UPPSC

Polytechnic Lecturer

Previous Year Paper

Mechanical 22 Nov 2021

Paper II

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

2021

सीरीज़

B

कोड	:	PLCT – 04
विषय	:	यांत्रिक अभियंत्रण – II/ कर्मशाला अधीक्षक (प्रश्न–पत्र – II)
भाग – I	:	सामान्य अध्ययन : प्रश्न संख्या 01 से 25
भाग – II	:	यांत्रिक अभियंत्रण – II/ कर्मशाला अधीक्षक : प्रश्न संख्या 26 से 125

Question Booklet No.
प्रश्न पुस्तिका संख्या

समय : 2.30 घण्टे

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 पृष्ठ 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 हैं, 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

1. To whom the credit is given to organise the labour movements in India ?
   (a) Bal Gangadhar Tilak
   (b) Narain Medhji Lokhande
   (c) N. M. Joshi
   (d) Swami Sahjanand Saraswati

2. With reference to Nobel Peace Prize announced in October 2021, which of the following statement(s) is/are correct ?
   1. Maria Ressa and Dmitry Muratov have jointly won this prize.
   2. Both the winners of this year's award are journalists.

   Select the correct answer from the codes given below :

   Codes :
   (a) Only 1 (b) Only 2
   (c) Both 1 and 2 (d) Neither 1 nor 2

3. Match List – I with List – II and select the correct answer using the codes given below the lists.

List – I (Vedas)	**List – II (Brahmans)**
A. Rigveda	1. Gopath Brahman
B. Yajurveda	2. Kaushitaki Brahman
C. Samveda	3. Satpath Brahman
D. Atharvaveda	4. Panchvish Brahman

Codes :

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

4. Who was the advisor of Constituent Assembly of India ?
   (a) Dr. B. R. Ambedkar
   (b) Dr. Rajendra Prasad
   (c) Sh. B. N. Rau
   (d) Dr. K. M. Munshi

5. Which of the following country was elected to the United Nations Human Rights Council for 2022 – 24 period in its election held in October 2021 ?
   (a) Honduras (b) France
   (c) Canada (d) Japan

1. भारत में मजदूर आन्दोलनों को संगठित करने का श्रेय किसे दिया जाता है ?
   (a) बाल गंगाधर तिलक
   (b) नारायण मेधजी लोखण्डे
   (c) एन. एम. जोशी
   (d) स्वामी सहजानन्द सरस्वती

2. अक्तूबर 2021 में घोषित नोबेल शांति पुरुस्कार के सम्बन्ध में, निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं ?
   1. मारिया रेसा तथा डिमिट्री मुराटोव ने संयुक्त रूप से यह पुरुस्कार जीता है ।
   2. इस वर्ष के पुरुस्कार के दोनों विजेता पत्रकार हैं ।

   नीचे दिए गये कूट से सही उत्तर का चयन कीजिए :

   कूट :
   (a) केवल 1 (b) केवल 2
   (c) 1 और 2 दोनों (d) न तो 1 और न ही 2

3. सूची – I को सूची – II के साथ सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिए गये कूट से सही उत्तर का चयन कीजिए ।

सूची – I (वेद)	**सूची – II (ब्राह्मण)**
A. ऋगवेद	1. गोपथ ब्राह्मण
B. यजुर्वेद	2. कौशितकी ब्राह्मण
C. सामवेद	3. शतपथ ब्राह्मण
D. अथर्ववेद	4. पंचविश ब्राह्मण

कूट :

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

4. भारत की संविधान सभा का परामर्शदाता कौन था ?
   (a) डा. बी. आर. अम्बेडकर
   (b) डा. राजेन्द्र प्रसाद
   (c) श्री बी. एन. राव
   (d) डा. के. एम. मुंशी

5. अक्तूबर 2021 में हुए चुनाव में निम्नलिखित में से कौन-सा देश 2022 – 24 की अवधि के लिए संयुक्त राष्ट्र मानवाधिकार परिषद् के लिए चुना गया है ?
   (a) होंडुरास (b) फ्रांस
   (c) कनाडा (d) जापान

6. The Citizenship (Amendment) Bill 2019 was passed by the Parliament on which date ?
(a) 11 December 2019
(b) 10 December 2019
(c) 9 December 2019
(d) 8 December 2019

7. Which one of the following pair is NOT correctly matched ?

Wildlife Sanctuary		Location
(a) Mahavir Swami Sanctuary	–	Lalitpur District
(b) Lakh Bahosi Sanctuary	–	Kannauj District
(c) Kishanpur Wildlife Sanctuary	–	Balrampur District
(d) Kaimoor Sanctuary	–	Mirzapur and Sonbhadra District

8. Which one of the following is NOT a Andaman and Nicobar groups of Islands ?
(a) Rutland Island
(b) Narcondum Island
(c) Bompoka Island
(d) Amin Divi Island

9. How many members are there in the Committee on Privileges ?
(a) 12 (b) 15
(c) 20 (d) 22

10. With reference to the inauguration of the International Airport at Kushinagar in October 2021, which of the following statement(s) is/are correct ?
1. The first inaugural flight to land was of Sri Lankan Airlines.
2. Kushinagar became the Fourth International Airport of Uttar Pradesh.

Select the correct answer from the codes given below :

Codes :
(a) Only 1 (b) Only 2
(c) Both 1 and 2 (d) Neither 1 nor 2

6. नागरिकता (संशोधन) विधेयक 2019 को संसद ने किस तिथि को पारित किया ?
(a) 11 दिसम्बर 2019
(b) 10 दिसम्बर 2019
(c) 9 दिसम्बर 2019
(d) 8 दिसम्बर 2019

7. निम्नलिखित में से कौन-सा युग्म सही सुमेलित **नहीं है** ?

वन्य जीव अभयारण्य		अवस्थिति
(a) महावीर स्वामी अभयारण्य	–	जनपद ललितपुर
(b) लाख बहोशी अभयारण्य	–	जनपद कन्नौज
(c) किसानपुर वन्य जीव अभयारण्य	–	जनपद बलरामपुर
(d) कैमूर अभयारण्य	–	मिर्जापुर एवं सोनभद्र जनपद

8. निम्नलिखित में से कौन अन्डमान और निकोबार द्वीप समूह का एक द्वीप **नहीं है** ?
(a) रूटलैंड द्वीप
(b) नारकोन्डम द्वीप
(c) बोम्पोका द्वीप
(d) अमिन दीवी द्वीप

9. विशेषाधिकार समिति में कितने सदस्य होते हैं?
(a) 12 (b) 15
(c) 20 (d) 22

10. अक्तूबर 2021 में कुशीनगर में अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डे के उद्घाटन के सन्दर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं ?
1. लैंड करने वाली पहली उद्घाटन फ्लाइट श्रीलंकाई एयरलाइंस की थी ।
2. कुशीनगर उत्तर प्रदेश का चौथा अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा बना ।

नीचे दिए गये कूट में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

कूट :
(a) केवल 1 (b) केवल 2
(c) 1 और 2 दोनों (d) न तो 1 और न ही 2

11. Consider the following events and arrange them into chronological order.

I. Construction of Dhai Din Ka Jhopra

II. Construction of Quwat-ul-Islam Mosque

III. Construction of Siri Fort

IV. Construction of Sultan Garhi

Select the correct answer from the codes given below :

Codes :

(a) II, I, III and IV

(b) II, I, IV and III

(c) I, II, IV and III

(d) I, II, III and IV

12. The Tropic of Cancer passes through which of the following States ?

1. Tripura
2. Mizoram
3. Manipur
4. West Bengal

Select the correct answer from the codes given below :

Codes :

(a) 1, 2 and 3

(b) 2, 3 and 4

(c) 1, 2 and 4

(d) 1, 3 and 4

13. In which year was the National Development Council formed ?

(a) 1947 (b) 1952

(c) 1965 (d) 1966

14. Which one of the following city was selected as 100th Smart City in India ?

(a) Srinagar (b) Shivamogga

(c) Shillong (d) Satna

15. Which of the following Articles empowers the President to grant pardon ?

(a) Art. 72 (b) Art. 74

(c) Art. 78 (d) Art. 80

11. निम्नलिखित घटनाओं पर विचार कीजिए तथा उनको कालक्रमानुसार व्यवस्थित कीजिए ।

I. ढाई दिन का झोपडा का निर्माण

II. कुवत-उल-इस्लाम मस्जिद का निर्माण

III. सिरी फोर्ट का निर्माण

IV. सुल्तान गढी का निर्माण

नीचे दिए गये कूट से सही उत्तर का चयन कीजिए :

कूट :

(a) II, I, III और IV

(b) II, I, IV और III

(c) I, II, IV और III

(d) I, II, III और IV

12. कर्क रेखा निम्नलिखित में से किन राज्यों से होकर गुजरती है ?

1. त्रिपुरा
2. मिजोरम
3. मणीपुर
4. पश्चिमी बंगाल

नीचे दिए गये कूट में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

कूट :

(a) 1, 2 और 3

(b) 2, 3 और 4

(c) 1, 2 और 4

(d) 1, 3 और 4

13. राष्ट्रीय विकास परिषद का गठन किस वर्ष हुआ था ?

(a) 1947 (b) 1952

(c) 1965 (d) 1966

14. निम्नलिखित में से किस शहर को भारत के 100 वें स्मार्ट शहर के रूप में चुना गया है ?

(a) श्रीनगर (b) शिवमोग्गा

(c) शिलांग (d) सतना

15. निम्नलिखित में से कौन-सा अनुच्छेद राष्ट्रपति को क्षमादान की शक्ति देता है ?

(a) अनु. 72 (b) अनु. 74

(c) अनु. 78 (d) अनु. 80

16. Who among the following became the first Indian women wrestler to win silver medal in World Wrestling Championship in October 2021 ?

(a) Vinesh Phogat (b) Gita Phogat
(c) Anshu Malik (d) Jyoti Tripathi

17. Which Part of the Indian Constitution contains the Union-State Relations ?

(a) Part – V
(b) Part – VII
(c) Part – VIII
(d) Part – XI

18. The "Chandra Prabha Wildlife Sanctuary" a major wildlife sanctuary of Uttar Pradesh is situated in which of the following ?

(a) Pilibhit District
(b) Chandauli District
(c) Unnao District
(d) Maharajganj District

19. Which one of the following Revolutionaries was NOT associated with the "Kakori Train Incident" ?

(a) Rajendra Lahiri
(b) Ashfakullah Khan
(c) Khudiram Bose
(d) Roshan Singh

20. When did World Health Organisation declare COVID – 19 a pandemic ?

(a) 11 March 2020
(b) 13 January 2020
(c) 22 February 2020
(d) 21 January 2020

21. In the reign of which Chola King first trade delegation was sent to China ?

(a) Rajendra I
(b) Raja Raj
(c) Vikram Chola
(d) Raja Mahendra

16. निम्नलिखित में से कौन अक्तूबर 2021 में विश्व कुश्ती चैंपियनशिप में रजत पदक जीतने वाली पहली भारतीय महिला पहलवान बनी ?

(a) विनेश फोगाट (b) गीता फोगाट
(c) अंशु मलिक (d) ज्योति त्रिपाठी

17. भारतीय संविधान के किस भाग में संघ-राज्य सम्बन्ध है ?

(a) भाग – V
(b) भाग – VII
(c) भाग – VIII
(d) भाग – XI

18. "चन्द्र प्रभा वन्य जीव अभयारण्य" उत्तर प्रदेश का एक प्रमुख वन्य जीव अभयारण्य है, निम्नलिखित में से कहाँ पर अवस्थित है ?

(a) जनपद पीलीभीत
(b) जनपद चंदौली
(c) जनपद उन्नाव
(d) जनपद महाराजगंज

19. निम्नलिखित में से कौन-सा एक क्रान्तिकारी "काकोरी ट्रेन काण्ड" से सम्बन्धित **नहीं** था ?

(a) राजेन्द्र लाहिडी
(b) अशफाकउल्ला खाँ
(c) खुदीराम बोस
(d) रोशन सिंह

20. विश्व स्वास्थ्य संगठन ने कोविड – 19 को कब महामारी घोषित किया ?

(a) 11 मार्च 2020
(b) 13 जनवरी 2020
(c) 22 फरवरी 2020
(d) 21 जनवरी 2020

21. किस चोल शासक के शासन काल में प्रथम व्यापारिक प्रतिनिधि मण्डल चीन भेजा गया था ?

(a) राजेन्द्र प्रथम
(b) राज राज
(c) विक्रम चोल
(d) राजा महेन्द्र

22. Match List – I with List – II and select the correct answer from the codes given below.

List – I (Minerals)	List – II (Mines)
A. Copper	1. Bailadila
B. Iron ore	2. Balaghat
C. Manganese	3. Taloja
D. Mica	4. Nellor

Codes :

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

23. When was "Ek Bharat Shreshtha Bharat" announced ?
(a) 2014
(b) 2015
(c) 2017
(d) 2018

24. Consider the following events and arrange these in chronological order.
1. Simon Commission
2. Cabinet Mission Plan
3. First Meeting of Indian Constitution Assembly
4. Quit India Movement

Select the correct answer from the codes given below :

Codes :
(a) 1, 4, 2, 3
(b) 1, 2, 3, 4
(c) 2, 1, 3, 4
(d) 2, 1, 4, 3

25. Patron of Literature, Jahangir awarded the title of "Pandit Raj" to whom ?
(a) Munishwar Das (b) Bhagwati Swami
(c) Jagannath (d) Raghunath

22. सूची – I को सूची – II से सुमेलित कीजिए तथा नीचे दिए गये कूट से सही उत्तर का चयन कीजिए ।

सूची – I (खनिज)	सूची – II (खान)
A. तांबा	1. बैलाडिला
B. लौह अयस्क	2. बालाघाट
C. मैंगनीज	3. तलोजा
D. अभ्रक	4. नेल्लौर

कूट :

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

23. "एक भारत श्रेष्ठ भारत" की घोषणा कब की गई ?
(a) 2014
(b) 2015
(c) 2017
(d) 2018

24. निम्नलिखित घटनाओं पर विचार कीजिए तथा इन्हें कालक्रमानुसार व्यवस्थित कीजिए ।
1. साइमन कमिशन
2. कैबिनेट मिशन प्लान
3. संविधान निर्मात्री सभा की प्रथम बैठक
4. भारत छोडो आन्दोलन

नीचे दिए गये कूट से सही उत्तर का चयन कीजिए :

कूट :
(a) 1, 4, 2, 3
(b) 1, 2, 3, 4
(c) 2, 1, 3, 4
(d) 2, 1, 4, 3

25. साहित्य के संरक्षक जहाँगीर ने किसे "पण्डित राज" की उपाधि से सम्मानित किया था ?
(a) मुनीश्वर दास (b) भगवती स्वामी
(c) जगन्नाथ (d) रघुनाथ

26. The ratio of buoyant force to viscous force is called
(a) Prandtl number
(b) Reynold's number
(c) Eckert number
(d) Grashoff number

27. Greater the difference between jet velocity and aeroplane velocity
(a) greater is the propulsion efficiency
(b) smaller is the propulsion efficiency
(c) propulsion efficiency remains unaffected
(d) none of the above

28. For a given speed of rotation, the power required to drive a centrifugal pump is proportional to
(a) D (b) D^2
(c) D^3 (d) D^4
where D = Impeller Diameter.

29. Across a normal shock, the stagnation temperature
(a) decreases
(b) increases
(c) remains constant
(d) depends on irreversibility

30. Addition of fins increases heat transfer if $\sqrt{\frac{hA}{kP}}$ is
(a) Equal to 1
(b) Greater than 1
(c) Less than 1
(d) Greater than 1 but less than 2

31. A heat engine having 70% efficiency is used to drive a refrigerator having a COP of 5. The cooling produced by refrigerator per kJ energy absorbed by engine from heat source is
(a) 0.14 kJ (b) 0.71 kJ
(c) 3.5 kJ (d) 7.1 kJ

26. उत्प्लावी बल तथा श्यानता बल के अनुपात को कहते हैं
(a) प्रॉण्टल संख्या
(b) रेनॉल्ड् संख्या
(c) एकर्ट संख्या
(d) ग्रेशॉफ संख्या

27. जेट के वेग तथा वायुयान के वेग में अन्तर बढ़ने पर
(a) प्रणोदन दक्षता बढ़ती है
(b) प्रणोदन दक्षता घट जाती है
(c) प्रणोदन दक्षता अप्रभावी रहती है
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

28. घूर्णन की दी हुई चाल के लिये, अपकेन्द्री पम्प को चलाने के लिये आवश्यक शक्ति समानुपाती होती है
(a) D के (b) D^2 के
(c) D^3 के (d) D^4 के
जहाँ D = आवेजक का व्यास है।

29. लम्ब घात के आर-पार प्रगतिरोध तापमान
(a) घटता है
(b) बढ़ता है
(c) नियत रहता है
(d) अनुउत्क्रमणीयता पर निर्भर करता है

30. फिनों को लगाने से ऊष्मा स्थानान्तरण बढ़ता है, यदि $\sqrt{\frac{hA}{kP}}$
(a) 1 के बराबर हो
(b) 1 से अधिक हो
(c) 1 से कम हो
(d) 1 से अधिक किन्तु 2 से कम हो

31. एक 70% दक्षता का ऊष्मा इंजन एक 5 COP के प्रशीतित्र को चलाता है। इंजन द्वारा ऊष्मा स्रोत से प्रति kJ ली गयी ऊष्मा से प्रशीतित्र द्वारा उत्पन्न शीतलन है
(a) 0.14 kJ (b) 0.71 kJ
(c) 3.5 kJ (d) 7.1 kJ

32. A gas contained in a cylinder is compressed. The work done is 5000 kJ and during this process 2000 kJ heat is lost to the surroundings. The change in internal energy is

(a) – 7000 kJ
(b) – 3000 kJ
(c) + 3000 kJ
(d) + 7000 kJ

33. In an axial flow compressor stage, air enters and leaves the stage axially. If the whirl component of the air leaving the rotor is half the mean peripheral velocity of the rotor blades, then the degree of reaction will be

(a) 1.00
(b) 0.75
(c) 0.50
(d) 0.25

34. The entry length in a pipe flow will be higher for

(a) high viscosity fluids
(b) low viscosity fluids
(c) high velocity of flow
(d) small diameter

35. The laminar boundary layer thickness for flow over a flat plate varies with distance x from leading edge as

(a) $\frac{1}{x}$
(b) $\frac{1}{x^{1/2}}$
(c) $x^{1/2}$
(d) $x^{4/5}$

36. For a double pipe counter flow heat exchanger with $C_{Min}/C_{Max} = 1$, the effectiveness of heat exchanger is

(a) $1+\frac{1}{NTU}$
(b) $\frac{NTU}{NTU-1}$
(c) $\frac{NTU}{NTU+1}$
(d) $\frac{1+NTU}{1-NTU}$

32. एक सिलिंडर में रखी गैस संपीडित की जाती है। इस प्रक्रिया में 5000 kJ कार्य किया जाता है तथा 2000 kJ ऊष्मा की वातावरण की क्षति होती हैं। आन्तरिक उर्जा में बदलाव होगा

(a) – 7000 kJ
(b) – 3000 kJ
(c) + 3000 kJ
(d) + 7000 kJ

33. एक अक्षीय, प्रवाही संपीडित्र चरण में वायु चरण में अक्षीय दिशा में प्रवेश करती है तथा निकलती है । यदि घूर्णक के निकास पर वायु का घूर्णी घटक, घूर्णक फलकों के माध्य परिधीय वेग का आधा है, तो प्रतिक्रिया की कोटि होगी

(a) 1.00
(b) 0.75
(c) 0.50
(d) 0.25

34. एक पाइप प्रवाह में प्रवेश लम्बाई बड़ी होती है

(a) अत्यधिक श्यान द्रवों के लिये
(b) निम्न श्यान द्रवों के लिये
(c) उच्च वेग प्रवाह के लिये
(d) लघु व्यास के लिये

35. एक सपाट प्लेट पर हो रहे प्रवाह के लिये, स्तरीय परिसीमा परत की मोटाई अग्र छोर से दूरी x के साथ इस प्रकार परिवर्तित होती है

(a) $\frac{1}{x}$
(b) $\frac{1}{x^{1/2}}$
(c) $x^{1/2}$
(d) $x^{4/5}$

36. एक दोहरे पाइप वाले प्रति प्रवाही ऊष्मा विनिमयित्र में $C_{न्यून}/C_{अधिकतम} = 1$, ऊष्मा विनिमयित्र की प्रभावशीलता होगी

(a) $1+\frac{1}{NTU}$
(b) $\frac{NTU}{NTU-1}$
(c) $\frac{NTU}{NTU+1}$
(d) $\frac{1+NTU}{1-NTU}$

37. Which of the following parameters are taken into account in effective temperature for human comfort ?

1. DBT
2. WBT
3. Air Velocity
4. Solar radiation intensity

Select the correct code.

(a) 1 and 2

(b) 1 and 4

(c) 1, 3 and 4

(d) 1, 2 and 3

38. If the magnitude of ∫pdv and ∫(−v)dp for a thermodynamic system on calculation produces the same value during a process, then the process undergone is

(a) Isochoric (b) Isentropic

(c) Isobaric (d) Isothermal

39. Cavitation in the turbine occurs near the

(a) inlet on the concave side of the blades

(b) outlet on the concave side of the blades

(c) outlet on the convex side of the blades

(d) inlet on the convex side of the blades

40. For a Pelton wheel the ratio of depth of bucket to the diameter of jet is of the order of

(a) 1.2 (b) 1.5

(c) 1.8 (d) 2.0

41. The required mass of oxygen to convert 1 Kg of carbon into $\frac{11}{3}$ Kg of CO_2 is

(a) $\frac{8}{3}$ Kg (b) $\frac{4}{3}$ Kg

(c) $\frac{11}{3}$ Kg (d) $\frac{3}{11}$ Kg

37. प्रभावी तापमान में मनुष्य के सुख की स्थिति हेतु निम्न में से कौन-कौन मानदण्डों को शामिल किया जाता है ?

1. DBT
2. WBT
3. वायु वेग
4. सौर विकिरण की तीव्रता

सही कूट का चयन करें।

(a) 1 तथा 2

(b) 1 तथा 4

(c) 1, 3 तथा 4

(d) 1, 2 तथा 3

38. यदि गणना करने पर एक ऊष्मा गति की निकाय की किसी प्रक्रिया के लिये ∫pdv तथा ∫(−v)dp का परिमाण एक समान है, तो होने वाली प्रक्रिया होगी

(a) समआयतनी (b) समएन्ट्रॉपिक

(c) समदाबी (d) समतापी

39. टरबाइन में कोटरण होता है

(a) प्रवेश पर फलक के अवतल भाग के समीप

(b) निकास पर फलक के अवतल भाग के समीप

(c) निकास पर फलक के उत्तल भाग के समीप

(d) प्रवेश पर फलक के उत्तल भाग के समीप

40. पेल्टन चक्र में बकेट की गहराई तथा जेट के व्यास का अनुपात इस कोटि का होता है

(a) 1.2 (b) 1.5

(c) 1.8 (d) 2.0

41. 1 Kg कार्बन को $\frac{11}{3}$ Kg CO_2 में बदलने के लिये आवश्यक ऑक्सीजन की मात्रा है

(a) $\frac{8}{3}$ Kg (b) $\frac{4}{3}$ Kg

(c) $\frac{11}{3}$ Kg (d) $\frac{3}{11}$ Kg

B

42. Critical radius of insulation for a sphere is equal to

(a) k/h (b) $\sqrt{2k/h}$

(c) $\frac{h}{2k}$ (d) $\frac{2k}{h}$

43. Which of the following is considered to be a superior quality coal for power plants ?

(a) Coke (b) Lignite

(c) Bituminous (d) Peat

44. In a fully developed turbulent flow, if the diameter is reduced to half without changing the flow rate, the frictional drop will become

(a) 32 times (b) 16 times

(c) 8 times (d) 4 times

45. A long cylindrical rod of radius 'R' has a surface heat flux of q_0. The uniform internal heat generation rate in the rod is

(a) $2\frac{q_0}{R}$ (b) $2q_0$

(c) $\frac{q_0}{R}$ (d) $\frac{q_0}{R^2}$

46. In an aircraft refrigeration system, the pressure at cooling turbine exit is equal to

(a) ambient pressure

(b) cabin pressure

(c) pressure at the compressor inlet

(d) none of the above

47. The vapour pressure is the characteristic fluid property involved in the phenomenon of

(a) water hammer in pipe flow

(b) cavitation

(c) rise of sap in a tree

(d) spherical shape of rain water drops

42. एक गोले के लिये रोधन की क्रान्तिक त्रिज्या बराबर होती है

(a) k/h के (b) $\sqrt{2k/h}$ के

(c) $\frac{h}{2k}$ के (d) $\frac{2k}{h}$ के

43. शक्ति संयंत्रों के लिये निम्न में से कौन-सा उच्च गुणवत्ता वाला कोयला माना जाता है ?

(a) कोक (b) लिगनाइट

(c) बिटुमिनस (d) पीट

44. यदि एक प्रक्षुब्ध प्रवाह में, बिना प्रवाह दर बदले व्यास आधा कर दिया जाय, तो घर्षण गिरावट हो जायेगी

(a) 32 गुना (b) 16 गुना

(c) 8 गुना (d) 4 गुना

45. एक 'R' त्रिज्या के लम्बे बेलनाकार रॉड में सतह पर ऊष्मा फ्लक्स q_0 है । रॉड में एक समान आन्तरिक ऊष्मा उत्पादन की दर है

(a) $2\frac{q_0}{R}$ (b) $2q_0$

(c) $\frac{q_0}{R}$ (d) $\frac{q_0}{R^2}$

46. एक वायुयान प्रशीतन तंत्र में शीतलन टरबाइन के निकास पर दाब होता है

(a) वातावरण दाब के बराबर

(b) केबिन के दाब के बराबर

(c) संपीड़क पर प्रवेश पर दाब के बराबर

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

47. एक तरल का अभिलक्षणिक गुणधर्म वाष्प दाब है, जो निम्न परिघटना में कारक होता है

(a) पाइप प्रवाह में जल-घनाघात में

(b) कोटरण में

(c) पेड़ों में पौधों का रस ऊपर उठने में

(d) वर्षा के जल की बूँदों के गोलीय आकार में

48. In a radial blade centrifugal compressor the velocity of the blade tip is 400 m/s and the slip factor is 0.9. Assuming no whirl component of absolute velocity at inlet the work done per kg of flow is

(a) 36 kJ (b) 72 kJ

(c) 144 kJ (d) 360 kJ

49. During heating and humidification process, the final relative humidity

(a) increases

(b) decreases

(c) may increase or decrease

(d) remains constant

50. The depth of centre of pressure in a rectangular lamina immersed vertically in water upto a height of h is given by

(a) $h/4$

(b) $2h/3$

(c) $3h/4$

(d) $h/2$

51. Which of the following substances has the minimum value of thermal conductivity ?

(a) Rubber

(b) Ceramic

(c) Air

(d) Lubricating Oil

52. COP of a domestic refrigerator as compared to that of an air conditioner is generally

(a) more

(b) less

(c) same

(d) cannot be compared

48. एक अरीय फलक अभिसारी संपीडित्र में फलाग्र का वेग 400 m/s तथा विसर्पण गुणांक 0.9 है । यह मानते हुये कि प्रवेश पर परम वेग का घूर्णी घटक नहीं है, प्रति kg प्रवाह पर किया गया कार्य है

(a) 36 kJ (b) 72 kJ

(c) 144 kJ (d) 360 kJ

49. तापन एवं आर्द्रीकरण प्रक्रिया के दौरान, अंतिम सापेक्षिक आर्द्रता

(a) बढ़ती है

(b) घटती है

(c) बढ़ या घट सकती है

(d) स्थिर रहती है

50. एक आयताकार स्तरिका जो कि जल में h ऊँचाई तक उर्ध्वाधर स्थिति में डूबी है, में दाब केन्द्र की गहराई होगी

(a) $h/4$

(b) $2h/3$

(c) $3h/4$

(d) $h/2$

51. निम्न में से किस पदार्थ की ऊष्मा चालकता सबसे कम होती है ?

(a) रबर

(b) मृत्तिका

(c) वायु

(d) स्नेहक तेल

52. एक घरेलू प्रशीतित्र का COP एक वातानुकूलन तंत्र की तुलना में सामान्यत:

(a) अधिक होता है

(b) कम होता है

(c) बराबर होता है

(d) तुलना नहीं की जा सकती है

53. A system of perfect gas undergoes a reversible adiabatic expansion process.

1. Its entropy will increase
2. Its entropy change will be zero
3. The entropy change of the surroundings will be zero

Select the correct code.

(a) 1 and 3 are correct
(b) 2 alone is correct
(c) 2 and 3 are correct
(d) 1 alone is correct

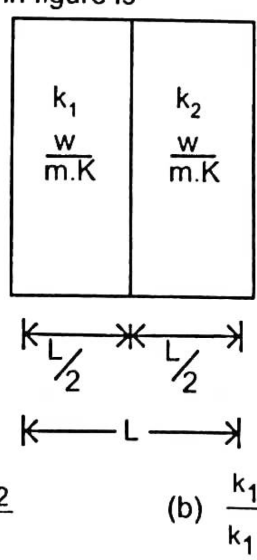
54. The spark plug gap is normally kept between

(a) 0.1 to 0.2 mm
(b) 0.2 to 0.4 mm
(c) 0.45 to 0.6 mm
(d) 0.65 to 0.85 mm

55. The pressure intensity at a point in a fluid is the same in all directions, only when the fluid

(a) is frictionless
(b) is frictionless and incompressible
(c) has zero viscosity and is at rest
(d) has no relative motion between adjacent fluid layers

56. The equivalent thermal conductivity of the wall as shown in figure is



(a) $\frac{k_1 + k_2}{2}$
(b) $\frac{k_1 . k_2}{k_1 + k_2}$
(c) $\frac{2k_1 . k_2}{k_1 + k_2}$
(d) $\sqrt{k_1 . k_2}$

53. एक आदर्श गैस निकाय उत्क्रमणीय रुद्धोष्म प्रक्रिया से गुजरता है

1. इसकी एन्ट्रोपी बढ़ेगी
2. इसकी एन्ट्रोपी का परिवर्तन शून्य होगा
3. वातावरण का एन्ट्रोपी परिवर्तन शून्य होगा

सही कूट का चयन करें।

(a) 1 तथा 3 सही है
(b) केवल 2 सही है
(c) 2 तथा 3 सही है
(d) केवल 1 सही है

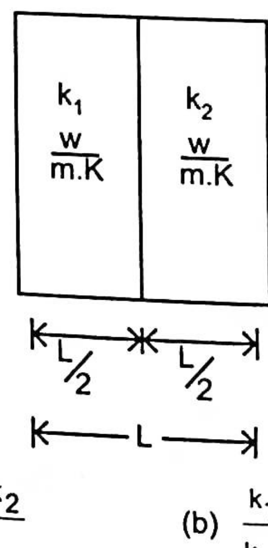
54. स्फुलन प्लग में सामान्यत: रिक्ति रखी जाती है

(a) 0.1 से 0.2 mm के मध्य
(b) 0.2 से 0.4 mm के मध्य
(c) 0.45 से 0.6 mm के मध्य
(d) 0.65 से 0.85 mm के मध्य

55. एक तरल में एक बिन्दु पर दाब तीव्रता सभी दिशाओं में समान रहती है, केवल तब जब तरल

(a) घर्षण रहित हो
(b) घर्षण रहित तथा असंपीड्य हो
(c) की श्यानता शून्य हो तथा यह विराम की अवस्था में हो
(d) तरल की दो सटे हुये स्तरों के बीच कोई सापेक्ष गति न हो

56. चित्र में दर्शायी दीवार की तुल्य ऊष्मा चालकता है



(a) $\frac{k_1 + k_2}{2}$
(b) $\frac{k_1 . k_2}{k_1 + k_2}$
(c) $\frac{2k_1 . k_2}{k_1 + k_2}$
(d) $\sqrt{k_1 . k_2}$

57. In a polytropic process the heat rejected is given by

(a) $\frac{\gamma}{\gamma-1} \times$ work done

(b) $\frac{\gamma-n}{\gamma-1} \times$ work done

(c) $\frac{\gamma-n}{\gamma} \times$ work done

(d) $\frac{\gamma-1}{n} \times$ work done

58. Highest temperature encountered in refrigeration cycle should be

(a) near critical temperature of refrigerant

(b) above critical temperature

(c) much above critical temperature

(d) much below critical temperature

59. A reversible engine operates between temperatures 900 K and T_2(T_2 < 900 K) and another reversible engine operates between temperatures T_2 and 400 K(T_2 > 400 K) in series, what is the value of T_2, if the work outputs of both the engines are equal ?

(a) 600 K

(b) 625 K

(c) 650 K

(d) 675 K

60. Change in entropy Δs in an isothermal process is

(a) $-R \ln V_2/V_1$

(b) $R \ln P_2/P_1$

(c) $-R \ln P_2/P_1$

(d) $-R \ln \frac{V_2}{V_1} + R \ln \frac{P_2}{P_1}$

57. पॉलीट्रापिक प्रक्रम में निष्कासित ऊष्मा निम्न द्वारा प्राप्त होती है

(a) $\frac{\gamma}{\gamma-1} \times$ किया गया कार्य

(b) $\frac{\gamma-n}{\gamma-1} \times$ किया गया कार्य

(c) $\frac{\gamma-n}{\gamma} \times$ किया गया कार्य

(d) $\frac{\gamma-1}{n} \times$ किया गया कार्य

58. एक प्रशीतन चक्र में अधिकतम तापमान होना चाहिए

(a) प्रशीतक के क्रान्तिक तापमान के करीब

(b) क्रान्तिक तापमान के ऊपर

(c) क्रान्तिक तापमान के अत्यधिक ऊपर

(d) क्रान्तिक तापमान के अत्यधिक नीचे

59. एक उत्क्रमणीय इंजन तापमानों 900 K तथा T_2(T_2 < 900 K) तथा एक अन्य उत्क्रमणीय इंजन T_2 तथा 400 K(T_2 > 400 K) तापमानों के मध्य एक शृंखला में कार्यरत है। यदि दोनों इंजनों का कार्य निष्पादन एक समान है तो T_2 का मान होगा

(a) 600 K

(b) 625 K

(c) 650 K

(d) 675 K

60. समतापीय प्रक्रम में एन्ट्रोपी परिवर्तन Δs होता है

(a) $-R \ln V_2/V_1$

(b) $R \ln P_2/P_1$

(c) $-R \ln P_2/P_1$

(d) $-R \ln \frac{V_2}{V_1} + R \ln \frac{P_2}{P_1}$

61. In a cooling tower, the minimum temperature to which water can be cooled is equal to

(a) dew point temperature of air at inlet

(b) mean of dry bulb temperature and wet bulb temperature of air at inlet

(c) thermodynamic wet bulb temperature of air at inlet

(d) mean of dry bulb temperature and dew point temperature of the air at inlet

62. In a simple impulse turbine, the nozzle angle at the entrance is 30°. What is the blade-speed ratio $\left(\frac{u}{v}\right)$ for maximum diagram efficiency ?

(a) 0.25 (b) 0.5

(c) 0.433 (d) 0.866

63. In supersonic section of accelerating flow the area along flow direction

(a) decreases

(b) remains constant

(c) increases

(d) will depend on Mach number

64. For a given sample of moist air relative humidity is increased isothermally.
Choose the correct option.

(a) WBT and enthalpy increases

(b) WBT and enthalpy decreases

(c) WBT increases but enthalpy decreases

(d) WBT decreases but enthalpy increases

65. An industrial heat pump operates between 27°C and −13°C temperatures. The rate of heat addition and heat rejection are 750W and 1000W respectively. The COP of the heat pump is

(a) 7.5 (b) 6.5

(c) 4.0 (d) 3.0

61. शीतलन मीनार में न्यूनतम तापमान जिस तक जल शीतलित किया जा सकता है, बराबर होता है

(a) प्रवेश पर वायु के ओसांक तापमान के

(b) प्रवेश पर वायु के शुष्क बल्ब तापमान तथा नम बल्ब तापमान के मध्य मान के

(c) प्रवेश पर वायु के ऊष्मागतिक नम बल्ब तापमान के

(d) प्रवेश पर वायु के शुष्क बल्ब तापमान तथा ओसांक तापमान के मध्य मान के

62. एक सरल आवेगी टरबाइन में प्रवेश पर तुंड का कोण 30° है। अधिकतम आरेख दक्षता के लिये फलक-चाल अनुपात $\left(\frac{u}{v}\right)$ क्या होगा ?

(a) 0.25 (b) 0.5

(c) 0.433 (d) 0.866

63. एक त्वरित प्रवाह में पराध्वनिक खण्ड में प्रवाह की दिशा में क्षेत्रफल

(a) घटता है

(b) नियत रहता है

(c) बढ़ता है

(d) मैक संख्या पर निर्भर करता है

64. एक आर्द्र वायु प्रतिदर्श की सापेक्षिक आर्द्रता समतापी रूप से बढायी जाती है।
सही विकल्प का चयन करें।

(a) WBT तथा एन्थाल्पी बढ़ जाती है

(b) WBT तथा एन्थाल्पी घट जाती है

(c) WBT बढता है, लेकिन एन्थाल्पी घट जाती है

(d) WBT घटता है, लेकिन एन्थाल्पी बढ़ जाती है

65. एक औद्योगिक ऊष्मा पम्प 27°C तथा −13°C तापमानों के मध्य कार्य करता है। ली गयी ऊष्मा तथा ऊष्मा व्याज की दरें क्रमशः 750W तथा 1000W है। ऊष्मा पम्प की COP है

(a) 7.5 (b) 6.5

(c) 4.0 (d) 3.0

66. The friction factor in a pipe flow near critical flow condition is around

(a) 0.064 (b) 0.025

(c) 0.64 (d) 0.032

67. An apartment with 300 MJ/day load, requires an air conditioner plant of the capacity of about

(a) 1 ton (b) 5 tons

(c) 10 tons (d) 100 tons

68. By higher octane number of SI fuel, it is meant that fuel has

(a) Higher heating value

(b) Longer ignition delay

(c) Higher flash point

(d) Lower volatility

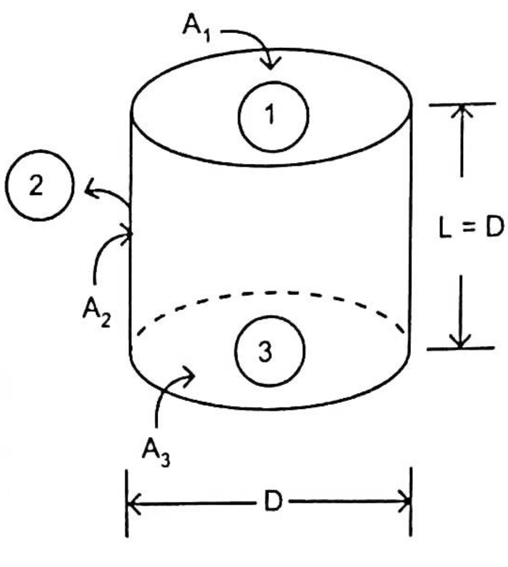
69. The air-fuel ratio in a gas turbine is of the order of

(a) 7 : 1 (b) 15 : 1

(c) 30 : 1 (d) 50 : 1

70. For the circular tube shown in the figure, view factor $F_{13} = 0.17$.

The view factor F_{12} will be



(a) 0.17 (b) 0.21

(c) 0.79 (d) 0.83

66. एक पाइप प्रवाह में क्रान्तिक प्रवाह के निकट घर्षण गुणांक लगभग होता है

(a) 0.064 (b) 0.025

(c) 0.64 (d) 0.032

67. एक अपार्टमेंट जिसका भार 300 MJ/day है, के लिए आवश्यक वातानुकूलन संयंत्र की क्षमता लगभग होगी

(a) 1 टन (b) 5 टन

(c) 10 टन (d) 100 टन

68. SI इंजन ईंधन की उच्च ऑक्टेन संख्या से अभिप्राय है कि ईंधन का

(a) ऊष्मा मान उच्च होगा

(b) इग्निशन विलम्ब दीर्घ होगी

(c) स्फुरक्षण दीप्ति बिन्दु उच्च होगा

(d) वाष्पशीलता निम्न होगी

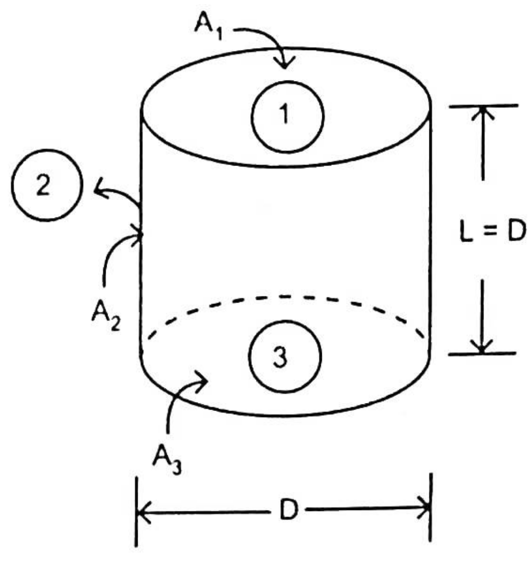
69. एक गैस टरबाइन में वायु ईंधन का अनुपात इस कोटि का होता है

(a) 7 : 1 (b) 15 : 1

(c) 30 : 1 (d) 50 : 1

70. चित्र में दर्शाये वृत्ताकार ट्यूब में आकार गुणांक $F_{13} = 0.17$,

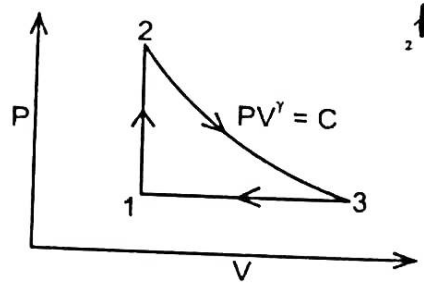
आकार गुणांक F_{12} होगा



(a) 0.17 (b) 0.21

(c) 0.79 (d) 0.83

71. An ideal gas cycle is shown in the Figure. The thermodynamic efficiency is



(a) $1-\left(\frac{V_3}{V_1}-1\right)$ (b) $1-\frac{1}{\gamma}\frac{(V_3/V_1-1)}{(P_2/P_1-1)}$

(c) $1-\gamma\frac{(V_3-V_1)}{(P_2-P_1)}\frac{P_1}{V_1}$ (d) $1-\frac{(V_3-V_1)}{\gamma(P_2-P_1)}\frac{P_1}{V_1}$

72. In a vapour compression system, the condition of refrigerant before entering the expansion valve is

(a) high pressure subcooled liquid

(b) wet vapour

(c) very wet vapour

(d) dry vapour

73. Two long parallel planes with same emissivity 0.5 are maintained at different temperatures and have radiation heat exchange between them. If a radiation shield of emissivity 0.25 is placed between them, the fraction reduction in heat transfer is

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{4}$

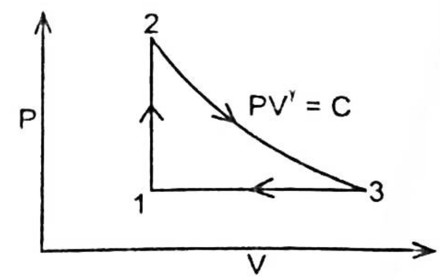
(c) $\frac{3}{10}$ (d) $\frac{3}{5}$

74. Air at DBT of 15°C enters a heating coil whose surface temperature is maintained at 40°C. The air leaves the heating coil at 25°C. The by-pass factor of the coil is

(a) 0.376 (b) 0.4

(c) 0.6 (d) 0.67

71. एक आदर्श चक्र को चित्र में दर्शाया गया है। चक्र की ऊ दक्षता है



(a) $1-\left(\frac{V_3}{V_1}-1\right)$ (b) $1-\frac{1}{\gamma}\frac{(V_3/V_1-1)}{(P_2/P_1-1)}$

(c) $1-\gamma\frac{(V_3-V_1)}{(P_2-P_1)}\frac{P_1}{V_1}$ (d) $1-\frac{(V_3-V_1)}{\gamma(P_2-P_1)}\frac{P_1}{V_1}$

72. एक वाष्प संपीड़न तंत्र में प्रसार वाल्व में प्रवेश से पूर्व प्रशीतक की स्थिति होती है

(a) उच्च दाब पर अपशीतित द्रव

(b) आर्द्र वाष्प

(c) अत्यधिक आर्द्र वाष्प

(d) शुष्क वाष्प

73. 0.5 उत्सर्जकता की दो समान लम्बी समानान्तर सतहों को अलग-अलग तापमानों पर रखा गया है तथा उनके बीच विकिरण ऊष्मा स्थानान्तरण हो रहा है। यदि उनके मध्य एक 0.25 उत्सर्जकता की विकिरण छतरी को रख दिया जाए तो ऊष्मा स्थानान्तरण में कमी का अनुपात होगा

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{4}$

(c) $\frac{3}{10}$ (d) $\frac{3}{5}$

74. वायु 15°C शुष्क बल्ब तापमान (DBT) पर एक तापन नलिका में, जिसके सतह का तापमान 40°C है, में प्रवेश करती है। वायु तापन नलिका से 25°C पर निकलती है। नलिका का उपमार्ग गुणांक है

(a) 0.376 (b) 0.4

(c) 0.6 (d) 0.67

75. A Carnot engine operates between 27°C and 327°C. If the engine produces 300 kJ of work, the entropy change during heat addition is

(a) 0.5 kJ/K (b) 1.0 kJ/K

(c) 1.5 kJ/K (d) 2.0 kJ/K

76. The unit discharge through a turbine is

(a) $\frac{Q}{H}$ (b) $\frac{Q}{\sqrt{H}}$

(c) $\frac{Q}{H^{3/2}}$ (d) $\frac{Q}{H^{5/2}}$

77. Unit of thermal diffusivity is

(a) m^2/hr (b) $m^2/hr.°C$

(c) $J/m^2.hr.$ (d) $J/m^2.hr.°C$

78. A room of size 20m × 30m × 4m has one air change per hour due to infiltration. The outdoor and indoor DBT are 40°C and 25°C respectively. The sensible heat load due to infiltration is

(a) 734 kW (b) 12.24 kW

(c) 0.204 kW (d) 10 kW

79. A system of 100 kg mass undergoes a process in which its specific entropy increases from 0.3 to 0.4 kJ/kgK. At the same time, the entropy of the surroundings decreases from 80 kJ/K to 75 kJ/K. The process is

(a) reversible and isothermal

(b) irreversible

(c) reversible

(d) impossible

75. एक कार्नो इंजन 27°C तथा 327°C तापमानों के मध्य संचालित है। यदि इंजन 300 kJ कार्य उत्पन्न करता है, तो ऊष्मा योजन प्रक्रिया के दौरान एन्ट्रोपी परिवर्तन है

(a) 0.5 kJ/K (b) 1.0 kJ/K

(c) 1.5 kJ/K (d) 2.0 kJ/K

76. टरबाइन में होने वाला ईकाई निस्सरण होता है

(a) $\frac{Q}{H}$ (b) $\frac{Q}{\sqrt{H}}$

(c) $\frac{Q}{H^{3/2}}$ (d) $\frac{Q}{H^{5/2}}$

77. तापीय विसरणता का मात्रक है

(a) m^2/hr (b) $m^2/hr.°C$

(c) $J/m^2.hr.$ (d) $J/m^2.hr.°C$

78. एक 20m × 30m × 4m के कक्ष में अंत:सरण के कारण एक वायु परिवर्तन प्रति घंटा होता है। बाह्य तथा आंतरिक DBT क्रमश: 40°C तथा 25°C है। अंत:सरण के कारण संवेदी ऊष्मा भार है

(a) 734 kW (b) 12.24 kW

(c) 0.204 kW (d) 10 kW

79. एक 100 kg द्रव्यमान का निकाय एक प्रक्रिया से इस प्रकार गुजरता है कि एन्ट्रोपी 0.3 से 0.4 kJ/kgK तक बढ़ जाती है। उसी समय परिवेश की एन्ट्रोपी 80 kJ/K से 75 kJ/K तक कम हो जाती है। यह प्रक्रिया है

(a) उत्क्रमणीय तथा समतापी

(b) अनुत्क्रमणीय

(c) उत्क्रमणीय

(d) असंभव

80. **Assertion (A) :** Multistaging is done only in reciprocating compressors.

Reason (R) : Reciprocating compressors are used to compress large pressure ratios at low discharge.

(a) both (A) and (R) are true and (R) is correct explanation of (A)

(b) both (A) and (R) are true but (R) is not a correct explanation of (A)

(c) (A) is true, (R) is false

(d) (R) is true, (A) is false

81. The stream function of the flow field is given by the equation $\psi = 5 + 5y + 6xy + 2x$. The value of x-component of the velocity 'u' will be

(a) 5 + 6x

(b) 2 + 6x

(c) 6xy

(d) 2 + 6y

82. For a fully developed turbulent flow in a pipe with heating, the Nusselt Number (Nu) varies with Reynold's Number (Re) and Prandtl Number (Pr), as

(a) $Re^{0.5}. Pr^{1/3}$

(b) $Re^{0.8}. Pr^{0.2}$

(c) $Re^{0.8}. Pr^{0.4}$

(d) $Re^{0.8}. Pr^{0.3}$

83. For a room RTH = 100 kW, RSHF = 0.75, volume flow rate of air = 100 m^3/min, room specific heat = 0.01 Kg/Kg dry air. What is the supply air's specific humidity ?

(a) 0.010 (b) 0.0075

(c) 0.005 (d) 0.0025

80. **अभिकथन (A) :** बहुपदीकरण केवल प्रत्यागामी संपीडित्रों में ही किया जाता है।

कारण (R) : प्रत्यागामी संपीडित्र उच्च दाब अनुपात तथा निम्न प्रवाह के लिये प्रयुक्त होते हैं।

(a) (A) तथा (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है

(b) (A) तथा (R) दोनों सही हैं, किन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है

(c) (A) सही है, (R) असत्य है

(d) (R) सही है, (A) असत्य है

81. एक प्रवाह क्षेत्र में धारा फलन का समीकरण $\psi = 5 + 5y + 6xy + 2x$ है। x-घटक वेग 'u' का मान होगा

(a) 5 + 6x

(b) 2 + 6x

(c) 6xy

(d) 2 + 6y

82. एक पाइप में तापन के साथ पूर्ण विकसित प्रक्षुब्ध प्रवाह में नसेल्ट संख्या (Nu), रिनोल्ड्स संख्या (Re) तथा प्रॉन्डटल संख्या (Pr) के साथ इस प्रकार परिवर्तित होती है

(a) $Re^{0.5}. Pr^{1/3}$

(b) $Re^{0.8}. Pr^{0.2}$

(c) $Re^{0.8}. Pr^{0.4}$

(d) $Re^{0.8}. Pr^{0.3}$

83. एक कक्ष के लिये RTH = 100 kW, RSHF = 0.75, वायु का आयतनी प्रवाह दर = 100 m^3/min, कक्ष की विशिष्ट आर्द्रता = 0.01 Kg/Kg शुष्क वायु है। आपूर्तित वायु की विशिष्ट आर्द्रता क्या है ?

(a) 0.010 (b) 0.0075

(c) 0.005 (d) 0.0025

84. A venturi meter of 20 mm throat diameter is used to measure the velocity of water in a horizontal pipe of 40 mm diameter. If the pressure difference between the inlet and the throat is found to be 30 kPa, then neglecting frictional losses, the flow velocity is

(a) 0.2 m/s (b) 1 m/s

(c) 1.4 m/s (d) 2.0 m/s

85. For a floating body, buoyant force acts at the

(a) centroid of the floating body

(b) centroid of the fluid vertically below the body

(c) centre of gravity of the body

(d) centroid of the displaced liquid

86. Which of the following would increase the probability of knocking in a CI engine ?

1. Long ignition delay
2. High self ignition temperature
3. Low volatility of fuel

Select the correct answer from the codes given below.

(a) 1, 2 and 3

(b) 1 and 2

(c) 1 and 3

(d) 2 and 3

87. The standard value of solar constant as adopted by World Radiation Centre is

(a) 1192 W/m^2

(b) 1084 W/m^2

(c) 1927 W/m^2

(d) 1367 W/m^2

84. 40 mm व्यास के एक पाइप में जल के वेग को मापने के लिये एक 20 mm कंठ व्यास के वेन्चुरी मीटर का प्रयोग किया जाता है। यदि प्रवेश तथा कंठ के बीच दाबान्तर 30 kPa है, तो घर्षण हानि को नगण्य मानते हुये प्रवाह वेग होगा

(a) 0.2 m/s (b) 1 m/s

(c) 1.4 m/s (d) 2.0 m/s

85. एक तैरते हुए पिन्ड के लिए उत्प्लावन बल लगता है

(a) तैरते हुये पिन्ड के केन्द्रक पर

(b) पिन्ड के उर्ध्वाधर नीचे के तरल के केन्द्रक पर

(c) पिन्ड के गुरुत्वाकर्षण केन्द्र पर

(d) विस्थापित तरल के केन्द्रक पर

86. एक CI इंजन में निम्न में से कौन-सा आघात की संभावना को बढ़ाते है ?

1. दीर्घ इग्निशन विलम्ब
2. उच्च स्व-प्रज्वलन तापमान
3. ईंधन की कम वाष्पशीलता

नीचे दिये गये कूटों से सही उत्तर का चयन करें।

(a) 1, 2 तथा 3

(b) 1 तथा 2

(c) 1 तथा 3

(d) 2 तथा 3

87. विश्व विकिरण केन्द्र द्वारा अपनाये गये सौर स्थिरांक का मानक मान है

(a) 1192 W/m^2

(b) 1084 W/m^2

(c) 1927 W/m^2

(d) 1367 W/m^2

88. A Carnot engine is operating between source and sink temperatures of T_1 and T_2 respectively. It has efficiency of 30%. If the sink temperature is reduced by 25°C, then the efficiency is increased to 35%. The source temperature T_1 is

(a) 227° C (b) 272° C
(c) 252° C (d) 257° C

89. The latent heat of steam with increase in pressure

(a) Increases
(b) Decreases
(c) Does not change
(d) Remains unpredictable

90. The compression ratio in a jet engine is proportional to

(a) speed
(b) $(\text{speed})^2$
(c) $(\text{speed})^{\frac{1}{2}}$
(d) altitude

91. A velocity field is given by the equation $v = (2 + 6x - 6y)\,i + (3x + cx - y)\,j$. For the flow to be irrotational the value of constant 'c' is

(a) – 7 (b) – 9
(c) 3 (d) 6

92. Moist air exists at a pressure of 1.01 bar. The partial pressure and saturation pressure of water vapour are 0.01 bar and 0.02 bar respectively. What are the values of RH and specific humidity respectively ?

(a) 50%, 0.00622
(b) 100%, 0.0126
(c) 50%, 0.0126
(d) 100%, 0.00622

88. एक कार्नोट इंजन ऊष्मा स्रोत तथा ऊष्मा अभिगम तापमानों T_1 तथा T_2 के मध्य संचालित है। इसकी दक्षता 30% है। यदि अभिगम का तापमान 25°C घटा दिया जाता है तो उसकी दक्षता बढ़कर 35% हो जाती है। स्रोत का तापमान T_1 है

(a) 227° C (b) 272° C
(c) 252° C (d) 257° C

89. भाप की गुप्त ऊष्मा दाब बढ़ने के साथ

(a) बढ़ती है
(b) घटती है
(c) अपरिवर्तित रहती है
(d) अनुमान नहीं लगाया जा सकता

90. जेट इंजन में सम्पीड़न अनुपात समानुपाती होता है

(a) गति के
(b) $(\text{गति})^2$ के
(c) $(\text{गति})^{\frac{1}{2}}$ के
(d) ऊँचाई के

91. एक वेग क्षेत्र $v = (2 + 6x - 6y)\,i + (3x + cx - y)\,j$ समीकरण द्वारा निरूपित हैं । प्रवाह क्षेत्र के अघूर्णी होने के लिये नियतांक 'c' का मान होगा

(a) – 7 (b) – 9
(c) 3 (d) 6

92. नम वायु 1.01 बार दाब पर है। जल वाष्प का आंशिक दाब तथा संतृप्त दाब क्रमशः 0.01 बार तथा 0.02 बार है। RH तथा विशिष्ट आर्द्रता का मान क्रमशः है

(a) 50%, 0.00622
(b) 100%, 0.0126
(c) 50%, 0.0126
(d) 100%, 0.00622

93. A system undergoes a process such that $\int \frac{\delta Q}{T} = 0$ and $\Delta S > 0$, the process is

(a) not possible

(b) irreversible and adiabatic

(c) isothermal

(d) isobaric

93. एक निकाय एक प्रक्रिया से इस प्रकार गुजरता है कि $\int \frac{\delta Q}{T} = 0$ तथा $\Delta S > 0$, प्रक्रिया

(a) संभव नहीं है

(b) अनुत्क्रमणीय तथा रुद्धोष्म

(c) समतापी

(d) समदाबी

94. The pressure drop in a pipe flow is directly proportional to the mean velocity. It can be deduced that the

(a) Flow is laminar

(b) Flow is turbulent

(c) Pipe is smooth

(d) Pipe is rough

94. एक पाइप प्रवाह में दाब ह्रास माध्य वेग के समानुपाती है। इससे यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि

(a) प्रवाह स्तरीय है

(b) प्रवाह प्रक्षुब्ध है

(c) पाइप चिकना है

(d) पाइप रुक्ष है

95. Fins are used to increase the rate of heat transfer, but fins also act as insulation. Which of the non-dimensional number decides this factor ?

(a) Eckert number

(b) Biot number

(c) Fourier number

(d) Peclet number

95. फिनें ऊष्मा स्थानान्तरण को बढ़ाने के लिये लगाई जाती है, किन्तु फिनें ऊष्मा अवरोधक की तरह भी कार्य करती है। निम्न में से कौन-सी अविमीय संख्या इस कारक को निर्धारित करती है ?

(a) एकर्ट संख्या

(b) बियोट संख्या

(c) फोरियर संख्या

(d) पेकलेट संख्या

96. In liquid metals , the thermal boundary layer develops much faster than the velocity boundary layer due to

(a) low value of Nusselt number

(b) high value of Prandtl number

(c) low value of Prandtl number

(d) high value of Nusselt number

96. तरल धातुओं में, तापीय परिसीमा परत, वेग परिसीमा परत की अपेक्षा अधिक तेजी से विकसित होती है, इसका कारण है

(a) नसेल्ट संख्या का निम्न मान

(b) प्रॉन्डटल संख्या का उच्च मान

(c) प्रॉन्डटल संख्या का निम्न मान

(d) नसेल्ट संख्या का उच्च मान

97. Which factors affect the volumetric efficiency of a single-stage reciprocating compressor ?

1. Cylinder size
2. Clearance ratio
3. Delivery pressure
4. Compressor power

Select the correct code.

(a) 1 and 2

(b) 3 and 4

(c) 2 and 3

(d) 1 and 4

98. A velocity field is given by the equation $v = (3x)\, i + (2y)\, j$. The y-component of the acceleration, 'a_y' is

(a) 2y

(b) 9x

(c) 3x

(d) 4y

99. The effectiveness of a fin will be maximum in an environment with

(a) free convection

(b) forced convection

(c) radiation

(d) convection and radiation

100. During chemical dehumidification process

(a) DBT and specific humidity decreases

(b) DBT and relative humidity remain unaffected

(c) DBT increases and specific humidity decreases

(d) DBT decreases and specific humidity increases

97. निम्न में से कौन-से कारक एकल चरण प्रत्यागामी संपीडित्र की आयतनी दक्षता को प्रभावित करते है ?

1. सिलिन्डर का आकार
2. अस्पर्शी अनुपात
3. आपूर्ति दाब
4. संपीडित्र की शक्ति

सही कूट का चयन करें।

(a) 1 तथा 2

(b) 3 तथा 4

(c) 2 तथा 3

(d) 1 तथा 4

98. एक वेग क्षेत्र का समीकरण $v = (3x)\, i + (2y)\, j$ है। त्वरण का y-घटक 'a_y' होगा

(a) 2y

(b) 9x

(c) 3x

(d) 4y

99. इस वातावरण में फिन की प्रभावशीलता अधिकतम होगी

(a) मुक्त संवहन में

(b) बलात् संवहन में

(c) विकिरण में

(d) संवहन तथा विकिरण में

100. रासायनिक अनार्द्रण प्रक्रिया में

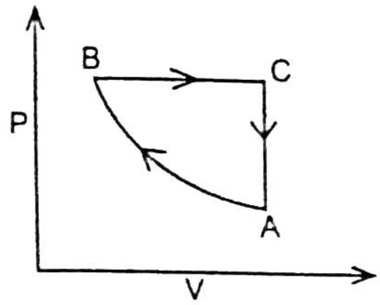
(a) DBT तथा विशिष्ट आर्द्रता घटते हैं

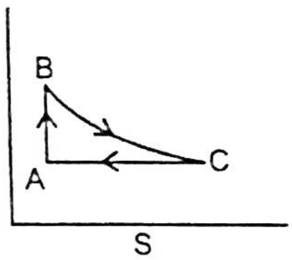
(b) DBT तथा सापेक्षिक आर्द्रता अप्रभावी रहते हैं

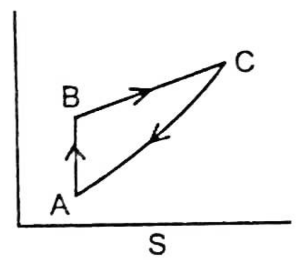
(c) DBT बढ़ता है तथा विशिष्ट आर्द्रता घटता है

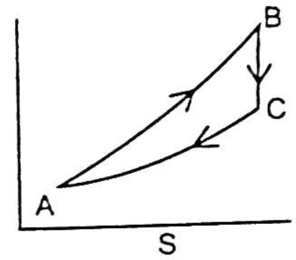
(d) DBT घटता है तथा विशिष्ट आर्द्रता बढ़ता है

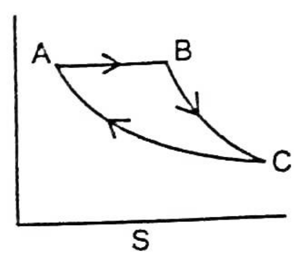
101. A cycle is shown in the Figure in P-V diagram. Same cycle on the T-S diagram will be represented by



(a) T


(b) T


(c) T


(d) T


102. In reciprocating compressors for minimum work, the compression of air should be done

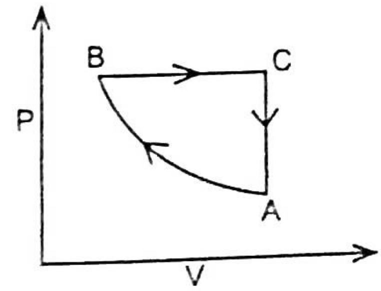
(a) adiabatically

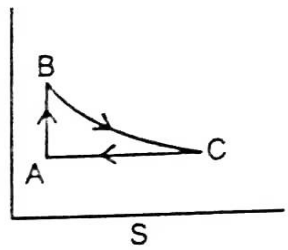
(b) isentropically

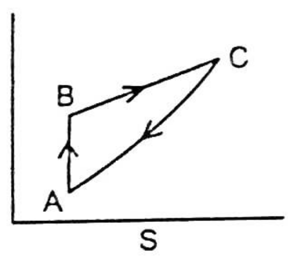
(c) Isothermally

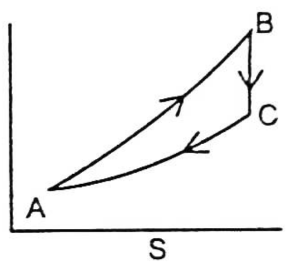
(d) polytropically

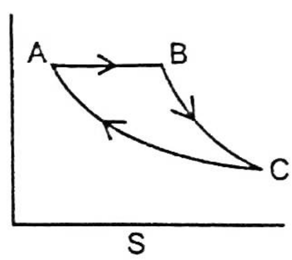
101. चित्र में एक चक्र को P-V आरेख पर दर्शाया गया है। यही चक्र T-S आरेख पर दर्शाया जाएगा



(a) T


(b) T


(c) T


(d) T


102. एक प्रत्यागामी संपीडित्र में न्यूनतम कार्य के लिये वायु का संपीडन किया जाना चाहिए

(a) रुद्धोष्म रूप से

(b) समएन्ट्रोपी रूप से

(c) समतापी रूप से

(d) पॉलीट्रोपी रूप से

103. A simple pitot tube can be used to measure the following :

DVS

1. Static head
2. Datum head
3. Dynamic head
4. Friction head
5. Total head

Select the correct code.

(a) 1, 2 and 4 (b) 1, 3 and 5

(c) 2, 3 and 4 (d) 2, 3 and 5

104. Which of the following refrigerant has maximum latent heat at their normal boiling point ?

(a) SO_2 (b) CO_2

(c) NH_3 (d) R-12

105. For the flow of fluid over a heated plate, viscosity = 0.001 Pa.s, C_p = 1 kJ/Kg.K and thermal conductivity = 1w/m.K. The hydrodynamic boundary layer at a specified location on the plate is 1 mm, the thickness of the thermal boundary layer at the same location will be

(a) 0.001 mm (b) 0.01 mm

(c) 0.1 mm (d) 1 mm

106. Air Washer can work as

1. Humidifier only
2. Dehumidifier only
3. Filter only

Which of the statements given is correct ?

(a) only 1

(b) only 2 and 3

(c) only 1 and 3

(d) 1, 2 and 3

103. एक साधारण पिटॉट नलिका का प्रयोग निम्न को मापने में हो सकता है :

1. स्टैटिक शीर्ष
2. आधार शीर्ष
3. गतिज शीर्ष
4. घर्षण शीर्ष
5. कुल शीर्ष

सही कूट का चयन करें ।

(a) 1, 2 तथा 4 (b) 1, 3 तथा 5

(c) 2, 3 तथा 4 (d) 2, 3 तथा 5

104. निम्न में से किस प्रशीतक की गुप्त ऊष्मा उनके सामान्य क्वथनांक पर अधिकतम होती है ?

(a) SO_2 (b) CO_2

(c) NH_3 (d) R-12

105. एक तापित प्लेट पर हो रहे प्रवाह के लिये, श्यानता = 0.001 Pa.s, C_p = 1 kJ/Kg.K तथा ऊष्मा चालकता गुणांक = 1w/m.K है। प्लेट पर एक विशिष्ट स्थान पर जलगतिज परिसीमा परत की मोटाई 1 mm है। उसी स्थान पर ऊष्मीय परिसीमा परत की मोटाई होगी

(a) 0.001 mm (b) 0.01 mm

(c) 0.1 mm (d) 1 mm

106. वायु धावक कार्य कर सकता है

1. केवल आर्द्रक के रूप में
2. केवल अनार्द्रक के रूप में
3. केवल छनित्र के रूप में

दिये गये कथनों में कौन-से सही हैं?

(a) केवल 1

(b) केवल 2 तथा 3

(c) केवल 1 तथा 3

(d) 1, 2 तथा 3

107. Match the following and select the correct answer from the codes given below the lists.

List – I	List – II
A. Steam Nozzle	1. Mach number
B. Compressible Flow	2. Reaction turbine
C. Surface Tension	3. Biot number
D. Heat conduction	4. Nusselt number
	5. Super saturation
	6. Weber number

Codes :

	A	B	C	D
(a)	1	3	5	6
(b)	1	2	4	5
(c)	4	1	6	2
(d)	5	1	6	3

107. निम्नलिखित को मिलाइये तथा सूचियों के नीचे दिये गये कूटों की सहायता से सही उत्तर का चयन करें।

सूची – I	सूची – II
A. भाप तुंड	1. मैक संख्या
B. संपीड्य प्रवाह	2. प्रतिक्रिया टरबाइन
C. पृष्ठ तनाव	3. बॉयट संख्या
D. ऊष्मा चालन	4. नसेल्ट संख्या
	5. अति संतृप्तता
	6. वेबर संख्या

कूट :

	A	B	C	D
(a)	1	3	5	6
(b)	1	2	4	5
(c)	4	1	6	2
(d)	5	1	6	3

108. 1 mm diameter wire is to be coated with enamel paint $\left(k = 0.1\frac{W}{mK}\right)$. If the air convection heat transfer coefficient is $100\frac{W}{m^2K}$, the layer thickness of enamel paint for maximum heat transfer is

(a) 0.25 mm

(b) 0.5 mm

(c) 1 mm

(d) 2 mm

108. एक 1 mm व्यास के तार को एनामैल पेंट $\left(k = 0.1\frac{W}{mK}\right)$ से लेपन किया जाना है। यदि वायु का संवहन ऊष्मा स्थानान्तरण गुणांक $100\frac{W}{m^2K}$ है, तब अधिकतम ऊष्मा स्थानान्तरण के लिये एनामैल पेंट की परत की मोटाई होगी

(a) 0.25 mm

(b) 0.5 mm

(c) 1 mm

(d) 2 mm

109. In a pipe flow Nusselt number (Nu) = 4.36, which of the following conditions apply for use of this equation ?

(a) Laminar flow with constant wall temperature

(b) Turbulent flow with constant wall heat flux

(c) Turbulent flow with constant wall temperature

(d) Laminar flow with constant wall heat flux

109. एक पाइप प्रवाह में नसेल्ट संख्या (Nu) = 4.36 है। निम्न में से कौन-सी स्थिति में उपरोक्त समीकरण का प्रयोग होता है ?

(a) नियत दीवार तापमान के साथ स्तरीय प्रवाह में

(b) नियत दीवार ऊष्मा फ्लक्स के साथ प्रक्षुब्ध प्रवाह में

(c) नियत दीवार तापमान के साथ प्रक्षुब्ध प्रवाह में

(d) नियत दीवार ऊष्मा फ्लक्स के साथ स्तरीय प्रवाह में

110. In a steam condenser, the partial pressure of steam and air are 0.06 bar and 0.007 bar respectively. The condenser operating pressure is

(a) 0.067 bar

(b) 0.06 bar

(c) 0.053 bar

(d) 0.007 bar

110. एक भाप संघनित्र में भाप और हवा का आंशिक दाब क्रमशः 0.06 बार तथा 0.007 बार है। संघनित्र में कार्यकारी दाब है

(a) 0.067 बार

(b) 0.06 बार

(c) 0.053 बार

(d) 0.007 बार

111. The chemical formula of environment friendly refrigerant R-134a is

(a) $C_2H_2F_4$

(b) $C_2Cl_3F_3$

(c) $C_2Cl_2F_4$

(d) $CHCl\,F_4$

111. पर्यावरण के अनुकूल प्रशीतक R-134a का रासायनिक सूत्र है

(a) $C_2H_2F_4$

(b) $C_2Cl_3F_3$

(c) $C_2Cl_2F_4$

(d) $CHCl\,F_4$

112. Availability function of a closed system is expressed as

(a) $\phi = u + P_o v - T_o s$

(b) $\phi = du + P_o dv - T_o ds$

(c) $\phi = du + P_o dv + T_o ds$

(d) $\phi = u_o + P_o v + T_o s$

112. एक बन्द निकाय के लिये प्राप्यता फलन इस प्रकार व्यक्त किया जाता है

(a) $\phi = u + P_o v - T_o s$

(b) $\phi = du + P_o dv - T_o ds$

(c) $\phi = du + P_o dv + T_o ds$

(d) $\phi = u_o + P_o v + T_o s$

113. **Assertion (A) :** The work output of SI engines can be improved by increasing the compression ratio.

Reason (R) : Fuels of higher octane number can be employed at higher compression ratio.

Select the correct answer.

(a) Both (A) and (R) are true and (R) is correct explanation of (A)

(b) Both (A) and (R) are true but (R) is not correct explanation of (A)

(c) (A) is true, (R) is false

(d) (A) is false, (R) is true

113. **अभिकथन (A) :** संपीडन अनुपात बढ़ाकर SI इंजनों का कार्य निष्पादन बढ़ाया जा सकता है।

कारण (R) : अधिक संपीडन अनुपात पर अधिक ऑक्टेन संख्या के ईंधन को प्रयोग किया जा सकता है।

सही उत्तर का चयन करें।

(a) (A) तथा (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है

(b) (A) तथा (R) दोनों सही हैं, किन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है

(c) (A) सही है, (R) असत्य है

(d) (A) असत्य है, (R) सही है

114. A cylindrical wood 20 cm in diameter and 1 m in height is placed in water in the vertical position. The specific gravity of wood is 0.6. It will

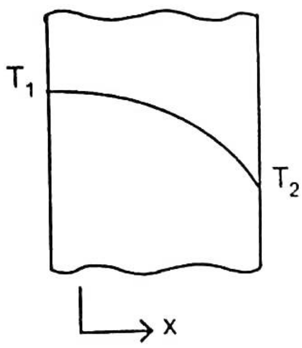
(a) float in stable equilibrium

(b) float in unstable equilibrium

(c) float in neutral equilibrium

(d) sink in water

115. The temperature variation in a plate is shown in figure. Which of the following corresponds with the condition ?



1. Unsteady heat transfer
2. Steady state heat transfer with variable 'k'
3. Steady state heat transfer with heat generation

Select the correct code.

(a) 2 alone

(b) 1 and 2

(c) 1 and 3

(d) 1, 2 and 3

116. Tds equation is

(a) Tds = dh + Vdp

(b) Tds = dh – Vdp

(c) Tds = du – Pdv

(d) Tds = dh + Pdv

114. एक 20 cm व्यास तथा 1 m ऊँचाई की लकड़ी पानी में उर्ध्वाधर रखी है । लकड़ी का सापेक्ष गुरुत्व 0.6 है। यह

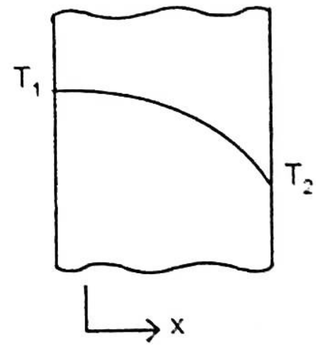
(a) स्थायी संतुलन में प्लवित होगी

(b) अस्थायी संतुलन में प्लवित होगी

(c) निरपेक्ष संतुलन में प्लवित होगी

(d) पानी में डूब जायेगी

115. एक प्लेट में तापमान परिवर्तन को चित्र में दर्शाया गया है । निम्न में से कौन-सा इस स्थिति से मेल खाता है ?



1. अस्थिर ऊष्मा स्थानान्तरण
2. स्थिर ऊष्मा स्थानान्तरण, जबकि 'k' परिवर्तनशील है
3. स्थिर ऊष्मा स्थानान्तरण, ऊष्मा उत्पादन के साथ

सही कूट का चयन करें।

(a) केवल 2

(b) 1 तथा 2

(c) 1 तथा 3

(d) 1, 2 तथा 3

116. Tds समीकरण है

(a) Tds = dh + Vdp

(b) Tds = dh – Vdp

(c) Tds = du – Pdv

(d) Tds = dh + Pdv

117. The wet bulb depression is zero, when relative humidity is

(a) 100%

(b) 60%

(c) 50%

(d) zero

118. An adiabatic steam valve causes a drop of 0.8 kJ/kg in enthalpy. If inlet velocity is negligible, the steam velocity at the exit is

(a) 4 m/s

(b) 40 m/s

(c) 80 m/s

(d) 120 m/s

119. Decrease in air-fuel ratio in spark ignition engines results in

(a) increase in NO_x

(b) a decrease in CO and unburnt hydrocarbon

(c) an increase in CO and unburnt hydrocarbon

(d) none of the above

120. Clearance volume of a reciprocating compressor is 100 ml and the volume of cylinder at the bottom dead centre is 1 litre. The clearance ratio of the compressor is

(a) $\frac{1}{11}$

(b) $\frac{1}{10}$

(c) $\frac{1}{9}$

(d) $\frac{1}{12}$

121. If the dryness fraction of a steam sample by throttling calorimeter is 0.8 and that by separating calorimeter is also 0.8, then the actual dryness fraction of sample will be

(a) $\sqrt{0.8}$

(b) 0.8

(c) 0.4

(d) 0.64

117. यदि नम बल्ब गिरावट शून्य है, तो सापेक्षिक आर्द्रता होगी

(a) 100%

(b) 60%

(c) 50%

(d) शून्य

118. एक रुद्धोष्म भाप वाल्व 0.8 kJ/kg की एन्थाल्पी का ह्रास करता है। यदि प्रवेश पर वेग नगण्य है, तो निकास पर वेग होगा

(a) 4 m/s

(b) 40 m/s

(c) 80 m/s

(d) 120 m/s

119. स्पार्क प्रज्वलन इंजनों 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

120. एक प्रत्यागामी संपीडित्र में अस्पर्शी आयतन 100 ml है तथा निम्नतम केंद्र पर सिलिंडर का आयतन 1 लीटर है। संपीड़ित्र का अस्पर्शी अनुपात है

(a) $\frac{1}{11}$

(b) $\frac{1}{10}$

(c) $\frac{1}{9}$

(d) $\frac{1}{12}$

121. यदि एक माप प्रतिदर्श का उपरोधन कैलोरीमीटर से शुष्कता अंश 0.8 है तथा पृथक्करण कैलोरीमीटर द्वारा शुष्कता अंश भी 0.8 ही हो, तो उस प्रतिदर्श का वास्तविक शुष्कता अंश होगा

(a) $\sqrt{0.8}$

(b) 0.8

(c) 0.4

(d) 0.64

122. A correctly designed convergent divergent nozzle working at a designed load
(a) is always isentropic
(b) is always choked
(c) is never choked
(d) there is no pressure drop across normal shock

122. एक सही प्रकार से अभिकल्पित अभिसारी-अपसारी तुंड जो कि अभिकल्पित भार पर कार्य कर रही है
(a) हमेशा समएन्ट्रोपिक होती है
(b) हमेशा अवरुद्ध होती है
(c) कभी अवरुद्ध नहीं होती है
(d) लम्ब घात के आर-पार कोई दाब ह्रास नहीं होता है

123. For a laminar flow through circular pipe, the ratio of maximum velocity and average velocity is
(a) 1.0
(b) 1.33
(c) 1.5
(d) 2.0

123. एक गोलाकार पाइप में स्तरीय प्रवाह के लिये अधिकतम वेग तथा औसत वेग का अनुपात है
(a) 1.0
(b) 1.33
(c) 1.5
(d) 2.0

124. The efficiency of pin fin with insulated tip is

(a) $\frac{\tanh mL}{mL}$

(b) $\frac{\tanh mL}{\sqrt{hA/kP}}$

(c) $\frac{mL}{\tanh mL}$

(d) $\frac{\sqrt{hA/kP}}{\tanh mL}$

where $m = \sqrt{Ph / kA}$ and other symbols have their usual meaning.

124. ऊष्मारोधी सिरे के साथ पिन फिन की दक्षता है

(a) $\frac{\tanh mL}{mL}$

(b) $\frac{\tanh mL}{\sqrt{hA/kP}}$

(c) $\frac{mL}{\tanh mL}$

(d) $\frac{\sqrt{hA/kP}}{\tanh mL}$

जहाँ $m = \sqrt{Ph / kA}$ तथा अन्य संकेतांकों के उनके सामान्य अर्थ है ।

125. A body whose absorptivity does not vary with temperature and wavelength of the incident ray is known as
(a) black body
(b) white body
(c) grey body
(d) opaque body

125. एक पिण्ड जिसकी अवशोषकता आपतित किरण के तापमान तथा तरंग-दैर्घ्य के सापेक्ष नहीं बदलती है, उसे कहते हैं
(a) कृष्णिका
(b) धवलिका
(c) धूसरिका
(d) अपारगामी पिण्ड