

Engineers Wallah

SSC JE - 2023

CBT - 02

- Q 1** कोई तरल पदार्थ किसी धारा रेखा को पार नहीं कर सकता। कारण यह है कि, सभी बिंदुओं पर, धारा रेखा के लंबवत वेग है
(A) शून्य (B) एकता
(C) अनंत (D) गैर-शून्य
- Q 2** निम्नलिखित में से सही कथन पहचानें।
(A) एक SI इंजन में, कार्बोरेटर सिलेंडर को हवा और ग्रीस मिश्रण दोनों की आपूर्ति करता है।
(B) एक SI इंजन में, कार्बोरेटर सिलेंडर को हवा और ईंधन मिश्रण दोनों की आपूर्ति करता है।
(C) SI इंजन में, कार्बोरेटर सिलेंडर को ग्रीस की आपूर्ति करता है।
(D) SI इंजन में, कार्बोरेटर सिलेंडर को केवल ईंधन की आपूर्ति करता है।
- Q 3** _____ दबाव किसी तरल पदार्थ में किसी भी बिंदु पर मापा जाता है जो गतिहीन होता है।
(A) हाइड्रोस्टैटिक (B) वायुमंडलीय
(C) मैनोमेट्रिक (D) डिफरेंशियल
- Q 4** निम्नलिखित इम्पेलर व्यवस्था में से, केन्द्रापसारक पंप का कौन सा इम्पेलर अधिकतम दक्षता प्रदान करता है?
(A) सीधा ब्लेड
(B) रेडियल ब्लेड
(C) आगे की ओर मुड़ा हुआ ब्लेड
(D) पीछे की ओर मुड़ा हुआ ब्लेड
- Q 5** ऊष्मागतिकीय प्रणालियों का उनके सही उदाहरणों से मिलान करें।
- | ऊष्मागतिकीय प्रणाली | उदाहरण |
|---------------------|---|
| A. खुला | 1. स्पार्क-इग्निशन इंजन के सिलेंडर के भीतर सील की गई गैस |
| B. बंद | 2. तरल नाइट्रोजन को एक सीलबंद और इंसुलेटेड कंटेनर में संग्रहित किया जाता है |
| C. विलगित | 3. एक कार रेडिएटर |
- (A) A-3, B-1, C-2 (B) A-1, B-2, C-3
(C) A-1, B-3, C-2 (D) A-2, B-3, C-1
- Q 6** कीचड़, घोल और सीवेज से निपटने वाले केन्द्रापसारक पंपों में _____ होते हैं।
(A) पृथक इम्पेलर (B) अर्ध-बंद इम्पेलर
(C) बंद इम्पेलर (D) खुला इम्पेलर
- Q 7** वह दबाव है जो एक तरल पदार्थ को तब प्राप्त होता है जब इसे समऐन्ट्रॉपिकतः रूप से आराम की स्थिति में लाया जाता है।
(A) गतिशील दबाव (B) स्थैतिक दबाव
(C) ऊष्मागतिकीय दबाव (D) गतिरोध दबाव
- Q 8** निम्नलिखित में से कौन सी भाप टरबाइन संचालन की विधि नहीं है?
(A) बाय-पास गर्वनिंग
(B) नोजल गर्वनिंग

- (C) एक्सेल गर्वनिंग
(D) थ्रॉटल गर्वनिंग

- Q 9** नीचे दिए गए दो कथनों के आधार पर सही विकल्प का चयन करें।
कथन:
A. एक सरल संपीडित प्रणाली की स्थिति पूरी तरह से तीन स्वतंत्र, गहन गुणों द्वारा निर्दिष्ट होती है।
B. विद्युत, चुंबकीय, गुरुत्वाकर्षण, गति या सतह तनाव प्रभाव की अनुपस्थिति में एक प्रणाली को सरल संपीडित प्रणाली कहा जाता है।
(A) कथन A गलत है, लेकिन कथन B सही है।
(B) कथन A और कथन B दोनों सही हैं।
(C) कथन A और कथन B दोनों गलत हैं।
(D) कथन A सही है, लेकिन कथन B गलत है।
- Q 10** प्रतिलोम कार्नोट चक्र और आदर्श वाष्प-संपीडन प्रशीतन चक्र के बीच बुनियादी अंतर यह है कि प्रतिलोम कार्नोट चक्र में एक _____ को आदर्श वाष्प-संपीडन प्रशीतन चक्र में एक _____ से बदल दिया जाता है।
(A) टरबाइन; नोजल
(B) प्रसार वाल्व; टर्बाइन
(C) टरबाइन; प्रसार वाल्व
(D) नोजल; प्रसार वाल्व
- Q 11** भाप विद्युत संयंत्र की रैंकिन दक्षता:
(A) गर्मियों की तुलना में सर्दियों में सुधार होता है
(B) जलवायु परिस्थितियों से अप्रभावित है
(C) सर्दियों की तुलना में गर्मियों में सुधार होता है
(D) गर्मियों की तुलना में सर्दियों में सबसे खराब
- Q 12** नीचे सूचीबद्ध दावे (A) और कारण (R) के आधार पर सही विकल्प चुनें।
अभिकथन (A): घर्षण को कम करने के लिए दो सतहों को पॉलिश किया जाता है और एक दूसरे के संपर्क में लाया जाता है।
कारण (R): खुरदरी सतहों के बीच घर्षण कम होता है।
(A) A और R दोनों सही हैं
(B) A गलत है लेकिन R सही है
(C) A सही है लेकिन R गलत है
(D) A और R दोनों गलत हैं
- Q 13** 50 मिमी व्यास के एक अभिसरण मुखपत्र के माध्यम से निर्वहन की गणना करें जो लीटर/सेकंड में 20 मीटर के निरंतर दबाव के तहत पानी का निर्वहन कर रहा है। ($g = 10 \text{ m/s}^2$ पर विचार करें)
(A) 41.25 (B) 39.25
(C) 37.25 (D) 38.25
- Q 14** 1 बार से 4 बार तक 1 किलो हवा को संपीडित करने के लिए एक एकल-चरण, प्रत्यागामी वायु कंप्रेसर की आवश्यकता होती है। प्रारंभिक तापमान 27°C है। सही विकल्प का चयन करें।
(दिया गया है, W_{iso} = समतापी संपीडन के लिए आवश्यक कार्य,
 W_{poly} = पॉलीट्रोपिक संपीडन के लिए आवश्यक कार्य ($p v^{1.2}$ = स्थिरांक) और W_{isen} = समऐन्ट्रॉपिक संपीडन के लिए आवश्यक कार्य)

- (A) $W_{iso} > W_{poly} > W_{isen}$
 (B) $W_{iso} > W_{isen} > W_{poly}$
 (C) $W_{iso} < W_{poly} < W_{isen}$
 (D) $W_{iso} < W_{isen} < W_{poly}$
- Q 15** बिना किसी काम या ऊष्मा हस्तांतरण के घर्षण रहित प्रवाह के मामले में, ऊर्जा ग्रेड लाइन (EGL) की ऊंचाई बराबर होती है
 (A) परिवर्तनीय; कुल बर्नौली हेड
 (B) चर; ऊंचाई और दबाव हेड
 (C) स्थिर; ऊंचाई और दबाव हेड
 (D) स्थिर; कुल बर्नौली हेड
- Q 16** निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?
 (A) लंकाशायर बॉयलर एक प्राकृतिक परिसंचरण बॉयलर है।
 (B) कोचरन बॉयलर एक प्रणोदित परिसंचरण बॉयलर है।
 (C) बैबकॉक-विलकॉक्स बॉयलर एक प्राकृतिक परिसंचरण बॉयलर है।
 (D) लोकोमोटिव बॉयलर प्राकृतिक परिसंचरण बॉयलर है।
- Q 17** निम्नलिखित में से कौन सा बिंदु बॉयलर माउंटिंग को बॉयलर के प्राथमिक कार्यों के साथ सही ढंग से जोड़ता है?
 (i) मैनहोल - यदि बॉयलर में पानी का स्तर बहुत नीचे चला जाता है तो भाप पिघलती है और निकलती है,
 (ii) फ्रीड चेक वाल्व - फ्रीड पंप में पानी के बैकफ्लो को रोकता है,
 (iii) सुरक्षा वाल्व - अधिक दबाव को रोकने के लिए बॉयलर से अतिरिक्त भाप छोड़ता है,
 (iv) फ्रूजिबल प्लग - निरीक्षण और रखरखाव के लिए बॉयलर को खाली करने की अनुमति देता है
 (A) ii (B) i
 (C) iv (D) iii
- Q 18** एक बंद वाहिनी के माध्यम से पूर्ण विकसित प्रवाह के लिए डार्सी का घर्षण कारक _____ द्वारा दिया जाता है।
 (मान लीजिए कि D_h हाइड्रोलिक व्यास है, τ_w दीवार कतरनी तनाव है, Δp^* की लंबाई पर पाइजोमेट्रिक दबाव ड्रॉप है, ρ घनत्व है और V औसत प्रवाह वेग है।)
 (A) $\frac{(\frac{1}{2})\rho V^2}{\tau_w}$
 (B) $\frac{\rho V^2}{\tau_w}$
 (C) $\frac{D_h \Delta p^*}{L(\frac{1}{2})\rho V^2}$
 (D) $\frac{D_h \Delta p^*}{2L\rho V^2}$
- Q 19** निम्नलिखित में से कौन सा दबाव माप गेज गुरुत्वाकर्षण-आधारित है?
 (A) पिरानी गेज
 (B) मैकलियोड गेज
 (C) बॉर्डन ट्यूब
 (D) मैनोमीटर
- Q 20** किसी द्रव प्रवाह में, यदि श्यान बल की तुलना में जड़त्व बल बहुत बड़ा हो, तो द्रव के प्रवाह के प्रकार को कहा जाता है
 (A) पटलीय प्रवाह
 (B) या तो पटलीय प्रवाह या प्रक्षुब्ध प्रवाह
 (C) प्रक्षुब्ध प्रवाह
 (D) संक्रमण प्रवाह
- Q 21** ऊष्मागतिकी प्रक्रिया के निम्नलिखित में से किस पहलू के बारे में ऊष्मागतिकी का पहला नियम जानकारी प्रदान नहीं करता है?
 (A) सिस्टम द्वारा किया गया कार्य
 (B) सिस्टम के अंदर या बाहर ऊष्मा का स्थानांतरण
 (C) एक सहज प्रक्रिया की दिशा
 (D) एक प्रणाली में कुल ऊर्जा परिवर्तन

- Q 22** पूर्ण दबाव बराबर है:
 (A) गेज दबाव - वायुमंडलीय दबाव
 (B) वैक्यूम दबाव - गेज दबाव
 (C) गेज दबाव + वायुमंडलीय दबाव + वैक्यूम दबाव
 (D) गेज दबाव + वायुमंडलीय दबाव
- Q 23** रैंकिन चक्र में शामिल हैं:
 (A) दो समतापी प्रक्रियाएं और दो स्थिर-आयतन प्रक्रियाएं
 (B) दो समएन्ट्रॉपिक प्रक्रियाएं और दो स्थिर-आयतन प्रक्रियाएं
 (C) दो समएन्ट्रॉपिक प्रक्रियाएं और दो स्थिर-दबाव प्रक्रियाएं
 (D) दो समएन्ट्रॉपिक प्रक्रियाएं और दो समतापी प्रक्रियाएं
- Q 24** रेफ्रिजरेटर में प्रसार वाल्व का मूल कार्य _____ रेफ्रिजरेंट को _____ दबाव से _____ दबाव तक _____ करना है।
 (A) तरल; संघनित्र; वाष्पित्र, प्रसारित
 (B) प्रसारित; तरल; वाष्पित्र; संघनित्र
 (C) संघनित; गैसीय; संघनित्र; वाष्पित्र
 (D) संघनित; गैसीय; वाष्पित्र; कंडेन्सर
- Q 25** स्थिर तरल पदार्थ में दबाव से संबंधित निम्नलिखित दो कथनों के आधार पर सही विकल्प का चयन करें।
 कथन:
 A) निरपेक्ष दबाव हमेशा सकारात्मक होते हैं, लेकिन गेज दबाव या तो सकारात्मक या नकारात्मक हो सकते हैं।
 B) शून्य का गेज दबाव उस दबाव से मेल खाता है जो स्थानीय वायुमंडलीय दबाव से कम है।
 (A) कथन A और कथन B दोनों सही हैं।
 (B) कथन A और कथन B दोनों गलत हैं।
 (C) कथन A सही है, लेकिन कथन B गलत है।
 (D) कथन A गलत है, लेकिन कथन B सही है।
- Q 26** यदि रस्सी ब्रेक डायनेमोमीटर से परीक्षण किया जाए तो इंजन की ब्रेक पावर (BP) क्या होगी?
 दिया गया है, W = डेड लोड (न्यूटन में), S = स्प्रिंग बैलेंस रीडिंग (न्यूटन में), D = पहिये का व्यास (मीटर में), d = रस्सी का व्यास (मीटर में) और N = इंजन शाफ्ट की गति (RPM में)
 (A) $BP = \frac{(W-S)\pi(D-d)N}{60}$ Watts
 (B) $BP = \frac{(W-S)\pi(D+d)N}{60}$ Watts
 (C) $BP = \frac{(W+S)\pi(D+d)N}{60}$ Watts
 (D) $BP = \frac{(W+S)\pi(D-d)N}{60}$ Watts
- Q 27** टरबाइन चक्राल द्वारा उत्पादित ऊष्मा और टरबाइन इनलेट पर पानी द्वारा आपूर्ति की गई ऊष्मा का अनुपात इस प्रकार परिभाषित किया गया है
 (A) हाइड्रोलिक दक्षता
 (B) मैनेमेट्रिक दक्षता
 (C) समग्र दक्षता
 (D) यांत्रिक दक्षता
- Q 28** निम्नलिखित में से कौन सा बॉयलर सहायक उपकरण है?
 (A) दबाव नापने का यंत्र
 (B) स्टीम स्टॉप वाल्व
 (C) मितोपयोजित्र
 (D) फ्रूजिबल प्लग
- Q 29** 1.5 मीटर व्यास और 1.5 सेमी मोटाई का एक बेलनाकार पाइप 1.2 N/mm^2 के आंतरिक द्रव दबाव के अधीन है। पाइप में विकसित अनुदैर्ध्य तनाव का निर्धारण करें।
 (A) 60 N/mm^2 (B) 15 N/mm^2
 (C) 45 N/mm^2 (D) 30 N/mm^2
- Q 30** बर्नौली के समीकरण से डेटम हेड और प्रेशर हेड का योग _____ के रूप में जाना जाता है।

- (A) डेटम हेड (B) पीजोमेट्रिक हेड
(C) मैनोमेट्रिक हेड (D) वायुमंडलीय हेड

Q 31 वाष्प संपीड़न प्रशीतन चक्र के सीओपी पर वाष्पित्र तापमान में वृद्धि का क्या प्रभाव पड़ता है?
कथन 1: वाष्प संपीड़न प्रशीतन चक्र का प्रदर्शन गुणांक (COP) बाष्पीकरणकर्ता तापमान के सीधे आनुपातिक और कंडेन्सर तापमान के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

कथन 2: उच्च COP वाला वाष्प संपीड़न प्रशीतन चक्र अधिक ऊर्जा कुशल है।

उपर्युक्त प्रश्न एवं कथनों पर विचार करते हुए सही विकल्प का चयन करें।

- (A) प्रश्न का उत्तर देने के लिए कथन 1 और कथन 2 दोनों आवश्यक हैं।
(B) प्रश्न का उत्तर देने के लिए केवल कथन 2 आवश्यक है।
(C) प्रश्न का उत्तर देने के लिए केवल कथन 1 आवश्यक है।
(D) प्रश्न का उत्तर देने के लिए न तो कथन 1 और न ही कथन 2 की आवश्यकता है।

Q 32 1600 की रेनॉल्ड्स संख्या के साथ एक गोलाकार पाइप में पूरी तरह से विकसित लैमिनर प्रवाह के लिए डार्सी घर्षण कारक (f) इस प्रकार दिया गया है:

- (A) 0.04 (B) 0.02
(C) 0.01 (D) 0.005

Q 33 एक डीजल इंजन का संपीड़न अनुपात 15 है और निरंतर दबाव पर ऊष्मा का जोड़ 6% स्ट्रोक पर होता है। डीजल इंजन की वायु मानक दक्षता ज्ञात कीजिए।

(Take g for air = 1.4.)

- (A) $h_{\text{diesel}} = 59.5\%$
(B) $h_{\text{diesel}} = 61.2\%$
(C) $h_{\text{diesel}} = 41.2\%$
(D) $h_{\text{diesel}} = 51.2\%$

Q 34 वास्तविक वाष्प शक्ति चक्र और आदर्श रैंकिन चक्र से संबंधित निम्नलिखित दो कथनों के आधार पर सही विकल्प का चयन करें।

बयान

A) भाप वास्तविक चक्र में बॉयलर को आदर्श चक्र की तुलना में कुछ कम दबाव पर छोड़ती है।

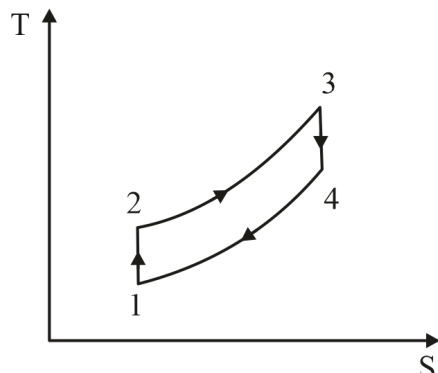
B) पानी को वास्तविक चक्र में आदर्श चक्र की तुलना में पर्याप्त उच्च दबाव पर पंप किया जाना चाहिए।

- (A) कथन A और कथन B दोनों सही हैं।
(B) कथन A सही है, लेकिन कथन B गलत है।
(C) कथन A गलत है, लेकिन कथन B सही है।
(D) कथन A और कथन B दोनों गलत हैं।

Q 35 पहले से ड्रिल किए गए छिद्र को बड़ा करने की प्रक्रिया को _____ के रूप में जाना जाता है।

- (A) बोरिंग (B) कतरनी
(C) मुद्ररूपण (D) छिद्रण

Q 36 नीचे दिखाए गए T-S आरेख के आधार पर चक्र को पहचानें।



- (A) ओटो चक्र (B) डीजल चक्र
(C) स्टर्लिंग चक्र (D) कार्नोट चक्र

Q 37 ऊष्मा और कार्य के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?

- (A) प्रणालियों में ऊष्मा और कार्य होता है, लेकिन ऊर्जा नहीं।
(B) ऊष्मा और कार्य प्रक्रिया के साथ जुड़े होते हैं; एक स्थिति के साथ नहीं।
(C) ऊष्मा और कार्य सीमा के घटना हैं।
(D) ऊष्मा और कार्य पथ फलन हैं।

Q 38 चार-स्ट्रोक चक्र डीजल इंजन के वाल्व टाइमिंग आरेख के अनुसार, आमतौर पर, ईंधन वाल्व _____ बंद होता है।

- (A) TDC से पहले $10^\circ-15^\circ$
(B) BDC से पहले $39^\circ-50^\circ$
(C) TDC के बाद $15^\circ-25^\circ$
(D) BDC के बाद $0^\circ-5^\circ$

Q 39 150 kPa और 12°C पर 2.4 किलोग्राम वायु का द्रव्यमान एक गैस-तंग, घर्षण रहित पिस्टन-सिलेंडर उपकरण में समाहित है। फिर हवा को 600 kPa के अंतिम दबाव तक संपीड़ित किया जाता है। इस प्रक्रिया के दौरान, हवा से ऊष्मा इस तरह स्थानांतरित की जाती है कि सिलेंडर के अंदर का तापमान स्थिर रहता है। प्रक्रिया के दौरान कार्य इनपुट की गणना करें।

- (A) 272 kJ (B) 11 kJ
(C) -272 kJ (D) -11 kJ

Q 40 निम्नलिखित में से कौन सा दोष है जो परिरक्षित धातु आर्क वेल्डिंग में कभी नहीं होगा?

- (A) सरंध्रता (B) स्लैग समावेशन
(C) क्रैक (D) टंगस्टन समावेशन

Q 41 $30 \text{ m}^3/\text{मिनट}$ की वॉल्यूमेट्रिक प्रवाह दर वाली मुक्त हवा को रूट्स ब्लोअर में 101.3 kPa से 2.23 बार तक संपीड़ित किया जाता है। आवश्यक संकेतित शक्ति निर्धारित करें।

- (A) 65.72 kW (B) 60.85 kW
(C) 44.83 kW (D) 36.51 kW

Q 42 निम्नलिखित बयानों में से कौनसा सही है?

- (A) समान शक्ति उत्पादन के लिए आवेग टरबाइन प्रतिक्रिया टरबाइन की तुलना में दोगुना स्थान घेरता है।
(B) आवेग टरबाइन समान शक्ति उत्पादन के लिए प्रतिक्रिया टरबाइन के समान स्थान घेरता है।
(C) आवेग टरबाइन समान शक्ति उत्पादन के लिए प्रतिक्रिया टरबाइन की तुलना में कम जगह घेरता है।
(D) आवेग टरबाइन समान शक्ति उत्पादन के लिए प्रतिक्रिया टरबाइन की तुलना में अधिक जगह घेरता है।

Q 43 ट्यूबों की संख्या के आधार पर विषम को पहचानें।

- (A) कोर्निश बॉयलर (B) लोकोमोटिव बॉयलर
(C) लंकाशायर बॉयलर (D) कोचरन बॉयलर

Q 44 वाष्प संपीड़न प्रशीतन प्रणाली के प्रदर्शन का गुणांक (COP) क्या है यदि संपीड़न की शुरुआत में, संपीड़न के अंत में और संघनन के अंत में एन्थैल्पी क्रमशः 195 kJ/kg, 220 kJ/kg और 95 kJ/kg हैं ?

- (A) 0.25 (B) 4
(C) 1 (D) 2

Q 45 एक इंजन शीतलन प्रणाली में, _____ गर्म पानी को एक बड़े क्षेत्र में फैलाता है।

- (A) रेडिएटर (B) शीतलक कक्ष
(C) पिस्टन के छल्ले (D) वायु वाल्व

Q 46 ऊष्मागतिकी का नियम जो इस तथ्य की ओर संकेत करता है कि किसी भी ताप इंजन की दक्षता 100% के बराबर नहीं हो सकती है

- (A) दूसरा नियम

- (B) शून्य नियम
(C) तीसरा नियम
(D) पहला नियम

Q 47 नीचे सूचीबद्ध दावे (A) और कारण (R) के आधार पर सही विकल्प की पहचान करें।

दावा (A): बांध की दीवारें ऊपर की तुलना में नीचे से अधिक मोटी बनाई गई हैं।

कारण (R): पानी के कारण दबाव सबसे नीचे होता है।

- (A) A सत्य है लेकिन R गलत है
(B) A और R दोनों सत्य हैं
(C) A और R दोनों गलत हैं
(D) A गलत है लेकिन R सच है

Q 48 निम्नलिखित में से कौन सा प्राकृतिक परिसंचरण बॉयलर नहीं है?

- (A) बेबकॉक और विलकॉक्स बॉयलर
(B) लोकोमोटिव बॉयलर
(C) लामोंट बॉयलर
(D) लंकाशायर बॉयलर

Q 49 नीचे दिए गए दो कथनों के आधार पर सही विकल्प का चयन करें।

कथन:

A) ऊष्मागतिकी के पहले नियम को ऊर्जा संरक्षण सिद्धांत के रूप में भी जाना जाता है।

B) एक बंद प्रणाली की दो निर्दिष्ट अवस्थाओं के बीच सभी रुद्धोष्म प्रक्रियाओं के लिए, किया गया नेट कार्य समान होता है, बंद प्रणाली की प्रकृति और प्रक्रिया के विवरण की परवाह किए बिना।

- (A) कथन A और कथन B दोनों सही हैं और एक दूसरे से संबंधित हैं।
(B) कथन A गलत है, लेकिन कथन B सही है।
(C) कथन A सही है, लेकिन कथन B गलत है।
(D) कथन A और कथन B दोनों सही हैं लेकिन संबंधित नहीं हैं।

Q 50 कॉलम A को कॉलम B से मिलाएं।

कॉलम A	कॉलम B
A. न्यूटोनियन द्रव	1. श्यानता वाला द्रव
B. आदर्श द्रव	2. न्यूटन के श्यानता के नियम का पालन करने वाला द्रव
C. वास्तविक द्रव	3. द्रव असंपीड्य और श्यानताहीन होता है

- (A) A-3, B-1, C-2
(B) A-2, B-3, C-1
(C) A-2, B-1, C-3
(D) A-1, B-3, C-2

Q 51 निम्नलिखित में से कौन सा आईसी इंजन में प्रयुक्त तेल पंप का एक प्रकार नहीं है।

- (A) गियर प्रकार का तेल पंप
(B) वेन प्रकार का तेल पंप
(C) प्लंजर प्रकार का तेल पंप
(D) पंक्ति प्रकार का तेल पंप

Q 52 शुद्ध पदार्थ के लिए P-V आरेख में, वह बिंदु जिस पर संतृप्त तरल रेखा और संतृप्त वाष्प रेखा मिलती है उसे _____ कहा जाता है।

- (A) क्रांतिक बिंदु (B) संतृप्ति बिंदु
(C) त्रिक बिंदु (D) सामान्य बिंदु

Q 53 वाष्प अवशोषण चक्र के लिए प्रदर्शन का अधिकतम गुणांक (COP) क्या होगा यदि T_g जनरेटर तापमान है, T_c पर्यावरण

तापमान है और T_e प्रशीतित स्थिति तापमान है?

- (A) $\frac{T_c(T_g - T_e)}{T_g(T_c - T_e)}$
(B) $\frac{T_e(T_g - T_c)}{T_g(T_c - T_e)}$
(C) $\frac{T_g(T_c - T_e)}{T_c(T_g - T_e)}$
(D) $\frac{T_g(T_c - T_e)}{T_e(T_g - T_c)}$

Q 54 स्थिर प्रवाह ऊर्जा समीकरण के अनुसार, रोटरी कम्प्रेसर में कार्य _____ के कारण होता है

- (A) एन्ट्रापी में वृद्धि
(B) एन्थैल्पी में वृद्धि
(C) रुद्धोष्म सूचकांक में वृद्धि
(D) श्यानता में वृद्धि

Q 55 डेटम लाइन के ऊपर 5 मीटर के क्रॉस-सेक्शन पर पानी के कुल हेड की गणना करें। पाइप का व्यास 5 सेमी है और पानी $100 \times 10^3 \text{ N/m}^2$ के दबाव और 2 m/s के औसत वेग से बह रहा है। $g = 10 \text{ m/s}^2$ लें।

- (A) 10.2 (B) 14.1
(C) 15.2 (D) 19.2

Q 56 नीचे दिए गए कथनों के आधार पर सही विकल्प का चयन करें।

कथन A: जल ट्यूब बॉयलर कम दबाव वाले बॉयलर हैं।

कथन B: फायर ट्यूब बॉयलर उच्च दबाव वाले बॉयलर हैं।

- (A) दोनों कथन A और B सत्य हैं।
(B) कथन B सत्य है, लेकिन कथन A झूठा है।
(C) कथन A सत्य है, लेकिन कथन B झूठा है।
(D) दोनों कथन A और B गलत हैं।

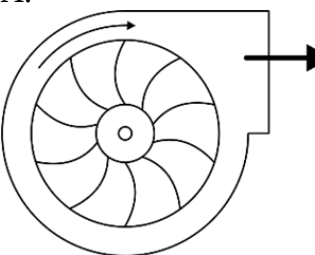
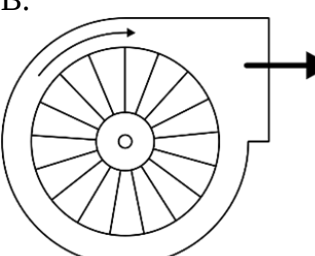
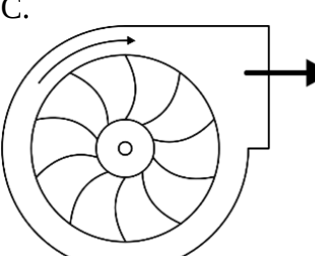
Q 57 सतही तनाव को _____ के रूप में भी व्यक्त किया जा सकता है।

- (A) प्रति इकाई लंबाई पर लगने वाला बल
(B) प्रति इकाई लंबाई पर वेग
(C) प्रति इकाई लंबाई क्षेत्र
(D) इकाई लंबाई प्रति टॉर्शन बल

Q 58 निम्नलिखित में से कौन सा बॉयलर सहायक उपकरण नहीं है?

- (A) भाप जाल (B) एयर प्रीहीटर
(C) मितोपयोजित्र (D) स्टीम स्टॉप वाल्व

Q 59 कॉलम A को कॉलम B से मिलाएं।

कॉलम A	कॉलम B
A. 	1. रेडियल वेन्स
B. 	2. पीछे की ओर घुमावदार फलक
C. 	3. आगे की ओर घुमावदार फलक

- (A) A-2, B-1, C-3 (B) A-1, B-3, C-2
(C) A-3, B-1, C-2 (D) A-2, B-3, C-1

- Q 60** ऊष्मागतिकी प्रणाली के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?
 (A) एक पृथक प्रणाली एक बंद प्रणाली है जो अपने परिवेश के साथ किसी भी तरह से निष्क्रिय नहीं होती है।
 (B) प्रणाली सीमा चल या स्थिर हो सकती है।
 (C) प्रणाली और उसके परिवेश को अलग करने वाली सतह को सीमा के रूप में जाना जाता है।
 (D) प्रणाली सहित हर चीज को परिवेश के रूप में जाना जाता है।
- Q 61** साबुन के बुलबुले (lp) के अंदर दबाव में वृद्धि क्या है, जिसमें हवा के साथ दो इंटरफेस हैं, लगभग समान त्रिज्या 'R' की आंतरिक और बाहरी सतह?
 (मान लें कि γ सतह तनाव का गुणांक है)
 (A) $\Delta p = \frac{4\gamma}{R}$
 (B) $\Delta p = \frac{\gamma}{2R}$
 (C) $\Delta p = \frac{\gamma}{R}$
 (D) $\Delta p = \frac{2\gamma}{R}$
- Q 62** गैस वेल्डिंग प्रक्रिया में, एक न्यूट्रल लौ में समान अनुपात में _____ और _____ होते हैं।
 (A) ऑक्सीजन, प्राकृतिक गैस
 (B) ऑक्सीजन, प्रोपलीन
 (C) ऑक्सीजन, एसिटिलीन
 (D) ऑक्सीजन, प्रोपेन
- Q 63** भाप इंजन के चक्के की घूर्णन त्रिज्या 1 मीटर और द्रव्यमान 3000 किलोग्राम है। इंजन का शुरुआती टॉर्क 3000 N-m है। आराम की स्थिति से 10 सेकंड के बाद ऐसे फ्लाईव्हील की गतिज ऊर्जा _____ होगी।
 (A) 15 kN-m (B) 1500 kN-m
 (C) 1.5 kN-m (D) 150 kN-m
- Q 64** 20 सेमी की दूरी पर अलग किए गए 20 N के दो समान समानांतर बलों के परिणाम के परिमाण की गणना करें।
 (A) 20 N (B) 40 N
 (C) 60 N (D) 0 N
- Q 65** एक ड्राफ्ट ट्यूब का इनलेट व्यास 1 मीटर और आउटलेट व्यास 2 मीटर है। ड्राफ्ट ट्यूब के इनलेट पर पूर्ण दबाव 0.4 बार है। ड्राफ्ट ट्यूब का आउटलेट वायुमंडल के संपर्क में है। ड्राफ्ट ट्यूब के माध्यम से पानी की प्रवाह दर 1600 लीटर प्रति सेकंड है। फिर इनलेट और आउटलेट के बीच की ऊर्ध्वाधर दूरी लगभग _____ है।
 (A) 6 m (B) 0.6 m
 (C) 0.06 m (D) 60 m
- Q 66** निम्नलिखित में से कौन सा कथन भाप जनरेटर के मुख्य कार्य को व्यक्त करता है?
 (A) यह ऊष्मा को वायुमंडलीय हवा में स्थानांतरित करता है और इस तरह भाप का संघनन होता है।
 (B) यह ईंधन के दहन से उत्पन्न ऊष्मा को पानी में स्थानांतरित करता है और अंततः भाप पैदा करता है।
 (C) यह पानी को सीधे फीड पंप में स्थानांतरित करता है और विद्युत शक्ति विकसित करता है।
 (D) यह जल ऊर्जा भंडारण क्षमता को कम करता है और भाप उत्पादन को कम करता है।
- Q 67** उस प्रणाली के लिए गतिज शीर्ष (मीटर में) की गणना करें जिसमें पानी 20 N/cm² के दबाव और 2 m/s के औसत वेग के तहत 4 सेमी व्यास के पाइप के माध्यम से बह रहा है। $g = 10 \text{ m/s}^2$ लें।
 (A) 0.35 (B) 0.2
 (C) 0.5 (D) 0.1
- Q 68** एक कुशल स्नेहन प्रणाली यह सुनिश्चित करती है कि _____

- (A) इंजन मोटे तौर पर चलता है
 (B) इंजन बिना शोर के चलता है
 (C) इंजन अधिक शोर के साथ चलता है
 (D) इंजन अधिक घर्षण के साथ चलता है
- Q 69** एयर कंडीशनिंग सिस्टम में कुल स्थानांतरण के लिए संवेदनशील ऊष्मा हस्तांतरण के अनुपात को _____ के रूप में जाना जाता है।
 (A) शीतलन कारक
 (B) आर्द्रता कारक
 (C) बाईपास कारक
 (D) सेंसिबल ताप कारक
- Q 70** एक खुले आयताकार टैंक में तरल पदार्थ के दबाव वितरण के संबंध में, नीचे दिए गए कथनों में से कौन सा गलत है?
 (A) साइड की दीवार पर पानी की सतह पर गेज दबाव शून्य है
 (B) तल पर दबाव एक समान है
 (C) टैंक की साइड की दीवार के मध्य में दबाव अधिकतम होता है
 (D) परिणामी बल टैंक के तल के क्षेत्र के केन्द्रक के माध्यम से कार्य करता है
- Q 71** ऊष्मागतिकी के नियमों के अनुसार, निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?
 (A) ऊष्मा ऊर्जा को पूरी तरह से कार्य ऊर्जा में परिवर्तित किया जा सकता है
 (B) ऊष्मा ऊर्जा के अंश को कार्य ऊर्जा में परिवर्तित किया जा सकता है
 (C) कार्य ऊर्जा को पूरी तरह से ऊष्मा ऊर्जा में परिवर्तित किया जा सकता है
 (D) ऊष्मागतिकी का पहला नियम ऊर्जा संरक्षण के नियम के समान है
- Q 72** व्यास D और टॉर्क T वाले ठोस शाफ्ट की बाहरी सतह पर कतरनी तनाव _____ है।
 (A) $\frac{\pi D^3}{16T}$ (B) $\frac{16D^3}{\pi T}$
 (C) $\frac{16T}{\pi D^3}$ (D) $\frac{\pi T}{16D^3}$
- Q 73** किसी द्रव का विशिष्ट गुरुत्व 0.8 है। 4°C पर इसका विशिष्ट भार क्या है?
 (A) 7848 N/m³ (B) 12250 N/m³
 (C) 9800 N/m³ (D) 14000 N/m³
- Q 74** मैनोमीटर से संबंधित निम्नलिखित दो कथनों के आधार पर सही विकल्प का चयन करें।
 बयान
 A. एक पीजोमीटर ट्यूब एक कंटेनर में दबाव को माप सकती है जो वायुमंडलीय दबाव से कम है।
 B. एक साधारण यू-ट्यूब मैनोमीटर के मामले में, यदि मापा जाने वाला दबाव अधिक है तो हल्का गेज तरल पदार्थ इस्तेमाल किया जाता है और यदि दबाव कम है तो भारी गेज तरल पदार्थ इस्तेमाल किया जाता है।
 (A) कथन A और कथन B दोनों सही हैं
 (B) कथन A सही है, लेकिन कथन B गलत है
 (C) कथन A गलत है, लेकिन कथन B सही है
 (D) कथन A और कथन B दोनों गलत हैं
- Q 75** द्रव प्रवाह के लिए बर्नौली के समीकरण को प्राप्त करते समय निम्नलिखित में से किस विकल्प को एक धारणा के रूप में नहीं माना जाता है?
 (A) आदर्श तरल पदार्थ
 (B) स्ट्रीमलाइन प्रवाह
 (C) असंपीड्य प्रवाह

(D) अस्थिर प्रवाह

Q 76 निम्नलिखित में से कौन सा केन्द्रापसारक पम्प का एक प्रकार नहीं है?

- (A) रैखिक प्रवाह पंप
(B) रेडियल प्रवाह पंप
(C) अक्षीय प्रवाह पंप
(D) मिश्रित प्रवाह पंप

Q 77 जब पानी 100 मिमी व्यास और 50 मीटर के पाइप के माध्यम से 2 मीटर/सेकंड के वेग के साथ बहता है तो डार्सी सूत्र का उपयोग करके घर्षण के कारण शीर्ष हानि की गणना करें। मान लीजिए $f = 0.005$ और $g = 10 \text{ m/s}^2$ ।

- (A) 2 (B) 1
(C) 2.9 (D) 2.2

Q 78 एक दीवार के साथ प्रक्षुब्ध प्रवाह के वेग प्रोफाइल में चार क्षेत्र होते हैं, जो दीवार से दूरी के अनुसार होते हैं। दीवार से इन क्षेत्रों का सही क्रम है

- (A) बफर परत, श्यानतउप परत, संक्रमण परत, प्रक्षुब्ध परत
(B) श्यानतउप परत, बफर परत, संक्रमण परत, प्रक्षुब्ध परत
(C) बफर परत, संक्रमण परत, श्यानतउप परत, प्रक्षुब्ध परत
(D) श्यानतउप परत, संक्रमण परत, बफर परत, प्रक्षुब्ध परत

Q 79 नीचे सूचीबद्ध दावे और कारण के आधार पर सही विकल्पों की पहचान करें।

अभिकथन (A): टरबाइन में कंपाउंडिंग की जाती है।

कारण (R): टरबाइन की अधिक गति को रोकने के लिए कंपाउंडिंग की जाती है।

- (A) A सही है लेकिन R गलत है
(B) A और R दोनों गलत हैं
(C) A गलत है लेकिन R सही है
(D) A और R दोनों सही हैं

Q 80 50 J की आंतरिक ऊर्जा वाली एक गैसीय प्रणाली में 100 J ऊष्मा जोड़ी जा रही है, किए गए बाहरी कार्य की मात्रा की गणना करें।

- (A) 50 J (B) 150 J
(C) 2 J (D) 20 J

Q 81 कर्टिस चरण टरबाइन से संबंधित निम्नलिखित दो कथनों के आधार पर सही विकल्प का चयन करें, कथन

- A. कर्टिस चरण टरबाइन में, नोजल में कुल एन्थैल्पी और दबाव में गिरावट होती है ताकि ब्लेड की सभी तीन पंक्तियों में दबाव स्थिर रहे।
B. स्थिर (स्थैतिक) ब्लेड मार्ग में, दबाव और वेग दोनों स्थिर रहते हैं।

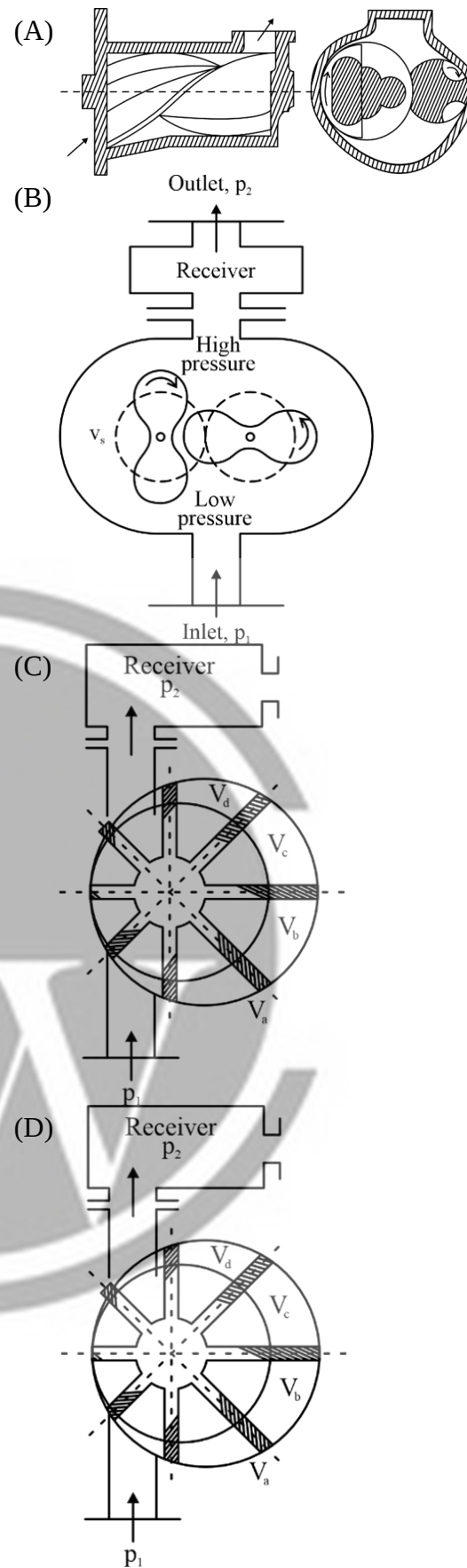
- (A) कथन A गलत है, लेकिन कथन B सही है
(B) कथन A सही है, लेकिन कथन B गलत है
(C) कथन A और कथन B दोनों सही हैं
(D) कथन A और कथन B दोनों गलत हैं

Q 82 निम्नलिखित में से कौन सा/से प्रतिक्रिया टर्बाइनों का सही जोड़ा है/हैं?

1. फ्रांसिस टरबाइन - मिश्रित प्रवाह टरबाइन
2. कापलान टरबाइन - रेडियल प्रवाह टरबाइन
3. प्रोपेलर टरबाइन - अक्षीय प्रवाह टरबाइन

- (A) केवल 2 और 3
(B) केवल 1 और 3
(C) केवल 1
(D) केवल 1 और 2

Q 83 निम्नलिखित में से कौन सा आरेख लोब कंप्रेसर का है?



Q 84 कॉलम A को कॉलम B से मिलाएं।

कॉलम A	कॉलम B
A. वेग मिश्रित आवेग टरबाइन	1. पार्सन टरबाइन
B. सरल आवेग टरबाइन	2. कर्टिस टरबाइन
C. 50% प्रतिक्रिया टरबाइन	3. लावल टरबाइन

- (A) A-2, B-1, C-3 (B) A-1, B-3, C-2
(C) A-2, B-3, C-1 (D) A-3, B-1, C-2

Q 85 केंद्रहीन ग्राइंडिंग मशीन के कार्य सिद्धांत के संबंध में एक ग्राइंडिंग व्हील और एक रेगुलेटिंग व्हील पर विचार करते हुए, _____ बड़े व्यास का होता है और इसकी घूर्णी गति उच्च होती है, जबकि _____ छोटे व्यास का होता है और इसकी गति कम होती है।

- (A) ग्राइंडिंग व्हील, वर्क रेस्ट ब्लेड
(B) रेगुलेटिंग व्हील, ग्राइंडिंग व्हील
(C) ग्राइंडिंग व्हील, रेगुलेटिंग व्हील
(D) रेगुलेटिंग व्हील, वर्क रेस्ट ब्लेड

Q 86 प्रशीतन प्रणाली में वाष्पित्र का उपयोग करने का मुख्य उद्देश्य _____ है

- (A) रेफ्रिजेंट गैस को संघनित करें
(B) रेफ्रिजेंट गैस को संपीड़ित करें
(C) आसपास की हवा से ऊष्मा को अवशोषित करें
(D) रेफ्रिजेंट तरल का विस्तार करें

Q 87 बॉयलर से संबंधित निम्नलिखित दो कथनों के आधार पर सही विकल्प का चयन करें।

बयान

- A. लामोंट बॉयलर में प्रमुख दोष हीटिंग ट्यूबों की आंतरिक सतह में बुलबुले का बनना और चिपकना है।
B. यदि बॉयलर का दबाव क्रांतिक दबाव तक बढ़ाया जाता है, तो भाप और पानी का घनत्व समान होगा और इस तरह, बुलबुले बनने के जोखिम को समाप्त किया जा सकता है।

- (A) कथन A और कथन B दोनों सही हैं, लेकिन B, A में प्रस्तुत समस्या का सही समाधान नहीं है
(B) कथन A गलत है, लेकिन कथन B सही है
(C) कथन A सही है, लेकिन कथन B सही है
(D) कथन A और कथन B दोनों सही हैं और B, A में प्रस्तुत समस्या का समाधान है।

Q 88 निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प पेल्टन व्हील टरबाइन के बिजली रूपांतरण में पानी के प्रवाह के सही क्रम को दर्शाता है?

- (A) पेनस्टॉक, रनर बकेट, नोजल, टेल रेस
(B) रनर बकेट, नोजल पेनस्टॉक, टेल रेस
(C) नोजल, पेनस्टॉक, रनर बकेट, टेल रेस
(D) पेनस्टॉक, नोजल, रनर बकेट, टेल रेस

Q 89 समआयतनिक प्रक्रिया का अर्थ है

- (A) स्थिर-आयतन प्रक्रिया
(B) स्थिर-तापमान प्रक्रिया
(C) स्थिर-एन्ट्रॉपी प्रक्रिया
(D) स्थिर-दबाव प्रक्रिया

Q 90 उच्च कार्बन स्टील्स में कार्बन प्रतिशत की सीमा होती है

- (A) 6–8% (B) 8–10%
(C) 11–15% (D) 0.6–2%

Q 91 बॉयलर नियमों के अनुसार, प्रत्येक बॉयलर में कम से कम _____ सुरक्षा वाल्व लगे होने चाहिए।

- (A) तीन (B) चार
(C) दो (D) पांच

Q 92 अवशोषण प्रकार के रेफ्रिजरेटर के लिए प्रदर्शन का अधिकतम गुणांक (COP) क्या है जिसमें तापन, शीतलन और प्रशीतन क्रमशः 100°C, 20°C और -5°C के तापमान पर होता है?

- (A) 2.3 (B) 6.9
(C) 1.15 (D) 4.6

Q 93 एक एकल-चरण, प्रत्यागामी वायु कंप्रेसर 1 बार और 17 डिग्री सेल्सियस पर प्रति मिनट 1.4 किलोग्राम हवा लेता है और इसे 6 बार पर वितरित करता है। यह मानते हुए कि संपीड़न प्रक्रिया नियम $p v^{1.35}$ स्थिरांक का पालन करती है, कंप्रेसर में संकेतित पावर इनपुट की गणना करें।

- (A) 1.57 kW (B) 3.42 kW
(C) 4.43 kW (D) 0.26 kW

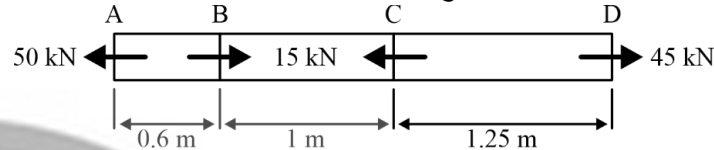
Q 94 कॉलम (A) में उल्लिखित तरल पदार्थों के गुणों को उल्लिखित संबंधित मापदंडों से मिलाएं

तरल पदार्थों के गुण	संबंधित पैरामीटर
1. घनत्व	I. आयतन प्रत्यास्थता मापांक का व्युत्क्रम
2. संपीड़्यता का गुणांक	II. सेंटीस्टोक

3. गतिक श्यानता	III. J/m ²
4. सतही तनाव	IV. विशिष्ट आयतन का व्युत्क्रम

- (A) 1-I, 2-II, 3-III, 4-IV
(B) 1-IV, 2-I, 3-II, 4-III
(C) 1-II, 2-I, 3-IV, 4-III
(D) 1-IV, 2-III, 3-II, 4-I

Q 95 500 मिमी² क्रॉस सेक्शन वाले एक स्टील बार पर नीचे दिए गए चित्र में दिखाए गए बलों द्वारा कार्य किया जाता है। यदि यंग मापांक का मान 200 GPa है तो बार में कुल बढ़ाव क्या है?



- (A) 1.21 mm (B) 0.51 mm
(C) 0.09 mm (D) 0.61 mm

Q 96 एक कार्नोट चक्र _____ रुद्धोष्म और _____ इजोटेर्मल प्रक्रिया के बीच चलता है

- (A) 1, 3 (B) 3, 1
(C) 2, 2 (D) 0, 4

Q 97 स्थिर प्रवाह वायु कंप्रेसर में, हवा 1 बार के दबाव के साथ 5 मीटर/सेकेंड की गति से प्रवेश करती है और 7 बार के दबाव के साथ 7.5 मीटर/सेकेंड की गति से निकलती है। यदि इनलेट विशिष्ट आयतन 0.5 m³/किलोग्राम है और आउटलेट विशिष्ट आयतन 0.15 m³/kg है। इनलेट पाइप व्यास और आउटलेट पाइप व्यास का अनुपात क्या है?

- (A) 1 : 1.118 (B) 1 : 2.236
(C) 2.236 : 1 (D) 1.118 : 1

Q 98 बॉयलर सिस्टम में वाष्पित्र का उपयोग करने का प्राथमिक उद्देश्य क्या है?

- (A) बॉयलर के भीतर दबाव बढ़ाने के लिए
(B) निकास ग्रीप गैसों को ठंडा करने के लिए
(C) निकास ग्रीप गैसों से ऊष्मा का उपयोग करके फीड पानी को गर्म करना
(D) ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन को कम करना

Q 99 कॉलम A को कॉलम B से मिलाएं।

कॉलम A	कॉलम B
A. यांत्रिक दक्षता	1. ब्रेक पावर का संकेतित पावर से अनुपात
B. संकेतित थर्मल दक्षता	2. वास्तविक आयतन और स्वेप्ट आयतन का अनुपात
C. वॉल्यूमेट्रिक दक्षता	3. संकेतित शक्ति और ईंधन शक्ति का अनुपात

- (A) A-1, B-3, C-2 (B) A-2, B-3, C-1
(C) A-3, B-1, C-2 (D) A-2, B-1, C-3

Q 100 शीतकालीन एयर कंडीशनिंग में, आराम के लिए, इसके शुष्क बल्ब तापमान को बदले बिना नमी डाली जाती है और हवा को गर्म किया जाता है। प्रक्रिया के प्रकार को पहचानें।

- (A) शीतलन और आर्द्रीकरण
(B) शीतलन और निरार्द्रीकरण
(C) तापन और निरार्द्रीकरण
(D) तापन और आर्द्रीकरण

Answer Key

Q1 A
Q2 B
Q3 A
Q4 D
Q5 A
Q6 D
Q7 D
Q8 C
Q9 A
Q10 C
Q11 A
Q12 C
Q13 B
Q14 C
Q15 D
Q16 B
Q17 A
Q18 C
Q19 D
Q20 C
Q21 C
Q22 D
Q23 C
Q24 A
Q25 C
Q26 B
Q27 A
Q28 C
Q29 D
Q30 B
Q31 C
Q32 A
Q33 B
Q34 A
Q35 A
Q36 A
Q37 A
Q38 C
Q39 C
Q40 D
Q41 B
Q42 C
Q43 A
Q44 B
Q45 A
Q46 A
Q47 B
Q48 C
Q49 A
Q50 B

Q51 D
Q52 A
Q53 B
Q54 B
Q55 C
Q56 D
Q57 A
Q58 D
Q59 C
Q60 D
Q61 A
Q62 C
Q63 D
Q64 B
Q65 A
Q66 B
Q67 B
Q68 B
Q69 D
Q70 C
Q71 A
Q72 C
Q73 A
Q74 D
Q75 D
Q76 A
Q77 A
Q78 B
Q79 D
Q80 A
Q81 C
Q82 B
Q83 B
Q84 C
Q85 C
Q86 C
Q87 D
Q88 D
Q89 A
Q90 D
Q91 C
Q92 A
Q93 C
Q94 B
Q95 A
Q96 C
Q97 C
Q98 C
Q99 A
Q100 D

Hints & Solutions

Q 1 Text Solution:

धारारेखा स्थिर, लामिना प्रवाह में एक द्रव कण द्वारा अनुसरण किए गए पथ का प्रतिनिधित्व करती हैं। धारारेखा के किसी भी बिंदु पर, द्रव का वेग धारारेखा के स्पर्शरेखा होता है। इसलिए, धारारेखा के लंबवत वेग शून्य है क्योंकि द्रव धारारेखा के साथ चलता है और इसे पार नहीं करता है।

Q 2 Text Solution:

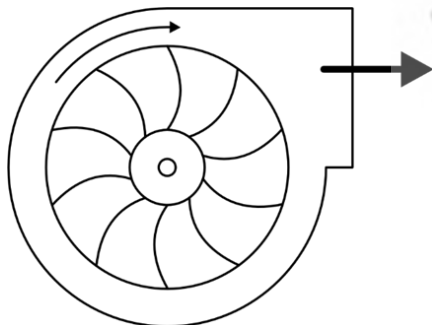
SI इंजन में, कार्बोरेटर सिलेंडर को हवा और ईंधन मिश्रण दोनों की आपूर्ति करता है।

स्पाक-इग्निशन (SI) इंजन में कार्बोरेटर हवा और ईंधन को मिलाकर एक दहनशील मिश्रण बनाता है जिसे दहन के लिए सिलेंडर में आपूर्ति की जाती है।

Q 3 Text Solution:

हाइड्रोस्टैटिक दबाव एक स्थिर द्रव द्वारा लगाया जाने वाला दबाव है और यह द्रव की गहराई और द्रव की घनत्व द्वारा निर्धारित होता है। यह दबाव एक गैर-गतिशील (स्थिर) द्रव में मौजूद होता है।

Q 4 Text Solution:



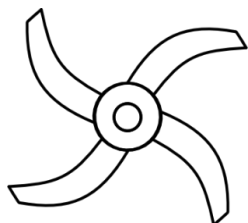
पीछे की ओर मुड़ा हुआ ब्लेड:

पिछड़े-घुमावदार ब्लेड को इम्पेलर के केंद्र से बाहरी किनारों तक प्रवाह को निर्देशित करके तरल पदार्थ को कुशलतापूर्वक स्थानांतरित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। वे आम तौर पर कम ऊर्जा हानि के साथ उच्च प्रवाह दर को संभालने की क्षमता के कारण अन्य ब्लेड डिज़ाइनों की तुलना में उच्च दक्षता प्रदान करते हैं।

Q 5 Text Solution:

ऊष्मागतिकीय प्रणाली	उदाहरण
A. खुला	1. एक कार रेडिएटर
B. बंद	2. स्पाक-इग्निशन इंजन के सिलेंडर के भीतर सील की गई गैस
C. विलगित	3. तरल नाइट्रोजन को एक सीलबंद और इंसुलेटेड कंटेनर में संग्रहित किया जाता है

Q 6 Text Solution:



खुला इम्पेलर

कीचड़, गारा और सीवेज से निपटने के दौरान, केन्द्रापसारक पंप अक्सर एक खुले इम्पेलर डिज़ाइन का उपयोग करते हैं। खुले इम्पेलर में वेन होते हैं जो दोनों तरफ खुले होते हैं, जिससे मिट्टी, घोल या सीवेज जैसे उच्च ठोस सामग्री वाले तरल पदार्थों के आसान मार्ग की अनुमति मिलती है। यह डिज़ाइन क्लॉगिंग को रोकने में मदद करता है और पंप को बंद या अर्ध-बंद इम्पेलर डिज़ाइनों की तुलना में इन चुनौतीपूर्ण पदार्थों को अधिक प्रभावी

दंग से संभालने की अनुमति देता है, जो कि उनकी कड़ी मंजूरी और संचालन प्रकृति के कारण अवरुद्ध हो सकते हैं।

Q 7 Text Solution:

जब किसी द्रव को समऐन्ट्रॉपिकतः रूप से विराम अवस्था में लाया जाता है तो जो दबाव प्राप्त होता है उसे "गतिरोध दबाव" कहा जाता है। यह दबाव द्रव की कुल ऊर्जा सामग्री का प्रतिनिधित्व करता है, जिसमें इसका स्थिर दबाव, गतिशील दबाव और प्रति इकाई द्रव्यमान संभावित ऊर्जा शामिल है।

Q 8 Text Solution:

भाप टर्बाइनों को नियंत्रित करने के लिए "एक्सेल गवर्निंग" की विधि एक मान्यता प्राप्त तकनीक नहीं है। इसके बजाय, यह एक टाइपिंग त्रुटि या एक शब्द हो सकता है जो आमतौर पर भाप टर्बाइनों के संदर्भ में संचालन विधियों से जुड़ा नहीं होता है। अक्सर इस्तेमाल किया जाने वाला सही शब्द "एक्सट्रैक्शन गवर्निंग" है, जिसमें बिजली उत्पादन को विनियमित करने के लिए टरबाइन में विभिन्न चरणों में भाप प्रवाह को निकालकर नियंत्रित करना शामिल है।

Q 9 Text Solution:

कथन A, गलत है क्योंकि ऊष्मागतिकीय के अनुसार, एक सरल संपीडित प्रणाली को अपनी स्थिति को पूरी तरह से निर्दिष्ट करने के लिए आमतौर पर केवल दो स्वतंत्र, गहन गुणों की आवश्यकता होती है। ये गुण दबाव और तापमान, दबाव और विशिष्ट आयतन, या तापमान और विशिष्ट एन्ट्रॉपी, आदि हो सकते हैं।

कथन B, एक सरल संपीडित प्रणाली को सही ढंग से परिभाषित करता है, जिसमें विद्युत, चुंबकीय, गुरुत्वाकर्षण बल, गति या सतह तनाव जैसे बाहरी प्रभाव नगण्य होते हैं या ऊष्मागतिकीय प्रक्रियाओं में इसके व्यवहार को परिभाषित करने में विचार नहीं किया जाता है।

Q 10 Text Solution:

प्रतिलोम कार्नोट चक्र और आदर्श वाष्प-संपीड़न प्रशीतन चक्र के बीच बुनियादी अंतर यह है कि उलटे कार्नोट चक्र में एक "टरबाइन" को आदर्श वाष्प-संपीड़न प्रशीतन चक्र में एक "प्रसार वाल्व" से बदल दिया जाता है।

प्रतिलोम कार्नोट चक्र में, विस्तार प्रक्रिया एक टरबाइन के माध्यम से होती है, जबकि वाष्प-संपीड़न प्रशीतन चक्र में, रेफ्रिजरेट का प्रसार एक प्रसार वाल्व के माध्यम से होता है। यह वाल्व रेफ्रिजरेट के दबाव को कम करने का काम करता है, जिससे यह वाष्पित्र में प्रवेश करने से पहले फैलता है और ठंडा हो जाता है।

Q 11 Text Solution:

भाप बिजली संयंत्र की रैंकिन चक्र दक्षता मुख्य रूप से चक्र के भीतर तापमान के अंतर पर आधारित होती है, विशेष रूप से टरबाइन में प्रवेश करने वाली उच्च तापमान वाली भाप और कंडेन्सर में कम तापमान वाली भाप के बीच।

ठंडे मौसम (सर्दियों) में, ठंडा परिवेश तापमान संभावित रूप से संक्षेपण प्रक्रिया में सहायता कर सकता है, जिससे भाप और परिवेश के बीच बड़े तापमान अंतर के कारण दक्षता में सुधार होता है।

Q 12 Text Solution:

अभिकथन (A) सही है। सतहों को चमकाने से अनियमितताओं को दूर करके और सतह के खुरदरेपन को कम करके उनके बीच घर्षण को कम किया जा सकता है। इसके परिणामस्वरूप संपर्क में आने पर सतहों के बीच घर्षण बल कम हो सकता है।

कारण (R) गलत है। खुरदरी सतहों के बीच आम तौर पर सतह की असमानताओं की बढ़ती इंटरलॉकिंग के कारण अधिक घर्षण

होता है, जिससे गति के लिए अधिक प्रतिरोध और उच्च घर्षण बल होता है। खुरदुरी सतहों को चिकना करने से इस इंटरलॉकिंग को कम किया जा सकता है और इसलिए घर्षण कम हो सकता है।

Q 13 Text Solution:

डेटा दिया गया

$$d = 50 \text{ mm} = 0.05 \text{ m}$$

$$h = 20 \text{ m}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

हम वह जानते हैं,

$$A = \frac{\pi}{4} \times d^2 = \frac{\pi}{4} \times 0.05^2 = 1.9635 \times 10^{-3} \text{ m}^2$$

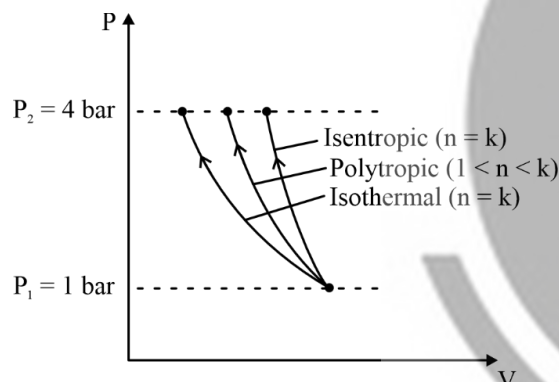
$$V = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 20} = 20 \text{ m/s}$$

$$Q = AV = 1.9635 \times 10^{-3} \times 20 = 39.25 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q = 39.25 \text{ litre/sec}$$

$$(\because 1 \text{ liter} = 10^{-3} \text{ m}^3)$$

Q 14 Text Solution:



एकल-चरण, प्रत्यागामी वायु कंप्रेसर में, विभिन्न संपीड़न प्रक्रियाओं के लिए आवश्यक कार्य भिन्न-भिन्न होता है:

- समएन्ट्रॉपिक प्रक्रिया (एडिअबेटिक और रिवर्सिबल) : W_{isen}
 - समएन्ट्रॉपिक प्रक्रिया (स्थिर तापमान) : W_{iso}
 - पॉलीट्रोपिक प्रक्रिया (परिवर्तनीय ताप स्थानांतरण): W_{poly}
- 1 बार से 4 बार तक हवा के समान द्रव्यमान के संपीड़न के लिए इन प्रक्रियाओं की तुलना करते समय:
1. समतापी संपीड़न (W_{iso}) एक समएन्ट्रॉपिक संपीड़न कार्य (W_{isen}) के कार्य से कम होगा
 2. पॉलीट्रोपिक संपीड़न कार्य (W_{poly}) समएन्ट्रॉपिक और इजोटेर्मल संपीड़न के कार्य के बीच आ सकता है।
- $\therefore W_{iso} < W_{poly} < W_{isen}$

Q 15 Text Solution:

बिना किसी काम या ऊष्मा हस्तांतरण के घर्षण रहित प्रवाह में, ऊर्जा ग्रेड लाइन (EGL) की ऊंचाई स्थिर होती है और कुल बर्नौली हेड के बराबर होती है।

Q 16 Text Solution:

वास्तव में, कोचरन बॉयलर एक प्राकृतिक परिसंचरण बॉयलर है, प्रणोदित परिसंचरण बॉयलर नहीं। प्रणोदित परिसंचरण बॉयलर आमतौर पर बॉयलर की ट्यूबों के माध्यम से पानी को मजबूर करने के लिए एक पंप का उपयोग करते हैं, जबकि प्राकृतिक परिसंचरण बॉयलर बाहरी पंप के बिना पानी को प्रसारित करने के लिए घनत्व अंतर पर निर्भर करते हैं।

Q 17 Text Solution:

फ्रीड चेक वाल्व - फ्रीड पंप में पानी के बैकफ्लो को रोकता है,

Q 18 Text Solution:

हम वह जानते हैं,

$$h = \frac{fLV^2}{2gD_h}$$

ρg को दोनों ओर से गुणा करके

$$\rho gh = \left(\rho g \right) \frac{fLV^2}{2gD_h}$$

$$\Delta p^* = \frac{\rho fLV^2}{2D_h}$$

$$(\because \Delta p = \rho gh)$$

$$f = \frac{\Delta p^* \times 2D_h}{\rho LV^2}$$

$$f = \frac{\Delta p^* \times D_h}{\rho \left(\frac{1}{2} \right) LV^2}$$

Q 19 Text Solution:

सूचीबद्ध विकल्पों में से गुरुत्वाकर्षण-आधारित दबाव माप गेज मैनोमीटर है। मैनोमीटर दबाव के अंतर को मापने के लिए गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव में तरल स्तंभों के संतुलन पर निर्भर करते हैं। दबाव परिवर्तन के जवाब में तरल की गति ही दबाव निर्धारित करने की अनुमति देती है।

Q 20 Text Solution:

जब द्रव प्रवाह में जड़त्व बल श्यान बलों पर हावी हो जाते हैं, तो प्रवाह को आमतौर पर प्रक्षुब्ध प्रवाह के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। इसलिए, सही उत्तर प्रक्षुब्ध प्रवाह है।

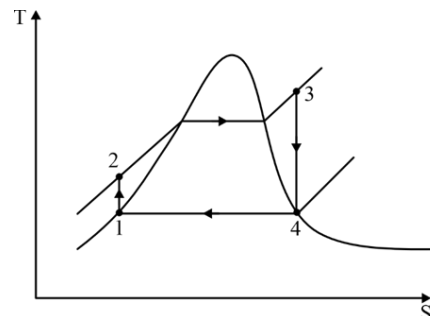
Q 21 Text Solution:

ऊष्मागतिकी का पहला नियम मुख्य रूप से एक प्रणाली और उसके परिवेश के भीतर ऊर्जा के संरक्षण से संबंधित है। यह ऊष्मा स्थानांतरण, सिस्टम द्वारा या उस पर किए गए कार्य और सिस्टम के भीतर कुल ऊर्जा परिवर्तन की अवधारणाओं को संबोधित करता है। हालाँकि, यह किसी सहज प्रक्रिया की दिशा के बारे में स्पष्ट रूप से जानकारी प्रदान नहीं करता है। किसी प्रक्रिया की दिशात्मकता को ऊष्मागतिकी के दूसरे नियम द्वारा बेहतर ढंग से समझाया गया है, जो एन्ट्रॉपी की अवधारणा और कुछ प्रक्रियाओं की अपरिवर्तनीयता से संबंधित है।

Q 22 Text Solution:

पूर्ण दबाव के लिए सही संबंध विकल्प (d) द्वारा दिया गया है: गेज दबाव + वायुमंडलीय दबाव। पूर्ण दबाव, गेज दबाव (वायुमंडलीय दबाव के सापेक्ष मापा गया दबाव) और वायुमंडलीय दबाव का योग है, वायुमंडलीय दबाव को पूर्ण दबाव माप के लिए संदर्भ बिंदु माना जाता है।

Q 23 Text Solution:



- 1 – 2 : समएन्ट्रॉपिक संपीड़न
- 2 – 3 : स्थिर स्थिर-दबाव प्रक्रिया
- 3 – 4 : समएन्ट्रॉपिक विस्तार
- 4 – 1 : स्थिर-दबाव प्रक्रिया

Q 24 Text Solution:

रेफ्रिजरेटर में प्रसार वाल्व का मूल कार्य तरल रेफ्रिजेंट को संघनित्र दबाव से वाष्पित्र दबाव तक प्रसारित करना है। इसलिए, सही विवरण है: तरल; संघनित्र; वाष्पित्र, प्रसारित

Q 25 Text Solution:

कथन A सही है। निरपेक्ष दबाव वास्तव में हमेशा सकारात्मक होते हैं क्योंकि उन्हें पूर्ण शून्य दबाव (पूर्ण निर्वात) के सापेक्ष मापा जाता है। हालाँकि, गेज दबाव सकारात्मक या नकारात्मक हो सकता है, यह इस बात पर निर्भर करता है कि वे वायुमंडलीय दबाव से ऊपर हैं या नीचे।

कथन B गलत है। शून्य का गेज दबाव उस दबाव से मेल खाता है

जो स्थानीय वायुमंडलीय दबाव के बराबर है, जरूरी नहीं कि इससे नीचे हो।

Q 26 Text Solution:

$$BP = \frac{(W-S)\pi(D+d)N}{60} \text{ Watts}$$

कहाँ,

BP = ब्रेक पावर (वाट)

W = डेड लोड (N)

S = स्प्रिंग बैलेंस रीडिंग (N)

D = पहिये का व्यास (m)

d = रस्सी का व्यास (m)

N = इंजन की गति (RPM)

Q 27 Text Solution:

हाइड्रोलिक दक्षता टरबाइन धावक द्वारा उत्पादित शक्ति और टरबाइन इनलेट पर पानी द्वारा आपूर्ति की गई शक्ति के अनुपात को दर्शाती है।

$$\eta_H = \frac{\text{Power produced by the turbine runner}}{\text{Power supplied by the water at the turbine inlet}}$$

Q 28 Text Solution:

एक मितोपयोजित्र को बॉयलर सहायक माना जाता है। यह एक उपकरण है जिसका उपयोग बॉयलर में प्रवेश करने से पहले फ्रीड पानी को पहले से गर्म करके, आने वाले पानी को गर्म करने के लिए ग्रिप गैसों से अपशिष्ट ऊष्मा का उपयोग करके बॉयलर की दक्षता बढ़ाने के लिए किया जाता है।

Q 29 Text Solution:

दिया गया डेटा:

$$d = 1.5 \text{ m} = 1500 \text{ mm}$$

$$t = 1.5 \text{ cm} = 15 \text{ mm}$$

$$p = 1.2 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_L = ?$$

पतले सिलेंडर के मामले पर विचार करते हुए

$$\sigma_L = \frac{pd}{4t} = \frac{1.2 \times 1500}{4 \times 15} = 30 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_L = 30 \text{ N/mm}^2$$

Q 30 Text Solution:

बर्नौली के समीकरण के अनुसार:

$$\frac{p}{\rho g} + \frac{V^2}{2g} + z = \text{constant}$$

$$\frac{p}{\rho g} \rightarrow \text{pressure head}$$

$$\frac{V^2}{2g} \rightarrow \text{Velocity head}$$

$$z \rightarrow \text{Datum head}$$

बर्नौली के समीकरण से डेटम हेड और प्रेशर हेड का योग

"पीजोमेट्रिक हेड" के रूप में जाना जाता है। पीजोमेट्रिक हेड प्रवाह क्षेत्र में एक विशिष्ट बिंदु पर द्रव के प्रति यूनिट वजन की कुल ऊर्जा का प्रतिनिधित्व करता है और इसमें दबाव हेड और डेटम से संदर्भित ऊंचाई हेड दोनों शामिल होते हैं।

Q 31 Text Solution:

वाष्प संपीड़न प्रशीतन चक्र के प्रदर्शन गुणांक (COP) पर बाष्पीकरणकर्ता तापमान में वृद्धि का प्रभाव केवल कथन 1 द्वारा निर्धारित किया जा सकता है।

कथन 1 इंगित करता है कि सीओपी वाष्पित्र तापमान के सीधे आनुपातिक है और कंडेनसर तापमान के व्युत्क्रमानुपाती है। इसलिए, वाष्पित्र तापमान में वृद्धि, जबकि अन्य कारकों को स्थिर रखते हुए, प्रशीतन चक्र के COP को बढ़ाती है।

कथन 2 एक सामान्य समझ प्रदान करता है कि एक उच्च COP अधिक ऊर्जा-कुशल प्रशीतन चक्र का प्रतीक है। हालाँकि, COP पर वाष्पित्र तापमान में वृद्धि के प्रभाव के संबंध में विशिष्ट प्रश्न के

लिए, केवल कथन 1 ही उत्तर देने के लिए पर्याप्त है। इस प्रकार, सही विकल्प (c) है।

Q 32 Text Solution:

दिया गया है:

$$R_e = 1600$$

$$f = ?$$

चूँकि, $R_e < 2000$, यह लैमिनर प्रवाह का मामला है और पाइप के माध्यम से लैमिनर प्रवाह के लिए, हम जानते हैं कि

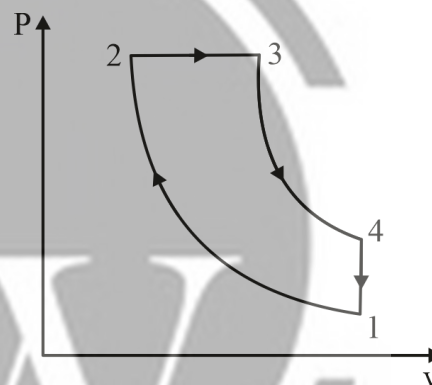
$$f = \frac{64}{R_e}$$

$$f = \frac{64}{1600} = 0.04$$

$$f = 0.04$$

Q 33 Text Solution:

दिया गया डेटा:



$$r = 15$$

$$x = 6\% = \frac{6}{100} = 0.06$$

$$\gamma = 1.4$$

$$\eta_0 = ?$$

हम वह जानते हैं

$$(p-1) = x (r-1)$$

कहाँ,

$$p = \text{कट-ऑफ अनुपात} = V_3/V_2$$

$$x = \text{स्ट्रोक का \%}$$

$$r = \text{संपीड़न अनुपात}$$

$$\therefore (p-1) = 0.06 (15-1)$$

$$p = 1.84$$

हम वह जानते हैं,

$$\eta_D = 1 - \frac{1}{r^{\gamma-1}} \times \left[\frac{p^{\gamma}-1}{\gamma(p-1)} \right]$$

$$1 - \frac{1}{15^{1.4-1}} \times \left[\frac{1.84^{1.4}-1}{1.4 \times (1.84-1)} \right]$$

$$= 0.61191$$

$$\eta_D = 61.2\%$$

Q 34 Text Solution:

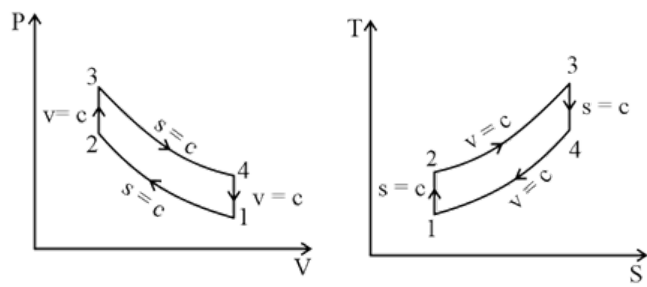
कथन A पर सटीक है। वास्तविक वाष्प शक्ति चक्र में, नुकसान और अक्षमताओं के कारण, आदर्श रैंकिन चक्र की तुलना में भाप बॉयलर को थोड़ा कम दबाव पर छोड़ सकती है।

कथन B भी पर सही है। वास्तविक चक्र में, सिस्टम में होने वाले नुकसान (जैसे पाइपों में घर्षण नुकसान) के कारण, इन नुकसानों की भरपाई के लिए पानी को अक्सर आदर्श रैंकिन चक्र की तुलना में अधिक दबाव में पंप करने की आवश्यकता होती है।

Q 35 Text Solution:

पहले से ड्रिल किए गए छिद्र को बड़ा करने की प्रक्रिया को आमतौर पर "बोरिंग" के रूप में जाना जाता है। इस प्रक्रिया में मौजूदा छिद्र के व्यास को सटीक रूप से बड़ा या परिष्कृत करने के लिए एक काटने वाले उपकरण का उपयोग करना शामिल है।

Q 36 Text Solution:



- 1-2 : समऐन्ट्रॉपिक संपीड़न
 2-3 : स्थिर आयतन ऊष्मा योग
 3-4 : समऐन्ट्रॉपिक प्रसार
 4-1 : स्थिर आयतन ऊष्मा अस्वीकृति।

Q 37 Text Solution:

"प्रणालियों में ऊष्मा और कार्य होता है, लेकिन ऊर्जा नहीं।" यह कथन गलत है क्योंकि ऊष्मा, कार्य और ऊर्जा ऊष्मागतिकी के भीतर परस्पर जुड़ी हुई अवधारणाएँ हैं। सिस्टम में ऊष्मा और कार्य दोनों हो सकते हैं, लेकिन उनमें स्वाभाविक रूप से ऊर्जा भी होती है। ऊष्मा और कार्य ऐसे साधन हैं जिनके द्वारा ऊर्जा को किसी प्रणाली के अंदर या बाहर स्थानांतरित किया जाता है। इसलिए, सिस्टम में ऊष्मा और कार्य के अलावा ऊर्जा भी होती है।

Q 38 Text Solution:

चार-स्ट्रोक साइकिल डीजल इंजन में, धुआं पाया के बाद (TDC) को पिस्टन ने पार किया होने के बाद सामान्यतः ईंधन वाल्व बंद होता है। यह समय सही ईंधन का प्रवाह इंजन में आने को सुनिश्चित करता है जब वायु को संपीड़ित किया जाता है, जो प्रभावी इंजन में दहन को सुनिश्चित करता है। TDC के बाद ईंधन वाल्व बंद करने से इसके पहले की तुलना में ईंधन के परमाणुकरण और संपीड़ित वायु के साथ मिश्रण करने के लिए पर्याप्त समय मिलता है, जिससे दहन की कुशलता और इंजन प्रदर्शन को अनुकूलित किया जा सकता है। इसलिए, एक चार-स्ट्रोक साइकिल डीजल इंजन में ईंधन वाल्व के बंद होने का सही समय "TDC के बाद 15 °-25 °" है, यह वाल्व टाइमिंग आरेखन विश्लेषण के अनुसार सही है।

Q 39 Text Solution:

दिया गया डेटा:
 $m = 2.4 \text{ kg}$
 $p_1 = 150 \text{ kPa}$
 $T_1 = T_2 = T = 12^\circ\text{C} = 12 + 273 = 285\text{K}$
 $p_2 = 600 \text{ kPa}$
 समतापी कार्य (W) = ?
 हम वह जानते हैं,

$$\text{समतापी कार्य (W)} = p_1 v_1 \ln(v_2/v_1) = mRT_1 \ln\left(\frac{p_1}{p_2}\right)$$

$$= 2.4 \times 0.287 \times 285 \times \ln\left(\frac{150}{600}\right)$$

$$\boxed{W = -272 \text{ kJ}}$$

Q 40 Text Solution:

शील्डेड मेटल आर्क वेल्डिंग (SMAW), जिसे स्टिक वेल्डिंग के रूप में भी जाना जाता है, एक फ्लक्स-लेपित इलेक्ट्रोड का उपयोग करता है जिसमें टंगस्टन का उपयोग शामिल नहीं होता है। परिणामस्वरूप, परिरक्षित धातु आर्क वेल्डिंग में टंगस्टन समावेशन का दोष उत्पन्न नहीं होगा। टंगस्टन समावेशन आमतौर पर टंगस्टन इन्टर्गैस (TIG) वेल्डिंग या गैस टंगस्टन आर्क वेल्डिंग (GTAW) जैसी प्रक्रियाओं से जुड़ा होता है जहां टंगस्टन इलेक्ट्रोड का उपयोग किया जाता है।

Q 41 Text Solution:

दिया गया डेटा:
 $\dot{V} = 30 \text{ m}^3/\text{min} = 0.5 \text{ m}^3/\text{s}$
 $p_1 = 101.3 \text{ kPa}$

$$p_2 = 2.23 \text{ bar} = 223 \text{ kPa}$$

$$P_{\text{ind}} = \dot{V} dp = 0.5 \times (223 - 101.3)$$

$$\boxed{P_{\text{ind}} = 60.85 \text{ kW}}$$

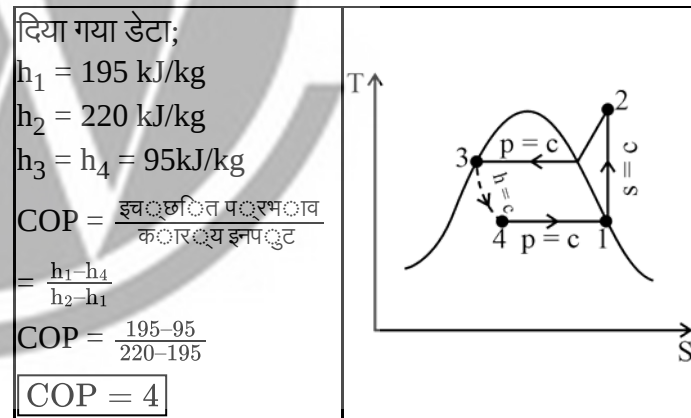
Q 42 Text Solution:

समान शक्ति उत्पादन के लिए आवेग टरबाइन प्रतिक्रिया टरबाइन की तुलना में कम जगह घेरता है। कई मामलों में, समान मात्रा में बिजली उत्पन्न करते समय आवेग टरबाइन प्रतिक्रिया टरबाइनों की तुलना में अधिक कॉम्पैक्ट होते हैं। यह डिज़ाइन और निर्माण में अंतर के कारण है, जिससे आवेग टरबाइनों को समकक्ष बिजली आउटपुट के लिए अपेक्षाकृत कम जगह घेरने की अनुमति मिलती है।

Q 43 Text Solution:

लोकोमोटिव बॉयलर, लैंकाशायर बॉयलर, और कोक्रान बॉयलर सभी आग ट्यूब बॉयलर के उदाहरण हैं जो सामान्यतः कई ट्यूब्स होती हैं। हालांकि, कॉर्निश बॉयलर एक विशेष प्रकार का आग ट्यूब बॉयलर है जिसमें बॉयलर के पूरे लंबाई में एक ही बड़ी फ्लू ट्यूब होता है, जिसके कारण इसकी ट्यूब्स की संख्या में अन्य से भिन्नता होती है।

Q 44 Text Solution:



Q 45 Text Solution:

इंजन शीतलन प्रणाली में गर्मी अपव्यय को सुविधाजनक बनाने के लिए ऊष्मा पानी को बड़े क्षेत्र में फैलाने के लिए जिम्मेदार घटक है: रेडिएटर। रेडिएटर शीतलक द्रव द्वारा ली गई ऊष्मा को एक व्यापक सतह क्षेत्र पर फैलाने में मदद करता है, जिससे शीतलक से आसपास की हवा में कुशल ऊष्मा हस्तांतरण की अनुमति मिलती है। यह प्रक्रिया इंजन को ठंडा करने में सहायता करती है।

Q 46 Text Solution:

थर्मोडायनामिक्स का नियम जो इस तथ्य को संबोधित करता है कि किसी भी ताप इंजन की 100% दक्षता नहीं हो सकती है: ऊष्मप्रवैगिकी का दूसरा नियम। इस नियम में कई सिद्धांत शामिल हैं, जिनमें से एक में यह कथन शामिल है कि 100% दक्षता वाला ताप इंजन बनाना असंभव है, जिसका अर्थ है कि कोई भी इंजन बिना किसी ताप हानि या बर्बादी के सभी आपूर्ति की ऊष्मा को काम में परिवर्तित नहीं कर सकता है।

Q 47 Text Solution:

कुछ मामलों में, अधिक गहराई पर पानी द्वारा लगाए गए उच्च दबाव को देखते हुए, संरचनात्मक स्थिरता कारणों से बांध की दीवारें शीर्ष की तुलना में नीचे से अधिक मोटी हो सकती हैं। प्रदान किया गया कारण इस विचार से मेल खाता है कि पानी का दबाव गहराई के साथ बढ़ता है, जिससे बांध के तल पर अधिक बल पड़ता है। इसलिए, इस संदर्भ में दावा और कारण दोनों सत्य हैं।

Q 48 Text Solution:

लामोंट बॉयलर एक प्राकृतिक परिसंचरण बॉयलर नहीं है। बैबॉक और विलकॉक्स, लोकोमोटिव और लैंकाशायर बॉयलरों के

विपरीत, लामोंट बॉयलर केवल प्राकृतिक संवहन धाराओं पर निर्भर रहने के बजाय ट्यूबों के माध्यम से पानी प्रसारित करने के लिए एक पंप का उपयोग करके प्रणोदित परिसंचरण का उपयोग करता है।

Q 49 Text Solution:

कथन A ऊष्मागतिकी के पहले नियम की सही पहचान करता है, जो वास्तव में ऊर्जा के संरक्षण के सिद्धांत का प्रतीक है।
कथन B बंद प्रणालियों के भीतर रुद्धोष्म प्रक्रियाओं की प्रकृति को संदर्भित करता है। यह दावा करता है कि एक बंद प्रणाली के दो निर्दिष्ट राज्यों के बीच रुद्धोष्म प्रक्रियाओं के लिए, किया गया नेटवर्क कार्य समान होता है, भले ही सिस्टम की प्रकृति या प्रक्रिया की विशिष्टता कुछ भी हो। यह ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम द्वारा शासित ऊर्जा संरक्षण की अवधारणा के अनुरूप है।

Q 50 Text Solution:

कॉलम A	कॉलम B
A. न्यूटोनियन द्रव	1. न्यूटन के श्यानता के नियम का पालन करने वाला द्रव
B. आदर्श तरल पदार्थ	2. द्रव असंपीड्य और श्यानताहीन होता है
C. वास्तविक तरल पदार्थ	3. श्यानता वाला द्रव

Q 51 Text Solution:

पंक्ति-प्रकार का तेल पंप आंतरिक दहन इंजनों में उपयोग किए जाने वाले तेल पंपों के लिए एक मानक वर्गीकरण नहीं है। आईसी इंजनों में आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले सही प्रकार के तेल पंपों में गियर-प्रकार, वेन-प्रकार और प्लंजर-प्रकार के तेल पंप शामिल हैं।

Q 52 Text Solution:

किसी शुद्ध पदार्थ के लिए P-V आरेख में, वह बिंदु जिस पर संतृप्त तरल रेखा और संतृप्त वाष्प रेखा मिलती है, क्रांतिक बिंदु कहलाता है।

Q 53 Text Solution:

वाष्प अवशोषण चक्र का COP दिया जाता है
$$(COP)_{VAR} = \frac{T_e (T_g - T_c)}{T_g (T_c - T_e)}$$

जहाँ
 T_g = जेनरेटर तापमान
 T_c = पर्यावरण का तापमान
 T_e = प्रशीतित स्थान का तापमान

Q 54 Text Solution:

स्थिर प्रवाह ऊर्जा समीकरण के अनुसार, एन्थैल्पी में वृद्धि के कारण रोटरी कम्प्रेसर में कार्य किया जाता है।
एन्थैल्पी (h) एक थर्मोडायनामिक गुण है जिसमें आंतरिक ऊर्जा और दबाव और आयतन का उत्पाद दोनों शामिल हैं। जब किसी तरल पदार्थ को संपीड़ित किया जाता है, तो उसका दबाव और तापमान बढ़ जाता है, जिससे एन्थैल्पी में वृद्धि होती है। इसलिए, कंप्रेसर में किया गया कार्य एन्थैल्पी में वृद्धि से जुड़ा है।

Q 55 Text Solution:

कुल हेड
$$h = \frac{P}{\rho g} + \frac{v^2}{2g} + z$$

$$= \frac{100 \times 10^3}{10^3 \times 10} + \frac{(2)^2}{2 \times 10} + 5$$

$$h = 15.2 \text{ m}$$

($\rho_{\text{जल}} = 1000 \text{ kg/m}^3$)

Q 56 Text Solution:

- वॉटर ट्यूब बॉयलर आमतौर पर उच्च दबाव वाले बॉयलर होते हैं। जल ट्यूब बॉयलरों में, पानी ट्यूबों के माध्यम से घूमता है, और दहन से उत्पन्न ऊष्मा पानी में स्थानांतरित हो जाती है, जिससे उच्च दबाव पर भाप उत्पन्न होती है।
- दूसरी ओर, फायर ट्यूब बॉयलर आमतौर पर कम से मध्यम दबाव वाले बॉयलर होते हैं। फायर ट्यूब बॉयलरों में, दहन से गर्म गैसों ट्यूबों से होकर गुजरती हैं, और पानी ट्यूबों को घेर लेता है, जिससे पानी ट्यूब बॉयलरों की तुलना में दबाव कम हो जाता है।

Q 57 Text Solution:

सतह तनाव को तरल सतह पर इकाई लंबाई की रेखा की लंबाई के लंबवत कार्य करने वाले बल के रूप में परिभाषित किया गया है।
इसका वर्णन इस प्रकार किया गया है
$$s = F/L$$

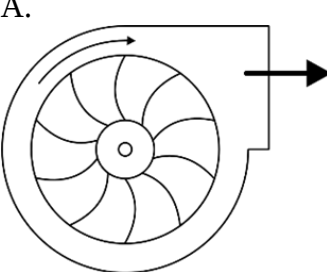
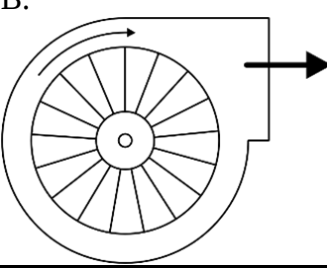
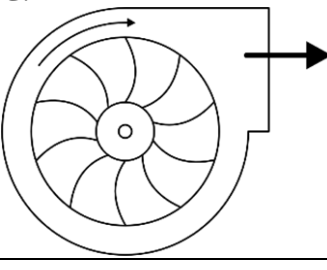
कहाँ
• F प्रति इकाई लंबाई पर लगने वाला बल है
• L लंबाई है
• s द्रव का पृष्ठ तनाव है

Q 58 Text Solution:

स्टीम स्टॉप वाल्व एक बॉयलर फिटिंग है, सहायक उपकरण नहीं। बॉयलर एक्सेसरीज़ में आमतौर पर फीडवॉटर हीटर, सुपरहीटर्स, एयर प्रीहीटर्स, इकोनॉमाइज़र और स्टीम ट्रैप जैसे आइटम शामिल होते हैं, जबकि बॉयलर फिटिंग बॉयलर के उचित कामकाज के लिए आवश्यक घटक होते हैं, जैसे सुरक्षा वाल्व, जल स्तर संकेतक और स्टीम स्टॉप वाल्व।

Q 59 Text Solution:

सही मिलान है:

कॉलम A	कॉलम B
A. 	1. आगे की ओर घुमावदार फलक
B. 	2. रेडियल वेन्स
C. 	3. पीछे की ओर घुमावदार फलक

Q 60 Text Solution:

ऊष्मागतिकी में, परिवेश विचाराधीन प्रणाली से बाहर की हर चीज़ को संदर्भित करता है। सही समझ यह है कि सिस्टम ब्रह्मांड का वह विशिष्ट हिस्सा है जिसका हम अध्ययन या विश्लेषण करने में रुचि रखते हैं, जबकि परिवेश में बाकी सब कुछ शामिल है। तो,

परिवेश सिस्टम से बाहर की हर चीज़ को शामिल करता है, न कि हर चीज़ को, जिसमें सिस्टम भी शामिल है।

Q 61 Text Solution:

साबुन के बुलबुले के अंदर दबाव में वृद्धि दी जाती है

$$\Delta p = \frac{8\gamma}{D}$$

या $\Delta p = \frac{4\gamma}{R}$

Q 62 Text Solution:

गैस वेल्डिंग प्रक्रिया में, एक न्यूट्रल ज्वाला प्राप्त की जाती है जब ऑक्सीजन और एसिटिलीन बराबर मात्रा में मिश्रित होते हैं। यह संतुलित मिश्रण ज्वाला को न तो आक्सीकरणीय और न ही क्षारीय विशेषताएं देता है, जिससे यह सामान्य वेल्डिंग अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त होती है।

Q 63 Text Solution:

दिया गया

परिभ्रमण की त्रिज्या (k) = 1 m

द्रव्यमान (m) = 3000 kg

टॉर्क (T) = 3000 Nm

10 सेकंड के बाद गतिज ऊर्जा.

हम जानते हैं

$$T = I\alpha$$

$$T = (mk^2)\alpha$$

$$3000 = [3000(1)^2]\alpha$$

$$\alpha = 1 \text{ rad/s}^2$$

10 सेकंड के बाद फ़ाईव्हील की कोणीय गति

$$w = 0 + (1)(10)$$

(विश्राम से शुरू)

$$w = 10 \text{ रेड/सेकंड}$$

10 सेकंड के बाद गतिज ऊर्जा

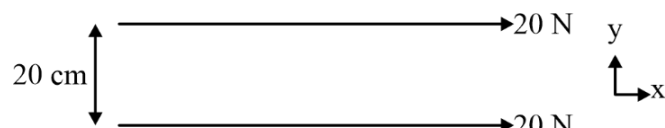
$$K.E. = \frac{1}{2}Iw^2 \rightarrow \frac{1}{2}(3000)(10)^2$$

$$KE = 150000 \text{ N.m}$$

or

$$K.E. = 150 \text{ kN.m}$$

Q 64 Text Solution:



परिणामी बल x दिशा में

$$F_{R_x} = (20 + 20) \text{ kN}$$

$$[F_{R_x} = 40 \text{ kN}]$$

Y दिशा में

$$[F_{R_y} = 0]$$

इस प्रकार परिणामी

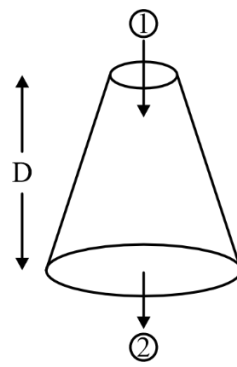
$$F_R = \sqrt{F_{R_x}^2 + F_{R_y}^2}$$

$$F_R = \sqrt{(40)^2 + (0)^2}$$

$$F_R = 40 \text{ kN}$$

Q 65 Text Solution:

दिया गया



$$d_1 = 1 \text{ m}$$

$$d_2 = 2 \text{ m}$$

$$P_1 = 0.4 \text{ bar}$$

$$P_2 = 1 \text{ bar(atm)}$$

$$Q = 1600 \text{ लीटर/सेकंड}$$

or

$$Q = 1.6 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{प्रवेश पर वेग } V_1 = \frac{Q}{A} \Rightarrow \frac{1.6}{\frac{\pi}{4}(1)^2}$$

$$V_1 = 2.037 \text{ m/s}$$

$$\text{निरंतरता समीकरण द्वारा } V_2 = \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2 V_1$$

$$V_2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times 2.037$$

$$V_2 = 0.51 \text{ m/s}$$

1 और 2 पर बनोंली लगाना (यह मानते हुए कि कोई नुकसान नहीं)

$$\frac{P_1}{\rho g} + \frac{V_1^2}{2g} + z_1 = \frac{P_2}{\rho g} + \frac{V_2^2}{2g} + z_2$$

$$z_2 = 0 \text{ (घटना)}, z_1 = D$$

$$\text{Q 66 Text Solution: } \frac{0.4 \times 10^5}{10^3 \times 9.81} + \frac{(2.037)^2}{2 \times 9.81} + D = \frac{1 \times 10^5}{10^3 \times 9.81} + \frac{(0.51)^2}{2 \times 9.81} + 0$$

भाप जल से 100 डिग्री सेल्सियस और बॉयलर के रूप में जाना जाता है, को भाप पैदा करने के लिए ईंधन के दहन से ऊष्मा ऊर्जा को पानी में स्थानांतरित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इस भाप का उपयोग विभिन्न अनुप्रयोगों, जैसे बिजली उत्पादन, हीटिंग या औद्योगिक प्रक्रियाओं के लिए किया जा सकता है।

Q 67 Text Solution:

$$\text{गतिज सिर } h_k = \frac{v^2}{2g}$$

$$= \frac{(2)^2}{2 \times 10}$$

$$h_k = 0.2 \text{ m}$$

Q 68 Text Solution:

एक प्रभावी स्नेहन प्रणाली इंजन में गतिशील भागों के बीच घर्षण और पहनावे को कम करने के लिए महत्वपूर्ण है। यह पुनः इस सुनिश्चित करने में मदद करता है कि इंजन चिरस्थिति में और अत्यधिक शोर के बिना सुगमता से चलता है। स्नेहन घर्षण को कम करने, गर्मी को विघटित करने, और इंजन घटकों का जीवन बढ़ाने के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है।

Q 69 Text Solution:

सेंसिबल ताप कारक, जिसे सेंसिबल हीट रेशियो (SHR) के रूप में भी जाना जाता है, को सेंसिबल हीट ट्रांसफर और कुल हीट ट्रांसफर के अनुपात के रूप में परिभाषित किया गया है। गणितीय रूप से, इसे इस प्रकार व्यक्त किया जाता है:

$$\text{सेंसिबल ताप कारक (SHF या SHR)} =$$

$$\frac{\text{संवेदनशील ऊष्मा हस्तांतरण}}{\text{कुल ताप स्थानांतरण}}$$

Q 70 Text Solution:

एक खुले आयताकार टैंक में, साइड की दीवार के मध्य में दबाव अधिकतम नहीं होता है; यह टैंक के तल पर अधिकतम होता है। साइड की दीवार पर पानी की सतह पर दबाव वास्तव में शून्य है। दबाव आमतौर पर टैंक के तल पर एक समान होता है, और दबाव

के कारण परिणामी बल टैंक के तल के क्षेत्र के केन्द्रक के माध्यम से कार्य करता है।

Q 71 Text Solution:

ऊष्मा ऊर्जा को पूर्णतः कार्य ऊर्जा में परिवर्तित किया जा सकता है।

यह कथन गलत है। ऊष्मागतिकी के दूसरे नियम के अनुसार, सभी ऊष्मा ऊर्जा को 100% दक्षता के साथ कार्य ऊर्जा में परिवर्तित करना संभव नहीं है। ताप-से-कार्य रूपांतरण की दक्षता में अंतर्निहित सीमाएं हैं, और इस प्रक्रिया में ताप के रूप में कुछ ऊर्जा हमेशा नष्ट हो जाती है।

Q 72 Text Solution:

एक शाफ्ट पर शुद्ध कतरनी लोडिंग के लिए समीकरण दिया गया है

$$\frac{T}{J} = \frac{\tau}{R} = \frac{G\theta}{L}$$

अपरूपण तनाव

$$\tau = \frac{T \cdot R}{J}$$

$$\tau = \frac{T \left(\frac{D}{2} \right)}{\frac{\pi}{32} D^4}$$

$$\tau = \frac{16T}{\pi D^3}$$

Q 73 Text Solution:

दिया गया

$$S.G = 0.8$$

$$\text{घनत्व } r = 0.8 \times 10^3 \text{ किग्रा/मीटर}^3$$

निश्चित वजन

$$g = rg$$

$$= (0.8 \times 10^3) (9.81)$$

$$\gamma = 7848 \text{ N/m}^3$$

Q 74 Text Solution:

A) कथन A गलत है। एक पीजोमीटर ट्यूब वायुमंडल के लिए खुली होती है, और यह किसी कंटेनर में दबाव को तभी माप सकती है जब कंटेनर में दबाव वायुमंडलीय दबाव से अधिक हो।

B) कथन B गलत है। एक साधारण यू-ट्यूब मैनोमीटर में, उच्च दबाव के लिए, एक भारी गेज द्रव को प्राथमिकता दी जाती है और कम दबाव के लिए, एक हल्के गेज द्रव को प्राथमिकता दी जाती है।

Q 75 Text Solution:

द्रव प्रवाह के लिए बर्नौली के समीकरण को प्राप्त करते समय, विश्लेषण को सरल बनाने और स्ट्रीमलाइन के साथ ऊर्जा संरक्षण के लिए एक उपयोगी अभिव्यक्ति पर पहुंचने के लिए कुछ धारणाएं बनाई जाती हैं। विशिष्ट धारणाओं में शामिल हैं:

- प्रवाह स्थिर माना जाता है
 - द्रव को असम्पीडित माना जाता है।
 - प्रवाह को सुव्यवस्थित माना जाता है।
 - द्रव को आदर्श माना जाता है, जिसका अर्थ है कि द्रव में कोई चिपचिपापन (कोई आंतरिक घर्षण नहीं) है।
- विकल्प "अस्थिर प्रवाह" को बर्नौली के समीकरण की व्युत्पत्ति में एक धारणा के रूप में नहीं माना जाता है।

Q 76 Text Solution:

केन्द्रापसारक पम्प का प्रकार

- रेडियल प्रवाह पंप

- अक्षीय प्रवाह पंप

- मिश्रित प्रवाह पंप

Q 77 Text Solution:

दिया गया

$$d = 100 \text{ mm}$$

$$L = 50 \text{ m}$$

$$V = 2 \text{ m/s}$$

$$\text{डार्सी घर्षण गुणांक } f = 0.005$$

$$\text{डार्सी घर्षण कारक } f = 4f_p = 4 \times 0.005 = 0.02$$

शीर्ष क्षति

$$h_L = \frac{f L V^2}{2 g d}$$
$$= \frac{(0.02)(50)(2)^2}{2 \times 10 \times (100 \times 10^{-3})}$$

$$h_L = 2 \text{ m}$$

Q 78 Text Solution:

एक दीवार के साथ अशांत प्रवाह में वेग प्रोफाइल क्षेत्रों का सही क्रम, दीवार से दूरी के आधार पर, है:

श्यान उप-परत, बफर परत, संक्रमण परत, अशांत परत

- **श्यान उप-परत:** दीवार के सबसे नजदीक, जहां चिपचिपा प्रभाव हावी होता है। यहां वेग तेजी से बदलता है, और प्रवाह लगभग लामिनायर है।

- **बफर परत:** चिपचिपी उप-परत के ऊपर, जहां वेग अधिक आसानी से बढ़ता है। अशांत उतार-चढ़ाव प्रवाह को प्रभावित करने लगते हैं।

- **संक्रमण परत:** दीवार से और दूर, जहां प्रवाह चिपचिपाहट से प्रभावित होने से अशांति के प्रभुत्व में परिवर्तित हो जाता है।

- **अशांत परत:** दीवार से दूर, जहां अशांति पूरी तरह से विकसित होती है, और वेग प्रोफाइल अपेक्षाकृत समान हो जाती है।

Q 79 Text Solution:

टरबाइन डिजाइन में, कंपाउंडिंग वास्तव में नियोजित होती है, और कंपाउंडिंग का एक कारण टरबाइन की अधिक गति को नियंत्रित करना और रोकना है। कंपाउंडिंग में टरबाइन पर दबाव ड्रॉप को कई चरणों में विभाजित करना शामिल है। यह न केवल कुशल ऊर्जा निष्कर्षण में मदद करता है, बल्कि प्रत्येक चरण में अत्यधिक गति को भी रोकता है, जिससे टरबाइन संचालन के बेहतर नियंत्रण और स्थिरता में योगदान होता है। इसलिए, कथन और कारण दोनों सही हैं।

Q 80 Text Solution:

दिया गया

$$DU = 50 \text{ J}$$

$$Q = 100 \text{ J}$$

$$W = ?$$

बंद प्रणाली के लिए थर्मोडायनामिक्स प्रथम नियम का उपयोग करना

$$Q = DU + W$$

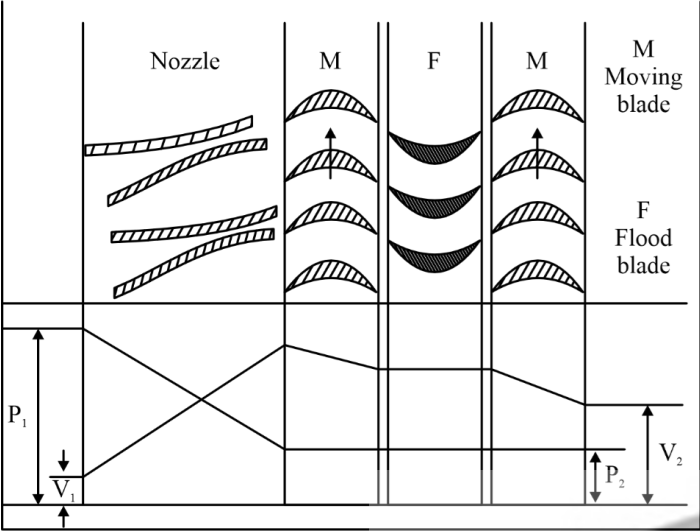
$$100 = 50 + W$$

$$W = 50 \text{ J}$$

Q 81 Text Solution:

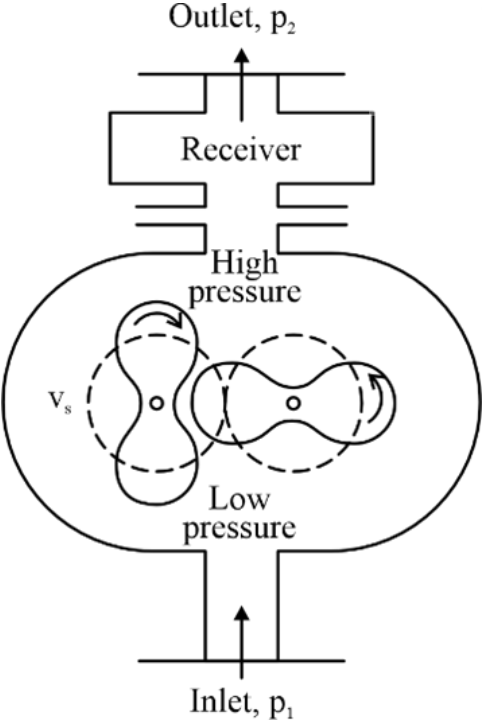
कथन A: कर्टिस चरण टरबाइन में, नोजल में कुल एन्थैल्पी और दबाव में गिरावट होती है ताकि ब्लेड की सभी तीन पंक्तियों में दबाव स्थिर रहे। यह कर्टिस टरबाइन की एक विशिष्ट विशेषता है, जहां रोटार ब्लेड में प्रवेश करने से पहले नोजल में दबाव अनिवार्य रूप से कम हो जाता है।

कथन B: स्थिर (स्थैतिक) ब्लेड मार्ग में, दबाव और वेग दोनों स्थिर रहते हैं। यह टरबाइन में स्थिर ब्लेड या स्टेटर ब्लेड के लिए सही है।



Q 82 Text Solution:
 सही जोड़े हैं
 फ्रांसिस टरबाइन: मिश्रित प्रवाह टरबाइन
 प्रोपेलर टरबाइन: अक्षीय प्रवाह टरबाइन
 कपलान टरबाइन भी एक प्रकार का अक्षीय प्रवाह टरबाइन है।

Q 83 Text Solution:
 लोब कंप्रेसर एक प्रकार का सकारात्मक विस्थापन कंप्रेसर है जो गैस को फंसाने और संपीड़ित करने के लिए घूमने वाले लोब वाले रोटर्स का उपयोग करता है। यह अपना दबाव बढ़ाने के लिए लोबों के बीच फंसी गैस की मात्रा को कम करके संचालित होता है। लोब कंप्रेसर को उनके सुचारु संचालन के लिए महत्व दिया जाता है और आमतौर पर विभिन्न उद्योगों में उपयोग किया जाता है। लोब कंप्रेसर का आरेख है



Q 84 Text Solution:
 सही मिलान है

कॉलम A	कॉलम B
A. वेग मिश्रित आवेग टरबाइन	1. कर्टिस टरबाइन
B. सरल आवेग टरबाइन	2. D-लावल टरबाइन
C. 50% प्रतिक्रिया टरबाइन	3. पार्सन टरबाइन

Q 85 Text Solution:
 एक केंद्रहीन ग्राइंडिंग मशीन में, ग्राइंडिंग व्हील बड़े व्यास का होता है और इसकी घूर्णी गति अधिक होती है, जबकि रेगुलेटिंग व्हील छोटे व्यास का होता है और इसकी घूर्णी गति कम होती है।

Q 86 Text Solution:
 वाष्पित प्रशीतन प्रणाली में एक घटक है जहां रेफ्रिजरेंट वाष्पित हो जाता है, और अपने आसपास से ऊष्मा को अवशोषित करता है। यह ऊष्मा अवशोषण रेफ्रिजरेंट को तरल से वाष्प में बदलने

का कारण बनता है, और फिर ठंडी हवा को वांछित स्थान में शीतलता प्रदान करने के लिए प्रसारित किया जाता है।

Q 87 Text Solution:
 कथन A और कथन B दोनों सही हैं, और B, A में प्रस्तुत समस्या का समाधान है।
 कथन A: लामोंट बॉयलर वास्तव में हीटिंग ट्यूबों की आंतरिक सतह में बुलबुले बनने और चिपकने की चुनौती का सामना करते हैं
 कथन B: बॉयलर के दबाव को क्रांतिक दबाव तक बढ़ाना, जहां भाप और पानी का घनत्व समान होता है, वास्तव में बुलबुले बनने के जोखिम को कम कर सकता है। यह कथन A में प्रस्तुत समस्या का एक वैध समाधान है।

Q 88 Text Solution:
 पेल्टन व्हील टरबाइन के बिजली रूपांतरण में पानी के प्रवाह का सही क्रम है:
 पेनस्टॉक, नोजल, रनर बकेट, टेल रेस
 • **पेनस्टॉक:** पानी पेनस्टॉक के माध्यम से बहता है, जो एक पाइप या नाली है जो पानी को जलाशय से टरबाइन तक ले जाता है।
 • **नोजल:** पेनस्टॉक से उच्च दबाव वाले पानी को रनर बाल्टियों तक पहुंचने से पहले अपने वेग को बढ़ाने के लिए एक नोजल के माध्यम से निर्देशित किया जाता है।
 • **रनर बकेट:** उच्च वेग वाला पानी पेल्टन व्हील के रनर पर घुमावदार बाल्टियों से टकराता है, जिससे पहिया घूमता है और पानी की गतिज ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित कर देता है।
 • **टेल रेस:** रनर बाल्टियों से गुजरने के बाद, पानी टरबाइन से बाहर निकलता है और टेल रेस में प्रवाहित होता है, जो एक चैनल है जो पानी को टरबाइन से दूर ले जाता है और वापस प्राकृतिक जलधारा में ले जाता है।

Q 89 Text Solution:
 समआयतनिक प्रक्रिया एक ऊष्मागतिकी प्रक्रिया है जिसमें सिस्टम का आयतन स्थिर रहता है। इसलिए, विकल्प 1, "स्थिर-आयतन प्रक्रिया," एक समआयतनिक प्रक्रिया का सटीक वर्णन करता है।

Q 90 Text Solution:
 उच्च-कार्बन स्टील्स में आमतौर पर कार्बन सामग्री 0.6% से 2.0% तक होती है।

Q 91 Text Solution:
 बॉयलर नियमों के अनुसार, प्रत्येक बॉयलर में कम से कम दो सुरक्षा वाल्व लगे होने चाहिए।
 उचित सुरक्षा उपाय सुनिश्चित करने के लिए बॉयलरों में कम से कम दो सुरक्षा वाल्व होने आवश्यक हैं। यह अतिरिक्त यह सुनिश्चित करने में मदद करता है कि यदि एक सुरक्षा वाल्व काम करने में विफल रहता है, तो बॉयलर में अतिरिक्त दबाव की सुरक्षित रिहाई के लिए एक बैकअप है।

Q 92 Text Solution:
 ताप तापमान $T_g = 100^\circ\text{C}$ or 373 K
 ठंडा करने का तापमान $T_c = 20^\circ\text{C}$ or 293 K
 प्रशीतन तापमान $T_e = -5^\circ\text{C}$ or 268 K

$$(\text{COP})_{\text{VARs}} = \frac{T_e}{T_g} \frac{(T_g - T_c)}{(T_c - T_e)}$$

$$= \frac{268}{373} \left(\frac{373 - 293}{293 - 268} \right)$$

$(\text{COP})_{\text{VARs}} = 2.3$

Q 93 Text Solution:
 दिया गया
 $m = 1.4 \text{ किग्रा/मिनट या } \frac{1.4}{60} \text{ किग्रा/सेकंड।}$
 $P_1 = 1 \text{ बार}$
 $T_1 = 17^\circ\text{C or } 290 \text{ K}$
 $P_2 = 6 \text{ बार}$
 $PV^{1.35} = C$
 पावर इनपुट
 $W_{in} = \left(\frac{n}{n-1}\right)[P_2V_2 - P_1V_1]$
 or
 $W_{in} = \left(\frac{n}{n-1}\right)mR[T_2 - T_1]$
 (हवा को आदर्श गैस मानते हुए)
 $PV^n = C$
 हम लिख सकते हैं $= \frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^{\frac{n-1}{n}}$
 $\frac{T_2}{290} = (6)^{\frac{1.35-1}{1.35}}$
 $T_2 = 461.47 \text{ K}$
 $W_{in} = \left(\frac{1.35}{1.35-1}\right)\left(\frac{1.6}{60} \times 0.287\right)(461.47 - 290)$
 $W_{in} = 4.43 \text{ kW}$

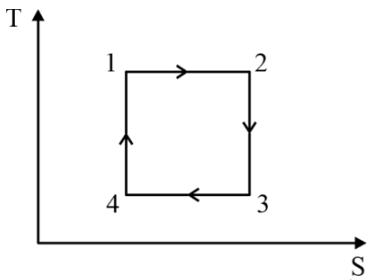
Q 94 Text Solution:
 सही मिलान है

तरल पदार्थों के गुण	संबंधित पैरामीटर
1. घनत्व	I. विशिष्ट आयतन का व्युत्क्रम
2. संपीड्यता का गुणांक	II. आयतन प्रत्यास्थता मापांक का व्युत्क्रम
3. गतिक श्यानता	III. सेंटीस्टोक
4. सतही तनाव	IV. J/m ²

Q 95 Text Solution:
 व्यक्तिगत सदस्य पर लोड करें

दिया गया
 $A = 500 \text{ mm}^2$
 $E = 200 \text{ GPa}$
 कुल बढ़ाव
 $\delta_T = \delta_{AB} + \delta_{BC} + \delta_{CD}$
 $= \frac{P_{AB}L_{AB}}{AE} + \frac{P_{BC}L_{BC}}{AE} + \frac{P_{CD}L_{CD}}{AE}$
 $= \frac{(50 \times 10^3 \times 0.6 \times 10^3) + (35 \times 10^3 \times 1000) + (45 \times 10^3)(1.25 \times 10^3)}{500 \times 200 \times 10^3}$
 $\delta_T = 1.21 \text{ mm}$

Q 96 Text Solution:
 कार्नोट चक्र



Q 97 Text Solution:प्रतिवर्ती आइसोथर्मल विस्तार
 प्रक्रिया 1-2 → प्रतिवर्ती रुद्धोष्म विस्तार
 प्रक्रिया 2-3 → प्रतिवर्ती आइसोथर्मल संपीड़न
 प्रक्रिया 3-4 → प्रतिवर्ती रुद्धोष्म संपीड़न
 प्रक्रिया 4-1 → प्रतिवर्ती आइसोथर्मल विस्तार

$V_1 = 5 \text{ m/s}$
 $P_1 = 1 \text{ bar}$
 $V_2 = 7.5 \text{ m/s}$
 $P_2 = 7 \text{ bar}$
 $n_1 = 0.5 \text{ m}^3/\text{kg}$
 $n_2 = 0.15 \text{ m}^3/\text{kg}$
 स्थिर प्रवाह के लिए द्रव्यमान समीकरण के संरक्षण का उपयोग करना
 $\sum \dot{m}_{in} = \sum \dot{m}_{out}$
 $\dot{m}_1 = \dot{m}_2$
 $\frac{A_1V_1}{v_1} = \frac{A_2V_2}{v_2}$
 $\left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2 = \left(\frac{0.5}{0.15}\right)\left(\frac{7.5}{5}\right)$
 $\frac{d_1}{d_2} = 2.236$

Q 98 Text Solution:
 बॉयलर सिस्टम में वाष्पित्र का उपयोग करने का प्राथमिक उद्देश्य निकास ग्रिप गैसों से ऊष्मा का उपयोग करके फीड पानी को गर्म करना है
 वाष्पित्र एक हीट एक्सचेंजर है जो बॉयलर से निकलने वाली गर्म फ्लू गैसों से गर्मी पुनर्प्राप्त करके फीड पानी को पहले से गरम करता है। यह अपशिष्ट ऊष्मा का उपयोग करके बॉयलर प्रणाली की समग्र दक्षता में सुधार करने में मदद करता है जो अन्यथा वायुमंडल में नष्ट हो जाती। पहले से गर्म किए गए फीडवाटर को वांछित ऑपरेटिंग तापमान तक पहुंचने के लिए कम ईंधन की आवश्यकता होती है, जिसके परिणामस्वरूप ऊर्जा की बचत होती है और दक्षता में वृद्धि होती है।

Q 99 Text Solution:
 सही मिलान है

कॉलम A	कॉलम B
A. यांत्रिक दक्षता	1. ब्रेक पावर का संकेतित पावर से अनुपात
B. संकेतित थर्मल दक्षता	2. संकेतित शक्ति और ईंधन शक्ति का अनुपात
C. वॉल्यूमेट्रिक दक्षता	3. वास्तविक आयतन और स्वेप्ट आयतन का अनुपात

Q 100 Text Solution:

वर्णित प्रक्रिया का प्रकार, जहां शुष्क बल्ब के तापमान को बदले बिना हवा में नमी डाली जाती है और हवा को गर्म किया जाता है, हीटिंग और आर्द्रिकरण है।

आराम के लिए शीतकालीन एयर कंडीशनिंग के संदर्भ में, इस प्रक्रिया में हवा को गर्म करने के लिए गर्म करना और सूखे बल्ब के तापमान को बदले बिना नमी जोड़ने के लिए इसे आर्द्र करना शामिल है।

[Android App](#)[iOS App](#)[PW Website](#)