेस्ट वास्तव में निम्नलिखित का मापन करता है

- (a) वास्तव प्रतिबल व वास्तविक विकृति
 (b) यंग का गुणांक व प्वायसन (प्वासॉ) अनुपात
 (c) इंजीनियरिंग प्रतिबल व इंजीनियरिंग विकृति
 (d) भार व बढ़ाव

109. वह प्रक्रम जो पदार्थ की फटींग शक्ति में सुधार नहीं करता है वह है

- (a) सतह की शॉट पीनिंग
 (b) सतह की इलेक्ट्रोप्लेटिंग
 (c) सतह की पॉलिशिंग
 (d) सतह का शीत बेलन

110. पॉलिमर कम्पोजिट पदार्थों के निम्न लाभ है

1. उच्चतर विशिष्ट सामर्थ्य
 2. उच्चतर विशिष्ट गुणांक
 3. उच्चतर संक्षारण प्रतिरोध
 4. उच्चतर अवशिष्ट प्रतिबल
- (a) 1, 2, 3 (b) 1, 2, 4
 (c) 1, 3, 4 (d) 1, 2, 3, 4

111. संक्षारणरोधी इस्पात अत्यधिक संक्षारणरोधी निम्न की उपस्थिति के कारण होते हैं

- (a) क्रोमियम (b) मैंगनीज
 (c) मोलिब्डेनम (d) निकल

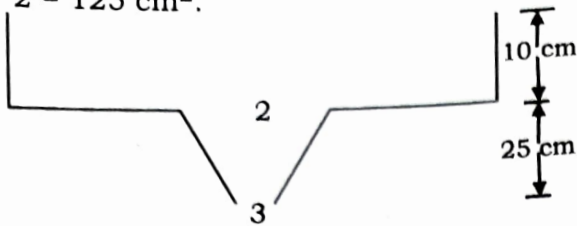
112. निकाय केन्द्रित घनीय (BCC) क्रिस्टल की बंधन दक्षता होती है

- (a) 0.68 (b) 0.74
 (c) 0.50 (d) 0.65

B



113. For the sprue shown below what should be the area at point 3 in order to avoid aspiration effect ? Given area at point 2 = 125 cm².



- (a) 79.05 cm² (b) 105.84 cm²
(c) 66.81 cm² (d) 96.82 cm²

114. Spring back during the sheet metal operation is caused because of the
(a) Release of the stored energy during the elastic and plastic deformation
(b) Release of the stored energy during the plastic deformation
(c) Release of the stored energy during the elastic deformation
(d) Excess energy that was utilized during the forming process

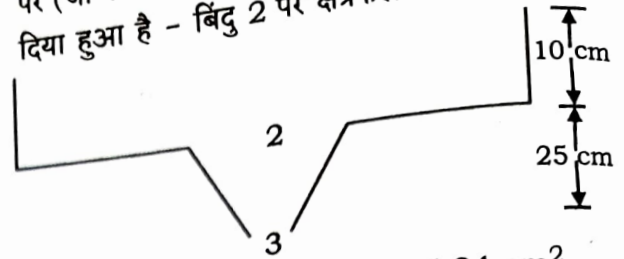
115. In computer aided part programming by Automatically Program Tool (APT), "COOL NT/ON" is a
(a) Geometry Statement
(b) Motion Statement
(c) Post Processor Statement
(d) Set up Statement

116. An orthogonal cutting operation is being carried out under the following conditions :
Cutting speed = 2 m/sec, Depth of cut = 0.5 mm, Chip thickness = 0.6 mm. What is the chip velocity ?
(a) 2 m/sec (b) 2.4 m/sec
(c) 1 m/sec (d) 1.66 m/sec

117. Low helix angle drills are used for drilling holes in
(a) Plastics (b) Copper
(c) Cast steel (d) Carbon steel

118. In Ultrasonic Machining (USM) process the material removal rate will be higher for materials with
(a) Higher ductility
(b) Higher fracture strain
(c) Lower toughness
(d) Higher toughness

113. आकांक्षा (एस्पिरेशन) प्रभाव से बचने हेतु स्पू के बिंदु 3 पर (जो नीचे चित्र में दर्शाया गया है) क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। दिया हुआ है - बिंदु 2 पर क्षेत्रफल = 125 cm²।



- (a) 79.05 cm² (b) 105.84 cm²
(c) 66.81 cm² (d) 96.82 cm²

114. शीट धातु प्रक्रम में स्प्रिंग बैक होने का कारण है
(a) प्रत्यास्थ एवं अप्रत्यास्थ विरूपण के दौरान संग्रहित ऊर्जा की मुक्ति
(b) अप्रत्यास्थ विरूपण के दौरान संग्रहित ऊर्जा की मुक्ति
(c) प्रत्यास्थ विरूपण के दौरान संग्रहित ऊर्जा की मुक्ति
(d) रूपण प्रक्रम के दौरान प्रयोग की गयी अतिरिक्त ऊर्जा

115. कम्प्यूटर सहायित पार्ट प्रोग्रामिंग में आटोमेटिकली प्रोग्राम टूल (APT) में "COOL NT/ON" होता है
(a) ज्यामिति कथन
(b) गति कथन
(c) पोस्ट प्रोसेसर कथन
(d) सेट अप कथन

116. एक आर्थोगोनल कटिंग प्रक्रिया निम्नलिखित शर्तों के अधीन की जा रही है : कटिंग गति = 2 m/sec, कट की गहराई = 0.5 mm, चिप की मोटाई = 0.6 mm, चिप का वेग क्या है ?
(a) 2 m/sec (b) 2.4 m/sec
(c) 1 m/sec (d) 1.66 m/sec

117. कम हेलिक्स कोण वाले ड्रिल का प्रयोग इनमें से निम्न पदार्थ में छिद्रण हेतु किया जाता है
(a) प्लास्टिक (b) ताँबा
(c) ढलवा इस्पात (d) कार्बन स्टील

118. पराश्रव्य मशीन (USM) प्रक्रिया में पदार्थ को हटाने की दर किन पदार्थों के लिए अधिक होगी जिनमें हो
(a) उच्चतर तन्यता
(b) उच्चतर फ्रैक्चर विकृति
(c) न्यूनतर चीमड़पन
(d) उच्चतर चीमड़पन



ENGT - 05

119. Which of the following represents the type of fit for a hole and shaft pair ? Given that hole = $50^{+0.04}_{+0.00}$ mm and shaft = $50^{+0.060}_{+0.041}$ mm
- (a) Clearance fit (b) Loose fit
(c) Transition fit (d) Interference fit
120. For machining ceramics, glasses and plastics, which method is NOT applicable ?
- (a) LBM (b) AJM
(c) EDM (d) USM
121. A comparator for its working depends on
- (a) Accurately calibrated scale
(b) Comparison with standard such as slip gauges
(c) Optical device
(d) Limit gauges
122. In machining processes, the percentage of total heat generated in shear action is carried away by the chips to the extent of
- (a) 10% (b) 25%
(c) 50% (d) 80%
123. Group Technology brings together and organises
- (a) Parts and simulation analysis
(b) Documentation and analysis
(c) Automation and tool production
(d) Common parts, problems and tasks
124. Which of the following layout is used for the manufacturing of large aircrafts ?
- (a) Product layout
(b) Process layout
(c) Fixed position layout
(d) Combination layout
125. The leaving basic variable in simplex method is the basic variable that
- (a) has the lowest value
(b) has the smallest coefficient in the key row
(c) has the largest coefficient in the key row
(d) goes to zero first, as the entering basic variable is increased
119. निम्नलिखित में से कौन-सा एक होल एवं शाफ्ट जोड़ी के लिए फिट के प्रकार का प्रतिनिधित्व करता है ? जिसे दिया गया है होल = $50^{+0.04}_{+0.00}$ mm और शाफ्ट = $50^{+0.060}_{+0.041}$ mm
- (a) क्लीयरेंस फिट (b) लूज फिट
(c) ट्रान्जीशन फिट (d) इन्टर्फेरेन्स फिट
120. निम्नलिखित में से कौन-सी विधि सिरेमिक्स, ग्लास व प्लास्टिक के मशीनन में प्रयोग में नहीं लायी जाती है ?
- (a) LBM (b) AJM
(c) EDM (d) USM
121. एक तुलनित्र अपने काम के लिए निम्न पर निर्भर रहता है
- (a) सटीक अंश शोधन पैमाने पर
(b) मानक के साथ तुलना जैसे स्लिप प्रमापी
(c) प्रकाशीय युक्ति
(d) सीमित प्रमापी
122. मशीनन प्रक्रम में, अपरूपण क्रिया में कुल उत्पन्न ऊष्मा का छीलन के साथ जानेवाला प्रतिशत भाग है
- (a) 10% (b) 25%
(c) 50% (d) 80%
123. समूह प्रौद्योगिकी व्यवस्थित एवं एक साथ लाता है
- (a) अवयवों एवं सिम्युलेशन विश्लेषण को
(b) प्रलेखन और विश्लेषण को
(c) स्वचालन एवं औजार उत्पादन को
(d) एक समान अवयवों, समस्याओं एवं कार्यों को
124. बड़े विमान के निर्माण के लिए निम्न में से किस तरह के विन्यास का प्रयोग किया जाता है ?
- (a) उत्पाद विन्यास
(b) प्रक्रम विन्यास
(c) स्थिर स्थिति विन्यास
(d) सम्मिश्रण विन्यास
125. सिम्प्लैक्स विधि में छोड़नेवाला बुनियादी चर वह बुनियादी चर होता है जो
- (a) सबसे कम मान का हो
(b) मुख्य पंक्ति में सबसे छोटा गुणांक हो
(c) मुख्य पंक्ति में सबसे बड़ा गुणांक हो
(d) जैसे ही प्रवेशकारी बुनियादी चर बढ़ जाता है वह पहले शून्य की तरफ बढ़ता है