

52/GA/CC/M-2026-20



Candidate's Roll Number

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

Question Booklet

Booklet Series

A

Serial No.

1013565

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 24 printed pages including two pages (Page Nos. 22 and 23) 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 - (A), (B), (C) and (D) 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.

GA-120

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

1. The unit of force in SI system is
 - (A) Joule
 - (B) Watt
 - (C) Newton
 - (D) Pascal
2. A free body diagram shows
 - (A) Only reactions
 - (B) Only weight
 - (C) All forces acting on the body
 - (D) Only external moments
3. A suspension cable under uniform load takes the shape of a :
 - (A) Straightline
 - (B) Parabola
 - (C) Circle
 - (D) Ellipse
4. When a cable carries a load only due to its own weight, its shape becomes.
 - (A) Hyperbola
 - (B) Parabola
 - (C) Catenary
 - (D) Ellipse
5. In the method of virtual work, the system is assumed to be in :
 - (A) Dynamic motion
 - (B) Static equilibrium
 - (C) Circular motion
 - (D) Accelerated motion
6. The parallelogram law is used to determine
 - (A) Velocity
 - (B) Resultant of two forces
 - (C) Work done
 - (D) Acceleration
7. Principle of virtual work states that total virtual work in equilibrium is
 - (A) Maximum
 - (B) Minimum
 - (C) Zero
 - (D) Infinite
8. Varignon's theorem relates to
 - (A) Moment of forces
 - (B) Work
 - (C) Energy
 - (D) Velocity
9. Unit of impulse is
 - (A) m
 - (B) kg
 - (C) N
 - (D) Ns
10. The coriolis acceleration is mathematically expressed as :
 - (A) $2\omega v$
 - (B) $\omega^2 r$
 - (C) $v r$
 - (D) ωr





1. SI प्रणाली में बल की इकाई है
(A) जूल
(B) वाट
(C) न्यूटन
(D) पास्कल
2. एक मुक्त शरीर diagram दिखाता है
(A) केवल प्रतिक्रियाएँ
(B) केवल वजन
(C) शरीर पर कार्य करने वाली सभी शक्तियाँ
(D) केवल बाहरी मोमेंट्स
3. एक समान भार के तहत एक निलंबन केबल निम्न आकृति लेती है :
(A) सीधी रेखा
(B) परवलय
(C) वृत्त
(D) अंडाकार
4. जब एक केबल केवल अपने वजन के कारण भार वहन करती है, तो इसका आकार बन जाता है :
(A) हाइपरबोला
(B) पैराबोला
(C) केटेनेरी
(D) अंडाकार
5. वर्चुअल वर्क की विधि में, सिस्टम को निम्नलिखित में माना जाता है :
(A) गतिशील गति
(B) स्थिर संतुलन
(C) वृत्ताकार गति
(D) त्वरित गति
6. समांतर चतुर्भुज नियम का उपयोग यह निर्धारित करने के लिए किया जाता है :
(A) वेग
(B) दो बलों का योगफल
(C) किया गया कार्य
(D) त्वरण
7. आभासी कार्य का सिद्धांत कहता है कि संतुलन में कुल आभासी कार्य है :
(A) अधिकतम
(B) न्यूनतम
(C) शून्य
(D) अनंत
8. वरिग्रॉन्स प्रमेय संबंधित है
(A) बलों का क्षण
(B) कार्य
(C) ऊर्जा
(D) वेग
9. प्रेरण की इकाई है
(A) m
(B) kg
(C) N
(D) Ns
10. कोरियोलिस त्वरण को गणितीय रूप से इस प्रकार व्यक्त किया जाता है :
(A) $2\omega v$
(B) $\omega^2 r$
(C) $v r$
(D) ωr



11. Relative velocity equals
 (A) Product of velocities
 (B) Zero
 (C) Sum of velocities
 (D) Difference of velocities
12. In plane motion of a rigid body, the body undergoes:
 (A) Pure translation only
 (B) Pure rotation only
 (C) Combination of translation and rotation
 (D) No motion
13. Newton's second law states
 (A) $F = ma$
 (B) $F = mv$
 (C) $F = m/a$
 (D) $F = v/a$
14. Impulse applied to a body results in a change in its
 (A) Velocity
 (B) Acceleration
 (C) Density
 (D) Temperature
15. The unit of angular impulse in SI system is
 (A) Nm
 (B) Nm's
 (C) N's
 (D) J
16. The study of motion without considering forces is
 (A) Kinetics
 (B) Kinematics
 (C) Statics
 (D) Dynamics
17. Relative velocity is
 (A) Velocity difference
 (B) Velocity sum
 (C) Acceleration difference
 (D) Momentum
18. A higher pair is a kinematic pair in which the contact between elements is:
 (A) Surface contact
 (B) Line or point contact
 (C) Complete contact
 (D) No contact
19. A machine is a device used to
 (A) Multiply force
 (B) Transmit motion
 (C) Perform work
 (D) All of these
20. Cam and follower is an example of:
 (A) Turning pair
 (B) Higher pair
 (C) Sliding pair
 (D) Lower pair





11. सापेक्ष वेग बराबर है
(A) वेगों का गुणनफल
(B) शून्य
(C) वेगों का योग
(D) वेगों का अंतर
12. कठोर पिंड की विमान गति में, पिंड अनुभव करता है :
(A) केवल शुद्ध अनुवाद
(B) केवल शुद्ध घूर्णन
(C) अनुवाद और घूर्णन का संयोजन
(D) कोई गति नहीं
13. न्यूटन का दूसरा नियम कहता है
(A) $F = ma$
(B) $F = mv$
(C) $F = m/a$
(D) $F = v/a$
14. एक पिंड पर लागू होने वाला संवेग इसके परिवर्तन का परिणाम होता है
(A) वेग
(B) त्वरण
(C) घनत्व
(D) तापमान
15. SI प्रणाली में कोणीय संवेग की इकाई है
(A) Nm
(B) $Nm's$
(C) $N's$
(D) J
16. गतिशीलता के अध्ययन में बलों को ध्यान में नहीं रखते हुए
(A) काइनेटिक्स
(B) काइनेमैटिक्स
(C) स्टैटिक्स
(D) डायनेमिक्स
17. सापेक्ष वेग है
(A) वेग का अंतर
(B) वेग का योग
(C) त्वरण का अंतर
(D) संवेग
18. एक उच्चतर युग्म एक काइनेमेटिक युग्म है जिसमें तत्वों के बीच संपर्क होता है :
(A) सतही संपर्क
(B) रेखा या बिंदु संपर्क
(C) पूर्ण संपर्क
(D) कोई संपर्क नहीं
19. एक मशीन एक ऐसा उपकरण है जिसका उपयोग किया जाता है
(A) बल को गुणा करने के लिए
(B) गति को संप्रेषित करने के लिए
(C) कार्य करने के लिए
(D) इनमें से सभी
20. कैम और फॉलोअर का उदाहरण है :
(A) घुमाने वाला युग्म
(B) उच्चतर युग्म
(C) सरकने वाला युग्म
(D) निम्नतर युग्म



21. A cam and follower mechanism converts:
- (A) Rotary motion into reciprocating motion
 - (B) Reciprocating motion into rotary motion
 - (C) Rotary motion into oscillatory motion only
 - (D) Linear motion into circular motion
22. A clutch is used to
- (A) Start engine
 - (B) Transmit power
 - (C) Connect and disconnect shafts
 - (D) Reduce speed
23. Degree of freedom means
- (A) Number of independent motions
 - (B) Number of joints
 - (C) Number of gears
 - (D) Number of links
24. The critical speed of a shaft is the speed at which:
- (A) Maximum torque occurs
 - (B) Shaft temperature increases
 - (C) Shaft begins to vibrate violently due to resonance
 - (D) Shaft stops rotating
25. A lower pair has
- (A) Surface contact
 - (B) Line contact
 - (C) No contact
 - (D) Point contact
26. In plane stress condition, the stress acting perpendicular to the plane is:
- (A) Zero
 - (B) Maximum
 - (C) Equal to shear stress
 - (D) Infinite
27. Stress is defined as
- (A) Force/Area
 - (B) Load
 - (C) Energy/Area
 - (D) Force
28. Poisson's ratio is
- (A) Lateral strain/longitudinal strain
 - (B) Stress/strain
 - (C) Force/area
 - (D) Length/area
29. Mohr's circle is used for
- (A) Column design
 - (B) Thermal stress
 - (C) Stress transformation
 - (D) Beam design
30. In combined bending and torsion, the shaft is subjected to:
- (A) Bending moment only
 - (B) Torsional moment only
 - (C) Both bending moment and torque
 - (D) Shear force only





21. एक कैम और फॉलोवर तंत्र परिवर्तित करता है :
(A) घूर्णन गति को प्रत्यावर्ती गति में
(B) प्रत्यावर्ती गति को घूर्णन गति में
(C) केवल घूर्णन गति को दोलन गति में
(D) रैखिक गति को वृत्तीय गति में
22. क्लच का उपयोग किया जाता है
(A) इंजन शुरू करने के लिए
(B) शक्ति संचारित करने के लिए
(C) शाफ्ट को जोड़ने और अलग करने के लिए
(D) गति कम करने के लिए
23. Degree of Freedom का अर्थ है
(A) स्वतंत्र गतियों की संख्या
(B) जोड़ की संख्या
(C) गियर की संख्या
(D) लिंक की संख्या
24. एक शाफ्ट की क्रिटिकल स्पीड वह गति है जिस पर :
(A) अधिकतम टॉर्क उत्पन्न होता है
(B) शाफ्ट का तापमान बढ़ता है
(C) प्रतिध्वनि के कारण शाफ्ट हिंसक रूप से कंपन करना शुरू कर देता है
(D) शाफ्ट घूमना बंद कर देता है
25. एक निचला युग्म में होता है
(A) सतही संपर्क
(B) रेखीय संपर्क
(C) कोई संपर्क नहीं
(D) बिंदु संपर्क
26. Plane तनाव की स्थिति में, Plane के लंबवत काम करने वाला तनाव है :
(A) शून्य
(B) अधिकतम
(C) कर्तन तनाव के बराबर
(D) अनंत
27. स्ट्रेस को परिभाषित किया गया है
(A) बल/क्षेत्रफल
(B) लोड
(C) ऊर्जा/क्षेत्रफल
(D) बल
28. पोटसन अनुपात है
(A) पार्श्वीय विकृति/अनुप्रस्थ विकृति
(B) तनाव/विकृति
(C) बल/क्षेत्रफल
(D) लंबाई/क्षेत्रफल
29. मोहर का वृत्त उपयोग किया जाता है
(A) कॉलम डिज़ाइन
(B) थर्मल तनाव
(C) तनाव रूपांतरण
(D) बीम डिज़ाइन
30. संयुक्त मोड़ और टॉर्शन में, शाफ्ट पर लागू होता है :
(A) केवल मोड़ पल
(B) केवल टॉर्शनल पल
(C) मोड़ पल और टॉर्क दोनों
(D) केवल शिथर बल



31. Buckling occurs mainly in
- (A) Short columns
 - (B) Shafts
 - (C) Long columns
 - (D) Beams
32. Shrink fitting is commonly used to :
- (A) Reduce Vibration
 - (B) Join two components by interference due to temperature difference
 - (C) Reduce friction
 - (D) Increase speed
33. Deflection in beams depends on
- (A) Load
 - (B) Length
 - (C) Modulus of elasticity
 - (D) All of these
34. A jig is used for
- (A) Holding workpiece
 - (B) Guiding tool
 - (C) Both
 - (D) None
35. In ultrasonic machining, material removal occurs mainly due to:
- (A) Chemical reaction
 - (B) Thermal melting
 - (C) Abrasive action of slurry particles
 - (D) Electrolysis
36. Tool wear mainly occurs due to
- (A) Friction
 - (B) Heat
 - (C) Pressure
 - (D) All of these
37. The purpose of a jig in manufacturing is to:
- (A) Measure surface roughness
 - (B) Guide the cutting tool during machining
 - (C) Increase cutting speed
 - (D) Reduce cutting temperature
38. EDM stands for
- (A) Electric Discharge Machining
 - (B) Energy Drive Machine
 - (C) Electro Dynamic Machining
 - (D) Electric Drive Machine
39. The sensitivity of a comparator is defined as the ratio of:
- (A) Output displacement to input displacement
 - (B) Input displacement to output displacement
 - (C) Measuring range to scale division
 - (D) Scale division to measuring range
40. Ultrasonic machining uses
- (A) High frequency vibration
 - (B) Pressure
 - (C) Laser
 - (D) Heat



31. मुख्य रूप से दबाव झुकने (बकलिंग) होता है

- (A) छोटे स्तंभों में
- (B) शाफ्ट्स में
- (C) लंबे स्तंभों में
- (D) बीमों में

32. Shrink fitting का सामान्य उपयोग निम्नलिखित के लिए किया जाता है :

- (A) कम्पन को कम करना
- (B) तापमान के अंतर के कारण हस्तक्षेप द्वारा दो घटकों को जोड़ना
- (C) घर्षण को कम करना
- (D) गति बढ़ाना

33. बीमों में विक्षेपण इस पर निर्भर करता है :

- (A) भार
- (B) लंबाई
- (C) लोच का मापांक
- (D) इनमें से सभी

34. एक जिग का उपयोग किया जाता है

- (A) वर्कपीस को पकड़ने के लिए
- (B) उपकरण का मार्गदर्शन करने के लिए
- (C) दोनों
- (D) कोई नहीं

35. अल्ट्रासोनिक मशीनिंग में, सामग्री को हटाने का मुख्य कारण है :

- (A) रासायनिक प्रतिक्रिया
- (B) थर्मल पिघलन
- (C) स्लरी कणों की घर्षण क्रिया
- (D) इलेक्ट्रोलिसिस

36. उपकरण का पहनाव मुख्य रूप से निम्न कारणों से होता है :

- (A) घर्षण
- (B) गर्मी
- (C) दबाव
- (D) इन सभी से

37. निर्माण में जिग का उद्देश्य है :

- (A) सतह की खुरदरापन को मापना
- (B) मशीनिंग के दौरान कटिंग टूल का मार्गदर्शन करना
- (C) कटिंग की गति बढ़ाना
- (D) कटिंग तापमान कम करना

38. EDM का मतलब है

- (A) इलेक्ट्रिक डिस्चार्ज मशीनिंग
- (B) एनर्जी ड्राइव मशीन
- (C) इलेक्ट्रो डायनामिक मशीनिंग
- (D) इलेक्ट्रिक ड्राइव मशीन

39. एक तुलक की संवेदनशीलता को परिभाषित किया जाता है अनुपात के रूप में :

- (A) आउटपुट विस्थापन का इनपुट विस्थापन से
- (B) इनपुट विस्थापन का आउटपुट विस्थापन से
- (C) मापने की सीमा का स्केल विभाजन से
- (D) स्केल विभाजन का मापने की सीमा से

40. अल्ट्रासोनिक मशीनिंग में उपयोग होते हैं

- (A) उच्च आवृत्ति कंपन
- (B) दबाव
- (C) लेज़र
- (D) गर्मी



41. Merchant theory relates to
(A) Heat transfer
(B) Casting
(C) Chip formation
(D) Welding
42. Extrusion is used to produce
(A) Hollow shapes
(B) Long uniform sections
(C) Thin sheets
(D) Gears
43. In work sampling, the number of observations required mainly depends on:
(A) Machine power and production rate
(B) Desired confidence level and accuracy of results
(C) Number of workers only
(D) Size of the factory building
44. P chart measures
(A) Mean
(B) Proportion defective
(C) Variance
(D) Range
45. In ABC inventory analysis, items in category A typically represent :
(A) Large number of items with low annual consumption value
(B) Medium number of items with moderate consumption value
(C) Small number of items with high annual consumption value
(D) Equal number of items with equal consumption value
46. Linear programming is used for
(A) Heat transfer
(B) Measurement
(C) Machining
(D) Optimization
47. EOQ stands for
(A) Equal Order Quantity
(B) Estimated Order Quantity
(C) Efficient Order Quantity
(D) Economic Order Quantity
48. In quality control, an R-chart is used to monitor:
(A) Process average
(B) Number of defects per unit
(C) Fraction defective
(D) Process range or variability
49. Work study includes
(A) Method study
(B) Work measurement
(C) Both
(D) None
50. Sampling inspection means
(A) Testing all products
(B) Testing some products
(C) No testing
(D) Random testing



41. Merchant सिद्धांत से संबंधित है

- (A) ऊष्मा संचरण
- (B) कास्टिंग
- (C) चिप निर्माण
- (D) वेल्डिंग

42. Extrusion का उपयोग उत्पादन के लिए किया जाता है

- (A) खोखले आकार
- (B) लंबे समान अनुभाग
- (C) पतली चादरें
- (D) गियर्स

43. कार्य नमूना में, आवश्यक अवलोकनों की संख्या मुख्य रूप से इस पर निर्भर करती है :

- (A) मशीन की शक्ति और उत्पादन दर
- (B) वांछित विश्वास स्तर और परिणामों की सटीकता
- (C) केवल कर्मचारियों की संख्या
- (D) फैक्ट्री भवन का आकार

44. P चार्ट मापता है

- (A) माध्य
- (B) दोषपूर्ण अनुपात
- (C) विचलन
- (D) सीमा

45. ABC इन्वेंट्री विश्लेषण में, श्रेणी A के आइटम आमतौर पर प्रतिनिधित्व करते हैं :

- (A) कम वार्षिक खपत मूल्य वाले कई आइटम
- (B) मध्यम खपत मूल्य वाले मध्यम संख्या के आइटम
- (C) उच्च वार्षिक खपत मूल्य वाले कम संख्या के आइटम
- (D) समान खपत मूल्य वाले समान संख्या के आइटम

46. लाइनियर प्रोग्रामिंग का उपयोग किया जाता है

- (A) ऊष्मा स्थानांतरण
- (B) माप
- (C) मशीनिंग
- (D) अनुकूलन

47. EOQ का मतलब है

- (A) समान ऑर्डर मात्रा
- (B) अनुमानित ऑर्डर मात्रा
- (C) कुशल ऑर्डर मात्रा
- (D) आर्थिक ऑर्डर मात्रा

48. गुणवत्ता नियंत्रण में, R-चार्ट का उपयोग निगरानी के लिए किया जाता है :

- (A) प्रक्रिया का औसत
- (B) प्रति यूनिट दोषों की संख्या
- (C) दोषपूर्ण अंश
- (D) प्रक्रिया सीमा का परिवर्तनशीलता

49. वर्क स्टडी में शामिल हैं

- (A) विधि अध्ययन
- (B) कार्य मापन
- (C) दोनों
- (D) कोई नहीं

50. सैम्पलिंग निरीक्षण का अर्थ है

- (A) सभी उत्पादों का परीक्षण करना
- (B) कुछ उत्पादों का परीक्षण करना
- (C) कोई परीक्षण नहीं
- (D) यादृच्छिक परीक्षण



51. Enthalpy equals

- (A) PV
- (B) $U+PV$
- (C) U
- (D) $U-PV$

52. The Clausius statement of the second law states that:

- (A) Heat cannot flow from cold to hot body without external work
- (B) Work cannot convert to heat
- (C) Heat cannot flow between bodies
- (D) Energy cannot be destroyed

53. Diesel cycle has

- (A) No heat addition
- (B) Constant pressure heat addition
- (C) Constant volume heat addition
- (D) Isothermal process

54. Availability or exergy represents:

- (A) Maximum useful work obtainable
- (B) Heat stored in system
- (C) Total internal energy
- (D) Mechanical efficiency

55. Adiabatic process occurs with

- (A) Heat transfer
- (B) No heat transfer
- (C) Constant pressure
- (D) Constant temperature

56. Zeroth law of thermodynamics deals with

- (A) Heat transfer
- (B) Thermal equilibrium
- (C) Energy conservation
- (D) Entropy

57. Irreversible process involves

- (A) Friction
- (B) Heat loss
- (C) Entropy increase
- (D) All of the above

58. In the Brayton cycle, heat addition occurs at:

- (A) Constant volume
- (B) Constant pressure
- (C) Constant entropy
- (D) Constant temperature

59. First law of thermodynamics represents

- (A) Entropy increase
- (B) Momentum conservation
- (C) Mass conservation
- (D) Energy conservation

60. Continuity equation represents

- (A) Energy conservation
- (B) Momentum conservation
- (C) Heat transfer
- (D) Mass conservation



51. Enthalpy बराबर है

- (A) PV
- (B) $U+PV$
- (C) U
- (D) $U-PV$

52. दूसरे नियम का क्लॉज़ियस कथन यह कहता है कि :

- (A) बाहरी कार्य के बिना गर्मी ठंडे शरीर से गर्म शरीर की ओर नहीं जा सकती
- (B) कार्य को गर्मी में परिवर्तित नहीं किया जा सकता
- (C) गर्मी शरीरों के बीच प्रवाहित नहीं हो सकती
- (D) ऊर्जा को नष्ट नहीं किया जा सकता

53. डीजल साइकिल में होता है

- (A) कोई ऊष्मा वृद्धि नहीं
- (B) स्थिर दबाव पर ऊष्मा वृद्धि
- (C) स्थिर आयतन पर ऊष्मा वृद्धि
- (D) समतापीय प्रक्रिया

54. उपलब्धता या एक्सर्जी का प्रतिनिधित्व करता है :

- (A) प्राप्त होने वाला अधिकतम उपयोगी कार्य
- (B) प्रणाली में संग्रहीत गर्मी
- (C) कुल आंतरिक ऊर्जा
- (D) यांत्रिक दक्षता

55. एडीएबेटिक प्रक्रिया होती है

- (A) ऊष्मा हस्तांतरण के साथ
- (B) बिना ऊष्मा हस्तांतरण के
- (C) स्थिर दबाव
- (D) स्थिर तापमान

56. थर्मोडायनामिक्स का ज़ीरोथ नियम निम्नलिखित से संबंधित है

- (A) ऊष्मा स्थानांतरण
- (B) थर्मल संतुलन
- (C) ऊर्जा संरक्षण
- (D) एंट्रॉपी

57. अपरिवर्तनीय प्रक्रिया में शामिल है

- (A) घर्षण
- (B) ऊष्मा हानि
- (C) एंट्रॉपी वृद्धि
- (D) उपरोक्त सभी

58. ब्रेटन चक्र में, ऊष्मा का संचार कहाँ होता है :

- (A) स्थिर आयतन पर
- (B) स्थिर दबाव पर
- (C) स्थिर एंट्रॉपी पर
- (D) स्थिर तापमान पर

59. थर्मोडायनेमिक्स का पहला नियम दर्शाता है

- (A) एंट्रॉपी में वृद्धि
- (B) संवेग संरक्षण
- (C) द्रव्यमान संरक्षण
- (D) ऊर्जा संरक्षण

60. सततता समीकरण दर्शाता है

- (A) ऊर्जा संरक्षण
- (B) संवेग संरक्षण
- (C) ऊष्मा संचरण
- (D) द्रव्यमान संरक्षण



61. In turbulent flow, the velocity distribution is:
- (A) Linear
 - (B) Parabolic
 - (C) Logarithmic
 - (D) Constant
62. Specific gravity is
- (A) Density of fluid/density of water
 - (B) Volume/mass
 - (C) Pressure/volume
 - (D) Mass/area
63. Turbulent flow is characterized by
- (A) Random fluctuations
 - (B) No velocity
 - (C) Smooth layers
 - (D) Constant pressure
64. For incompressible steady flow, Bernoulli equation assumes:
- (A) No viscous losses
 - (B) Variable density
 - (C) Turbulent flow only
 - (D) Compressible flow
65. Mach number greater than 1 indicates:
- (A) Subsonic flow
 - (B) Sonic flow
 - (C) Supersonic flow
 - (D) Incompressible flow
66. Hydraulic radius equals
- (A) Area/perimeter
 - (B) Perimeter/area
 - (C) Volume/area
 - (D) Mass/volume
67. Dimensional analysis using Buckingham π theorem reduces variables into:
- (A) Dimensionless parameters
 - (B) Dimensional equations
 - (C) Algebraic constants
 - (D) Differential equations
68. Bernoulli equation represents conservation of
- (A) Entropy
 - (B) Energy
 - (C) Momentum
 - (D) Mass
69. Biot number represents ratio of:
- (A) Convective resistance to conductive resistance
 - (B) Conductive resistance to convective resistance
 - (C) Radiation resistance to conduction resistance
 - (D) Heat flux to temperature gradient
70. Fourier's law relates to
- (A) Conduction
 - (B) Convection
 - (C) Radiation
 - (D) Evaporation



61. अराजक प्रवाह में, वेग वितरण है :

- (A) रैखिक
- (B) पैराबोलिक
- (C) लघुगणकीय
- (D) स्थिर

62. विशिष्ट गुरुत्व है

- (A) द्रव का घनत्व/पानी का घनत्व
- (B) आयतन/द्रव्यमान
- (C) दबाव/आयतन
- (D) द्रव्यमान/क्षेत्रफल

63. अशांत प्रवाह की विशेषताएँ हैं

- (A) यादृच्छिक उतार-चढ़ाव
- (B) कोई वेग नहीं
- (C) चिकनी परतें
- (D) स्थिर दबाव

64. Incompressible steady flow के लिए, बर्नौली समीकरण मानता है :

- (A) कोई चिपचिपापन हानि नहीं
- (B) परिवर्तनीय घनत्व
- (C) केवल Turbulent flow
- (D) Compressible प्रवाह

65. Mach संख्या 1 से अधिक होने का अर्थ है :

- (A) Subsonic प्रवाह
- (B) ध्वनि प्रवाह
- (C) Supersonic प्रवाह
- (D) Incompressible प्रवाह

66. हाइड्रोलिक त्रिज्या के बराबर है

- (A) क्षेत्रफल/परिधि
- (B) परिधि/क्षेत्रफल
- (C) आयतन/क्षेत्रफल
- (D) द्रव्यमान/आयतन

67. बर्किघम π प्रमेय का उपयोग करके आयामिक विश्लेषण चर को कम कर देता है :

- (A) आयामहीन पैरामीटर
- (B) आयामी समीकरण
- (C) बीजगणितीय स्थिरांक
- (D) अवकल समीकरण

68. बर्नौली समीकरण प्रतिनिधित्व करता है संरक्षण का

- (A) एंट्रॉपी
- (B) ऊर्जा
- (C) संवेग
- (D) द्रव्यमान

69. बायोट संख्या का प्रतिनिधित्व करती है अनुपात का :

- (A) संवहन प्रतिरोध से चालक प्रतिरोध
- (B) चालक प्रतिरोध से संवहन प्रतिरोध
- (C) विकिरण प्रतिरोध से चालक प्रतिरोध
- (D) ऊष्मा प्रवाह से तापमान ढाल

70. फूरियर का नियम संबंधित है

- (A) चालकता
- (B) संवहन
- (C) विकिरण
- (D) वाष्पन



71. Radiation heat transfer depends on
- (A) Temperature
 - (B) Surface properties
 - (C) Area
 - (D) All of these
72. Black body emissivity is equal to :
- (A) 0
 - (B) 0.5
 - (C) 1
 - (D) Infinity
73. In counterflow heat exchangers, compared to parallel flow :
- (A) LMTD is smaller
 - (B) LMTD is larger
 - (C) Heat transfer stops
 - (D) Efficiency becomes zero
74. LMTD method is used in
- (A) Pumps
 - (B) Heat exchangers
 - (C) Compressors
 - (D) Boilers
75. Stefan-Boltzmann law applies to
- (A) Convection
 - (B) Diffusion
 - (C) Conduction
 - (D) Radiation
76. Heat exchanger effectiveness is defined as:
- (A) Actual heat transfer / Maximum possible heat transfer
 - (B) Maximum heat transfer / Actual heat transfer
 - (C) Heat lost / Heat gained
 - (D) Heat transfer / Temperature difference
77. Fourier law relates heat flux with:
- (A) Temperature gradient
 - (B) Pressure gradient
 - (C) Velocity gradient
 - (D) Density gradient
78. The three modes of heat transfer are
- (A) Conduction, convection, radiation
 - (B) Conduction, friction, radiation
 - (C) Convection, motion, radiation
 - (D) Conduction, pressure, radiation
79. Boiling involves
- (A) Chemical reaction
 - (B) Diffusion
 - (C) Compression
 - (D) Phase change
80. Biomass energy comes from
- (A) Minerals
 - (B) Metals
 - (C) Organic materials
 - (D) Rocks



71. विकिरण ऊष्मा स्थानांतरण निर्भर करता है

- (A) तापमान
- (B) सतह के गुणों
- (C) क्षेत्रफल
- (D) इन सभी पर

72. ब्लैक बॉडी का उत्सर्जन गुणांक बराबर होता है :

- (A) 0
- (B) 0.5
- (C) 1
- (D) अनंत

73. काउंटरफ्लो हीट एक्सचेंजर्स में, पैरेलल फ्लो की तुलना में :

- (A) LMTD छोटा होता है
- (B) LMTD बड़ा होता है
- (C) ऊष्मा स्थानांतरण रुक जाता है
- (D) दक्षता शून्य हो जाती है

74. LMTD विधि का उपयोग किसमें किया जाता है

- (A) पंप
- (B) हीट एक्सचेंजर
- (C) कंप्रेसर
- (D) बॉयलर

75. स्टेफ़ान-बोल्ट्ज़मान नियम लागू होता है

- (A) संवहन
- (B) प्रसरण
- (C) चालकता
- (D) विकिरण

76. हीट एक्सचेंजर की प्रभावशीलता इस प्रकार परिभाषित की जाती है :

- (A) वास्तविक ऊष्मा स्थानांतरण / अधिकतम संभव ऊष्मा स्थानांतरण
- (B) अधिकतम ऊष्मा स्थानांतरण / वास्तविक ऊष्मा स्थानांतरण
- (C) खोई हुई ऊष्मा / प्राप्त ऊष्मा
- (D) ऊष्मा स्थानांतरण / तापमान अंतर

77. फूरियर का नियम ऊष्मा प्रवाह को किससे संबंधित करता है

- (A) तापमान प्रवणता
- (B) दाब प्रवणता
- (C) वेग प्रवणता
- (D) घनत्व प्रवणता

78. ऊष्मा के संचरण के तीन प्रकार हैं

- (A) चालन, संवहन, विकिरण
- (B) चालन, प्रसरण, विकिरण
- (C) संवहन, गति, विकिरण
- (D) चालन, दाब, विकिरण

79. उबलने में शामिल है

- (A) रासायनिक अभिक्रिया
- (B) प्रसरण
- (C) संपीड़न
- (D) अवस्था परिवर्तन

80. बायोमास ऊर्जा किससे आती है

- (A) खनिज
- (B) धातुएँ
- (C) कार्बनिक पदार्थ
- (D) चट्टानें



81. Renewable energy sources include
(A) Solar
(B) Wind
(C) Hydro
(D) All of these
82. Specific speed of turbine depends on:
(A) Speed, discharge and head
(B) Density and viscosity
(C) Temperature and pressure
(D) Torque only
83. In a multi-stage steam turbine, compounding is mainly used to:
(A) Increase turbine efficiency only
(B) Reduce rotational speed to practical limits
(C) Increase boiler pressure
(D) Reduce condenser pressure
84. In gas turbines, intercooling is used to:
(A) Increase compressor work
(B) Reduce compressor work
(C) Increase turbine temperature
(D) Increase pressure losses
85. CI engine uses
(A) Flame ignition
(B) Compression ignition
(C) Electric ignition
(D) Spark plug
86. Nuclear power plant works on
(A) Combustion
(B) Solar radiation
(C) Nuclear fission
(D) Wind energy
87. The maximum theoretical efficiency of a solar photovoltaic cell is fundamentally limited by:
(A) Shockley-Queisser limit
(B) Carnot efficiency
(C) Betz limit
(D) Rankine limit
88. SI engine works on
(A) Spark ignition
(B) Compression ignition
(C) Laser ignition
(D) Heat ignition
89. Specific speed helps in
(A) Compressor design
(B) Boiler design
(C) Turbine selection
(D) Heat exchanger design
90. Hydroelectric power uses
(A) Water energy
(B) Wind energy
(C) Solar energy
(D) Nuclear energy



81. नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों में शामिल हैं

- (A) सौर
- (B) पवन
- (C) जल
- (D) इन सभी

82. टरबाइन की विशिष्ट गति इस पर निर्भर करती है :

- (A) गति, निर्वहन और जलस्तर
- (B) घनत्व और चिपचिपाहट
- (C) तापमान और दबाव
- (D) केवल टॉर्क

83. एक बहु-स्टेज भाप टरबाइन में, कंपाउंडिंग मुख्य रूप से किस लिए उपयोग की जाती है :

- (A) केवल टरबाइन की दक्षता बढ़ाने के लिए
- (B) रोटेशनल गति को व्यावहारिक सीमा तक कम करने के लिए
- (C) बॉयलर का दबाव बढ़ाने के लिए
- (D) कंडेन्सर का दबाव कम करने के लिए

84. गैस टरबाइन में, इंटरकूलिंग का उपयोग किया जाता है ताकि:

- (A) कम्प्रेसर का कार्य बढ़ सके
- (B) कम्प्रेसर का कार्य कम हो सके
- (C) टरबाइन का तापमान बढ़ सके
- (D) दबाव हानि बढ़ सके

85. CI इंजन उपयोग करता है

- (A) ज्वाला प्रज्वलन
- (B) संपीड़न प्रज्वलन
- (C) विद्युत प्रज्वलन
- (D) स्पार्क प्लग

86. नाभिकीय बिजली घर इस पर काम करता है

- (A) दहन
- (B) सौर विकिरण
- (C) नाभिकीय विखंडन
- (D) पवन ऊर्जा

87. सौर फोटोवोल्टिक सेल की अधिकतम सैद्धांतिक दक्षता मूल रूप से निम्नलिखित द्वारा सीमित होती है :

- (A) शॉकले-क्विस्सर सीमा
- (B) कार्नोट दक्षता
- (C) बेट्ज़ सीमा
- (D) रैंकाइन सीमा

88. SI इंजन इस पर काम करता है

- (A) स्पार्क इग्निशन
- (B) कंप्रेसन इग्निशन
- (C) लेज़र इग्निशन
- (D) हीट इग्निशन

89. विशिष्ट गति में मदद करता है

- (A) कंप्रेसर डिज़ाइन
- (B) बॉयलर डिज़ाइन
- (C) टरबाइन चयन
- (D) हीट एक्सचेंजर डिज़ाइन

90. हाइड्रोइलेक्ट्रिक पावर का उपयोग

- (A) जल ऊर्जा
- (B) पवन ऊर्जा
- (C) सौर ऊर्जा
- (D) परमाणु ऊर्जा



91. In a vapour compression cycle, throttling process occurs in
(A) Compressor
(B) Condenser
(C) Expansion valve
(D) Evaporator
92. VCR system stands for
(A) Vapour Cooling Refrigeration
(B) Variable Compression Refrigeration
(C) Variable Cooling Refrigeration
(D) Vapour Compression Refrigeration
93. Sensible heat factor is ratio of:
(A) Sensible heat to latent heat
(B) Latent heat to total heat
(C) Sensible heat to total heat
(D) Total heat to sensible heat
94. Refrigerant should have
(A) High viscosity
(B) Low boiling point
(C) High freezing point
(D) High boiling point
95. In air conditioning, infiltration refers to:
(A) Heat gain through walls
(B) Uncontrolled entry of outdoor air
(C) Heat transfer through ducts
(D) Cooling coil operation
96. Major greenhouse gas is :
(A) CO_2
(B) O_2
(C) N_2
(D) H_2
97. Cooling load in air conditioning mainly depends on:
(A) Heat gains from occupants, equipment and environment
(B) Outdoor pressure only
(C) Air velocity only
(D) Refrigerant type only
98. Air pollution is caused by
(A) Vehicles
(B) Industries
(C) Burning fuels
(D) All of these
99. Air conditioning controls
(A) Velocity
(B) Temperature and humidity
(C) Pressure
(D) Density
100. Psychrometric chart represents properties of
(A) Water
(B) Oil
(C) Moist air
(D) Steam



91. Vapour compression cycle में, शॉटलिंग प्रक्रिया होती है

- (A) कंप्रेसर में
- (B) कंडेनसर में
- (C) विस्तार वाल्व में
- (D) इवैपोरेटर में

92. VCR प्रणाली का मतलब है

- (A) वाष्प शीतन रेफ्रिजरेशन
- (B) परिवर्ती संपीड़न रेफ्रिजरेशन
- (C) परिवर्ती शीतन रेफ्रिजरेशन
- (D) वाष्प संपीड़न रेफ्रिजरेशन

93. सेंसिबल हीट फैक्टर का अनुपात है :

- (A) सेंसिबल हीट का लैटेंट हीट से
- (B) लैटेंट हीट का कुल हीट से
- (C) सेंसिबल हीट का कुल हीट से
- (D) कुल हीट का सेंसिबल हीट से

94. रेफ्रिजेंट में होना चाहिए

- (A) उच्च चिपचिपाहट
- (B) कम उबलने का बिंदु
- (C) उच्च जमने का बिंदु
- (D) उच्च उबलने का बिंदु

95. एयर कंडीशनिंग में, इन्फिल्ट्रेशन का अर्थ है :

- (A) दीवारों के माध्यम से गर्मी का संचयन
- (B) बाहरी हवा का अनियंत्रित प्रवेश
- (C) डक्ट के माध्यम से गर्मी का स्थानांतरण
- (D) कूलिंग कॉइल का संचालन

96. मुख्य ग्रीनहाउस गैस है

- (A) CO_2
- (B) O_2
- (C) N_2
- (D) H_2

97. एयर कंडीशनिंग में कूलिंग लोड मुख्य रूप से इस पर निर्भर करता है :

- (A) निवासियों, उद्येकों और पर्यावरण से होने वाली ऊष्मा वृद्धि
- (B) केवल बाहरी दबाव
- (C) केवल वायु वेग
- (D) केवल रेफ्रिजेंट प्रकार

98. वायु प्रदूषण का कारण है

- (A) वाहन
- (B) उद्योग
- (C) ईंधन जलाना
- (D) ये सभी

99. एयर कंडीशनिंग नियंत्रित करता है

- (A) वेग
- (B) तापमान और आर्द्रता
- (C) दबाव
- (D) घनत्व

100. साइक्रोमेट्रिक चार्ट गुणों का प्रतिनिधित्व करता है

- (A) पानी
- (B) तेल
- (C) आर्द्र वायु
- (D) भाप





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



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

महत्वपूर्ण 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 कुटबद्ध 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 दायाँ ओर मुद्रित श्रृंखला एवं उत्तर पत्रक पर मुद्रित श्रृंखला समान है। कृपया यह भी जाँच लें कि प्रश्न-पुस्तिका में रफ कार्य हेतु दो पृष्ठों (पृष्ठ सं. 22 और 23) सहित पूरे 24 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 श्रृंखला में अन्तर तो नहीं है। प्रश्न-पुस्तिका एवं संलग्न उत्तर पत्रक में किसी प्रकार की त्रुटि पाने पर तत्काल इसके बदले, इसी श्रृंखला 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 - (A), (B), (C) और (D)। 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.