

- 139) Rotary compressor is best suited for-
घूर्णी संपीडन किसके लिए सर्वाधिक उपयुक्त होता है?
- A) small quantity at high pressure air
उच्च दाब वायु पर कम मात्रा
- B) large quantity of air at low pressure
निम्न दाब पर वायु की अधिक मात्रा
- C) large quantity of air at high pressure
उच्च दाब पर वायु की अधिक मात्रा
- D) small quantity at low pressure air
निम्न दाब वायु पर कम मात्रा
- 140) The Otto cycle thermal efficiency, with usual notation, is given as, where γ is compression ratio and γ' is the adiabatic index-
ऑटो चक्र ताप दक्षता सामान्य प्रतीकांकन के साथ कैसे निर्धारित की जाती है, यहाँ γ संपीडन अनुपात है और γ' स्फोटोष्म सूचकांक है?
- $\eta = 1 - \gamma'^{1-\gamma}$ $\eta = 1 - \left(\frac{1}{\gamma}\right)^{\gamma}$ $\eta = 1 - \gamma'^{\gamma}$ $\eta = 1 - \left(\frac{1}{\gamma'}\right)^{\gamma}$
- A) B) C) D)
- 141) The degree of reaction of a steam turbine is the ratio between the enthalpy drops in-
भाप टरबाइन की प्रतिक्रिया कोटि किसमें एन्थेल्पी घात के बीच का अनुपात है?
- A) moving blades and that in the nozzle
घात ब्लेडों और नोजल में
- B) moving blades and that in the stage
घात ब्लेडों और अवस्था में
- C) in the nozzle and that in the stage
नोजल में और अवस्था में
- D) in the nozzle and that in the moving blades
नोजल में और घात ब्लेडों में
- 142) A micromanometer with inclined tube is called as-
अवनत नलिका वाले मण्डको मैग्नोमीटर को क्या कहते हैं?
- A) closed tube manometer
बंद नलिका मैग्नोमीटर
- B) differential manometer
विभेदी मैग्नोमीटर
- C) inverted manometer
उल्टा नलिका मैग्नोमीटर
- D) sensitive manometer
संवेदी मैग्नोमीटर

- 143) In case of a circular section the section modulus is given as-
वृत्ताकार परिच्छेद की स्थिति में, परिच्छेद म्यांक कैसे निर्धारित किया जाता है?
- A) $\frac{\pi d^3}{64}$
- B) $\frac{\pi d^4}{16}$
- C) $\frac{\pi d^2}{16}$
- D) $\frac{\pi d^3}{32}$
- 144) Meta-centric height is the distance between-
आप्लव केंद्रीय ऊंचाई किसके बीच की दूरी है?
- A) meta centre and centroid
आप्लव केंद्र और केंद्रक
- B) meta centre and centre of gravity
आप्लव केंद्र और गुरुत्व केंद्र
- C) meta centre and centre of buoyancy
आप्लव केंद्र और उपप्लावकता केंद्र
- D) meta centre and water surface
आप्लव केंद्र और जल सतह
- 145) Which of the following statements regarding 'mitre gears' is correct? These are employed for _____
'माइटर गियरों' के संबंध में कौन-सा कथन सही है? वे _____ के लिए लगाए जाते हैं।
- A) equal speed
समान गति
- B) great speed reduction
अधिक गति कम करने
- C) minimum back-lash
न्यूनतम पश्च अवकाश
- D) minimum axial thrust
न्यूनतम अक्षीय प्रणोद
- 146) The difference between the temperature of the superheated steam and the liquid-vapour saturation temperature at the corresponding pressure is known as-
समन्वय दाब पर अतिरिक्त भाप के तापमान और तरल वाष्प संतृप्त तापमान के बीच अंतर को क्या कहते हैं?
- A) the approach of superheat
अति ताप का उपागम
- B) the limit of superheat
अति ताप की सीमा
- C) the degree of superheat
अति ताप की कोटि
- D) the extent of superheat
अति ताप का विस्तार

126) The minimum required centre distance of two mating spur gears is decided based on:

दो मेली स्पूर गियरों की न्यूनतम अपेक्षित मध्य दूरी किसके आधार पर निश्चित की जाती है?

- | | |
|--|---|
| A) Surface compressive strength of the gear material
गियर सामग्री की पृष्ठीय संपीड़न सामर्थ्य | B) Ultimate strength of the gear material
गियर सामग्री की धरम सामर्थ्य |
| C) Bending strength of the gear material
गियर सामग्री की बंकन सामर्थ्य | D) Fatigue strength of the gear material
गियर सामग्री की श्रान्ति सामर्थ्य |

127) When a vertical wall is subjected to pressure due to liquid on both sides, the resultant pressure is the _____ of the two pressures.

जब कोई उर्ध्व दीवार दोगो पार्श्वों पर तरल के कारण दाब के अधीन होती है तो परिणामी दाब दो दाबों का क्या होता है?

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| A) Difference
अंतर | B) Arithmetic mean
गणितीय माध्य |
| C) Sum
योग | D) Geometric mean
ज्यामितीय माध्य |

128) Water at 20° C is flowing through a 20cm diameter pipe. Take kinematic viscosity of water at 20° C = 0.0101 stoke. Assume that the changes from laminar to turbulent at $Re=2320$. The critical velocity will be एक 20cm व्यास वाले पाइप में पानी 20°से. पर प्रवाहित हो रहा है। 20°से. पर पानी की शुद्ध गतिक स्थानता = 0.0101 स्टोक है। मान लीजिए कि स्तरीय से विशुद्ध प्रवाह में परिवर्तन $Re=2320$ है। क्रिटिक वेग कितना होगा?

- | | |
|---------------|---------------|
| A) 11.17 cm/s | B) 1.117 cm/s |
| C) 111.7 cm/s | D) 0.117 cm/s |

129) When the Sleeve of a Porter governor moves upwards, the governor speed-

जब किसी पोर्टर गवर्नर की भुजा ऊपर की ओर घूमती है तो गवर्नर की गति:

- | | |
|--|--|
| A) First increases & then decreases.
पहले बढ़ती है फिर घटती है। | B) Increases.
बढ़ जाती है। |
| C) Decreases.
घट जाती है। | D) Remains unaffected.
अप्रभावित रहती है। |

130) Kaplan turbine-
काप्लान टरबाइन?

- | | |
|---|--|
| A) has adjustable runner blades.
इसमें समायोजनीय रनर ब्लेडों का प्रयोग किया जाता है। | B) is used where high head is available.
इसका प्रयोग तब किया जाता है जब उच्च दबाव उपलब्ध होती है। |
| C) has inlet adjustable guide vanes.
इसमें अंतर्गत समायोजनीय निर्देशक फ्लक्सों का प्रयोग किया जाता है। | D) has poor part-load efficiency.
इसमें अल्प अधिक भार दक्षता होती है। |

131) In an isothermal process, the heat transfer is-
समतापी प्रक्रिया में, उष्मा अंतरण कितना होता है?

- | | |
|---|--|
| A) more than the work transfer
कार्य अंतरण से अधिक | B) equal to the work transfer
कार्य अंतरण के बराबर |
| C) less than the work transfer
कार्य अंतरण से कम | D) less than or equal to the work transfer
कार्य अंतरण से कम या बराबर |

132) Black colour is generally painted on-
काला रंग सामान्यतया किस पर किया जाता है?

- | | |
|---|---|
| A) None of the options
दिए गए विकल्पों में से कोई नहीं | B) oxygen cylinder
ऑक्सीजन सिलेंडर |
| C) acetylene cylinder
ऐसीटिलीन सिलेंडर | D) hydrogen cylinder
हाइड्रोजन सिलेंडर |

133) As per first law of thermodynamics, when any system confined within a boundary is carried through a series of operations such that the final state is same as the initial state, then:

तापगतिकी के प्रथम नियम के अनुसार जब सीमा के भीतर परिमित किसी सिस्टम को कई संक्रियाओं द्वारा इस प्रकार ले जाया जाता है कि अंतिम स्थिति प्रारंभिक स्थिति जैसी रहे, तो :

- | | |
|---|--|
| <p>A) the net work transfer is lower than the net heat transfer
निवल कार्य अंतरण निवल उष्मा अंतरण से कम होता है।</p> | <p>B) the net work transfer is equal to or higher than the net heat transfer
निवल कार्य अंतरण निवल उष्मा अंतरण से बराबर या अधिक होता है।</p> |
| <p>C) the net work transfer is higher than the net heat transfer
निवल कार्य अंतरण निवल उष्मा अंतरण से अधिक होता है।</p> | <p>D) the net work transfer is equal to the net heat transfer
निवल कार्य अंतरण निवल उष्मा अंतरण के बराबर होता है।</p> |

134) Which of the following bearings can take large thrust loads:
निम्नलिखित में से कौन-सा बेयरिंग अधिक प्रणोद लोड से सक्षम है:

- | | |
|---|--|
| <p>A) Self-aligning ball bearing
स्वतः संरेखण बॉल बेयरिंग</p> | <p>B) Angular-Contact bearing
कोणीय संपर्क बेयरिंग</p> |
| <p>C) Filling-Notch ball bearing
भरण खांचदार बॉल बेयरिंग</p> | <p>D) Deep-Groove ball bearing
गहरे खांचे वाला बॉल बेयरिंग</p> |

135) The relationship between tool life (T) and cutting speed(V) is expressed as, where n and C are constant.

उपकरण कार्यक्षमता(T) और कटने गति (V) के बीच संबंध को किस प्रकार दर्शाया जाता है? यहाँ n और C स्थिरांक हैं।

- | | |
|----------------------------------|--|
| <p>A) $V^n T = C$</p> | <p>B) $\frac{T}{V} = C$</p> |
| <p>C) $V T^n = C$</p> | <p>D) $\frac{V}{T} = C$</p> |

136) The purpose of chaplets is-
जंजीर (चैपलेट) का प्रयोजन क्या है?

- | | |
|--|---|
| <p>A) to join upper and lower parts of the moulding box
सोया बॉक्स के ऊपरी और निचले भाग को जोड़ने के लिए</p> | <p>B) to support the cores
क्रेड के अवलंबन के लिए</p> |
| <p>C) to provide efficient venting
दाबा संग्रहण के लिए</p> | <p>D) just like chills to ensure directional solidification
दिशात्मक ठोसीकरण को सुनिश्चित करने के लिए
द्वितीयतन के समान</p> |

137) As the pressure increases, the saturation temperature of the vapour:

जैसे-जैसे दाब बढ़ता है, वाष्प का संतृप्ति तापमान:

- | | |
|---|---|
| <p>A) increases
बढ़ता है</p> | <p>B) decreases first and then increases
पहले घटता है और फिर बढ़ता है</p> |
| <p>C) increases first and then decreases
पहले बढ़ता है और फिर घटता है</p> | <p>D) decreases
घटता है</p> |

138) Regarding journal bearing under film lubrication condition, which of the following statements is correct?

Frictional resistance is:

परत(फिल्म) स्नेहन की स्थिति में जर्नल बेयरिंग के संबंध में कौन-सा कथन सही है?

घर्षण प्रतिरोध :

- | | |
|---|--|
| <p>A) inversely proportional to the viscosity of the lubricant.
स्नेहक की श्यानता के विपरीत अनुपात में होता है।</p> | <p>B) independent of the area.
स्थान पर निर्भर नहीं होता</p> |
| <p>C) directly proportional to the pressure.
सीधे दाब के अनुपात में होता है।</p> | <p>D) proportional to the speed of rotation.
आवर्तन गति के अनुपात में होता है।</p> |

156) For the same output, same speed and same compression ratio the thermal efficiency of a two stroke cycle petrol engine is compared to that for four stroke cycle petrol engine is-
समान निर्गत समान गति और समान संघीडन अनुपात के लिए 2 स्ट्रोक चक्र पेट्रोल इंजन की ताप दक्षता 4 स्ट्रोक चक्र पेट्रोल इंजन की तुलना में कितनी होती है?

- A) less / कम
B) same as long as compression ratio is same / संघीडन अनुपात के समान
C) more / अधिक
D) same as long as output is same / निर्गत के समान

157) Volumetric strain of a rectangular body subjected to an axial force, in terms of linear strain ϵ and poisson's ratio μ , is equal to-

वैशिक विकृति ϵ और प्वासॉ अनुपात μ के अनुसार अक्षीय बल के अधीन आयताकार बॉडी की आयतनी विकृति किसके बराबर होती है?

- A) $\epsilon(1-\mu)$
B) $\epsilon(1-3\mu)$
C) $\epsilon(1+\mu)$
D) $\epsilon(1-2\mu)$

158) What are the equilibrium conditions to be satisfied for a particle applied with a system of non-coplanar, concurrent forces?

असमतलीय,समवर्ती बलों के सिस्टम के साथ प्रयुक्त कण के लिए कौन-सी सामं-वस्था स्थितियां पूरी की जाती हैं?

- A) $\sum F_x=0$ & $\sum F_y=0$
B) $\sum F_x=0$, $\sum F_y=0$ & $\sum F_z=0$
C) $\sum F_x=0$, $\sum F_y=0$, $\sum F_z=0$, $\sum M_x=0$, $\sum M_y=0$ & $\sum M_z=0$
D) $\sum F_x=0$, $\sum F_y=0$ & $\sum M_{z-axis}=0$

159) Air refrigeration is preferably used in aircrafts because-
वायुयानों में वायु प्रशीतन के प्रयोग को वरीयता क्यों दी जाती है?

- A) its uses air that is available in plenty in the atmosphere
यह वायु का प्रयोग करता है जो वायुमंडल में बहुतायत में उपलब्ध होती है
C) it has high COP
इसमें उच्च सीओपी होता है
B) its weight per ton of the refrigeration is low
इसका प्रतिटन प्रशीतन वजन कम होता है
D) it is cheaper
यह सस्ता होता है

160) Sub-cooling in a vapour compression cycle-
वाष्प संघीडन चक्र में उपशीतन क्या करता है?

- A) decreases the required work and refrigeration effect
अपेक्षित कार्य और प्रशीतन प्रभाव को घटाता है
C) increases the required work and decreases the refrigeration effect
अपेक्षित कार्य को बढ़ाता है और प्रशीतन प्रभाव को घटाता है
B) increases the required work and refrigeration effect
अपेक्षित कार्य और प्रशीतन प्रभाव को बढ़ाता है
D) does not affect the required work and increases the refrigeration effect
अपेक्षित कार्य को प्रभावित नहीं करता और प्रशीतन प्रभाव को बढ़ाता है

161) If 'w' is the specific weight of the liquid and 'h' the depth of any point from the surface, then the pressure intensity at that point will be-

यदि 'w' तरल का विशिष्ट वजन है और 'h' सतह से किसी बिंदु की गहराई है, तो दाब तीव्रता उस बिंदु पर कितनी होगी?

- A) $\frac{w}{h}$
B) $\frac{w}{h}$
C) h
D) wh

162) Enthalpy is calculated as the-
एन्थैल्पी का परिकलन कैसे किया जाता है?

- A) difference between the internal energy and the product of pressure and volume of the system
आंतरिक ऊर्जा और दाब के उत्पाद और सिस्टम के आयतन के बीच अंतर
C) sum of internal energy and the product of pressure and volume of the system
आंतरिक ऊर्जा और दाब के उत्पाद और सिस्टम के आयतन के योग
B) sum of internal energy and the product of pressure and density of the system
आंतरिक ऊर्जा और दाब के उत्पाद और सिस्टम के घनत्व के योग
D) difference between the internal energy and the product of pressure and density of the system
आंतरिक ऊर्जा और दाब के उत्पाद और सिस्टम के घनत्व के बीच अंतर

163) The expansion process in the throttling device of a vapour compression cycle is-

वाष्प संपीड़न चक्र की अवरोधन युक्ति में प्रसार प्रक्रिया कैसी होती है?

- A) isentropic process
सम एन्ट्रॉपी प्रक्रिया
- B) isothermal process
समतापी प्रक्रिया
- C) isenthalpic process
सम एन्थैल्पी प्रक्रिया
- D) adiabatic process
स्वोष्म प्रक्रिया

164) The coefficient of discharge of an orifice varies with-
आवृत्त का विसर्जन गुणांक किससे भिन्न होता है?

- A) Froude number
फ्राउड अंक
- B) Mach number
मैक अंक
- C) Reynolds number
रेनॉल्ड अंक
- D) Weber number
वेबर अंक

165) Orifice meter is used for measurement of-
आवृत्तमापी का प्रयोग किसके मापन के लिए किया जाता है?

- A) Pressure / दाब
- B) Rate of flow / प्रवाह की दर
- C) Temperature / तापमान
- D) Viscosity / श्यानता

166) For high speed engines, the Cam follower should move with-
उच्च गति वाले इंजनो के लिए, कैम अनुगामी को कैसे चलना चाहिए?

- A) Cycloidal motion
सक्रांतीय गति
- B) Uniform velocity
समान वेग से
- C) Uniform acceleration and retardation
सरल हार्मोनी गति से
- D) Simple harmonic motion
समान त्वरण और मंदन

167) A flow in which each liquid particle has a definite path, and the paths of individual particles do not cross each other is called-

जिस प्रवाह में प्रत्येक तरल कण का एक निश्चित पथ होता है और अलग-अलग कणों के पथ एक दूसरे को पार नहीं करते, उस प्रवाह को क्या कहते हैं?

- A) Steam flow
भाप प्रवाह
- B) Uniform flow
समान प्रवाह
- C) Turbulent flow
विक्षुब्ध प्रवाह
- D) Stream line flow
धारा रेखा प्रवाह

168) At triple point, there are?
त्रिहरे बिंदु पर क्या होते हैं?

- A) three states of matter in equilibrium
साम्यावस्था में पदार्थ की तीन स्थितियां
- B) three degrees of freedom
स्वतंत्रता की तीन कोटियां
- C) three constant thermodynamic properties
तीन शतत तापगतिकी गुण
- D) three or more modes of energy transfer
ऊर्जा अंतरण की तीन या अधिक विधियां

169) Froude number is the ratio of inertial force to-
फ्राउड अंक जड़त्व बल और किसका अनुपात है?

- A) Surface tension / सतहीय तनाव
- B) Elasticity / प्रत्यास्थता
- C) Gravitation Force / गुरुत्व बल
- D) Viscosity / श्यानता

170) Lowering the evaporator pressure in a vapour compression cycle:

वाष्प संपीड़न चक्र में वाष्पित दाब को कम करने से:

- A) decreases the required work and increases COP
अपेक्षित कार्य घटता है और सीओपी बढ़ता है।
- B) increases the required work and decreases the COP
अपेक्षित कार्य बढ़ता है और सीओपी घटता है।
- C) increases the required work and COP
अपेक्षित कार्य और सीओपी बढ़ता है।
- D) decreases the required work and COP
अपेक्षित कार्य और सीओपी घटता है।

171) If a re-heater is added to a Rankine Cycle, then usually:
यदि रीहिटर चक्र में पुनर्तापक लगाया जाता है तो सामान्यतया:

- A) the net work and efficiency increases
निवल कार्य और दक्षता बढ़ जाती है।
- B) the net work and efficiency decreases
निवल कार्य और दक्षता घट जाती है।
- C) the net work increases and efficiency remains same
निवल कार्य बढ़ जाता है और दक्षता उतनी ही रहती है।
- D) the net work remains same and efficiency increases
निवल कार्य उतना ही रहता है और दक्षता बढ़ जाती है।

172) In manometer a better liquid combination is one having:
मैनोमीटर में, बेहतर तरल संयोजन वह होता है, जिसमें:

- A) lower surface tension कम सृष्ठ तनन हो
C) low viscosity कम श्यानता हो
B) high viscosity अधिक श्यानता हो
D) higher surface tension अधिक सृष्ठ तनन हो

173) Two spring of stiffness k_1 & k_2 respectively are connected in series, what will be the stiffness of the composite spring-
क्रमशः k_1 व k_2 की दृढ़ता वाली दो कमानीयों को शृंखला में जोड़ा जाता है तो संयुक्त कमानी की दृढ़ता कितनी होगी?

- A) $k = \frac{k_1 k_2}{k_1 + k_2}$
C) $k = k_1 k_2$
B) $k = k_1 + k_2$
D) $k = k_1 + k_2$

174) Any change in load is adjusted by adjusting following parameter on turbine-

भार में होने वाले परिवर्तन का समायोजन टरबाइन पर निम्नलिखित किस पैरामीटर को समायोजित करके किया जाता है?

- A) Flow / प्रवाह
C) Absolute velocity / निरपेक्ष वेग
B) Blade velocity / ब्लेड वेग
D) Net head / शुद्ध दबावचला शक्ति

175) One directional solidification in casting can be improved by using-

द्विदिश में दिशात्मक ठोसिकरण में सुधार किसका प्रयोग करके किया जाता है?

- A) chills and padding
C) chaplets and padding
जंजीर और पैडिंग
B) chills and chaplets
D) chills, chaplets and padding
द्विदिश ठोसिकरण, जंजीर और पैडिंग

176) A body of mass 5 kg accelerates at a constant rate of $20m/s^2$ on a smooth horizontal surface due to an external force acting at 30° with horizontal. The magnitude of the force is-
5 किग्रा द्रव्यमान पिंड 30° क्षैतिज पर सक्रिय बाहरी बल के कारण चिकने क्षैतिज धरातल पर $20m/s^2$ की नियत दर पर त्वरण करता है, तो बल का परिमाण कितना होता है?

- A) $10 \sin 30^\circ$
C) $\frac{10}{\cos 30^\circ}$
B) $\frac{10}{\sin 30^\circ}$
D) $10 \cos 30^\circ$

177) In a centrifugal pump casing, the flow of water leaving the impeller is-

अपकेन्द्री पम्प कैशिंग के मामले में प्रणोदक से निकलने वाले पानी का प्रवाह कैसा होता है?

- A) Free vortex motion मुक्त अग्रिम गति
C) Radial flow चिन्त्य प्रवाह
B) Rectilinear flow ऋतुरेखीय प्रवाह
D) Forced vortex motion प्रणोदित अग्रिम गति

178) An ideal flow of any fluid must fulfill the following-

किसी भी तरल के आदर्श प्रवाह को निम्नलिखित में से कौनसी पूर्ति करनी चाहिए?

- A) Newton's Law of viscosity न्यूटन का श्यानता का नियम
C) Continuity equation सांतत्य समीकरण
B) Boundary Layer theory सीमांत स्तर सिद्धांत
D) Pascal's Law पास्कल का नियम

179) The efficiency of a centrifugal pump is maximum when its blades are-

अपकेन्द्री पम्प की दृढ़ता उस समय अधिकतम होती है जब उसके ब्लेड ?

- A) Bent backward.
पीछे झुके होते हैं।
C) Bent forward first and then backward.
पहले आगे और फिर पीछे झुके होते हैं।
B) Bent backward first and then forward.
पहले पीछे और फिर आगे झुके होते हैं।
D) Bent forward.
आगे झुके होते हैं।

180) A structural member subjected to an axial compressive force is called-

अक्षीय संपीडक बल के अधीन संरचनात्मक प्रदक को क्या कहते हैं?

- A) Strut / टैंक
B) Frame / फ्रेम
C) Beam / बीम
D) Column / कॉलम

181) The speed of an imaginary turbine, identical with the given turbine, which will develop a unit power under unit head, is known as-

दी गई टरबाइन की समरूप काल्पनिक टरबाइन जो यूनिट दबोचपटा के अधीन यूनिट शक्ति उत्पन्न करती है उसकी गति को क्या कहते हैं?

- A) Abnormal speed / असामान्य गति
B) Normal speed / सामान्य गति
C) Unit speed / यूनिट गति
D) Specific speed / विशिष्ट गति

182) Why are gear teeth made harder?

गियर के दाँते कठोर क्यों बनाए जाते हैं?

- A) To avoid pitting / गर्तन को रोकने
B) To avoid abrasion / अपघर्षण को रोकने
C) To avoid wear / निघर्षण को रोकने
D) To avoid tensile strength / तनन सामर्थ्य को रोकने

183) The Benson boiler has-

बेन्सन बॉयलर में क्या होता है?

- A) no steam drum / कोई भाप ड्रम नहीं होता
B) a vertical steam drum / एक उर्ध्वाकार भाप ड्रम
C) an horizontal steam drum / एक क्षैतिज भाप ड्रम
D) two drums-one for water and another for steam / दो ड्रम-एक पानी के लिए और एक भाप के लिए

184) The chemically correct stoichiometric ratio for petrol is-

पेट्रोल के लिए रासायनिक दृष्टि से सही तात्विक अनुपात क्या है?

- A) 15 : 1
B) 14.8 : 1
C) 18 : 1
D) 11 : 1

185) Two shafts, one solid and the other hollow, are made of the same materials and are having same length and weight. The hollow shaft is compared to solid shaft is-

दो शीफ्ट एक ठोस और एक खोखला शीफ्ट समान पटार्थ से बने हैं, उनकी लंबाई और वजन भी समान हैं। ठोस शीफ्ट की तुलना में खोखला शीफ्ट कैसा होगा?

- A) More strong / अधिक मजबूत
B) Have same strength / समान सामर्थ्य का
C) Less strong / कम मजबूत
D) None of the options / दिए गए विकल्पों में से कोई नहीं

186) The Stress-strain relation of the Newtonian fluid is-

न्यूटनी तरल का प्रतिबल विकृति संबंध कैसा होता है?

- A) Linear / रेखिक
B) Hyperbolic / अतिपरवलयिक
C) Inverse type / व्युत्क्रम टाइप
D) Parabolic / परावलयिक

187) The centre of gravity of a complex link in a four bar chain mechanism will experience-

चार दंड वाली चेन में समिश्र लिंक के गुरुत्व केंद्र में क्या होगा?

- A) Only linear acceleration / केवल रेखिक त्वरण
B) No acceleration / कोई त्वरण नहीं
C) Both linear & angular acceleration / रेखिक एवं कोणीय दोनों त्वरण
D) Only angular acceleration / केवल कोणीय त्वरण

188) The ratio of actual measured head to head imparted to fluid by impeller for a centrifugal pump is known as-

अपकेंद्री पम्प के लिए वास्तविक मापी हुई दबोचपटा और प्रणीटक द्वारा तरल को दी गई दबोचपटा के अनुपात को क्या कहते हैं?

- A) mechanical η / यांत्रिक η
B) manometric η / मैनुमेट्रिक η
C) volumetric η / आयतनमापी η
D) impeller η / प्रणीटक η

DO NOT OPEN THE POLYTHENE BAG/SEAL OF THE BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO.

BOOKLET SERIAL No
2177781

JA2015

MECHANICAL

Paper - I

Maximum Marks : 200
अधिकतम अंक : 200

प्रश्न पत्र - I

Time Allowed: 2 Hours

निर्धारित समय: 2 घंटे

Read the following instructions carefully before you begin to answer the questions. This Booklet contains questions in English as well as in Hindi.

प्रश्नों के उत्तर देने से पहले नीचे लिखे अनुदेशों को ध्यान से पढ़ लें। इस पुस्तिका में प्रश्न अंग्रेजी तथा हिन्दी दोनों भाषा में दिये गये हैं।

Before you start to answer the questions you must check up this Booklet and ensure that it contains all the pages (1 -28) and see that no page is missing or repeated and that each page has the Booklet number printed at the bottom of the page. If you find any defect in this Booklet, you must get it replaced immediately.

प्रश्नों के उत्तर देने से पहले आप इस पुस्तिका की जाँच करके देखें कि इसमें पूरे पृष्ठ हैं (1-28) तथा कोई पृष्ठ कम या दुबारा ले नहीं आ गया है और हर पृष्ठ के निचले स्थान पर इस पुस्तिका का हुकबंद संख्या छपा हुआ हो। यदि आप इस पुस्तिका में कोई त्रुटि पाएँ, तो तत्पश्च इस्के बदले दूसरी पुस्तिका लें।

INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

- This Booklet contains 200 questions in all comprising the following three tests:
Test (i): General Intelligence and Reasoning (50 Questions)
Test (ii): General Awareness (50 Questions)
Test (iii): General Engineering (MECHANICAL) (100 Questions)
- In questions set bilingually in English and Hindi, in case of discrepancy, the English version will prevail.
- All questions are compulsory and carry equal marks.
- The paper carries negative marking. 0.25 marks will be deducted for each wrong answer.
- You will be supplied the Answer-Sheet separately by the Invigilator. You must complete and code the details of Name, Roll Number, Ticket Number, Booklet Serial Number and Stream i.e., Civil and Structural OR Electrical OR Mechanical in the Answer-Sheet carefully. You must also put your signature and Left-Hand thumb impression on the Answer-Sheet at the prescribed place before you actually start answering the questions. These instructions must be fully complied with, failing which, your Answer-Sheet will not be evaluated.
- Answers must be shown by completely blackening the corresponding circles on Side-I of the Answer-Sheet against the relevant question number by Black/Blue Ball-point Pen only. Answers which are not shown by Black/Blue Ball-point Pen will not be awarded any mark.
- A machine will read the coded information in the OMR Answer-Sheet. In case the information is incomplete or different from the information given in the application form, such candidate will be awarded 'ZERO' mark.
- The Answer-Sheet must be handed over to the invigilator before you leave the Examination Hall.
- Failure to comply with any of the above instructions will render a candidate liable to such action/penalty as may be deemed fit.
- The manner in which the different questions are to be answered has been explained at the back of this Booklet (Page No. 28), which you should read carefully before actually answering the questions.
- Answer the questions as quickly and as carefully as you can. Some questions may be difficult and others easy. Do not spend too much time on any question.
- No rough work is to be done on the Answer-Sheet. Blank spaces provided at various places in the question booklet may be used for rough work.
- "Mobile phones and wireless communication devices are completely banned in the examination halls/rooms. Candidates are advised not to keep mobile phones/any other wireless communication devices with them even in switched off mode, in their own interest. Failing to comply with this provision will be considered as using unfair means in the examination and action will be taken against them including cancellation of their candidature."

उम्मीदवारों के लिए अनुदेश

- इस पुस्तिका में कुल 200 प्रश्न हैं, जिनमें निम्नलिखित तीन परीक्षा शामिल हैं:
परीक्षा (i) : सामान्य बुद्धि और तर्क (50 प्रश्न)
परीक्षा (ii) : सामान्य ज्ञान/संस्कृति (50 प्रश्न)
परीक्षा (iii) : सामान्य इंजीनियरी (यांत्रिक) (100 प्रश्न)
- अंग्रेजी और हिन्दी भाषा में तैयार किए गए प्रश्न/प्रश्नों में कोई विरोधाभास होने की स्थिति में अंग्रेजी विवरण मान्य होगा।
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं तथा सबके बराबर अंक हैं।
- प्रश्न पत्र में नकारात्मक अंकन होगा। हर गलत उत्तर के लिए 0.25 अंक घटा जाएगा।
- परीक्षक द्वारा आपको उत्तर-पत्रिका अलग से दी जाएगी। उत्तर पुस्तिका में प्रश्नावली के अनुसार ध्यानपूर्वक अपना नाम, रोल नम्बर, टिकट नम्बर, हुकबंद संख्या तथा विषय अर्थात् सिविल या संरचनात्मक या विद्युत या यांत्रिक अवश्य लिखें। प्रश्नों के उत्तर वास्तव में छुके कगरे से पहले उत्तर पुस्तिका निर्धारित स्थान में आप अपने हस्ताक्षर एवं बाएँ हाथ के अंगूठे का निशान भी अवश्य लगाएँ। उपर्युक्त अनुदेशों का पूरी तरह अनुपालन किया जाए, अन्यथा आपकी उत्तर-पत्रिका को जाँच नहीं जाएगा।
- उत्तर-पत्रिका में सभी उत्तर Side I में प्रश्न संख्या के समाने दिये गये सम्बन्धित गोलक/वृत्तों को केवल काले/नीले बॉल-पॉइंट पेन से पूरी तरह काला करने दिए जाएँ। जो गोलक/वृत्त काले/नीले बॉल-पॉइंट पेन से नहीं भरे जाएँ, उनके प्रश्नों को अंक नहीं दिया जाएगा।
- ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रिका में सही तरीके से कोड दर्ज करना आवश्यक है। यदि दर्ज नहीं किया गया है अथवा अप्रामाणिक रूप में दी गई दर्जना से भिन्न है, तो ऐसे उम्मीदवारों को 'शून्य' अंक दिया जाएगा।
- परीक्षा कक्ष छोड़ने से पहले परीक्षार्थी को उत्तर-पत्रिका निरीक्षण के इलाके का दौरा कर लेना है।
- उत्तर के अनुदेशों में से किसी एक का भी पालन न करने पर उम्मीदवार पर विवेकानुसार कार्यवाही की जा सकती है या दण्ड दिया जा सकता है।
- विभिन्न प्रश्नों के उत्तर देने की विधि इस पुस्तिका के पीछे (पृष्ठ संख्या 28) में छपा हुआ निर्देशों में दी गई है, इसे आप प्रश्नों के उत्तर देने से पहले ध्यानपूर्वक पढ़ लें।
- प्रश्नों के उत्तर मिलाने जल्दी ही सके तथा ध्यानपूर्वक दें। कुछ प्रश्न आसान तथा कुछ कठिन हैं। किसी एक प्रश्न पर बहुत अधिक समय न लगाएँ।
- कोई एक कार्य उत्तर-पत्रिका पर नहीं करना है। उत्तर पुस्तिका में विभिन्न स्थानों पर उपलब्ध काली जगहों पर रफ कार्य किया जा सकता है।
- "परीक्षा कक्ष / कक्षा में मोबाइल फोन तथा अन्य संचार यंत्रों की तरह किसी भी उम्मीदवारों को उनके अपने कक्ष में रखना ही नहीं है कि मोबाइल फोन/ किसी अन्य संचार यंत्र संचार को चलाए जा सके तो उन्हें पता न रहे। इन उपकरणों का अनुपयोग न करने को परीक्षा में अनुमति उपार्थी का स्वयं उत्तर देना और अन्य विद्युत कार्यवाही की जाती है, उनकी अनुमति रद्द कर देना चाहिए।"

189) The mean effective pressure of an Otto cycle is the ratio between-

ऑटो चक्र का माध्य प्रभावी दाब किस-किस के बीच का अनुपात होता है?

- A) the net work produced and the clearance volume
उत्पन्न निवल कार्य और अवकाश आयतन
- B) the net work produced and the crank case volume
उत्पन्न निवल कार्य और क्रैंक केस आयतन
- C) the net work produced and the cylinder volume
उत्पन्न निवल कार्य और सिलिंडर आयतन
- D) the net work produced and the swept volume
उत्पन्न निवल कार्य और प्रसृत आयतन

190) Torsional rigidity of a solid circular shaft of diameter 'd' is proportional to:

ध्वार 'd' के ठोस वृत्ताकार शैफ्ट की टॉर्शन रूढ़ता किसके अनुपात में होती है?

- A) d
- B) $\frac{1}{d^2}$
- C) d^4
- D) d^3

191) Continuity equation for a compressible fluid is-
संपीड्य तरल का सांतत्य समीकरण क्या है?

(A=area / क्षेत्र, V=velocity / रयानता, ρ=density / घनत्व)

- A) $A_1 V_1 = A_2 V_2$
 $\rho_1 \rho_2$
- B) $\rho_1 A_1 V_1 = \rho_2 A_2 V_2$
- C) $A_1 V_1 = A_2 V_2$
- D) $\rho_1 A_1 = \rho_2 A_2$
 $V_1 V_2$

192) A fluid is said to be ideal, if it is-

तरल को केसा होने पर उसे आदर्श कहा जाता है?

- A) Inviscous and compressible
अश्यान और संपीड्य
- B) Viscous and incompressible
श्यान और असंपीड्य
- C) Inviscous and incompressible
अश्यान और असंपीड्य
- D) Viscous and compressible
श्यान और संपीड्य

193) Boiler accessories are used to ensure:

बॉयलर उपसंधर्नी का प्रयोग क्या सुनिश्चित करने के लिए किया जाता है?

- A) safe operation
सुरक्षित प्रचालन
- B) automatic control
स्वचालित नियंत्रण
- C) easy maintenance
सुगम अन्दरक्षण
- D) improved performance
उन्नत प्रिफ्यार्मन्स

194) The process of making hollow casting of desired thickness by permanent mould without the use of cores is known as-

कठोरी का इस्तेमाल किए बिना स्थायी सांचे द्वारा वांछित मोटाई की खोखली ढसाई बनाने की प्रक्रिया को क्या कहते हैं?

- A) pressed casting
दाबित ढसाई
- B) centrifugal casting
अपकेंद्रीय ढसाई
- C) die casting
ठप्पा ढसाई
- D) slush casting
अवयंका ढसाई

195) Crater wear takes place in a single point cutting tool at the-
एकल प्वाइंट वाले कर्तन उपकरण में निघर्षण किसमें होता है?

- A) side rake / पारव रेक
- B) face / फलक
- C) flank / लछता
- D) tip / अगी

196) A heat engine is a device that operates on a thermodynamic cycle-

ताप इंजन एक ऐसा साधन है जो ताप शक्ति की चक्र पर किस लिए प्रचालन करता है?

- A) to convert the heat supplied into complete work energy under reversible conditions.
सम्पूर्ण ऊर्जा को पूर्ण रूप से परिवर्तित करने।
- B) to produce useful work from the heat received from a source and also rejects the remaining heat to the sink under all conditions.
किसी स्रोत से प्राप्त ऊष्मा से उपयोगी कार्य उत्पन्न करने और शेष ऊर्जा को सभी

- C) to produce useful work from the heat received from a source and also rejects the remaining heat to the sink under reversible conditions.
किसी स्रोत से प्राप्त ऊष्मा से उपयोगी कार्य उत्पन्न करने और शेष ऊर्जा को विपरीत स्थितियों में सिक में डालने।

- D) to convert the heat supplied into complete work energy under all conditions.
सम्पूर्ण ऊर्जा को सभी स्थितियों में पूर्ण रूप से परिवर्तित करने।

199) During the opening of a valve in a pipe line, the flow is-

- A) Steady / स्थिर
C) Uniform / समान
- B) Free vortex / मुक्त व्रतित
D) Unsteady / अस्थिर

200) The included angle for the V-belt is usually-

- A) 60° to 80°
 60° से 80°
- B) 30° to 40°
 30° से 40°
- C) 20° to 30°
 20° से 30°
- D) 10° to 20°
 10° से 20°

197) Consumable electrodes is used in-

खपत योग्य इलेक्ट्रोड का प्रयोग किसमें किया जाता है?

- A) carbon arc welding
कार्बन आर्क वेल्डिंग
- B) submerged arc welding
निमज्जित आर्क वेल्डिंग
- C) TIG arc welding
टी आई जी आर्क वेल्डिंग
- D) MIG arc welding
एम आई जी आर्क वेल्डिंग

198) In ammonia-water vapour absorption refrigeration system:

अमोनिया जल वाष्प अवशोषण प्रशीतन प्रणाली में :

- A) both ammonia and water are refrigerants
अमोनिया और जल दोनों प्रशीतक होते हैं।
- B) both ammonia and water are absorbents
अमोनिया और जल दोनों अवशोषक होते हैं।
- C) ammonia is the refrigerant and water is absorbent
अमोनिया प्रशीतक होता है और जल अवशोषक होता है।
- D) ammonia is the absorbent and water is refrigerant
अमोनिया अवशोषक होता है और जल प्रशीतक होता है।

147) The length of the divergent portion of venturimeter in comparison to convergent portion is-

वेदुरीमीटर में अभिसारी भाग की तुलना में अपसारी भाग की लंबाई कितनी होती है?

- A) Less कम
B) More or less depending on capacity क्षमता के आधार पर अधिक या कम
C) Same समान
D) More अधिक

148) Which of the following theorem is used for the equilibrium of the body applied with three concurrent coplanar forces- तीन समवादी समतलीय बलों के साथ प्रयुक्त पिंड की साम्यवस्था के लिए निम्नलिखित में से कौन-सी प्रमेय का प्रयोग किया जाता है?

- A) Hamilton theorem हैमिल्टन प्रमेय
B) Lame's theorem लेम्स प्रमेय
C) Pythagoras theorem पाइथागोरस प्रमेय
D) Varignon's theorem वैरिगन प्रमेय

149) According to Indian Standard Specifications, a plain carbon steel designated by 40 C8 means that the percentage of carbon content is-

भारतीय मानक निर्देशों के अनुसार, 40 C8 द्वारा निर्दिष्ट समतल कार्बन इस्पात का अर्थ है की कार्बन अंश का प्रतिशत है?

- A) 0.04
B) 0.6 to 0.8
C) 0.35 to 0.45
D) 0.4 to 0.6
0.35 से 0.45 तक
0.6 से 0.8 तक
0.4 to 0.6
0.4 से 0.6 तक

150) Newton's law of viscosity is a relationship between- न्यूटन का श्यानता का नियम किसके बीच का संबंध है?

- A) Rate of Shear strain & temperature अपरूपण विकृति की दर और तापमान
B) Shear stress & velocity अपरूपण प्रतिबल और श्यानता
C) Pressure, velocity & temperature दाब, श्यानता और तापमान
D) Shear stress & rate of Shear strain अपरूपण प्रतिबल और अपरूपण विकृति की दर

151) A solid shaft transmits 44 kW power at 700 rpm. Calculate the torque produced- (in Nm)

एक ठोस शैफ्ट 700 rpm पर 44 kW शक्ति संचरित करता है। उत्पन्न आघूर्ण का (Nm में) परिकलन कीजिए?

- A) 10
B) 600
C) 60
D) 100

152) A heat engine receives 1000 kJ of heat and produces 600 kJ of work. The amount of heat rejected in kJ and the efficiency percentage of the engine, respectively will be-

ताप इंजन 1000 kJ उष्मा प्राप्त करता है और 600 kJ कार्य उत्पन्न करता है। अस्वीकृत उष्मा की kJ में मात्रा और इंजन का दक्षता प्रतिशत क्रमशः कितना होगा?

- A) 400,40%
B) 600,60%
C) 600,40%
D) 400,60%

153) When the load on engine increases, it becomes necessary to increase the supply of the working fluid and when the load decreases, less working fluid is required. The supply of the working fluid to the engine is controlled by a-

जब इंजन पर लोड बढ़ जाता है तो कार्यकारी तरल की सप्लाई बढ़ाना आवश्यक हो जाता है और जब लोड घट जाता है तो कम कार्यकारी तरल की आवश्यकता होती है। इंजन में कार्यकारी तरल की सप्लाई किससे नियंत्रित होती है?

- A) Governor गवर्नर
B) Fly wheel मतिपालक चक्र
C) Meyer's expansion valve मेयर का प्रसार वाल्व
D) D-slide valve D-स्लाइड वाल्व

154) Leaf springs are subjected to- पत्ती कमानी किसके अधीन होती है?

- A) bending stress / बंकन प्रतिबल
B) tensile stress / तनन प्रतिबल
C) compressive stress / संगीटन प्रतिबल
D) shear stress / अपरूपण प्रतिबल

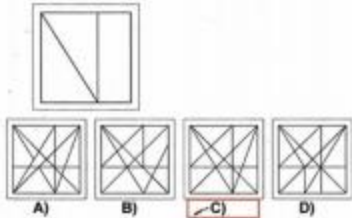
155) The cone angle of a pivot bearing is increased by 2%. The maximum load carrying capacity of the bearing will increase by-

कीलक बेयरिंग के शंकु कोण बढ़े यदि 2% बढ़ाया जाता है तो बेयरिंग की लोड वहक क्षमता कितनी बढ़ जाएगी?

- A) 1 %
B) 0.5 %
C) 0.5 %
D) 0.05 %

- 47) From the given answer figures, select the one in which the question figure is hidden/embedded.

दी गई उत्तर आकृतियों में से उस उत्तर आकृति को चुनिए जिसमें प्रश्न आकृति निहित है।



- 48) Hospital is 12 km towards east of Rupin's house. His school is 5 km towards south of hospital. What is the shortest distance between Rupin's house and school?

अस्पताल रुपिन के घर के पूर्व की ओर 12 km है। उसका स्कूल अस्पताल के दक्षिण की ओर 5 km है। रुपिन के घर और स्कूल के बीच सबसे कम दूरी क्या है?

- A) 12 km
B) 13 km
C) 17 km
D) 16 km

- 49) In the given figure, the circle stands for intelligent, square for hard working, triangle for Postgraduate and the rectangle for loyal employees. Study the figure and answer the following questions.

नीचे दी गई आकृति में वृत्त का अर्थ बुद्धिमान, वर्ग का परिश्रमी, त्रिभुज का स्नातकोत्तर और आयत का वफादार कर्मचारी

है। आकृति का अध्ययन करे और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दें।
Employees who are intelligent, hard working and loyal but not Post graduate are represented by:

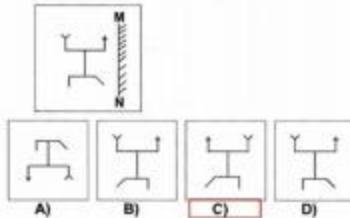
कर्मचारी जो बुद्धिमान, परिश्रमी और वफादार है, किंतु स्नातकोत्तर नहीं है उन्हें किस रूप में निरूपित किया जाएगा?



- A) 3
B) 4
C) 5
D) 11

- 50) If a mirror is placed on the line MN, then which of the answer figures is the right image of the given figure?

यदि एक दर्पण को MN रेखा पर रखा जाये तो दी गई उत्तर आकृतियों में से कौन-सी आकृति प्रश्न आकृति की सही प्रतिबिम्ब होगी?



- A) 12 km
B) 13 km
C) 17 km
D) 16 km