www.prepp.in

Your Personal Exams Guide

02/GO/CC/M-2025 – 20

Candidate's Roll Number

Booklet Series

I

Serial No.

I

Question Booklet

MECHANICAL ENGINEERING

Time Allowed : 2 Hours

Maximum Marks : 100

Read the following instructions carefully before you begin to answer the questions.

IMPORTANT INSTRUCTIONS

1. This Question Booklet contains **100** questions in all.
2. **All** questions carry equal marks.
3. Attempt **all** questions.
4. An Answer Sheet has been supplied inside the Question Booklet to mark the answers. **You must write your Roll Number and encode it and write other particulars in the space provided in the Answer Sheet, failing which your Answer Sheet will not be evaluated.**
5. **Immediately after commencement of the examination, you should check up your Question Booklet and attached Answer Sheet and ensure that the Question Booklet Series is printed on the top right-hand corner of the Question Booklet and the series encoded in Answer Sheet are same. Also please check that the Question Booklet contains 32 printed pages including two pages (Page Nos. 30 and 31) for Rough Work and no page or question is missing or unprinted or torn or repeated or Question Booklet and Answer Sheet have different series. If you find any defect in this Question Booklet and attached Answer Sheet, get it replaced immediately by a complete Question Booklet with OMR sheet of the same series.**
6. If there is any sort of mistake either of printing or of factual nature, then out of English and Hindi versions of the questions, the English version will be treated as standard.
7. You must write your Roll Number in the space provided on the top of this page. Do not write anything else on the Question Booklet.
8. Questions and their responses are printed in English and Hindi versions in this Question Booklet. Each question comprises of **four** responses — (A), (B), (C) and (D). You are to select ONLY ONE correct response and mark it in your Answer Sheet. In case you feel that there are more than one correct response, mark the response which you consider the best. In any case choose ONLY ONE response for each question.
9. In the Answer Sheet, there are **four** circles — Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ and Ⓓ against each question. To answer the questions, you are to mark with **Black/Blue ink ballpoint pen ONLY ONE circle** of your choice for each question. Select only one response for each question and mark it in your Answer Sheet. If you mark more than one circle for one question, the answer will be treated as wrong. **Use Black/Blue ink ballpoint pen only to mark the answer in the Answer Sheet. Any erasure or change is not allowed.**
10. You should not remove or tear off any sheet from the Question Booklet. You are not allowed to take this Question Booklet and the Answer Sheet out of the Examination Hall during the examination. **After the examination has concluded, you must hand over your Answer Sheet to the Invigilator**. Thereafter, you are permitted to take away the Question Booklet with you.
11. Failure to comply with any of the above instructions will render you liable to such action or penalty as the Commission may decide at their discretion.
12. Candidates must assure before leaving the Examination Hall that their Answer Sheets will be kept in Self Adhesive LDPE Bag and completely packed/sealed in their presence.

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

Prepp Your Personal Exams Guide

1. When there is a flow of fluid over a flat plate of length L, the average convection coefficient is given by

(A) $\frac{K}{L}\int_0^L h_x dx$

(B) $\frac{1}{K}\int_0^L h_x dx$

(C) $\frac{1}{L}\int_0^L h_x dx$

(D) $\frac{L}{K}\int_0^L h_x dx$

2. In a split air conditioner, the compressor is typically located

(A) In the ceiling unit

(B) Inside the indoor unit

(C) Inside the wall

(D) In the outdoor unit

3. Operating Characteristic (OC) curve shows the probability of acceptance verses fraction of

(A) All items

(B) Defective items

(C) Rejected items

(D) Acceptable items

4. If 1200 K and 300 K are the maximum and minimum temperatures in an Otto cycle, then for the ideal conditions the temperature after compression should be

(A) 900 K

(B) 400 K

(C) 600 K

(D) 750 K

5. For laminar flow through a circular pipe, the momentum correction factor is

(A) 3/2

(B) 1.0

(C) 2.0

(D) 4/3

6. A ball moving with a momentum of 15 kg.m/s strikes a wall at an angle of 45° and is reflected at the same angle. The impulse imparted to the ball is

(A) Zero

(B) $15\sqrt{2}$ kg.m/s

(C) $10\sqrt{3}$ kg.m/s

(D) $15\sqrt{3}$ kg.m/s

7. The modulus of resilience is the ratio of

(A) Strain energy per unit stress to the volume

(B) Maximum strain energy to yield strength

(C) Proof resilience to the material's Young's modulus

(D) Proof resilience to the volume of the material

8. Fixture used for internal grinding operation is

(A) Latch

(B) Mandrel (plane type)

(C) Chuck

(D) Mandrel (tapered type)

Your Personal Exam Guide

1. जब L लंबाई की एक समतल प्लेट पर तरल का प्रवाह होता है, तो औसत संवहन गुणांक इसके द्वारा दर्शाया जाता है

(A) $\frac{K}{L}\int_0^L h_x dx$

(B) $\frac{1}{K}\int_0^L h_x dx$

(C) $\frac{1}{L}\int_0^L h_x dx$

(D) $\frac{L}{K}\int_0^L h_x dx$

2. स्प्लिट एयर कंडीशनर में, कंप्रेसर आमतौर पर स्थित होता है

(A) छत की यूनिट में

(B) अंदरूनी यूनिट में

(C) दीवार के अंदर

(D) बाहरी यूनिट में

3. ऑपरेटिंग कैरेक्टरिस्टिक (OC) वक्र स्वीकृति की संभावना बनाम अंश को दर्शाता है

(A) सभी आइटम

(B) दोषपूर्ण आइटम

(C) अस्वीकृत आइटम

(D) स्वीकार्य आइटम

4. यदि 1200 K और 300 K एक ओटो चक्र में अधिकतम और न्यूनतम तापमान हैं, तो आदर्श स्थितियों में संपीड़न के बाद तापमान होना चाहिए

(A) 900 K

(B) 400 K

(C) 600 K

(D) 750 K

5. वृत्ताकार पाइप के माध्यम से लेमिनार प्रवाह के लिए, संवेग सुधार गुणांक है

(A) 3/2

(B) 1.0

(C) 2.0

(D) 4/3

6. 15 kg.m/s के मोमेंटम से चलती हुई एक गेंद 45° के कोण पर एक दीवार से टकराती है और उसी कोण पर परावर्तित होती है । गेंद पर पड़ने वाला आवेग (इम्पल्स) है

(A) शून्य

(B) $15\sqrt{2}$ kg.m/s

(C) $10\sqrt{3}$ kg.m/s

(D) $15\sqrt{3}$ kg.m/s

7. तन्यकता (रिजिलियन्स) मापांक अनुपात होता है

(A) विकृति ऊर्जा प्रति यूनिट तनाव से आयतन का

(B) अधिकतम विकृति ऊर्जा से यील्ड शक्ति का

(C) प्रमाण तन्यकता से पदार्थ के यंग मापांक का

(D) प्रमाण तन्यकता से पदार्थ के आयतन का

8. आन्तरिक घिसाव प्रचालन के लिये प्रयोग में लाया गया

(A) कुंडी है

(B) मैन्ड्रेल (सादा प्रकार है)

(C) चक है

(D) मैन्ड्रेल (शुंडीय प्रकार) है

9. In a refrigeration system with flash gas removal, the flash tank separates
   (A) Air and refrigerant
   (B) Liquid and vapor refrigerant
   (C) Oil and refrigerant
   (D) Water and refrigerant

10. The condition that is necessary for thermodynamic equilibrium is/are
   (A) All the three equilibriums
   (B) Mechanical equilibrium
   (C) Chemical equilibrium
   (D) Thermal equilibrium

11. The electrode materials in Plasma Arc Machining are
   (A) Nickel and silver
   (B) Steel and brass
   (C) Tungsten and copper
   (D) Titanium and graphite

12. A steel specimen is subjected to the following principal stresses: 95 MPa tensile, 60 Mpa tensile and 30 Mpa compressive. If the yield strength for the steel specimen is 250 Mpa; the factor of safety as per maximum shear stress theory will be
   (A) 2.0
   (B) 1.25
   (C) 1.5
   (D) 1.75

13. A slider sliding at 10 cm/s on a link which is rotating at 60 rpm is subjected to Coriolis acceleration of magnitude
   (A) 4π cm/s^2
   (B) $40\pi^2$ cm/s^2
   (C) 0.4π cm/s^2
   (D) 40π cm/s^2

14. Second law efficiency is the ratio of
   (A) Maximum exergy intake to minimum exergy intake
   (B) Actual exergy intake to minimum exergy intake
   (C) Minimum exergy intake to actual exergy intake
   (D) Actual exergy intake to maximum exergy intake

15. For a flowing fluid, Euler's number is defined as the square root of the ratio of
   (A) Inertia force to gravity force
   (B) Inertia force to pressure force
   (C) Pressure force to viscous force
   (D) Viscous force to gravity force

9. फ्लैश गैस निकासी वाले रेफ्रिजरेशन सिस्टम में, फ्लैश टैंक को अलग करता है

(A) वायु और रेफ्रिजरेंट

(B) तरल और वाष्प रेफ्रिजरेंट

(C) तेल और रेफ्रिजरेंट

(D) पानी और रेफ्रिजरेंट

10. थर्मोडायनेमिक संतुलन के लिए आवश्यक शर्त है/हैं

(A) सभी तीनों संतुलन

(B) यांत्रिक संतुलन

(C) रासायनिक संतुलन

(D) तापीय संतुलन

11. प्लाज्मा आर्क मशीनिंग में इलेक्ट्रोड सामग्री हैं

(A) निकल और चांदी

(B) स्टील और पीतल

(C) टंगस्टन और तांबा

(D) टाइटेनियम और ग्रेफाइट

12. एक स्टील का नमूना निम्नलिखित प्रमुख तनावों के अधीन है: 95 MPa तनाकर्षण, 60 MPa तनाकर्षण और 30 MPa संपीड़न । यदि स्टील नमूने की यील्ड शक्ति 250 MPa है, तो अधिकतम शीयर तनाव सिद्धांत के अनुसार सुरक्षा कारक होगा

(A) 2.0

(B) 1.25

(C) 1.5

(D) 1.75

13. 60 rpm पर घूम रहे एक लिंक पर 10 cm/s की गति से फिसलने वाले स्लाइडर पर कोरिओलिस त्वरण का परिमाण होगा

(A) 4π cm/s^2

(B) $40 \pi^2$ cm/s^2

(C) 0.4π cm/s^2

(D) 40π cm/s^2

14. द्वितीय नियम की दक्षता (Second law efficiency) अनुपात है

(A) अधिकतम एक्सर्जी प्रवेश से न्यूनतम एक्सर्जी प्रवेश का

(B) वास्तविक एक्सर्जी प्रवेश से न्यूनतम एक्सर्जी प्रवेश का

(C) न्यूनतम एक्सर्जी प्रवेश से वास्तविक एक्सर्जी प्रवेश का

(D) वास्तविक एक्सर्जी प्रवेश से अधिकतम एक्सर्जी प्रवेश का

15. बहते हुए द्रव के लिए, यूलर संख्या निम्न बलों के अनुपात के वर्गमूल के रूप में परिभाषित किया जाता है

(A) जड़त्व बल से गुरुत्वाकर्षण बल

(B) जड़त्व बल से दबाव बल

(C) दबाव बल से श्यान बल

(D) श्यान बल से गुरुत्वाकर्षण बल

Prepp
Your Personal Exams Guide

16. The air compressor capacity is often specified in terms of

(A) Compressed air at delivery pressure

(B) Free air

(C) Standard air

(D) Compressed air

17. The fluid used to increase the rate of evaporation of the liquid ammonia passing through the evaporator in a domestic Electrolux refrigeration system is

(A) Hydrogen

(B) Water

(C) Ammonia

(D) Mercury

18. If a certain mass of moist air in an air tight vessel is heated to a higher temperature, then

(A) Relative humidity of the air decreases

(B) Specific humidity of the air increases

(C) Specific humidity of the air decreases

(D) Relative humidity of the air increases

19. In a uniformly heated long circular tube with fully developed laminar flow, if the flow velocity is doubled and the tube diameter is reduced by half, the heat transfer coefficient will

(A) Increase by a factor of four

(B) Be double the original value

(C) Be half the original value

(D) Remain the same as before

20. The basic form of Bernoulli's equation does ***not*** include the

(A) Potential head

(B) Pressure head

(C) Manometric head

(D) Velocity head

21. Drilling jigs

(A) Can not be used for reaming

(B) Can be open type only

(C) Can be closed type only

(D) Can be both open and closed type

22. The tally sheet data from a work sampling study provides information on

(A) Work environment quality

(B) Wasted motions

(C) Difficulty of motions

(D) Time spent on various tasks

Prepp Your Personal Exam Guide

16. एयर कंप्रेसर की क्षमता अक्सर इन शब्दों में निर्दिष्ट की जाती है

(A) डिलीवरी दबाव पर संपीड़ित वायु

(B) मुक्त वायु

(C) मानक वायु

(D) संपीड़ित वायु

17. घरेलू इलेक्ट्रोलक्स रेफ्रिजरेशन सिस्टम में वाष्पित्र से गुजरते हुए तरल अमोनिया के वाष्पीकरण की दर को बढ़ाने के लिए उपयोग किया जाने वाला द्रव है

(A) हाइड्रोजन

(B) पानी

(C) अमोनिया

(D) पारा

18. यदि कुछ मात्रा में नमीयुक्त वायु को एक एयरटाइट पात्र में उच्च तापमान तक गर्म किया जाता है, तो

(A) हवा की सापेक्ष आर्द्रता घट जाती है

(B) हवा की विशिष्ट आर्द्रता बढ़ जाती है

(C) हवा की विशिष्ट आर्द्रता घट जाती है

(D) हवा की सापेक्ष आर्द्रता बढ़ जाती है

19. पूर्ण विकसित लेमिनर प्रवाह वाली एक समान रूप से गर्म लंबी वृत्ताकार ट्यूब में, यदि प्रवाह वेग दोगुना कर दिया जाए और ट्यूब का व्यास आधा कर दिया जाए, तो ऊष्मा स्थानांतरण गुणांक

(A) चार गुना बढ़ जाएगा

(B) मूल मान से दोगुना हो जाएगा

(C) मूल मान का आधा हो जाएगा

(D) पहले जैसा ही रहेगा

20. बर्नौली समीकरण के मूल रूप में शामिल **नहीं** है

(A) पोटेंशिअल हेड

(B) दबाव हेड

(C) मैनोमेट्रिक हेड

(D) वेग हेड

21. ड्रिलिंग जिग

(A) रीमिंग के लिये प्रयोग में नहीं लायी जा सकती

(B) मात्र मुक्त प्रकार की हो सकती है

(C) मात्र बन्द प्रकार की हो सकती है

(D) बन्द तथा मुक्त दोनों प्रकार की हो सकती है

22. कार्य नमूना अध्ययन से टैली शीट डेटा निम्नलिखित के बारे में जानकारी प्रदान करता है

(A) कार्य वातावरण की गुणवत्ता

(B) व्यर्थ की गतियाँ

(C) गतियों की कठिनाई

(D) विभिन्न कार्यों पर बिताया गया समय

Prepp
Your Personal Exams Guide

23. The pump most commonly used for high-pressure and low-flow applications is

(A) Piston pump

(B) Centrifugal pump

(C) Diaphragm pump

(D) Screw pump

24. The key feature of Benson boiler that distinguishes it from other high-pressure boilers is

(A) It uses natural circulation of water

(B) Its total weight is 20% more

(C) It operates at subcritical pressures

(D) It operates without a steam drum

25. Which of the following is ***not*** an advantage of the steam-jet refrigeration system ?

(A) Utilizes low-grade energy in the boiler

(B) Can be used in remote areas without electricity

(C) Has a high COP due to efficient energy use

(D) Has simple construction with minimal moving parts

26. In a reverted gear train with four gears, two gears A (18 teeth) and B (54 teeth) are meshing, B – C is a compound gear, while C (24 teeth) and D are meshing. If all the gears have equal module and gear D rotates at 90 rpm, the speed of gear A is

(A) 1800 rpm

(B) 15 rpm

(C) 150 rpm

(D) 180 rpm

27. The index that correlates the combined effects of air temperature, relative humidity and air velocity on the human body is known as

(A) Comfort index

(B) Mean radiant temperature

(C) Effective temperature

(D) Dew point temperature

28. The lowest thermal diffusivity is of

(A) Rubber

(B) Iron

(C) Lead

(D) Aluminium

29. The most suitable belt for cross belt drive is/are

(A) Running belt

(B) Flat belt

(C) V-belt

(D) All of the above

23. उच्च दबाव और कम प्रवाह अनुप्रयोगों के लिए सबसे सामान्य रूप से उपयोग किया जाने वाला पंप है

(A) पिस्टन पंप

(B) सेंट्रीफ्यूगल पंप

(C) डायाफ्राम पंप

(D) स्क्रू पंप

24. बेंसन बॉयलर की मुख्य विशेषता जो इसे अन्य उच्च दबाव वाले बॉयलरों से अलग करती है, वह है

(A) यह पानी के प्राकृतिक परिसंचरण का उपयोग करता है

(B) इसका कुल वजन 20% अधिक है

(C) यह सबक्रिटिकल दबावों पर काम करता है

(D) यह स्टीम ड्रम के बिना काम करता है

25. निम्नलिखित में से कौन-सा स्टीम-जेट रेफ्रिजरेशन सिस्टम का लाभ **नहीं** है ?

(A) बॉयलर में निम्न-ग्रेड ऊर्जा का उपयोग होता है

(B) बिजली के बिना दूरस्थ क्षेत्रों में उपयोग किया जा सकता है

(C) ऊर्जा के कुशल उपयोग के कारण इसका COP उच्च होता है

(D) न्यूनतम गतिशील हिस्सों के साथ इसकी बनावट सरल होती है

26. चार गियर वाली एक रिवर्टेड गियर ट्रेन में, दो गियर A (18 दांत) और B (54 दांत) मेशिंग कर रहे हैं, B – C एक मिश्रित (कंपाउंड) गियर है, जबकि C (24 दांत) और D मेशिंग कर रहे हैं । यदि सभी गियर का मॉड्यूल बराबर है और गियर D 90 rpm (आरपीएम) पर घूमता है, तो गियर A की गति है

(A) 1800 rpm

(B) 15 rpm

(C) 150 rpm

(D) 180 rpm

27. वह सूचकांक जो हवा के तापमान, सापेक्ष आर्द्रता और हवा के वेग के संयुक्त प्रभावों को मानव शरीर पर संबंधित करता है, कहलाता है

(A) आराम सूचकांक

(B) औसत रेडियंट तापमान

(C) प्रभावी तापमान

(D) ओस बिंदु तापमान

28. सबसे कम ऊष्मीय विसरणशीलता इसकी है

(A) रबर

(B) लोहा

(C) सीसा

(D) एल्युमीनियम

29. क्रॉस बेल्ट ड्राइव के लिए सबसे उपयुक्त बेल्ट है/हैं

(A) रनिंग बेल्ट

(B) फ्लैट बेल्ट

(C) V-बेल्ट

(D) उपरोक्त सभी

Prepp
Your Personal Exams Guide

30. The main purpose of the MPFI system in a gasoline engine is to

(A) Control the ignition timing for fuel combustion

(B) Improve the cooling efficiency of the engine

(C) Supply the correct air-fuel ratio to each cylinder

(D) Enhance the engine's exhaust system performance

31. In a vapour compression refrigeration system, an oil separator is installed between

(A) Throttle valve and evaporator

(B) Evaporator and condenser

(C) Compressor and condenser

(D) Condenser and throttle valve

32. The thickness of turbulent boundary layer at a distance (x) from the leading edge of the flat plate varies as

(A) $x^{4/5}$

(B) $x^{1/5}$

(C) $x^{2/5}$

(D) $x^{3/5}$

33. An assembly line has 21 tasks divided into 5 workstations. The total task time is 85 minutes, and the cycle time is 20 minutes. The efficiency of the line is

(A) 100%

(B) 4.2%

(C) 17%

(D) 85%

34. The ratio of the amplitude of the steady-state response of forced vibrations to the static deflection under a static force is known as

(A) Magnification factor

(B) Damping ratio

(C) Damping factor

(D) Transmissibility

35. Unit Load method is also known as

(A) Virtual Work Load Method

(B) Euler's Method

(C) Castigliano's Method

(D) Real Work Method

36. The commonly used material for manufacturing of photovoltaic cells is

(A) Aluminium

(B) Copper

(C) Silicon

(D) Iron

37. The phenomenon of stable film boiling is known as

(A) Von Kármán effect

(B) Nucleate effect

(C) Boiling regimes

(D) Leiden frost effect

Prepp
Your Personal Exams Guide

30. गैसोलीन इंजन में MPFI सिस्टम का मुख्य उद्देश्य है

(A) इग्निशन टाइमिंग को ईंधन दहन के लिए नियंत्रित करना

(B) इंजन की कूलिंग दक्षता में सुधार करना

(C) प्रत्येक सिलेंडर को सही एयर-फ्यूल अनुपात आपूर्ति करना

(D) इंजन के एग्जॉस्ट सिस्टम के प्रदर्शन को बढ़ाना

31. वाष्प संपीडन रेफ्रिजरेशन प्रणाली में, एक तेल विभाजक निम्नलिखित के बीच स्थापित किया जाता है

(A) थ्रॉटल वाल्व और इवापरेटर

(B) इवापरेटर और कंडेन्सर

(C) कंप्रेसर और कंडेन्सर

(D) कंडेन्सर और थ्रॉटल वाल्व

32. समतल प्लेट के अग्रिम किनारे से (x) दूरी पर अशांत सीमा परत की मोटाई इस प्रकार बदलती है

(A) $x^{4/5}$

(B) $x^{1/5}$

(C) $x^{2/5}$

(D) $x^{3/5}$

33. एक असेंबली लाइन में 21 कार्य हैं जिन्हें 5 कार्यस्थानों में विभाजित किया गया हैं । कुल कार्य समय 85 मिनट है और चक्र समय 20 मिनट है । लाइन की दक्षता है

(A) 100%

(B) 4.2%

(C) 17%

(D) 85%

34. स्थैतिक बल के तहत बलपूर्वक कंपन की स्थिर-अवस्था प्रतिक्रिया के आयाम और स्थैतिक विक्षेपण के अनुपात को कहते हैं

(A) आवर्धन कारक

(B) अवमंदन अनुपात

(C) अवमंदन कारक

(D) संप्रेषणीयता

35. यूनिट लोड विधि को इस नाम से भी जाना जाता है

(A) आभासी कार्य भार विधि

(B) यूलर विधि

(C) कैस्टिग्लियानो विधि

(D) वास्तविक कार्य विधि

36. फोटोवोल्टिक कोशिकाओं के निर्माण के लिए आमतौर पर इस्तेमाल की जाने वाली सामग्री है

(A) एल्युमीनियम

(B) तांबा

(C) सिलिकॉन

(D) लोहा

37. स्थिर फिल्म उबाल की घटना कहलाती है

(A) वॉन कार्मन प्रभाव

(B) न्यूक्लिएट प्रभाव

(C) बोइलिंग रिजाइम्स

(D) लीडेन फ्रॉस्ट प्रभाव

Prepp
Your Personal Exams Guide

38. For a heat engine operating on the Carnot cycle, the work output is 1/4th of the heat transferred to the cold system. The efficiency of the engine is

(A) 80%

(B) 20%

(C) 25%

(D) 75%

39. In Ultrasonic Machining, the magnetostrictor converts magnetic energy into

(A) Chemical energy

(B) Mechanical energy

(C) Electrical energy

(D) Thermal energy

40. The temperature distribution $\frac{T - T_\infty}{T_0 - T_\infty} = e^{-mx}$ is valid for

(A) Fin of finite length with specified temperature at end

(B) Infinitely long fins

(C) Fin of finite length with insulated end

(D) Fin of finite length with heat loss by convection at end

41. 18 : 8 stainless steel

(A) Is not machinable

(B) Has excellent machinability

(C) Has good machinability

(D) Has fair machinability

42. In a service centre, cars arrive according to a Poisson distribution with a mean of 2 cars per hour. The time for servicing a car is exponentially distributed with a mean of 15 minutes. The expected waiting time in the queue is

(A) 30 minutes

(B) 10 minutes

(C) 15 minutes

(D) 25 minutes

43. If a shaft is simultaneously subjected to a torque T and a bending moment M, the ratio of maximum bending stress and maximum shearing stress is

(A) T/M

(B) 2M/T

(C) M/T

(D) 2T/M

38. कार्नोट चक्र पर चलने वाले ऊष्मा इंजन के लिए, कार्य आउटपुट ठंडी प्रणाली में स्थानांतरित ऊष्मा का 1/4 वां भाग है । इंजन की दक्षता होगी

(A) 80%

(B) 20%

(C) 25%

(D) 75%

39. अल्ट्रासोनिक मशीनिंग में, मैग्नेटोस्ट्रिक्टर चुंबकीय ऊर्जा को परिवर्तित करता है

(A) रासायनिक ऊर्जा में

(B) यांत्रिक ऊर्जा में

(C) विद्युत ऊर्जा में

(D) थर्मल ऊर्जा में

40. तापमान वितरण $\frac{T - T_\infty}{T_0 - T_\infty} = e^{-mx}$ मान्य है

(A) सीमित लंबाई वाले फिन के लिए जिसके अंत पर निर्धारित तापमान हो

(B) अनंत लंबाई वाले फिन के लिए

(C) सीमित लंबाई वाले फिन के लिए जिसके अंत पर इन्सुलेटेड स्थिति हो

(D) सीमित लंबाई वाले फिन के लिए जिसके अंत पर संवहन द्वारा ऊष्मा हानि हो

41. 18 : 8 स्टेनलेस इस्पात

(A) मशीनन योग्य नहीं है

(B) सर्वोत्तम मशीन नीयता रखता है

(C) अच्छा मशीन नीयता रखता है

(D) बस ठीक मशीन नीयता रखता है

42. एक सर्विस सेंटर में, कारें पॉइसन वितरण के अनुसार आती हैं, जिसका औसत 2 कारें प्रति घंटा है। कार की सर्विसिंग का समय 15 मिनट के औसत के साथ घातीय रूप से वितरीत होता है । कतार में अपेक्षित प्रतीक्षा समय है

(A) 30 मिनट

(B) 10 मिनट

(C) 15 मिनट

(D) 25 मिनट

43. यदि एक शाफ्ट पर एक साथ टॉर्क T और बंकन आघूर्ण M लगाया जाता है, तो अधिकतम बंकन तनाव और अधिकतम कतरनी तनाव का अनुपात है

(A) T/M

(B) 2M/T

(C) M/T

(D) 2T/M

Prepp
Your Personal Exams Guide

44. In a slider-crank mechanism, the velocity of the piston becomes maximum when

(A) Crank is 120° with the line of stroke

(B) Crank and connecting rod are in line with each other

(C) Crank and connecting rod are mutually perpendicular

(D) Crank is perpendicular to the line of stroke of the piston

45. For steady-state heat transfer with a constant thermal conductivity, the temperature distribution profile for radial heat conduction through a cylinder is

(A) Exponential

(B) Linear

(C) Logarithmic

(D) Parabolic

46. The operation of Johansson Mikrokator rely on the

(A) Optical interference

(B) Changes in Electrical resistance

(C) Changes in air pressure

(D) Twisting of a thin metal strip

47. The rotor of a ship rotates in a clockwise direction when viewed from the stern, and the ship takes a left turn. The effect of the gyroscopic couple acting on it will be

(A) To raise the stern and lower the bow

(B) To raise the bow and stern

(C) To lower the bow and stern

(D) To raise the bow and lower the stern

48. In D'Alembert's principle, the term 'ma' represents

(A) The centripetal force acting on the body

(B) The force due to gravity

(C) The net applied force on the body

(D) The inertial force opposing acceleration

49. Which of the following statement is incorrect about ABC analysis ?

(A) It assumes that all items need the same level of control

(B) Inventory may be categorized by factors other than monetary value

(C) It classifies on-hand inventory into three groups based on annual monetary value

(D) It applies the Pareto principle

Prepp
Your Personal Exams Guide

44. स्लाइडर-क्रैंक तंत्र में, पिस्टन का वेग अधिकतम हो जाता है जब

(A) क्रैंक स्ट्रोक की रेखा के साथ 120° पर होता है

(B) क्रैंक और कनेक्टिंग रॉड एक दूसरे के साथ पंक्ति में होते हैं

(C) क्रैंक और कनेक्टिंग रॉड परस्पर लंबवत होते हैं

(D) क्रैंक पिस्टन के स्ट्रोक की रेखा के लंबवत होता है

45. स्थिर तापीय चालकता के साथ, स्टेडी-स्टेट ऊष्मा स्थानांतरण के लिए, सिलेंडर के माध्यम से रेडियल ऊष्मा चालन के लिए तापमान वितरण प्रोफ़ाइल है

(A) एक्सपोनेंशियल

(B) रैखिक

(C) लोगरिथ्मिक

(D) पैराबोलिक

46. जोहानसन माइक्रोकेटर का संचालन निर्भर करता है

(A) ऑप्टिकल हस्तक्षेप पर

(B) विद्युत प्रतिरोध में परिवर्तन पर

(C) वायवीय दबाव में परिवर्तन पर

(D) पतली धातु पट्टी के मोड़ने पर

47. किसी जहाज का रोटर स्टर्न से देखने पर घड़ी की दिशा में घूमता है, और जहाज बाईं ओर मुड़ता है । इस पर कार्य करने वाले गायरोस्कोपिक युगल का प्रभाव होगा

(A) स्टर्न को ऊपर उठाना और बाउ को नीचे करना

(B) बाउ और स्टर्न को ऊपर उठाना

(C) बाउ और स्टर्न को नीचे करना

(D) बाउ को ऊपर उठाना और स्टर्न को नीचे करना

48. डी'एलम्बर्ट के सिद्धांत में, 'ma' शब्द प्रतिनिधित्व करता है

(A) वस्तु पर कार्य करने वाले अभिकेन्द्रीय बल का

(B) गुरुत्वाकर्षण के कारण उत्पन्न बल का

(C) वस्तु पर लगाए गए कुल बल का

(D) त्वरण का प्रतिरोध करने वाले जड़त्वीय बल का

49. ABC विश्लेषण के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है ?

(A) यह मानता है कि सभी वस्तुओं को समान स्तर के नियंत्रण की आवश्यकता होती है

(B) इन्वेंट्री को मौद्रिक मूल्य के अलावा अन्य कारकों द्वारा वर्गीकृत किया जा सकता है

(C) यह वार्षिक मौद्रिक मूल्य के आधार पर ऑन-हैंड इन्वेंट्री को तीन समूहों में वर्गीकृत करता है

(D) यह परेटो सिद्धांत को लागू करता है

Prepp
Your Personal Exams Guide

50. Two masses of 6.2 kg and 13.4 kg are fastened to ends of a cord passing over a frictionless pulley. The acceleration of the resulting motion is

(A) 19.6 m/s^2

(B) 3.6 m/s^2

(C) 7.2 m/s^2

(D) 9.8 m/s^2

51. When vibrations are initiated by an initial energy present in the system, and no external force acts thereafter, these vibrations are called

(A) Transient vibrations

(B) Free vibrations

(C) Forced vibrations

(D) Random vibrations

52. The most commonly used tool to measure temperature in the cutting zone during the machining process is

(A) Radiation pyrometer

(B) Embedded thermocouple

(C) Temperature sensitive paint

(D) Tool-work thermocouple

53. The motion of a particle is given by the equation $s = 2t^3 + 3t$ (where s is distance in meters and t is time in seconds). Starting from t = 0, to attain a velocity of 9 m/s, the particle will have to travel a distance of

(A) 20 m

(B) 5 m

(C) 10 m

(D) 15 m

54. An automatic clutch which is controlled by engine speed is

(A) Disc clutch

(B) Centrifugal clutch

(C) Cone clutch

(D) Fluid clutch

55. For applying Lami's theorem, necessary condition is

(A) Forces must be perpendicular and in equilibrium

(B) Forces must be non-coplanar and concurrent

(C) Forces must be parallel and non-concurrent

(D) Forces must be concurrent and coplanar

56. Pressure vessels are ***not*** made in a rectangular shape because

(A) Cylindrical shapes are transport-friendly

(B) Manufacturing is difficult

(C) Cylindrical vessels are practiced

(D) Stress concentration at corners

57. Holes in Nylon buttons are made by

(A) Laser Beam Machining (LBM)

(B) Electro Discharge Machining (EDM)

(C) Chemical Machining (CHM)

(D) Ultrasonic Machining (USM)

Prepp Your Personal Exam Guide

Prepp
Your Personal Exams Guide

50. 6.2 किग्रा और 13.4 किग्रा के दो द्रव्यमानों को एक घर्षण रहित घिरनी के ऊपर से गुजरने वाली रस्सी के सिरों पर बांधा गया है । परिणामी गति का त्वरण है

(A) 19.6 m/s^2

(B) 3.6 m/s^2

(C) 7.2 m/s^2

(D) 9.8 m/s^2

51. जब प्रणाली में मौजूद प्रारंभिक ऊर्जा द्वारा कंपन शुरू किया जाता है, और उसके बाद कोई बाहरी बल कार्य नहीं करता है, तो इन कंपनों को कहा जाता है

(A) क्षणिक (ट्रांजिएंट) कंपन

(B) मुक्त कंपन

(C) बलपूर्वक कंपन

(D) अनियमित कंपन

52. मशीनिंग प्रक्रिया के दौरान कटिंग ज़ोन में तापमान मापने के लिए सामान्यत: उपयोग किया जाने वाला उपकरण है

(A) रेडिएशन पाइरोमीटर

(B) एम्बेडेड थर्मोकपल

(C) तापमान संवेदनशील पेंट

(D) टूल-वर्क थर्मोकपल

53. किसी कण का गति समीकरण $s = 2t^3 + 3t$ द्वारा दिया गया है (जहाँ s मीटर में दूरी है और t सेकंड में समय हैं) । t = 0 से शुरू करके, 9 m/s का वेग प्राप्त करने के लिए, कण को निम्न दूरी तय करनी होगी

(A) 20 m

(B) 5 m

(C) 10 m

(D) 15 m

54. वह आटोमैटिक (स्वचालित) क्लच, जो इंजन की गति द्वारा नियंत्रित होता है

(A) डिस्क क्लच

(B) सेन्ट्रिफ्यूगल क्लच

(C) कोन क्लच

(D) फ्लूइड क्लच

55. लैमी के प्रमेय लागू करने के लिए आवश्यक शर्त है

(A) बल लंबवत और संतुलन में होने चाहिए

(B) बल गैर-समतलीय और समवर्ती होने चाहिए

(C) बल समानांतर और गैर-समवर्ती होने चाहिए

(D) बल समवर्ती और समतलीय होने चाहिए

56. प्रेशर वेसल आयताकार आकार में **नहीं** बनाए जाते क्योंकि

(A) बेलनाकार आकार परिवहन में अनुकूल है

(B) निर्माण कठिन है

(C) बेलनाकार वेसल का प्रचलन है

(D) कोनों पर तनाव सांद्रित होता है

57. नायलॉन बटन में छेद बनाए जाते हैं

(A) लेजर बीम मशीनिंग (LBM) द्वारा

(B) इलेक्ट्रो डिस्चार्ज मशीनिंग (EDM) द्वारा

(C) केमिकल मशीनिंग (CHM) द्वारा

(D) अल्ट्रासोनिक मशीनिंग (USM) द्वारा

Prepp
Your Personal Exams Guide

58. According to Euler's theory, for a column with both ends pinned (hinged), if the length of the column is doubled and all other factors remain constant, the critical buckling load will

(A) Remains unchanged

(B) Increases by a factor of two

(C) Decreases by a factor of four

(D) Decreases by a factor of sixteen

59. To avoid degeneracy, the minimum number of occupied cells required in a transportation matrix with 8 rows and 7 columns are

(A) 42

(B) 14

(C) 15

(D) 41

60. If the fluid is incompressible and k is a constant, the velocity fields that satisfy continuity equation is

(A) $u = kx^2y^2, v = ky^2$

(B) $u = kx, v = ky$

(C) $u = -kx, v = ky$

(D) $u = k\sqrt{x}, v = k\sqrt{y}$

61. For a radiation shield, the parameter that should be highest is

(A) Emissivity

(B) Absorptivity

(C) Reflectivity

(D) Transmissivity

62. The nuclear reactor designed to produce more fissile material than it consumes is

(A) Heavy Water Reactor (HWR)

(B) Pressurized Water Reactor (PWR)

(C) Boiling Water Reactor (BWR)

(D) Fast Breeder Reactor (FBR)

63. In the velocity reduction method for designing air conditioner ducts, the velocities in the ducts are adjusted to

(A) Ensure maximum fan efficiency

(B) Reduce noise

(C) Maintain equal pressure drop

(D) Balance pressure at the outlets

64. A light foot bridge is to be provided over a river crossing of 80 m span. If the central dip is 6 m, the length of each cable is

(A) 90.0 meters

(B) 81.2 meters

(C) 84.6 meters

(D) 88.5 meters

Prepp
Your Personal Exams Guide

58. यूलर के सिद्धांत के अनुसार, दोनों सिरों पर पिन (हिंज) लगे हुए स्तंभ के लिए, यदि स्तंभ की लंबाई दोगुनी कर दी जाए और अन्य सभी कारक स्थिर रहें, तो क्रिटिकल बकलिंग लोड

(A) अपरिवर्तित रहेगा

(B) दो गुना बढ़ जाएगा

(C) चार गुना घट जाएगा

(D) सोलह गुना घट जाएगा

59. पतनशीलता से बचने के लिए, 8 पंक्तियों और 7 स्तंभों वाले परिवहन मैट्रिक्स में आवश्यक न्यूनतम अधिभोग कोशिकाओं की संख्या है

(A) 42

(B) 14

(C) 15

(D) 41

60. यदि द्रव असंपीड्य है और k एक स्थिरांक है, तो वेग क्षेत्र जो सातत्य (कॉन्टिनुइटी) समीकरण को संतुष्ट करते हैं

(A) $u = kx^2y^2, v = ky^2$

(B) $u = kx, v = ky$

(C) $u = -kx, v = ky$

(D) $u = k\sqrt{x}, v = k\sqrt{y}$

61. विकिरण ढाल के लिए, पैरामीटर जो सबसे अधिक होना चाहिए

(A) उत्सर्जनशीलता

(B) अवशोषणशीलता

(C) परावर्तनीयता

(D) संचरणशीलता

62. परमाणु रिएक्टर जो अपनी खपत से अधिक विखंडनीय सामग्री का उत्पादन करने के लिए डिज़ाइन किया गया है, वह है

(A) हेवी वाटर रिएक्टर (HWR)

(B) प्रेशराइज्ड वाटर रिएक्टर (PWR)

(C) बॉयलिंग वाटर रिएक्टर (BWR)

(D) फास्ट ब्रीडर रिएक्टर (FBR)

63. एयर कंडीशनर डक्ट्स डिजाइन करने के लिए वेग कमी विधि में, डक्ट्स में वेग को इस प्रकार समायोजित किया जाता है जिससे

(A) पंखे की दक्षता अधिकतम सुनिश्चित हो

(B) शोर कम हो

(C) समान दबाव गिरावट बना रहे

(D) आउटलेट पर दबाव संतुलित रहे

64. 80 मीटर के लम्बी एक नदी पार करने के लिए एक हल्का पैदल पुल बनाया जाना है । यदि केंद्रीय गर्त 6 मीटर है, तो प्रत्येक केबल की लंबाई है

(A) 90.0 मीटर

(B) 81.2 मीटर

(C) 84.6 मीटर

(D) 88.5 मीटर

65. For low and moderate-speed engines, the cam follower should move with

(A) Cycloidal motion

(B) Uniform velocity

(C) Uniform acceleration

(D) Harmonic motion

66. The state of stress at a point under plane stress condition is σ_x = 30 MPa, σ_y = 18 MPa and τ_{xy} = 8 MPa. The radius of Mohr's circle representing the given state of stress is

(A) 24 Mpa

(B) 10 MPa

(C) 12 MPa

(D) 22 Mpa

67. If a material is restrained from expanding while heated, the resulting stress is

(A) Compressive stress

(B) Hoop stress

(C) Shear stress

(D) Tensile stress

68. The type of jig used for drilling holes in a circular pattern is

(A) Indexing jig

(B) Plate jig

(C) Box jig

(D) Template jig

69. In an isothermal process, the first law of thermodynamics is expressed as

(A) $\Delta Q = \Delta W$

(B) $\Delta W = \Delta U$

(C) $\Delta W = -\Delta U$

(D) $\Delta Q = \Delta U$

70. The following is an example of a thixotropic substance

(A) Printer ink

(B) Quick sand

(C) Gypsum

(D) Water

71. For a plane wall of thickness L with uniform internal heat generation q_g per unit volume, the temperature difference between the mid-plane and the surface is

(A) $q_gL^2/16k$

(B) $q_gL^2/2k$

(C) $q_gL^2/4k$

(D) $q_gL^2/8k$

72. Knock in a diesel engine occurs due to

(A) Shortening of the delay period

(B) Delayed combustion of the initial portion of the charge

(C) Instantaneous combustion of the first portion of the charge

(D) Instantaneous auto-ignition of the last part of the charge

Prepp
Your Personal Exams Guide

65. कम और मध्यम गति वाले इंजनों के लिए, कैम फॉलोअर को इस प्रकार चलना चाहिए

(A) साइक्लॉइडल गति से

(B) एकसमान वेग से

(C) एकसमान त्वरण से

(D) हार्मोनिक गति से

66. समतल तनाव की स्थिति में किसी बिंदु पर तनाव की स्थिति है $\sigma_x = 30$ MPa, $\sigma_y = 18$ MPa और $\tau_{xy} = 8$ MPa । दिए गए तनाव की स्थिति का प्रतिनिधित्व करने वाले मोहर के वृत्त की त्रिज्या है

(A) 24 Mpa

(B) 10 MPa

(C) 12 MPa

(D) 22 Mpa

67. यदि किसी पदार्थ को गर्म करने पर फैलने से रोका जाता है, तो परिणामी तनाव होगा

(A) संपीड़न तनाव

(B) हूप तनाव

(C) कतरनी तनाव

(D) तन्य तनाव

68. गोलाकार पैटर्न में छेद करने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला जिग इस प्रकार का है

(A) इंडेक्सिंग जिग

(B) प्लेट जिग

(C) बॉक्स जिग

(D) टेम्प्लेट जिग

69. आइसोथर्मल प्रक्रिया में, थर्मोडायनेमिक्स का पहला नियम इस प्रकार व्यक्त किया जाता है

(A) $\Delta Q = \Delta W$

(B) $\Delta W = \Delta U$

(C) $\Delta W = -\Delta U$

(D) $\Delta Q = \Delta U$

70. निम्नलिखित थिक्सोट्रॉपिक पदार्थ का उदाहरण है

(A) प्रिंटर स्याही

(B) क्विक सैंड

(C) जिप्सम

(D) जल

71. एक समतल दीवार जिसकी मोटाई L हो और जिसमें प्रति यूनिट आयतन, समान आंतरिक ऊष्मा उत्पादन q_g हो, मध्य-प्लेन और सतह के बीच तापमान का अंतर है

(A) $q_gL^2/16k$

(B) $q_gL^2/2k$

(C) $q_gL^2/4k$

(D) $q_gL^2/8k$

72. डीजल इंजन में नॉक होने का कारण है

(A) विलंब अवधि का कम होना

(B) चार्ज के प्रारंभिक हिस्से का विलंबित दहन

(C) चार्ज के पहले हिस्से का तात्कालिक दहन

(D) चार्ज के अंतिम हिस्से का तात्कालिक स्वप्रज्वलन

73. The primary reason for the outer surface of the aircraft getting heated during flight is

(A) Energy dissipation from aircraft systems

(B) Solar radiation

(C) Frictional heating due to airspeed

(D) Metabolic heat from passengers

74. A 5 m long ladder is resting on a smooth vertical wall with its lower end 3 m from the wall. For equilibrium, the coefficient of friction between the ladder and the floor is

(A) 3/8

(B) 1/2

(C) 1/3

(D) 3/5

75. The materials for which Poisson's ratio is close to zero is

(A) Lead

(B) Cork

(C) Aluminium

(D) Rubber

76. In Electro Discharge Machining (EDM) process, the gap between the tool and workpiece should be

(A) 0.0025 mm to 0.005 mm

(B) 2.5 mm to 5 mm

(C) 0.25 mm to 0.5 mm

(D) 0.025 mm to 0.05 mm

77. In the basic EOQ model, if the ordering cost doubles and all other factors remain the same, the EOQ will

(A) Remains unchanged

(B) Increase by 21%

(C) Increase by 41%

(D) Increase by 71%

78. Enthalpy (h) is expressed as

(A) $h = u\,(1 - pv)$

(B) $h = u + pv$

(C) $h = u - pv$

(D) $h = u\,(1 + pv)$

79. A body weighs 1 kg in air, 0.8 kg in water and 0.6 kg in oil. The specific gravity of oil is

(A) 2.5

(B) 1

(C) 1.5

(D) 2

80. The Curtis turbine is a steam turbine with

(A) Single-stage expansion

(B) Reaction stages

(C) Impulse blades

(D) Aerofoil blades

Prepp
Your Personal Exams Guide

73. उड़ान के दौरान विमान की बाहरी सतह के गर्म होने का मुख्य कारण है

(A) विमान प्रणालियों से ऊर्जा का विसरण

(B) सौर विकिरण

(C) वायु गति के कारण घर्षण गर्मी

(D) यात्रियों से उत्पन्न चयापचय (मेटाबोलिक) गर्मी

74. एक 5 मीटर लंबी सीढ़ी एक चिकनी ऊर्ध्वाधर दीवार पर टिकी हुई है जिसका निचला सिरा दीवार से 3 मीटर की दूरी पर है । संतुलन के लिए, सीढ़ी और फर्श के बीच का घर्षण गुणांक है

(A) 3/8

(B) 1/2

(C) 1/3

(D) 3/5

75. वह पदार्थ जिसके लिए पॉइसन अनुपात शून्य के करीब है

(A) सीसा

(B) कॉर्क

(C) एल्युमिनियम

(D) रबर

76. इलेक्ट्रो डिस्चार्ज मशीनिंग (EDM) प्रक्रिया में, टूल और वर्कपीस के बीच का अंतर होना चाहिए

(A) 0.0025 मिमी से 0.005 मिमी

(B) 2.5 मिमी से 5 मिमी

(C) 0.25 मिमी से 0.5 मिमी

(D) 0.025 मिमी से 0.05 मिमी

77. मूल EOQ मॉडल में, यदि ऑर्डरिंग लागत दोगुनी हो जाती है और अन्य सभी कारक समान रहते हैं, तो EOQ

(A) अपरिवर्तित रहेगा

(B) 21% बढ़ेगा

(C) 41% बढ़ेगा

(D) 71% बढ़ेगा

78. एन्थैल्पी (h) को इस प्रकार व्यक्त किया जाता है

(A) $h = u(1 - pv)$

(B) $h = u + pv$

(C) $h = u - pv$

(D) $h = u(1 + pv)$

79. किसी वस्तु का भार हवा में 1 किग्रा, पानी में 0.8 किग्रा और तेल में 0.6 किग्रा है । तेल का विशिष्ट गुरुत्व है

(A) 2.5

(B) 1

(C) 1.5

(D) 2

80. कर्टिस टरबाइन एक भाप टरबाइन है जिसमें होता है

(A) एकल-चरण विस्तार

(B) प्रतिक्रिया चरण

(C) इम्पल्स ब्लेड्स

(D) एरोफॉयल ब्लेड्स

81. The following refrigerant is classified as an azeotropic mixture

(A) R-507A

(B) R-12

(C) R-134a

(D) R-407C

82. In a simply supported beam, for the same total load and span, the ratio of the deflection under a Uniformly Distributed Load (UDL) to that under a same point load is

(A) 7/8

(B) 3/8

(C) 1/2

(D) 5/8

83. Tool wear caused by abrasion from hard particles and inclusions in the workpiece is

(A) Chipping

(B) Crater wear

(C) Flank wear

(D) Nose wear

84. 'Lay' in surface texture refers to the

(A) Distance between the wavy surface features

(B) Direction of the predominant surface pattern

(C) Height of the surface irregularities

(D) Spacing between successive peaks or valleys

85. In a maximization problem, the shadow price (or dual value) represents

(A) The cost reduction with a decrease in resource usage

(B) The increase in profit with one additional unit of a constrained resource

(C) The marginal loss in profit by removing one unit of a resource

(D) The price to pay for acquiring more resources

86. Entropy is a

(A) Point function, extensive property

(B) Path function, intensive property

(C) Path function, extensive property

(D) Point function, intensive property

87. At a Mach number of 0.5, the concentration of pressure pulses created by an object is

(A) Uniform outside the Mach cone

(B) Larger ahead of the object

(C) Larger behind the object

(D) Uniform within the Mach cone

81. निम्नलिखित रेफ्रिजरेंट को एजीओट्रोपिक मिश्रण के रूप में वर्गीकृत किया गया है

(A) R-507A

(B) R-12

(C) R-134a

(D) R-407C

82. एक सरल समर्थित बीम में, समान कुल लोड और स्पैन के लिए, समान बिंदु लोड के मुकाबले समरूप वितरित लोड (UDL) के तहत विक्षेपण का अनुपात होगा

(A) 7/8

(B) 3/8

(C) 1/2

(D) 5/8

83. वर्कपीस में कठोर कणों और समावेशन से घर्षण के कारण उत्पन्न टूल का घिसाव होता है

(A) चिपिंग

(B) क्रेटर घिसाव

(C) फ़्लैंक घिसाव

(D) नोज़ घिसाव

84. सतह टेक्सचर में 'ले' से तात्पर्य है

(A) लहरदार सतह विशेषताओं के बीच की दूरी

(B) प्रमुख सतह पैटर्न की दिशा

(C) सतह अनियमितताओं की ऊँचाई

(D) क्रमिक चोटियों या घाटियों के बीच की दूरी

85. अधिकतमीकरण समस्या में, छाया मूल्य (या दोहरा मूल्य) दर्शाता है

(A) संसाधन उपयोग में कमी के साथ लागत में कमी

(B) एक सीमित संसाधन की एक अतिरिक्त इकाई के साथ लाभ में वृद्धि

(C) संसाधन की एक इकाई को हटाने से लाभ में सीमांत हानि

(D) अधिक संसाधन प्राप्त करने के लिए भुगतान की जाने वाली कीमत

86. एन्ट्रॉपी है

(A) बिंदु फ़ंक्शन, व्यापक गुण

(B) पथ फ़ंक्शन, गहन गुण

(C) पथ फ़ंक्शन, व्यापक गुण

(D) बिंदु फ़ंक्शन, गहन गुण

87. मैक संख्या 0.5 पर, किसी वस्तु द्वारा बनाए गए दबाव स्पंदों की सांद्रता है

(A) मैक शंकु के बाहर एकसमान

(B) वस्तु के आगे बड़ी

(C) वस्तु के पीछे बड़ी

(D) मैक शंकु के भीतर एकसमान

Prepp
Your Personal Exams Guide

88. In a heat exchanger the hot gas enters at 200°C and leaves at 160°C while the cold air enters at 50°C and leaves at 150°C. The capacity ratio is

(A) 0.4

(B) 2.5

(C) 2.0

(D) 0.5

89. The specific speed value for a turbine is the speed of a geometrically similar turbine which would produce

(A) Unit power under unit speed

(B) Unit discharge under unit head

(C) Unit discharge under unit speed

(D) Unit power under unit head

90. The maximum value of the secondary unbalanced force as compared to the maximum value of the primary unbalanced force in reciprocating engines is

(A) n^2 times

(B) 1/n times

(C) n times

(D) 2n times

91. In explosive forming, the stand-off distance is the distance between

(A) Workpiece and mold

(B) Explosive and mold

(C) Explosive and workpiece

(D) Explosive and shock waves

92. Jars of pickles are sampled and weighed, and the sample measurements are plotted on control charts. The target weight for each jar should be exactly 250 grams. The appropriate control chart is

(A) both x-bar and R-charts

(B) p-charts

(C) c-charts

(D) both p- and c-charts

93. A diesel engine has a compression ratio of 16 and cut-off takes place at 8% of the stroke. The cut-off ratio is

(A) 2.2

(B) 1.6

(C) 1.8

(D) 2.0

94. The law governing the distribution of radiant energy over wavelength for a black body at a fixed temperature is referred as

(A) Lambert's law

(B) Planck's law

(C) Wien's formula

(D) Kirchhoff's law

88. एक हीट एक्सचेंजर में गर्म गैस 200°C पर प्रवेश करती है और 160°C पर निकलती है, जबकि ठंडी हवा 50°C पर प्रवेश करती है और 150°C पर निकलती है । क्षमता अनुपात होगा

(A) 0.4
(B) 2.5
(C) 2.0
(D) 0.5

89. एक टरबाइन के लिए विशिष्ट गति का मान उस ज्यामितीय रूप से समान टरबाइन की गति है जो उत्पन्न करेगा

(A) इकाई गति के तहत इकाई शक्ति
(B) इकाई हेड के तहत इकाई निर्वहन
(C) इकाई गति के तहत इकाई निर्वहन
(D) इकाई हेड के तहत इकाई शक्ति

90. रिसीप्रोकैटिंग इंजनों में, प्राथमिक असंतुलित बल के अधिकतम मान की तुलना में द्वितीयक असंतुलित बल का अधिकतम मान है

(A) n^2 गुना
(B) 1/n गुना
(C) n गुना
(D) 2n गुना

91. विस्फोटक फॉर्मिंग में, स्टैंड–ऑफ दूरी, इनके बीच की दूरी है

(A) वर्कपीस और मोल्ड
(B) विस्फोटक और मोल्ड
(C) विस्फोटक और वर्कपीस
(D) विस्फोटक और शॉक वेव्स

92. अचार के जार का नमूना लिया जाता है और उसका वजन किया जाता है, तथा नमूने के माप को नियंत्रण चार्ट पर अंकित किया जाता है । प्रत्येक जार के लिए लक्ष्य वजन ठीक 250 ग्राम होना चाहिए । उपयुक्त नियंत्रण चार्ट है

(A) x-बार और R-चार्ट दोनों
(B) p-चार्ट
(C) c-चार्ट
(D) p- और c-चार्ट दोनों

93. एक डीजल इंजन का संपीडन अनुपात 16 है और कट–ऑफ स्ट्रोक 8% पर होता है । कट–ऑफ अनुपात होगा

(A) 2.2
(B) 1.6
(C) 1.8
(D) 2.0

94. एक निश्चित तापमान पर ब्लैक बॉडी के लिए तरंगदैर्घ्य (वेवलेंथ) पर दीप्तिमान ऊर्जा के वितरण को नियंत्रित करने वाले नियम को कहा जाता है

(A) लैमबर्ट का नियम
(B) प्लांक का नियम
(C) वीन का सूत्र
(D) किर्चहॉफ का नियम

Prepp
Your Personal Exams Guide

95. The function of a regenerator in a gas turbine is

(A) To heat flue gases leaving combustion chamber

(B) To heat the air between different stages of compression

(C) To heat the air between different stages of expansion

(D) To heat compressed air entering combustion chamber

96. The circumferential stress in a hollow circular rotating disc is maximum at

(A) The geometric mean radius

(B) The inner radius

(C) The outer radius

(D) The mean radius

97. The instantaneous centre of rotation of the piston in a slider-crank mechanism lies at

(A) Infinity, perpendicular to the line of stroke

(B) The crankpin centre

(C) The piston pin centre

(D) The crankshaft bearing centre

98. LASER is produced by

(A) Graphite

(B) Aluminium

(C) Ruby

(D) Diamond

99. A fully insulated and completely empty tank is being filled with some fluid with negligible fluid velocity. The specific enthalpy of the entering fluid is equal to

(A) Final specific internal energy of the fluid in the charged tank

(B) Final specific potential energy of the fluid in the charged tank

(C) Final specific kinetic energy of the fluid in the charged tank

(D) None of the above

100. The point in a fluid stream where the diameter of the stream is the least and the fluid velocity is maximum is called

(A) Throat

(B) Vena contracta

(C) Flow nozzle

(D) Orifice

Prepp Your Personal Exams Guide

www.prepp.in
Prepp
Your Personal Exams Guide

95. गैस टरबाइन में एक रिजनरेटर का कार्य है

(A) दहन कक्ष से निकलने वाली फ़्लू गैसों को गर्म करना

(B) संपीड़न के विभिन्न चरणों के बीच वायु को गर्म करना

(C) विस्तार के विभिन्न चरणों के बीच वायु को गर्म करना

(D) दहन कक्ष में प्रवेश करने वाली संपीड़ित हवा को गर्म करना

96. खोखले गोलाकार घूर्णन डिस्क में परिधीय तनाव अधिकतम होता है

(A) ज्यामितीय औसत त्रिज्या पर

(B) भीतरी त्रिज्या पर

(C) बाहरी त्रिज्या पर

(D) औसत त्रिज्या पर

97. किसी स्लाइडर–क्रैंक तंत्र में पिस्टन के चक्कर का तात्कालिक केंद्र स्थित होता है

(A) अनंत, स्ट्रोक की रेखा के लम्बवत

(B) क्रैंकपिन केंद्र पर

(C) पिस्टन पिन केंद्र पर

(D) क्रैंकशाफ्ट बेयरिंग केंद्र पर

98. लेज़र उत्पन्न की जाती है

(A) ग्रैफाइट से

(B) एल्यूमीनियम से

(C) रूबी से

(D) डायमण्ड से

99. पूर्णत: रोधी और पूरी तरह से खाली टैंक, नगण्य तरल वेग के साथ कुछ तरल पदार्थ से भरा जा रहा है। प्रवेशी तरल की विशिष्ट एन्थैल्पी बराबर है

(A) आवेशित टैंक में द्रव की अंतिम विशिष्ट आंतरिक ऊर्जा के

(B) आवेशित टैंक में द्रव की अंतिम विशिष्ट स्थितिज ऊर्जा के

(C) आवेशित टैंक में द्रव की अंतिम विशिष्ट गतिज ऊर्जा के

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

100. द्रव प्रवाह में वह बिंदु जहाँ प्रवाह का व्यास न्यूनतम और द्रव की वेग अधिकतम है, उसे कहते हैं

(A) थ्रोट

(B) विना कॉन्ट्रैक्टा

(C) फ्लो नोजल

(D) ऑरिफ़िस

www.prepp.in

Your Personal Exams Guide

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ़ कार्य के लिए स्थान

Your Personal Exam Guide

www.prepp.in

Your Personal Exams Guide

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ़ कार्य के लिए स्थान

Your Personal Exam Guide

www.prepp.in

Prepp Your Personal Exams Guide

02/GO/CC/M-2025 – 20

पुस्तिका शृंखला

I

उम्मीदवार का अनुक्रमांक

प्रश्न–पुस्तिका

यॉंत्रिक अभियॉंत्रिकी

समय : 2 घण्टे **पूर्णांक : 100**

प्रश्नों के उत्तर देने से पहले नीचे लिखे अनुदेशों को ध्यान से पढ़ लें।

महत्त्वपूर्ण अनुदेश

1. इस प्रश्न–पुस्तिका में कुल **100** प्रश्न हैं।
2. **सभी** प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. **सभी** प्रश्नों के उत्तर दें।
4. प्रश्नों के उत्तर देने के लिए आपको उत्तर पत्रक प्रश्न–पुस्तिका के अन्दर दिया गया है। **अपने उत्तर पत्रक के निर्धारित स्थान में अपना अनुक्रमांक लिखें एवं कूटबद्ध करें तथा अन्य विवरण अवश्य लिखें अन्यथा आपका उत्तर पत्रक जाँचा नहीं जायेगा।**
5. **परीक्षा आरम्भ होते ही आप अपनी प्रश्न–पुस्तिका एवं संलग्न उत्तर पत्रक की जाँच कर देख लें कि प्रश्न–पुस्तिका के ऊपर दायीं ओर मुद्रित शृंखला एवं उत्तर पत्रक पर मुद्रित शृंखला समान है। कृपया यह भी जाँच लें कि प्रश्न–पुस्तिका में रफ कार्य हेतु दो पृष्ठों (पृष्ठ सं. 30 और 31) सहित पूरे 32 मुद्रित पृष्ठ हैं और कोई प्रश्न या पृष्ठ बिना छपा हुआ या फटा हुआ या दोबारा आया हुआ या प्रश्न–पुस्तिका एवं उत्तर पत्रक में मुद्रित शृंखला में अन्तर तो नहीं है। प्रश्न–पुस्तिका एवं संलग्न उत्तर पत्रक में किसी प्रकार की त्रुटि पाने पर तत्काल इसके बदले, इसी शृंखला की दूसरी सही प्रश्न–पुस्तिका एवं ओ.एम.आर. पत्रक ले लें।**
6. यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की कोई मुद्रण या तथ्यात्मक प्रकार की त्रुटि हो, तो प्रश्नों के अंग्रेजी तथा हिन्दी रूपान्तरों में से अंग्रेजी रूपान्तर को मानक माना जायेगा।
7. इस पृष्ठ के ऊपर निर्धारित स्थान में अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें। प्रश्न–पुस्तिका पर और कुछ न लिखें।
8. इस प्रश्न–पुस्तिका में सभी प्रश्न और उनके उत्तर अंग्रेजी एवं हिन्दी में मुद्रित हैं। प्रत्येक प्रश्न के **चार** उत्तर — (A), (B), (C) और (D) क्रम पर दिये गये हैं। उनमें से आप सबसे सही **केवल एक** उत्तर को चुनें और अपने उत्तर पत्रक पर अंकित करें। यदि आपको ऐसा लगे कि किसी प्रश्न के एक से अधिक उत्तर सही हैं, तो आप अपने उत्तर पत्रक में उस उत्तर को अंकित करें जो आपको सर्वोत्तम लगे। प्रत्येक प्रश्न के लिए **केवल एक** ही उत्तर चुनना है।
9. उत्तर पत्रक में प्रत्येक प्रश्न संख्या के सामने **चार** वृत्त इस प्रकार बने हुए हैं — Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ और Ⓓ। प्रश्नों के उत्तर देने के लिए आपको अपनी पसन्द के **केवल एक वृत्त को काली/नीली स्याही के बॉल–पॉइन्ट पेन** से चिह्नित करना है। प्रत्येक प्रश्न के लिए केवल एक उत्तर को चुनें और उसे अपने उत्तर पत्रक में चिह्नित करें। आप उत्तर पत्रक में यदि एक प्रश्न के लिए एक से अधिक वृत्त में निशान लगाते हैं, तो आपका उत्तर गलत माना जायेगा। **उत्तर पत्रक में उत्तर को चिह्नित करने के लिए केवल काली/नीली स्याही के बॉल–पॉइन्ट पेन का ही प्रयोग करें। किसी भी प्रकार का काट–कूट अथवा परिवर्तन मान्य नहीं है।**
10. प्रश्न–पुस्तिका से कोई पन्ना फाड़ना या अलग करना मना है। प्रश्न–पुस्तिका और उत्तर पत्रक को परीक्षा की अवधि में परीक्षा भवन से बाहर कदापि न ले जायें। **परीक्षा के समापन पर उत्तर पत्रक वीक्षक को अवश्य सौंप दें।** उसके बाद आपको अपनी प्रश्न–पुस्तिका अपने साथ ले जाने की अनुमति है।
11. ऊपर के अनुदेशों में से किसी एक का भी पालन नहीं करने पर आप पर आयोग के विवेकानुसार कार्रवाई की जा सकती है अथवा आपको दण्ड दिया जा सकता है।
12. अभ्यर्थी उत्तर पत्रक को अपनी उपस्थिति में Self Adhesive LDPE Bag में पूरी तरह से पैक/सील करवाने के उपरांत ही परीक्षा कक्ष को छोड़ें।

Note : English version of the instructions is printed on the First Page of this Booklet.