

# SSC JEn - 2012

## Objective Paper

1. The strain energy stored in a cantilever beam loaded as shown, will be



- (a)  $P^2l^3 / 4EI$  (b)  $P^2l^3 / 3EI$   
(c)  $P^2l^3 / 2EI$  (d)  $P^2l^3 / 6EI$

2. The torque producing a unit twist in a shaft of unit length is

- (a) Nominal torque  
(b) Maximum torque  
(c) Torsional rigidity  
(d) Normal torque

3. Mass per unit of the belt of an open belt drive is 1.5 kg/m. if the linear velocity of the belt is 10m/s and radius of driving pulley 0.5m, centrifugal tension in the belt is

- (a) 150 N (b) 600 N  
(c) 400 N (d) 300 N

4. For a Helical spring, spring index is

- (a) The ratio of the mean coil diameter to the pitch of helix  
(b) The ratio of the mean wire diameter to the pitch of helix  
(c) The difference between the mean coil diameter and the wire diameter  
(d) The ratio of mean coil diameter to wire diameter

5. Rankine formula (for a column) takes into account which of the following ?

- (a) The initial curvature of the column  
(b) The eccentricity of loading  
(c) The effect of direct of slenderness ratio  
(d) The effect of slenderness ratio

1. चित्र में दर्शाए ढंग से भारित कैंटीलीवर दंड में भंडारित विकृति उर्जा कितनी होगी ?



- (a)  $P^2l^3 / 4EI$  (b)  $P^2l^3 / 3EI$   
(c)  $P^2l^3 / 2EI$  (d)  $P^2l^3 / 6EI$

2. एक एकक लंबाई के शैफ्ट में एक एकक ऐंठन उत्पन्न करने वाला बल-आघूर्ण कैसा होगा ?

- (a) नाम-मात्र बल-आघूर्ण  
(b) अधिकतम बल-आघूर्ण  
(c) ऐंठन दृढता  
(d) सामान्य बल आघूर्ण

3. एक खुले पट्टा चालन के पट्टे की द्रव्यमान प्रति एकक लम्बाई 1.5 kg/m. हैं तदनुसार यदि पट्टे का रेखिक वेग 10 m/sec हो और चालन धिरनी की त्रिज्या 0.5m हो तो पट्टे का अपकेन्द्री तनन कितना होगा ?

- (a) 150 N (b) 600 N  
(c) 400 N (d) 300 N

4. किसी कुंडलिनी कमानी का कुंडलिनी सूचकांक क्या होता है ?

- (a) कुंडली के औसत व्यास और कुंडलिनी के पिच का अनुपात  
(b) तार के व्यास और कुंडलिनी के पिच का अनुपात  
(c) कुंडलिनी के औसत व्यास और तार के व्यास का अंतर  
(d) कुंडली के औसत व्यास और तार के व्यास का अनुपात

5. रैंकिन सूत्र (किसी स्तम्भ के लिए) में निम्न में किसको शामिल किया जाता है ?

- (a) स्तम्भ की आरंभिक वक्रता  
(b) भारण की उत्केन्द्रता  
(c) प्रत्यक्ष संपीडन प्रतिबल का प्रभाव  
(d) तनुता अनुपात का प्रभाव

6. A circular shaft of length  $L$  and diameter  $D$  is fixed in one end. The other end of the shaft is subjected to a twisting moment  $T$ . the angle of rotation of the free end with respect to the fixed end is  $\theta$ . What will be the angle of rotation of the free end if length is doubled and diameter is reduced to  $D/2$ ?
- (a)  $2\theta$  (b)  $16\theta$   
(c)  $32\theta$  (d)  $\theta/2$
7. Two simply supported beam A and B has the same length  $L$  and subjected to equal bending moment  $M$ . the stress induced in the beam A and B are  $\sigma_A$  and  $\sigma_B$  respectively. If the cross section of beam A is  $b \times b/2$  and that of beam B is  $b/2 \times b$ , then correct relation between  $\sigma_A$  and  $\sigma_B$  is
- (a)  $\sigma_A = 2\sigma_B$  (b)  $\sigma_A = \frac{\sigma_B}{2}$   
(c)  $\sigma_A = \frac{\sigma_B}{4}$  (d)  $\sigma_A = \sigma_B$
8. In a tensile test of a specimen, the ratio of maximum load to the original cross-section area of the test piece is called
- (a) Ultimate stress (b) Safe stress  
(c) Breaking stress (d) Yield stress
9. Which one of the following assumptions in the theory of pure torsion is false ?
- (a) The Twist is uniform along the lengths.  
(b) The shaft is of uniform circular section throughout.  
(c) Cross-section plane before torsion remain plane after torsion  
(d) All radius get twisted due to torsion
10. If a beam supported on more than two supports, is called a
- (a) Continuous beam (b) Simply supported beam  
(c) Encastered beam (d) Built-in beam
11. If a beam of constant section is subjected throughout its length to a uniform bending moment, it will bend to
- (a) A circular arc (b) A triangular shape  
(c) A catenary (d) A parabolic curve
12. Fusible plug for a steam boiler is an alloy consisting of bismuth, lead out
- (a) Tin (b) Copper  
(c) Aluminium (d) Zinc
6. एक सिरे पर  $L$  लंबाई तथा  $D$  व्यास वाला एक वृताकार शैफ्ट लगाया गया एक शैफ्ट का दूसरा सिरा,  $T$  टॉर्कन आघूर्ण वाला है। उसमें स्थिर सिरे के सापेक्ष मुक्त सिरे का घूर्णन कोण  $\theta$  है। तदनुसार यदि शैफ्ट की लंबाई दुगुनी कर दी जाए और उसका व्यास  $D/2$  कर दिया जाए तो मुक्त सिरे का घूर्णन कोण कितना हो जाएगा ?
- (a)  $2\theta$  (b)  $16\theta$   
(c)  $32\theta$  (d)  $\theta/2$
7. दो शुद्धालंबित दंड A और B एकसमान लंबाई  $L$  के है और उनका बंकन आघूर्ण  $M$  भी एक समान है। दंड A और B are  $\sigma_A$  और  $\sigma_B$  प्रतिबल प्रेरित होता है। तदनुसार यदि दंड A का अनुप्रस्थ परिच्छेद  $b \times b/2$  और B का  $b/2 \times b$  हों तो  $\sigma_A$  तथा  $\sigma_B$  के बीच का सही संबंध क्या होगा ?
- (a)  $\sigma_A = 2\sigma_B$  (b)  $\sigma_A = \frac{\sigma_B}{2}$   
(c)  $\sigma_A = \frac{\sigma_B}{4}$  (d)  $\sigma_A = \sigma_B$
8. एक नमूने के तनन परीक्षण में, परीक्षण खंड के अधिकतम स्थानिक और मूल अनुप्रस्थ परिच्छेद के क्षेत्रफल का अनुपात क्या कहलाता है ?
- (a) चरम प्रतिबल (b) निरापद प्रतिबल  
(c) भंजन प्रतिबल (d) लब्धि प्रतिबल
9. निम्न में से कौनसी मान्यता शुद्ध टॉर्शन के सिद्धान्त के संदर्भ में गलत है?
- (a) विकृति लंबाई के अनुसार एकसमान होती है।  
(b) शैफ्ट, आघोपांत एक समान वृताकार खंड की होती है।  
(c) टॉर्शन के पहले के अनुप्रस्थ परिच्छेद के समतल, टॉर्शन के बाद भी समतल रहते है।  
(d) टॉर्शन के कारण सभी त्रिज्याएँ विकृत हो जाती हैं।
10. यदि कोई दंड, जो से अधिक आलंबों पर आधारित हो तो उसे क्या कहते हैं ?
- (a) संतत दंड (b) शुद्धालम्ब दंड  
(c) सहनिर्मित दंड (d) संघटित दंड
11. यदि स्थिर खंड का कोई दंड, अपनी पूरी लंबाई पर एकसमान बंकन आघूर्ण से प्रेरित हों, तो वह मुड़कर कैसा हो जाएगा ?
- (a) एक वृताकार वक्र (b) एक त्रिभुजाकार आकृति  
(c) कैटिनरी (d) एक परवलयी वक्र
12. भाप के बॉयलर का संगलनीय प्लग एक मिश्रधातु का बना होता है, जिसमें बिस्मथ, सीसा और निम्न में क्या मिला होता है ?
- (a) टिन (b) तांबा  
(c) एल्युमिनीयम (d) जस्ता

13. The maximum efficiency that a heat engine operating between  $327^{\circ}\text{C}$  and  $27^{\circ}\text{C}$  can be  
 (a)  $3/4$  (b)  $1/3$   
 (c)  $1/2$  (d)  $1/4$
14. Which of the following gases has the highest value of characteristic gas constant (R)?  
 (a) Nitrogen (b) Carbon Dioxide  
 (c) Sulphur Dioxide (d) Oxygen
15. The Molecular kinetic energy of a gas is proportional to  
 (a)  $T^{1/2}$  (b)  $T^{3/2}$   
 (c)  $T^2$  (d)  $T$
16. Which aspect does not pertain to a free expansion process?  
 (a) Work done is zero  
 (b) Pressure remains constant  
 (c) No change in the temperature of the system  
 (d) No gain or loss of heat
17. The isentropic expansion of initially superheated steam through the nozzle may approximately be given by the equation  
 (a)  $PV^{1.2} = \text{const.}$  (b)  $PV^{1.135} = \text{const.}$   
 (c)  $PV^{1.3} = \text{const.}$  (d)  $PV = \text{const.}$
18. When neither mass nor energy is allowed to cross the boundary of a system, it is then called  
 (a) Open system (b) Isolated system  
 (c) Universe (d) Closed system
19. Which of the following entities is not a thermodynamic property?  
 (a) Temperature (b) Specific volume  
 (c) Heat (d) Pressure
20. Of the following "path function" quantity is  
 (a) Temperature (b) Work done  
 (c) Enthalpy (d) Pressure
21. Relation  $dS = \delta Q/T$ , holds good in case of  
 (a) Irreversible process only  
 (b) Does not depend on the reversibility or irreversibility  
 (c) All real processes  
 (d) Reversible processes only
13. किसी ताप इंजन की जो  $327^{\circ}\text{C}$  तथा  $27^{\circ}\text{C}$  के बीच चालू रहता है, अधिकतम दक्षता कितनी रहती है :  
 (a)  $3/4$  (b)  $1/3$   
 (c)  $1/2$  (d)  $1/4$
14. निम्न में से कौन सी गैस के अभिलाक्षणिक गैस स्थिरांक (R) का मान सबसे ज्यादा होता है ?  
 (a) नाइट्रोजन (b) कार्बन डाइऑक्साइड  
 (c) सल्फर डाइऑक्साइड (d) ऑक्सीजन
15. किसी गैस की आण्विक गतिज उर्जा किसके समानुपाती होती है ?  
 (a)  $T^{1/2}$  (b)  $T^{3/2}$   
 (c)  $T^2$  (d)  $T$
16. निम्न में से कौन सी अवस्था एक मुक्त प्रसारण प्रक्रिया के अनुकूल नहीं है ?  
 (a) किया गया कार्य शून्य हों  
 (b) दाब स्थिर रहे  
 (c) प्रणाली का तापमान अपरिवर्तित रहे  
 (d) ताप में कोई बढ़ोतरी या कमी न हों
17. किसी नॉलज के माध्यम से आदित अतिप्त भाप का समपेन्द्रापी प्रसारण लगभग किस समीकरण द्वारा व्यक्त किया गया है ?  
 (a)  $PV^{1.2} = \text{स्थिरांक}$  (b)  $PV^{1.135} = \text{स्थिरांक}$   
 (c)  $PV^{1.3} = \text{स्थिरांक}$  (d)  $PV = \text{स्थिरांक}$
18. जब द्रव्यमान या उर्जा में से किसी को भी किसी पद्धति की सीमाओं का उल्लंघन नहीं करने दिया जाता तो उसे पद्धति को क्या कहते हैं ?  
 (a) खुली पद्धति (b) विलग पद्धति  
 (c) सार्विक (d) बंद पद्धति
19. निम्न में कौन सा तत्व उष्मागतिक गुणधर्म नहीं है ?  
 (a) ताप (b) विशिष्ट आयतन  
 (c) उष्मा (d) दाब
20. निम्न में से पथ फलन की मात्रा कौन सी है ?  
 (a) ताप (b) किया गया कार्य  
 (c) एन्थेल्पी (d) दाब
21.  $dS = \delta Q/T$  का संबंध किस स्थिति में सही होता है  
 (a) केवल अनुक्रमणीय प्रक्रम  
 (b) उत्क्रमणीयता या अनुक्रमणीयता पर निर्भर नहीं है  
 (c) सभी वास्तविक प्रक्रम  
 (d) केवल उत्क्रमणीय प्रक्रम

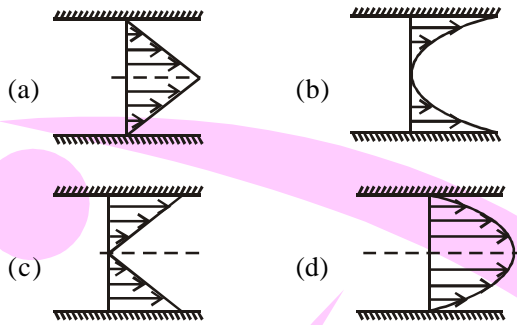
22. During throttling which thermodynamic property does not change?  
 (a) Pressure  
 (b) Entropy  
 (c) Enthalpy  
 (d) Internal energy
23. The internal energy of a perfect gas depends on  
 (a) Temperature, enthalpy and specific heats  
 (b) Temperature, entropy and specific heats  
 (c) Temperature only  
 (d) Temperature, Pressure and specific heats
24. During an adiabatic process, the pressure  $P$  of a fixed mass of an ideal gas changes by  $\Delta P$  and its volume  $V$  changes by  $\Delta V$ . The value of  $\frac{\Delta V}{V}$  is given by  
 (a)  $-\gamma \frac{\Delta P}{P}$   
 (b)  $\frac{1}{\gamma} \frac{\Delta P}{P}$   
 (c)  $\frac{1}{\gamma^3} \frac{\Delta P}{P}$   
 (d)  $\frac{\Delta P}{P}$
25. The ratio of air required for complete combustion of carbon dioxide and that to carbon monoxide is  
 (a) 0.5  
 (b) 2.0  
 (c) 4.0  
 (d) 1
26. In case of Boyle's law, if pressure increases by 1% the percentage decrease in volume is  
 (a)  $\frac{1}{101}\%$   
 (b)  $\frac{100}{101}\%$   
 (c)  $\frac{1}{100}\%$   
 (d) 0%
27. Critical pressure is the pressure of steam at  
 (a) Throat of steam nozzle  
 (b) Exit of steam nozzle  
 (c) Either at inlet or at outlet of steam nozzle  
 (d) Inlet of steam nozzle
28. A compression ignition engine is a  
 (a) Steam engine  
 (b) Diesel engine  
 (c) Steam turbine  
 (d) Petrol engine
22. उपरोधन की स्थिति में कौन से उष्मागतिक गुणधर्म अपरिवर्तित रहते हैं ?  
 (a) दाब  
 (b) एन्ट्रॉपी  
 (c) एन्थेल्पी  
 (d) आंतरिक उर्जा
23. आदर्श गैस की आंतरिक उर्जा किस पर निर्भर है ?  
 (a) ताप, एन्थेल्पी तथा विशिष्ट उष्मा  
 (b) ताप, एन्ट्रॉपी तथा विशिष्ट उष्मा  
 (c) केवल ताप  
 (d) ताप, दाब तथा विशिष्ट उष्मा
24. रूद्धोष्म प्रक्रम के दौरान, किसी आदर्श गैस के निश्चित द्रव्यमान का दाब  $P$  परिवर्तित होकर  $\Delta P$  हो जाता है तथा उसका आयतन  $V$  बदलकर  $\Delta V$  हो जाता है। तदनुसार  $\frac{\Delta V}{V}$  कितना होगा ?  
 (a)  $-\gamma \frac{\Delta P}{P}$   
 (b)  $\frac{1}{\gamma} \frac{\Delta P}{P}$   
 (c)  $\frac{1}{\gamma^3} \frac{\Delta P}{P}$   
 (d)  $\frac{\Delta P}{P}$
25. कार्बन के पूर्ण दहन से कार्बन डाइऑक्साइड बनने की प्रक्रिया में और कार्बन मोनोऑक्साइड बनने की प्रक्रिया में जितनी वायु की जरूरत होती है, उसका अनुपात कितना होता है ?  
 (a) 0.5  
 (b) 2.0  
 (c) 4.0  
 (d) 1
26. बॉयल नियम की स्थिति में, यदि दाब 1% बढ़ जाता है तो आयतन कितने प्रतिशत कम हो जाता है ?  
 (a)  $\frac{1}{101}\%$   
 (b)  $\frac{100}{101}\%$   
 (c)  $\frac{1}{100}\%$   
 (d) 0%
27. क्रांतिक दाब, भाप के किस स्थान के दाब को कहते हैं ?  
 (a) भाप की नॉजल का कंठ  
 (b) भाप की नॉलज का निर्गम  
 (c) भाप की नॉलज के अंतर्गम या निर्गम पर  
 (d) भाप की नॉजल का अंतर्गम
28. कोई संपीड़न प्रचलन इंजन कैसा होता है ?  
 (a) भाप इंजन  
 (b) डीजल इंजन  
 (c) भाप टरबाइन  
 (d) पेट्रोल इंजन

29. In diesel engine, the ignition takes place  
 (a) Automatically due to high temperature of compressed fuel  
 (b) Carburettor  
 (c) Automatically due to high temperature of compressed Air  
 (d) by spark plug
30. The petrol engine works on  
 (a) joule cycle (b) Rankine cycle  
 (c) Carnot cycle (d) Otto cycle
31. Process in thermodynamic cycles are  
 I : Isentropic II : Constant Volume  
 III: Constant pressure IV : Isothermal  
 Which process of is/are not involved in an air standard dual combustion cycle?  
 (a) II and III only (b) I only  
 (c) IV only (d) I and II only
32. Morse test is conducted on multi cylinder engine to find the engine's  
 (a) Indicated power  
 (b) Stroke length  
 (c) Emission performance  
 (d) Compression ratio
33. A nozzle is said to be choked when  
 (a) Flow through it is maximum and exit pressure is critical pressure  
 (b) it discharge flow into the atmosphere  
 (c) It gets plugged  
 (d) Flow through it becomes zero and exit pressure is zero
34. In a water-tube boiler, the flue gas flows through the following accessories :  
 1. Super heater 2. ID fan  
 3. Air heater 4. Economizer  
 Which of the following gives, the correct sequences of the flue gas through these accessories:  
 (a) 1, 2, 3, 4 (b) 3, 1, 4, 2  
 (c) 1, 4, 3, 2 (d) 1, 3, 2, 4
35. Lean air fuel mixture is required for  
 (a) Idling (b) Crushing  
 (c) Acceleration (d) Starting
29. डीजल इंजन में प्रज्वलन कैसे होता है ?  
 (a) संपीडित ईंधन के उच्च ताप के कारण स्वतः  
 (b) कार्बुरेटर  
 (c) संपीडित वायु के उच्च ताप के कारण स्वतः  
 (d) स्फूर्लिंग प्लग द्वारा
30. पेट्रोल इंजन कार्य करता है-  
 (a) जूल चक्र (b) रैंकिन चक्र  
 (c) कार्नोट चक्र (d) ऑटो चक्र
31. उष्मागतिक चक्रों के प्रल चक्रम ऐसे होते हैं :  
 I : सम एन्ट्रॉपिक II : स्थिर आयतन  
 III : स्थिर दाब IV : समतापी  
 इनमें कौन प्रक्रम किसी वायु मानक द्वि-दहन चक्र में शामिल नहीं हैं?  
 (a) केवल II तथा III (b) केवल I  
 (c) केवल IV (d) केवल I तथा II
32. बहु-बेलन वाले इंजन का मोर्स परीक्षण इंजन के बारे में क्या मालूम करने के लिए किया जाता है ?  
 (a) सूचित शक्ति  
 (b) आघात लंबाई  
 (c) उत्सर्जन निष्पादन  
 (d) संपीडन अनुपात
33. नोजल को अवरुद्ध कब कहा जाता है ?  
 (a) उसका प्रवाह अधिकतम हो जाता है और निकास दाब क्रांतिक दाब हो जाता है।  
 (b) उसके प्रवाह का विसर्जन वायुमंडल में होने लगता है।  
 (c) उसमें प्लग लगता है।  
 (d) उसका प्रवाह शून्य हो जाता है और निकास दाब शून्य हो जाता है।
34. जल-नली वाले बॉयलर में फ्लू गैस निम्न उपसाधनों में से प्रवाहित होते हैं?  
 1. सुपर तापक 2. ID फैन  
 3. वायु तापक 4. इकोनोमाइजर  
 तदनुसार निम्न उपसाधनों में कौन-सा क्रम फ्लू गैस के लिए सही है-  
 (a) 1, 2, 3, 4 (b) 3, 1, 4, 2  
 (c) 1, 4, 3, 2 (d) 1, 3, 2, 4
35. अल्प वायु ईंधन का मिश्रण किसलिए जरूरी होता है ?  
 (a) निष्कर्षन (b) प्रसम  
 (c) त्वरण (d) प्रवर्तन

36. What material is used for the insulating body of a spark plug?  
 (a) Alumina (b) Dolomite  
 (c) Glass (d) Silica
37. Which element regulates the pressure strokes in the fuel injection pump of a diesel engine?  
 (a) Control rack (b) Pump shaft  
 (c) Lift of plunger (d) Needle valve
38. For complete specification of super heated vapour, one needs  
 (a) Temperature  
 (b) Pressure as well as temperature  
 (c) Specific volume  
 (d) Pressure
39. Safety valve used with locomotive boilers is operated by  
 (a) Spring  
 (b) Dead weight  
 (c) High steam and low water  
 (d) Lever
40. Behaviour of which of the following steam quantities is closest to that of a gas?  
 (a) Dry (b) Wet or Dry  
 (c) Super heated (d) Wet
41. A Carnot engine uses nitrogen as the working fluid. The heat supplied is 53 kJ and adiabatic expansion ratio is 16 : 1. The receiver temperature is 295 K. The heat rejected is kJ is  
 (a) 20.50 (b) 230  
 (c) 27.75 (d) 17.49
42. In a centrifugal pump, the liquid enters the pump  
 (a) At the bottom (b) At the center  
 (c) From the sides (d) At the top
43. For a fluid at rest,  
 (a) The shear stress is zero  
 (b) The shear stress is zero only on the horizontal plane  
 (c) The shear stress is maximum on a plane inclined at  $45^\circ$  to the horizontal  
 (d) The shear stress depends upon the co-efficient of viscosity
36. स्फूर्लिंग प्लग के पिंड के रोधन के लिए किस सामग्री का इस्तेमाल होता है?  
 (a) ऐलुमिना (b) डोलोमाइट  
 (c) काँच (d) सिलिका
37. डीजल इंजन के ईंधन अंतःक्षेपण पंप में कौन सा अवयव, दाब के आघातों को नियंत्रित करता है ?  
 (a) नियंत्रण के (b) पंप शैफ्ट  
 (c) निमज्जक की लिफ्ट (d) सुई वाल्व
38. अतितप्त वाष्प के पूर्ण विवरण के लिए किसको जरूरत होती है?  
 (a) ताप  
 (b) दाब और ताप दोनों  
 (c) विशिष्ट आयतन  
 (d) दाब
39. रेल इंजन बॉयलरों में प्रयुक्त सुरक्षा वाल्व किससे चलते हैं ?  
 (a) स्प्रिंग  
 (b) अचल भार  
 (c) उच्च भाप तथा निम्न जल  
 (d) लीवर
40. भाप के निम्न गुणों में किसका व्यवहार गैस जैसा है ?  
 (a) शुष्क (b) आर्द्र या शुष्क  
 (c) अतितप्त (d) आर्द्र
41. एक कार्नो इंजन में कार्यकारी तरल के रूप में नाइट्रोजन का प्रयोग होता है। तदनुसार 53 kJ उष्मा की पूर्ति होती है। रुद्धोष्म प्रसरण का अनुपात 16 : 1 रहता है। उसमें अभिग्राही ताप यदि 295 K हो तो अस्वीकृत उष्मा कितने kJ होगी ?  
 (a) 20.50 (b) 230  
 (c) 27.75 (d) 17.49
42. किसी अपकेन्द्री पंप में द्रव कहां से प्रवेश करता है ?  
 (a) तल से (b) मध्य से  
 (c) पार्श्व से (d) शीर्ष से
43. तरल स्थिर होने पर क्या होता है ?  
 (a) अपरूपण प्रतिबल शून्य होता है।  
 (b) अपरूपण प्रतिबल केवल क्षैतिज तल पर शून्य होता है।  
 (c) अपरूपण प्रतिबल, क्षैतिज से  $45^\circ$  के तल पर अधिकतम होता है।  
 (d) अपरूपण प्रतिबल, श्यानता गुणांक पर निर्भर होता है।

44. A pelton wheel is  
 (a) Radial flow impulse turbine  
 (b) Inward flow impulse turbine  
 (c) Axial flow impulse turbine  
 (d) Outward flow impulse turbine
45. One torr pressure is equivalent to  
 (a) 1 atmosphere (b) 1 mm of mercury  
 (c) 10 meter of water (d) 1 Pascal
46. Which one of the following is the Bulk Modulus K of fluid?  
 (a)  $\frac{dP}{\rho dp}$  (b)  $\frac{\rho dp}{dP}$   
 (c)  $\frac{dp}{\rho dP}$  (d)  $\rho \frac{dP}{dp}$
47. Centrifugal pump is started with its delivery valve is  
 (a) Kept fully open  
 (b) Kept 50% open  
 (c) Irrespective of any position  
 (d) Kept fully closed
48. In flow through a pipe, the transition from Laminar to turbulent does not depends on  
 (a) Density of the fluids  
 (b) Length of the pipe  
 (c) Diameter of the pipe  
 (d) Velocity of the fluid
49. Pick up the wrong statement about Centrifugal Pump  
 (a) Power is proportional to speed<sup>2</sup>  
 (b) Head is proportional to Diameter<sup>2</sup>  
 (c) Discharge is proportional to Diameter  
 (d) Head is proportional to Speed<sup>2</sup>
50. A pipe flow is said to be laminar, if  
 (a) If the velocity is above 2000 m/min  
 (b) If the velocity is less than 2000 m/min  
 (c) If the flow Reynolds number is less than or equal to 2000 m/min  
 (d) There is no heat transfer
51. The Kinetic energy associated with a jet through a cross-sectional area 'a' having density 'ρ' and velocity 'v' is  
 (a)  $\frac{1}{2} \rho a V^2$  (b)  $\frac{1}{2} \rho a V^3$   
 (c)  $\frac{1}{2} \rho a^2 V^3$  (d)  $\frac{1}{2} \rho V^2$
44. पेल्टन पहिया क्या होता है ?  
 (a) त्रिज्य प्रवाही आवेग टरबाइन  
 (b) अंतः प्रवाही आवेग टरबाइन  
 (c) अक्षीय प्रवाही आवेग टरबाइन  
 (d) बाह्य प्रवाही आवेग टरबाइन
45. एक टोर दाब किसके बराबर है ?  
 (a) 1 वायुमंडल (b) 1 mm पारद  
 (c) 10 meter जल (d) 1 पास्कल
46. निम्न में कौन तरल का पुंज मापांक K है ?  
 (a)  $\frac{dP}{\rho dp}$  (b)  $\frac{\rho dp}{dP}$   
 (c)  $\frac{dp}{\rho dP}$  (d)  $\rho \frac{dP}{dp}$
47. अपकेन्द्री पंप को उसके निर्गम वाल्व से चालू करके क्या करते हैं ?  
 (a) पूरी तरह खुला रखते हैं  
 (b) 50% खुला रखते हैं  
 (c) किसी खास स्थिति में नहीं रखते है।  
 (d) पूरी तरह बंद रखते है।
48. एक नली के प्रवाह में स्तरीय से विशुद्ध तक का संक्रमण किस पर निर्भर नहीं है ?  
 (a) तरल का घनत्व  
 (b) नली की लंबाई  
 (c) नली का व्यास  
 (d) तरल का वेग
49. अपकेन्द्री पंप के बारे में गलत कथन कौन सा है ?  
 (a) शक्ति, गति<sup>2</sup> की समानुपाती है।  
 (b) शीर्ष, व्यास<sup>2</sup> की समानुपाती है।  
 (c) विसर्जन व्यास का समानुपाती है।  
 (d) शीर्ष, गति<sup>2</sup> का समानुपाती है।
50. किसी नली के प्रवाह को स्तरीय कब कहते है ?  
 (a) यदि प्रवाह का वेग 2000मी/मिनट से अधिक हों।  
 (b) यदि प्रवाह का वेग 2000 मी/मिनट से कम हों।  
 (c) यदि प्रवाह का रेनाल्ड अंक 2000 के बराबर या उससे कम हो।  
 (d) यदि उष्मांतरण बिल्कुल न हों।
51. घनत्व और वेग वाले अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल के माध्यम से किसी जेट से संबद्ध गतिज उर्जा कितनी होती है ?  
 (a)  $\frac{1}{2} \rho a V^2$  (b)  $\frac{1}{2} \rho a V^3$   
 (c)  $\frac{1}{2} \rho a^2 V^3$  (d)  $\frac{1}{2} \rho V^2$

52. Which shear stress distribution is the correct one corresponding to the flow through a pipe of circular cross-section with parabolic velocity profile?



53. Flow through a supersonic nozzle is an example of

- (a) Open system  
(b) Isolated system  
(c) Insulated system  
(d) Closed system

54. Loss of energy due to sudden enlargement of pipe cross-section in meters of water is given by

- (a)  $\frac{1}{4}(V_1 - V_2)^2$  (b)  $\frac{1}{4}(V_1^2 - V_2^2)$   
(c)  $\frac{1}{2}V_2^2\left(1 - \frac{A_2}{A_1}\right)^2$  (d)  $\frac{1}{2}V_2^2\left(\left(\frac{A_2}{A_1}\right)^2 - 1\right)$

55. For maximum power transmission through a pipe line, the friction head loss equals

- (a)  $H/3$  (b)  $H/2$   
(c)  $3H/5$  (d)  $H/4$

56. What should be the ratio of jet speed to blade speed for maximum efficiency of a pelton wheel?

- (a)  $1/6$  (b)  $3/4$   
(c)  $1/4$  (d)  $1/2$

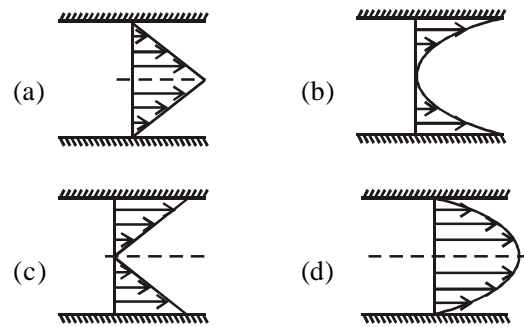
57. Pressure of 80 kPa is equivalent to a head in meter of carbon tetrachloride of relative density 1.59 of the value

- (a) 6.71 m (b) 9.43 m  
(c) 5.13 m (d) 8.32 m

58. Two pipe systems are said to be equivalent when in two systems

- (a) Length of pipe and discharge are same  
(b) Friction factor and length are same  
(c) Length and diameter are same  
(d) Head loss and discharge are same

52. परावलयी वेग की रूपरेखा वाले वृतीय अनुप्रस्थ काट के नल के प्रवाह के सुसंगत अपरूपण प्रतिबल वितरण कौन सा है ?



53. पराध्वनिक नॉजल के माध्यम से प्रवाह, किसका उदाहरण है ?

- (a) खुली प्रणाली  
(b) विलग प्रणाली  
(c) रोधित प्रणाली  
(d) बंद प्रणाली

54. जल के मीटरों में नल के अनुप्रस्थ काट की आकस्मिक वृद्धि के कारण उर्जा में हुई हानि को किस प्रकार प्रकट करते है ?

- (a)  $\frac{1}{4}(V_1 - V_2)^2$  (b)  $\frac{1}{4}(V_1^2 - V_2^2)$   
(c)  $\frac{1}{2}V_2^2\left(1 - \frac{A_2}{A_1}\right)^2$  (d)  $\frac{1}{2}V_2^2\left(\left(\frac{A_2}{A_1}\right)^2 - 1\right)$

55. एक पाइप लाइन द्वारा अधिकतम शक्ति संचरण हेतु घर्षणी शीर्ष हानि कितनी होती है ?

- (a)  $H/3$  (b)  $H/2$   
(c)  $3H/5$  (d)  $H/4$

56. किसी पेल्टन पहिया की अधिकतम क्षमता के लिए जेट चाल और ब्लेड चाल का अनुपात कितना होना चाहिए ?

- (a)  $1/6$  (b)  $3/4$   
(c)  $1/4$  (d)  $1/2$

57. 80 kPa का दाब, 1.59 आपेक्षिक घनत्व वाले कार्बन टेट्रोक्लोराइड के कितने मीटर दाबोच्चता के बराबर है ?

- (a) 6.71 m (b) 9.43 m  
(c) 5.13 m (d) 8.32 m

58. दो नलीय प्रणालियों में क्या होता है, जब वे दोनों एक समान कहलाती हैं ?

- (a) नल की लंबाई और विसर्जन एक समान होता है  
(b) घर्षण घटक और लंबाई एक समान होते हैं।  
(c) लंबाई और व्यास एक समान होते हैं।  
(d) दाबोच्चता हानि और विसर्जन एक समान होता है।

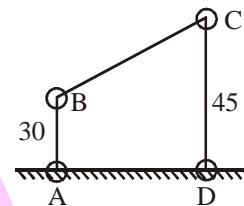
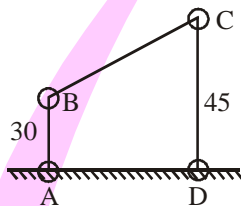


59. Flow between an two stream lines  
 (a) Remains the same  
 (b) Increases along its path  
 (c) Decreases along its path  
 (d) Is always Zero
60. Pseudo-plastic substances are non-Newtonian fluids for which  
 (a) Dynamic viscosity increases as the rate of shear increases  
 (b) Dynamic viscosity decreases with the time for which shearing forces applied  
 (c) Dynamic viscosity increases with the time for which shearing forces applied  
 (d) Dynamic viscosity decreases as the rate of shear increases
61. For helical gears, the helix angle generally ranges from  
 (a) 30 to 45 degrees (b) 45 to 60 degrees  
 (c) 30 to 75 degrees (d) 0 to 30 degrees
62. Which of the following is not a foundry tool?  
 (a) Riddle (b) Arbor  
 (c) Slick (d) Trowel
63. Filler metal is used in  
 (a) Spot welding (b) Projection welding  
 (c) Gas welding (d) Seam welding
64. Hot working of metal is carried out  
 (a) Above the recrystallisation temperature  
 (b) At the recrystallisation temperature  
 (c) Working Temperature depends upon physical condition of work piece  
 (d) Below the recrystallisation temperature
65. The vertical passage for bringing molten metal to mould cavity is called  
 (a) Riser (b) Sprue  
 (c) Runner (d) Gate
66. In arc welding, the arc length should be approximately equal to  
 (a) Diameter of electrode rod  
 (b) One and a half time the diameter of electrode rod  
 (c) Twice the diameter of the electrode rod  
 (d) Half the diameter of the electrode rod
59. किन्ही दो धार रेखाओं के बीच प्रवाह कैसा होता हैं ?  
 (a) एक समान होता हैं  
 (b) अपने पथ के अनुसार बढ़ता है।  
 (c) अपने पथ के अनुसार घटता है।  
 (d) सदा शून्य होता है।
60. आभासी प्लास्टिक पदार्थ गैर-न्यूटनी तरल होते है। उनके बारे में कौन सा कथन सही है ?  
 (a) अपरूपण की दर बढ़ने पर गतिज वेग बढ जाता है।  
 (b) अपरूपण बल लागू करने के समय के अनुसार गतिज वेग कम हो जाता है।  
 (c) अपरूपण बल लागू करने के अनुसार गतिज वेग बढ जाता है।  
 (d) अपरूपण की दर बढ़ने पर गतिज वेग कम हो जाता है।
61. कुंडलित गियरों के लिए, कुंडलिनी कोण होता हैं प्रायः  
 (a) 30 से 45 डिग्री के बीच (b) 45 से 60 डिग्री के बीच  
 (c) 30 से 75 डिग्री के बीच (d) 0 से 30 डिग्री के बीच
62. निम्न में कौन ढलाईशाला का औजार नहीं हैं ?  
 (a) छलनी (b) धुरी  
 (c) स्लिक (d) कन्नी
63. पूरक धातु किसमें इस्तेमाल होती हैं ?  
 (a) बिन्दु वेल्डन (b) उभार वेल्डन  
 (c) गैस वेल्डन (d) भाप वेल्डन
64. धातु का तप्त रूपण कब किया जाता हैं ?  
 (a) ताप कि पुनः क्रिस्टल पर  
 (b) ताप के पुनः क्रिस्टल पर  
 (c) रूपण का ताप, कार्य खंड की भौतिक अवस्था पर निर्भर होता हैं।  
 (d) ताप के पुनः क्रिस्टल से नीचे
65. गलित धातु से कोटर-संचरण के लिए जो उर्ध्वाधर मार्ग बनाया जाता है, उसे क्या कहते हैं ?  
 (a) उद्वाही (b) प्रभरण नली  
 (c) वाहक (d) द्वार
66. आर्क वेल्डन में आर्क की लंबाई लगभग कितनी होनी चाहिए  
 (a) इलेक्ट्रोड रोड के व्यास के बराबर  
 (b) इलेक्ट्रोड रोड के व्यास की डेढ गुनी  
 (c) इलेक्ट्रोड रोड के व्यास की दुगुनी  
 (d) इलेक्ट्रोड रोड के व्यास की आधी

67. The forging of the steel specimen is normally done at a temperature of  
 (a) 800°C (b) 1100°C  
 (c) 1500°C (d) 400°C
68. Which part of the cutting tool is prone to crater wear?  
 (a) Face (b) Shank  
 (c) Base (d) Flank
69. The size of a Shaper is specified by  
 (a) Gross weight of machine  
 (b) Surface area that can be machined in one hour  
 (c) Quick return ratio  
 (d) Maximum travel of cutting tool
70. The process of pouring molten metal in the cavity of a metallic mould by gravity is known as  
 (a) Permanent mould casting  
 (b) Pressed Casting  
 (c) Shell Casting  
 (d) Die Casting
71. The Soldering Iron is heated in a gas flame until  
 (a) The bit is the red hot  
 (b) The coating of borax on the bit turns black  
 (c) The gas flame appears orange in the color  
 (d) The gas flame appears Green in the color
72. Cupola is best suited for melting  
 (a) Non-ferrous metals  
 (b) Aluminium alloys  
 (c) Alloys of copper  
 (d) Ferrous metals
73. Railway rails are generally made of  
 (a) High Carbon steel  
 (b) Medium carbon steel  
 (c) Alloy steel containing 0.8 to 0.9 % carbons  
 (d) Mild steel
74. In case of slotting machine, cutting action takes place in  
 (a) Forward stroke (b) Downward stroke  
 (c) Backward stroke (d) Upward stroke
75. In a drill operation  
 (a) Torque is equal to the axial force  
 (b) Torque is more than the axial force  
 (c) Torque is less than the axial force  
 (d) Torque is half the axial force
67. इस्पात के नमूने का फोर्जिंग, सामान्यतः कितने तापमान पर किया जाता है ?  
 (a) 800°C (b) 1100°C  
 (c) 1500°C (d) 400°C
68. Which part of the cutting tool is prone to crater wear?  
 (a) अग्र भाग (b) मध्यांग  
 (c) आधार (d) पार्श्व
69. संरूपित्र का आकार किससे निरूपित होता है ?  
 (a) मशीन का सकल भार  
 (b) वह सतही क्षेत्र, जो एक घण्टे में मशीनीकृत किया जा सके  
 (c) तीव्र वापसी अनुपात  
 (d) कर्तन औजार की अधिकतम मात्रा
70. गुरुत्व के कारण निर्मित धात्विक सांचा के कोटर में गलित धातु डालने की प्रक्रिया को क्या कहते हैं ?  
 (a) स्थाई सांचा ढलाई  
 (b) दाबित ढलाई  
 (c) कोश ढलाई  
 (d) ढप्पा ढलाई
71. सोल्डरिंग लोहा, गैस-ज्वाला बनाने के लिए कब तक गर्म किया जाता है?  
 (a) बिट, लाल गर्म होने तक  
 (b) बोरक्सन के विलेपन से बिट काली होने तक  
 (c) गैस-ज्वाला का रंग नारंगी हो जाने तक  
 (d) गैस-ज्वाला का रंग हरा होने तक
72. क्यूपाला क्या पिघलाने के लिए सबसे ज्यादा उपयुक्त है ?  
 (a) अलौह धातुएँ  
 (b) ऐल्युमिनियम की मिश्र धातुएँ  
 (c) तौबे की मिश्र धातुएँ  
 (d) लौह धातुएँ
73. रेलवे की पटरियों सामान्यतः किससे बनाई जाती है ?  
 (a) मध्यम कार्बन इस्पात  
 (b) उच्च कार्बन इस्पात  
 (c) 0.8 से 0.9 कार्बन वाले इस्पात की मिश्र  
 (d) मृदु इस्पात
74. स्लॉट मशीन में कर्तन कार्य कहाँ होता है ?  
 (a) स्लॉट मशीन में कर्तन (b) अधोमुखी स्ट्रॉक  
 (c) पश्चक स्ट्रॉक (d) उर्ध्वमुखी स्ट्रॉक
75. वेधन कार्य में क्या होता है ?  
 (a) बल आघूर्ण, अक्षीय बल के बराबर होता है  
 (b) बल आघूर्ण, अक्षीय बल के अधिक होता है  
 (c) बल आघूर्ण, अक्षीय बल के कम होता है  
 (d) बल आघूर्ण, अक्षीय बल के आधा होता है

76. Lathe bed is made of  
 (a) Cast Iron (b) Alloy steel  
 (c) High Carbon steel (d) Mild steel
77. While using High speed steel tools on lathe, the speed of chuck will be lowest while machining  
 (a) Copper (b) Aluminium  
 (c) Brass (d) Cast Iron
78. When turning Mild steel, if the area of cross-section of the cut remain constant, the cutting force will be minimum if depth of cut is  
 (a) Approximately equal to the feed per revolution  
 (b) One-and-half time the feed per revolution  
 (c) Two time the feed per revolution  
 (d) Half the feed per revolution
79. In which type of welding molten metal is poured for joining the metals?  
 (a) Arc Welding (b) Gas welding  
 (c) MIG welding (d) Thermit welding
80. In a single V-butt welds the angle between edges is kept about  
 (a)  $20^\circ$  to  $40^\circ$  (b)  $40^\circ$  to  $60^\circ$   
 (c)  $70^\circ$  to  $90^\circ$  (d)  $10^\circ$  to  $20^\circ$
81. Permeability of a foundry sand is  
 (a) Porosity to permit the escape of gases/air  
 (b) Fineness of sand  
 (c) Distribution of binder in sand  
 (d) Capacity to hold moisture
82. The crank radius of a slider crank mechanism is 10 mc. If the crank radius is increased to 12cm. the stroke length will increase by  
 (a) 10% (b) 20%  
 (c) 12% (d) 5%
83. **Assertion (A) :**  
 A clutch is the best means to connect a driving shaft with a driven shaft for regular power transmission  
**Reason (R):**  
 A clutch can be frequently engaged and disengaged at operators will  
 (a) Both A and R are true, but R is not the correct explanation of A  
 (b) A is true, but R is false  
 (c) R is true but A is false  
 (d) Both A and R are true, but A is not the correct explanation of R
76. खराद तल किससे बनता है ?  
 (a) ढलवों लोहा (b) इस्पात की मिश्रधातु  
 (c) उच्च कार्बन इस्पात (d) मृदु कार्बन
77. खराद पर उच्च गति वाले इस्पात के औजारों का प्रयोग करते समय, चक्र की गति सबसे कम किसका मशीनन करते समय होगी ?  
 (a) तांबा (b) ऐलुमिनियम  
 (c) पीतल (d) ढलवों लोहा
78. मृदु इस्पात के खरादन में, यदि कटाई के अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल स्थिर रहता है, तो कटाई की गहराई कितनी होने पर कर्तन बल न्यूनतम होगा ?  
 (a) प्रति परिक्रमण के प्रभरण के लगभग बराबर  
 (b) प्रति परिक्रमण के प्रभरण का डेढ़ गुना  
 (c) प्रति परिक्रमण के प्रभरण का दुगुना  
 (d) प्रति परिक्रमण के प्रभरण का आधा
79. किस प्रकार के वेल्डन में, पिछली धातु को धातु के जोड़ने के लिए डाला जाता है ?  
 (a) आर्क वेल्डन (b) गैस वेल्डन  
 (c) MIG वेल्डन (d) थर्मिट वेल्डन
80. एकल V-मुंड के वेल्डो में सिरों के बीच का कोण कितना रखा जाता है ?  
 (a)  $20^\circ$  to  $40^\circ$  (b)  $40^\circ$  to  $60^\circ$   
 (c)  $70^\circ$  to  $90^\circ$  (d)  $10^\circ$  to  $20^\circ$
81. ढलाईशाला की रेत में विशिष्ट चुंबकशीलता कितनी होती है ?  
 (a) गैस या वायु को निकलने की अनुमति के लिए सूक्ष्मरंघ्रता  
 (b) रेत की बारिकी  
 (c) रेत में बंधकी वितरण  
 (d) नमी को रोकने की क्षमता
82. एक सर्पी क्रैंक यंत्रावली की क्रैंक त्रिज्या 10 सेमी हैं यदि उसकी क्रैंक त्रिज्या बढ़ाकर 12 सेमी कर दी जाए, तो स्ट्रोक की लंबाई कितनी बढ़ जाएगी ?  
 (a) 10% (b) 20%  
 (c) 12% (d) 5%
83. **दावा (A) :**  
 नियमित शक्ति संचारण हेतु एक चालक-शैफ्ट को एक अन्य चालन शैफ्ट से जोड़ने के लिए, क्लच सर्वोत्तम माध्यम है।  
**कारण (R):**  
 क्लच को प्रचालक की इच्छानुसार बारबार व्यस्त या मुक्त रखा जा सकता है।  
 (a) A और R दोनों सही है, किंतु R , A का सही स्पष्टीकरण नहीं है।  
 (b) A सही है किंतु R गलत है।  
 (c) R सही है किंतु A गलत है।  
 (d) A and R दोनों सही हैं किंतु A , R का सही स्पष्टीकरण है।

84. A spur gear with pitch circle diameter  $D$  has number of teeth  $T$ . The module  $m$  is defined as  
 (a)  $m = D/T$  (b)  $m = DT$   
 (c)  $m = T/D$  (d)  $m = D/T$
85. A ball and socket joint forms a  
 (a) Rolling pair (b) Sliding pair  
 (c) Spherical pair (d) Turning pair
86. ABCD is a four-bar mechanism in which  $AB = 30$  cm and  $CD = 45$  cm. At an instant, both  $AB$  and  $CD$  are perpendicular to fixed link  $AD$ . If velocity of  $B$  at this condition is  $V$ , then velocity of  $C$  is



- (a)  $4/3 V$  (b)  $9/4 V$   
 (c)  $3/2 V$  (d)  $V$
87. The inner and outer radius of friction surface of a plate clutch are 50 mm and 100 mm respectively. What is the ratio of maximum intensity of pressure on clutch plate if magnitude of axial force is 4 kN? Assume uniform wear theory.  
 (a) 4 (b) 2  
 (c) 6 (d) 8
88. The thickness of a boiler plate is 16 mm, the diameter of rivet used in the boiler joint is  
 (a) 24 mm (b) 28 mm  
 (c) 10 mm (d) 20 mm
89. Lewis equation in spur gear design is applied to  
 (a) Gear  
 (b) Stronger of the pinion or gear  
 (c) Weaker of the pinion or gear  
 (d) Pinion
90. Degree of freedom of a slider crank mechanism is  
 (a) 1 (b) 2  
 (c) 3 (d) 0
91. Match the List-I with list-II and select the correct match using the codes below
84. एक  $D$  व्यास वाले अंतराल वृत्त के स्पर गियर में  $T$  दंत है। तदनुसार उसका मापांक  $m$  कैसे परिभाषित होगा  
 (a)  $m = D/T$  (b)  $m = DT$   
 (c)  $m = T/D$  (d)  $m = D/T$
85. एक बॉल और सॉकेट के जोड़ से क्या बनता है ?  
 (a) दोलन युगल (b) सर्पण युगल  
 (c) गोलीय युगल (d) बर्तन युगल
86. ABCD एक चार स्तंभ वाली यंत्रावली है, जिसमें  $AB = 30$  cm तथा  $CD = 45$  cm. है। एक क्षण पर  $AB$  तथा  $CD$  दोनों स्थिर बंध  $AD$  के लंबवत् है। तदनुसार यदि इस स्थिति में  $B$  का वेग  $V$  हो तो  $C$  का वेग कितना होगा ?  
 (a)  $4/3 V$  (b)  $9/4 V$   
 (c)  $3/2 V$  (d)  $V$
87. एक प्लेट क्लच के घर्षण तल की आंतरिक एवं बाह्य त्रिज्याएँ क्रमशः 50 mm और 100 mm है। तदनुसार एक समान निर्घर्षण सिद्धान्त की परिकल्पना के आधार पर यदि अक्षीय बल का परिणाम 4 kN हो तो क्लच प्लेट पर दाब की अधिकतम तीव्रता तथा दाब की न्यूनतम तीव्रता का अनुपात कितना होगा ?  
 (a) 4 (b) 2  
 (c) 6 (d) 8
88. एक बॉयलर प्लेट की मोटाई 16 मिमी है। तदनुसार बॉयलर के जोड़ में प्रयुक्त रिबेट का व्यास कितना होगा ?  
 (a) 24 mm (b) 28 mm  
 (c) 10 mm (d) 20 mm
89. स्पर गियर की डिजाइन में लेविस समीकरण का प्रयोग कहाँ होता है ?  
 (a) गियर  
 (b) पिनिन या गियर में जो भी मजबूत हों  
 (c) पिनिन या गियर में जो भी कमजोर हों  
 (d) पिनिन
90. एक सर्पी क्रैंक यंत्रावली की स्वांत्र्य कोटि कितनी है ?  
 (a) 1 (b) 2  
 (c) 3 (d) 0
91. सूची-I का सूची-II से मिलान करके नीचे दिए कोडों का प्रयोग करके सही युगल का चयन कीजिए

## List-I

- A. Governor  
B. Flywheel  
C. Critical speed  
D. Inertia force

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



## List-II

1. Dunkerley method  
2. turning moment  
3. D' Alembert's principle  
4. Speed control

## सूची-I

- a. अधिनियंत्रक  
b. गतिपालक चक्र  
c. क्रान्तिक चाल  
d. जड़त्व बल

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



## सूची-II

1. डंकली विधि  
2. वर्तन क्षण  
3. डि-एल्मबर्ट सिद्धान्त  
4. गति नियंत्रण

92. The reaction between number of lower pair(P) and number of links (L) in a four link kinematic chain is given by

- (a)  $L = p + 4$  (b)  $L = 2p - 4$   
(c)  $L = 2(p - 1)$  (d)  $L = 2p - 4$

93. The stiffness of the spring in a hartnell governor is equal to  $S_1$  = Spring force exerted on the sleeve at maximum radius of rotation  $S_2$  = Spring force exerted on the sleeve at minimum radius of rotation

- (a)  $2(S_1 - S_2)/h$  (b)  $S_1 - S_2/2h$   
(c)  $S_1 + S_2/h$  (d)  $S_1 - S_2/h$

94. The differential gear in the automobiles is used to  
(a) Help in turning (b) Assist in changing speed  
(c) Provide balancing (d) Reduce speed

95. Which of the following gear system have minimum axial thrust?

- (a) Bavel gears  
(b) Helical gears  
(c) Double helical gears  
(d) Spur gears

96. A sliding bearing which can support steady loads without any relative motion between the journal and the bearing is called

- (a) Boundary lubricated bearing  
(b) Zero film bearing  
(c) Hydrodynamic lubricated bearing  
(d) Hydrostatic lubricated bearing

97. Form the Lewis equation  $F_b = f.p.y.b$ , the strength factor of the gear is given by the product

- (a)  $f.y$  (b)  $p.y$   
(c)  $p.b$  (d)  $f.b$

92. एक चार बंध वाली गतिक श्रृंखला में निम्नतर युगल (P) की संख्या तथा बंध (L) की संख्या के बीच का संबंध किस प्रकार प्रदर्शित होता है ?

- (a)  $L = p + 4$  (b)  $L = 2p - 4$   
(c)  $L = 2(p - 1)$  (d)  $L = 2p - 4$

93. एक हार्टनेल अभिनियंत्रक में स्प्रिंग को दृढ़ता किसके बराबर होगी, यदि  $S_1$  = घूर्णण की त्रिज्या अधिकतम होने पर स्प्रिंग का स्लीव पर लगाया बल  $S_2$  = घूर्णण की त्रिज्या न्यूनतम होने पर स्प्रिंग का स्लीव का उत्थापन

- (a)  $2(S_1 - S_2)/h$  (b)  $S_1 - S_2/2h$   
(c)  $S_1 + S_2/h$  (d)  $S_1 - S_2/h$

94. स्वचल यानों में विभेदी गियर का प्रयोग किसलिए होता है ?

- (a) मोड़ने में मदद (b) गति बदलने में मदद  
(c) संतुलन बनाना (d) गति कम करना

95. निम्न में किस गियर-प्रणाली में अक्षीय प्रणोद न्यूनतम रहता है?

- (a) बेवेल गियर  
(b) कुंडलित गियर  
(c) द्विकुंडलित गियर  
(d) स्पर गियर

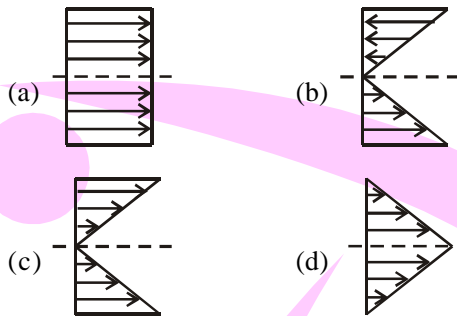
96. वह सर्पी बेयरिंग जो जर्नल तथा बेयरिंग के बीच, किसी सापेक्ष गति के बिना, स्थिर भार का आलम्ब बन सकती है, क्या कहलाती है ?

- (a) परिसीमा स्नेहित बेयरिंग  
(b) शून्य फिल्म बेयरिंग  
(c) द्रवगतिक स्नेहित बेयरिंग  
(d) द्रवस्थैतिक स्नेहित बेयरिंग

97. लेविस समीकरण  $F_b = f.p.y.b$ , द्वारा गियर का शक्ति घटक किस गुणनफल से प्रदर्शित होता है ?

- (a)  $f.y$  (b)  $p.y$   
(c)  $p.b$  (d)  $f.b$

98. A simply supported beam is subjected to a point load  $P$  at the middle of the beam. The correct normal stress distribution across its cross-section is given by which figure?



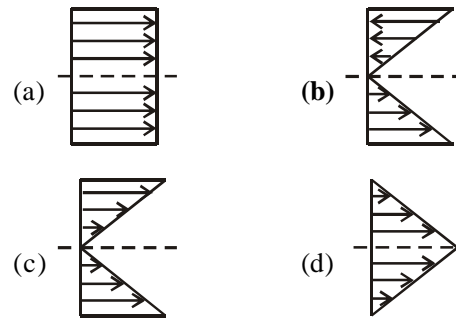
99. The shear strength, tensile strength and, compressive strength of rivet joint are 100N, 120N and 150N respectively. If strength of the unriveted plate is 200N, the efficiency of rivet joint is

- (a) 60% (b) 75%  
(c) 80% (d) 50%

100. a simply supported beam carries a uniformly distributed load of  $w$  kgf per unit length over the whole span ( $l$ ) the shear force at the center is

- (a)  $wl^2/8$  (b)  $wl/4$   
(c) 0 (d)  $wl/2$

98. एक शुद्धालंब धरन, अपने धरन के मध्य में बिन्दु भार  $P$  के अधीन है। तदनुसार उसके अनुप्रस्थ परिच्छेद का सही सामान्य प्रतिबल वितरण निम्न में किस रेखाचित्र द्वारा प्रदर्शित होगा ?



99. एक रिबेट जोड की अपरूपण सामर्थ, तनन सामर्थ तथा संपीडन सामर्थ क्रमशः 100N, 120N और 150N है। तदनुसार यदि बिना रिबेट की प्लेट की सामर्थ 200 हो तो रिबेट जोड की दक्षता कितनी होगी ?

- (a) 60% (b) 75%  
(c) 80% (d) 50%

100. एक सामान्यतः आलंबी दंड का एकसमान वितरण  $w$  kgf प्रति एकक लंबाई उसके संपूर्ण स्पैन ( $l$ ) के लिए है। तदनुसार उसके केन्द्र पर अपरूपण बल कितना होगा ?

- (a)  $wl^2/8$  (b)  $wl/4$   
(c) 0 (d)  $wl/2$

Answer Key									
1	D	2	C	3	A	4	D	5	C
6	C	7	A	8	A	9	A	10	A
11	A	12	A	13	C	14	A	15	D
16	B	17	B	18	B	19	C	20	B
21	D	22	C	23	C	24	A	25	B
26	B	27	B	28	B	29	C	30	D
31	C	32	A	33	A	34	C	35	C
36	A	37	A	38	B	39	D	40	C
41	D	42	*	43	B	44	B	45	B
46	D	47	D	48	B	49	C	50	C
51	A	52	C	53	A	54	C	55	A
56	D	57	C	58	A	59	A	60	D
61	A	62	B	63	C	64	A	65	B
66	A	67	A	68	A	69	D	70	A
71	A	72	D	73	D	74	A	75	D
76	A	77	D	78	D	79	D	80	A
81	A	82	B	83	D	84	A	85	C
86	C	87	B	88	A	89	C	90	A
91	D	92	D	93	D	94	A	95	C
96	C	97	A	98	B	99	D	100	C