PREVIOUS YEAR QUESTION PAPER

UPPSC AE

MECHANICAL ENGG.

MAINS - PAPER II

2021

This document was sourced from the official website of Uttar Pradesh Public Service Commission.

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

2021 **कोड : EEST – 06**

सीरीज़

B

विषय : यांत्रिक अभियंत्रण – II

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

भाग-II : यांत्रिक अभियंत्रण – II : प्रश्न सं. 26 से 125

प्रश्न पुस्तिका संख्या Question Booklet No.

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

AADIPRO

1. Which one of the following is NOT correctly matched ?

(a) Ashfaqullah Khan – Kakori Train Robbery Case
(b) Khudiram Bose – Assembly Bomb Case
(c) Shaukat Usmani – Kanpur Conspiracy Case
(d) Surya Sen – Chatgaon Revolt Case

2. What is the rank of India in 'Global Food Security Index, 2021' ?

(a) 71 (b) 83
(c) 54 (d) 62

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

List – I	**List – II**
A. Acetic acid	1. Ant's sting
B. Lactic acid	2. Spinach
C. Formic acid	3. Vinegar
D. Oxalic acid	4. Curd

Code :

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

4. Which French traveller called Kashi as 'Athens of India' ?

(a) Tavernier (b) Manucci
(c) Thevenot (d) Bernier

5. Which one of the following States is a leading producer of diamonds in India ?

(a) Madhya Pradesh (b) Karnataka
(c) Telangana (d) Odisha

6. In India, the voting age was lowered from 21 to 18 years by which of the following Constitutional Amendment ?

(a) 72^{nd} (b) 88^{th}
(c) 56^{th} (d) 61^{st}

1. निम्नलिखित में से कौन एक सही सुमेलित नहीं है ?

(a) अशफाकुल्लाह खाँ – काकोरी रेल लूट काण्ड
(b) खुदीराम बोस – एसेम्बली बम्ब काण्ड
(c) शौकत उस्मानी – कानपुर षड्यंत्र काण्ड
(d) सूर्यसेन – चटगांव विद्रोह काण्ड

2. 'वैश्विक खाद्य सुरक्षा सूचकांक, 2021' में भारत की रैंक क्या है ?

(a) 71 (b) 83
(c) 54 (d) 62

3. सूची – I को सूची – II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिये :

सूची – I	**सूची – II**
A. एसेटिक अम्ल	1. चींटियों के डंक
B. लैक्टिक अम्ल	2. पालक
C. फारमिक अम्ल	3. सिरका
D. आक्ज़ैलिक अम्ल	4. दही

कूट :

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

4. किस फ्रांसीसी यात्री ने काशी को 'भारत का एथेन्स' कहा था ?

(a) टेवरनियर (b) मनूची
(c) थेवेनाट (d) बर्नियर

5. निम्नलिखित में से कौन-सा एक राज्य भारत में हीरों का प्रमुख उत्पादक है ?

(a) मध्य प्रदेश (b) कर्नाटक
(c) तेलंगाना (d) ओडिसा

6. भारत में किस संविधान संशोधन के द्वारा मतदान की उम्र 21 वर्ष से घटाकर 18 वर्ष कर दी गयी ?

(a) 72 वाँ (b) 88 वाँ
(c) 56 वाँ (d) 61 वाँ

AADIPRO
UNLIMITED LEARNING...

7. Knock-Knee syndrome results due to pollution of
(a) Fluorides (b) Phosphate
(c) Heavy metal (d) Nitrate

8. In which of the following Puranas, the five characteristics of the Puranas are mentioned ?
(a) Vayu (b) Matsya
(c) Vaman (d) Vishnu

9. Match List – I with List – II and select the correct answer from the code given below the lists :

List – I (Blue Flag Certified Beach)	**List – II (Location)**
A. Ghoghla	1. Andhra Pradesh
B. Kasarkod	2. Kerala
C. Kappad	3. Karnataka
D. Rushikonda	4. Diu

Code :

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

10. The provision for Anti Defection Act is mentioned in which of the following Schedules of the Constitution of India ?
(a) 11^{th} (b) 12^{th}
(c) 9^{th} (d) 10^{th}

11. Baltic Republics do NOT include which of the following ?
1. Denmark
2. Estonia
3. Finland
4. Latvia
Select the correct answer using the code given below :
Code :
(a) 2 and 3 (b) 2 and 4
(c) 1 and 2 (d) 1 and 3

7. नॉक-नी सिंड्रोम किसके प्रदूषण के कारण होता है ?
(a) फ्लोराइड्स (b) फॉस्फेट
(c) भारी धातु (d) नाइट्रेट

8. निम्नलिखित में से किस पुराण में, पुराणों के पाँचों लक्षणों का उल्लेख मिलता है ?
(a) वायु (b) मत्स्य
(c) वामन (d) विष्णु

9. सूची – I को सूची – II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिये :

सूची – I (ब्लू फ्लैग प्रमाणन प्राप्त तट)	**सूची – II (अवस्थिति)**
A. घोघला	1. आंध्र प्रदेश
B. कासरकोड	2. केरल
C. कप्पड़	3. कर्नाटक
D. रुशिकोंडा	4. दीव

कूट :

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

10. भारत के संविधान के निम्नलिखित में से किस अनुसूची में दल-बदल विरोधी अधिनियम का प्रावधान है ?
(a) 11 वीं (b) 12 वीं
(c) 9 वीं (d) 10 वीं

11. बाल्टिक गणराज्यों में निम्नलिखित में से कौन शामिल नहीं हैं ?
1. डेनमार्क
2. एस्टोनिया
3. फिनलैंड
4. लातविया
नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिये :
कूट :
(a) 2 और 3 (b) 2 और 4
(c) 1 और 2 (d) 1 और 3

AADIPRO UNLIMITED LEARNING

12. In the battle of Chandawar (1194 CE) King Jaichand was defeated by Muhammad Gori. Present geographical location of Chandawar is
(a) Kannauj, U.P. at the bank of river Yamuna
(b) Varanasi, U.P. at the bank of river Ganga
(c) Etawah district in U.P. at the bank of river Yamuna
(d) Prayagraj district in U.P. at the bank of river Yamuna

13. In which of the following States of India 'Chitrakote waterfall' is located ?
(a) Chhattisgarh (b) Jharkhand
(c) Uttar Pradesh (d) Madhya Pradesh

14. Match List – I with List – II and select the correct answer from the code given below the lists :

List – I (Code)	List – II (Year of Introduction)
A. Code of Civil Procedure	I. 1862
B. Indian Penal Code	II. 1859
C. Criminal Procedure Code	III. 1861
D. Police Act	IV. 1860

Code :

	A	B	C	D
(a)	II	III	IV	I
(b)	III	IV	II	I
(c)	II	IV	I	III
(d)	IV	I	II	III

15. Which of the following pairs represent units of the same physical quantity ?
(a) Kelvin and Calorie
(b) Newton and Calorie
(c) Kelvin and Joule
(d) Joule and Calorie

16. By which Constitutional Amendment 'Part IX B' was added in the Indian Constitution ?
(a) 93rd Constitutional Amendment
(b) 97th Constitutional Amendment
(c) 52nd Constitutional Amendment
(d) 73rd Constitutional Amendment

12. चंदावर के युद्ध (1194 ई.) में राजा जयचंद मुहम्मद गोरी से पराजित हुआ । चंदावर की वर्तमान में भौगोलिक स्थिति है
(a) कन्नौज, उ.प्र. में यमुना नदी के तट पर
(b) वाराणसी, उ.प्र. में गंगा नदी के तट पर
(c) उ.प्र. के इटावा जनपद में यमुना नदी के तट पर
(d) उ.प्र. के प्रयागराज जनपद में यमुना नदी के तट पर

13. 'चित्रकोट जलप्रपात' भारत के निम्नलिखित राज्यों में से किसमें अवस्थित है ?
(a) छत्तीसगढ़ (b) झारखण्ड
(c) उत्तर प्रदेश (d) मध्य प्रदेश

14. सूची – I को सूची – II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिए :

सूची – I (कोड)	सूची – II (लागू होने का वर्ष)
A. कोड ऑफ सिविल प्रोसीजर	I. 1862
B. इंडियन पीनल कोड	II. 1859
C. क्रिमिनल प्रोसीजर कोड	III. 1861
D. पुलिस एक्ट	IV. 1860

कूट :

	A	B	C	D
(a)	II	III	IV	I
(b)	III	IV	II	I
(c)	II	IV	I	III
(d)	IV	I	II	III

15. निम्नलिखित में कौन–सा जोड़ा समान भौतिक मात्रा की इकाईयों का प्रतिनिधित्व करता है ?
(a) केल्विन एवं कैलोरी
(b) न्यूटन एवं कैलोरी
(c) केल्विन एवं जूल
(d) जूल एवं कैलोरी

16. भारतीय संविधान में किस संवैधानिक संशोधन के द्वारा 'भाग IX B' जोड़ा गया ?
(a) 93 वाँ संवैधानिक संशोधन
(b) 97 वाँ संवैधानिक संशोधन
(c) 52 वाँ संवैधानिक संशोधन
(d) 73 वाँ संवैधानिक संशोधन

AADIPRO
UNLIMITED LEARNING...

17. With reference to National Ayurveda Day 2021, which of the following statement is/are correct ?
1. It was celebrated on 23rd October, 2021.
2. It's theme was 'Ayurveda for Poshan'.
Select the correct answer from the code given below :
Code :
(a) Both 1 and 2 (b) Neither 1 nor 2
(c) 1 only (d) 2 only

17. राष्ट्रीय आयुर्वेद दिवस, 2021 के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सत्य है/हैं ?
1. इसे 23 अक्तूबर, 2021 को मनाया गया ।
2. इसकी थीम 'पोषण के लिये आयुर्वेद' थी ।
नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिए :
कूट :
(a) 1 और 2 दोनों (b) न तो 1 और न ही 2
(c) केवल 1 (d) केवल 2

18. With reference to Delhi Sultanate consider the following statements.
1. Sultangarhi was built by Sultan Iltutmish.
2. Located in Delhi, it is the first tomb built by Turks.
Select the correct answer using the code given below :
Code :
(a) Both 1 and 2 (b) Neither 1 nor 2
(c) Only 1 (d) Only 2

18. दिल्ली सल्तनत के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए ।
1. सुल्तानगढ़ी का निर्माण सुल्तान इल्तुतमिश ने करवाया था ।
2. दिल्ली में स्थित यह तुर्कों द्वारा निर्मित पहला मकबरा था ।
नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही उत्तर का चयन कीजिए :
कूट :
(a) 1 तथा 2 दोनों (b) न तो 1 और न ही 2
(c) केवल 1 (d) केवल 2

19. What was the theme of the 40th Indian International Trade Fair held in November, 2021 ?
(a) Vocal for Local
(b) Atmanirbhar Bharat
(c) Is of Doing Business
(d) None of the above

19. नवम्बर, 2021 में सम्पन्न हुये 40 वें भारतीय अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार मेले की थीम क्या थी ?
(a) वोकल फॉर लोकल
(b) आत्मनिर्भर भारत
(c) ईज़ ऑफ डुइंग बिजनेस
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

20. Which of the following Article makes provision that "the law declared by the Supreme Court shall be binding on all the Courts within the territory of India" ?
(a) Article 142 (b) Article 143
(c) Article 140 (d) Article 141

20. निम्न में से कौन-सा अनुच्छेद यह प्रावधान करता है कि "उच्चतम न्यायालय द्वारा घोषित कानून भारत के राज्यक्षेत्र के भीतर सभी न्यायालयों के लिये बाध्यकारी होगा"?
(a) अनुच्छेद 142 (b) अनुच्छेद 143
(c) अनुच्छेद 140 (d) अनुच्छेद 141

21. Which of the following App is introduced by the Election Commission of India in October, 2021 for digital mapping of all polling stations ?
(a) Trishul App (b) Chatbot App
(c) Arjun App (d) Garuda App

21. भारत के चुनाव आयोग द्वारा अक्तूबर, 2021 में सभी मतदान केन्द्रों की डिजिटल मैपिंग के लिये निम्नलिखित में से कौन-सा ऐप शुरू किया गया है ?
(a) त्रिशूल ऐप (b) चैटबॉट ऐप
(c) अर्जुन ऐप (d) गरुड़ ऐप

AADIPRO UNLIMITED LEARNING

22. Which of the following are the exclusive powers of the Lok Sabha ?
1. To introduce the Money Bill.
2. To ratify the declaration of emergency.
3. To pass a motion of no confidence against the Council of Ministers.
4. To impeach against the President.

Choose the correct answer from the code given below :

Code :

(a) 3 and 4 (b) 1 and 4
(c) 1 and 3 (d) 2 and 3

23. Who among the following is the Chairperson of GST Council ?
(a) Union Finance Minister
(b) Deputy Chairman of NITI Ayog
(c) President
(d) Prime Minister

24. With reference to the Vikramshila University which of the following statements is/are correct ?
1. Vikramshila was one of the most important centre of learning in India during the Pala period.
2. Rakshit, Virochan, Ateesh, Deepankar and Ratnakar Shanti were very important Acharya of Vikramshila University.

Select the correct answer using the code given below :

Code :

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

25. Which of the following sea is situated between Philippines and Vietnam ?
(a) South China Sea
(b) Celebes Sea
(c) Philippines Sea
(d) East China Sea

22. निम्नलिखित में कौन-से अनन्य अधिकार लोक सभा के हैं ?
1. धन विधेयक को पेश करना ।
2. आपातकाल का अनुसमर्थन करना ।
3. मन्त्रिपरिषद के विरुद्ध अविश्वास प्रस्ताव पारित करना ।
4. राष्ट्रपति के विरुद्ध महाभियोग लगाना ।

नीचे दिये गये कूट में से सही उत्तर चुनिये :

कूट :

(a) 3 और 4 (b) 1 और 4
(c) 1 और 3 (d) 2 और 3

23. निम्न में से कौन जी.एस.टी. परिषद का अध्यक्ष होता है ?
(a) केन्द्रीय वित्तमंत्री
(b) नीति आयोग का उपाध्यक्ष
(c) राष्ट्रपति
(d) प्रधानमंत्री

24. विक्रमशिला विश्वविद्यालय के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं ?
1. भारत में पाल काल में विक्रमशिला एक महत्त्वपूर्ण अध्ययन केन्द्र था ।
2. रक्षित, विरोचन, अतीश, दीपांकर तथा रत्नाकर शांति, विक्रमशिला विश्वविद्यालय के अति महत्त्वपूर्ण आचार्य थे ।

नीचे दिये गये कूट का प्रयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए :

कूट :

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

25. फिलीपींस और वियतनाम के बीच निम्नलिखित में से कौन-सा सागर स्थित है ?
(a) दक्षिण चीन सागर
(b) सेलेबीस सागर
(c) फिलीपींस सागर
(d) पूर्व चीन सागर

ADIPRO UNLIMITED LEARNING

26. The ideal gas equation PV = nRT is used to model a real gas. The modelling is more accurate when

(a) Pressure and temperature are high but molar mass is low

(b) Pressure and molar mass are high but temperature is low

(c) Pressure, temperature and molar mass are low

(d) Pressure and molar mass are low but temperature is high

27. With increase in pressure, the enthalpy of dry saturated steam

(a) Remains constant

(b) First increases and then decreases

(c) Increases

(d) Decreases

28. Dry flue gas with a composition of CO_2 = 10.4%, O_2 = 9.6%, N_2 = 80%, indicate that

(a) Hydrogen is not present in the coal

(b) Air is just sufficient

(c) Excess air is used

(d) Air is insufficient

29. A heat source at 900 K is brought in contact with ambient air at 300 K for a short time. During this process 9000 kJ heat is lost by heat source. The total availability loss in the process is

(a) 6000 kJ

(b) 18000 kJ

(c) 9000 kJ

(d) None of the above

30. Which of the following can be considered a property of the system ?

(a) $\int\left(\frac{dT}{T}+\frac{pdV}{V}\right)$

(b) $\int\left(\frac{dT}{T}-\frac{vdp}{T}\right)$

(c) $\int p.dV$

(d) $\int vdp$

26. आदर्श गैस समीकरण PV = nRT द्वारा एक वास्तविक गैस को मॉडल किया जाना है । मॉडलिंग ज्यादा शुद्ध होगा, जब

(a) दाब तथा तापमान उच्च हो, किन्तु मोलर द्रव्यमान कम हो

(b) दाब तथा मोलर द्रव्यमान उच्च हो, किन्तु तापमान कम हो

(c) दाब, तापमान तथा मोलर द्रव्यमान कम हो

(d) दाब तथा मोलर द्रव्यमान कम हो किन्तु तापमान उच्च हो

27. दाब बढ़ने के साथ शुष्क संतृप्त भाप की एन्थाल्पी

(a) नियत रहती है

(b) पहले बढ़ती है, फिर घटती है

(c) बढ़ती है

(d) घटती है

28. शुष्क फ्लू गैस घटकों CO_2 = 10.4%, O_2 = 9.6% तथा N_2 = 80% के साथ इंगित करता है कि

(a) कोयले में हाइड्रोजन नहीं है

(b) वायु केवल पर्याप्त है

(c) अतिरिक्त वायु का प्रयोग है

(d) वायु अपूर्ण है

29. एक 900 K के ऊष्मा स्रोत को 300 K तापमान की वायुमण्डलीय वायु के सम्पर्क में अल्प समय के लिये लाया जाता है । इस प्रक्रिया में ऊष्मा स्रोत द्वारा 9000 kJ ऊष्मा का ह्रास होता है । प्रक्रिया में कुल प्राप्यता में ह्रास है

(a) 6000 kJ

(b) 18000 kJ

(c) 9000 kJ

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

30. निम्न में से किसे एक निकाय का गुणधर्म माना जा सकता है ?

(a) $\int\left(\frac{dT}{T}+\frac{pdV}{V}\right)$

(b) $\int\left(\frac{dT}{T}-\frac{vdp}{T}\right)$

(c) $\int p.dV$

(d) $\int vdp$

AADIPRO UNLIMITED LEARNING

31. A gas having negative Joule–Thomson coefficient ($\mu < 0$), when throttled will

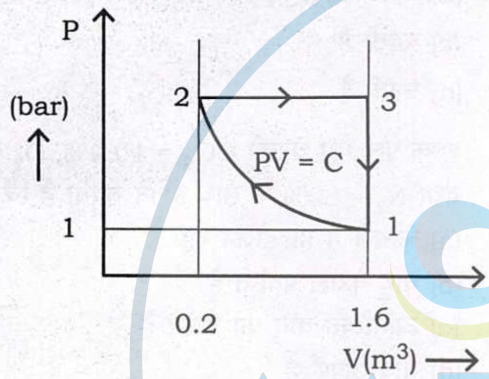
(a) Remain at the same temperature

(b) Either be cooled or warmed, depends on type of gas

(c) Become cooler

(d) Become warmer

32. For the cycle shown in figure, if the change in internal energy ΔU_{3-1} is 3549 kJ. The work done in kJ in the process 2–3 is



(a) 1340

(b) 1420

(c) 1120

(d) 1220

33. For a steady flow process, enthalpy changes from 400 kJ/kg to 100 kJ/kg and entropy changes from 1.1 kJ/kg.k to 0.7 kJ/kg.k. Ambient temperature is 300K. Neglecting changes in kinetic and potential energies, the change in availability of the system is

(a) 180 kJ/kg

(b) 90 kJ/kg

(c) 420 kJ/kg

(d) 300 kJ/kg

31. एक गैस जिसका जूल–थॉमसन गुणांक ($\mu < 0$) ऋणात्मक है, उपरोधन किये जाने पर

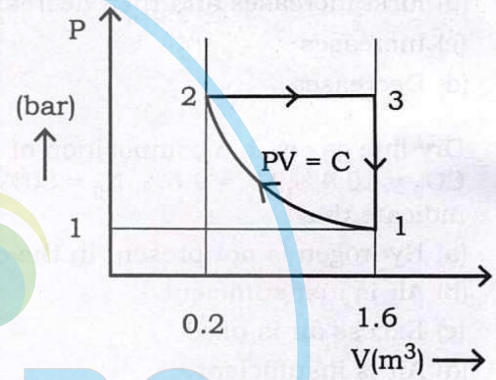
(a) समान तापमान पर बनी रहती है

(b) या तो ठंडी होगी या गरम होगी, यह गैस के प्रकार पर निर्भर करेगा

(c) ठंडी हो जाती है

(d) गरम हो जाती है

32. चित्र में दर्शाये चक्र में आंतरिक उर्जा में परिवर्तन ΔU_{3-1} 3549 kJ है । प्रक्रिया 2–3 में किया गया कार्य kJ में है



(a) 1340

(b) 1420

(c) 1120

(d) 1220

33. एक स्थिर प्रवाह प्रक्रिया में एन्थाल्पी 400 kJ/kg से 100 kJ/kg तक तथा एन्ट्रोपी 1.1 kJ/kg.k से 0.7 kJ/kg.k तक परिवर्तित होती है । वातावरण का तापमान 300K है । गतिज और स्थितिज उर्जाओं में परिवर्तन नगण्य मानते हुये निकाय की प्राप्यता में परिवर्तन है

(a) 180 kJ/kg

(b) 90 kJ/kg

(c) 420 kJ/kg

(d) 300 kJ/kg

AADIPRO
UNLIMITED LEARNING

34. A gas is compressed in cylinder by a movable piston to half of its original volume. During the process 300 kJ heat left gas and internal energy remained the same.

The work done on the gas is

(a) 600 kJ

(b) 214.3 kJ

(c) 150 kJ

(d) 300 kJ

34. एक चलायमान पिस्टन द्वारा एक गैस सिलिंडर में अपने मूल आयतन के आधे तक संपीड़ित की जाती है, इस प्रक्रिया में 300 kJ ऊष्मा बाहर जाती है तथा आन्तरिक उर्जा एक समान बनी रहती है ।

गैस पर किया गया कार्य है

(a) 600 kJ

(b) 214.3 kJ

(c) 150 kJ

(d) 300 kJ

35. 32 kg O_2 is mixed with 28 kg of N_2 at the same temperature. The gases are at the same pressure of 1 ATM, before and after mixing. If R is universal gas constant in kJ/kmol.k, the change in entropy of the mixture is

(a) R

(b) 0.341 R

(c) 1.386 R

(d) 0.693 R

35. 32 kg O_2 को 28 kg N_2 के साथ समान ताप पर मिलाया जाता है । गैसे मिलाये जाने के पूर्व तथा बाद में 1 ATM के समान दाब पर है । यदि R kJ/kmol.k में सार्वत्रिक गैस नियतांक है, तो मिश्रण की एन्ट्रोपी में पीरवर्तन होगा

(a) R

(b) 0.341 R

(c) 1.386 R

(d) 0.693 R

36. The average number of fast neutrons produced in the fission of an U-235 atom is nearly

(a) 3.69

(b) 4.92

(c) 1.23

(d) 2.46

36. U-235 के विखण्डन में निकलने वाले तीव्र न्यूट्रानों की औसत संख्या लगभग होती है

(a) 3.69

(b) 4.92

(c) 1.23

(d) 2.46

37. Which of the following increase work ratio in a gas turbine ?

1. Inter cooling
2. Regeneration
3. Reheat

Select the correct answer :

(a) Only 2 and 3

(b) Only 1 and 3

(c) 1, 2 and 3

(d) Only 1 and 2

37. निम्न में से कौन–सा टरबाइन के कार्य अनुपात को बढाते है ?

1. मध्य शीतलन
2. पुनर्जीवन
3. पुनर्तापन

सही उत्तर का चयन करें :

(a) केवल 2 तथा 3

(b) केवल 1 तथा 3

(c) 1, 2 तथा 3

(d) केवल 1 तथा 2

AADIPRO
UNLIMITED LEARNING...

38. Consider the following statement :
The erosion of steam turbine blades increase with the increase of
1. moisture of the steam
2. blade speed
Select the correct answer from options below :
(a) Both 1 and 2 are true
(b) Neither 1 nor 2 are true
(c) 1 alone true
(d) 2 alone true

39. The spark timing and combustion rate should be such that
(a) ignition delay is reduced
(b) peak pressure occurs at TDC
(c) one half of the pressure occurs at TDC
(d) none of the above

40. For an SI engine with increase in engine speed, torque
(a) First increases and then decreases
(b) Remains constant
(c) Increases
(d) Decreases

41. An engine operates at a fuel air ratio of 0.05, volumetric efficiency of 90% and indicated thermal efficiency of 30%. If density of air at intake is 1 kg/m^3 and fuel calorific value is 45 MJ/Kg, the indicated mean effective pressure is
(a) 67.5 bar
(b) 243 bar
(c) 6.075 bar
(d) 6.75 bar

38. निम्न कथन पर विचार करें :
भाप टरबाइन के फलक का क्षरण बढ़ता है
1. भाप में नमी बढ़ने से
2. फलक की चाल बढ़ने से
नीचे दिये विकल्पों से सही उत्तर चुने :
(a) 1 तथा 2 दोनों सत्य है
(b) न 1 तथा न ही 2 सत्य है
(c) केवल 1 सत्य है
(d) केवल 2 सत्य है

39. स्फुलिंग समय तथा दहन दर इस प्रकार होनी चाहिये कि
(a) प्रज्वलन विलम्ब कम हो जाए
(b) अधिकतम दाब TDC पर घटित हो
(c) कुल दाब का आधा TDC पर घटित हो
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

40. एक एस.आई. इंजन में, गति के बढ़ने के साथ बल आघूर्ण
(a) पहले बढ़ता है तथा बाद में घटता है
(b) नियत रहता है
(c) बढ़ता है
(d) घटता है

41. एक इंजन 0.05 के ईंधन वायु अनुपात, 90% आयतनी दक्षता तथा 30% सूचक ऊष्मीय दक्षता पर कार्य करता है। यदि प्रवेश पर वायु का घनत्व 1 kg/m^3 तथा ईंधन का कैलोरी मान 45 MJ/kg है, तो सूचित माध्य प्रभावी दाब का मान होगा
(a) 67.5 बार
(b) 243 बार
(c) 6.075 बार
(d) 6.75 बार

AADIPRO
UNLIMITED LEARNING...

42. For two cycles coupled in series, the topping cycle has an efficiency of 30% and the bottoming cycle has an efficiency of 20%. The overall combined cycle efficiency is
(a) 38%
(b) 55%
(c) 50%
(d) 44%

42. शृंखला में युग्मित दो चक्रो, जिसमें ऊपरी चक्र की दक्षता 30% तथा निचले चक्र की दक्षता 20% है। संयुक्त चक्र की समग्र दक्षता हैं
(a) 38%
(b) 55%
(c) 50%
(d) 44%

43. If the back pressure of condensing steam turbine rises then the heat rate of steam turbine will
(a) Remains unaffected
(b) First increases upto a limit and then decreases
(c) Increase
(d) Decrease

43. एक सघनन भाप टरबाइन में यदि पश्चदाब बढ़ता है, तो भाप टरबाइन की ऊष्मा दर
(a) अप्रभावित रहेगी
(b) पहले एक सीमा तक बढ़ेगी फिर घटेगी
(c) बढ़ेगी
(d) घटेगी

44. In a cooling tower 'approach' is the temperature difference between
(a) Cold water outlet and WBT of air
(b) DBT and WBT of air
(c) Hot water inlet and cold water outlet
(d) Hot water inlet and WBT of air

44. एक शीतलन मीनार में 'अप्रोच' निम्न के बीच तापमान में अन्तर होता है
(a) निकास पर शीतलजल तथा वायु के WBT
(b) वायु के DBT तथा WBT
(c) प्रवेश पर गर्म जल तथा निकास पर शीतल जल
(d) प्रवेश पर गर्म जल तथा वायु के WBT

45. The delay period in a petrol engine is of the order of
(a) 0.01 sec.
(b) 0.05 sec.
(c) 0.001 sec.
(d) 0.002 sec.

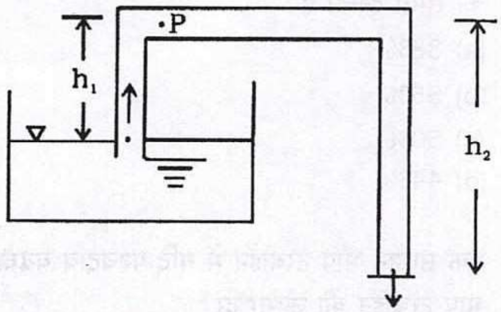
45. पेट्रोल इंजन में विलम्ब काल निम्न कोटि का होता है
(a) 0.01 sec.
(b) 0.05 sec.
(c) 0.001 sec.
(d) 0.002 sec.

46. In a fluid shear stress τ is $\mu\left(\frac{du}{dy}\right)^n$.
If exponent $n > 1$, the fluid is
(a) Newtonian fluid
(b) Pseudo plastic fluid
(c) Bingham plastic
(d) Dilantant fluid

46. एक तरल में अपरूपण प्रतिबल $\tau = \mu\left(\frac{du}{dy}\right)^n$ है, यदि घातांक $n > 1$, तरल यह होगा
(a) न्यूटनी तरल
(b) छद्म सुघट्य तरल
(c) बिंघम सुघट्य
(d) विस्फारी तरल

AADIPRO
UNLIMITED LEARNING...

47. An ideal fluid is discharging from a large reservoir as shown in figure. The velocity at location 'P' is



(a) $\sqrt{2g(h_2 - h_1)}$

(b) $\sqrt{\frac{2g(h_1 h_2)}{(h_1 + h_2)}}$

(c) $\sqrt{2gh_1}$

(d) $\sqrt{2gh_2}$

48. The distance between centroid and centre of pressure of plane submerged in water at angle θ is
(Where the terms have their usual meaning)

(a) $\frac{I_G \sin^2\theta}{A\hbar}$

(b) $\frac{A\hbar \sin^2\theta}{I_G}$

(c) $\frac{I_G}{A\hbar}$

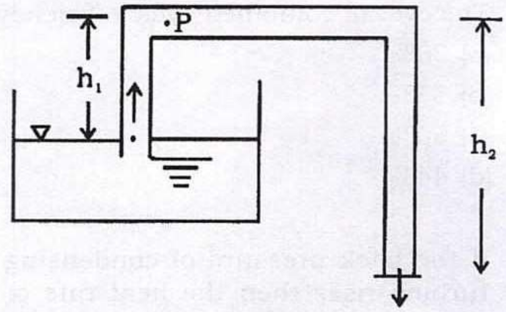
(d) $\frac{I_G \sin\theta}{A\hbar}$

49. For a linear distribution of velocity profile in the laminar boundary layer on a flat plate given by $\frac{u}{U_\infty} = \frac{y}{\delta}$, the ratio of displacement thickness (δ^*) to the boundary layer thickness (δ) is

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{5}$

(c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{3}$

47. एक आदर्श तरल एक बड़े कुंड से चित्र में दर्शायेनुसार निस्सरित हो रहा है। 'P' स्थान पर वेग है



(a) $\sqrt{2g(h_2 - h_1)}$

(b) $\sqrt{\frac{2g(h_1 h_2)}{(h_1 + h_2)}}$

(c) $\sqrt{2gh_1}$

(d) $\sqrt{2gh_2}$

48. कोण θ पर पानी में डूबे हुये समतल के केन्द्रक तथा दाब केंद्र के बीच की दूरी है
(जहाँ पर पदों का अर्थ सामान्य हैं)

(a) $\frac{I_G \sin^2\theta}{A\hbar}$

(b) $\frac{A\hbar \sin^2\theta}{I_G}$

(c) $\frac{I_G}{A\hbar}$

(d) $\frac{I_G \sin\theta}{A\hbar}$

49. एक समतल प्लेट पर स्तरीय परिसीमा परत में वेग बदलाव प्रारूप, जो $\frac{u}{U_\infty} = \frac{y}{\delta}$ द्वारा दिया गया है, रेखीय है। विस्थापन मोटाई (δ^*) तथा परिसीमा परत की मोटाई (δ) का अनुपात है

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{5}$

(c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{3}$

AADIPRO UNLIMITED LEARNING...

50. In a flow between two stationary parallel plates, the shear stress is zero

(a) at the base

(b) both at the base and at the top

(c) at the centre where velocity is maximum

(d) at the top

50. दो स्थिर समानान्तर प्लेटों के मध्य हो रहे प्रवाह में अपरूपण प्रतिबल शून्य होगा

(a) आधार पर

(b) आधार तथा चोटी दोनों पर

(c) केन्द्र में जहाँ वेग अधिकतम हैं

(d) शीर्ष (चोटी) पर

51. A ship with hull length of 100 m is to run with a speed of 10 m/s. For dynamic similarity of a 1:25 model of the ship, the velocity in towing tank should be

(a) 50 m/s

(b) 250 m/s

(c) 2 m/s

(d) 10 m/s

51. एक 100 m पोतखोल लम्बाई के पोत को 10 m/s की गति से चलाया जाना है। एक 1:25 के प्रतिदर्श के गतिक समरूपता के लिये कर्षण कुंड में वेग होना चाहिए

(a) 50 m/s

(b) 250 m/s

(c) 2 m/s

(d) 10 m/s

52. If $\psi = 2xy$, the magnitude of resultant velocity at (2, –2) (in m/sec) is

(a) –8

(b) $\sqrt{2}$

(c) $4\sqrt{2}$

(d) 4

52. यदि $\psi = 2xy$, तो (2, –2) पर परिणामी वेग का परिमाण (m/sec में) है

(a) –8

(b) $\sqrt{2}$

(c) $4\sqrt{2}$

(d) 4

AADIPRO
UNLIMITED LEARNING...

53. Assuming isothermal condition and air to be an ideal gas, the variation in atmospheric pressure with height from the law of fluid statics is

(a) Quadratic

(b) Cubic

(c) Linear

(d) Exponential

53. समतापीय स्थिति तथा वायु को आदर्श गैस मानते हुये, द्रव स्थैतिकी नियमों से ऊँचाई के साथ वायुमण्डलीय दाब परिवर्तन होता है

(a) द्विघातीय

(b) घनीय

(c) रेखीय

(d) चरघातीय

54. A jet strikes a stationary plate normally with a velocity of 8 m/s and plate experiences a force of 120 N. The power obtained in kW is

(a) Zero (b) 960

(c) 0.96 (d) 7.68

54. एक जेट एक स्थिर प्लेट पर लम्बवत 8 m/s के वेग से प्रहार करती है तथा प्लेट पर 120 N का बल लगता है। kW में प्राप्त शक्ति है

(a) शून्य (b) 960

(c) 0.96 (d) 7.68

55. A Newtonian fluid has the following velocity field

$\vec{v} = x^2y\,\vec{i} + 2xy^2z\,\vec{j} - yz^3\vec{k}$

The rate of shear deformation at (–2, –1, 2) for the given flow is

(a) –12

(b) 4

(c) –6

(d) –2

55. एक न्यूटोनियन तरल का वेग क्षेत्र निम्न है

$\vec{v} = x^2y\,\vec{i} + 2xy^2z\,\vec{j} - yz^3\vec{k}$

दिये गये तरल के लिये अपरूपण विरूपण दर (–2, –1, 2) पर होगी

(a) –12

(b) 4

(c) –6

(d) –2

56. Heat conduction in gases is due to

(a) Mixing motion of different layers of gases

(b) Elastic impact of molecules

(c) Electromagnetic waves

(d) Motion of electrons

56. गैसों में ऊष्मा चालन होता है

(a) गैस के विभिन्न परतों की मिश्रण गति के कारण

(b) अणुओं के लोचदार टकराव के कारण

(c) विद्युत चुंबकीय तरंगों के कारण

(d) इलेक्ट्रानों की गति के कारण

57. Choose the correct statement.

The curve for unsteady state heating and cooling of bodies with Bi < 0.1 is

(a) Exponential curve and asymptotic to both time and temperature axis

(b) Hyperbolic curve and asymptotic to both time and temperature axis

(c) Parabolic curve and asymptotic to time axis

(d) Exponential curve and asymptotic to time axis

57. सही कथन का चयन करें।

पिंड के अस्थिर तापन तथा शीतलन में Bi < 0.1 होने पर वक्र होता है

(a) चरघातांकी वक्र तथा समय तथा तापमान दोनों अक्षों के साथ स्पर्शोन्मुखी

(b) अतिपरवलयी वक्र तथा समय तथा तापमान दोनों अक्षों के साथ स्पर्शोन्मुखी

(c) परवलयी वक्र तथा समय अक्ष के साथ स्पर्शोन्मुखी

(d) चरघातांकी वक्र तथा समय अक्ष के साथ स्पर्शोन्मुखी

58. The heat transfer equation $\nabla^2 T = 0$ is known as

(a) Poisson's equation

(b) General heat conduction equation

(c) Laplace equation

(d) Fourier equation

58. ऊष्मा स्थानान्तरण समीकरण $\nabla^2 T = 0$ को कहते हैं

(a) पॉयसन समीकरण

(b) सार्वदेहिक ऊष्मा चालन समीकरण

(c) लाप्लास समीकरण

(d) फोरियर समीकरण

AADIPRO
UNLIMITED LEARNING...

59. An electric heater uses natural convection to heat water $\left(K = 0.6 \frac{w}{mK}\right)$ using a rod of 1 cm diameter and 0.65 m length at 110 volt. The heater surface temperature is 120°C and water temperature is 35°C. If Nusselt number based on diameter is 6, current passing through the heater is

(a) 4.6 A
(b) 5.8 A
(c) 3.2 A
(d) 3.7 A

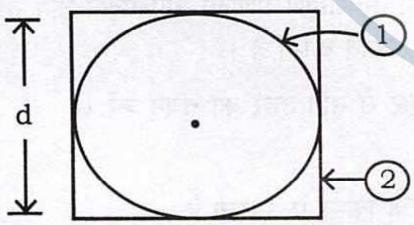
60. In gas turbine, hot exhaust gases are used to heat the compressed air in a compact heat exchanger with effectiveness 0.8. What is the value of NTU ?

(a) 8 (b) 16
(c) 2 (d) 4

61. In a counter flow heat exchanger, hot gases enter at 250°C and leave at 100°C. Cooling air enters at 50°C and leaves at 80°C. The effectiveness of heat exchanger will be

(a) 0.33 (b) 0.75
(c) 0.2 (d) 0.25

62. The shape factors F_{12} and F_{21}, for the sphere of diameter 'd' and a cubical box of side 'd', as shown in figure, respectively are



(a) 1 and $\frac{\pi}{6}$
(b) $\frac{\pi}{6}$ and 1
(c) 1 and $\frac{\pi}{3}$
(d) $\frac{\pi}{3}$ and 1

59. एक वैद्युत हीटर पानी $\left(K = 0.6 \frac{w}{mK}\right)$ को मुक्त संवहन द्वारा एक 1 cm व्यास के रॉड जिसकी लम्बाई 0.65 m है, से 110 वोल्ट पर गर्म करता है। हीटर में सतह का तापमान 120°C तथा पानी का तापमान 35°C है। यदि व्यास आधारित नसेल्ट संख्या 6 है, तो हीटर से प्रवाहित विद्युत धारा है

(a) 4.6 A
(b) 5.8 A
(c) 3.2 A
(d) 3.7 A

60. एक गैस टरबाइन में गर्म निकास गैसों का प्रयोग एक सघन ऊष्मा विनिमयित्र, जिसकी प्रभावशीलता 0.8 है, में संपीड़ित वायु को तापित करने के लिये होता है। NTU का मान क्या है ?

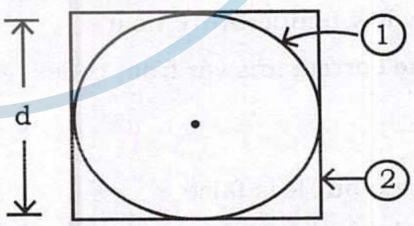
(a) 8 (b) 16
(c) 2 (d) 4

61. एक विपरीत प्रवाही ऊष्मा विनिमयित्र में गर्म गैसें 250°C पर प्रवेश करती है तथा 100°C पर निकलती है। शीतलित वायु 50°C पर प्रवेश करती है तथा 80°C पर निकलती है। ऊष्मा विनिमयित्र की प्रभावशीलता होगी

(a) 0.33 (b) 0.75
(c) 0.2 (d) 0.25

AADIPRO
UNLIMITED LEARNING...

62. चित्र में दर्शाये अनुसार 'd' व्यास के गोले तथा 'd' भुजा के घनाकार डब्बे के लिये आकार गुणांक F_{12} तथा F_{21} क्रमशः है



(a) 1 तथा $\frac{\pi}{6}$
(b) $\frac{\pi}{6}$ तथा 1
(c) 1 तथा $\frac{\pi}{3}$
(d) $\frac{\pi}{3}$ तथा 1

63. In a laminar flow of Air (Pr = 0.7) flows over a heated plate. In the laminar flow if δ and δ_T are hydrodynamic and thermal boundary layer thicknesses respectively, then

(a) $\delta < \delta_T$ (b) $\delta = 0$ but $\delta_T \neq 0$

(c) $\delta = \delta_T$ (d) $\delta > \delta_T$

64. It is appropriate that area of cross-section for a fin be

(a) maintained constant along the length

(b) reduced along the length

(c) increased along the length

(d) none of the above is applicable

65. Two plates spaced 150 mm apart are maintained at 1000°C and 7°C are kept in stagnant air. The heat transfer between them is predominantly by

(a) forced convection

(b) radiation

(c) convection

(d) free convection

66. **Assertion (A)** : In remote places the use of vapour absorption system is more advantageous than vapour compression system.

Reason (R) : The absorption system runs on relatively low temperature heat.

Select the correct answer from codes given below.

Codes :

(a) A is true but R is false

(b) A is false but R is true

(c) Both A and R are correct and R is correct explanation of A

(d) Both A and R are correct but R is not a correct explanation of A

63. एक स्तरीय प्रवाह में वायु (Pr = 0.7) एक तप्त प्लेट पर प्रवाहित होती हैं । यदि स्तरीय प्रवाह के लिये δ तथा δ_T क्रमशः जलगतिज तथा ऊष्मीय परिसीमा परत की मोटाई है, तो

(a) $\delta < \delta_T$ (b) $\delta = 0$ लेकिन $\delta_T \neq 0$

(c) $\delta = \delta_T$ (d) $\delta > \delta_T$

64. यह उपयुक्त है कि फिन के लिये अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल

(a) लम्बाई के साथ स्थिर रहे

(b) लम्बाई के साथ कम हो

(c) लम्बाई के साथ वृद्धि हो

(d) उपरोक्त में से कोई लागू नहीं

65. 150 mm की दूरी पर दो प्लेटे 1000°C तथा 7°C पर है तथा गतिहीन वायु में रखी है उनके बीच ऊष्मा स्थानान्तरण मुख्यतः होता है

(a) बलात् संवहन द्वारा

(b) विकिरण द्वारा

(c) संवहन द्वारा

(d) मुक्त संवहन द्वारा

66. **अभिकथन (A)** : दूरस्थ स्थानों में वाष्प अवशोषण प्रणाली संयंत्र का उपयोग वाष्प संपीडन प्रणाली की तुलना में अधिक लाभप्रद है ।

कारण (R) : अवशोषण प्रणाली अपेक्षाकृत कम तापमान के ऊष्मा पर कार्य करता है ।

नीचे दिये कूट से सही उत्तर का चयन करें ।

कूट :

(a) A सत्य है किन्तु R असत्य है

(b) A असत्य है किन्तु R सत्य है

(c) A तथा R दोनों सत्य है तथा R, A की सही व्याख्या है

(d) A तथा R दोनों सत्य है किन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है

AADIPRO UNLIMITED LEARNING

67. Air at dry bulb temperature of 35°C and dew point temperature 20°C passes through a coil maintained at 25°C. The process undergone is
(a) cooling and humidification
(b) can not be inferred
(c) cooling and dehumidification
(d) sensible cooling

68. Water is used as a refrigerant in
(a) $NH_3 - H_2O$ absorption refrigeration system
(b) Vapour compression refrigeration system
(c) Steam jet refrigeration system
(d) None of the above

69. COP of domestic air conditioner as compared of COP of domestic refrigerator is
(a) same (b) unpredictable
(c) lower (d) higher

70. The velocity of steam at exit from the nozzle using motive steam for ejector is
(a) supersonic
(b) may be subsonic or supersonic, any
(c) subsonic
(d) sonic

71. The refrigerant which is the most miscible in oil is
(a) R – 22
(b) R – 12
(c) R – 717
(d) R – 11

72. An ideal refrigerating machine works between 45°C and –8°C temperature limits. The power required per ton of refrigeration in kW is
(a) 0.8 (b) 0.7
(c) 1.0 (d) 1.2

67. वायु 35°C के शुष्क बल्ब तापमान तथा 20°C के ओसांक तापमान पर 25°C पर बनी हुई एक नलिका से गुजरती है। होने वाली प्रक्रिया है
(a) शीतलन तथा आर्द्रीकरण
(b) निष्कर्ष नहीं निकाला जा सकता है
(c) शीतलन तथा निरार्द्रीकरण
(d) संवेदी शीतलन

68. जल एक प्रशीतक के रूप में प्रयुक्त होता है
(a) $NH_3 - H_2O$ अवशोषण प्रशीतन तंत्र में
(b) वाष्प संपीड़न प्रशीतन तंत्र में
(c) भाप जेट प्रशीतन तंत्र में
(d) उपरोक्त में से किसी में नहीं

69. घरेलू प्रशीतित्र की COP की तुलना में घरेलू वातानुकूलक का COP
(a) बराबर होगा (b) अपूर्वानुमेय होगा
(c) कम होगा (d) अधिक होगा

70. प्रक्षेपक के लिये गतिशील भाप के प्रयोग में तुण्ड से निकास पर भाप का वेग होता है
(a) पराध्वनिक
(b) या तो अवध्वनिक या पराध्वनिक, कोई भी
(c) अवध्वनिक
(d) ध्वनिक

71. प्रशीतक जो कि तेल में सर्वाधिक घुलनशील है
(a) R – 22
(b) R – 12
(c) R – 717
(d) R – 11

72. एक आदर्श प्रशीतित्र 45°C तथा –8°C के मध्य कार्य करता है। प्रति टन शीतलन हेतु आवश्यक शक्ति kW में हैं
(a) 0.8 (b) 0.7
(c) 1.0 (d) 1.2

AADIPRO
UNLIMITED LEARNING...

73. A stream of moist air with DBT = 40°C and DPT = 25°C, passes through a water shower which is maintained at 20°C. The air stream will undergo a process of

(a) cooling and humidification

(b) cooling and dehumidification

(c) sensible cooling

(d) evaporative cooling

74. Which of the following increases during sensible heating of moist air

1. Relative Humidity
2. Humidity ratio
3. Wet bulb temperature
4. Specific volume

Select the correct answer from codes given below.

Codes :

(a) 2 and 3

(b) 3 and 4

(c) 1 and 2

(d) 3 only

75. In a reversed Carnot cycle COP is 4. The ratio of highest and lowest temperature is

(a) 1.25

(b) 2.5

(c) 1.5

(d) 2

76. Which of the following is NOT true for an ideal refrigerant ?

(a) low value of specific volume

(b) high value of thermal conductivity

(c) low latent heat of vaporization and high specific heat

(d) critical pressure and temperature should be well above operating pressure and temperature limits

73. नम वायु की एक धारा जिसका DBT = 40°C तथा DPT = 25°C है, एक जल के झरने से गुजरती है, जिसका तापमान 20°C पर बना हुआ है । वायु धारा में प्रक्रिया होगी

(a) शीतलन तथा आर्द्रन

(b) शीतलन तथा निरार्द्रीकरण

(c) संवेदी शीतलन

(d) वाष्पन शीतलन

74. आर्द्र वायु के संवेदी तापन में निम्न में से कौन-कौन बढते हैं

1. सापेक्षिक आर्द्रता
2. आर्द्रता अनुपात
3. नम बल्ब तापमान
4. विशिष्ट आयतन

नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर का चयन करें ।

कूट :

(a) 2 तथा 3

(b) 3 तथा 4

(c) 1 तथा 2

(d) केवल 3

75. एक विपरीत कार्नोट चक्र में COP 4 है । उच्चतम तथा निम्नतम ताप का अनुपात होगा

(a) 1.25

(b) 2.5

(c) 1.5

(d) 2

76. एक आदर्श शीतलक के लिये निम्न में से कौन सही नहीं है ?

(a) विशिष्ट आयतन का निम्न मान

(b) ऊष्मा चालकता का उच्च मान

(c) निम्न वाष्पन गुप्त ऊष्मा तथा उच्च विशिष्ट ऊष्मा

(d) क्रान्तिक दाब तथा तापमान कार्यकारी तापमान और दाब से अत्यधिक ऊपर होना

AADIPRO
UNLIMITED LEARNING

77. During adiabatic saturation process of unsaturated air the parameter remains constant is
(a) DPT
(b) RH
(c) DBT
(d) WBT

78. A desert cooler having a cooling efficiency of 70% reduces the temperature of ambient air from 37°C to 30°C. The Wet Bulb Temperature (WBT) of air is
(a) 26 °C (b) 27 °C
(c) 24 °C (d) 25 °C

79. The most significant advantage of using R-717 as refrigerant is
(a) solubility in water
(b) inflammability
(c) characteristic smell
(d) high latent heat

80. In vapour compression refrigeration system, the effect of liquid refrigerant under cooling is to
(a) reduce refrigerating effect
(b) increase the vapour superheat
(c) reduce COP
(d) increase COP

81. Bell-Coleman cycle is
(a) Reversed Otto cycle
(b) Reversed Rankine cycle
(c) Reversed Carnot cycle
(d) Reversed Joule cycle

82. For a room RTH = 100 kW, RSHF = 0.75, volume flow rate of air is 100 m^3/min and room humidity ratio = 0.01 kg/kg d.a. What is supply air humidity ratio (kg/kg) ?
(a) 0.005 (b) 0.0025
(c) 0.010 (d) 0.0075

77. असंतृप्त वायु के रूद्धोष्म संतृप्तीकरण प्रक्रिया में, प्राचल जो कि नियत रहता है
(a) DPT
(b) RH
(c) DBT
(d) WBT

78. एक शुष्क शीतलक, जिसकी दक्षता 70% है, वातावरणीय वायु के तापमान को 37°C से 30°C तक कम करता है। वायु का नम बल्ब तापमान (WBT) है
(a) 26 °C (b) 27 °C
(c) 24 °C (d) 25 °C

79. R-717 को प्रशीतक के रूप में प्रयोग करने का सबसे महत्वपूर्ण लाभ है
(a) जल में घुलनशीलता
(b) ज्वलनशीलता
(c) अभिलाक्षणिक गंध
(d) उच्च गुप्त ऊष्मा

80. वाष्प संपीडन प्रशीतन प्रणाली में द्रव प्रशीतक के अवशीतलन से
(a) प्रशीतलन प्रभाव कम हो जाता है
(b) वाष्प की अतितप्तता बढ़ जाती है
(c) COP घटता है
(d) COP बढता है

81. एक बेल-कोलमैन चक्र है
(a) उल्टा ऑटो चक्र
(b) उल्टा रैंकिन चक्र
(c) उल्टा कार्नोट चक्र
(d) उल्टा जूल चक्र

82. एक कक्ष के लिये RTH = 100 kW, RSHF = 0.75, वायु आयतनी प्रवाह दर = 100 m^3/min तथा आर्द्रता अनुपात = 0.01 kg/kg d.a.। आपूर्तित वायु का आर्द्रता अनुपात (kg/kg) क्या है ?
(a) 0.005 (b) 0.0025
(c) 0.010 (d) 0.0075

AADIPRO
UNLIMITED LEARNING

83. DBT and WBT both are 25°C and the air velocity is passing over human body is 6 m/min. If air velocity is increased to 20 m/min, the effective temperature (ET)

(a) remains constant

(b) may increases or decreases depending on relative humidity

(c) decreases

(d) increases

84. The Normal Boiling Point (NBP) of ammonia is

(a) – 33.3°C

(b) – 77.7°C

(c) – 10.5°C

(d) – 29.7°C

85. The total heat load in an auditorium is 100 kW. If excess moisture generation rate is 60 kg/hr and air conditioner is supplying conditioned air (density = 0.85 m^3/kg) at a flow rate of 500 m^3/min., the sensible heat factor for auditorium is

(a) 0.738

(b) 0.959

(c) 0.272

(d) 0.4

86. A flat plate has thickness 5 cm and thermal conductivity $1 \, W/_{mk}$. The convection heat transfer coefficient on it's two faces are $10 \, W/_{m^2k}$ and $20 \, W/_{m^2k}$. Its overall heat transfer coefficient in $w/_{m^2k}$ is

(a) 20

(b) 30

(c) 5

(d) 6.33

83. DBT तथा WBT दोनों का मान 25°C है तथा मनुष्य के शरीर से गुजरती वायु का वेग 6 m/min है । यदि वायु का वेग बढाकर 20 m/min कर दिया जाए, तो प्रभावी तापमान (ET)

(a) अचर रहता है

(b) बढ़ या घट सकता है, यह सापेक्ष आर्द्रता पर निर्भर करता है

(c) घट जायेगा

(d) बढ़ जायेगा

84. अमोनिया का सामान्य क्वथनांक (NBP) है

(a) – 33.3°C

(b) – 77.7°C

(c) – 10.5°C

(d) – 29.7°C

85. एक सभागार का कुल ऊष्मा भार 100 kW है । यदि अतिरिक्त नमी के उत्पादित होने की दर 60 kg/hr है तथा वायु-अनुकूलक (घनत्व = 0.85 m^3/kg) अनुकूलित वायु को 500 m^3/min. की दर से आपूर्तित करता है, तो सभागार के लिये संवेदी ऊष्मा गुणांक होगा

(a) 0.738

(b) 0.959

(c) 0.272

(d) 0.4

86. एक सपाट प्लेट की मोटाई 5 cm तथा ऊष्मा चालकता $1 \, W/_{mk}$ है । संवहन ऊष्मा स्थानान्तरण गुणांक इसके दोनों पृष्ठों पर क्रमशः $10 \, W/_{m^2k}$ तथा $20 \, W/_{m^2k}$ है । समग्र ऊष्मा स्थानान्तरण गुणांक $w/_{m^2k}$ में है

(a) 20

(b) 30

(c) 5

(d) 6.33

AADIPRO
UNLIMITED LEARNING...

87. According to Blasius solution the local skin friction coefficient in the boundary layer over a flat plate is given by

(a) $\frac{0.664}{Re^{4/5}}$ (b) $\frac{1.328}{Re^{1/2}}$

(c) $\frac{0.332}{Re^{1/2}}$ (d) $\frac{0.664}{Re^{1/2}}$

88. Two infinite parallel planes of same emissivity 0.5 each and exchanging heat by radiation. A radiation shield of emissivity 0.25, if placed between them, the heat transfer reduces by

(a) 60% (b) 30%

(c) 50% (d) 25%

89. Identify the correct expression for Stanton number (St).

(a) Gr.Pr

(b) $\frac{Gr}{Re^2}$

(c) $\frac{Nu}{Re.Pr}$

(d) Re.Pr

90. The heat loss from a fin is 6 W. The effectiveness and efficiency of the fin are 3 and 0.75 respectively. The heat loss from the fin (in W) keeping the entire fin surface at base temperature, is

(a) 13.5

(b) 18

(c) 6

(d) 8

91. The reciprocity theorem is

(a) $A_2F_{12} = A_1F_{21}$

(b) $\epsilon_1F_{12} = \epsilon_2F_{21}$

(c) $F_{12} = F_{21}$

(d) $A_1F_{12} = A_2F_{21}$

87. सपाट प्लेट के ऊपर परिसीमा परत में ब्लासियस हल के अनुसार स्थानिक उपरिस्तर घर्षण गुणांक निम्न के द्वारा निरूपित होता है

(a) $\frac{0.664}{Re^{4/5}}$ द्वारा (b) $\frac{1.328}{Re^{1/2}}$ द्वारा

(c) $\frac{0.332}{Re^{1/2}}$ द्वारा (d) $\frac{0.664}{Re^{1/2}}$ द्वारा

88. समान उत्सर्जकता 0.5 की दो अनंत समान्तर सतहे विकिरण द्वारा ऊष्मा का आदान प्रदान करती है। यदि 0.25 उत्सर्जकता की विकिरण ढाल उनके मध्य रख दिया जाय तो उष्मा स्थानान्तरण कम हो जायेगा

(a) 60% (b) 30%

(c) 50% (d) 25%

89. स्टैंटन संख्या (St) के लिये सही व्यंजक की पहचान करें।

(a) Gr.Pr

(b) $\frac{Gr}{Re^2}$

(c) $\frac{Nu}{Re.Pr}$

(d) Re.Pr

90. एक फिन से ऊष्मा का ह्रास 6 W है। फिन की प्रभावशीलता तथा दक्षता क्रमशः 3 तथा 0.75 है। फिन से ऊष्मा ह्रास (W में) क्या है, यदि सम्पूर्ण फिन सतह को आधार तापमान पर रखें ?

(a) 13.5

(b) 18

(c) 6

(d) 8

91. पारस्परिकता का प्रमेय है

(a) $A_2F_{12} = A_1F_{21}$

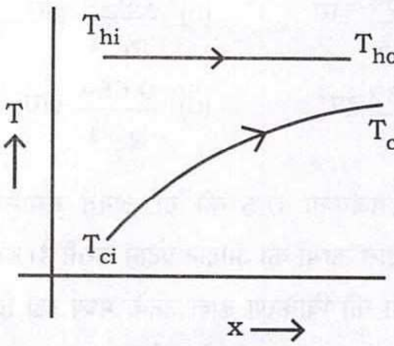
(b) $\epsilon_1F_{12} = \epsilon_2F_{21}$

(c) $F_{12} = F_{21}$

(d) $A_1F_{12} = A_2F_{21}$

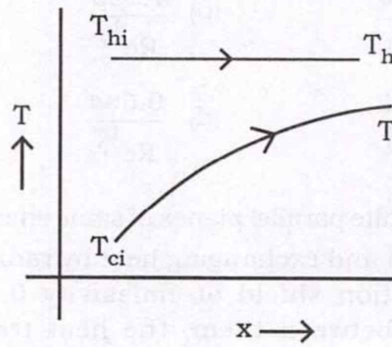
AADIPRO UNLIMITED LEARNING

92. The temperature distribution for a heat exchanger is shown in the figure. The type of heat exchanger is



(a) Boiler
(b) Condenser
(c) Parallel flow
(d) Counter flow

92. एक ऊष्मा विनिमयित्र में तापमान का आवंटन चित्र में दर्शाया गया है । ऊष्मा विनिमयित्र का प्रकार है



(a) भाप जनित्र
(b) संघनित्र
(c) समानान्तर प्रवाही
(d) विपरीत प्रवाही

93. The time constant of a thermocouple is the time taken
(a) To attain 63.2% of initial temperature difference
(b) To attain 50% of initial temperature difference
(c) To attain 99% of initial temperature difference
(d) None of the above

93. ताप वैद्युत युग्म का समय स्थिरांक समय है
(a) प्रारम्भिक तापान्तर का 63.2% प्राप्त करने का
(b) प्रारम्भिक तापान्तर का 50% प्राप्त करने का
(c) प्रारम्भिक तापान्तर का 99% प्राप्त करने का
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

94. The temperature gradient in a flowing fluid over a flat plate is
(a) Remains constant
(b) Zero at the top of the boundary layer
(c) Zero at the surface
(d) Zero at some location in the middle of boundary layer

94. एक सपाट प्लेट पर बहते हुये तरल में तापीय प्रवणता होती है
(a) नियत
(b) सीमा परत के शीर्षतम स्तर पर शून्य
(c) सतह पर शून्य
(d) परिसीमा परत के मध्य किसी स्थान पर शून्य

95. Heat is transferred by all the 3 modes, conduction, convection and radiation in
(a) Boiler
(b) Refrigerator condenser
(c) Electric heater
(d) Steam condenser

95. तीनों प्रकार, चालन, संवहन तथा विकिरण द्वारा ऊष्मा संचरण होता है
(a) भाप जनित्र में
(b) प्रशीतित्र के संघनित्र में
(c) बिजली के तापक में
(d) भाप संघनित्र में

AADIPRO UNLIMITED LEARNING...

96. A pump raises pressure of a liquid from 1 bar to 30 bar. If the density of liquid is 990 kg/m^3 the isentropic work done in kJ/kg is

(a) 2.50

(b) 2.93

(c) 0.1

(d) 0.3

97. A pump delivers 50 L/Sec of water and consumes 7.5 kW of power. The head developed by the pump is

(a) 1.53 m

(b) 15.32 m

(c) 7.5 m

(d) 5.0 m

98. Pressure drag results due to

(a) existence of stagnation point in front of a body

(b) high Reynold's number

(c) formation of wake

(d) turbulence in the wake

99. For a fully developed flow of water in a pipe having diameter of 10 cm, velocity 0.1 m/s and kinematic viscosity 10^{-5} m^2/s, the value of Darcy's friction factor is

(a) 0.032

(b) 0.064

(c) 0.008

(d) 0.016

100. The stagnation and static temperatures of flowing air at a section are 400 K and 200 K respectively. The Mach number is

(a) 2.236

(b) 3.211

(c) 1.046

(d) 1.246

96. एक पम्प एक द्रव का दाब 1 बार से 30 बार तक बढ़ाता है। यदि द्रव का घनत्व 990 kg/m^3 है, तो समएण्ट्रोपी रूप से किया गया कार्य kJ/kg में है

(a) 2.50

(b) 2.93

(c) 0.1

(d) 0.3

97. एक पम्प 7.5 kW की शक्ति की खपत कर 50 L/Sec पानी देता है। पम्प द्वारा उत्पन्न शीर्ष है

(a) 1.53 m

(b) 15.32 m

(c) 7.5 m

(d) 5.0 m

98. दाब कर्षण निम्न के कारण होता है

(a) पिंड के सामने गतिरोध बिन्दु के होने से

(b) उच्च रेनॉल्ड्स संख्या के कारण

(c) पश्चवर्त्य बनने के कारण

(d) पश्चवर्त्य में प्रक्षोभ के कारण

99. एक 10 cm व्यास वाले पाइप में पानी के पूर्ण विकसित प्रवाह के लिये वेग 0.1 m/s तथा शुद्ध गतिक श्यानता 10^{-5} m^2/s है। डार्सी घर्षण गुणांक का मान है

(a) 0.032

(b) 0.064

(c) 0.008

(d) 0.016

100. एक खण्ड पर वायु का गतिरोध तापमान तथा स्थैतिक तापमान क्रमशः 400 K तथा 200 K है। मैक संख्या है

(a) 2.236

(b) 3.211

(c) 1.046

(d) 1.246

AADIPRO UNLIMITED LEARNING

101. For incompressible flow, a diverging section acts as a diffuser in the down stream for

(a) both subsonic and supersonic flows

(b) sonic state only

(c) subsonic flows only

(d) supersonic flows only

102. A two-dimensional flow field has velocity in x and y directions $u = x^2t$ and $v = -2xyt$ respectively, where t is time. The equation of stream line is

(a) xy = constant

(b) Not possible to determine

(c) x^2y = constant

(d) xy^2 = constant

103. A circular plate is submerged vertically in the water with greatest and least depth below the surface being 2.25 m and 0.75 m respectively. What is the total force in kN on one face of the plate ?

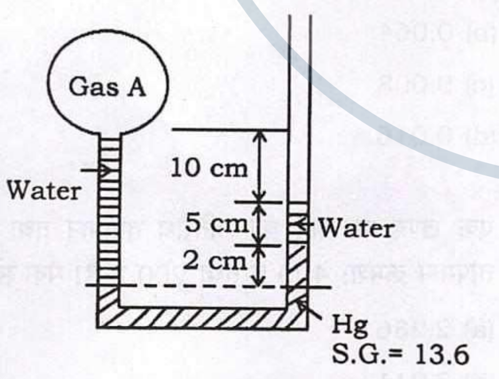
(a) 26

(b) 12

(c) 16

(d) None of the above

104. The absolute pressure of gas A in the bulb in 'mm of Hg' is



(a) 767.35 (b) 748.80

(c) 771.20 (d) 752.65

101. एक असंपीड्य प्रवाह के लिये अपसारी खण्ड अनुप्रवाह धारा में एक विसारक की तरह कार्य करता है

(a) अवध्वनिक तथा पराध्वनिक दोनों ही प्रवाहों में

(b) केवल ध्वनिक स्थिति में

(c) केवल अवध्वनिक प्रवाह में

(d) केवल पराध्वनिक प्रवाह में

102. एक द्विविमीय प्रवाह क्षेत्र में x तथा y दिशाओं में वेग क्रमशः $u = x^2t$ तथा $v = -2xyt$ है, जहाँ t समय है। रेखा धारा का समीकरण है

(a) xy = नियतांक

(b) ज्ञात नहीं किया जा सकता है

(c) x^2y = नियतांक

(d) xy^2 = नियतांक

103. एक गोलाकार प्लेट जल में पूरी तरह से उर्ध्वाधर स्थिति में डूबी हुई है, तथा जिसकी सतह से अधिकतम तथा न्यूनतम गहराई क्रमशः 2.25 m तथा 0.75 m है। प्लेट के एक पृष्ठ पर लगने वाला कुल बल kN में है

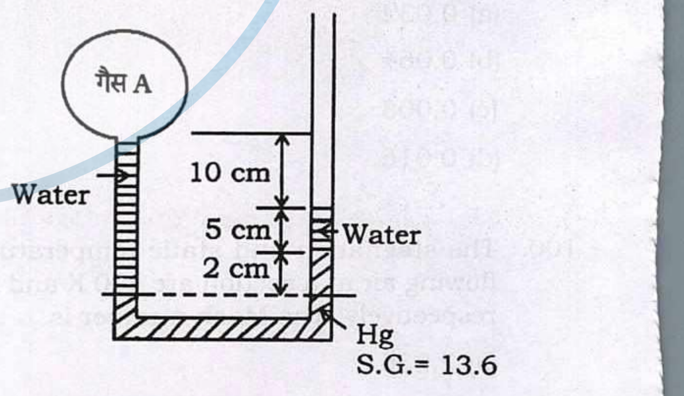
(a) 26

(b) 12

(c) 16

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

104. बल्ब में गैस A का परम दाब 'Hg के mm' में है



(a) 767.35 (b) 748.80

(c) 771.20 (d) 752.65

AADIPRO
UNLIMITED LEARNING

105. The shear stress developed when lubricating oil of viscosity 9.81 poise is filled between two parallel plates 1 cm apart and moving with relative velocity 2 m/s is

(a) 29.62 Pa
(b) 40 Pa
(c) 20 Pa
(d) 196.2 Pa

106. The power required to drive a turbo-compressor for a given pressure ratio decreases when

(a) Air is cooled at exit
(b) Air is heated at exit
(c) Air is heated at entry
(d) Air is cooled at entry

107. The moderator used in a fast breeder reactor is

(a) Liquid sodium
(b) Graphite
(c) Beryllium oxide
(d) None of the above

108. A 4-row velocity compounded steam turbine develops total power of 6400 kW. What is the power developed by the last row ?

(a) 800 kW
(b) 1600 kW
(c) 200 kW
(d) 400 kW

109. For maximum transmission of power through a pipeline with total head H, the head lost due to friction is given by

(a) $\frac{H}{2}$
(b) $\frac{2H}{3}$
(c) 0.1 H
(d) $\frac{H}{3}$

105. दो समान्तर प्लेटे, जिनके बीच 9.81 पॉइस श्यानता का स्नेहक तेल भरा है 1 cm दूरी पर स्थित है तथा 2 m/s के सापेक्ष गति से चल रहे है, उत्पन्न अपरूपण प्रतिबल होगा

(a) 29.62 Pa
(b) 40 Pa
(c) 20 Pa
(d) 196.2 Pa

106. एक दिये गये दाब अनुपात के लिये टर्बो – संपीडित्र के लिये आवश्यक शक्ति घट जाती है, जब

(a) वायु निकास पर ठंडी होती है
(b) वायु निकास पर गर्म होती है
(c) वायु प्रवेश पर गर्म होती है
(d) वायु प्रवेश पर ठंडी होती है

107. एक तीव्र प्रजनक रिएक्टर (परमाणु भट्टी) में प्रयुक्त अवमंदक होता है

(a) द्रव सोडियम
(b) ग्राफाइट
(c) बेरीलियम आक्साइड
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

108. एक 4-पंक्ति की वेग संयोजित भाप टरबाइन 6400 kW शक्ति उत्पन्न करती है। अंतिम पंक्ति द्वारा उत्पन्न शक्ति है

(a) 800 kW
(b) 1600 kW
(c) 200 kW
(d) 400 kW

109. एक पाइप में सकल शीर्ष H द्वारा अधिकतम शक्ति पारेषण के लिये घर्षण द्वारा शीर्ष हानि होती है

(a) $\frac{H}{2}$
(b) $\frac{2H}{3}$
(c) 0.1 H
(d) $\frac{H}{3}$

AADIPRO UNLIMITED LEARNING...

110. In a Pelton wheel the bucket peripheral speed is 10 m/s, the water jet velocity is 25 m/s and volumetric flow rate is 0.1 m^3/s. If the jet deflection angle is 120° and flow is ideal the power developed is

(a) 22.5 kW
(b) 37.5 kW
(c) 7.5 kW
(d) 15 kW

110. एक पेल्टन चक्के में डोलची की परिधीय गति 10 m/s है, पानी के जेट की गति 25 m/s है और जेट के आयतनी प्रवाह की दर 0.1 m^3/s है। यदि जेट 120° कोण से विक्षेपित होता है, और प्रवाह आदर्श है तो उत्पन्न शक्ति है

(a) 22.5 kW
(b) 37.5 kW
(c) 7.5 kW
(d) 15 kW

111. In a simple impulse turbine, the nozzle angle at the entrance is 30°. For maximum diagram efficiency the blade speed ratio is

(a) 0.5
(b) 0.75
(c) 0.433
(d) 0.25

111. एक सरल आवेग टरबाइन में प्रवेश पर तुण्ड का कोण 30° है। अधिकतम आरेख दक्षता हेतु ब्लेड चाल अनुपात है

(a) 0.5
(b) 0.75
(c) 0.433
(d) 0.25

112. In Parson's reaction turbine, the relationship between angles of fixed blades and moving blades is
(Angle symbols have their usual meaning.)

(a) $\alpha_1 = \beta_1$
(b) $\beta_1 = \beta_2$
(c) $\alpha_1 = \alpha_2$
(d) $\alpha_1 = \beta_2$

112. पारसन प्रतिक्रिया टरबाइन में स्थिर ब्लेड तथा चल ब्लेड के कोणों में सम्बन्ध है
(कोणों के संकेतांकों के अपने सामान्य अर्थ है।)

(a) $\alpha_1 = \beta_1$
(b) $\beta_1 = \beta_2$
(c) $\alpha_1 = \alpha_2$
(d) $\alpha_1 = \beta_2$

113. In an axil turbine stage relative velocity at rotor inlet and outlet are 80m/s and 150 m/s respectively. The mean rotor peripheral speed is 68.4 m/s, work out put in the stage is 13500 J. What is the nearest value of degree of reaction ?

(a) 0.7 (b) 0.6
(c) 0.9 (d) 0.8

113. एक अक्षीय टरबाइन चरण में रोटर के प्रवेश तथा निकास पर सापेक्ष वेग क्रमशः 80m/s तथा 150 m/s है। रोटर की माध्य परिधीय गति 68.4 m/s है। चरण में कार्य उत्पादन 13500 J है। प्रतिक्रिया की कोटि का निकटतम मान है

(a) 0.7 (b) 0.6
(c) 0.9 (d) 0.8

114. For a given set of operating pressure limits of a Rankine cycle, the highest efficiency occurs in

(a) Reheat cycle
(b) Regenerative cycle
(c) Saturated cycle
(d) Superheated cycle

114. एक रैंकिन चक्र की कार्यकारी दाब सीमाओं के दिये गये सेट के लिये अधिकतम दक्षता होती है

(a) पुनर्तापी चक्र में
(b) पुनर्जीवी चक्र में
(c) संतृप्त चक्र में
(d) अतितप्त चक्र में

115. In a wind turbine, if the velocity of wind is doubled, within the operating range, the power output will be

(a) Eight times

(b) Six times

(c) Reduced to half

(d) Doubled

116. The steady flow process work done is given by

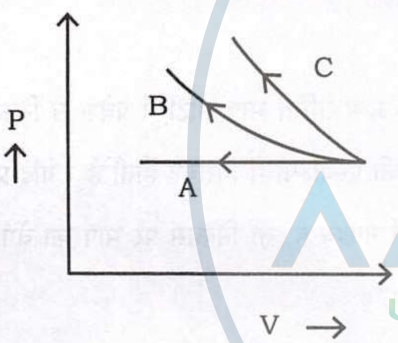
(a) $-\int_1^2 vdp$

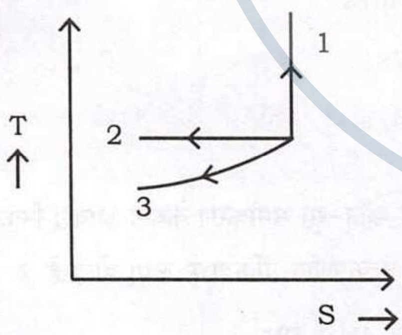
(b) $\frac{p_1v_1 - p_2v_2}{n-1}$

(c) pv

(d) $\int_1^2 pdv$

117. Three processes are shown on P-V and T-S diagrams. Match them and select the correct answer from codes given below.





Codes :

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

115. एक पवनचक्की में, प्रचालन की सीमा के अंदर यदि वायु की गति दुगुनी कर दी जाय, तब शक्ति उत्पादन

(a) आठ गुना हो जायेगा

(b) छ: गुना हो जायेगा

(c) आधा रह जायेगा

(d) दुगुना हो जायेगा

116. स्थिर प्रवाह प्रक्रिया में किया गया कार्य निम्न द्वारा निरुपित होता है

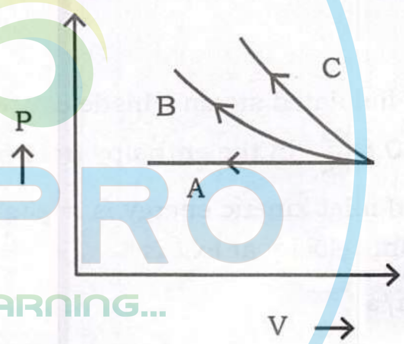
(a) $-\int_1^2 vdp$ द्वारा

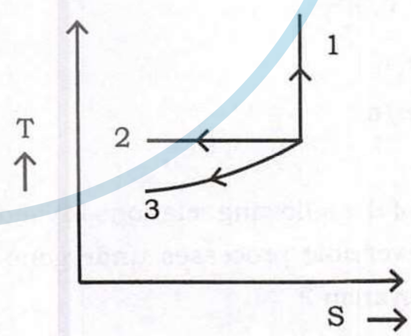
(b) $\frac{p_1v_1 - p_2v_2}{n-1}$

(c) pv द्वारा

(d) $\int_1^2 pdv$ द्वारा

117. तीन प्रक्रियायें P-V तथा T-S आरेखी पर दर्शायी गयी है । इनका मिलान करें तथा नीचे दिये कूट से सही उत्तर का चयन करें ।





कूट :

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

AADIPRO
UNLIMITED LEARNING...

118. Methane burns with stochio metric quantity of air. The air/fuel ratio by mass is

(a) 17.16

(b) 19.04

(c) 4

(d) 14.70

118. मीथेन का रससमीकरण मिति मात्रा की वायु से दहन होता है । द्रव्यमान आधारित वायु/ईंधन अनुपात है

(a) 17.16

(b) 19.04

(c) 4

(d) 14.70

119. For an engine working on standard Otto cycle, the clearance ratio is 0.1. The specific heat ratio of air is 1.4, the cycle efficiency is

(a) 60.2%

(b) 61.7%

(c) 38.3%

(d) 39.8%

119. एक आदर्श ऑटो चक्र पर कार्यरत इंजन में अस्पर्शी अनुपात 0.1 है । वायु का विशिष्ट ऊष्मा अनुपात 1.4 है, चक्र की दक्षता है

(a) 60.2%

(b) 61.7%

(c) 38.3%

(d) 39.8%

120. A small insulated steam whistle causes a drop of $0.8\frac{kJ}{kg}$ in the enthalpy from inlet to exit. If inlet kinetic energy is negligible, the steam velocity at exit is

(a) 80 m/s

(b) 120 m/s

(c) 4 m/s

(d) 40 m/s

120. एक छोटा ऊष्मारोधित भाप सीटी में प्रवेश से निकास तक $0.8\frac{kJ}{kg}$ की एन्थाल्पी में गिरावट होती है । यदि प्रवेश पर गतिज उर्जा नगण्य है, तो निकास पर भाप का वेग होगा

(a) 80 m/s

(b) 120 m/s

(c) 4 m/s

(d) 40 m/s

121. Which of the following relations is valid only for a reversible processes undergone by a closed system ?

(a) $Tds = dU + \delta W$

(b) $\delta Q = dU + pdV$

(c) $\delta Q = dU + \delta W$

(d) $Tds = dU + pdV$

121. निम्न में से कौन–सा समीकरण केवल आबद्ध निकाय द्वारा किये गये उत्क्रमणीय प्रक्रिया में लागू होता है ?

(a) $Tds = dU + \delta W$

(b) $\delta Q = dU + pdV$

(c) $\delta Q = dU + \delta W$

(d) $Tds = dU + pdV$

122. In which of the following processes there is an increase in entropy with no degradation of energy ?

(a) Isothermal expansion

(b) Isobaric heat addition

(c) Polytropic expansion

(d) Isochoric heat addition

123. A mixture of two or more pure substances is

(a) Not a pure substance

(b) Pure substance

(c) A pure substance as long as the chemical composition of all phases is the same

(d) None of the above

124. Mixture of water and steam (critical specific volume = 0.003155 m^3/kg) is kept in a rigid steel tank of volume 0.025 m^3 at 0.1 MPa. The mass of mixture is 10 kg. If the tank is slowly heated the liquid level in the tank

(a) Will remain constant

(b) May rise or fall depending on the amount of heat transferred

(c) Will rise

(d) Will fall

125. A rigid container of volume 0.5 m^3 contains 1 kg of water at 120°C
(at 120°C, $v_f = 0.00106\ \frac{m^3}{kg}$ and $v_g = 0.8908\frac{m^3}{kg}$)

The state of water is

(a) A mixture of saturated liquid and saturated vapour

(b) Superheated vapour

(c) Compressed liquid

(d) Saturated liquid

122. निम्न में से किस प्रक्रिया में बिना ऊर्जा के निम्नीकरण से एन्ट्रापी में वृद्धि होती है ?

(a) समतापीय प्रसार

(b) समदाबीय ऊष्मा संयोजन

(c) अनेकानुवर्ती प्रसार (बहुदैशिक प्रसार)

(d) समआयतनी ऊष्मा संयोजन

123. दो या दो से अधिक शुद्ध पदार्थों का मिश्रण है

(a) एक शुद्ध पदार्थ नहीं है

(b) एक शुद्ध पदार्थ है

(c) शुद्ध पदार्थ है, यदि सभी प्रावस्थाओं में रासायनिक घटक एक समान है

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

124. जल तथा भाप का मिश्रण (क्रान्तिक विशिष्ट आयतन 0.003155 m^3/kg) एक दृढ़ इस्पात के टैंक, जिसका आयतन 0.025 m^3 है, में 0.1 MPa पर रखा है । मिश्रण का द्रव्यमान 10 kg है । यदि टैंक को धीरे-धीरे गर्म किया जाय तो टैंक में द्रव का स्तर

(a) नियत रहेगा

(b) घट या बढ़ सकता है, यह दी गयी ऊष्मा की मात्रा पर निर्भर करेगा

(c) बढ़ेगा

(d) घटेगा

125. एक 0.5 m^3 आयतन के दृढ़ पात्र में 120°C पर 1 kg पानी है ।
(120°C तापमान पर $v_f = 0.00106\ \frac{m^3}{kg}$ तथा $v_g = 0.8908\frac{m^3}{kg}$)

पानी की अवस्था है

(a) संतृप्त द्रव तथा संतृप्त वाष्प का मिश्रण

(b) अतितापित वाष्प

(c) संपीड़ित द्रव

(d) संतृप्त द्रव

AADIPRO
UNLIMITED LEARNING...