Teachingninja.in

Latest Govt Job updates

Private Job updates

Free Mock tests available

Visit - teachingninja.in

UPPSC AE

Previous Year Paper

Mechanical Paper-II 13 Dec, 2020

Teachingninja.in

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

2019

सीरीज़

B

कोड : ENGT – 06

विषय : मैकेनिकल इंजीनियरिंग – II

भाग-I : सामान्य अध्ययन : प्रश्न सं. 1 से 25

भाग-II : मैकेनिकल इंजीनियरिंग – II : प्रश्न सं. 26 से 125

Question Booklet No.
प्रश्न पुस्तिका संख्या
4102874

समय : 2 घण्टे 30 मिनट

पूर्णांक : 375

अपना अनुक्रमांक सामने बॉक्स के अन्दर लिखें

अंकों में

शब्दों में

प्रश्नों के उत्तर के लिये केवल काले बॉल-प्वॉइंट पेन का प्रयोग करें ।

अभ्यर्थी उत्तर-पत्रक पर उत्तर देने से पहले सभी अनुदेशों को सावधानीपूर्वक पढ़ लें ।

आपको अपने सभी उत्तर केवल उत्तर-पत्रक पर ही देने हैं । परीक्षा के उपरांत उत्तर-पत्रक की मूल प्रति निरीक्षक को सौंप दें ।

महत्त्वपूर्ण अनुदेश

1. सभी प्रश्नों के उत्तर दें । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।
2. उत्तर-पत्रक पर अभ्यर्थी अपना अनुक्रमांक, विषय, प्रश्न-पत्र का सही कोड एवं सीरीज़ अंकित करें अन्यथा उत्तर-पत्रक का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा और उसकी जिम्मेदारी स्वयं अभ्यर्थी की होगी ।
3. **इस परीक्षण पुस्तिका में 125 प्रश्न हैं ।** प्रत्येक प्रश्न के चार (4) वैकल्पिक उत्तर प्रश्न के नीचे दिए गए हैं । इन चारों में से केवल एक ही सही उत्तर है । जिस उत्तर को आप सही या सबसे उचित समझते हैं, उत्तर-पत्रक में उसके अक्षर वाले वृत्त को काले बॉल-प्वॉइंट पेन से पूरा काला कर दें ।
4. अनुक्रमांक के अलावा परीक्षण पुस्तिका के कवर पेज पर कुछ न लिखें । रफ कार्य के लिए परीक्षण पुस्तिका के अन्त में दिए गए दो पृष्ठों का प्रयोग करें ।
5. परीक्षण पुस्तिका खोलने के तुरन्त बाद जाँच करके देख लें कि परीक्षण पुस्तिका के सभी पेज भली-भाँति छपे हुए हैं । यदि परीक्षण पुस्तिका में कोई कमी हो, तो निरीक्षक को दिखाकर उसी सीरीज़ व कोड की दूसरी पुस्तिका प्राप्त कर लें ।
6. इस प्रश्न पुस्तिका में प्रश्न अंग्रेजी व हिन्दी दोनों भाषाओं में मुद्रित है, द्विभाषी (हिन्दी/अंग्रेजी) में किसी भी अस्पष्टता के मामले में अंग्रेजी संस्करण प्रभावी होगा ।
7. **गलत उत्तरों के लिए दण्ड :**
   उत्तर-पत्रक में उम्मीदवार द्वारा दिए गए गलत उत्तरों के लिए दण्ड दिया जाएगा ।
   (i) प्रत्येक प्रश्न के लिए चार वैकल्पिक उत्तर हैं । उम्मीदवार द्वारा प्रत्येक प्रश्न के लिए दिए गए एक गलत उत्तर के लिए प्रश्न हेतु नियत किए गए अंकों का **एक-तिहाई** दण्ड के रूप में काटा जाएगा ।
   (ii) यदि कोई उम्मीदवार एक से अधिक उत्तर देता है, तो इसे **गलत उत्तर** माना जाएगा, यद्यपि दिए गए उत्तरों में से एक उत्तर सही होता है, फिर भी उस प्रश्न के लिए उपर्युक्तानुसार ही उसी तरह का दण्ड दिया जाएगा ।
   (iii) यदि उम्मीदवार द्वारा कोई प्रश्न हल नहीं किया जाता है अर्थात् उम्मीदवार द्वारा उत्तर नहीं दिया जाता है, तो उस प्रश्न के लिए **कोई दण्ड नहीं** दिया जाएगा ।

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

Note : English version of the instructions is printed on the back cover of this Booklet.

SEAL

Teachingninja.in

Note : Use of non-programmable calculator is permitted in this question paper.
नोट : नान–प्रोग्रामेबल कैलकुलेटर का प्रयोग इस प्रश्न पत्र में अनुमन्य है ।

1. 'Five Star Village Scheme' started by Government of India in September 2020 relates to which one of the following ?
   (a) Electricity Supply
   (b) Postal Service Schemes
   (c) Health Services
   (d) Primary Education

2. Match List-I with List-II and select the correct answer using the code given below.

List-I	List-II
A. Nokrek	1. Uttarakhand
B. Agasthyamalai	2. Arunachal Pradesh
C. Nandadevi	3. Kerala
D. Dehang Debang	4. Meghalaya

Code :

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

3. How many teachers from Uttar Pradesh were selected for 'National Award' on Teachers day 5th Sept., 2020 ?
   (a) Six (b) Five
   (c) Four (d) Three

4. 'Leopold Matrix' is associated with
   (a) Weather Forecasting
   (b) Disaster Management
   (c) Environmental Impact Assessment Method
   (d) Environmental Law

5. Who won the US Open 2020, Mens Tennis Singles Title on 14th September, 2020 ?
   (a) Alex Zverev (b) Dominic Thiem
   (c) D. Medvedev (d) P. C. Busta

1. भारत सरकार द्वारा सितम्बर 2020 में शुरू की गई 'फाइव स्टार गाँव योजना' निम्नलिखित में से किससे संबंधित है ?
   (a) विद्युत आपूर्ति
   (b) डाक सेवा योजना
   (c) स्वास्थ्य सेवा
   (d) प्राथमिक शिक्षा

2. सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिए तथा नीचे दिए गए कूट का प्रयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए ।

सूची-I	सूची-II
A. नोकरेक	1. उत्तराखंड
B. आगस्थ्यमलाई	2. अरुणाचल प्रदेश
C. नंदादेवी	3. केरल
D. देहांग देबांग	4. मेघालय

कूट :

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

3. 05 सितम्बर, 2020 को शिक्षक दिवस पर 'राष्ट्रीय पुरस्कार' प्राप्त करने के लिए उत्तर प्रदेश से कितने शिक्षक चयनित हुए ?
   (a) छः (b) पाँच
   (c) चार (d) तीन

4. 'लियोपोल्ड मैट्रिक्स' संबंधित है
   (a) मौसम पूर्वानुमान
   (b) आपदा प्रबंधन
   (c) पर्यावरण अधिप्रभाव की आकलन विधि
   (d) पर्यावरण कानून

5. 14 सितम्बर, 2020 को किसने यू.एस. ओपन 2020 में पुरुष एकल टेनिस खिताब जीता ?
   (a) एलेक्स जेरेव (b) डॉमिनिक थिएम
   (c) डी. मेदवेदेव (d) पी. सी. बस्ता

Teachingninja.in

6. States get share of the revenue from
(a) Income Tax
(b) Customs Revenue
(c) Excise Tax
(d) Surcharge on Income Tax

7. As per the results of 'Swachh Sarvekshan 2020', announced by Ministry of Housing and Urban Affairs on 20th August 2020, which is the Cleanest City in Uttar Pradesh ?
(a) Agra
(b) Gaziabad
(c) Lucknow
(d) Prayagraj

8. The Joint Sitting of the Indian Parliament for transacting a legislative business is presided over by
(a) The President of India
(b) The senior most Member of Parliament
(c) The Chairman of the Rajya Sabha
(d) The Speaker of the Lok Sabha

9. Which of the following pairs is NOT correctly matched ?

Ancient name of the Cities		Modern name of the Cities
(a) Esipattan	–	Saranath
(b) Dashapur	–	Mandsor
(c) Banvasi	–	Talkad
(d) Mahoday	–	Kannauj

10. Which Article of the Indian Constitution empowers Parliament to make law for implementing international agreements ?
(a) Article 249
(b) Article 250
(c) Article 252
(d) Article 253

6. राज्यों को राजस्व का भाग मिलता है
(a) आयकर से
(b) सीमा-शुल्क राजस्व से
(c) उत्पादन कर से
(d) आयकर अधिभार से

7. 20 अगस्त 2020 को आवासन एवं शहरी मामलों के मंत्रालय द्वारा घोषित 'स्वच्छ सर्वेक्षण 2020' के परिणामों के अनुसार उत्तर प्रदेश का कौन-सा शहर सर्वाधिक स्वच्छ है ?
(a) आगरा
(b) गाजियाबाद
(c) लखनऊ
(d) प्रयागराज

8. विधायी कार्य करने के लिए भारत के संसद के संयुक्त अधिवेशन की अध्यक्षता करते हैं
(a) भारत के राष्ट्रपति
(b) संसद के वरिष्ठतम सदस्य
(c) राज्यसभा के सभापति
(d) लोकसभा के अध्यक्ष

9. निम्नलिखित युग्मों में से कौन-सा एक सही सुमेलित नहीं है ?

नगरों के प्राचीन नाम		नगरों के आधुनिक नाम
(a) इसिपत्तन	–	सारनाथ
(b) दशपुर	–	मन्दसौर
(c) बनवासी	–	तलकाड
(d) महोदय	–	कन्नौज

10. भारतीय संविधान का कौन-सा अनुच्छेद संसद को अन्तरराष्ट्रीय समझौतों को लागू करने के लिए विधि निर्माण की शक्ति प्रदान करता है ?
(a) अनुच्छेद 249
(b) अनुच्छेद 250
(c) अनुच्छेद 252
(d) अनुच्छेद 253

Teachingninja.in

11. Match List-I with List-II and choose the correct answer using the code given below.

List-I (Text)	List-II (Writer)
A. Kiratarjuniyam	1. Dandi
B. Dashakumar Charitam	2. Kalidas
C. Buddha Charitam	3. Bharavi
D. Vikramorvashiyam	4. Ashvaghosha

Code :

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

12. The term 'Office of Profit' has been defined by the
(a) Constitution
(b) Parliament
(c) Supreme Court
(d) Union Council of Ministers

13. The early farming site located on the bank of lake is
(a) Mehargarh (b) Lahuradeva
(c) Chirand (d) T. Narsipur

14. Who appoints the acting Chief Justice of India ?
(a) Chief Justice of India
(b) Chief Justice of India with previous consent of the President
(c) President of India
(d) President in consultation with the Chief Justice of India

15. A large tank near Mahoba, temples at Ajaygarh and Mahoba and city of Rajavasini were built by a Chandella King
(a) Nannuk (b) Vakpati
(c) Rahil (d) Jayashakti

11. सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिए और सूची के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए ।

सूची-I (ग्रंथ)	सूची-II (लेखक)
A. किरातार्जुनीयम्	1. दण्डी
B. दशकुमार चरितम्	2. कालिदास
C. बुद्ध चरितम्	3. भारवि
D. विक्रमोर्वशीयम्	4. अश्वघोष

कूट :

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

12. 'लाभ का पद' शब्द परिभाषित किया गया है
(a) संविधान द्वारा
(b) संसद द्वारा
(c) सर्वोच्च न्यायालय द्वारा
(d) संघीय मंत्रिपरिषद द्वारा

13. झील के किनारे प्रारंभिक कृषि वाला स्थल है
(a) मेहरगढ़ (b) लहुरादेवा
(c) चिरांद (d) टी. नर्सीपुर

14. भारत के कार्यवाहक मुख्य न्यायाधीश की नियुक्ति कौन करता है ?
(a) भारत के मुख्य न्यायाधीश
(b) राष्ट्रपति की पूर्व स्वीकृति से भारत का मुख्य न्यायाधीश
(c) भारत के राष्ट्रपति
(d) भारत के मुख्य न्यायाधीश के परामर्श से राष्ट्रपति

15. महोबा के पास एक बड़े तालाब, अजयगढ़ और महोबा में मंदिरों तथा राजवासिनी नगर का निर्माण करने वाला चन्देल राजा था
(a) नन्नुक (b) वाक्पति
(c) राहिल (d) जयशक्ति

Teachingninja.in

16. While deciding any question relating to the disqualification of a Member of Parliament, the President shall obtain the opinion of
(a) Election Commission
(b) Chief Justice of India
(c) Attorney General
(d) Speaker of the Lok Sabha

17. Author of the 'Dastane Mazahib' which discusses about the Din-i-Ilahi of Akbar, was
(a) Mohammad Rabbani
(b) Mohsin Faani
(c) Badauni
(d) Afif

18. Soyabean seed contains
(a) 20% protein and 40% oil
(b) 40% protein and 10% oil
(c) 40% protein and 20% oil
(d) 20% protein and 20% oil

19. Which of the following Rights a cultivator enjoyed on his own land during the Mughal period ?
(a) Right to mortgage only
(b) Right to sell and gift
(c) Right to mortgage and gift
(d) All the above rights

20. The rotation intensity of Maize-Mustard-Mung crop is
(a) 100%
(b) 200%
(c) 300%
(d) 400%

16. संसद सदस्य की निरर्हताओं से संबंधित प्रश्न का विनिश्चय करते समय राष्ट्रपति निम्नलिखित में से किसकी राय प्राप्त करेगा ?
(a) निर्वाचन आयोग
(b) भारत के मुख्य न्यायमूर्ति
(c) महान्यायवादी
(d) लोकसभा के अध्यक्ष

17. 'दास्ताने मज़ाहिब', जो अकबर के दीन-ए-इलाही की चर्चा करता है, का लेखक था
(a) मुहम्मद रब्बानी
(b) मोहसिन फानी
(c) बदायुँनी
(d) अफ़ीफ

18. सोयाबीन के बीज में पाया जाता है
(a) 20% प्रोटीन एवं 40% तेल
(b) 40% प्रोटीन एवं 10% तेल
(c) 40% प्रोटीन एवं 20% तेल
(d) 20% प्रोटीन एवं 20% तेल

19. मुगल काल में निम्नलिखित में से कौन-सा अधिकार कृषक को अपनी निजी भूमि पर होता था ?
(a) केवल भूमि के रेहन रखने का
(b) भूमि को विक्रय एवं दान देने का
(c) भूमि को रेहन रखने व दान देने का
(d) उपरोक्त सभी अधिकार

20. मक्का-सरसों-मूँग फसल की फसल चक्र सघनता है
(a) 100%
(b) 200%
(c) 300%
(d) 400%

Teachingninja.in

21. Match List-I with List-II and select the correct answer using the code given below.

List-I (States)	List-II (Highest Peaks)
A. Tamil Nadu	1. Dhoopgarh
B. Rajasthan	2. Saramati
C. Nagaland	3. Guru Shikhar
D. Madhya Pradesh	4. Doda Betta

Code :

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

22. Which of the following is NOT a Kharif crop ?

(a) Soyabean (b) Lentil

(c) Cotton (d) Pigeon pea

23. Match List-I with List-II and select the correct answer using the code given below.

List-I (Tribes)	List-II (States)
A. Tharus	1. Madhya Pradesh
B. Todas	2. Jharkhand
C. Santhal	3. Uttarakhand
D. Gond	4. Tamil Nadu

Code :

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

24. 'Poshan Maah' was celebrated by Government of India in the year 2020, in which of the following months ?

(a) September (b) August

(c) July (d) June

25. Who was appointed the Minister of 'Ministry of Rehabilitation' set up on 06 September, 1947 ?

(a) S. P. Mukerji

(b) Sardar Vallabhabhai Patel

(c) J. L. Nehru

(d) K. C. Niyogi

21. सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिए तथा नीचे दिए गए कूट का प्रयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए ।

सूची-I (राज्य)	सूची-II (सबसे ऊँची चोटी)
A. तमिलनाडु	1. धूपगढ़
B. राजस्थान	2. सारामती
C. नागालैंड	3. गुरु शिखर
D. मध्य प्रदेश	4. डोडा बेट्टा

कूट :

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

22. निम्नलिखित में से कौन–सा एक खरीफ फसल **नहीं है** ?

(a) सोयाबीन (b) मसूर

(c) कपास (d) अरहर

23. सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिए तथा नीचे दिए गए कूट का प्रयोग करके सही उत्तर चुनिए ।

सूची-I (आदिवासी/जनजाति)	सूची-II (राज्य)
A. थारु	1. मध्य प्रदेश
B. टोडा	2. झारखंड
C. संथाल	3. उत्तराखंड
D. गोंड	4. तमिलनाडु

कूट :

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

24. भारत सरकार द्वारा वर्ष 2020 में 'पोषण माह', निम्नलिखित में से किस महीने में मनाया गया ?

(a) सितम्बर (b) अगस्त

(c) जुलाई (d) जून

25. 06 सितम्बर, 1947 को स्थापित किए गए 'पुनर्वासन मन्त्रालय' का मंत्री किसे बनाया गया था?

(a) एस. पी. मुखर्जी

(b) सरदार वल्लभभाई पटेल

(c) जे. एल. नेहरू

(d) के. सी. नियोगी

Teachingninja.in

26. A tank containing air is stirred by a paddle wheel. The work input to the paddle wheel is 6000 kJ. The heat transferred to the surroundings from the tank is 3000 kJ. The external work done by the system is
(a) Zero (b) 3000 kJ
(c) 6000 kJ (d) 9000 kJ

27. If specific heat ratio for a gas is γ, the change in internal energy of a mass of gas at constant pressure P, when volume changes from V to 2V is
(a) $\frac{PV}{\gamma - 1}$ (b) $\frac{R}{\gamma - 1}$
(c) PV (d) $\frac{\gamma PV}{\gamma - 1}$

28. When the depth of immersion of a plane surface is increased the centre of pressure will
(a) come closer to centroid
(b) move farther away from the centroid
(c) will remain unchanged
(d) depends on the specific weight of the liquid

29. If a pure substance is below the triple point temperature, the solid on being heated will only
(a) temperature remain constant
(b) liquify
(c) vapourize or sublimate
(d) have its temperature increased

30. Velocity at a point in a pipe flow may be measured by installing
(a) a Pitot probe at that point
(b) a wall trap
(c) a stagnation pressure probe at that point
(d) a Prandtl probe at that point

31. A 2 kW electric resistance heater submerged in 5 kg water is turned on and kept on for 10 minutes. During the process, 300 kJ of heat is lost from the water, the temperature rise of water is
(a) 0.4°C (b) 43.1°C
(c) 57.4°C (d) 71.8°C

32. If the stream function is given by Ψ = 3xy, then the velocity at point (2, 3) will be
(a) 7.21 unit (b) 10.82 unit
(c) 18 unit (d) 54 unit

26. वायु से भरे एक टैंक को क्षेपड़ी चक्र द्वारा आलोड़ित किया जाता है । क्षेपड़ी चक्र को निविष्ट कार्य 6000 kJ है । टैंक से वातावरण को ऊष्मा स्थानान्तरण 3000 kJ है । निकाय द्वारा किया गया बाह्य कार्य है
(a) शून्य (b) 3000 kJ
(c) 6000 kJ (d) 9000 kJ

27. यदि एक गैस के लिये विशिष्ट ऊष्मा अनुपात γ है, गैस के एक द्रव्यमान के लिये आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन, जबकि दाब P नियत है, आयतन के V से 2V परिवर्तन के लिये है
(a) $\frac{PV}{\gamma - 1}$ (b) $\frac{R}{\gamma - 1}$
(c) PV (d) $\frac{\gamma PV}{\gamma - 1}$

28. एक तल की डूबने की गहराई यदि बढ़ा दिया जाय तो दाब केन्द्र
(a) केन्द्रक के करीब आ जायेगा
(b) केन्द्रक से दूर हो जायेगा
(c) की स्थिति में बदलाव नहीं होगा
(d) द्रव के विशिष्ट भार पर निर्भर करता है

29. यदि एक शुद्ध पदार्थ त्रिबिन्दु से नीचे तापमान पर है, तो ठोस गर्म करने पर केवल
(a) तापमान नियत रहेगा
(b) द्रव में बदल जायेगा
(c) वाष्पीकरण वा उदात्तीकरण
(d) इसका तापमान बढ़ जायेगा

30. एक पाइप प्रवाह में किसी बिन्दु पर वेग को मापने हेतु लगाया जाता है
(a) उस बिन्दु पर एक पिटाट नलिका
(b) एक वॉल ट्रैप
(c) उस बिन्दु पर एक गतिरोधी दाब नलिका
(d) उस बिन्दु पर एक प्राँड्ल नलिका

31. यदि एक 2 kW वैद्युत प्रतिरोध तापक 5 kg जल में 10 मिनट के लिये चालू करके रखा गया है । इस प्रक्रम में जल से 300 kJ ऊष्मा का क्षय होता है, जल का तापमान बढ़ता है
(a) 0.4°C (b) 43.1°C
(c) 57.4°C (d) 71.8°C

32. एक धारा फलन Ψ = 3xy द्वारा निरूपित है, तब बिन्दु (2, 3) पर वेग का मान होगा
(a) 7.21 मात्रक (b) 10.82 मात्रक
(c) 18 मात्रक (d) 54 मात्रक

Teachingninja.in

33. The pressure and temperature of mixture of 4 kg O_2 and 6 kg N_2 are 4 bar and 27°C. What will be the value of molecular weight of mixture ?
(a) 40.67 (b) 39.87
(c) 29.47 (d) None of the above

34. The shear stress between two fixed parallel plates with a laminar flow between them
(a) a constant across the gap
(b) varies parabolically as the distance from the mid plane
(c) varies inversely as the distance from the mid plane
(d) varies directly as the distance from the mid plane

35. A vapour while condensing at 420°C, transfers heat to water evaporating at 250°C. If ambient is at 35°C, what fraction of available energy is lost in the process ?
(a) 0.18 (b) 0.22
(c) 0.26 (d) 0.30

36. Given power 'P' of a pump, the head 'H', the discharge 'Q' and specific weight 'w' of the liquid, dimensional analysis would lead to the result that 'P' is proportional to
(a) $H^{1/2} Q^2 w$ (b) $H^{1/2} Q w$
(c) $H Q^{1/2} w$ (d) $H Q w$

37. In which of the following situations, the entropy change is negative ?
(a) Air expands isothermally from 6 bar to 3 bar
(b) Air is compressed to half of its volume at constant pressure
(c) Air is supplied with heat at constant volume till its pressure is doubled
(d) Air expands adiabatically from 6 bar to 3 bar

38. A dimensionless group formed with the variables ρ, ω, μ and D is
(a) $\rho \omega \mu / D^2$ (b) $\rho \omega D^2 / \mu$
(c) $\mu D^2 \rho \omega$ (d) $\rho \omega \mu D$

39. Biot number signifies
(a) the ratio of heat conducted to heat convected
(b) the ratio of heat convected to heat conducted
(c) the ratio of external convective resistance to internal conductive resistance
(d) the ratio of internal conductive resistance to external convective resistance

33. 4 kg O_2 और 6 kg N_2 मिश्रण का दाब और तापमान 4 bar और 27°C है। मिश्रण का अणुभार क्या होगा ?
(a) 40.67 (b) 39.87
(c) 29.47 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

34. दो स्थिर समानान्तर प्लेटों के बीच स्तरीय प्रवाह के लिये अपरूपण प्रतिबल
(a) बीच की रिक्ति में नियत होता है
(b) मध्य तल से दूरी के साथ परवलयी रूप से परिवर्तित होता है
(c) मध्य तल से दूरी के साथ व्युत्क्रमानुपाती होता है
(d) मध्य तल से दूरी के साथ अनुक्रमानुपाती होता है

35. एक वाष्प जो कि 420°C पर संघनित होती है, वह 250°C पर वाष्पित हो रहे जल को ऊष्मा प्रदान करती है। यदि वातावरण 35°C पर है, तो इस प्रक्रिया में प्राप्य ऊर्जा में हुई क्षति का अंश क्या है ?
(a) 0.18 (b) 0.22
(c) 0.26 (d) 0.30

36. एक पम्प की शक्ति 'P', शीर्ष 'H', प्रवाह 'Q' तथा द्रव का विशिष्ट भार 'w' है, विमीय विश्लेषण के परिणाम स्वरूप 'P' समानुपाती होगा
(a) $H^{1/2} Q^2 w$ के (b) $H^{1/2} Q w$ के
(c) $H Q^{1/2} w$ के (d) $H Q w$ के

37. निम्नलिखित में से किन परिस्थितियों में एण्ट्रोपी में बदलाव ऋणात्मक है ?
(a) वायु समतापीय रूप से 6 bar से 3 bar तक प्रसरित होती है
(b) वायु समान दाब पर अपने आयतन के आधे तक संपीड़ित होती है
(c) वायु को स्थिर आयतन पर ऊष्मा दी जाती है जब तक कि उसका दाब दुगुना हो जाये
(d) वायु रुद्धोष्म रूप से 6 bar से 3 bar तक प्रसरित होती है

38. चरों ρ, ω, μ तथा D के साथ बनने वाला अविमीय ग्रूप है
(a) $\rho \omega \mu / D^2$ (b) $\rho \omega D^2 / \mu$
(c) $\mu D^2 \rho \omega$ (d) $\rho \omega \mu D$

39. बायोट नम्बर निरूपित करता है
(a) चालन ऊष्मा और संवहन ऊष्मा का अनुपात
(b) संवहन ऊष्मा और चालन ऊष्मा का अनुपात
(c) बाह्य संवहन प्रतिरोध एवं आन्तरिक चालन प्रतिरोध का अनुपात
(d) आन्तरिक चालन प्रतिरोध एवं बाह्य संवहन प्रतिरोध का अनुपात

Teachingninja.in

40. The centre of pressure of a vertical rectangular plate with height of h m from its base is at

(a) $h/2$ from base (b) $h/3$ from base

(c) $2h/3$ from base (d) $3h/4$ from base

41. For a glass plate, transmittivity and reflectivity are specified as 0.86 and 0.08 respectively, the absorptivity of the plate is

(a) 0.86 (b) 0.08

(c) 1.00 (d) 0.06

42. Turbulence in a flow implies

(a) random component of velocity superimposed on the mean flow

(b) unsteadiness of flow

(c) non-uniformity of flow

(d) unsteadiness and non-uniformity of flow

43. In certain heat exchanger, both the fluids have identical mass flow rate-specific heat product. The hot fluid enters at 76°C and leaves at 47°C and the cold fluid entering at 28°C leaves at 57°C. The effectiveness of the heat exchanger is

(a) 0.16 (b) 0.60

(c) 0.72 (d) 1.00

44. An object weights 50 N in water. Its volume is 15.3 liter. Its weight when fully immersed in an oil by specific gravity 0.8 will be

(a) 40 N (b) 62.5 N

(c) 80 N (d) 65 N

45. Uniform heat generation takes place in a symmetric slab so that heat flows towards both side in contact with fluid. The zero gradient boundary condition $\frac{\partial T}{\partial x} = 0$ occurs at

(a) centre line of slab (b) left wall of slab

(c) right wall of slab (d) nowhere in slab

46. Flow in a pipe takes place from

(a) higher level to lower level

(b) higher velocity to lower velocity

(c) higher pressure to lower pressure

(d) higher energy to lower energy

47. The shape factor of a hemispherical body placed on a flat surface with respect to itself is

(a) zero (b) 0.25

(c) 0.5 (d) 1.0

40. एक आयताकार ऊर्ध्वाधर प्लेट जिसकी आधार से ऊँचाई h मीटर है, का दाब केन्द्र होगा

(a) आधार से $h/2$ दूरी पर (b) आधार से $h/3$ दूरी पर

(c) आधार से $2h/3$ दूरी पर (d) आधार से $3h/4$ दूरी पर

41. काँच की प्लेट के लिये पारगम्यता एवं परावर्तनता क्रमश: 0.86 एवं 0.08 है, तो प्लेट की अवशोषकता है

(a) 0.86 (b) 0.08

(c) 1.00 (d) 0.06

42. किसी प्रवाह में विक्षोभ से आशय है

(a) वेग के अनियमित घटक का माध्य प्रवाह पर आरोपित होना

(b) प्रवाह की अस्थिरता

(c) प्रवाह की असमानता

(d) प्रवाह की अस्थिरता एवं असमानता

43. एक निश्चित ऊष्मा विनिमयक में दोनों द्रव्य का द्रव्यमान प्रवाह और विशिष्ट ऊष्मा गुणनफल समान है । गर्म द्रव 76°C पर प्रवेश करता है तथा 47°C पर निकलता है और ठंडा द्रव 28°C पर प्रवेश करता है तथा 57°C पर निकलता है। ऊष्मा विनिमयक की प्रभावशीलता है

(a) 0.16 (b) 0.60

(c) 0.72 (d) 1.00

44. जल में एक वस्तु का भार 50 N है । इसका आयतन 15.3 लीटर है । यदि इसे 0.8 विशिष्ट गुरुत्व के तेल में डुबाया जाये, तो इसका भार होगा

(a) 40 N (b) 62.5 N

(c) 80 N (d) 65 N

45. एक सममिति स्लैब में एक समान ऊष्मा उत्पन्न होती है ताकि ऊष्मा का प्रवाह दोनों तरफ की सतहों से हो जो किसी द्रव के सम्पर्क में हों । शून्य प्रवणता सीमा स्थिति $\frac{\partial T}{\partial x} = 0$ होती है

(a) स्लैब के केन्द्र रेखा पर (b) स्लैब की बायीं सतह पर

(c) स्लैब की दायीं सतह पर (d) स्लैब में कहीं भी नहीं

46. एक पाइप में प्रवाह होता है

(a) उच्च स्तर से निम्न स्तर पर

(b) उच्च वेग से निम्न वेग पर

(c) उच्च दाब से निम्न दाब पर

(d) उच्च ऊर्जा से निम्न ऊर्जा पर

47. किसी अर्द्धगोलाकार वस्तु जो किसी सपाट सतह पर रखी है, उसका आकार गुणांक अपने सापेक्ष होता है

(a) शून्य (b) 0.25

(c) 0.5 (d) 1.0

Teachingninja.in

48. A potential function
(a) is constant along a streamline
(b) is defined, if streamline function is available for the flow
(c) describe the flow, if it is rotational
(d) describe the flow, if it is irrotational

49. The average diameter of water drops from the water spray in a cooling tower is 1.5 mm. The relative velocity between the water drops and the air current may be taken as 0.9 m/s. The air and water temperatures are 15°C and 80°C respectively. Compute the connective coefficient of heat transfer.
(a) 165 W/m^2K (b) 80 W/m^2K
(c) 100 W/m^2K (d) 14.5 W/m^2K

50. Shear strain rate in a fluid is given by
(a) $\frac{1}{2}\left(\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}\right)$ (b) $\frac{1}{2}\left(\frac{\partial v}{\partial x}+\frac{\partial u}{\partial y}\right)$
(c) $\left(\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}\right)$ (d) $\left(\frac{\partial v}{\partial x}+\frac{\partial u}{\partial y}\right)$

51. In a counter flow heat exchanger, hot fluid enters at 60°C and cold fluid leaves at 30°C. Mass flow rate of the hot fluid is 1 kg/s and that of the cold fluid is 2 kg/s. Specific heat of the hot fluid is 10 kJ/kgK and that of cold fluid is 5 kJ/kgK. The Log Mean Temperature Difference (LMTD) for the heat exchanger in °C is
(a) 15 (b) 30
(c) 35 (d) 45

52. An object weighing 100 N in air was found to weight 75 N when fully submerged in water. The relative density of the object is
(a) 4.0 (b) 4.5
(c) 2.5 (d) 1.125

53. For a flow over a flat plate, the hydrodynamic boundary layer thickness is 0.5 mm. The fluid viscosity is 25×10^{-6} Pa.s, specific heat is 2.0 kJ/kgK and thermal conductivity is 0.05 W/m-K. The thermal boundary layer thickness would be
(a) 0.1 mm (b) 0.5 mm
(c) 1 mm (d) 1.5 mm

54. A vacuum gauge fixed on a steam condenser reads 80 kPa. The barometer indicates 1.013 bar. The absolute pressure in terms of mercury head
(a) 160 mm of Hg (b) 190 mm of Hg
(c) 380 mm of Hg (d) 760 mm of Hg

48. एक विभव फलन
(a) एक धारा रेखा के साथ नियत होता है
(b) यदि प्रवाह के लिए धारा रेखा फलन उपलब्ध होता है, तभी परिभाषित होता है
(c) प्रवाह को निर्धारित करता है, यदि वह घूर्णी हो
(d) प्रवाह को निर्धारित करता है, यदि वह अघूर्णी हो

49. शीतलन टावर में पानी के स्प्रे में पानी की बूँदों का औसत व्यास 1.5 mm है। पानी की बूँदों और वायु धारा के बीच सापेक्ष वेग 0.9 m/s है। हवा और पानी का तापमान क्रमशः 15°C और 80°C हैं। ऊष्मा हस्तान्तरण के संवहन गुणांक की गणना करें।
(a) 165 W/m^2K (b) 80 W/m^2K
(c) 100 W/m^2K (d) 14.5 W/m^2K

50. एक द्रव में अपरूपण विकृति दर होती है
(a) $\frac{1}{2}\left(\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}\right)$ (b) $\frac{1}{2}\left(\frac{\partial v}{\partial x}+\frac{\partial u}{\partial y}\right)$
(c) $\left(\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}\right)$ (d) $\left(\frac{\partial v}{\partial x}+\frac{\partial u}{\partial y}\right)$

51. एक प्रतिप्रवाही ऊष्मा विनिमयक में गर्म द्रव 60°C पर अन्दर आता है और ठण्डा द्रव 30°C पर बाहर निकलता है। गर्म द्रव का द्रव्यमान प्रवाह दर 1 kg/s है तथा ठण्डे द्रव का 2 kg/s है। गर्म द्रव की विशिष्ट ऊष्मा 10 kJ/kgK और ठण्डे द्रव की 5 kJ/kgK है। लाग मध्य तापमान अन्तर (एल. एम. टी. डी.) °C में ऊष्मा विनिमयक के लिये है
(a) 15 (b) 30
(c) 35 (d) 45

52. हवा में 100 N वजन वाली वस्तु का पानी में पूर्णतः डूबे होने की स्थिति में वजन 75 N पाया गया। वस्तु का सापेक्ष घनत्व है
(a) 4.0 (b) 4.5
(c) 2.5 (d) 1.125

53. एक सपाट प्लेट पर हो रहे प्रवाह के लिये द्रवगतिज परिसीमा परत की मोटाई 0.5 mm है। द्रव की श्यानता 25×10^{-6} Pa.s, विशिष्ट ऊष्मा 2.0 kJ/kgK तथा ऊष्मा चालकता 0.05 W/m-K है। तापीय परिसीमा परत की मोटाई होगी
(a) 0.1 mm (b) 0.5 mm
(c) 1 mm (d) 1.5 mm

54. भाप संघनक से जुड़े निर्वात गेज का मान 80 kPa है। बैरोमीटर का मान 1.013 bar है। परम दाब का मान पारद शीर्ष में होगा
(a) Hg का 160 mm (b) Hg का 190 mm
(c) Hg का 380 mm (d) Hg का 760 mm

Teachingninja.in

55. A wall thickness of 0.6 m has a nominal area $1.5\ m^2$ and is made up of material of thermal conductivity 0.4 W/mK. The temperature on the two sides are 800°C and 100°C. What is the thermal resistance of the wall ?
(a) 1 W/K (b) 1.8 W/K
(c) 1 K/W (d) 1.8 K/W

56. If the surface tension of water-air interface is 0.073 N/m, the gauge pressure inside a rain drop of 1 mm diameter will be
(a) $0.146\ N/m^2$ (b) $73\ N/m^2$
(c) $146\ N/m^2$ (d) $292\ N/m^2$

57. In a counter flow heat exchanger, the product of specific heat and mass flow rate is the same for hot and cold fluids. If NTU is equal to 0.5, the effectiveness of the heat exchanger is
(a) 1.0 (b) 0.5
(c) 0.33 (d) 0.2

58. A piece of wood of volume V and specific gravity 0.87 floats on the surface of a liquid of specific gravity 1.31. The portion of the wood which is submerged in the liquid will be
(a) 0.335 V (b) 0.665 V
(c) 0.87 V (d) 0.13 V

59. The average Nusselt number in laminar natural convection from a vertical wall at 180°C with still air at 20°C is found to be 48. If the wall temperature becomes 30°C, all other parameter remaining the same, average Nusselt number will be
(a) 8 (b) 16
(c) 24 (d) 32

60. Which one of the following is an irrotational flow ?
(a) Free vortex flow (b) Forced vortex flow
(c) Coutte flow (d) Wake flow

61. The efficiency of a pin fin with insulated tip is
(a) $\frac{\tan h\ mL}{mL}$ (b) $\frac{\tan h\ mL}{\sqrt{hA/kP}}$
(c) $\frac{mL}{\tan h\ mL}$ (d) $\frac{\sqrt{hA/kP}}{\tan h\ mL}$

62. For the same pressure the saturation temperature of ammonia is
(a) higher than saturation temperature of water
(b) lower than saturation temperature of water
(c) same as the saturation temperature of water
(d) depends on concentration of ammonia in water

55. एक दीवार की मोटाई 0.6 m और नामीय क्षेत्रफल $1.5\ m^2$ है और इस दीवार के पदार्थ की ऊष्मा चालकता 0.4 W/mK है। दीवार के दो किनारों का तापमान 800°C और 100°C हैं। दीवार का ऊष्मा प्रतिरोध कितना होगा ?
(a) 1 W/K (b) 1.8 W/K
(c) 1 K/W (d) 1.8 K/W

56. यदि जल-वायु के सम्पर्क सतह पर पृष्ठ तनाव 0.073 N/m है, तो 1 mm व्यास के बारिश के बूँद के अन्दर गेज दाब होगा
(a) $0.146\ N/m^2$ (b) $73\ N/m^2$
(c) $146\ N/m^2$ (d) $292\ N/m^2$

57. एक प्रतिप्रवाही ऊष्मा विनिमयक में विशिष्ट ऊष्मा तथा द्रव्यमान प्रवाह दर के गुणनफल का मान गर्म तथा ठंडे दोनों द्रवों के लिये बराबर है। यदि NTU, 0.5 के बराबर है, तो ऊष्मा विनिमयक की प्रभावशीलता है
(a) 1.0 (b) 0.5
(c) 0.33 (d) 0.2

58. एक लकड़ी का टुकड़ा जिसका आयतन V और विशिष्ट गुरुत्व 0.87 है, एक तरल के सतह पर तैरता है जिसका विशिष्ट गुरुत्व 1.31 है। लकड़ी का हिस्सा जो तरल में डूबा है, वह होगा
(a) 0.335 V (b) 0.665 V
(c) 0.87 V (d) 0.13 V

59. एक ऊर्ध्वाधर दीवार जो 180°C पर है और स्थिर हवा में 20°C पर है, औसत नसेल्ट नम्बर स्तरीय प्राकृतिक संवहन में 48 है। यदि दीवार का तापमान 30°C हो जाये तब औसत नसेल्ट संख्या, जबकि अन्य प्राचल नियत रहें, होगा
(a) 8 (b) 16
(c) 24 (d) 32

60. निम्नलिखित में से कौन-सा एक अघूर्णी प्रवाह है ?
(a) मुक्त भँवर प्रवाह (b) बलात भँवर प्रवाह
(c) काउट प्रवाह (d) वेक प्रवाह

61. एक पिन फिन जिसका सिरा रोधित है, की दक्षता होगी
(a) $\frac{\tan h\ mL}{mL}$ (b) $\frac{\tan h\ mL}{\sqrt{hA/kP}}$
(c) $\frac{mL}{\tan h\ mL}$ (d) $\frac{\sqrt{hA/kP}}{\tan h\ mL}$

62. समान दाब की स्थिति में अमोनिया का संतृप्त तापमान
(a) जल के संतृप्त तापमान से अधिक होता है
(b) जल के संतृप्त तापमान से कम होता है
(c) जल के संतृप्त तापमान के समान होता है
(d) जल में अमोनिया की सान्द्रता पर निर्भर करता है

Teachingninja.in

63. In case of turbulent flow through a horizontal isothermal cylinder of diameter 'D', free convection heat transfer coefficient for the cylinder will
(a) be independent of diameter
(b) vary as $D^{3/4}$
(c) vary as $D^{1/4}$
(d) vary as $D^{1/2}$

64. In a vapour absorption refrigerator, the temperatures of evaporator and ambient are 10°C and 30°C respectively. If the COP of the system is 2, estimate the generator temperature.
(a) 90°C (b) 85°C
(c) 80°C (d) 75°C

65. A flat plate has thickness 5 cm, thermal conductivity 1 W/mK, convective heat transfer coefficients on its two flat faces are 10 W/m^2K and 20 W/m^2K. The overall heat transfer coefficient for such a plate is
(a) 5 W/m^2K (b) 6.33 W/m^2K
(c) 20 W/m^2K (d) 30 W/m^2K

66. In an air condition unit air enters the cooling coil at temperature 30°C. The coil surface temperature is –10°C. If the cooling coil bypass factor is 0.45, then the temperature at the exit will be
(a) 6°C (b) 8°C
(c) 10°C (d) 12°C

67. A solid copper ball of mass 500 gm when quenched in a water bath at 30°C, cools from 530°C to 430°C in 10 sec. What will be the temperature of the ball after the next 10 seconds ?
(a) 300°C
(b) 320°C
(c) 350°C
(d) Cannot be determine

68. During an adiabatic saturation process of an unsaturated air, the parameters which remains constant is
(a) Dry bulb temperature
(b) Dew point temperature
(c) Thermodynamic wet bulb temperature
(d) Relative humidity

63. क्षैतिज समतापी सिलिण्डर जिसका व्यास 'D' है, में प्रक्षुब्ध प्रवाह होता है, सिलिण्डर के लिये मुक्त संवहन में ऊष्मा स्थानान्तरण गुणांक है
(a) व्यास से स्वतन्त्र होगा
(b) $D^{3/4}$ के अनुसार बदलेगा
(c) $D^{1/4}$ के अनुसार बदलेगा
(d) $D^{1/2}$ के अनुसार बदलेगा

64. एक वाष्प अवशोषण प्रशीतित्र में वाष्पक तथा वातावरण के तापमान क्रमशः 10°C और 30°C हैं । यदि निकाय की COP, 2 है, तो उत्पादक के तापमान का आकलन करें ।
(a) 90°C (b) 85°C
(c) 80°C (d) 75°C

65. एक 5 cm मोटाई की सपाट प्लेट की ऊष्मा चालकता 1 W/mK, इसके दोनों सपाट पृष्ठों पर संवहन ऊष्मा स्थानान्तरण गुणांक 10 W/m^2K तथा 20 W/m^2K हैं । इस सपाट प्लेट का सर्वसमावेशी ऊष्मा स्थानान्तरण गुणांक है
(a) 5 W/m^2K (b) 6.33 W/m^2K
(c) 20 W/m^2K (d) 30 W/m^2K

66. एक वातानुकूलन इकाई में शीतलन नलिका में वायु 30°C तापमान पर प्रविष्ट होती है । नलिका का सतह तापमान – 10°C है । यदि शीतलन नलिका का बाह्य पथ गुणांक 0.45 है, तो निकास पर तापमान होगा
(a) 6°C (b) 8°C
(c) 10°C (d) 12°C

67. एक ठोस ताँबा का गोला जिसका द्रव्यमान 500 gm है, उसे 30°C के ठण्डे पानी में डाल दिया जाता है, 10 sec. में यह 530°C से 430°C तक ठण्डा हो जाता है । गोला का तापमान अगले 10 sec. के बाद होगा
(a) 300°C
(b) 320°C
(c) 350°C
(d) निर्धारित नहीं किया जा सकता

68. एक असंतृप्त वायु के रुद्धोष्म संतृप्तीकरण प्रक्रिया में नियत रहने वाला प्राचल है
(a) शुष्क बल्ब तापमान
(b) ओसांक तापमान
(c) ऊष्मागतिक आर्द्र बल्ब तापमान
(d) सापेक्षिक आर्द्रता

Teachingninja.in

69. Critical radius of insulation of a hollow cylinder is

(a) $2k/h$ (b) $k/2h$

(c) k/h (d) $\sqrt{k/h}$

70. If the volume of moist air with 50% RH is isothermally reduced to half its original volume, then relative humidity of moist air becomes

(a) 25% (b) 60%

(c) 70% (d) 100%

71. In a long cylinder rod of radius R and a surface heat flux of q_0, the uniform internal heat generation rate is

(a) $2q_0/R$ (b) $2q_0$

(c) q_0/R (d) $2q_0/R^2$

72. Moist air at 35°C and 100% relative humidity is entering a psychrometric device and leaving at 25°C and 100% relative humidity.

The name of the device is

(a) Humidifier

(b) Dehumidifier

(c) Sensible heater

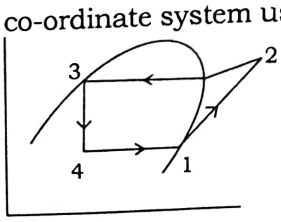
(d) Sensible cooler

73. A 40 cm diameter disk with emissivity of 0.65 is placed in a large enclosure at 30°C and is effectively a black body. If the disc has a temperature of 55°C, calculate the radiosity of its upper surface.

(a) 604 W/m^2 (b) 594 W/m^2

(c) 560 W/m^2 (d) 749 W/m^2

74. The vapour compression refrigeration cycle is represented as shown in the figure below. With state '1' being the exit of the evaporator. The co-ordinate system used in this figure is



(a) p – h (b) T – s

(c) p – s (d) T – h

69. एक खोखले बेलन के लिये ऊष्मारोधन की क्रान्तिक त्रिज्या है

(a) $2k/h$ (b) $k/2h$

(c) k/h (d) $\sqrt{k/h}$

70. 50% सापेक्षिक आर्द्रता की नम वायु का आयतन यदि समान ताप पर घटाकर उसके मूल आयतन का आधा किया जाय, तब उस नम हवा की सापेक्षिक आर्द्रता होती है

(a) 25% (b) 60%

(c) 70% (d) 100%

71. लम्बे बेलनाकार छड़ जिसकी त्रिज्या R और सतह ऊष्मा फ्लक्स q_0 है, तो एक समान आन्तरिक ऊष्मा उत्पादन की दर है

(a) $2q_0/R$ (b) $2q_0$

(c) q_0/R (d) $2q_0/R^2$

72. एक साइक्रोमेट्रिक उपकरण से नम वायु 35°C और 100% सापेक्षिक आर्द्रता के साथ प्रवेश करती है और 25°C व 100% सापेक्षिक आर्द्रता से निकलती है ।

इस उपकरण का नाम है

(a) आर्द्रक

(b) अनार्द्रक

(c) संवेदी तापक

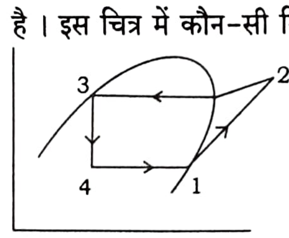
(d) संवेदी शीतलक

73. एक 40 cm व्यास की चक्रिका जिसकी उत्सर्जकता 0.65 है, एक बड़े घेरे जो कि 30°C तापमान पर है तथा एक कृष्णिका की तरह है, में रखी है । यदि चक्रिका का तापमान 55°C है, तो इसके ऊपरी सतह के रेडियोसिटी की गणना करें ।

(a) 604 W/m^2 (b) 594 W/m^2

(c) 560 W/m^2 (d) 749 W/m^2

74. वाष्प संपीडन प्रशीतित्र प्रणाली को नीचे दिये गये चित्र में दिखाया गया है। बिन्दु '1' वाष्पक से बाहर जाने का रास्ता है । इस चित्र में कौन-सी निर्देशांक पद्धति है ?



(a) p – h (b) T – s

(c) p – s (d) T – h

Teachingninja.in

75. Which of the following configuration has the highest fin effectiveness ?
(a) thin, closely spaced fins
(b) thin, widely spaced fins
(c) thick, widely spaced fins
(d) thick, closely spaced fins

76. If the specific humidity of moist air remains same but its dry bulb temperature increases
(a) its dew point temperature increases
(b) its dew point temperature decreases
(c) its dew point temperature remains same
(d) its dew point temperature may increase or decrease depending upon increase or decrease of relative humidity

77. The radioactive heat transfer per unit area (W/m^2) between two plane parallel gray surfaces (emissivity = 0.9) maintained at 400 K and 300 K is
(a) 992 (b) 812
(c) 464 (d) 567

78. Refrigerant R-717 is
(a) Air (b) Ammonia
(c) Carbon dioxide (d) Freon-12

79. Which one of the following is the effect of suction vapour superheat ?
(a) Decreases the refrigeration effect
(b) Decreases the specific volume
(c) Decreases the energy for compression
(d) Increases the refrigeration effect

80. The room sensible heat loss is 30,000 kJ/hr and the latent heat loss is 20,000 kJ/hr. Then the sensible heat factor is
(a) 0.667 (b) 0.60
(c) 0.30 (d) 3.00

81. During the adiabatic cooling of moist air
(a) dew point temperature constant
(b) specific humidity remains constant
(c) relative humidity remains constant
(d) wet bulb temperature remains constant

82. Environment friendly refrigerant R 134a is used in the new generation domestic refrigerators. Its chemical formula is
(a) $CHClF_2$ (b) $C_2Cl_3F_3$
(c) $C_2Cl_2F_4$ (d) $C_2H_2F_4$

75. निम्नलिखित में से कौन-से विन्यास में फिन सबसे ज्यादा प्रभावशील है ?
(a) पतली, पास-पास फिन
(b) पतली, दूर-दूर फिन
(c) मोटी, दूर-दूर फिन
(d) मोटी, पास-पास फिन

76. यदि नम हवा की विशिष्ट आर्द्रता समान रहती है परन्तु इसका शुष्क बल्ब तापमान बढ़ता है
(a) इसका ओसांक तापमान बढ़ता है
(b) इसका ओसांक तापमान घटता है
(c) इसका ओसांक तापमान स्थिर रहता है
(d) इसका ओसांक तापमान बढ़ सकता है या घट सकता है निर्भर करता है इसकी सापेक्षिक आर्द्रता बढ़ती या घटती है

77. 400 K और 300 K पर दो समान्तर ग्रे समतल सतह (उत्सर्जकता = 0.9) की बीच प्रति इकाई क्षेत्र (W/m^2) में विकिरण ऊष्मा स्थानान्तरण है
(a) 992 (b) 812
(c) 464 (d) 567

78. प्रशीतक R-717 है
(a) वायु (b) अमोनिया
(c) कार्बन डाईआक्साइड (d) फ्रीआन-12

79. निम्नलिखित में से कौन-सा चूषण वाष्प अतितापन का प्रभाव है ?
(a) प्रशीतन प्रभाव कम होना
(b) विशिष्ट आयतन कम होना
(c) संपीडन ऊर्जा कम होना
(d) प्रशीतन प्रभाव बढ़ जाना

80. एक कमरे की संवेदी ऊष्मा क्षति 30,000 kJ/hr और गुप्त ऊष्मा क्षति 20,000 kJ/hr है । संवेदी ऊष्मा गुणांक होगा
(a) 0.667 (b) 0.60
(c) 0.30 (d) 3.00

81. आर्द्र वायु के रुद्धोष्म शीतलन के लिए
(a) ओसांक तापमान नियत होता है
(b) विशिष्ट आर्द्रता नियत होती है
(c) सापेक्षिक आर्द्रता नियत होती है
(d) आर्द्र बल्ब तापमान नियत होता है

82. नये पीढ़ी के घरेलू प्रशीतित्रों में पर्यावरण के अनुकूल R 134a प्रशीतक का उपयोग किया जाता है । जिसका रासायनिक सूत्र है
(a) $CHClF_2$ (b) $C_2Cl_3F_3$
(c) $C_2Cl_2F_4$ (d) $C_2H_2F_4$

Teachingninja.in

83. The ratio of partial pressure of water vapour (p_v) to the saturation pressure of water vapour (p_s) at same temperature is
(a) relative humidity
(b) degree of saturation
(c) specific humidity
(d) absolute humidity

84. A refrigerator working on a reversed Carnot cycle has a COP of 4. If it works as a heat pump and consumes 1 kW, the heating effect will be
(a) 1 kW (b) 4 kW
(c) 5 kW (d) 6 kW

85. An engine operating on Otto cycle has clearance volume as 10% of the swept volume. If $\gamma = 1.4$, the air standard cycle efficiency is
(a) 38.3% (b) 39.8%
(c) 60.2% (d) 61.7%

86. The primary factors responsible for human comfort are
(a) dry bulb temperature, relative humidity and air motion
(b) dry bulb temperature, dew point temperature and air motion
(c) dry bulb temperature, relative humidity and latitude of the place
(d) dry bulb temperature, relative humidity, air motion and elevation of the place

87. Knocking tendency in a SI engine reduces with increasing
(a) engine speed (b) compression ratio
(c) wall temperature (d) supercharging

88. Choose undesirable properties of a secondary refrigerants.
(a) low freezing point
(b) high viscosity
(c) good stability
(d) low vapour pressure

89. Chances of occurrence of cavitation are high if the
(a) local pressure becomes very high
(b) local temperature becomes low
(c) thoma cavitation parameter exceeds a certain limit
(d) local pressure falls below the vapour pressure

83. जल वाष्प के आंशिक दाब (p_v) तथा उसी तापमान पर जल वाष्प के संतृप्त दाब (p_s) का अनुपात होता है
(a) सापेक्षिक आर्द्रता
(b) संतृप्तता की कोटि
(c) विशिष्ट आर्द्रता
(d) परम आर्द्रता

84. एक प्रशीतित्र जो उत्क्रमित कारनाट चक्र पर कार्य कर रहा है उसका COP 4 है। यदि यह ऊष्मा पम्प के रूप में कार्य करे और 1 kW ऊर्जा का उपभोग करे तो तापन प्रभाव होगा
(a) 1 kW (b) 4 kW
(c) 5 kW (d) 6 kW

85. एक इंजन जो कि ओटो चक्र पर कार्य करता है में अस्पर्शी आयतन, बुहारित आयतन का 10% है। यदि $\gamma = 1.4$ तो चक्र की वायु मानक दक्षता है
(a) 38.3% (b) 39.8%
(c) 60.2% (d) 61.7%

86. मानव आराम के लिये जिम्मेदार प्राथमिक कारक हैं
(a) शुष्क बल्ब तापमान, सापेक्षिक आर्द्रता और वायु गति
(b) शुष्क बल्ब तापमान, ओसांक तापमान और वायु गति
(c) शुष्क बल्ब तापमान, सापेक्षिक आर्द्रता और स्थान के अक्षांश
(d) शुष्क बल्ब तापमान, सापेक्षिक आर्द्रता, वायु गति और स्थान की ऊँचाई

87. एक एस.आई. इंजन में दस्तक की प्रवृत्ति में कमी आती है, यदि वृद्धि होती है
(a) इंजन की गति में (b) संपीडन अनुपात में
(c) दीवार तापमान में (d) अधिभरण में

88. एक द्वितीयक प्रशीतकों के अवाँछनीय गुण चुनें।
(a) निम्न हिमांक
(b) उच्च श्यानता
(c) अच्छा स्थायित्व
(d) निम्न वाष्प दाब

89. कोटरण के होने की संभावना अधिक होती है, यदि
(a) स्थानिक दाब बहुत बढ़ जाये
(b) स्थानिक तापमान बहुत घट जाये
(c) थोमा कोटरण प्राचल एक सीमा से अधिक हो जाता है
(d) स्थानिक दाब वाष्प दाब से कम हो जाता है

Teachingninja.in

90. Partial pressure of water vapour at dew point temperature of moist air is 1.5×10^{-3} MPa. The barometric pressure is 0.1 MPa. The specific humidity of air is

(a) 15.225 gm/kg da (b) 9.47 gm/kg da
(c) 15.00 gm/kg da (d) 9.33 gm/kg da

91. If methane undergoes combustion with the stoichiometric quantity of air, the fuel-air ratio on molar basis would be

(a) 15.22 : 1 (b) 12.30 : 1
(c) 14.56 : 1 (d) 9.52 : 1

92. For an air-conditioned space, RTH = 100 kW, RSHF = 0.75, volume flow rate of air is 100 m^3/minute and room specific humidity is 0.01 kg/kg of dry air. The specific humidity of supply air in kg/kg of dry air is

(a) 0.0100 (b) 0.0075
(c) 0.0050 (d) 0.0025

93. In a Rankine cycle, with the maximum steam temperature being fixed from metallurgical considerations, as the boiler pressure increases

(a) the condenser load will increases
(b) the quality of turbine exhaust will decrease
(c) the quality of turbine exhaust will increase
(d) the quality of turbine exhaust will remain unchanged

94. If air at dry bulb temperature of 35°C and dew point temperature of 20°C passes through air washer in which water is sprayed at 25°C, then the process would be

(a) sensible cooling
(b) cooling and dehumidification
(c) cooling and humidification
(d) cooling at constant dew point temperature

95. The work ratio in a gas turbine plant is equal to
where
r_p = pressure ratio
T_1 = compressor inlet temperature
T_3 = turbine inlet temperature

(a) $1 - r_p^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}$ (b) $1 - \frac{T_1}{T_3} r_p^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}$

(c) $1 + \frac{T_1}{T_2} r_p^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}$ (d) $1 + r_p^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}$

90. नम हवा के ओस बिन्दु तापमान पर जल वाष्प का आंशिक दाब 1.5×10^{-3} MPa है। बैरोमीटर का दाब 0.1 MPa है। हवा की विशिष्ट आर्द्रता है

(a) 15.225 gm/kg da (b) 9.47 gm/kg da
(c) 15.00 gm/kg da (d) 9.33 gm/kg da

91. मीथेन का रससमीकरणमिति वायु की मात्रा के साथ दहन होता है, ईंधन-वायु अनुपात मोलर आधार पर होगा

(a) 15.22 : 1 (b) 12.30 : 1
(c) 14.56 : 1 (d) 9.52 : 1

92. एक वातानुकूलित स्थान के लिए RTH = 100 kW, RSHF = 0.75, वायु का आयतनी प्रवाह दर 100 m^3/minute है तथा कक्ष की विशिष्ट आर्द्रता 0.01 kg/kg शुष्क वायु है। आपूर्तित वायु की विशिष्ट आर्द्रता kg/kg शुष्क वायु में है

(a) 0.0100 (b) 0.0075
(c) 0.0050 (d) 0.0025

93. एक रैन्काइन चक्र, जिसमें कि भाप का अधिकतम ताप धातुकर्मिक आधार पर नियत है, बॉयलर का दाब बढ़ने के साथ

(a) संघनन भार बढ़ जायेगा
(b) टरबाइन निकास की गुणवत्ता घट जायेगी
(c) टरबाइन निकास की गुणवत्ता बढ़ जायेगी
(d) टरबाइन निकास की गुणवत्ता में कोई परिवर्तन नहीं होगा

94. यदि शुष्क बल्ब तापमान 35°C तथा 20°C ओसांक तापमान पर वायु को एअर वाशर से गुजारा जाता है, जिसमें 25°C पर जल का छिड़काव होता है। यह प्रक्रिया होगी

(a) संवेदी शीतलन की
(b) शीतलन तथा अनार्द्रीकरण की
(c) शीतलन तथा आर्द्रीकरण की
(d) नियत ओसांक तापमान पर शीतलन की

95. एक गैस टरबाइन प्लान्ट में कार्यानुपात बराबर होता है
जहाँ
r_p = दाब अनुपात
T_1 = संपीडक के प्रवेश पर तापमान
T_3 = टरबाइन के प्रवेश पर तापमान है

(a) $1 - r_p^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}$ के (b) $1 - \frac{T_1}{T_3} r_p^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}$ के

(c) $1 + \frac{T_1}{T_2} r_p^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}$ के (d) $1 + r_p^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}$ के

Teachingninja.in

96. The velocity distribution in the boundary layer is given by $\frac{u}{U} = \frac{y}{\delta}$, where u is the velocity at a distance y from the plate and u = U at y = δ, δ being boundary layer thickness. The displacement thickness is given by

(a) δ (b) $\frac{\delta}{2}$

(c) $\frac{\delta}{3}$ (d) $\frac{2\delta}{3}$

96. सीमा परत में वेग वितरण $\frac{u}{U} = \frac{y}{\delta}$ द्वारा दिया गया है, जहाँ u प्लेट से y दूरी पर वेग है और y = δ पर u = U है तथा δ सीमा परत की मोटाई है । विस्थापन मोटाई ______ द्वारा दी गयी है ।

(a) δ (b) $\frac{\delta}{2}$

(c) $\frac{\delta}{3}$ (d) $\frac{2\delta}{3}$

97. A four stroke engine having a brake power of 105 kW is supplied with a fuel at a rate of 4.4 kg per 10 minutes. The brake specific fuel consumption of the engine is

(a) 0.18 kg / kW - hr

(b) 0.25 kg/kW - hr

(c) 0.36 kg/kW - hr

(d) 0.42 kg/kW - hr

97. एक चतुर्घाती इंजन जिसकी ब्रेक शक्ति 105 kW है, को 4.4 kg प्रति 10 मिनट की दर से ईंधन की आपूर्ति होती है। इंजन का ब्रेक विशिष्ट ईंधन खपत है

(a) 0.18 kg / kW - hr

(b) 0.25 kg/kW - hr

(c) 0.36 kg/kW - hr

(d) 0.42 kg/kW - hr

98. A circular plate of diameter 1.6 m is placed vertically in water in such a way that the centre of the plate is 2.5 m below the free surface of the water. The location of the centre of pressure is

(a) 2.564 m (b) 2.5 m

(c) 2.864 m (d) 2.654 m

98. 1.6 m व्यास की एक वृत्ताकार प्लेट को पानी में इस तरह से लम्बवत रखा जाता है कि प्लेट का केन्द्र पानी के मुक्त सतह से 2.5 m नीचे है । दाब के केन्द्र का स्थान है

(a) 2.564 m (b) 2.5 m

(c) 2.864 m (d) 2.654 m

99. Which of the following are effects of nozzle friction ?

1. Enthalpy drop decreases
2. Exit velocity reduces
3. Decrease in specific volume
4. Decrease in mass flow rate

Select correct code.

(a) (1), (2) and (3) (b) (2), (3) and (4)

(c) (1), (3) and (4) (d) (1), (2) and (4)

99. निम्न में से कौन-सा तुंड में घर्षण के प्रभाव हैं ?

1. एन्थेल्पी के गिरावट में कमी
2. निकास वेग में कमी
3. विशिष्ट आयतन में कमी
4. द्रव्यमान प्रवाह दर में कमी

सही कूट का चयन करें ।

(a) (1), (2) तथा (3) (b) (2), (3) तथा (4)

(c) (1), (3) तथा (4) (d) (1), (2) तथा (4)

100. For a heat engine operating on a Carnot cycle, the work output is ¼th of the heat rejected to the sink. The thermal efficiency of the engine would be

(a) 10% (b) 20%

(c) 30% (d) 50%

100. कारनॉट चक्र पर कार्य करने वाले एक ऊष्मा इंजन का निर्गत कार्य, सिंक को दी गयी ऊष्मा का ¼ वाँ भाग है । इंजन की ऊष्मीय दक्षता होगी

(a) 10% (b) 20%

(c) 30% (d) 50%

101. The quality of vapour at the exit of nozzle ______ due to nozzle friction.

(a) increases (b) decreases

(c) does not change (d) unpredictable

101. तुंड घर्षण के कारण तुंड के निकास पर वाष्प की गुणवत्ता ______ है ।

(a) बढ़ती (b) घटती

(c) कोई बदलाव नहीं होता (d) अनिश्चित रहती

Teachingninja.in

102. An ideal gas of mass m and temperature T_1 undergoes a reversible isothermal process from an initial pressure P_1 to final pressure P_2. The heat loss during the process is Q. The entropy change ΔS of the gas is

(a) $mR\ln\left(\frac{P_2}{P_1}\right)$ (b) $mR\ln\left(\frac{P_1}{P_2}\right)$

(c) $mR\ln\left(\frac{P_2}{P_1}\right)-\frac{Q}{T_1}$ (d) Zero

103. Which one is NOT a reason behind the fact that the ideal regenerative cycle is practically not possible ?

(a) The reversible heat transfer takes infinite time
(b) It is mechanically impossible to exchange heat in the turbine
(c) The moisture content in the turbine will be high
(d) The steam specific volume will be too high

104. What will be the loss of available energy associated with the transfer of 1000 kJ of heat from constant temperature system at 600 K to another system at temperature 400 K, when the environment is 300 K ?

(a) 150 kJ (b) 250 kJ
(c) 500 kJ (d) 700 kJ

105. An ideal closed cycle gas turbine plant working between temperatures 927°C and 27°C using air as working fluid. The pressure ratio for maximum work output is

(a) 11.3 (b) 13.3
(c) 15.3 (d) 17.3

106. Consider the following properties :

1. Energy 2. Entropy
3. Gibbs energy 4. Volume
5. Pressure 6. Temperature
7. Viscosity 8. Elasticity

Which of the above are intensive properties ?

(a) 1, 3, 5, 6 (b) 5, 6, 7, 8
(c) 1, 3, 5, 6, 7, 8 (d) 4, 5, 6, 8

107. Air is drawn in a compressor at the rate of 0.8 kg/s at a pressure of 1 bar and temperature of 20°C. Delivering temperature is 90°C and pressure is 10 bar. The air is delivered through an area of 2×10^{-3} m^2. If R = 287 J/kgK, the air exit velocity is

(a) 41.7 m/s (b) 35.8 m/s
(c) 29.7 m/s (d) 27.3 m/s

102. एक आदर्श गैस जिसका द्रव्यमान m और तापमान T_1 है, वह उत्क्रमणीय समतापीय प्रक्रम से गुजरती है और उसका प्रारम्भिक दाब P_1 से अंतिम दाब P_2 हो जाता है । इस प्रक्रम में ऊष्मा ह्रास Q होता है, तो एण्ट्रोपी में परिवर्तन ΔS है

(a) $mR\ln\left(\frac{P_2}{P_1}\right)$ (b) $mR\ln\left(\frac{P_1}{P_2}\right)$

(c) $mR\ln\left(\frac{P_2}{P_1}\right)-\frac{Q}{T_1}$ (d) शून्य

103. निम्न में से कौन-सा एक आदर्श पुनर्योजी चक्र के व्यवहारिक न हो पाने का कारण नहीं है ?

(a) उत्क्रमणीय ऊष्मा स्थानान्तरण अनन्त समय लेता है
(b) टरबाइन में यान्त्रिक रूप से ऊष्मा विनिमय असम्भव है
(c) नमी की मात्रा टरबाइन में अधिक हो जायेगी
(d) भाप का विशिष्ट आयतन अत्यधिक हो जायेगा

104. 600 K के एक निश्चित तापमान वाले प्रणाली से 400 K तापमान वाले दूसरे प्रणाली पर 1000 kJ के ऊष्मा प्रवाह में प्राप्य ऊर्जा में क्या ह्रास होगा, जबकि वातावरण का तापमान 300 K है ?

(a) 150 kJ (b) 250 kJ
(c) 500 kJ (d) 700 kJ

105. एक आदर्श बन्द चक्र गैस टरबाइन संयन्त्र 927°C तथा 27°C तापमान के मध्य वायु को कार्यकारी द्रव के रूप में प्रयोग कर कार्य करती है। अधिकतम कार्य उत्पादन के लिये दाब अनुपात है

(a) 11.3 (b) 13.3
(c) 15.3 (d) 17.3

106. निम्नलिखित गुणधर्मों को लीजिए :

1. ऊर्जा 2. एण्ट्रोपी
3. गिब्ब्स ऊर्जा 4. आयतन
5. दाब 6. तापमान
7. श्यानता 8. प्रत्यास्थता

ऊपर दिये गये गुणधर्मों में से कौन-से अवधारक गुणधर्म हैं ?

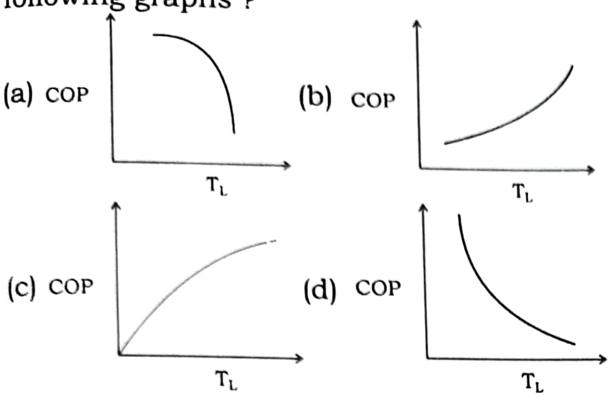
(a) 1, 3, 5, 6 (b) 5, 6, 7, 8
(c) 1, 3, 5, 6, 7, 8 (d) 4, 5, 6, 8

107. एक संपीडक में 1 बार दाब तथा 20°C तापमान पर वायु 0.8 kg/s की दर से ली जाती है। निकास तापमान 90°C तथा दाब 10 बार है । वायु 2×10^{-3} m^2 के क्षेत्रफल से निष्कासित हो रही है। यदि R = 287 J/kgK है, तो वायु निकास वेग है

(a) 41.7 m/s (b) 35.8 m/s
(c) 29.7 m/s (d) 27.3 m/s

Teachingninja.in

108. For a given value of T_H (source temperature) for a reversed Carnot cycle, the variation of T_L (sink temperature) for different values of COP is represented by which one of the following graphs ?



109. Mach angle α and Mach number M are related as

(a) $M = \sin^{-1}\left(\frac{1}{\alpha}\right)$

(b) $\alpha = \cos^{-1}\left(\sqrt{\frac{M^2-1}{M^2}}\right)$

(c) $\tan\alpha = \left(\sqrt{M^2-1}\right)$

(d) $\alpha = \text{cosec}^{-1}\left(\frac{1}{M}\right)$

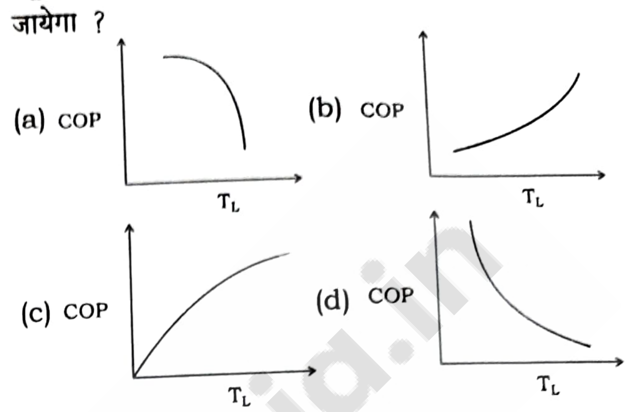
110. In the polytropic process, equation PV^n = constant, if n is infinitely large, the process is termed as
(a) Constant pressure process
(b) Constant volume process
(c) Adiabatic process
(d) Isothermal process

111. Biogas is predominantly
(a) Hydrogen (b) Carbon monoxide
(c) Carbon dioxide (d) Methane

112. Change in enthalpy in a closed system is equal to heat transferred if the reversible process takes place at constant
(a) temperature (b) internal energy
(c) pressure (d) entropy

113. In a Rankine cycle, regeneration results in higher efficiency because
(a) pressure inside the boiler increases
(b) heat is added before steam enters the low pressure turbine
(c) average temperature of heat addition in the boiler increases
(d) total work delivered by the turbine increases

108. दिये हुए T_H (स्रोत तापमान) मान के लिये किसी उत्क्रमणीय कारनॉट चक्र के लिये COP के विभिन्न मानों के लिये T_L (सिंक तापमान) का बदलाव निम्न किस ग्राफ द्वारा दर्शाया जायेगा ?



109. मैक कोण α और मैक संख्या M का सम्बन्ध है

(a) $M = \sin^{-1}\left(\frac{1}{\alpha}\right)$

(b) $\alpha = \cos^{-1}\left(\sqrt{\frac{M^2-1}{M^2}}\right)$

(c) $\tan\alpha = \left(\sqrt{M^2-1}\right)$

(d) $\alpha = \text{cosec}^{-1}\left(\frac{1}{M}\right)$

110. पॉलीट्रॉपिक प्रक्रिया में समीकरण PV^n = नियतांक है, यदि n अपरिमित बहुत बड़ा है । प्रक्रिया कहलाती है
(a) स्थिर दाब प्रक्रिया
(b) स्थिर आयतन प्रक्रिया
(c) रुद्धोष्म प्रक्रिया
(d) समतापी प्रक्रिया

111. बायोगैस मुख्य रूप से है
(a) हाइड्रोजन (b) कार्बन मोनोक्साइड
(c) कार्बन डाईआक्साइड (d) मीथेन

112. किसी आबद्ध निकाय में एन्थेल्पी परिवर्तन ऊष्मा स्थानान्तरण के बराबर है यदि उत्क्रमणीय प्रक्रिया में _____ स्थिर है ।
(a) तापमान (b) आन्तरिक ऊर्जा
(c) दाब (d) एण्ट्रोपी

113. एक रैन्काइन चक्र में, पुनर्जनन से उच्च दक्षता प्राप्त होती है क्योंकि
(a) बायलर के अन्दर दाब बढ़ता है
(b) कम दबाव टरबाइन में भाप के प्रवेश करने से पहले ऊष्मा प्रदान की जाती है
(c) बायलर में प्रयुक्त ऊष्मा का औसत तापमान बढ़ता है
(d) टरबाइन द्वारा प्रदान किया गया कुल कार्य बढ़ता है

Teachingninja.in

114. The value of compressibility factor, Z at the critical state of a Van der Waal's gas is
(a) 3.735 (b) 0.735
(c) 3.375 (d) 0.375

114. वाण्डर वाल गैस की क्रान्तिक अवस्था पर संपीड़न गुणांक Z का मान है
(a) 3.735 (b) 0.735
(c) 3.375 (d) 0.375

115. A diesel engine is usually more efficient than a spark ignition engine because
(a) diesel being a heavier hydrocarbon, releases more heat per kg than gasoline
(b) the air standard efficiency of diesel cycle is higher than the Otto cycle, at a fixed compression ratio
(c) the compression ratio of a diesel engine is higher than that of an spark ignition engine
(d) self ignition temperature of diesel is higher than that of gasoline

115. डीजल इंजन आमतौर पर स्पार्क इग्नीशन इंजन की तुलना में अधिक कार्यक्षम है क्योंकि
(a) डीजल एक भारी हाइड्रोकार्बन है, जो गैसोलीन की तुलना में प्रति kg अधिक ऊष्मा छोड़ता है
(b) डीजल चक्र की वायु मानक दक्षता एक निश्चित संपीडन अनुपात में ओटो चक्र से अधिक है
(c) डीजल इंजन का संपीडन अनुपात स्पार्क इग्नीशन इंजन की तुलना में अधिक है
(d) डीजल का स्वजलन तापमान गैसोलीन की तुलना में अधिक है

116. A perfect gas having $P_1 = 0.1\ N/mm^2$, $V_1 = 0.18\ m^3$, $T_1 = 20°C$ is compressed to $\frac{1}{10}$ of its volume in an isothermal process. The change in entropy is
(a) – 141.45 J/K (b) 141.45 J/K
(c) – 4144.23 J/K (d) Zero

116. एक आदर्श गैस जिसके लिये $P_1 = 0.1\ N/mm^2$, $V_1 = 0.18\ m^3$, $T_1 = 20°C$ है, एक समतापीय प्रक्रिया में उसके आयतन के $\frac{1}{10}$ भाग तक संपीडित किया जाता है।
एण्ट्रोपी में परिवर्तन है
(a) – 141.45 J/K (b) 141.45 J/K
(c) – 4144.23 J/K (d) शून्य

117. If η_1 and η_2 are the thermal efficiencies of two individual power plants. When they are coupled in series, the overall thermal efficiency η_0 of the combined plant is given by
(a) $\eta_0 = \eta_1\eta_2$ (b) $\eta_0 = \eta_1 + \eta_2$
(c) $\eta_0 = \eta_1 + \eta_2 - \eta_1\eta_2$ (d) $\eta_0 = \frac{\eta_1 + \eta_2}{\eta_1\eta_2}$

117. यदि η_1 और η_2 अलग-अलग शक्ति संयन्त्रों की ऊष्मा दक्षतायें हैं। जब वे शृंखला में जुड़ी है, तो संयुक्त संयन्त्र की सर्वसमावेशी ऊष्मा दक्षता η_0 दी जाती है
(a) $\eta_0 = \eta_1\eta_2$ (b) $\eta_0 = \eta_1 + \eta_2$
(c) $\eta_0 = \eta_1 + \eta_2 - \eta_1\eta_2$ (d) $\eta_0 = \frac{\eta_1 + \eta_2}{\eta_1\eta_2}$

118. A substance whose Joule-Thomson coefficient is negative, is throttled to a lower pressure. During this process
(a) the entropy of the substance will decrease
(b) the entropy of the substance will remain constant
(c) the temperature of the substance will decrease
(d) the temperature of the substance will increase

118. एक पदार्थ जिसका जूल-थामसन गुणांक ऋणात्मक है, कम दाब पर उपरोधित होता है। इस प्रक्रम के दौरान
(a) पदार्थ की एण्ट्रोपी घटेगी
(b) पदार्थ की एण्ट्रोपी नियत रहेगी
(c) पदार्थ का तापमान घटेगा
(d) पदार्थ का तापमान बढ़ेगा

119. Decrease of air-fuel ratio in spark ignition engines results in
(a) increase of NO_x
(b) a decrease of CO and unburnt hydrocarbon
(c) an increase of CO and unburnt hydrocarbon
(d) none of the above

119. एक स्पार्क इग्नीशन इंजन में वायु-ईंधन के अनुपात में कमी का परिणाम होता है
(a) NO_x में बढ़ोत्तरी
(b) CO तथा बिना जले हाइड्रोकार्बन में कमी
(c) CO तथा बिना जले हाइड्रोकार्बन में बढ़ोत्तरी
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Teachingninja.in

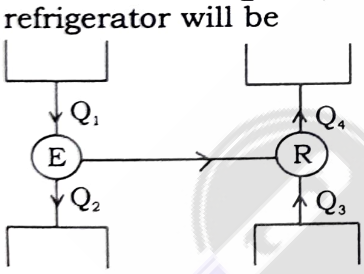
120. A mass of 5 kg of water at 293 K is turned completely to ice at 273 K. The entropy change in the process is
(a) 6.13479 kJ/K (b) – 1.4847 kJ/K
(c) – 7.6195 kJ/K (d) 8.3195 kJ/K

121. A centrifugal pump driven by a directly coupled 3 kW motor of 1450 rpm speed, is proposed to be connected to a motor of 2900 rpm speed. The power of the motor should be
(a) 6 kW (b) 12 kW
(c) 18 kW (d) 24 kW

122. One reversible heat engine operates between 1000 K and T K and another reversible heat engine operates between T K and 400 K. If both heat engines have same heat input and output, the value of T is
(a) 582.7 K (b) 632.5 K
(c) 682.8 K (d) 732.5 K

123. The pressure at a point is equal in all directions
(a) only when the fluid is inviscid
(b) when the fluid is incompressible
(c) when the fluid is at rest
(d) in a laminar flow

124. In the figure shown below, 'E' is the heat engine with efficiency of 0.4 and 'R' is the refrigerator, if $Q_2 + Q_4 = 3Q_1$, the COP of the refrigerator will be



(a) 3.0 (b) 4.5
(c) 5.0 (d) 5.5

125. An automobile moving at a velocity of 40 km/hr is experiencing a wind resistance of 2 kN. If the automobile is moving at a velocity of 50 km/hr, the power required to overcome the wind resistance is
(a) 43.4 kW (b) 3.125 kW
(c) 2.5 kW (d) 27.776 kW

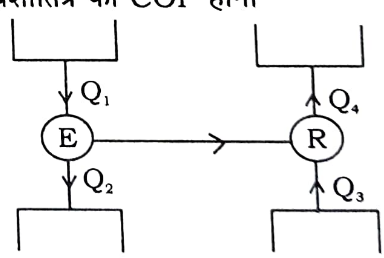
120. 293 K पर 5 kg द्रव्यमान का जल 273 K पर पूर्णत: बर्फ में परिवर्तित होता है । इस प्रक्रिया में एण्ट्रोपी में परिवर्तन है
(a) 6.13479 kJ/K (b) – 1.4847 kJ/K
(c) – 7.6195 kJ/K (d) 8.3195 kJ/K

121. एक अभिकेन्द्री पम्प को 3 kW मोटर, जिसकी गति 1450 rpm है, से सीधा चलाया गया है, इसको एक 2900 rpm गति की मोटर से जोड़ना प्रस्तावित है । इस मोटर की शक्ति होनी चाहिये
(a) 6 kW (b) 12 kW
(c) 18 kW (d) 24 kW

122. एक उत्क्रमणीय ऊष्मा इंजन 1000 K तथा T K के बीच कार्य करता है तथा दूसरा उत्क्रमणीय ऊष्मा इंजन T K तथा 400 K के मध्य कार्य करता है । यदि दोनों ऊष्मा इंजन की निविष्ट और निर्गत ऊष्मा बराबर है, तो T का मान है
(a) 582.7 K (b) 632.5 K
(c) 682.8 K (d) 732.5 K

123. किसी बिन्दु पर दाब सभी दिशाओं में बराबर होता है
(a) केवल जब द्रव अश्यान हो
(b) तब जब द्रव असंपीड्य हो
(c) तब जब द्रव विराम अवस्था में हो
(d) एक स्तरीय प्रवाह में

124. नीचे दिखाये गये चित्र में, 'E' ऊष्मा इंजन है जिसकी दक्षता 0.4 और 'R' प्रशीतित्र है, यदि $Q_2 + Q_4 = 3Q_1$ है, तो प्रशीतित्र की COP होगी



(a) 3.0 (b) 4.5
(c) 5.0 (d) 5.5

125. एक आटोमोबाइल जिसका वेग 40 km/hr है, हवा के 2 kN प्रतिरोध का अनुभव करता है । यदि आटोमोबाइल 50 km/hr के वेग से चल रहा हो, तो हवा के प्रतिरोध पर काबू पाने के लिये शक्ति की जरूरत है
(a) 43.4 kW (b) 3.125 kW
(c) 2.5 kW (d) 27.776 kW

Teachingninja.in