

C-SCP-09

**DO NOT OPEN THIS TEST BOOKLET UNTIL YOU ARE ASKED TO DO SO**

**T.B.C. : P-DTQ-J-NFO**

**TEST BOOKLET SERIES**

**Serial**

**4357**

**TEST BOOKLET  
MECHANICAL ENGINEERING**



**Time Allowed : Two Hours**

**Maximum Marks : 300**

**INSTRUCTIONS**

1. IMMEDIATELY AFTER THE COMMENCEMENT OF THE EXAMINATION, YOU SHOULD CHECK THAT THIS TEST BOOKLET DOES NOT HAVE ANY UNPRINTED OR BURN OR MISSING PAGES OR ITEMS, ETC. IF SO, GET IT REPLACED BY A COMPLETE TEST BOOKLET.
2. ENCODE CLEARLY THE TEST BOOKLET SERIES A, B, C OR D AS THE CASE MAY BE IN THE APPROPRIATE PLACE IN THE ANSWER SHEET.
3. You have to enter your Roll Number on the Test Booklet in the Box provided alongside.  
**DO NOT** write anything else on the Test Booklet.
4. This Test Booklet contains 120 items (questions). Each item is printed both in Hindi and English. Each item comprises four responses (answers). You will select the response which you want to mark on the Answer Sheet. In case you feel that there is more than one correct response, mark the response which you consider the best. In any case, choose ONLY ONE response for each item.
5. You have to mark all your responses **ONLY** on the separate Answer Sheet provided. See directions in the Answer Sheet.
6. All items carry equal marks.
7. Before you proceed to mark in the Answer Sheet the response to various items in the Test Booklet, you have to fill in some particulars in the Answer Sheet as per instructions sent to you with your Admission Certificate.
8. After you have completed filling in all your responses on the Answer Sheet and the examination has concluded, you should hand over to the Invigilator **only the Answer Sheet**. You are permitted to take away with you the Test Booklet.
9. Sheets for rough work are not needed in the Test Booklet at the end.
10. **Penalty for wrong answers :**

THERE WILL BE PENALTY FOR WRONG ANSWERS MARKED BY A CANDIDATE IN THE OBJECTIVE TYPE OF QUESTION PAPERS.

- (i) There are four alternatives for the answer to every question. For each question for which a wrong answer has been given by the candidate, one-third (0.33) of the marks assigned to that question will be deducted as penalty.
- (ii) If a candidate gives more than one answer, it will be treated as a wrong answer even if one of the given answers happens to be correct and there will be same penalty as above to that question.
- (iii) If a question is left blank, i.e., no answer is given by the candidate, there will be no penalty for that question.

**DO NOT OPEN THIS TEST BOOKLET UNTIL YOU ARE ASKED TO DO SO**

**ध्यान दें : अनुदेशों का हिन्दी रूपान्तर इस पुस्तिका के पिछले पृष्ठ पर छपा है।**

1. Which one of the following can completely represent a force graphically ?
- Magnitude, time of application and direction
  - Time of application, point of application and direction
  - Point of application, direction and magnitude
  - Magnitude, time of application and point of application
2. The  $x-y$  plane is the plane of a couple of 25 Nm magnitude and  $\hat{i}, \hat{j}, \hat{k}$  are unit vectors along  $x, y$  and  $z$  directions respectively. Which one of the following represents the couple vector ?
- $\frac{25}{12} \hat{i} + \frac{25}{12} \hat{j}$  Nm
  - $25 \hat{i}$  Nm
  - $25 \hat{j}$  Nm
  - $25 \hat{k}$  Nm
3. A particle is projected vertically upward with an initial velocity  $u$ . If  $g$  is the acceleration due to gravity, then which one of the following is the greatest height  $h$  attained by it ?
- $h = \frac{2u^2}{g}$
  - $h = \frac{u^2}{g}$
  - $h = \frac{1}{2} \frac{u^2}{g}$
  - $h = \frac{1}{4} \frac{u^2}{g}$
4. Consider the following statements in the case of perfectly plastic impact of two particles :
- There is no period of restitution.
  - Both the particles are together after impact.
  - Total momentum of the particles is conserved.
  - Kinetic energy of the particles is conserved.
- Which of these statements are correct ?
- 1 and 2 only
  - 1, 2 and 3
  - 2 and 3 only
  - 2, 3 and 4
5. A free bar of length  $l$  is heated uniformly from  $0^\circ C$  to a temperature  $T^\circ C$ .  $\alpha$  is the coefficient of linear expansion and  $E$  is the modulus of elasticity. Which one of the following is the stress induced in the bar ?
- $\frac{\alpha T E}{4}$
  - $\frac{\alpha T E}{2}$
  - $\alpha T E$
  - Zero
6. If a material has numerically the same values for its modulus of rigidity and bulk modulus, then what is its Poisson's ratio ?
- 0.25
  - 0.2
  - 0.15
  - 0.125

1. निम्नलिखित में से किस एक के द्वारा बल को आलेख रूप में पूर्णतः निरूपित किया जा सकता है ?
- परिमाण, अनुप्रयुक्त होने का समय तथा दिशा
  - अनुप्रयुक्त होने का समय, अनुप्रयोग बिन्दु तथा दिशा
  - अनुप्रयोग बिन्दु, दिशा तथा परिमाण
  - परिमाण, अनुप्रयुक्त होने का समय तथा अनुप्रयोग बिन्दु
2. x - y समतल 25 Nm परिमाण के बल-युग्म का समतल है तथा  $\hat{i}$ ,  $\hat{j}$ ,  $\hat{k}$  एकांक सदिश हैं जो क्रमशः x, y तथा z की दिशा में हैं। निम्नलिखित में से कौनसा एक, बल-युग्म सदिश को निरूपित करता है ?
- $\frac{25}{12} \hat{i} + \frac{25}{12} \hat{j}$  Nm
  - $25 \hat{i}$  Nm
  - $25 \hat{j}$  Nm
  - $25 \hat{k}$  Nm
3. एक कण को ऊर्ध्वाधर दिशा में u आर्थिकता से प्रक्षेपित किया गया है। यदि g गुरुत्व त्वरण है तब उसके द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊँचाई h निम्नलिखित में से कौनसी है ?
- $h = \frac{2u^2}{g}$
  - $h = \frac{u^2}{g}$
  - $h = \frac{u^2}{2} \frac{g}{g}$
  - $h = \frac{1}{4} \frac{u^2}{g}$
4. दो कणों के पूर्ण सुघट्य संघट्य के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :
- इसमें कोई प्रत्यवस्थानकाल नहीं होता है।
  - दोनों कण संघट्य के पश्चात् एक साथ हैं।
  - कणों का कुल संवेग संरक्षित है।
  - कणों की गतिज ऊर्जा संरक्षित है।
- इनमें से कौन से कथन सही हैं ?
- केवल 1 और 2
  - 1, 2 और 3
  - केवल 2 और 3
  - 1, 2 और 4
5. एक लंबाई वाली मुक्त छड़ को  $0^\circ C$  ताप से  $T^\circ C$  ताप तक उत्तमान तापित किया गया है।  $\alpha$  रेखीय प्रसार गुणांक तथा E प्रत्यास्थता गुणांक है। निम्नलिखित में से कौनसा एक, छड़ में प्रेरित प्रतिबल है ?
- $\frac{\alpha T E}{4}$
  - $\frac{\alpha T E}{2}$
  - $\alpha T E$
  - शून्य
6. यदि किसी पदार्थ के दृढ़ता मापांक तथा आयतनी मापांक के अंकीय मान एकसमान हों तब उसका प्वार्से अनुपात क्या है ?
- 0.25
  - 0.2
  - 0.15
  - 0.125

7. A simply supported beam of span L and flexural rigidity EI carries a unit point load at its centre. What is the strain energy in the beam due to bending?
- $\frac{L^3}{16EI}$
  - $\frac{L^3}{48EI}$
  - $\frac{L^3}{96EI}$
  - $\frac{L^3}{192EI}$
8. Consider the following statements, in connection with a metallic rod of a circular section being subjected to equal and opposite torque T within elastic limit:
1. The transverse section of the rod does not experience warping.
  2. The diameter of rod does not alter.
  3. Angle of relative twist between two sections is proportional to the lengths between these sections.
  4. A surface element of the rod is under pure shear state of stress.
- Which of these statements are correct?
- 1, 2, 3 and 4
  - 1, 2 and 3 only
  - 2 and 3 only
  - 2, 3 and 4 only
9. Which one of the following is true for torsional stress at the axis of a circular shaft?
- Minimum
  - Maximum
  - Negative
  - Zero
10. Which one of the following is the correct expression for hoop stress, if p is internal pressure in a thin walled cylinder of diameter d and thickness t?
- $\frac{pd}{t}$
  - $\frac{pd}{2t}$
  - $\frac{pd}{4t}$
  - $\frac{pd}{8t}$
11. Consider the following statements in respect of thin cylindrical pressure vessels subjected to internal fluid pressure:
1. State of stress along the vessel thickness is biaxial except on the inside surface.
  2. Circumferential stress is twice the magnitude of longitudinal stress.
  3. Hoop stress and longitudinal stress remain constant along the vessel thickness.
  4. Circumferential welded seam is likely to be weaker as compared to longitudinal seam.
- Which of these statements are correct?
- 1 and 2 only
  - 2 and 3 only
  - 1, 2 and 3
  - 2, 3 and 4

7. एक शुद्धालंबित धरन की लंबाई L तथा आनमनी दूरता EI है। उसके मध्य में एकांक बिन्दु भार लग रहा है। धरन में बंकन के कारण विकृति θर्जा क्या होगी?
- $\frac{L^3}{16 EI}$
  - $\frac{L^3}{48 EI}$
  - $\frac{L^3}{96 EI}$
  - $\frac{L^3}{192 EI}$
8. वृत्ताकार परिच्छेद वाली धात्तिक छड़ के सम्बन्ध में, जिस पर प्रत्यारथ सीमा में समान और विपरीत बल आपूर्ण T लग रहा है, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:
- छड़ के अनुप्रस्थ परिच्छेद में संवलन नहीं होता है।
  - छड़ के व्यास में कोई परिवर्तन नहीं होता है।
  - दो परिच्छेदों का सापेक्ष ऐंठन कोण इन परिच्छेदों के बीच की दूरी के समानुपाती होता है।
  - छड़ का पृष्ठ अत्पांश विशुद्ध अपरुपण प्रतिबल अवस्था में होता है।
- इनमें से कौनसे कथन सही हैं?
- 1, 2, 3 और 4
  - केवल 1, 2 और 3
  - केवल 2 और 3
  - केवल 2, 3 और 4
9. किसी वृत्ताकार शुद्ध के अक्ष पर ऐंठन अपरुपण प्रतिबल के लिए निम्नलिखित में से कौनसा एक सही है?
- शून्य
  - अधिकतम
  - ऋणात्मक
  - शून्य
10. यदि एक पतली दीवार वाले बेलन में लग रहा आंतरिक दाब p हो तथा बेलन का व्यास d और मोटाई t है, तब हूप प्रतिबल के लिए निम्नलिखित में से कौनसा एक व्यंजक सही है?
- $\frac{pd}{t}$
  - $\frac{pd}{2t}$
  - $\frac{pd}{4t}$
  - $\frac{pd}{8t}$
11. एक एंट्रैल चाकू दाब पात्र में आंतरिक तरल दाब लगने के बाद में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:
- पृष्ठ के आंतरिक पृष्ठ को छोड़कर उसकी मोटाई में प्रतिबल की अवस्था द्विमक्षीय होती है।
  - परिधीय प्रतिबल, अनुदैर्घ्य प्रतिबल के परिमाण से दुगुना होता है।
  - हूप प्रतिबल और अनुदैर्घ्य प्रतिबल पात्र की मोटाई में अपरिवर्ती बने रहते हैं।
  - परिधीय वेल्डिंग संधि रेखा के, अनुदैर्घ्य संधि रेखा से अपेक्षाकृत दुर्बल होने की संभावना होती है।
- इन कथनों में से कौनसे सही हैं?
- केवल 1 और 2
  - केवल 2 और 3
  - 1, 2 और 3
  - 2, 3 और 4

12. Which one of the following columns has effective length twice the value of actual length ?
- Hinged-Hinged column
  - Fixed-Fixed column
  - Fixed-Hinged column
  - Fixed-Free column
13. Critical Euler buckling load for a long column of diameter D was evaluated as P. If the diameter of the section is reduced to D/2, what is the load carrying capacity of the modified column ?
- $\frac{P}{2}$
  - $\frac{P}{4}$
  - $\frac{P}{8}$
  - $\frac{P}{16}$
14. What property of a material enables it to be drawn into wires with the application of tensile force ?
- Plasticity
  - Elasticity
  - Ductility
  - Malleability
15. By inversion, which one of the following can a Whitworth quick return mechanism be obtained ?
- Four bar chain only
  - Single slider crank chain only
  - Both four bar chain and single slider crank chain
  - Neither four bar chain nor single slider crank chain
16. Which one of the following holds true for a quadric cycle chain ?
- Each of the four pairs is a turning pair
  - One is a turning pair and three are sliding pairs
  - Three turning pairs and one sliding pair
  - Each of the four pairs is a sliding pair
17. Which one of the following refers to mitre gears ?
- Spur gears of equal diameter and pitch
  - Helical gears having same pitch
  - Gears having different modules
  - Right angled bevel gears having the same number of teeth
18. Match List I with List II and select the correct answer using the code given below the lists :
- | <u>List I</u><br><u>(Type of gears)</u> | <u>List II</u><br><u>(Characteristics)</u> |
|---|--|
| A. Herringbone gears                    | 1. Non-interchangeable                     |
| B. Worm gears                           | 2. Quiet motion                            |
| C. Helical gears                        | 3. Zero axial thrust                       |
| D. Hypoid gears                         | 4. Extreme speed reduction                 |
- Code :
- | A     | B | C | D |
|-------|---|---|---|
| (a) 3 | 2 | 4 | 1 |
| (b) 1 | 2 | 4 | 3 |
| (c) 3 | 4 | 2 | 1 |
| (d) 1 | 4 | 2 | 3 |

12. निम्नलिखित में से किस एक स्तंभ की प्रभावी लंबाई उसकी वास्तविक लंबाई से दुगुनी होती है ?
- कड़ोदार-कड़ोदार स्तंभ
  - बद्ध-बद्ध स्तंभ
  - बद्ध-कड़ोदार स्तंभ
  - बद्ध-मुक्त स्तंभ
13. एक लंबे D व्यास वाले स्तंभ के लिए क्रांतिक औपतर व्याकुचन भार P आकलित किया गया । यदि उसके परिच्छेद के व्यास को घटाकर  $D/2$  कर दिया जाता है, तब इस संशोधित स्तंभ की भार बहन क्षमता क्या है ?
- $\frac{P}{2}$
  - $\frac{P}{4}$
  - $\frac{P}{8}$
  - $\frac{P}{16}$
14. किसी पदार्थ का कौनसा गुणधर्म उसे, उसमें तनों की लगाकर तार रूप में कर्षण करने योग्य बनाता है ?
- सुघट्यता
  - प्रत्यास्थता
  - तन्यता
  - आधातवर्धनीयता
15. निम्नलिखित में से कौन के प्रतीपत्त द्वारा, क्षिटवर्थ द्रुत प्रतिवर्तन यंत्राता द्वारा को जा सकती है ?
- केवल चतुर्पक्ष शृंखला
  - केवल एकल सर्पक केंक शृंखला
  - चतुर्दण्ड शृंखला और एकल सर्पक केंक शृंखला, दोनों
  - न तो चतुर्दण्ड शृंखला और न एकल सर्पक केंक शृंखला
16. चतुर्दण्ड शृंखला के लिए निम्नलिखित में से कौनसा एक सत्य है ?
- चारों युगलों में से प्रत्येक वर्तन युगल है
  - एक वर्तन युगल है तथा तीन सर्पी युगल हैं
  - तीन वर्तन युगल, तथा एक सर्पी युगल है
  - चारों युगलों में से प्रत्येक सर्पी युगल है
17. निम्नलिखित में से कौनसा एक पाइर गिरों को निर्दिष्ट करता है ?
- एकसमान व्यास और अंतराल वाले रूपर गियर
  - कुंडलिनी गियर, जिनका अंतराल एकसमान हो
  - प्रान भृत्यूल वाले गियर
  - र नान स्थान के दर्तों वाले समकोणी बेवेल गियर

सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए और सूचियों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर दुनिए :

<u>सूची I</u> (गियर के प्रकार)	<u>सूची II</u> (अभिलक्षण)
A. द्वि-कुंडलिनी गियर	1. परस्पर अपरिवर्तनी
B. वर्म गियर	2. ज्ञात गति
C. कुंडलिनी गियर	3. शून्य अक्षीय प्रणोद
D. हाइपॉइड गियर	4. चरम चाल न्यूनीकरण

### कूट :

A	B	C	D
(a) 3	2	4	1
(b) 1	2	4	3
(c) 3	4	2	1
(d) 1	4	2	3

19. Which one of the following is true regarding the fatigue life of a set of identical ball bearings ?
- Directly proportional to load
  - Inversely proportional to load
  - Inversely proportional to the square of load
  - Inversely proportional to the cube of load
20. Which one of the following governors *cannot* be isochronous ?
- Hartnell
  - Hartung
  - Porter
  - Watt
- 21.
- 
- The crank-effort diagram of an engine running at a constant speed is showing the areas above and below the mean line (in joules). What is the maximum fluctuation of energy in the diagram ?
- 20 J
  - 30 J
  - 50 J
  - 55 J
22. Which one of the following does a flywheel control ?
- The mean speed of an engine, when the load may vary
  - The cyclic fluctuation of speed while delivering constant output
  - Variation of load demand of the engine
  - Mean torque developed by an engine
23. If a shaft carries a series of unbalanced masses in different parallel planes, then what is the minimum number of arbitrary planes that can be chosen and will be sufficient for placement of balancing masses for complete dynamic balance of the system ?
- 2
  - 3
  - 4
  - 1
24. Which one of the following statements is true for static balancing of a shaft ?
- The net dynamic force acting on the shaft is zero.
  - The net couple due to dynamic forces acting on the shaft is zero.
  - Both (a) and (b)
  - Neither (a) nor (b)
25. What type of progression will be followed by the amplitudes of free oscillations with coulomb damping ?
- Harmonic
  - Arithmetic
  - Logarithmic
  - Exponential

19. एक समान गोलिका ब्रेयरिंग समुच्चय की श्रावि-आयु के बारे में निम्नलिखित में से कौनसा एक सही है ?
- भार के सीधा समानुपाती (अनुक्रमानुपाती)
  - भार के व्युक्तमानुपाती
  - भार के वर्ग के व्युक्तमानुपाती
  - भार के घन के व्युक्तमानुपाती
20. निम्नलिखित में से कौनसा एक अधिनियंत्रक समकालिक नहीं हो सकता है ?
- हार्टनेल
  - हारदुग
  - पोटर
  - बॉट
- 21.
- 
22. गतिपाल चक्र निम्नलिखित में से किस एक को नियंत्रित करता है ?
- लोड बदलने की दशा में इंजन की औसत चाल
  - एक समान निर्गम प्रदान करने की दशा में चाल का चक्रीय उच्चावचन
  - इंजन के लोड मॉग में विचरण
  - इंजन द्वारा विकसित औसत बल-क्रूप
23. यदि किसी शैफ्ट के विभिन्न सम स्तर व सतहों में अनेक असंतुलित द्रव्यमान श्रेणी ले रहे हैं, तब उनकी पूर्णतः गतिक संतुलन में बनाए रखने के लिए संतुलन द्रव्यमानों के अवस्थापन हेतु किसी न्यूनतम सख्त्य में यादृच्छिक समतल ढुने जा सकते हैं और वर्धप्त होंगे ?
- 2
  - 3
  - 4
  - 1
24. किसी शैफ्ट के स्थैतिक संतुलन के लिए निम्नलिखित कथनों में से कौनसा एक सत्य है ?
- शैफ्ट पर लग रहा नेट गतिक बल शून्य है।
  - शैफ्ट पर लग रहे गतिक बलों के कारण नेट बल-युग्म शून्य है।
  - (a) तथा (b) दोनों
  - न तो (a) और न (b)
25. कूलॉम अवमंदनयुक्त मुक्त दोलनों में आयामों द्वारा निम्नलिखित में से किस प्रकार की श्रेणी बनती है ?
- हरात्मक
  - समात्र
  - लॉगरिद्मी
  - चरघातांकी

26. Which one of the following is the curve traced by a point on the connecting rod of double slider crank chain?
- Hyperbola
  - Circle
  - Parabola
  - Ellipse
- 27.
- 
- The roots of the characteristic equation of a linear control system are shown in the figure as above with cross (x) marks. What can be said of the system?
- Robust
  - Asymptotically stable
  - Marginally stable
  - Unstable
28. Which one of the following systems whose transfer functions are given below, will have the fastest transient response?
- $\frac{1}{s+1}$
  - $\frac{25}{s+25}$
  - $\frac{\sqrt{2}}{s+\sqrt{2}}$
  - $\frac{10}{s+10}$
29. If  $\phi$  = shear angle,  $\alpha$  = rake angle, the shear strain in orthogonal cutting will be equal to which one of the following?
- $\cot \phi + \tan (\phi - \alpha)$
  - $\tan \phi + \cot (\phi - \alpha)$
  - $\cos \phi + \sin (\phi - \alpha)$
  - $\sin \phi + \cos (\phi - \alpha)$
30. Which one of the following is the wear land criterion for tool life according to ISO recommendations for roughing cuts?
- 0.1 mm
  - 0.2 mm
  - 0.3 mm
  - 0.4 mm
31. Which one of the following is the sequence of materials with increasing hot hardness?
- HSS, Cast alloys, Cemented carbides and Ceramic
  - HSS, Cast alloys, Ceramic and Cemented carbides
  - Cast alloys, HSS, Cemented carbides and Ceramic
  - Cast alloys, HSS, Ceramic and Cemented carbides
32. If  $V_{mc}$  = cutting speed for the minimum cost and  $V_{mt}$  = cutting speed for the minimum time, then for high efficiency range, which one of the following is true for cutting speed?
- Between  $V_{mt}$  and  $V_{mc}$
  - $\leq V_{mc}$
  - $\geq V_{mt}$
  - $\leq V_{mt}$

26. द्विसर्पक क्रैंक चेन के संयोजी दंड पर स्थित एक बिन्दु द्वारा खींचा गया, निम्नलिखित में से कौनसा एक वक्र है ?
- अतिपरवलय
  - वृत्त
  - परवलय
  - दीर्घवृत्त
- 27.
- 
28. निम्नलिखित तंत्रों में से कौन सा तंत्र की, जिनके अंतरण फलन नीचे दिए गए हैं, कार्य भनुक्रिया तौत्रतम होगी ?
- $\frac{1}{s+1}$
  - $\frac{15}{s-15}$
  - $\frac{\sqrt{2}}{s+\sqrt{2}}$
  - $\frac{10}{s+10}$
29. यदि  $\phi = \text{अपरूपण कोण}, \alpha = \text{नति कोण},$  तब लांबिक कर्तन में अपरूपण विकृति, निम्नलिखित में से किस एक के बराबर होगी ?
- $\cot \phi + \tan (\phi - \alpha)$
  - $\tan \phi + \cot (\phi - \alpha)$
  - $\cos \phi + \sin (\phi - \alpha)$
  - $\sin \phi + \cos (\phi - \alpha)$
30. रुक्ष कर्तन के लिए ISO की अनुसन्धान से निम्नलिखित में से कौनसा एक, औजार अनुसन्धान के लिए नियर्षण भूमिका निकष है ?
- 0.1 mm
  - 0.2 mm
  - 0.3 mm
  - 0.4 mm
31. निम्नलिखित में से कौनसा एक औजार पदार्थ का अनुक्रम, उसकी बढ़ती हुई तप्ति कठोरता के क्रम में है ?
- HSS, ढले मिश्रधातु, सीमेटित कार्बाइड और सिरेमिक
  - HSS, ढले मिश्रधातु, सिरेमिक और सीमेटित कार्बाइड
  - ढले मिश्रधातु, HSS, सीमेटित कार्बाइड और सिरेमिक
  - ढले मिश्रधातु, HSS, सिरेमिक और सीमेटित कार्बाइड
32. यदि  $V_{mc} = \text{न्यूनतम लागत के लिए कर्तन चाल और } V_{mt} = \text{न्यूनतम कालावधि के लिए कर्तन चाल},$  तब उच्च दक्षता परास के लिए निम्नलिखित में से कौनसा एक कर्तन चाल प्रतिबंध सत्य है ?
- $V_{mt}$  और  $V_{mc}$  के बीच
  - $\leq V_{mc}$
  - $\geq V_{mt}$
  - $\leq V_{mt}$

33. Consider the following operations of a universal dividing head in a milling machine :	36. Match List I with List II and select the correct answer using the code given below the lists :																									
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. It sets the work piece in a desired position in relation to the machine table.</li> <li>2. After each cut it rotates the job through a desired angle.</li> <li>3. It provides a continuous rotary motion to the job during milling of helical grooves.</li> </ul>	<p>Which of these statements is/are correct ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 1, 2 and 3</li> <li>(b) 1 only</li> <li>(c) 1 and 2 only</li> <li>(d) 2 and 3 only</li> </ul>																									
34. Consider the following statements :																										
Flutes are made in the drill :																										
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. To guide the chips upwards.</li> <li>2. To enable the cutting fluid to reach the cutting edges.</li> <li>3. To break the chips.</li> </ul> <p>Which of these statements are correct ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 1, 2 and 3</li> <li>(b) 1 and 2 only</li> <li>(c) 1 and 3 only</li> <li>(d) 2 and 3 only</li> </ul>	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">A. Open die</td> <td style="vertical-align: top;">1. Good dimensional accuracy, high production rates and good reproducibility</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">B. Close die</td> <td style="vertical-align: top;">2. Close tolerances, machining often unnecessary</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">C. Conventional</td> <td style="vertical-align: top;">3. Simple, inexpensive dies, useful for small quantities</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">D. Precision</td> <td style="vertical-align: top;">4. Requires much less machining, good utilization of material</td> </tr> </table>	A. Open die	1. Good dimensional accuracy, high production rates and good reproducibility	B. Close die	2. Close tolerances, machining often unnecessary	C. Conventional	3. Simple, inexpensive dies, useful for small quantities	D. Precision	4. Requires much less machining, good utilization of material																	
A. Open die	1. Good dimensional accuracy, high production rates and good reproducibility																									
B. Close die	2. Close tolerances, machining often unnecessary																									
C. Conventional	3. Simple, inexpensive dies, useful for small quantities																									
D. Precision	4. Requires much less machining, good utilization of material																									
35. What does '3' denote in the following marking of the grinding wheel ?																										
3 1 A 36 L 5 V 2 3																										
<ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Structure</li> <li>(b) Manufacturer's reference</li> <li>(c) Nature of abrasive</li> <li>(d) Abrasive grain size</li> </ul>	<p><b>Code :</b></p> <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a)</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>(b)</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>(c)</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>(d)</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	D	(a)	2	1	4	3	(b)	3	1	4	2	(c)	2	4	1	3	(d)	3	4	1	2
	A	B	C	D																						
(a)	2	1	4	3																						
(b)	3	1	4	2																						
(c)	2	4	1	3																						
(d)	3	4	1	2																						

33. किसी मशीन के सार्विक विभाजक शीर्ष के निम्नलिखित प्रचालनों पर विचार कीजिए :

1. यह कृत्योंश को मशीन टेबल के संबंध में अभीष्ट स्थिति में सेट करता है।
2. प्रत्येक कर्तन के बाद यह कृत्यक को अभीष्ट कोण से धूमा देता है।
3. यह कुड़लिनी खाँचों के भ्रमिकर्तन के दौरान कृत्यक को सतत धूर्णी गति प्रदान करता है।

इनमें से कौन सा/से कथन सही है/हैं ?

- (a) 1, 2 और 3
- (b) केवल 1
- (c) केवल 1 और 2
- (d) केवल 2 और 3

34. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

वैद्यनी में नालीदार हिसी बनार्ड जाती है :

1. छीलन को ऊपर की दिशा में निर्देशन हेतु।
2. कर्तन तरल को कर्तन धारों तक पहुँचने योग्य बनाने के लिए।
3. छीलनों के विखंडन हेतु।

इनमें से कौनसे कथन सही हैं ?

- (a) 1, 2 और 3
- (b) केवल 1 और 2
- (c) केवल 1 और 3
- (d) केवल 2 और 3

35. अपघर्षण पहिया एवं निम्नलिखित चिह्नांकन में अंक 36 क्या बताता है ?

5 A 30 L 5 V 2 3

- (a) संचालन
- (b) निर्माता का संदर्भ
- (c) अपघर्षक का स्वभाव
- (d) अपघर्षी कण आमाप

36. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए और सूचियों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर दुनिए :

<u>सूची I (प्रश्न)</u>	<u>सूची II (तथ्य)</u>
A. विवृत डाइ	1. अच्छी विभीषण यथार्थता, उच्च उत्पादन दर और अच्छी एवं सुख्तता
B. संवृत डाइ	2. सभी त्रिहिस्तुताएँ, मशीनन प्रायः अनावश्यक
C. पारंपरिक	3. सरल, कम खर्चीती डाइयों, कम मात्राओं के लिए उपयुक्त
D. पारेशुद्ध	4. काफी कम मशीनन की आवश्यकता, पदार्थ की अच्छी उपयोगिता

कूट :

	A	B	C	D
(a)	2	1	4	3
(b)	3	1	4	2
(c)	2	4	1	3
(d)	3	4	1	2

37. Which one of the following is correct ?

In metal forming processes, the magnitude of stresses encountered is

- (a) less than the yield strength of the material.
- (b) between the yield strength and the fracture strength of the material.
- (c) less than the elastic limit of the material.
- (d) greater than the ultimate strength of the material.

38. Which one of the following is correct ?

In rolling, the metal would not enter the space between the rolls automatically if the angle of contact

- (a)  $< \tan^{-1} \mu$
- (b)  $> \tan^{-1} \mu$
- (c)  $> \frac{1}{2} \tan^{-1} \mu$
- (d)  $< \frac{1}{2} \tan^{-1} \mu$

where  $\mu$  is the coefficient of friction between the metal and roll surfaces.

39. Which one of the following metal forming processes is used for manufacture of steel wires ?

- (a) Deep drawing
- (b) Forging
- (c) Spinning
- (d) Drawing

40. Welding of aluminium is normally difficult due to which one of the following reasons ?

- (a) Low melting temperature of aluminium
- (b) Formation of oxide film
- (c) Chance of cracking
- (d) Formation of carbide film

41. Consider an electrode coating, performing the following functions :

- 1. Stabilize the arc
  - 2. Control the rate at which the electrode melts
  - 3. Control the flow of current
  - 4. Enhance the quality of the joint
- Which of these functions are correct ?
- (a) 1 and 2 only
  - (b) 2 and 3 only
  - (c) 3 and 4 only
  - (d) 1, 2 and 4

42. Which one of the following cutting tool bits are made by powder metallurgy processes ?

- (a) Carbon steel tool bits
- (b) Stellite tool bits
- (c) Tungsten carbide tool bits
- (d) HSS tool bits

43. Which one of the following materials is best processed by injection moulding ?

- (a) All types of plastics
- (b) Thermoplastics
- (c) Non-ferrous materials
- (d) Thermo-setting plastics

44. Time study of an operator with a performance rating of 120% yields a time of 2 minutes. If the allowances of 10% of the total available time are to be given, then what is the standard time of operation ?

- (a) 2.00 minutes
- (b) 2.40 minutes
- (c) 2.64 minutes
- (d) 2.67 minutes

37. निम्नलिखित में से कौनसा एक रही है ?  
धातु प्ररूपण प्रक्रमों में, उत्पन्न प्रतिवलों का परिमाण
- पदार्थ के पराभव सामर्थ्य से कम होता है।
  - पदार्थ के पराभव सामर्थ्य तथा विभंग सामर्थ्य के बीच में होता है।
  - पदार्थ की प्रत्यास्थ सीमा से कम होता है।
  - पदार्थ के चरम सामर्थ्य से अधिक होता है।
38. निम्नलिखित में से कौनसा एक सही है ?  
धातु वेलन में रोलरों के मध्य अवकाश में धातु का स्वतः प्रवेश नहीं हो सकता यदि संपर्क कोण
- $< \tan^{-1} \mu$
  - $> \tan^{-1} \mu$
  - $> \frac{1}{2} \tan^{-1} \mu$
  - $< \frac{1}{2} \tan^{-1} \mu$
- जहाँ  $\mu$  शेलर पृष्ठों तथा धातु के बीच घर्षण गुणांक है।
39. निम्नलिखित में से कौनसा एक धातु रूपण प्रक्रम इस्पतनारों के विनिर्माण में प्रयुक्त होता है ?
- गहन कर्षण
  - फोर्जन
  - चक्रण
  - कर्षण
40. ऐलुमिनियम के इन निम्नलिखित में से किस एक के कारण सामान्यतः छिन जाता है ?
- मिनियम का न्यून गलन-ताप
  - ऑक्साइड फिल्म का बनना
  - दरार पहने की संभावना
  - कार्बाइड फिल्म का बनना
41. निम्नलिखित कार्यों का निष्पादन करने वाले इलेक्ट्रोड आस्तरण पर विचार कीजिए :
- आर्क का स्थायीकरण
  - इलेक्ट्रोड गलन की दर का नियंत्रण
  - धारा प्रवाह का नियंत्रण
  - जोड़ की गुणवत्ता में बढ़ोत्तरी
- इनमें से कौनसे कार्य सही हैं ?
- केवल 1 और 2
  - केवल 2 और 3
  - केवल 3 और 4
  - 1, 2 और 4
42. निम्नलिखित में से किस एक कर्तन औजार अनियाँ को चूर्ज-धातु जैसे प्रक्रान्ति से बनाया जाता है ?
- शब्द, तापत औजार अनियाँ
  - स्टे लाइट औजार अनियाँ
  - टंस्ट्रेन कार्बाइड औजार अनियाँ
  - HSS औजार अनियाँ
43. निम्नलिखित पदार्थों में से किस एक का अंतःक्षेपी संचकन विधि द्वारा सर्वोत्तम प्रक्रमण होता है ?
- सभी प्रकार के प्लास्टिक
  - तापसुधद्य
  - अलौह पदार्थ
  - ताप-दृढ़ प्लास्टिक
44. एक प्रचालक के, जिसकी निष्पादन दर 120% है, काल अध्ययन से 2 मिनट का समय प्राप्त होता है। यदि कुल प्राप्त अवधि का 10% छूटों के रूप में दिया जाए, तब प्रचालन का मानक समय क्या है ?
- 2.00 मिनट
  - 2.40 मिनट
  - 2.64 मिनट
  - 2.67 मिनट

- 45.** Which one of the following is feasible for study of medium and long-cycle operations ?
- Micro-motion study
  - Memo-motion study
  - PMTS
  - MTM
- 46.** Which one of the following is a listing of all activities or responsibilities of every person in a department or group ?
- Operation process chart
  - Work distribution chart
  - Multiple activity chart
  - Gantt chart
- 47.** The low break even point is due to which one of the following factors ?
- High productivity
  - Low revenue
  - Large angle of incidence
  - High revenue
- 48.** Through an efficient layout, an organization can attain the following objectives :
- Economy in handling of materials, work-in-progress and finished goods.
  - Efficient utilization of available space.
  - Adoption of new safety standards.
  - Change in product design.
- Select the correct answer from the codes given below :
- 1 and 2 only
  - 1, 2 and 3
  - 2 and 3 only
  - 2, 3 and 4
- 49.** Consider the following statements :  
The product layout is used for
- Large quantity.
  - Standardized parts.
  - Steady demand.
- Which of these statements are correct ?
- 1 and 2 only
  - 1 and 3 only
  - 2 and 3 only
  - 1, 2 and 3
- 50.** The monthly demand for a product is Rs. 3,000 of sales. Annual carrying cost is Rs. 2,000. The ordering cost per order is Rs. 500. What is the EOQ ?
- One month of sales
  - Three months of sales
  - Four months of sales
  - Six months of sales
- 51.** Which one of the following statements is correct ?
- Route sheet helps in assessing the quantity of materials remaining in store.
  - The operation sheet gives complete details of the manufacturing operations.
  - Routing helps in calculating quantity of materials required for each part and lot.
  - The process sequence cannot be assessed from route card.

45. निम्नलिखित में से, मध्यम तथा लंबे-चाक्रिक प्रचालनों के अध्ययन के लिए कौनसा एक व्यवहार्य है ?
- सूक्ष्म-गति अध्ययन
  - मंद-गति अध्ययन
  - PMTS
  - MTM
46. किसी विभाग या समूह के प्रत्येक व्यक्ति के सभी क्रियाकलापों अथवा उत्तरदायित्वों का सूचीकरण निम्नलिखित में से कौनसा एक है ?
- प्रचालन प्रक्रम चार्ट
  - कार्य-आबंटन चार्ट
  - बहुक्रिया चार्ट
  - गैट चार्ट
47. न्यून सीमांत बिन्दु निम्नलिखित में से किस एक के कारण होता है ?
- उच्च उत्पादकता
  - कम राजस्व
  - दीर्घ आपतन क्षेत्र
  - अधिक राजस्व
48. दक्ष अभिन्यास के द्वारा, एक संस्था ने नीले ड्रेसों को प्राप्त कर सकती है :
- पदार्थी, प्रक्रियाधीन-काय और परिष्कृत माल के हस्तन में सितव्ययिता
  - प्राय्य स्थान का रक्षण
  - नए सुरक्षा नियमों का स्वीकरण
  - उत्पाद अभिन्यास में संवर्तन
- नीचे दिए ५ दृष्टिकोणों का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :
- केवल 1 और 2
  - 1, 2 और 3
  - केवल 2 और 3
  - 2, 3 और 4
49. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए : उत्पाद अभिन्यास का प्रयोग किया जाता है
- अधिक मात्रा के लिए
  - मानकीकृत अवयवों के लिए
  - स्थायी माँग होने पर
- इनमें से कौनसे कथन सही हैं ?
- केवल 1 और 2
  - केवल 1 और 3
  - केवल 2 और 3
  - 1, 2 और 3
50. किसी उत्पाद पर मात्रा माँग 3,000 रु. की बिक्री की है। वार्षिक रखने लागत 2,000 रु. है। आदेश लागत प्रति इकाई 500 रु. है। EOQ कितनी है ?
- एक महीने की बिक्री
  - तीन महीनों की बिक्री
  - चार महीनों की बिक्री
  - छः महीनों की बिक्री
51. निम्नलिखित में से कौनसा एक कथन सही है ?
- भार्ग-पत्रक, भंडार में अवशेष पदार्थ की मात्रा निर्धारण में सहायक होता है।
  - प्रचालन-पत्रक विनिर्माण प्रचालनों का पूर्ण विवरण दिखाता है।
  - भार्गभिगमन प्रत्येक अवयव अथवा चय के लिए आवश्यक पदार्थों की मात्रा की मण्ना में सहायक होता है।
  - भार्गभिगम-कार्ड (रुट कार्ड) से प्रक्रम-अनुक्रम का निर्धारण नहीं हो सकता है।

52. Work done between the state 1 and 2 in a flow process is given by which one of the following expressions ?
- $-\int_1^2 v dp$
  - $\int_1^2 p dv$
  - $\int_1^2 v dp + \int_1^2 p dv$
  - $\int_1^2 v dp - \int_1^2 p dv$
53. On a T-S diagram the slope of constant pressure line ( $m_p$ ) and the slope of constant volume line ( $m_v$ ) can be related by which one of the following relations ?
- $m_p = m_v$
  - $m_v > m_p$
  - $m_p > m_v$
  - $m_p \cdot m_v = 1$
54. Match List I with List II and select the correct answer using the code given below the lists :
- | <u>List I</u>                        | <u>List II</u> |
|--------------------------------------|----------------|
| A. Constant volume gas thermometer   | 1. Length      |
| B. Constant pressure gas thermometer | 2. Resistance  |
| C. Electrical resistance thermometer | 3. Pressure    |
| D. Mercury-in-glass thermometer      | 4. Volume      |
- | <u>Code</u> | <u>A</u> | <u>B</u> | <u>C</u> | <u>D</u> |
|-------------|----------|----------|----------|----------|
| (a)         | 1        | 2        | 4        | 3        |
| (b)         | 3        | 4        | 2        | 1        |
| (c)         | 1        | 4        | 2        | 3        |
| (d)         | 3        | 2        | 4        | 1        |
55. On which laws of thermodynamics is the measurement of temperature based ?
- Zeroth
  - First
  - Second
  - Third
56. Which one of the following pairs is correctly matched ?
- |                     |                  |
|---------------------|------------------|
| (a) Cetane          | : $C_{16}H_{32}$ |
| (b) Ethanol         | : $C_2H_5OH$     |
| (c) Iso-octane      | : $C_8H_{16}$    |
| (d) Tetraethyl lead | : $(CH_3)_4Pb$   |
57. Which of the following is an intensive thermodynamic property ?
- Density
  - Energy
  - Entropy
  - Volume
58. Which one of the following equations of state takes into account volume of gas molecules alone ?
- Clausius equation
  - Van der Waals equation
  - Redlich – Kwong equation
  - Virial equation
59. An air compressor compresses air with an enthalpy of 100 kJ/kg to a pressure and temperature that have an enthalpy of 200 kJ/kg. There is 60 kJ/kg of heat lost from the compressor as the air passes through it. Neglecting kinetic and potential energies, what is the power required for an air mass flow of 1 kg/s ?
- 60 kW
  - 160 kW
  - 260 kW
  - 360 kW

52. किसी प्रवाह-प्रक्रम में अवस्था 1 तथा 2 के बीच संपत्ति कार्य को निम्नलिखित में से किस एक व्यंजक द्वारा दिया जाता है ?
- $-\int_1^2 v dp$
  - $\int_1^2 p dv$
  - $\int_1^2 v dp + \int_1^2 p dv$
  - $\int_1^2 v dp - \int_1^2 p dv$
53. T – S आरेख पर स्थिर दाब रेखा की प्रवणता ( $m_p$ ) तथा स्थिर आयतन रेखा की प्रवणता ( $m_v$ ) के बीच संबंध को निम्नलिखित में से किस एक संबंध द्वारा व्यक्त किया जा सकता है ?
- $m_p = m_v$
  - $m_v > m_p$
  - $m_p > m_v$
  - $m_p, m_v = 1$
54. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए और संघीयों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर देनए :
- | <u>सूची I</u>               | <u>सूची II</u> |
|-----------------------------|----------------|
| A. स्थिर-आयतन गैस ताप गति   | 1. लंबाई       |
| B. रिथर दाब गैस के गमन      | 2. प्रतिरोध    |
| C. वैद्युत प्रतिरोध ताप गति | 3. दाब         |
| D. पाराग्य का अपमाणी        | 4. आयतन        |
- कूट :
- | <b>A</b>                   | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> |
|----------------------------|----------|----------|----------|
| (a) 1      2      4      3 |          |          |          |
| (b) 3      4      2      1 |          |          |          |
| (c) 1      4      2      3 |          |          |          |
| (d) 3      2      4      1 |          |          |          |
55. ऊष्मागतिकी के किस नियम पर ताप मापन पद्धति आधारित है ?
- शून्यवाँ
  - प्रथम
  - द्वितीय
  - तृतीय
56. निम्नलिखित में से कौनसा एक युग्म सही सम्बन्ध है :
- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| (a) सीटेन          | : $C_{16}H_{32}$ |
| (b) एथानॉल         | : $C_2H_5OH$     |
| (c) आइसोऑक्टेन     | : $C_8H_{18}$    |
| (d) टेट्राएथिल लेड | : $(C_2H_5)_4Pb$ |
57. निम्नलिखित में से कौनसा एक, गहन ऊष्मागतिक गुणधर्म है ?
- प्रत्यक्ष
  - उंचा
  - चूंची
  - आयतन
58. निम्नलिखित में से कौनसा एक अवस्था-समीकरण केवल गैस अणुओं के आयतन से सम्बन्ध रखता है ?
- क्लॉसियस समीकरण
  - वान डर वाल्स समीकरण
  - डेलिक्ट – क्वांग समीकरण
  - वीरियल समीकरण
59. एक वायु संपीडित 100 kJ/kg उन्नयनी की वायु को 200 kJ/kg उन्नयनी वाले दाब एवं ताप तक संपीडित करता है। संपीडित से होकर जाने वाली वायु के कारण उससे 60 kJ/kg ऊष्मा की हानि होती है। गतिज एवं स्थितिज ऊर्जाओं को नगण्य मानते हुए, 1 kg/s वायु द्रव्यमान प्रवाह के लिए किसी शक्ति की आवश्यकता होती है ?
- 60 kW
  - 160 kW
  - 260 kW
  - 360 kW

60. Match List I with List II and select the correct answer using the code given below the lists :

<u>List I</u>	<u>List II</u>
A. Keenan function	1. $H - T_0 S + mV^2/2 + mgZ$
B. Helmholtz function	2. $U + P_0 V - T_0 S$
C. Availability functions for a closed system	3. $U - T_0 S$
D. Availability functions for a steady flow process	4. $H - T_0 S$

Code :

A	B	C	D
(a) 1	2	3	4
(b) 4	2	3	1
(c) 1	3	2	4
(d) 4	3	2	1

61. Which one of the following statements is *incorrect*?
- Availability follows the law of conservation.
  - Availability is a function of states of matter under consideration and environment.
  - Availability always depends upon pressure.
  - Availability increases with temperature drop at low temperature.

62. A diesel engine has a compression ratio of 14 and cut off takes place at 6% of the stroke. What is the value of cut off ratio?

- 1.25
- 2
- 2.15
- 1.78

63. At a given compression ratio, what is the relation among the Otto cycle efficiencies for the working fluids having  $\gamma = 1.2$ ,  $1.4$  and  $1.67$ ?

- $(\eta_{\gamma=1.2}) > (\eta_{\gamma=1.4}) > (\eta_{\gamma=1.67})$
- $(\eta_{\gamma=1.2}) < (\eta_{\gamma=1.4}) < (\eta_{\gamma=1.67})$
- $(\eta_{\gamma=1.2}) = (\eta_{\gamma=1.4}) = (\eta_{\gamma=1.67})$
- $(\eta_{\gamma=1.2}) \geq (\eta_{\gamma=1.4}) \leq (\eta_{\gamma=1.67})$

64. What is the difference between the temperature of feed water outlet and saturation temperature of steam entering the heater called?

- Pinch point
- Terminal temperature difference
- LMTD
- Terminal point

65. Mean temperature of heat addition gets increased resulting in an increase in cycle thermal efficiency. What is this cycle called?

- Regenerative cycle
- Reheat cycle
- Carnot cycle
- Brayton cycle

60. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए और सूचियों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

<u>सूची I</u>	<u>सूची II</u>
A. कीनन फलन	1. $H = T_0 S + mV^2/2 + mgZ$
B. हेल्महोल्ट्ज फलन	2. $U + P_0 \cdot V - T_0 \cdot S$
C. सबूत तंत्र के लिए प्राप्ति फलन	3. $U - T_0 \cdot S$
D. स्थायी प्रवाह प्रक्रम के लिए प्राप्ति फलन	4. $H - T_0 \cdot S$

कूट :

A	B	C	D
(a) 1	2	3	4
(b) 4	2	3	1
(c) 1	3	2	4
(d) 4	3	2	1

61. निम्नलिखित कथनों में से कौन सा चक्र गति है ?

- (a) प्राप्ति रूपान्तरण नियम जा अनुसारण करती है।
- (b) प्राप्ति विद्युत द्रव्य की अवस्थाओं और पर्यावरण का छान डोती है।
- (c) प्राप्ति सदैव दाब पर निर्भर करती है।
- (d) निम्न ताप पर प्राप्ति ताप-पात के अनुसार बढ़ती है।

62. किसी ढीजल इंजन का संपीड़न अनुपात 14 है तथा विच्छेद स्ट्रोक के 6% पर होता है। विच्छेद अनुपात का क्या मान है ?

- (a) 1.25
- (b) 2
- (c) 2.15
- (d) 1.78

63. किसी दिए हुए संपीड़न अनुपात पर गैसों की दक्षताओं में परस्पर सम्बन्ध क्या होगा, याद करिए तरल का  $\gamma = 1.2, 1.4$  और  $1.67$  है ?

- (a)  $(\eta_\gamma = 1.2) > (\eta_\gamma = 1.4) > (\eta_\gamma = 1.67)$
- (b)  $(\eta_\gamma = 1.2) < (\eta_\gamma = 1.4) < (\eta_\gamma = 1.67)$
- (c)  $(\eta_\gamma = 1.2) = (\eta_\gamma = 1.4) = (\eta_\gamma = 1.67)$
- (d)  $(\eta_\gamma = 1.2) \geq (\eta_\gamma = 1.4) \leq (\eta_\gamma = 1.67)$

64. प्रभरण जल निर्गम ताप तथा तापक में प्रवेश कर रही भाष के संवृष्टि ताप में अंतर को क्या कहा जाता है ?

- (a) संकुचन बिन्दु
- (b) टर्मिनल तापान्तर
- (c) लॉगरिथ्मी-माध्य तापान्तर (LMTD)
- (d) टर्मिनल बिन्दु

65. ताप संकलन के माध्य ताप में वृद्धि के परिणामस्वरूप चक्र तापीय दक्षता में वृद्धि हो जाती है। इस चक्र को क्या कहा जाता है ?

- (a) पुनर्योजी चक्र
- (b) पुनर्ताप चक्र
- (c) कार्नी चक्र
- (d) ब्रेयटन चक्र

66. Which one of the following characterizes the Brayton cycle ?
- Isobaric heat addition
  - Isothermal heat release
  - Isochoric heat addition
  - Isothermal heat addition
67. Which one of the following statements is correct ?
- High air-fuel ratio in gas turbines
- increases power output.
  - improves thermal efficiency.
  - reduces exhaust gas temperature.
  - does not damage turbine blades.
68. Consider the following statements :  
The nozzle efficiency depends on
- Material of the nozzle.
  - Size and shape of the nozzle.
  - Mach number of flow.
  - Reynolds number of flow.
- Which of these statements are correct ?
- 1 and 2 only
  - 1 and 3 only
  - 1, 2 and 4
  - 2, 3 and 4
69. Consider the following statements :  
Supersaturation in nozzle flow causes
- Reduced dryness fraction of steam.
  - Increased nozzle friction.
  - Increased mass flow of steam.
  - Increased exit velocity.
- Which of these statements are correct ?
- 1 and 2 only
  - 2 and 4 only
  - 3 only
  - 1, 2 and 4
70. If the cross-section of a nozzle is decreasing in the direction of flow in subsonic flow, then what will happen in the downward direction ?
- Pressure will decrease and velocity increase
  - Velocity will decrease and pressure increase
  - Both pressure and velocity increase
  - Both pressure and velocity decrease
71. At engine inlet of a supersonic aircraft, a diffuser is provided to decrease the velocity of air from supersonic to subsonic. What is the type of diffuser ?
- Diverging duct
  - Converging duct
  - Diverging (inlet), converging (outlet) duct
  - Converging (inlet), diverging (outlet) duct
72. Consider the following statements :
- Induced draught fan is used to handle exhaust flue gases.
  - For maximum discharge, height of chimney should be higher than the height of hot gas column producing draught.
  - Air preheater heats the primary air and secondary air.
  - In big power plants draught is created by induced draught fans.
  - Blow-cock is used to empty the boiler.
- Which of these statements are correct ?
- 1, 2 and 3
  - 2, 3 and 4
  - 1, 3, 4 and 5
  - 1, 2, 3 and 4

- 66.** निम्नलिखित में से कौनसा एक, ब्रेयटन चक्र का अभिलक्षण दर्शाता है ?
- समदावी ऊष्मा संकलन
  - समतापी ऊष्मा मोचन
  - सम-आयतन ऊष्मा संकलन
  - समतापी ऊष्मा संकलन
- 67.** निम्नलिखित कथनों में से कौनसा एक सही है ? गैस टरबाइनों में उच्च वायु-ईंधन अनुपात
- शक्ति-निर्गम को बढ़ाता है।
  - तापीय दक्षता को सुधारता है।
  - रेचन-गैस-ताप को कम करता है।
  - टरबाइन ब्लेंडों को क्षति नहीं पहुँचाता है।
- 68.** निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :
- तुंड दक्षता निर्भर करती है
- तुंड के पदार्थ पर।
  - तुंड के आमाप तथा आकृति पर।
  - प्रवाह के मारु अंक पर।
  - प्रवाह के रेनोल्ड्स अंक पर।
- इनमें से कौनसे कथन सही हैं ?
- केवल 1 और 2
  - केवल 1 और 3
  - 1, 2 और 4
  - 2, 3 और 4
- 69.** निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :
- तुंड प्रवाह में अतिसंतुप्तान के कारण
- भाप के शुक्कतांश में फैलती है।
  - तुंड घर्षण में बढ़ती है।
  - भाप के द्रव्यमाण गाह में बढ़ोत्तरी होती है।
  - निर्गम गैस बढ़ होती है।
- इनमें से १, २ तथा कथन सही हैं ?
- केवल 1 और 2
  - केवल 2 और 4
  - केवल 3
  - 1, 2 और 4
- 70.** अवध्यानिक प्रवाह में, यदि तुंड का अनुप्रस्थ-परिच्छेद प्रवाह की दिशा में कम हो रहा हो, तब अधोवर्ती दिशा में क्या होगा ?
- दाब में कमी तथा वेग में वृद्धि होगी
  - वेग में कमी तथा दाब में वृद्धि होगी।
  - दाब तथा वेग दोनों में वृद्धि होगी
  - दाब तथा वेग दोनों में कमी होगी
- 71.** अतिध्यानिक वायुयान के इंजन अंगम प, वायु वेग को अतिध्यानिक से कम करके अवध्यान-बनाने के लिए विसारक लगाया जाता है। वि. परके इस प्रूफ का है ?
- अपसारी वाहिका
  - अभिसारी वाहिका
  - आसा (अंगम), अभिसारी (निर्गम) वाहिका
  - वाहिका (अंतर्गम), अपसारी (निर्गम) वाहिका
- 72.** निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :
- प्रेरित प्रवाह पंखा का उपयोग रेचन फ्लू गैरों के संचालन के लिए होता है।
  - अधिकतम निस्तरण के लिए घिमनी की ऊँचाई प्रवात उत्पन्न करने वाले ताप गैस स्तंभ की ऊँचाई से अधिक होनी चाहिए।
  - वायु पूर्व-तापक प्राथमिक वायु तथा द्वितीयक वायु का तापन करता है।
  - बड़े शक्ति संर्यांत्रों में प्रेरित प्रवात पंखों द्वारा प्रवात उत्पन्न किया जाता है।
  - बॉयलर को खाली करने के लिए अपघमन टॉटी प्रयोग की जाती है।
- इनमें से कौनसे कथन सही हैं ?
- 1, 2 और 3
  - 2, 3 और 4
  - 1, 3, 4 और 5
  - 1, 2, 3 और 4

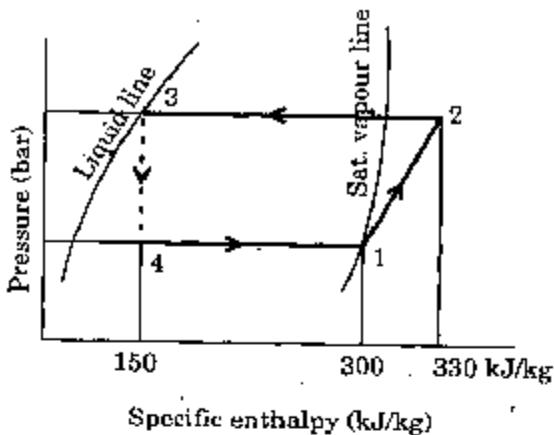
73. In steam generators, a stoker acts as one of the following devices. What is this device ?
- Air preheating device
  - Steam superheating device
  - Air superheating device
  - Fuel feeding device
74. Which one of the following defines the degree of reaction for steam turbines ?
- $\frac{\Delta h_r}{\Delta h_m}$
  - $\frac{\Delta h_m}{\Delta h_f}$
  - $\frac{\Delta h_m}{\Delta h_m + \Delta h_f}$
  - $\frac{\Delta h_f}{\Delta h_f + \Delta h_m}$
75. Which of the following components improves the plant efficiency ?
- Economizer
  - Air preheater
  - Condenser
  - Forward draught fan
- Select the correct answer from the codes given below :
- 1 and 2 only
  - 2 and 3 only
  - 1, 2 and 3
  - 1, 2 and 4
76. Consider the following statements with respect to Deriaz Turbine :
- It is intermediate between the mixed flow and the axial flow turbine.
  - It is known as Diagonal turbine.
  - It can be used as turbine as well as pump.
- Which of these statements are correct ?
- 1 and 2 only
  - 2 and 3 only
  - 1 and 3 only
  - 1, 2 and 3
77. Which one of the following statements is correct ?
- The centrifugal pump will start delivering water if the pressure rise in the impeller is
- less than manometric head ( $H_m$ )
  - more than or equal to manometric head ( $H_m$ )
  - less than suction head ( $H_s$ )
  - more than or equal to suction head ( $H_s$ )
78. A turbine is to operate under a head of 25 m at 200 rpm. The discharge is 9 m<sup>3</sup>/s. If the efficiency is 90%, then which one of the following turbines is suitable ?
- Francis turbine
  - Pelton turbine
  - Kaplan turbine
  - Deriaz turbine
79. What is known for an open waterway excavated in natural ground following its contour ?
- Panels
  - Flume
  - Canal
  - Tunnel

73. भाष जनित्रों में, स्टोकर निम्नलिखित युक्ति के रूप में कार्य करता है। यह युक्ति कौनसी है?
- वायु-पूर्वतापन युक्ति
  - भाष अतितापन युक्ति
  - वायु अतितापन युक्ति
  - ईंधन प्रभरण युक्ति
74. भाष टरबाइनों की अभिक्रिया कोटि निम्नलिखित में से किस एक के द्वारा परिभाषित होती है?
- $\frac{\Delta h_f}{\Delta h_m}$
  - $\frac{\Delta h_m}{\Delta h_f}$
  - $\frac{\Delta h_m}{\Delta h_m + \Delta h_f}$
  - $\frac{\Delta h_f}{\Delta h_f + \Delta h_m}$
75. निम्नलिखित में से कौनसे अवयव संयंत्र की उपयोग सुधारते हैं?
- मितव्ययित्र
  - दायु पूर्व-तापक
  - संघनित्र
  - बलकृत्र प्र० त्र प्र०
- नीचे दिए गए कृट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए:
- केवल 1 और 2
  - केवल 2 और 3
  - 1, 2 और 3
  - 1, 2 और 4
76. डेरियाज़ टरबाइन से सम्बन्धित निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:
- यह मिश्रित प्रवाह तथा अक्षीय प्रवाह वाली टरबाइन के बीच की टरबाइन है।
  - इसको विकर्ण टरबाइन कहते हैं।
  - इसको टरबाइन के साथ-साथ पंप के रूप में भी प्रयोग किया जा सकता है।
- इनमें से कौनसे कथन सही हैं?
- केवल 1 और 2
  - केवल 2 और 3
  - केवल 1 और 3
  - 1, 2 और 3
77. निम्नलिखित में से कौनसा एक कथन सही है?
- अपकेंद्री पंप का क्या अर्थ कर देगा यदि प्रणोदक में दाब वृद्धि
- दायंत्रिक दाबोच्चता ( $H_m$ ) से कम हो।
  - दायंत्रिय दाबोच्चता ( $H_m$ ) से अधिक या उसके बराबर हो।
  - चूषण दाबोच्चता ( $H_g$ ) से कम हो।
  - चूषण दाबोच्चता ( $H_g$ ) से अधिक या उसके बराबर हो।
78. एक टरबाइन का प्रचालन 25 m दाबोच्चता पर 200 rpm से किया जाना है। निस्तरण  $9 \text{ m}^3/\text{s}$  है। यदि दक्षता 90% हो, तब निम्नलिखित में से कौनसी एक टरबाइन उपयुक्त है?
- फ्रैंसिस टरबाइन
  - पेल्टन टरबाइन
  - कैलान टरबाइन
  - डेरियाज़ टरबाइन
79. प्राकृतिक भूमि में उसकी समोच्चता के अनुसार खोदे गए खुले जलमार्ग को क्या कहते हैं?
- भागक
  - अवनालिका
  - नहर
  - सुरंग

80. Which one of the following equations is correct for the heterogeneous thermal reactor ?
- Rate of neutron production = Rate of neutron leakage - Rate of neutron absorption
  - Rate of neutron production = Rate of neutron absorption - Rate of neutron leakage
  - Rate of neutron production = Rate of neutron leakage + Rate of neutron absorption
  - Rate of neutron production = Rate of neutron absorption + Rate of neutron leakage
81. In a nuclear reactor, what is the purpose of control rod ?
- To reduce the speed of fast moving neutrons
  - To absorb excess neutrons in the reactor
  - To control fission temperature
  - To control emission of Beta and Gamma rays
82. In which one of the following equipments used in vapour absorption refrigeration system, is the final separation of water vapour from ammonia executed by further cooling ?
- Heat exchanger
  - Rectifier
  - Analyzer
  - Generator
83. A two-stage compressor compresses air with perfect inter cooling and same index of compression for both cylinders. Which one of the following is the correct expression for minimum work done ? (With usual notations)
- $$W = \frac{2n}{n-1} mRT_1 \left[ \left( \frac{p_3}{p_1} \right)^{\frac{n-1}{n}} - 1 \right]$$
  - $$W = \frac{2n}{n-1} mRT_1 \left[ \left( \frac{p_2}{p_3} \right)^{\frac{n-1}{n}} - 1 \right]$$
  - $$W = \frac{2n}{n-1} mRT_1 \left[ \left( \frac{p_3}{p_1} \right)^{\frac{n-1}{n}} - 1 \right]$$
  - $$W = \frac{2n}{n-1} mRT_1 \left[ \left( \frac{p_3}{p_1} \right)^{\frac{n-1}{2n}} - 1 \right]$$
84. A vapour compression refrigerator has a COP of 3, if the work absorbed by the compressor is 25 kW. What would be the amount of heat rejection in the condenser ?
- 25 kW
  - 50 kW
  - 75 kW
  - 100 kW

80. रिषमांगी तापीय रिएक्टर के लिए निम्नलिखित में से कौनसा एक समीकरण सही है ?
- $\text{न्यूट्रॉन उत्पादन दर} = \text{न्यूट्रॉन क्षरण दर} - \text{न्यूट्रॉन अवशोषण दर}$
  - $\text{न्यूट्रॉन उत्पादन दर} = \text{न्यूट्रॉन अवशोषण दर} - \text{न्यूट्रॉन क्षरण दर}$
  - $\text{न्यूट्रॉन उत्पादन दर} = \text{न्यूट्रॉन क्षरण दर} + \text{न्यूट्रॉन अवशोषण दर}$
  - $\text{न्यूट्रॉन उत्पादन दर} = \frac{\text{न्यूट्रॉन अवशोषण दर}}{\text{न्यूट्रॉन क्षरण दर}}$
81. नाभिकीय रिएक्टर में, नियंत्रण छड़ का क्या प्रयोजन है ?
- उच्च गति से चलायमान न्यूट्रॉनों की चाल को कम करना
  - रिएक्टर में आधिकार्य न्यूट्रॉनों को अवशोषित करना
  - बिखंडन ताप का नियंत्रण करना
  - ड्रीटा तथा गास किरणों का उत्तर्वन नियंत्रण करना
82. वाष्य अवशोषी प्रशीतन का प्रयुक्ति निम्नलिखित में से कौनसे एक उपकरण अपेनिया से जल वाष्य का अंतिम पृथक्करण, और अधिक शोषण द्वारा संपन्न होता है ?
- ऊष्ण विन येत्र
  - प्रोशोधक
  - विश्लेषक
  - जनित्र
83. एक द्विपद संपीडित वायु को, पूर्ण अंतराशीतलन से और दोनों सिलिंडरों में एकसमान संपीडन सूचकांक से, संपीडित करता है। निम्नलिखित में से कौनसा एक न्यूनतम संपन्न कार्य के लिए राही व्यंजक है ? (संकेताक्षरों का सामान्य अर्थ है)
- $$W = \frac{2n}{n-1} mRT_1 \left[ \left( \frac{P_3}{P_1} \right)^{\frac{n-1}{2n}} - 1 \right]$$
  - $$W = \frac{2n}{n-1} mT_1 \left[ \left( \frac{P_2}{P_3} \right)^{\frac{n-1}{2n}} - 1 \right]$$
  - $$W = \frac{2n}{n-1} mRT_1 \left[ \left( \frac{P_3}{P_1} \right)^{\frac{n-1}{n}} - 1 \right]$$
  - $$W = \frac{2n}{n-1} mRT_1 \left[ \left( \frac{P_3}{P_1} \right)^{\frac{n-1}{2n}} - 1 \right]$$
84. एक वाष्य संपीडित प्रशीतित्र का निष्पादन गुणांक (COP) 3 है, यदि संपीडित द्वारा अवशोषित कार्य 25 kW है। संपन्नित्र में ऊष्मा परित्याग मात्रा कितनी होगी ?
- 25 kW
  - 50 kW
  - 75 kW
  - 100 kW

85.



A vapour compression refrigeration cycle is as shown in the pressure – enthalpy diagram above. What will be its COP ?

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

86. High condenser pressure in a refrigeration system can occur due to which of the following reasons ?

1. Cooling tower is inefficient or the water flow rate is less than the designed value.
2. Non-condensable gases are present in the system.
3. Accumulation of lubrication oil in the condenser.
4. Low charge of refrigerant in the system.

Select the correct answer from the codes given below :

- (a) 2 only
- (b) 1 or 2 or 3
- (c) 1 or 2 or 4
- (d) 2 or 3 or 4

87. Match List I with List II and select the correct answer using the code given below the lists :

*List I  
(Refrigerant)*

A. Ammonia

B. Freon 12

C. Freon 22

D. Methyl chloride

*List II  
(Colour)*

1. Purple

2. Green

3. Light blue

4. White

5. Orange

*Codes :*

	B	C	D
--	---	---	---

(a) 1      2      4      3

(b) 3      2      4      5

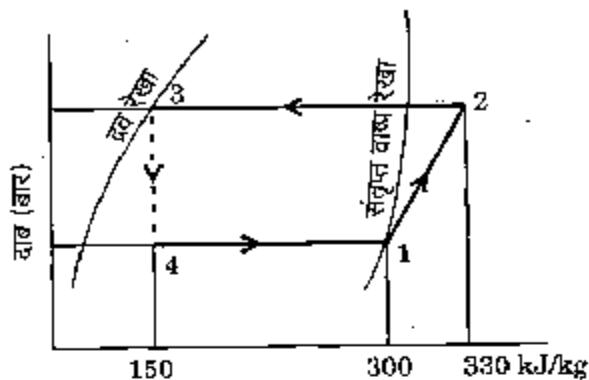
(c) 1      4      2      3

(d) 3      4      2      5

88. Which one of the following refrigeration systems uses oil separator operating at  $-10^{\circ}\text{C}$  ?

- (a) System using  $\text{NH}_3$
- (b) System using R-12
- (c) System using R-22
- (d) System using R-502

85.



विशिष्ट एन्थेल्पी (kJ/kg)

ऊपर दाब – एन्थेल्पी आरेख में एक वाष्य संपीडन प्रशीतन चक्र को दिखाया गया है। इसका निष्पादन गुणांक (COP) कितना है?

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

86. किसी प्रशीतन तंत्र में उच्च संघनित दाब निम्नलिखित में से किन कारणों से होता है?

1. शीतलन भीनार की दक्षता कम है अथवा जल वातावर अभिकलित मान से कम है।
2. तंत्र में असंधनीय गैसें विद्यमान हैं।
3. संघनित में स्नेहन तेल का एकत्र होना।
4. तंत्र में प्रशीतक दूषक अवृश्च होना।

नीचे दिए गए तूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए:

- (a) १ वा २
- (b) १ वा २ या ३
- (c) १ या २ या ४
- (d) २ या ३ या ४

87. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए और सूचियों के नीचे दिए गए तूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए:

<u>सूची I (प्रशीतक)</u>	<u>सूची II (वर्ण)</u>
-----------------------------	---------------------------

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| A. अमोनिया        | 1. बैंगनी      |
| B. फ्रीऑन 12      | 2. हरा         |
| C. फ्रीऑन 22      | 3. हरा ला नाला |
| D. मैथिल क्लोराइड | 4. इवा         |
|                   | 5. नारंगी      |

तूट:

	A	B	C	D
(a)	1	2	4	3
(b)	3	2	4	5
(c)	1	4	2	3
(d)	3	4	2	5

88. निम्नलिखित में से कौनसे एक प्रशीतन तंत्र में  $-10^\circ\text{C}$  पर प्रयोगित तेल पृथक्कारी प्रयोग होता है?

- (a)  $\text{NH}_3$  प्रयोजी तंत्र
- (b) R-12 प्रयोजी तंत्र
- (c) R-22 प्रयोजी तंत्र
- (d) R-502 प्रयोजी तंत्र

89. Match List I with List II and select the correct answer using the code given below the lists :

<i>List I (Designation of refrigerant)</i>	<i>List II (Chemical formula &amp; name)</i>
A. R-11	1. $\text{SO}_2$ – Sulphur Dioxide
B. R-12	2. $\text{CHF}_2\text{Cl}$ – Difluoro Monochloro Methane
C. R-22	3. $\text{CF}_2\text{Cl}_2$ – Difluoro Dichloro Methane
D. R-764	4. $\text{CFCI}_3$ – Monofluoro Trichloro Methane

Code :

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
(a)	1	3	2	4
(b)	4	3	2	1
(c)	1	2	3	4
(d)	4	2	3	1

90. In winter comfort air conditioning, the following changes may take place:

- Temperature and humidity ratio both rise.
- The final relative humidity can be lower or higher than the initial value.
- Both dry bulb and wet bulb temperatures will increase.

Which of these statements is/are correct ?

- (a) 1, 2 and 3
- (b) 1 and 2 only
- (c) 2 and 3 only
- (d) 3 only

91. The barometer pressure is 1.03 bar, the partial pressure of air is 1 bar, and the saturation partial pressure of water vapour at the same dry bulb temperature is 0.05 bar. What is the relative humidity?

- (a) 5%
- (b) 50%
- (c) 60%
- (d) 97%

92. Moist air is a mixture of air and water vapour. Hence three independent thermodynamic properties are required to fix its thermodynamic state. Psychrometric chart however uses only two thermodynamic properties to fix the state. What is the reason?

- (a) Psychrometric chart is an approximation to actual properties.
- (b) Psychrometric chart assumes that water vapour and air behave like perfect gases.
- (c) Psychrometric chart is drawn for fixed atmospheric pressure.
- (d) Psychrometric chart does not consider thermodynamic equilibrium states.

93. Consider the following statements :

In measurement with a wet bulb thermometer

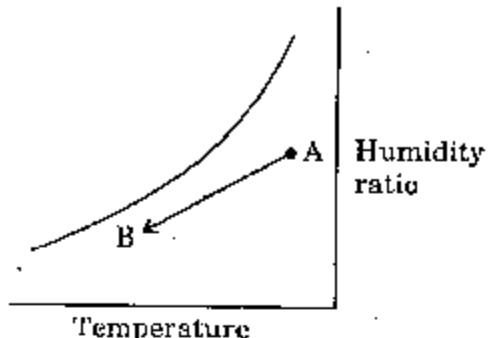
- The wet bulb depression is an index of relative humidity.
- The thermometer bulb should be wrapped by moist cloth and it is necessary to dip the end of the cloth in water.
- Air is to flow at sufficiently low velocity past the thermometer bulb.
- Dry bulb temperature will be equal to the wet bulb temperature when the air is completely dry.

Which of these statements is/are correct ?

- (a) 1 and 2
- (b) 2 and 3
- (c) 3 and 4
- (d) 1 only

89. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए और सूचियों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :
- | सूची I<br>(प्रशीलक का सांकेतिक नाम) | सूची II<br>(रासायनिक सूत्र तथा नाम)                        |
|-------------------------------------|--|
| A. R-11                             | 1. $\text{SO}_2$ - सल्फर डाइऑक्साइड                        |
| B. R-12                             | 2. $\text{CHF}_2\text{Cl}$ - डाइफ्ल्यूओरो-मोनोक्लोरो मीथेन |
| C. R-22                             | 3. $\text{CF}_2\text{Cl}_2$ - डाइफ्ल्यूओरो-डाइक्लोरो मीथेन |
| D. R-764                            | 4. $\text{CFCI}_3$ - मोनोफ्ल्यूओरो-द्राइफ्ल्यूरो मीथेन     |
- कूट :**
- | A     | B | C | D |
|-------|---|---|---|
| (a) 1 | 3 | 2 | 4 |
| (b) 4 | 3 | 2 | 1 |
| (c) 1 | 2 | 3 | 4 |
| (d) 4 | 2 | 3 | 1 |
90. जाहों में सुखद बतानुकूलन के लिए निम्नलिखित मार्गवर्तन हो सकते हैं :
- ताप और आर्द्धता अनुपात दोनों हो जाए।
  - अंतिम सापेक्ष आर्द्धता आर पेक मण से न्यूनतम या उच्चतर हो सकती है।
  - शुष्क बल्ब तापमान और आर्द्ध बल्ब तापमान दोनों में वृद्धि होगी।
- इनमें से कौन से कथन सही है/हैं ?
- 1, 2 और 3
  - केवल 1 और 2
  - केवल 2 और 3
  - केवल 3
91. बैरोमीटरी दाब 1.03 bar है, वायु का आंशिक दाब 1 bar है और जल वाष्प का उसी शुष्क बल्ब तापमान पर संतुष्टन आंशिक दाब 0.05 bar है। सापेक्ष आर्द्धता कितनी है ?
- 5%
  - 50%
  - 60%
  - 97%
92. नम वायु, जल वाष्प और वायु का मिश्रण होती है। अब उसकी ऊष्मागतिक अवस्था सुनिश्चित होने के लिए तीन स्वतंत्र ऊष्मागतिक गुणधर्मों की अपश्यकता होती है। तथापि साइक्लोमीट्री चार्ट में उसकी अवस्था केवल दो ऊष्मागतिक गुणधर्मों से सुनिश्चित हो जाती है। इसका क्या कारण है ?
- साइक्लोमीट्री एवं वातिक गुणधर्मों का सम्बन्ध होता है।
  - साइक्लोमीट्री चार्ट में यह माना जाता है कि जल वाष्प तथा वायु आदर्श रूप से व्यवहार करते हैं।
  - साइक्लोमीट्री चार्ट एक नियत वायुमंडलीय दाब के लिए बनाए जाते हैं।
  - साइक्लोमीट्री चार्ट में ऊष्मागतिक साम्यावस्थाओं पर विचार नहीं किया जाता है।
93. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :
- आर्द्ध बल्ब तापमापी से मापन में
- आर्द्ध बल्ब अवनमन, आपेक्षिक आर्द्धता का एक सूचकांक है।
  - तापमापी बल्ब को नम कपड़े से लपेटा जाना चाहिए तथा कपड़े का सिरा पानी में डूबा रहना आवश्यक होता है।
  - तापमापी के बल्ब पर से वायु का प्रवाह पर्याप्त कम वेग से हो।
  - जब वायु पूर्णतः शुष्क हो तब शुष्क बल्ब तापमान आर्द्ध बल्ब तापमान के बराबर होगा।
- इन कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं ?
- 1 और 2
  - 2 और 3
  - 3 और 4
  - केवल 1

94.



What does the line AB as shown on the psychrometric chart represent ?

- (a) Sensible cooling with moisture addition
- (b) Sensible heating with dehumidification
- (c) Sensible cooling with moisture removal
- (d) Sensible heating with moisture addition

95. Consider the following statements :

1. Effective temperature is an empirical index of warmth that takes into account the effect of temperature, humidity and air movement.
2. Effective temperature is not a true comfort index as it does not consider the radiation effect of surrounding surfaces.
3. It is the best comfort index for air condition with 30% to 70% relative humidity.

Which of these statements is/are correct ?

- (a) 1, 2 and 3
- (b) 1 and 2 only
- (c) 2 and 3 only
- (d) 3 only

96. The supply air temperature is  $15^{\circ}\text{C}$  and apparatus dew point is  $12^{\circ}\text{C}$  for the cooling coil with bypass factor of 0.15. What is the temperature at inlet of cooling coil ?

- (a)  $32^{\circ}\text{C}$
- (b)  $15.58^{\circ}\text{C}$
- (c)  $14.45^{\circ}\text{C}$
- (d)  $12.45^{\circ}\text{C}$

97. Consider the following statements :

Indoor design conditions for air-conditioning system for energy conservation are

1. The lowest condition of temperature, relative humidity and maximum air velocity are  $20^{\circ}\text{C}$ , 25% and 10 m/min respectively.
2. The maximum condition in summer is  $25^{\circ}\text{C}$ , 55% and 15 m/min.
3. When the building is not occupied during night, the temperature may be lowered in winter and increased in summer.

Which of the statements is/are correct ?

- (a) 1, 2 and 3
- (b) 1 and 2 only
- (c) 2 and 3 only
- (d) 3 only

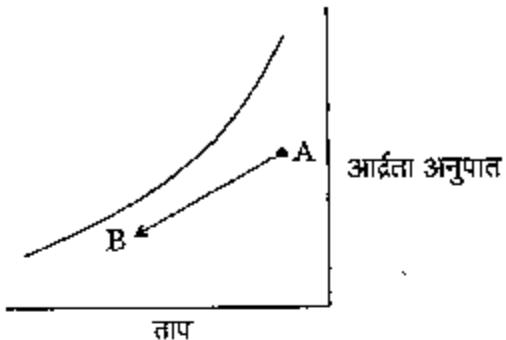
98. What is the centre of buoyancy ?

- (a) The point of intersection of the buoyant force and the centre line of the body
- (b) Centre of gravity of the body
- (c) Centroid of displaced volume of fluid
- (d) Midpoint between C.G. and metacentre

99. A cube with 1.0 m sides and of specific gravity 2.26 is placed vertically upright in a tank which contains water over mercury of specific gravity 13.6. Which one of the following is correct ?

- (a) It will float at free surface of water
- (b) It will sink to the bottom of tank
- (c) 0.1 m of its height will be dipped in mercury
- (d) 0.9 m of its height will be dipped in mercury

94.



साइक्लोमीट्री चार्ट में दिखाई गई रेखा AB क्या निरूपित करती है ?

- (a) नमी संकलन सहित संवेद्यशीतन
- (b) निरर्द्रीकरण सहित संवेद्यतापन
- (c) नमी निष्कासन सहित संवेद्यशीतन
- (d) नमी संकलन सहित संवेद्यतापन

95. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. प्रभावी ताप कोषाता का एक आनुभविक सूचकांक है जो ताप, आर्द्धता तथा वायु गति के प्रभाव को संज्ञान में लेता है।
2. प्रभावी ताप एक सही सुखद सूचकांक नहीं है क्योंकि यह परिवेशी सतहों के विकिरण प्रभाव को संज्ञान में नहीं लेता है।
3. शान्त वायु स्थिति के लिए 30% से 70% आपेक्षिक आर्द्धता होने पर यह एक सर्वोत्तम स्वरूप सूचकांक है।

इनमें से कौन सा/से कथन सही है/हैं ?

- (a) 1, 2 और 3
- (b) केवल 1 और 2
- (c) केवल 2 और 3
- (d) केवल 3

96. प्रदाय वायु ता.  $15^{\circ}\text{C}$  है तथा उपस्कर ओसाक  $12^{\circ}\text{C}$  है। उस शीतन  $2^{\circ}\text{C}$  के लिए, जिसका उपर्याग गुणक 0.15 है। शीतन कुंडे के निवेश पर ताप कितना है ?

- (a)  $82^{\circ}\text{C}$
- (b)  $15.53^{\circ}\text{C}$
- (c)  $14.45^{\circ}\text{C}$
- (d)  $12.45^{\circ}\text{C}$

97. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

ऊर्जा संरक्षण के लिए वातानुकूलन तंत्र में अंतर्वर्ती अधिकल्प परिस्थितियाँ हैं :

1. ताप की निम्नतम स्थिति, आपेक्षिक आर्द्धता और अधिकतम वायु बेग क्रमशः  $20^{\circ}\text{C}$ , 25% तथा  $10\text{ m/min}$  है।
2. ग्रीष्मकाल में अधिकतम स्थिति  $25^{\circ}\text{C}$ , 30% तथा  $15\text{ m/min}$  है।
3. रात्रि में जब भवन खाली रहता है, उत्तकाल में ताप कम और ग्रीष्म काल में अधिक हो जाता है।

इनमें से कौन सा/से कथन सही है/हैं ?

- (a) 1, 2 और 3
- (b) केवल 1 और 2
- (c) केवल 2 और 3
- (d) केवल 3

3. ग्राविता केन्द्र क्या है ?

- (a) पिंड की केंद्र रेखा तथा उत्त्वावक बल का प्रतिच्छेदन बिन्दु
- (b) पिंड का गुरुत्व केंद्र
- (c) विस्थापित तरल के आयतन का केन्द्र
- (d) गुरुत्व केन्द्र तथा आप्लॉव केन्द्र का मध्य बिन्दु

99. एक  $1.0\text{ m}$  भुजा वाले घन को जिसका विशिष्ट घनत्व 2.26 है, एक कुंड में, जिसमें पारद के, जिसका विशिष्ट घनत्व 13.6 है, ऊपर जल भरा है, ऊर्ध्वाधर सीधा रखा गया है। निम्नलिखित में से कौनसा एक सही है ?

- (a) वह मुक्त जल पृष्ठ पर टैरेगा
- (b) वह कुंड की तली में फूँट जाएगा
- (c) उसकी  $0.1\text{ m}$  ऊँचाई पारद में निमज्ज हो जाएगी
- (d) उसकी  $0.9\text{ m}$  ऊँचाई पारद में निमज्ज हो जाएगी

100. The velocity field in a fluid is given by  
 $V = (3x + 2y) \mathbf{i} + (2z + 3x^2) \mathbf{j} + (2t - 3z) \mathbf{k}$ . What is the velocity at time  $t = 2\text{s}$  at  $(0, 0, 2)$  ?
- (a) 2.25 units/s
  - (b) 3.25 units/s
  - (c) 4.01 units/s
  - (d) 4.47 units/s
101. For an irrotational flow the equation is
- $$\frac{\partial^2 \phi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \phi}{\partial y^2} = 0$$
- What is the name of the equation ?
- (a) Bernoulli's equation
  - (b) Reynolds equation
  - (c) Cauchy Riemann's equation
  - (d) Laplace equation
102. On which one of the following is the Euler's equation of motion based ?
- (a) Mass conservation
  - (b) Energy conservation
  - (c) Momentum conservation
  - (d) Total head conservation
103. The vertically upward jet of water 7.5 cm in diameter is moving from a nozzle with a velocity of 2 m/s strikes the normal to a flat circular plate of mass 30 kg and diameter 75 cm and supports it. What would be the vertical distance above the nozzle where the plate is held in equilibrium ?
- (a) 50 cm
  - (b) 15 cm
  - (c) 73 cm
  - (d) 33 cm
104. What would be the momentum correction factor when the velocity distribution is uniform over a cross-section ?
- (a) 0
  - (b) 1
  - (c) 2
  - (d) 3
105. The rate of flow through V-notch is proportional to which one of the following ?
- (a)  $H$
  - (b)  $H^{\frac{1}{2}}$
  - (c)  $H^{\frac{3}{2}}$
  - (d)  $H^{\frac{5}{2}}$
106. Which one of the following is correct ?
- Minor losses through valves, fittings, bends, contractions etc. are commonly modelled as proportional to
- (a) Total head
  - (b) Static head
  - (c) Velocity head
  - (d) Dynamic head
107. Which one of the following statements is correct ?
- Intensity of turbulence is
- (a) the frequency of turbulent fluctuations.
  - (b) the violence of turbulent fluctuations and is measured by the root mean square value of velocity fluctuations.
  - (c) the mean time interval between reversals in the sign of velocity fluctuation.
  - (d) random movement of molecules.

100. किसी तरल में वेग क्षेत्र दिया गया है

$$V = (3x + 2y) \mathbf{i} + (2z + 3x^2) \mathbf{j} + (2t - 3z) \mathbf{k}$$

(0, 0, 2) पर समय  $t = 2s$  के बाद वेग कितना है ?

- (a) 2.25 units/s
- (b) 3.25 units/s
- (c) 4.01 units/s
- (d) 4.47 units/s

101. एक अधूर्णी प्रवाह के लिए समीकरण है

$$\frac{\partial^2 \phi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \phi}{\partial y^2} = 0$$

इस समीकरण का क्या नाम है ?

- (a) बनूती समीकरण
- (b) रेनॉल्ड्स समीकरण
- (c) कॉशी रीमैन का समीकरण
- (d) लाप्लास समीकरण

102. निम्नलिखित में से किस एक पर ऑयलर का गति समीकरण आधारित है ?

- (a) द्रव्यमान संरक्षण
- (b) ऊर्जा संरक्षण
- (c) संवेग संरक्षण
- (d) सकल दाबोच्चता संरक्षण

103. एक ऊर्ध्वाधर जल प्रधार जिसका गति 5 cm है, 9 m/s के वेग से एक तुंड से निकलता है तथा वह एक सपाट वृत्तमार्ग परिषिका पर जिसका व्यास 30 kg तथा व्यास 50 cm है लंबवत् जाता है तथा उसे आतंकित रखता है। तुंड से परिषिका की ऊर्ध्वाधर दूरी क्या होगी जहाँ वह परिषिका साम्यावस्था में नीचे रहती है ?

- (a) 0.5 m
- (b) 15 cm
- (c) 73 cm
- (d) 33 cm

104. यदि किसी अनुप्रस्थ-परिच्छेद पर वेग आबंटन एकसमान है तब संवेग सुधार गुणक कितना होगा ?

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

105. V-खाँच से प्रवाह दर निम्नलिखित में से किसे एक के समानुपाती है ?

- (a)  $H$
- (b)  $H^{\frac{1}{2}}$
- (c)  $H^{\frac{3}{2}}$
- (d)  $H^{\frac{5}{2}}$

106. निम्नलिखित में से कौनसा एक सही है ?

जात्यों, संयोजनों, बंकन मोड़ों, संकुचनों आदि से होने वाली लघु हनियों को सामान्यतः किसके समानुपाती निर्दर्शित किया जाता है ?

- (a) सकल दाबोच्चता
- (b) स्थैतिक दाबोच्चता
- (c) वेग दाबोच्चता
- (d) गतिक दाबोच्चता

107. निम्नलिखित में से कौनसा एक कथन सही है ?

विक्षुद्धता की तीव्रता

- (a) विक्षोभी उच्चावचन की आवृत्ति होती है।
- (b) विक्षोभी उच्चावचन की प्रचंडता होती है तथा उसका प्रमाणन वेग उच्चावचन के वर्ग मूल मात्रावाला होता है।
- (c) वेग उच्चावचन के चिह्न के प्रतिलोमनों के बीच मात्रावाला अंतराल होती है।
- (d) अणुओं की यादृच्छिक गति होती है।

108. Which of the following represents a possible two-dimensional incompressible flow ?

- (a)  $u = 5x^3 + y^2; v = -15x^2y + 30$
- (b)  $u = 4x + y^3; v = x^2 - y^2$
- (c)  $u = x^2 + y; v = 4xy + 10$
- (d)  $u = xt^2; v = xyt + y^2$

109. What is the velocity profile for turbulent boundary layer on a flat surface ?

- (a)  $\frac{u}{u_\infty} = \sin\left(\frac{y}{\delta}\right)^{\frac{1}{2}}$
- (b)  $\frac{u}{u_\infty} = \left(\frac{y}{\delta}\right)^{\frac{1}{2}}$
- (c)  $\frac{u}{u_\infty} = 2\left(\frac{y}{\delta} - \frac{y}{8}\right)^{\frac{1}{2}}$
- (d)  $\frac{u}{u_\infty} = \frac{3}{2}\left(\frac{y}{\delta}\right) - \frac{1}{2}\left(\frac{y}{\delta}\right)^2$

110. A plate 0.5 m long is placed at zero angle of incidence and moving with 1.5 m/s. What is the maximum boundary layer thickness ?

(Assume to water at 20° C,  $\Gamma = 1.205 \text{ kg/m}^3$ ,  $\mu = 1.7 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ )

- (a) 6.5 mm
- (b) 10.7 mm
- (c) 12.9 mm
- (d) 14.2 mm

**Directions :** Each of the next ten (10) items consists of two statements, one labelled as the 'Assertion (A)' and the other as 'Reason (R)'. You are to examine these two statements carefully and select the answers to these items using the codes given below :

**Codes :**

- (a) Both A and R are individually true and R is the correct explanation of A
- (b) Both A and R are individually true but R is not the correct explanation of A
- (c) A is true but R is false
- (d) A is false but R is true

111. Assertion (A) : A man pushes a stationary truck to the utmost of his power but does not move it; he does no work.

Reason (R) : The work done necessarily implies motion.

112. Assertion (A) : Hunting of a governor is due to its poor sensitivity.

Reason (R) : Hunting is due to resonance condition arrived at when the frequency of fluctuations in engine speed happens to coincide with the natural frequency of oscillations of the governor.

113. Assertion (A) : In a Swiss type automatic lathe, the turret is given longitudinal feed for each tool in a specific order with suitable indexing.

Reason (R) : A turret is a multiple tool holder to facilitate machining with each tool by indexing without the need to change tools.

108. निम्नलिखित में से कौनसा एक संभावित द्विविमीय असंपीड़िय प्रवाह को निरूपित करता है ?

- (a)  $u = 5x^3 + y^2; v = -15x^2y + 30$
- (b)  $u = 4x + y^3; v = x^2 - y^2$
- (c)  $u = x^2 + y; v = 4xy + 10$
- (d)  $u = xt^2; v = kyt + y^2$

109. किसी स्पाइ सतह पर विक्षुल्य सीमांत परत के लिए बोग प्रोफाइल यथा है ?

- (a)  $\frac{u}{u_\infty} = \sin\left(\frac{y}{\delta}\right)^{\frac{1}{7}}$
- (b)  $\frac{u}{u_\infty} = \left(\frac{y}{\delta}\right)^{\frac{1}{7}}$
- (c)  $\frac{u}{u_\infty} = 2\left(\frac{y}{\delta} - \frac{y}{8}\right)^{\frac{1}{2}}$
- (d)  $\frac{u}{u_\infty} = \frac{3}{2}\left(\frac{y}{\delta}\right) - \frac{1}{2}\left(\frac{y}{\delta}\right)^3$

110. एक 0.5 m लम्बाई की प्लेट का अपतन कोण पर स्थापित है तथा 1.5 m/s वेग से चल रही है। सीमांत स्तर की अधिकतम मोटाई कितनी है ?

(मान लें कि जल 20°C का है,  
 $T = 1.205 \text{ kg/m}^3$ ,  $\gamma = 6$ ,  $\gamma = 20 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ )

- (a) 0.5 mm
- (b) 10.7 mm
- (c) 12.9 mm
- (d) 14.2 mm

**निर्देश :** आगामी दस (10) प्रश्नांशों में दो वल्क्य हैं। एक को 'कथन (A)' तथा दूसरे को 'कारण (R)' कहा गया है। इन दोनों वल्क्यों का सावधानीपूर्वक परीक्षण कर इन प्रश्नांशों का उत्तर नीचे दिए हुए कूट की सहायता से दुनिए।

**कूट :**

- (a) A और R दोनों सही हैं, और R, A का उही स्पष्टीकरण है
- (b) A और R दोनों सही हैं, परन्तु R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है
- (c) A सही है, परन्तु R गलत है
- (d) A गलत है, परन्तु R सही है

111. कथन (A) : एक अस्ती किसी स्थिर ट्रक को अपनी पूरी लम्बाई से धकेलता है परन्तु उसे गति नहीं देता है; वह कोई कार्य सम्पन्न नहीं करता है।

कारण (R) : संपन्न कार्य में गति का होना आवश्यक है।

112. कथन (A) : अधिनियंत्रक का विचलन उसकी न्यून संवेदित के कारण होता है।

कारण (R) : विचलन अनुनादी स्थिति प्राप्त होने के कारण होती है जब इंजन चाल में उच्चावचन की आवृत्ति अधिनियंत्रक के दोलन की स्वाभाविक आवृत्ति के संपारी हो जाती है।

113. कथन (A) : स्विस प्रखण वाली स्वचालित खराद में, टरेट को प्रत्येक औजार के लिए एक विशेष क्रम में अनुदैर्घ्य प्रभरण समुचित सूचकांकन सहित दिया जाता है।

कारण (R) : टरेट एक बहुऔजारी धारक होता है, जो प्रत्येक औजार से सूचकांकन सहित मशीनन हेतु, बिना औजार छोड़े सुविधा प्रदान करता है।

**114. Assertion (A) :** Workability is a term applied to forging, rolling and extrusion.

**Reason (R) :** These processes are sheet forming processes in which the forces applied are primarily tensile.

**115. Assertion (A) :** Indirect cost is more difficult to assess than direct cost.

**Reason (R) :** Overhead cost apportioning is approximate and time consuming.

**116. Assertion (A) :** The manufacturing cell typically reduces the material handling cost of product going through the process.

**Reason (R) :** Machines for a process are not located in sequences, one next to another.

**117. Assertion (A) :** Capital budgeting is a technique for using the resources more efficiently.

**Reason (R) :** Time value of money is to be taken into account when various options are considered.

**118. Assertion (A) :** Job shop production uses general purpose machine tools and other related equipment.

**Reason (R) :** The general purpose machine tools have lot of non-productive time during operations and thus the output results into high cost per piece.

**119. Assertion (A) :** Red cing set-up time decreases economic batch size.

**Reason (R) :** Flexibility of production increases customer satisfaction.

**120. Assertion (A) :** In turbulent flow through a commercial concrete pipe, the friction factor is practically independent of Reynolds number but depends on the surface roughness.

**Reason (R) :** In a commercial pipe, pressure drop is primarily governed by flow separation at the roughness length scales of the wall.

- 114. कथन (A) :** सुकार्यता एक परिभाषिक शब्द है जो फोर्जन, वेल्लन तथा बहिर्विधन में प्रयुक्त होता है।  
**कारण (R) :** ये सभी प्रक्रम चादर रूपण प्रक्रम हैं जिनमें लगाए जाने वाले बल प्रमुखतः तनन बल होते हैं।
- 115. कथन (A) :** अप्रत्यक्ष लागत का आकेलन प्रत्यक्ष लागत के आकतन की अपेक्षा अधिक कठिन होता है।  
**कारण (R) :** शिरोपरि लागत का प्रभेजन स्विकरण होता है तथा अधिक समय लेता है।
- 116. कथन (A) :** विनिर्माण प्रक्रोष्ट, उत्पाद के प्रक्रमण के दौरान पदोर्थ हस्तन लागत को प्रलृप्त करता है।  
**कारण (R) :** किसी प्रक्रम के लिए मशीनों का अवस्थापन एक के बाद दूसरे के अनुक्रम में नहीं होता है।
- 117. कथन (A) :** पूँजी बजटन, संसाधनों के अधिक प्रभावी उपयोग की एक प्रविधि है।  
**कारण (R) :** जब विभिन्न विकल्पों पर विचार किया जा रहा हो तब धन के सामयिक मूल्य का सज्जान लिया जाना चाहिए।
- 118. कथन (A) :** कृत्यक-शाला-उत्पादन में साधारण उपयोगी मशीनी औजारों तथा अन्य सम्बन्धित उपयंत्रों का उपयोग होता है।  
**कारण (R) :** साधारण उपयोगी मशीनी औजारों में प्रचालनों के दौरान अनुत्पदी समय अधिक लग जाता है तथा परिणामस्वरूप उत्पाद की प्रति अवधि लागत अधिक हो जाती है।
- 119. कथन (A) :** अवस्थापन अवधि वा न्यू कैमरा मितव्ययी बैच आभाष को स्थग कर देता है।  
**कारण (R) :** उत्पादन की नीता ग्रांक-संतुष्टता को बढ़ाती है।
- 120. कथन (A) :** व्यापार कक्षीय नाल में विक्षुल्य प्रवाह होने पर इण गुणक व्यावहारिक रूप में रेनॉल्ड्स सख्ता से स्वतंत्र होता है परन्तु पृष्ठ स्खता पर निर्भर करता है।  
**कारण (R) :** व्यापारिक नाल में, दाब-पात मुख्यतः दीवार के रूपता लंबाई मापक्रम पर प्रवाह पृथक्करण से नियंत्रित होता है।

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

टी.बी.सी. : P-DTQ-J-NFO

परीक्षण पुस्तिका अनुक्रम



## परीक्षण पुस्तिका यांत्रिक इंजीनियरी

समय : दो घण्टे

प्र०ग्रामिक : 300

### अनुदेश

- परीक्षा प्रारम्भ होने के तुरन्त बाद, आप इस परीक्षण पुस्तिका की पड़ताल (वर्णन) दर ले कि इसमें कोई दिना छपा, फटा या छूटा हुआ पृष्ठ अथवा प्रश्नांश आदि न हो । यदि ऐसा है, तो इसे न की प्रश्न अनुक्रम से बदल लीजिए ।
- उत्तर-पत्रक में सही स्थान पर परीक्षण पुस्तिका अनुक्रम A, B, C या उ यथा स्थिति स्पष्ट रूप से कूटबद्ध कीजिए ।
- इस परीक्षण पुस्तिका पर साथ में दिए गए कोष्ठक में आपको आपा अनुक्रमांक लिखना है । परीक्षण पुस्तिका पर और कुछ न लिखे ।
- इस परीक्षण पुस्तिका में 120 प्रश्नांश (प्रश्न) दिए गए हैं । प्रत्येक प्रश्नांश हिन्दी और अंग्रेजी में छपा है । प्रत्येक प्रश्नांश में चार प्रत्युत्तर (उत्तर) दिए गए हैं । इनमें से एक प्रत्युत्तर का चुनाव लें तिसे आप उत्तर-पत्रक पर अंकित करना चाहते हैं । यदि आपको ऐसा लगे कि एक से अधिक प्रत्युत्तर राहि हैं तो उन प्रत्युत्तर को अंकित करें जो आपको सर्वोत्तम लगे । प्रत्येक प्रश्नांश के लिए केवल एक ही प्रत्युत्तर चुनना है ।
- आपको अपने सभी प्रत्युत्तर अलग से दिए गए उत्तर-पत्रक पर ही अंकित करने हैं । उत्तर-पत्रक में दिए गए निर्देश देखिए ।
- सभी प्रश्नांशों के अंक समान हैं ।
- इसरो पहले कि आप परीक्षण पुस्तिका के निम्न प्रश्नांशों के प्रत्युत्तर उत्तर-पत्रक पर अंकित करना शुरू करें, आपको प्रवेश प्रमाण-पत्र के साथ प्रेषित अंकश (0.33) के 3 उत्तर कुछ विवरण उत्तर-पत्रक में देने हैं ।
- आप अपने सभी प्रत्युत्तरों के उत्तर-पत्रक में भरने के बाद तथा परीक्षा के समापन पर केवल उत्तर-पत्रक अधीक्षक को सौंप दें । आपको अपने सभी परीक्षण पुस्तिका ले जाने की अनुमति है ।
- कच्चे काम के लिए पत्र व परीक्षण पुस्तिका के अंत में संलग्न हैं ।
- गलत उत्तरों के लिए दण्ड :

वस्तुनियक प्रश्न-पत्रों में उम्मीदवार द्वारा दिए गए गलत उत्तरों के लिए दण्ड दिया जाएगा ।

- प्रत्येक प्रश्न के लिए चार वैकल्पिक उत्तर हैं । उम्मीदवार द्वारा प्रत्येक प्रश्न के लिए दिए गए एक गलत उत्तर के लिए 5 दण्ड हेतु नियत किए गए अंकों का एक-तिहाई (0.33) दण्ड के रूप में काटा जाएगा ।
- 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 ।
- 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 front cover of this Booklet.

Examrace