

## प्रशीतन तथा वातानुकूलन (Refrigeration and Airconditioning)

1. फ्रीज में कैपिलरी ट्यूब होती है—

*(D.M.R.C Maintainer Technician 2006)*

- (a) रेफ्रिजरेन्ट को कम करने के लिए
- (b) दबाव बढ़ाने के लिए
- (c) दबाव स्थिर बनाए रखने के लिए
- (d) दबाव कम करने के लिए

**Ans : (d)** फ्रीज में कैपिलरी ट्यूब रेफ्रिजरेन्ट के दबाव को कम करने के लिए होती है।

2. निम्न कथनों पर विचार कीजिए—

*(RRB Patna ALP, 11.11.2001)*

- 100°C पर भाप तथा 100°C पर उबलते जल में ऊष्मा की मात्रा एक समान होती है।
- बर्फ की संगलन गुप्त ऊष्मा तथा जल की वाष्पन गुप्त ऊष्मा बराबर होती है।
- वातानुकूलक में कक्ष वायु में वाष्पित कुण्डली में ऊष्मा का निष्कर्षण होता है तथा द्रवित कुण्डली पर ऊष्मा का निरसन होता है।

इनमें से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

*(Coal India Fitter, 2013)*

- (a) 1 और 2
- (b) 2 और 3
- (c) केवल 2
- (d) केवल 3

**Ans : (d)** नियत ताप पर पदार्थ की अवस्था में परिवर्तन के लिए आवश्यक ऊष्मा को गुप्त ऊष्मा कहते हैं— ( $Q = ML$ ) बर्फ के लिए गलन की गुप्त ऊष्मा 80 कैलोरी/ग्राम होती है। जल के लिए वाष्पन की गुप्त ऊष्मा का मान 540 कैलोरी/ग्राम होती है। उबलते जल की अपेक्षा भाप से जलना ज्यादा अधिक कष्टदायक होता है। क्योंकि उबलते जल की अपेक्षा भाप की गुप्त ऊष्मा अधिक होती है।

3. जब पानी को 0°C से 10°C तक गर्म किया जाता है, इसका आयतन (Volume)—

*(IOF Fitter, 2012)*

- (a) बढ़ता है
- (b) घटता है
- (c) नहीं बदलता
- (d) पहले घटता है और तब बढ़ता है

**Ans : (d)** जल का सर्वाधिक घनत्व 4°C पर होता है। जल में असामान्य प्रसार देखने को मिलता है। जल को गर्म करने पर 0°C -4°C तक उसका आयतन घटता है एवं घनत्व बढ़ता है तथा 4°C से ऊपर गर्म करने पर जल का आयतन बढ़ता है एवं घनत्व घटता है।

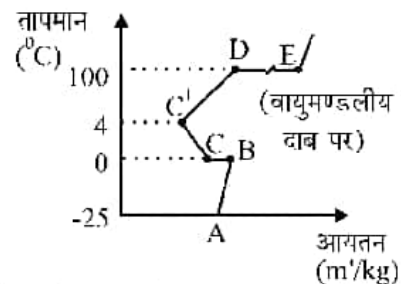
4. जल का घनत्व ताप के साथ-साथ परिवर्तित होता है, जिससे जलीय प्राणियों को ठण्डे जल में रहने में मदद

मिलती है। जल का घनत्व किस ताप पर महत्तम हो जाता है?

*(CRPF Constable Tradesman, 2016)*

- (a) 1°C
- (b) 2°C
- (c) 3°C
- (d) 4°C

**Ans : (d)**



उपर्युक्त आरेख से स्पष्ट है कि वायुमण्डलीय दाब पर जल का आयतन 4°C पर न्यूनतम होता है। क्योंकि जल का घनत्व, आयतन के व्युत्क्रमानुपाती होता है इसलिए 4°C तापमान पर जल का घनत्व महत्तम होगा।

5. कितना तापमान होने पर पाद्यांक सेल्सियस और फारेनहाइट तापमापियों में एक ही होंगे?

*(NTPC Fitter, 2014)*

- (a) -40
- (b) 212
- (c) 40
- (d) 100

**Ans : (a)** -40°C तापमान पर सेल्सियस तथा फारेनहाइट तापमापियों के पाद्यांक एक समान होते हैं। सेल्सियस पैमाने में निम्न नियत बिन्दु शून्य से उच्च नियत बिन्दु 100 तक के अंतरालों को 100 बराबर भागों में बाँटकर तापक्रम मापा जाता है, जबकि फारेनहाइट पैमाने में निम्न नियत बिन्दु 32°F तथा उच्च नियत बिन्दु 212°F मानकर इनके बीच के अन्तराल को 180 बराबर भागों में बाँटकर तापमान ज्ञात किया जाता है। सेल्सियस में दिये गए तापमान को फारेनहाइट में बदलने के लिए निम्नलिखित पैमाने का प्रयोग किया जाता है—

$$\frac{C}{100} = \frac{F - 32}{180} = \frac{R}{180}$$

$$\frac{x}{100} = \frac{x - 32}{180} \Rightarrow \frac{x}{5} = \frac{x - 32}{9} \Rightarrow 9x - 5x = -160$$

$$4x = -160$$

$$x = -40^\circ$$

6. किस बिन्दु पर फारेनहाइट तापक्रम, सेन्टीग्रेड तापक्रम का दोगुना होता है?

*(IOF Fitter, 2014)*

- (a) -6.7°C
- (b) -12.3°C
- (c) 135°C
- (d) 160°C

**Ans : (d)** सूत्र -  $\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9}$

$$\Rightarrow \frac{C}{5} = \frac{2C - 32}{9}$$

$$\Rightarrow 9C = 10C - 160$$

$$C = 160$$

अतः 160°C पर फारेनहाइट, सेन्टीग्रेड तापक्रम का दोगुना होता है।

7. प्रेशर कुकर में भोजन कम समय में तैयार हो जाता है, क्योंकि-

(RRB Bhopal ALP, 06.06.2010)

- (a) जल का क्वथनांक बढ़ जाता है।
- (b) जल का क्वथनांक घट जाता है।
- (c) भोजन कम ऊष्मा लेता है।
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं।

**Ans : (a)** प्रेशर कुकर में खाना जल्दी से पक जाता है क्योंकि अधिक दाब के कारण पानी का क्वथनांक बढ़ जाता है। वायुदाब पानी के उबलते बिन्दु (क्वथनांक) को प्रभावित करता है। वायुदाब के परिवर्तित होने पर उबाल बिन्दु (क्वथनांक) तथा ऊष्मा की मात्रा परिवर्तित होती है। अधिक वायुदाब होने के कारण क्वथनांक तथा ऊष्मा की मात्रा बढ़ती है जबकि निम्न वायुदाब की दशा में उबाल बिन्दु (क्वथनांक) तथा ऊष्मा की मात्रा घटती है।

8. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये :

(RRB Gorakhpur ALP, 12.10.2003)

कथन (A) : यदि फ्रीजर पर बर्फ इकट्ठी होती है, तो रेफ्रिजरेटर में शीतलन बुरी तरह प्रभावित हो जाता है।

कारण (R) : बर्फ एक दुर्बल चालक है।

सही उत्तर का चयन नीचे दिये गये कूट की सहायता से कीजिये :

कूट :

- (a) दोनों A और R सही हैं और A का सही स्पष्टीकरण R है।
- (b) दोनों A और R सही हैं, परन्तु A का सही स्पष्टीकरण R नहीं है।
- (c) A सही है, परन्तु R गलत है।
- (d) A गलत है, परन्तु R सही है।

**Ans : (a)** रेफ्रिजरेटर के फ्रीजर में बर्फ जमा होने से रेफ्रिजरेटर में शीतलन प्रभावित होता है। क्योंकि बर्फ इन्वोपरेटर क्वायल के ऊष्मा स्थानान्तरण में अवरोध उत्पन्न करती है।

9. जब सीले बिस्कुटों को थोड़ी देर के लिये फ्रिज के अंदर रखा जाता है तो वह कुरकुरे हो जाते हैं, क्योंकि-

(RRB Chennai/Bangalore ALP, 27.10.2002)

- (a) ठंड से अतिरिक्त नमी बाहर आ जाती है
- (b) फ्रिज के अंदर आर्द्रता कम होती है इसलिये अतिरिक्त नमी अवशोषित हो जाती है
- (c) फ्रिज के अंदर आर्द्रता अधिक होती है इसलिये अतिरिक्त नमी अवशोषित हो जाती है
- (d) फ्रिज के अंदर दाब अधिक होता है जिससे अधिक नमी बाहर आने में मदद मिलती है।

**Ans : (b)** सीले बिस्कुटों को थोड़ी देर के लिये फ्रिज के अंदर रखा जाता है तो वह कुरकुरे हो जाते हैं क्योंकि फ्रिज के अंदर आर्द्रता कम होती है और यह अतिरिक्त नमी को अवशोषित कर लेता है।

10. निम्नलिखित अवस्थाओं में से किसमें गीले कपड़े सबसे जल्दी सूख जाएंगे?

(RRB Ranchi ALP, 19.01.2003)

- (a) 100% आर्द्रता, 60°C तापक्रम
- (b) 100% आर्द्रता, 20°C तापक्रम
- (c) 20% आर्द्रता, 20°C तापक्रम
- (d) 20% आर्द्रता, 60°C तापक्रम

**Ans : (d)** गर्मी के दिनों में कपड़े जल्दी सूख जाते हैं क्योंकि गर्मी के दिनों में तापमान अधिक और आर्द्रता कम होती है। कपड़े सुखाने की आदर्श स्थिति 20% आर्द्रता तथा 60°C तापक्रम होना चाहिए।

11. रेफ्रिजरेटर में खाद्य पदार्थ ताजा रखने हेतु सुरक्षित तापमान है-

(IOF Fitter, 2012)

- (a) 4°C
- (b) 8°C
- (c) 0°C
- (d) 10°C

**Ans : (a)** रेफ्रिजरेटर में खाद्य पदार्थ ताजा रखने हेतु सुरक्षित तापमान 4°C है। रेफ्रिजरेटर में वाष्पन द्वारा ठंडक उत्पन्न की जाती है। तांबे के एक वाष्पक कुण्डली में द्रव फ्रीआन भरा रहता है, जो वाष्पीकृत होकर ठंडक उत्पन्न करता है। रेफ्रिजरेटर के अंदर का ताप बहुत कम होता है, जिससे पदार्थों में किण्वन की क्रिया सम्भव नहीं होती। अतः उसमें रखा जाने वाला खाद्य पदार्थ खराब नहीं होता।

12. तापस्थायी.....स्थिर बनाये रखने का साधन है?

(RRB Allahabad ALP, 09.12.2007)

- (a) करेन्ट (विद्युत प्रवाह)
- (b) टेम्परेचर (ताप)
- (c) प्रेशर (दबाव)
- (d) हीट रेडिएशन (ऊष्मा विकिरण)

**Ans : (b)** तापस्थायी (थर्मोस्टेट) स्थिर तापमान संचालित करने वाला यंत्र है।

13. गर्मियों में सफेद कपड़े पहनना ज्यादा आरामदेह है क्योंकि-

(RRB Chandigarh ALP, 14.09.2008)

- (a) वे अपने ऊपर पड़ने वाली सारी ऊष्मा को परावर्तित कर देते हैं।
- (b) वे शरीर से स्थानान्तरित होने वाली सारी ऊष्मा को विकिरित कर देते हैं।
- (c) वे पसीना सोख लेते हैं।
- (d) वे आंखों को शीतलता प्रदान करते हैं।

**Ans : (a)** गर्मियों में हल्के कपड़े (सफेद कपड़े) ऊष्मा को सुपरावर्तक होते हैं। वे अपने ऊपर पड़ने वाली सारी ऊष्मा को परावर्तित कर देते हैं जिससे आरामदायक होते हैं जबकि गहरे रंग के कपड़े ऊष्मा के अवशोषक होते हैं। अतः गर्मियों में हल्के तथा जाड़े में गहरे रंग के कपड़े पहनने चाहिए।



14. यदि कोई कुर्ता/कमीज सफेद है, तो इसका अर्थ होता है कि—

(IOF Fitter, 2012)

- (a) वह प्रकाश को पूरी तरह परावर्तित करता है
- (b) वह प्रकाश का पूरा शोषण करता है
- (c) वह लाल रंग का शोषण करता है
- (d) वह नीले रंग का शोषण करता है

**Ans : (a)** यदि कोई कुर्ता/कमीज सफेद है, तो इसका अर्थ होता है कि वह प्रकाश को पूरी तरह परावर्तित करता है। इसीलिए गर्मियों के दिनों में सफेद कपड़े पहनने को वरीयता दी जाती है।

15. निम्न में से कौन-सा कथन सही नहीं है?

(IOF Fitter, 2013)

- (a) एयर-कन्डीशनर और एयर-कूलर दोनों तापक्रम नियंत्रित करते हैं।
- (b) एयर-कन्डीशनर और एयर-कूलर दोनों आर्द्रता नियंत्रित करते हैं।
- (c) एयर-कन्डीशनर आर्द्रता नियंत्रित करता है परन्तु एयर-कूलर आर्द्रता नियंत्रित नहीं करता है।
- (d) दोनों वायु की गति नियंत्रित करते हैं।

**Ans : (b)** एयर कण्डीशनर आर्द्रता नियंत्रित करता है, जबकि एयरकूल सिर्फ तापक्रम नियंत्रित करता है। वातानुकूलक प्रशीतक के सिद्धांत पर कार्य करने वाला विद्युत चालित उपकरण है जिससे तापमान, आर्द्रता व हवा की गति नियंत्रित की जाती है। इससे कमरे का तापमान 20-25°C, वायु की आर्द्रता (60-70%) तथा वायु की गति (0.0125-0.0416) मी/से. तक कर दी जाती है। यह संयोजन मानव स्वास्थ्य के लिए सर्वोत्तम है। एयर कूलर कमरे के ताप को नियंत्रित करता है। एयर कूलर सम्पीडित वायु को कमरे में प्रवाहित कर कमरे के तापमान को नियंत्रित करने का कार्य करता है। दोनों वायु की गति की दिशा को नियंत्रित करते हैं।

16. कमरे में लगा हुआ वातानुकूलक नियंत्रित करता है —

VIZAAG Steel Fitter, 2015

- (a) केवल तापमान
- (b) आर्द्रता और तापमान
- (c) दाब और तापमान
- (d) आर्द्रता, दाब और तापमान

**Ans : (b)** उपरोक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

17. शीतकाल में जब झील की ऊपरी सतह का पानी बर्फ में बदल जाता है फिर भी जलीय जन्तु जीवित रहते हैं, क्योंकि—

(Sail Bokaro Steel Plant, 2016)

- (a) वे बर्फ में साँस ले सकते हैं
- (b) उनके अंदर काफी मात्रा में ऑक्सीजन संचित रहती है
- (c) उनके शरीर की बनावट इस प्रकार की है कि वे ऑक्सीजन के बिना भी रह सकते हैं
- (d) पानी का घनत्व 4°C पर सबसे अधिक होता है जिससे बर्फ की ऊपरी सतह के नीचे पानी रहता है

**Ans : (d)** झील की ऊपरी सतह का तापक्रम बाहर की ठंडी हवा के संपर्क में रहने के कारण गिरता जाता है। फलतः ऊपरी सतह का जल-घनत्व बढ़ जाने के कारण नीचे चला जाता है। यह क्रिया तब तक चलती रहती है जब तक कि जल का तापक्रम 4°C न हो जाए। इस तापक्रम पर जल का घनत्व अधिकतम होता है। अधिक घनत्व वाला जल बर्फ बनकर झील की ऊपरी सतह पर जम जाता है जबकि इस सतह के नीचे जल का तापमान 4°C पर बना रहता है जहाँ जलीय जंतु जीवित रहते हैं।

18. कथन (A) : ऊनी वस्त्र हमें गर्म रखते हैं।

कारण (R) : ऊनी रेशे एक विशेष प्रकार के प्रोटीन के बने होते हैं, जो ऊष्मा के कुचालक होते हैं।

सही उत्तर का चयन नीचे दिए कूट की सहायता से कीजिए—

(RRB Patna ALP, 04.02.2007)

कूट :

- (a) A तथा R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या है
- (b) A तथा R दोनों सही हैं किन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है
- (c) A सही है किन्तु R गलत है
- (d) A गलत है किन्तु R सही है

**Ans : (b)** कथन सत्य है किन्तु कारण कथन की सही व्याख्या नहीं है। यद्यपि ऊन एक विशेष प्रकार के प्रोटीन से निर्मित होते हैं किन्तु ऊनी वस्त्रों में रेशे के मध्य मौजूद हवा के कारण वह गर्मी प्रदान करते हैं न कि विशेष प्रोटीन के कारण। हवा ऊष्मा का कुचालक होता है।

19. जल के आयतन में क्या परिवर्तन होगा, यदि तापमान 9°C से गिराकर 3°C कर दिया जाता है?

(RRB Kolkata ALP, 16.07.2006)

- (a) आयतन में कोई परिवर्तन नहीं होगा
- (b) आयतन पहले बढ़ेगा और बाद में घटेगा
- (c) आयतन पहले घटेगा और बाद में बढ़ेगा
- (d) पानी जम जाएगा

**Ans : (c)** जल का घनत्व 4°C ताप पर सबसे अधिक होता है। अतः जल का आयतन सबसे कम होगा क्योंकि घनत्व आयतन के व्युत्क्रमानुपाती होता है। इसलिए 9° से 4°C तक घनत्व के बढ़ने के कारण आयतन घटेगा जबकि 4°C पर आयतन सबसे न्यूनतम तथा घनत्व अधिकतम होता है फिर 4°C से बर्फ जमने तक आयतन बढ़ता है तथा घनत्व घटता है।

20. जब किसी बोतल में पानी भरा जाता है और उसे जमने दिया जाता है तो बोतल टूट जाती है, क्योंकि —

(Coal India Fitter, 2013)

- (a) पानी जमने पर फैलता है
- (b) बोतल हिमांक पर सिकुड़ती है
- (c) बोतल के बाहर का तापक्रम अन्दर से ज्यादा होता है
- (d) पानी गर्म करने पर फैलता है

**Ans : (a)** जब किसी बोतल में पानी भरा जाता है और उसे जमने दिया जाता है तो बोतल टूट जाती है, क्योंकि जमने पर उसका (बर्फ) आयतन बढ़ जाता है और तब उसे (बर्फ) अधिक स्थान की आवश्यकता पड़ती है। अतः बोतल टूट जाती है।

21. पानी से भरी डाट लगी बोतल जमने पर टूट जाएगी क्योंकि—

(RRB Mumbai ALP, 05.06.2005)

- (a) जमने पर बोतल सिकुड़ती है
- (b) जमने पर जल का आयतन घट जाता है
- (c) जमने पर जल का आयतन बढ़ जाता है
- (d) कांच ऊष्मा का कुचालक है

**Ans : (c)** उपरोक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

22. मनुष्य आर्द्रता व गर्मी से परेशानी अनुभव करता है। इसका कारण है-

(Sail Bokaro Steel Plant, 2016)

- (a) अधिक पसीना आना
- (b) कम पसीना आना
- (c) पसीना आर्द्रता के कारण वाष्पित नहीं होता
- (d) आर्द्रता के कारण पसीना नहीं आता

**Ans : (c)** अत्यधिक आर्द्र व गर्मी के मौसम में मनुष्य को परेशानी इसलिए होती है, क्योंकि अत्यधिक गर्मी के कारण शरीर से निकला हुआ पसीना आर्द्र हवा के कारण वाष्पित नहीं हो पाता। शरीर से पसीना वाष्पित होने के क्रम में ही हमें ठंडी का अनुभव होता है।

23. गर्मी के मौसम में एक पंखा आराम का बोध कराता है, क्योंकि-

(RRB Chandigarh ALP, 15.07.2012)

- (a) पंखा ठंडी हवा देता है।
- (b) हमारा शरीर और अधिक गर्मी का हवा में विकिरण करता है।
- (c) हवा में चालकता (कन्डक्टिविटी) में वृद्धि होती है।
- (d) हमारा पसीना अधिक गति से वाष्पित होता है।

**Ans : (d)** गर्मी के समय एक पंखा आराम का बोध कराता है क्योंकि हमारा पसीना अधिक गति से वाष्पित होता है जिससे हमें ठंडक महसूस होती है।

24. शीशे की छड़ जब भाप में रखी जाती है, इसकी लम्बाई बढ़ जाती है, परन्तु इसकी चौड़ाई-

(RRB Ahamadabad ALP, 2014)

- (a) अप्रभावित रहती है
- (b) घटती है
- (c) बढ़ती है
- (d) अव्यवस्थित होती है

**Ans : (d)** शीशे की छड़ जब भाप में रखी जाती है तब उसकी लम्बाई के साथ-साथ चौड़ाई (व्यास) में भी अत्यल्प वृद्धि होती है। जो अव्यवस्थित होती है, क्योंकि शीशा एक कुचालक पदार्थ है।

25. 100°C से. की वाष्प द्वारा उत्पन्न जलन उसी ताप के पानी द्वारा उत्पन्न जलन से अधिक गम्भीर होती है, क्योंकि

(Coal India Fitter, 2013)

- (a) वाष्प एक गैस होती है
- (b) वाष्प द्वारा अधिक ऊष्मा दी जाती है
- (c) वाष्प अधिक ज्वलनशील होती है
- (d) वाष्प द्वारा अधिक दाब उत्पन्न किया जाता है

**Ans : (b)** 100°C के पानी में केवल विशिष्ट ऊष्मा होती है जबकि 100°C के माप में विशिष्ट ऊष्मा के साथ-साथ गुप्त ऊष्मा (540 kcal/g) होती है इसीलिए भाप से जलना अधिक गम्भीर होता है। यही कारण है कि 100°C की वाष्प द्वारा उत्पन्न जलन उसी ताप के पानी द्वारा उत्पन्न जलन से अधिक गम्भीर होती है।

26. भाप से हाथ अधिक जलता है अपेक्षाकृत उबलते जल से क्योंकि-

(MES Fitter Tradesman, 2015)

- (a) भाप में गुप्त ऊष्मा होती है
- (b) भाप शरीर के भीतर घुस जाता है
- (c) भाप में अधिक मारक क्षमता है
- (d) भाप हल्का होता है

**Ans : (a)** उपरोक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

27. निम्न में से किसके द्वारा अधिक गम्भीर ज्वालक पैदा होता है?

(Coal India Fitter, 2013)

- (a) उबलता हुआ पानी
- (b) भाप
- (c) गर्म हवा
- (d) सूर्य की किरणें

**Ans : (b)** उबलते जल की अपेक्षा भाप अधिक गम्भीर ज्वालक पैदा करता है क्योंकि भाप की गुप्त ऊष्मा अधिक होती है। गुप्त ऊष्मा का SI मात्रक जूल/ किग्रा. है।

28. निम्नलिखित में से कौन ऊष्मा का सर्वाधिक उत्तम चालक (Best Conductor) है?

(RRB Ranchi ALP, 21.09.2003)

- (a) जल
- (b) पारा (Mercury)
- (c) बेन्जीन
- (d) चमड़ा

**Ans : (b)** पारा ऊष्मा का उत्तम चालक होता है। पदार्थ का वह गुण जो ऊष्मा का संचालन करती है, ऊष्मीय चालकता कहलाती है या इकाई लम्बाई के यूनिट तापमान ग्रेडिएन्ट के लिए पदार्थ का ऊष्मा प्रवाह इसकी ऊष्मीय चालकता कहलाती है। इसकी SI मात्रक W/m-K होती है। यह पदार्थ का इन्टेंसिव गुण होता है। कुछ पदार्थों के ऊष्मीय चालकता निम्न हैं-

पदार्थ	ऊष्मीय चालकता (W/m-K)
पारा	8.21
जल	0.556
हाइड्रोजन	0.175
हीलियम	0.141
वायु	0.024

29. जब बर्फ पिघलती है तब -

(RRB Ahamadabad ALP, 2014)

- (a) आयतन बढ़ता है
- (b) आयतन घटता है
- (c) द्रव्यमान बढ़ता है
- (d) द्रव्यमान घटता है

**Ans : (b)** जब बर्फ पिघलती है तब आयतन घटता है एवं जब बर्फ जमती है तब उसका आयतन बढ़ जाता है।

30. कथन (A) : बर्फ का टुकड़ा पेय को ठंडा बना देता है।

कारण (R) : बर्फ पिघलाने के लिए पेय से गुप्त ऊष्मा लेता है, जिससे पेय ठंडा हो जाता है।

नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर का चयन कीजिए :

(Coal India Fitter, 2013)

कूट :

- (a) (A) तथा (R) दोनों सही हैं तथा (A) की सही व्याख्या (R) है।
- (b) (A) तथा (R) दोनों सही हैं तथा (A) की सही व्याख्या (R) नहीं है।
- (c) (A) सही है, परन्तु (R) गलत है।
- (d) (A) गलत है, परन्तु (R) सही है।

**Ans : (a)** बर्फ का टुकड़ा पेय पदार्थ को ठण्डा बना देता है क्योंकि बर्फ पिघलाने के लिए पेय पदार्थ से गुप्त ऊष्मा लेता है जिससे वह ठण्डा हो जाता है।



31. एक लोहे के गेंद को गर्म किया जाए, तो सर्वाधिक प्रतिशत वृद्धि होगी उसके—

(RRB Banglore ALP, 08.07.2007)

- (a) व्यास में (b) सतह के क्षेत्रफल में  
(c) आयतन में (d) घनत्व में

**Ans : (c)** ऊष्मीय प्रसार सिद्धांत के अनुसार किसी वस्तु को गर्म करने पर उसके घनत्व में कमी होती है। अर्थात् गर्म करने पर ठोस वस्तु फैलती है। अतः आयतन में सर्वाधिक प्रतिशत वृद्धि होगी।

32. बादल आच्छादित रातें स्वच्छ आकाश वाली रातों से अधिक गरम होती हैं क्योंकि

(RRB Sikandrabad ALP, 11.11.2001)

- (a) बादल पृथ्वी तथा हवा से ऊष्मा का विकिरण रोकता है।  
(b) बादल दिन में सूर्य की रोशनी को ग्रहण करते हैं और रात को गर्मी का विकिरण करते हैं।  
(c) बादल वातावरण को आर्द्र बनाते हैं तथा ऊष्मा उत्पन्न करते हैं।  
(d) बादल हवा की गति को अवरुद्ध करके उष्णता उत्पन्न करते हैं।

**Ans : (a)** बादल आच्छादित रातें स्वच्छ आकाश वाली रातों से अधिक गर्म होती हैं, क्योंकि बादल पृथ्वी तथा हवा से विकिरण को रोकता है जिससे गर्मी ऊपर नहीं जा पाती। पृथ्वी अपने धरातल की ऊष्मा विकिरण द्वारा निष्कासित करती है, परन्तु जब बादल होते हैं, तो यह ऊष्मा बादलों द्वारा परावर्तित होकर पुनः वापस पृथ्वी पर लौट आती है जिससे रातें गर्म रहती हैं। जब आकाश स्वच्छ रहता है, तो पृथ्वी के धरातल की ऊष्मा आकाश में विलीन हो जाती है और रातें कम गर्म होती हैं।

33. निम्नलिखित में से कौन-सी क्रिया स्वेद-वाष्पण (Evaporation of Sweat) से सम्बन्धित है?

(IOF Fitter, 2016)

- (a) ऊष्मादायक क्रिया (Exothermic Action)  
(b) ऊष्माशोषक क्रिया (Endothermic Action)  
(c) रासायनिक क्रिया (Chemical Action)  
(d) लवणीय अभिक्रिया (Salty Reaction)

**Ans : (b)** स्वेद वाष्पण क्रिया का सम्बन्ध ऊष्मा शोषक क्रिया से सम्बन्धित है। विसरण की क्रिया में सदैव अधिक घनत्व वाली वस्तु कम घनत्व की ओर अग्रसर होती है। वायुमण्डल की आर्द्रता में भी यही प्रक्रिया देखी जाती है। जब वायु मण्डल में आर्द्रता अधिक व ऊष्मा कम होती है, तो शरीर का पसीना नहीं सूखता। इसके विपरीत जब आर्द्रता कम व ऊष्मा अधिक होती है तो पसीना सूख जाता है।

34. जब वैद्युतिक ऊर्जा गति में परिवर्तित होती है तब—

(Coal India Fitter, 2013)

- (a) कोई ऊष्मा की हानि नहीं होती  
(b) 50 प्रतिशत ऊष्मा की हानि होती है  
(c) 30 प्रतिशत ऊष्मा की हानि होती है  
(d) 80 प्रतिशत ऊष्मा की हानि होती है

**Ans : (a)** जब वैद्युतिक ऊर्जा गति में परिवर्तित होती है तब ऊष्मा की कोई भी हानि नहीं होती है।

35. ठण्ड के दिनों में लोहे के गुटकों और लकड़ी के गुटकों को प्रातः काल छुएं तो लोहे का गुटका ठण्डा लगता है, क्योंकि—

(IOF Fitter, 2016)

- (a) लोहे के गुटके का ताप लकड़ी के गुटके से कम होता है  
(b) लकड़ी की तुलना में लोहा ऊष्मा का अच्छा चालक है  
(c) लकड़ी की तुलना में लोहा ऊष्मा का खराब चालक है  
(d) लोहे का गुटका लकड़ी से भारी होता है

**Ans : (b)** लोहा ऊष्मा का सुचालक होता है, इसके विपरीत लकड़ी ऊष्मा का कुचालक होती है। प्रातःकाल में चूंकि मौसम ठंडा होता है। ठंड के कारण लोहा ऊष्मा का सुचालक होने के कारण बहुत ठंडा हो जाता है और लकड़ी कुचालक होने के कारण कम ऊष्मा का निष्कासन कर ठंडी होती है क्योंकि इसमें ऊष्मा का संचरण नहीं होता है। यही कारण है कि लोहा छूने से लकड़ी की अपेक्षा अधिक ठंडा लगता है।

36. कमरे में रखा रेफ्रिजरेटर का दरवाजा खोलकर—

(Coal India Fitter, 2013)

- (a) आप कमरे को कुछ डिग्री ठण्डा कर सकते हैं  
(b) आप इसको रेफ्रिजरेटर के तापमान तक ठण्डा कर सकते हैं  
(c) आप अन्ततः कमरे को थोड़ा गर्म कर सकते हैं  
(d) आप कमरे को न तो गर्म न ठण्डा कर सकते हैं

**Ans : (c)** रेफ्रिजरेटर का दरवाजा खुला छोड़ देने पर कण्डेन्सर क्वायल से निकली ऊष्मा धीरे-धीरे कमरे के वायु का ताप बढ़ाती जाती है।

37. यदि रेफ्रिजरेटर के दरवाजे को कुछ घंटों के लिए खुला छोड़ दिया जाए तो कमरे का तापमान—

(RRB Mumbai ALP, 15.07.2012)

- (a) घट जाएगा  
(b) बढ़ जाएगा  
(c) अपरिवर्तित रहेगा  
(d) केवल रेफ्रिजरेटर के निकट के क्षेत्र में घटेगा

**Ans : (b)** उपरोक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

38. रेफ्रिजरेटर में थर्मोस्टेट का कार्य है—

(Coal India Fitter, 2013)

- (a) तापमान को कम करना  
(b) हिमायन ताप को बढ़ाना  
(c) एक समान तापमान को बनाए रखना  
(d) गलनांक को घटाना

**Ans : (c)** थर्मोस्टेट का कार्य ही एक समान तापमान को बनाए रखना होता है। अतः रेफ्रिजरेटर में इसका उपयोग तापमान का स्तर एक समान बनाए रखने के लिए ही किया जाता है।

39. कमरे को ठंडा किया जा सकता है—

(RRB Ranchi ALP, 08.07.2007)

- (a) पानी के बहने से (b) संपीडित गैस को छोड़ने से  
(c) रसोई गैस से (d) ठोस को पिघलाने से

**Ans : (b)** कमरे को संपीडित गैस को छोड़कर ठण्डा किया जा सकता है। एयर कूलर में संपीडित गैस ही प्रयुक्त होती है, जिससे किसी कमरे या अन्य स्थान को ठण्डा किया जाता है।

40. डेजर्ट कूलर द्वारा शीतलन किस पर आधारित है?

(Coal India Fitter, 2013)

- (a) उच्च वायु प्रतिस्थापन (b) वायु निर्जलीकरण  
(c) वाष्पन शीतलन (d) वायु पुनर्जलीकरण

**Ans : (c)** डेजर्ट कूलर पानी के वाष्पीकरण द्वारा वायु को शीतल करता है। डेजर्ट कूलर में लगे मोटर की सहायता से पानी को कूलर में लगी खस को पाइप के द्वारा भिगोया जाता है, जिससे उसके पास-पास का तापमान आर्द्रता के कारण कम होती है और कूलर कमरे को ठंडा कर देता है।

41. थर्मस बोतल एवं पेय पदार्थ को कुछ समय तक उसी ताप पर रखने के लिए उसकी दीवारों पर निम्न की परत लगाई जाती है—

(RRB Mumbai ALP, 15.07.2012)

- (a) एल्युमिनियम पेन्ट (b) लैंड चूर्ण  
(c) रजत परत (d) पारे की परत

**Ans : (c)** थर्मस बोतल की बनावट इस प्रकार होती है कि ताप के संचरण की चालन, संवहन तथा विकिरण क्रियाएँ सम्पन्न नहीं हो पाती। परिणामस्वरूप थर्मस के अन्दर उपस्थित द्रव काफी समय बाद भी उसी ताप में बना रहता है, जिस अवस्था में वह बोतल में रखा जाता है। थर्मस की बोतलों की दीवारों पर रजत (चांदी) की परत लगाई जाती है।

42. एक ग्राम बर्फ को  $0^{\circ}\text{C}$  तापक्रम से वाष्प में  $100^{\circ}\text{C}$  तापक्रम तक ले जाने के लिए कितने ऊष्मा की आवश्यकता होगी?

(RRB Chennai ALP, 06.06.2010)

- (a) 80 कैलोरी (b) 336 कैलोरी  
(c) 720 कैलोरी (d) 620 कैलोरी

**Ans : (c)** गलन की गुप्त ऊष्मा = 80 कैलोरी प्रति ग्राम  
 $0^{\circ}\text{C}$  ताप पर बर्फ से जल में परिवर्तन हेतु आवश्यक  
ऊष्मा = 80 कैलोरी

$$\Delta Q = mc\Delta t$$

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

$$C_w = 1 \text{ cal/kg-}^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta t = (100 - 0^{\circ})$$

$$\Delta Q = 1 \times 1 \times 100 = 100 \text{ cal}$$

वाष्पन की गुप्त ऊष्मा = 540 कैलोरी प्रति ग्राम

अतः  $100^{\circ}\text{C}$  ताप पर जल से वाष्प में परिवर्तन हेतु

आवश्यक ऊष्मा = 540 कैलोरी

इस प्रकार कुल आवश्यक ऊष्मा =  $80 + 100 + 540$   
= 720 कैलोरी

43. यदि एक चाय के प्याले में चाय को  $90^{\circ}\text{C}$  से  $80^{\circ}\text{C}$  तक ठंडा होने में ठीक एक मिनट का समय लगता है, तो उसी को  $70^{\circ}\text{C}$  से  $60^{\circ}\text{C}$  तक ठंडा होने में समय लगेगा—

(RRB Mumbai ALP, 14.06.2009)

- (a) एक मिनट से कम (b) ठीक एक मिनट  
(c) एक मिनट के आस-पास (d) एक मिनट से अधिक

**Ans : (d)** यदि एक चाय के प्याले में चाय को  $90^{\circ}\text{C}$  से  $80^{\circ}\text{C}$  तक ठंडा होने में ठीक एक मिनट का समय लगता है तो, उसी को  $70^{\circ}\text{C}$  से  $60^{\circ}\text{C}$  तक ठंडा होने में एक मिनट से अधिक लगेगा।

44. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनिए—

सूची I

सूची II

- |                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| (A) जल का क्वथनांक           | 1. $233 \text{ K}$ |
| (B) मानव शरीर का सामान्य ताप | 2. $310 \text{ K}$ |
| (C) जल का अधिकतम घनत्व       | 3. $373 \text{ K}$ |
| (D) $-40^{\circ}\text{F}$    | 4. $277 \text{ K}$ |

(RRB Kolkata ALP, 02.11.2008)

कूट :

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

**Ans : (d)** सही सुमेल इस प्रकार है—

सूची I

सूची II

जल का क्वथनांक	$373 \text{ K}$
मानव शरीर का सामान्य ताप	$310 \text{ K}$
जल का अधिकतम घनत्व	$277 \text{ K}$
$-40^{\circ}\text{F}$	$233 \text{ K}$

45. केल्विन मान से मानव शरीर का सामान्य ताप है —

(IOF Fitter, 2014)

- (a) 280 (b) 290 (c) 300 (d) 310

**Ans : (d)** मानव शरीर का सामान्य ताप  $37^{\circ}\text{C}$  होता है। केल्विन स्केल पर यह ताप  $273 + 37 = 310 \text{ K}$  होगा।

46. केल्विन ताप स्केल पर पानी का क्वथनांक है :

(MAZAGON DOCK Ltd. Fitter, 2013)

- (a)  $100 \text{ K}$  (b)  $272 \text{ K}$   
(c)  $373 \text{ K}$  (d)  $0 \text{ K}$

**Ans : (c)** सूत्र -  $\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9} = \frac{K - 273}{5}$

जहाँ C = सेल्सियस पैमाने पर ताप

F = फारेनहाइट पैमाने पर ताप तथा

K = केल्विन पैमाने पर ताप है।

हम जानते हैं, पानी का क्वथनांक  $100^{\circ}\text{C}$  होता है।

अतः केल्विन पैमाने पर पानी का क्वथनांक

$$= C + 273$$

$$= 100 + 273$$

$$= 373 \text{ K}$$

47. ताप पैमाना, जिस पर ताप केवल धनात्मक होते हैं :

(BHEL Hyderabad Fitter, 2014)

- (a) फारेनहाइट (b) सेल्सियस  
(c) केल्विन (d) रियुमर



**Ans : (c)** केल्विन ताप पैमाना केवल धनात्मक होता है क्योंकि वास्तविक में केल्विन ताप पैमाना शून्य से नीचे जाने पर आदर्श गैस ( $pV = nRT$ ) आदर्श गैस समी. का पालन नहीं करती है। जल के त्रिक बिन्दु के ऊष्मा गतिक ताप के  $1/273.16$ वें भाग को केल्विन कहते हैं। इसका प्रतीक K होता है।

**48. क्यूरी ताप वह ताप है, जिस पर**

(RRB Kolkata ALP, 02.11.2008)

- (a) एक चुम्बकीय पदार्थ बदलता है अचुम्बकीय पदार्थ में
- (b) अनुचुम्बकीय पदार्थ बदलता है प्रतिचुम्बकीय पदार्थ में
- (c) प्रतिचुम्बकीय पदार्थ बदलता है लौह चुम्बकीय पदार्थ में
- (d) लौहचुम्बकीय पदार्थ बदलता है अनुचुम्बकीय पदार्थ में

**Ans : (d)** क्यूरी ताप, वह ताप है जिस पर लौह चुम्बकीय पदार्थ अनुचुम्बकीय पदार्थ बन जाता है। जब किसी लौह चुम्बकीय पदार्थ को गर्म किया जाता है, तो उसकी चुम्बकीय प्रवृत्ति घट जाती है। क्यूरी के नियमानुसार,

$$X_M \propto \frac{1}{T}$$

कुछ अनुचुम्बकीय पदार्थ हैं- एल्युमीनियम, सोडियम, कैल्सियम, ऑक्सीजन (STP पर) एवं कॉपर क्लोराइड इत्यादि।

**49. एक थर्मस फ्लास्क को जिसमें कॉफी भरी हुई है, प्रबलता से हिलोरा जाता है। सत्य कथन है :**

(RRB Gorakhpur ALP, 08.10.2006)

- (a) इसका तापक्रम बढ़ जाता है
- (b) इसको कुछ ऊष्मा प्रदत्त होती है
- (c) इस पर कार्य किया गया है
- (d) इसकी आन्तरिक ऊर्जा बदल गई है

**Ans : (a)** कॉफी के कणों का आपस में टकराने से इसका तापक्रम बढ़ जाता है।

**50. "अच्छे उत्सर्जक अच्छे अवशोषक भी होते हैं" यह कथन निम्नलिखित पर आधारित है :**

(RRB Ranchi ALP, 04.09.2005)

- (a) न्यूटन का शीतलन का नियम
- (b) स्टीफेन का विकिरण का नियम
- (c) प्रीवोस्ट का सिद्धान्त
- (d) किरचौफ का नियम

**Ans : (d)** ऊष्मा के अच्छे अवशोषक ही अच्छे उत्सर्जक होते हैं। यदि कोई पृष्ठ किसी विशेष तरंगदैर्घ्य के विकिरण का अच्छा अवशोषण करता है तो वह उसी तरंगदैर्घ्य के विकिरण का अच्छा उत्सर्जन भी करेगा। उदाहरणस्वरूप लाल काँच इसलिए लाल दिखाई पड़ता है क्योंकि यह अपने ऊपर गिरने वाले प्रकाश में से लाल प्रकाश को बहुत अल्प मात्रा में तथा शेष रंगों के प्रकाश को अत्यधिक मात्रा में अवशोषित करता है।

**51. एक गैस के अणुओं की औसत गतिज ऊर्जा दुगुनी हो जायेगी, यदि :**

(MAZAGON DOCK Ltd. Fitter, 2013)

- (a) स्थिर आयतन पर उसका दाब दुगुना कर दिया जाए
- (b) स्थिर आयतन पर उसका दाब आधा कर दिया जाए
- (c) स्थिर ताप पर उसका दाब दुगुना कर दिया जाए
- (d) स्थिर ताप पर उसका दाब आधा कर दिया जाए

**Ans : (a)** अणुओं की गतिज ऊर्जा  $= \frac{3}{2} KT$

आदर्श गैस समी.  $PV = nRT$

$$T = \frac{PV}{nR}$$

जहाँ P - दाब  
T - परम ताप  
R - गैस नियतांक है।  
n - गैस के अणुओं की संख्या है।

$$K.E. = \frac{3}{2} K \left( \frac{PV}{nR} \right)$$

$$K.E. = \frac{3}{2} \left( \frac{K}{nR} \right) \times PV$$

अतः अणुओं की गतिज ऊर्जा, दाब और आयतन के अनुक्रमानुपाती है। अतः स्थिर आयतन पर दाब दुगुना करने पर गतिज ऊर्जा दुगुना हो जाती है।

**52. 273 K पर जल, इतने ही तापमान की बर्फ की तुलना में शीतलन में कम प्रभावी होता है। ऐसा इसलिए है, क्योंकि**

(RRB Bhubneswar ALP, 15.07.2012)

- (a) जल को संभलना कठिन होता है
- (b) जल में 273 K पर, इतने ही तापमान की बर्फ की तुलना में कम ऊर्जा होती है।
- (c) जल में 273 K पर, इतने ही तापमान की बर्फ की तुलना में अधिक ऊर्जा होती है।
- (d) जल एक शीतलक नहीं है।

**Ans : (c)** नियत ताप पर पदार्थ की अवस्था में परिवर्तन के लिए ऊष्मा की आवश्यकता होती है। इसे पदार्थ की गुप्त ऊष्मा कहते हैं। बर्फ की गलन की गुप्त ऊष्मा का मान 80 कैलोरी/ग्राम है। इसलिए जल में 273 केल्विन पर, इतने ही तापमान की बर्फ की तुलना में अधिक ऊर्जा होती है।

**53. यदि कोई वैज्ञानिक प्रयोगशाला में परिवेश ताप 273 K पढ़ता है तो डॉक्टर के थर्मामीटर में पठन क्या होगा?**

(RRB Mumai ALP, 16.07.2006)

- (a) 0 डिग्री फारेनहाइट
- (b) 32 डिग्री फारेनहाइट
- (c) 99 डिग्री फारेनहाइट
- (d) -100 डिग्री फारेनहाइट

**Ans : (b)** डॉक्टर के थर्मामीटर का पठन क्रम फारेनहाइट में अंकित होता है।

केल्विन और फारेनहाइट में सम्बन्ध -

$$\frac{F-32}{180} = \frac{K-273}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{F-32}{180} = \frac{273-273}{100} = 0 (\because K = 273)$$

$$\Rightarrow F-32 = 0 \Rightarrow F = 32^\circ$$

54. तापन में  $100^{\circ}\text{C}$  का वाष्प उसी तापमान के जल से अधिक प्रभावकारी क्यों होता है?

(RRB Bilaspur ALP, 15.07.2012)

- (a) वाष्प गैसीय अवस्था में है और जल द्रव अवस्था में
- (b) वाष्प में अतिरिक्त ऊष्मा होती है जिसको 'वाष्पन की गुप्त ऊष्मा' कहते हैं।
- (c) जल में हाइड्रोजन आबंध होते हैं लेकिन वे वाष्प में नहीं होते।
- (d) वाष्प से ऊष्मा का अंतरण जल की अपेक्षा आसान होता है।

**Ans : (b)** गुप्त ऊष्मा-नियत ताप पर पदार्थ की अवस्था परिवर्तन के लिए ऊष्मा की आवश्यकता होती है, इसे ही पदार्थ की गुप्त ऊष्मा कहते हैं।

उबलते जल की अपेक्षा भाप से जलने पर अधिक कष्ट होता है, यद्यपि दोनों का ताप  $100^{\circ}\text{C}$  ही होता है क्योंकि  $100^{\circ}\text{C}$  जल की अपेक्षा  $100^{\circ}\text{C}$  भाप की गुप्त ऊष्मा का मान अधिक होता है।

55. सेल्सियस तापमान

(RRB Siliguri ALP, 2014)

- (a) एक सापेक्ष तापमान है
- (b) एक निरपेक्ष तापमान है
- (c) एक विशिष्ट तापमान है
- (d) एक सन्निकट तापमान है

**Ans : (a)** सेल्सियस तापमान मापने का एक पैमाना है, इसे सेन्टीग्रेड पैमाना भी कहते हैं। सेल्सियस तापमान सापेक्षिक तापमान है। इस पैमाने के अनुसार पानी, सामान्य दाब पर 0 डिग्री सेल्सियस पर जमता है और 100 डिग्री सेल्सियस पर उबलता है।

56. रेफ्रिजरेटर में प्रयोग की जाने वाली गैस

(NTPC Fitter, 2014)

- (a) प्रवाह के कारण शीतलित होती है
- (b) प्रवाह के कारण तापित होती है
- (c) सम्पीडित करने पर शीतलित होती है
- (d) प्रसारित करने पर शीतलित होती है

**Ans : (d)** किसी स्थान या पदार्थ को उसके वातावरण के ताप के नीचे तक ठंडा करने की क्रिया को प्रशीतन कहते हैं, जब किसी संपीडित गैस का अचानक स्थिरोष्म विधि से प्रसारित होने का अवसर दिया जाता है तब वह ठंडी हो जाती है क्योंकि प्रसरण में किये गये कार्य हेतु आवश्यक ऊर्जा वह बाहरी वातावरण से नहीं ले पाती है।

57. आतप दिवस में वृक्ष के नीचे आप ठण्डक क्यों महसूस करते हैं, जबकि टीन के शेड के नीचे नहीं करते?

(RRB Jammu-kashmir ALP, 06.06.2010)

- (a) वृक्ष की हरियाली शीतलता का आभास देती है
- (b) प्रकाश-संश्लेषण ऊष्मा का अवशोषण कर लेता है
- (c) पत्ते जल-वाष्प को पानी में परिवर्तित कर देते हैं जो एक ऊष्मा अवशोषी प्रक्रम है
- (d) पत्ते पानी छोड़ देते हैं जो कि कुछ ऊष्मा को गुप्त ऊष्मा के रूप में अवशोषित करके वाष्पित हो जाती है

**Ans : (d)** गर्मी के दिनों में वृक्ष के नीचे हम ठंडक महसूस करते हैं। जबकि टीन के शेड के नीचे नहीं क्योंकि पत्ते पानी छोड़ देते हैं जो कि कुछ ऊष्मा को गुप्त ऊष्मा के रूप में अवशोषित करके वाष्पित हो जाती है।

58. वर्षा होने के 30 से 40 मिनट के बाद इकट्ठा किया गया वर्षा-जल पीने योग्य नहीं होता, क्योंकि -

(RRB Bangalore ALP, 15.07.2012)

- (a) उसमें बैक्टीरिया और गंदगी होती है
- (b) उसमें घुले हुए विषैले रसायन होते हैं
- (c) उसमें खनिजों की कमी होती है
- (d) वह अम्लीय होता है

**Ans : (c)** वर्षा होने के 30-40 मिनट के बाद इकट्ठा किया गया जल पीने योग्य नहीं होता क्योंकि उसमें खनिजों की कमी होती है। ध्यातव्य है कि वर्षा का जल सबसे शुद्ध जल माना जाता है।

59. Why does ice covered in sawdust not melt quickly?

बुरादे से ढकी हुई बर्फ जल्दी से क्यों नहीं पिघलती?

(BHEL Hyderabad Fitter, 2014)

- (a) Sawdust does not allow the air to touch the ice  
बुरादा हवा को बर्फ तक नहीं जाने देता।
- (b) The water is absorbed by sawdust  
बुरादा पानी को सोख लेता है।
- (c) Sawdust is a bad conductor of heat  
बुरादा ऊष्मा का कुचालक है।
- (d) Sawdust is good conductor of heat  
बुरादा ऊष्मा का सुचालक है।

**Ans : (c)** बुरादे से ढकी हुई बर्फ जल्दी से इसलिए नहीं पिघलती कि बर्फ की दीवारों के मध्य हवा की परत होती है। जो ऊष्मा का कुचालक होता है। जिससे अन्दर की ऊष्मा बाहर नहीं जा पाती फलस्वरूप बर्फ का तापमान बाहर की अपेक्षा नियत रहता है।

60. Super cooling stands for cooling of a liquid: सुपर कूलिंग का अभिप्राय तरल के किस बिंदु पर शीतलता से है?

(RRB Allahabad ALP, 03.08.2008)

- (a) at freezing point/हिमांक पर
- (b) below freezing point/हिमांक से नीचे
- (c) at melting point/गलनांक पर
- (d) above melting point/गलनांक से ऊपर

**Ans : (b)** अति शीतलन (Super cooling) किसी तरल या गैस के प्रति ऐसी प्रक्रिया है, जिसमें किसी तरल या गैस के ताप को हिमांक से नीचे ले जाने पर भी वह जमने के बजाए अपने पूर्व तरल या गैसीय अवस्था को बनाये रखता है, (ऐसा तब होता है जब उसका दाब भी घटाया जाय) जबकि साधारण परिस्थितियों में तरल या गैस अपने केन्द्र में किसी कण के परितः एकत्रित होकर जम जाते हैं तथा ठोस का रूप धारण कर लेते हैं। अतिशीतलन के लिए तरल या गैस का एकदम शुद्ध अवस्था में रहना आवश्यक होता है। इसी प्रक्रिया का प्रयोग ड्रिंक तथा अन्य शीतल पेय को ठंडा रखने में किया जाता है।



61. ....states that internal energy is a function of state and the increase in internal energy is equal to the difference of the heat supplied to system and work done by the system.

.....के अनुसार आंतरिक ऊर्जा अवस्था का एक कार्य है, और आंतरिक ऊर्जा में हुई वृद्धि प्रणाली को आपूर्ति की गई ऊष्मा और प्रणाली द्वारा किये गये कार्य के अन्तर के बराबर होती है।

(IOF Fitter, 2012)

- (a) First law of thermodynamics  
ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम
- (b) Hooke's Law/हुक का नियम
- (c) The coulomb's law/कूलंब का नियम
- (d) Faraday's Law/फैराडे का नियम

**Ans : (a)** ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के अनुसार आंतरिक ऊर्जा अवस्था का एक फलन है एवं आंतरिक ऊर्जा में हुई वृद्धि, निकाय में दी गयी ऊष्मा एवं निकाय पर किये गये कार्य के अन्तर के बराबर होती है। यह ऊर्जा संरक्षण के नियम का ही परिवर्तित रूप है। यदि किसी पदार्थ की आन्तरिक ऊर्जा E दी गयी ऊष्मा Q तथा निकाय पर किया गया W हो तो-  $E = Q - W$

62. The absolute zero is a temperature at which.....  
'परमशून्य' ताप की वह स्थिति है जिस पर.....

(RRB Bhubneswar ALP, 14.06.2009)

- (a) molecular motion in a gas would decrease  
गैसों में आण्विक गति घटने लगती है
- (b) water freezes/जल जमने लगता है
- (c) all gases become liquid/सभी गैसें तरलीय हो जाते हैं
- (d) all gases become solid  
सभी गैसें ठोस में परिवर्तित हो जाते हैं

**Ans : (a)** परम शून्य ताप पर गैसों में आण्विक गति घटने लगती है। यह तापमान का विशुद्ध माप है। ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम के द्वारा यह परिभाषित है। सिद्धान्ततः न्यूनतम सम्भव ताप  $-273^{\circ}\text{C}$  या 0 K को माना जाता है। इस ताप पर अणुओं की ऊर्जा न्यूनतम हो जाती है। फलस्वरूप उनकी आण्विक गति घटने लगती है। अर्थात् पदार्थ इससे कम ठण्डे नहीं हो सकते। व्यवहार में परमशून्य ताप पाना सम्भव नहीं है।

#### विभिन्न मात्रकों में संबंध

1 जूल	= 0.24 कैलोरी
1 कैलोरी	= 4.186 जूल
1 किलोकैलोरी	= $4.186 \times 10^3$ जूल
	= 1000 कैलोरी
1 B.T.U.	= 252 कैलोरी

63. Absolute Zero is defined as

"परम शून्य" को किस प्रकार परिभाषित किया जाता है?

(RRB Kolkata ALP, 29.09.2002)

- (a) The temperature at which all molecular motion ceases  
वह तापमान जिस पर सभी आण्विक गति बंद हो जाती है।

- (b) At which water boils at 298K  
जिस पर जल 298 K पर उबलता है
- (c) At which liquid Helium boils  
जिस पर तरल हीलियम उबलता है
- (d) At which the volume becomes zero  
जिस पर आयतन शून्य हो जाता है

**Ans : (a)** उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

64. 0 K is equivalent to  
0 K किसके बराबर है?

(IOF Fitter, 2013)

- (a)  $273^{\circ}\text{C}$
- (b)  $-273^{\circ}\text{C}$
- (c)  $0^{\circ}\text{C}$
- (d)  $100^{\circ}\text{C}$

**Ans : (b)** 0 K को 'परम शून्य ताप' भी कहते हैं, 'परम शून्य ताप' वह ताप होता है, जिससे अधिक शीतल कुछ भी सम्भव नहीं होता है, और इस ताप तक वस्तु में कुछ भी ऊर्जा शेष नहीं रहती है। 0 K,  $-273^{\circ}\text{C}$  ( $-273.15^{\circ}\text{C}$ ) के बराबर होता है। केल्विन पैमाना और केल्विन नामक ब्रिटिश भौतिक शास्त्री विलियम थामसन, प्रथम बैरन केल्विन के नाम पर रखा गया है।

65. Even after sunset, the air near the Earth's surface to receive heat due to  
सूर्यास्त के बाद भी पृथ्वी की सतह के निकट वायु किस कारण ऊष्मा प्राप्त करती रहती है?

(MAZAGON DOCK Ltd. Fitter, 2013)

- (a) Insolation/सूर्यातपन
- (b) Terrestrial Radiation/स्थलीय विकिरण
- (c) Conduction/चालन
- (d) Convection/संवहन

**Ans : (b)** सूर्यास्त के बाद भी पृथ्वी की सतह के निकट वायु स्थलीय विकिरण के कारण ऊष्मा प्राप्त करती है।

66. Which type of molecular motion does not contribute towards internal energy?  
किस प्रकार की आण्विक गति का आंतरिक ऊर्जा में कोई योगदान नहीं होता?

(HAL Fitter, 2015)

- (a) None of these/इनमें से कोई नहीं
- (b) Translational/स्थानांतरण
- (c) Rotational/घूर्णीय
- (d) Vibrational/कंपन

**Ans : (a)** ऊष्मागतिकी में किसी निकाय में अंतर्विष्ट ऊर्जा को उस निकाय की आंतरिक ऊर्जा कहते हैं।

किसी निकाय में उपस्थित कार्यकारी पदार्थ के अणुओं की गति में स्थानांतरण, घूर्णीय तथा कंपन से आन्तरिक ऊर्जा बढ़ेगी।

67. In which for is the supplied heat energy stored during change in temperature of substance?

किसी पदार्थ में ताप परिवर्तन के दौरान संभारित ऊष्मा ऊर्जा किस रूप में संग्रहित रहती है?

(IOF Fitter, 2015)

- (a) Heat energy/ऊष्मा ऊर्जा
- (b) Kinetic energy/गतिज ऊर्जा
- (c) Potential energy/विभव ऊर्जा
- (d) Both kinetic and potential energy  
गतिज तथा विभव ऊर्जा दोनों

**Ans : (b)** पदार्थ में ताप परिवर्तन के दौरान ऊष्मा ऊर्जा गतिज ऊर्जा के रूप में संग्रहित रहती है। चूंकि अवस्था परिवर्तन में पदार्थ का ताप नहीं बदलता है अतः पदार्थ के अणुओं की माध्य गतिज ऊर्जा नहीं बदलती है लेकिन अणुओं की आंतरिक स्थितिज ऊर्जा के रूप में संभावित ऊष्मा संग्रहित रहती है।

**68. When ice cubes are made, the entropy of water जब बर्फ बनती है, तो जल की एन्ट्रॉपी.....**

(BHEL Hyderabad Fitter, 2014)

- (a) does not change/परिवर्तित नहीं होती
- (b) decreases/घट जाती है
- (c) increases/बढ़ जाती है
- (d) may either increase or decrease depending on the process used/क्या प्रक्रिया अपनाई गई, यह देखते हुए घट या बढ़ सकती है

**Ans : (b)** ऊष्मा गतिकी में एन्ट्रॉपी भौतिक राशि है जो सीधे मापी नहीं जाती बल्कि गणना के द्वारा इसका मान निकाला जाता है। जब बर्फ बनती है तो जल की एन्ट्रॉपी घटती है।

#### विभिन्न पैमानों में संबंध

$$\frac{C-5}{100} = \frac{F-32}{180} = \frac{R-0}{80} = \frac{K-273}{100}$$

#### विभिन्न पैमानों पर तापमान

तापमान	सेल्सियस (°C)	फारेनहाइट (°F)	केल्विन (K)
जल का जमना	0	32	273
कमरे का सामान्य	27	80.6	300
तापमानव शरीर का सामान्य ताप	37	98.6	310
जल का उबलना	100	212	373

**69. When temperature difference between liquid and its surroundings is doubled, the rate of loss of heat will:**

जब तरल और उसके आसपास के बीच का तापमान अंतर दुगुना हो जाता है तो ऊष्मा की हानि की दर कितनी हो जाएगी?

(IOF Fitter, 2013)

- (a) four times/चार गुनी
- (b) double/दुगुनी
- (c) three times/तीन गुनी
- (d) remain same/उतनी ही रहेगी

**Ans : (b)** ऊष्मा एक प्रकार की ऊर्जा है, जो दो वस्तुओं के बीच उनके तापान्तर के कारण एक वस्तु से दूसरी वस्तु में स्थानान्तरित होती है। स्थानान्तरण के समय ही यह ऊर्जा ऊष्मा कहलाती है। वस्तु का ताप, वस्तु में ऊष्मा की मात्रा तथा वस्तु के पदार्थ की प्रकृति पर निर्भर करता है, जबकि किसी वस्तु में निहित ऊष्मा उस वस्तु के द्रव्यमान व ताप पर निर्भर करती है। जूल नामक वैज्ञानिक ने अपने प्रयोगों द्वारा सिद्ध किया है कि “ऊष्मा ऊर्जा का ही एक रूप है। ऊष्मा का SI मात्रक ‘जूल’ और CGS मात्रक ‘कैलोरी’ होता है। जब तरल और उसके आसपास के बीच का तापमान अंतर दुगुना हो जाता है तो ऊष्मा की हानि दर दुगुनी हो जाती है क्योंकि  $\Delta Q \propto \Delta t$ ”

**70. ....states that total current entering a junction is equal to the total current leaving the junction.**

.....कहता है कि किसी जंक्शन में प्रवेश करने वाली कुल धारा उस जंक्शन को छोड़ने वाली कुल धारा के बराबर होती है।

(IOF Fitter, 2015)

- (a) Lenz's Law/लेंज का नियम
- (b) Hooke's Law/हुक का नियम
- (c) Ohm's Law/ओम का नियम
- (d) Kirchhoff's First Law/किरचौफ का प्रथम नियम

**Ans : (d)** सन् 1845 में गुस्ताव किरचौफ ने विद्युत परिपथों में वोल्टता एवं धारा सम्बन्धि दो नियम प्रतिपादित किये। इनके प्रथम नियम के अनुसार किसी जंक्शन में प्रवेश करने वाली कुल धारा उस जंक्शन को छोड़ने वाली कुल धारा के बराबर होती है।

**71. Which one of the following is an ohmic conductor?**

निम्नलिखित में से ओम-चालक कौन-सा है?

(RRB Bhubneswar ALP, 14.06.2009)

- (a) Germanium/जर्मेनियम
- (b) Silicon/सिलिकॉन
- (c) Carbon/कार्बन
- (d) Silver/सिल्वर

**Ans : (d)** ओम के नियम के अनुसार, यदि किसी चालक की भौतिक अवस्था में कोई परिवर्तन न हो तो चालक के सिरों पर लगाया गया विभवान्तर, उसमें प्रवाहित धारा के अनुक्रमानुपाती होता है।

$$V = IR$$

(जहाँ V = वोल्ट, I = प्रवाहित धारा, R = चालक का प्रतिरोध) ओम के चालक के रूप में सिल्वर धातु का प्रयोग किया जाता है क्योंकि सिल्वर, सबसे अच्छा चालक माना जाता है, इसके बाद कॉपर एल्यूमीनियम और ऑयरन है।



## सहायक लोको पायलट एवं टेक्नीशियन की परीक्षाओं में पूछे गये प्रश्नों का संग्रह

- एक किग्रा. शुष्क वायु (Dry Air) में उपस्थित जल वाष्प के द्रव्यमान (Mass) को कहते हैं —आर्द्रता (Humidity)
- प्रति किग्रा. शुष्क वायु (Dry Air) में उपस्थित जलवाष्प की किग्रा. में मात्रा को कहते हैं —विशिष्ट आर्द्रता (Specific Humidity)
- प्रतिघन मीटर शुष्क वायु (Dry Air) में उपस्थित किग्रा. में जलवाष्प (Water Vapour) की मात्रा को कहते हैं —परम आर्द्रता (Absolute Humidity)
- वायु में अधिकतम जलवाष्प की मात्रा जो उसमें समा सकती है कहलाती है —संतृप्त वायु (Saturated Air)
- साधारण थर्मामीटर से किसी पदार्थ का मापा गया तापमान कहलाता है —शुष्क बल्ब तापमान (Dry Bulb Temp.)
- भीगे कपड़े में जल का तापमान कहलाता है —आर्द्रबल्ब तापमान (Wet Bulb Temperature)
- वह तापमान जिस पर आर्द्रवायु, स्थिर दाब पर ठण्डी होती है, कहलाता है —ड्यू प्वाइन्ट तापमान (Dew Point Temperature)
- शुष्क वायु की एन्थैल्पी (Enthalpy) तथा जल वाष्प की एन्थैल्पी के योग को कहते हैं —आर्द्र वायु की एन्थैल्पी (Enthalpy of Wet Air)
- वह तापमान जिस पर जल वाष्प कण्डेन्स (Condense) होना प्रारम्भ होती है, कहलाता है —आर्द्र वायु का ड्यू प्वाइन्ट (Dew Point)
- जलवाष्प के आंशिक दाब (Partial Pressure) तथा आर्द्र वायु में वायु का आंशिक दाब का अनुपात, समानुपाती होता है —विशिष्ट आर्द्रता (Specific Humidity)
- वायुमण्डल दाब पर  $1.0 \text{ m}^3$  आर्द्र वायु में जलवाष्प का भार कहलाता है —वाष्प घनत्व (Vapour Density)
- असंतृप्त वायु के लिये ड्यू प्वाइन्ट तापमान (Dew Point Temperature) होता है —गीले बल्ब तापमान से कम
- शुष्क बल्ब तापमान तथा ड्यू प्वाइन्ट तापमान (Dew Point Temperature) का अन्तर कहलाता है —ड्यू प्वाइन्ट डिप्रेशन (Dew Point Depression)
- निम्न आर्द्र बल्ब तापमान (Low Wet Bulb Temperature) सूचित करता है —अति निम्न आर्द्रता
- सेंसिबल कूलिंग के दौरान विशिष्ट आर्द्रता रहती है —स्थिर
- वायु में जल हटाने की प्रक्रिया को कहते हैं —निराद्रीकरण (Dehumidification)
- वायु में जल वृद्धि करने का प्रक्रम कहलाता है —आद्रीकरण (Humidification)
- हीटिंग तथा आद्रीकरण प्रक्रम में विशिष्ट आर्द्रता तथा शुष्क बल्ब तापमान पर क्या प्रभाव पड़ता है —वृद्धि हो जाती है
- निराद्रीकरण (Dehumidification) प्रक्रम में सापेक्ष आर्द्रता क्या होगी —कम हो जायेगी
- साइकोमीट्रिक चार्ट (Psychrometric Chart) पर क्षैतिज अक्ष (Horizontal Axis) पर लिया जाता है —शुष्क बल्ब तापमान (D.B.T.)
- साइकोमीट्रिक चार्ट पर उर्ध्वाधर अक्ष (Vertical Axis) पर लिया जाता है —विशिष्ट आर्द्रता (SP.H)
- साइकोमीट्रिक चार्ट पर स्थिर आर्द्र बल्ब तापमान (WBT) रेखाओं द्वारा प्रदर्शित होती है —क्षैतिज अक्ष पर झुकी रेखाओं द्वारा
- वातानुकूलन में आरामदायक परिस्थितियाँ (Comfort-conditions) होती हैं — $24^\circ\text{C}$  DBT तथा 50% RH
- वातानुकूलन सिस्टम में प्रति व्यक्ति आवश्यक मुक्त वायु की मात्रा होती है — $1.2 \text{ m}^3/\text{min}$
- वायु का निराद्रीकरण (Dehumidification) किसके द्वारा किया जाता है —कूलिंग क्वायल (Cooling Coil) द्वारा
- हवा को निराद्रीत (Dehumidify) किया जाता है —शीतलन (Cooling) द्वारा
- ऐसे पावर प्लान्ट जहाँ जल पर्याप्त मात्रा में न हो प्रयोग किया जाता है —कूलिंग टावर (Cooling Tower) का
- कूलिंग टावर में जल का शीतलन (Cooling) किस प्रक्रम द्वारा किया जाता है —ईवैपोरेशन (Evaporation)
- ईवैपोरेटिव कूलिंग प्रक्रम के दौरान आर्द्र बल्ब तापमान (WBT) —स्थिर रहता है
- रुद्धोष्म संतृप्तीकरण (Adiabatic Saturation) प्रक्रम में स्थिर रहता है —आर्द्र बल्ब तापमान (WBT)
- वातानुकूलन के लिये सिस्टम प्रयोग किये जाते हैं —सैन्ट्रल सिस्टम (Central System)
- यूनीटरी सिस्टम (Unitary System) कहलाते हैं —रूम कन्डीशनर्स (Room Conditioners)
- डेजर्ट कूलर (Desert Cooler) प्रभावी होता है —गर्म एवं शुष्क मौसम (Hot and Dry Climate) में
- विन्डो एयर-कण्डीशनर (Air-Conditioner) की संरचना में विद्युत मोटर चलाता है —कम्प्रेसर को
- यूनीटरी सिस्टम को अन्य किस नाम से जाना जाता है —पैकेज्ड यूनिट (Packaged Unit)
- विन्डो एयर-कन्डीशनरों में प्रयोग किये गये कम्प्रेसर होते हैं —हरमेटिकली सील्ड
- साइकोमीट्रिक चार्ट पर सापेक्ष आर्द्रता रेखायें (Relative Humidity) खींची जाती हैं —वक्राकार
- शुष्क वायु में उपस्थित जलवाष्प की मात्रा को कहते हैं —आर्द्रता (Humidity)
- संतृप्त वक्र (Saturation Curve) कितने प्रतिशत सापेक्ष आर्द्रता (Relative Humidity) प्रदर्शित करती है —100%
- हीट रिजेक्शन गुणांक (Heat Rejection Factor) होता है  $-\left(1 + \frac{1}{\text{C.O.P.}}\right)$
- थर्मोस्टेटिक प्रसार (Thermostatic Expansion) वाल्व (Valve) का प्रयोग किया जाता है —शुष्क वाष्पनित्र (Dry Evaporator) में
- रेफ्रीजरेन्ट बहाव को लाइन में आने से रोकने वाली युक्ति क्या कहलाती है? —स्टॉप वाल्व
- वह वाल्व जो द्रव पर समान प्रेशर बनाये रखता है, कहलाता है —द्रव प्रेशर वाल्व

- द्रव का वह प्रेशर जो सभी दिशाओं में समान रूप से कार्य करता है, क्या कहलाता है? —स्टैटिक प्रेशर
- रिमोट टाइप कण्डेन्सर में फैन, लगाया जाता है —कण्डेन्सर से दूर
- जब कण्डेन्सर की पानी की ट्यूब सीलड होती है तो कम्प्रेसर तापमान —समान रहता है
- PVC का पूरा नाम है —पॉली विनाइल क्लोराइड
- वायुमण्डलीय दाब से कम दाब को क्या कहते हैं? —वैक्यूम प्रेशर
- रेफ्रिजेशन की कैपेसिटी मापी जाती है —टन में
- एयर कंडीशनर में डक्ट का कार्य है —वायु का विभाजन करना
- स्टीम जेट रेफ्रिजेशन में प्रेशर को कम करने पर —क्वथनांक कम हो जाता है
- गैस का हाई प्रेशर वाला भाग कहलाता है —हाई साइड
- डिस्चार्ज लाइन बनी होती है —ताँबे की
- सबकूलिंग में रेफ्रीजेरेंट के घूमने की दर —कम हो जाती है
- अवशोषण विधि की क्षमता बढ़ाने के लिए प्रयोग किया जाता है —हीट एक्सचेंजर
- कण्डेन्सर का प्रयोग किया जाता है —एअर व वाटर कूल्ड टाइप में
- रेफ्रीजेरेंट में उच्च ऊष्मा होती है —गुप्त ऊष्मा
- इलेक्ट्रॉनिक डिटेक्टर लीकेज कैसे देखा जाता है? —फ्लेम के रंग परिवर्तन से
- कम्प्रेसर में तेल के अधिक होने पर—Capacity कम हो जाती है
- कूलिंग क्वॉयल रेफ्रीजेरेशन सिस्टम में—वस्तु को ठण्डा करती है
- कूलिंग क्वॉयल पर बर्फ जमने से —इन्सुलेटर बन जाता है
- ड्राई कूलिंग क्वॉयल लगाया जाता है —उपकरण के मध्य में
- चुम्बकीय क्लच का प्रयोग किसमें होता है? —कार प्रशीतन में
- घरेलू प्रशीतक में एकमुलेटर कहाँ लगा होता है? —इवैपोरेटर के आउट लेट पर
- बोरेक्स फ्लक्स का प्रयोग किसमें होता है —ब्रेजिंग में
- स्वेजिंग ऑपरेशन में ट्यूब का —अन्तः व्यास बढ़ता है
- वाष्प विलयन प्रशीतन चक्र में कमजोर मिश्रण —जनित्र में बनता है
- क्लियरेन्स वॉल्यूम का —कम्प्रेसर कैपेसिटी पर प्रभाव होता है कम या अधिक होती है
- जब कण्डेन्सर की पानी का ट्यूब सीलड होती है, तो कम्प्रेसर तापमान —समान रहता है
- एअर कंडीशनर की ग्रिल पर वायु की आपेक्षिक आर्द्रता, रूम आर्द्रता की अपेक्षा —अधिक होती है
- 1 टन रेफ्रिजेशन होता है —3.5 kw
- एअर वाशर प्रयुक्त होते हैं —धूल-धुआँ हटाने के लिए
- गतिज ऊर्जा समानुपाती होती है —वेग के स्क्वायर जिस पर वस्तु गतिमान है
- थर्मोस्टैट बताता है —तापमान
- सेकेण्डरी रेफ्रीजेरेंट उपयोगी होता है, क्योंकि —यह प्राइमरी रेफ्रीजेरेंट पाइपिंग कम करने में सहायक है
- हाई प्रेशर सेफ्टी कट आउट का प्रयोग होता है —मशीन की सुरक्षा के लिए
- लिक्विड फ्लो गेज नापता है —द्रव की मात्रा

- एअर फिल्टर कार्य करता है —वायु को शुद्ध व स्वच्छ करने के लिए
- आर्द्रता नापने वाला यंत्र है —हाइग्रोमीटर
- एयर कंडीशनर में डक्ट का कार्य होता है —वायु का विभाजन करना
- जल किस तापमान पर जमना शुरू हो जाता है —0°C
- R-12 का क्वथनांक बिन्दु है —29°C
- ओपेन टाइप कूलर कहते हैं —एनेलाइजर को
- किसी मोटर से बाहर जुड़ा कम्प्रेसर कहलाता है —ओपन टाइप कम्प्रेसर
- स्लिंग साइक्रोमीटर का उपयोग क्या मापने के लिए होता है? —शुष्क एवं गीला बल्ब का ताप
- मानव आराम के लिए अच्छा तापमान कितना डिग्री सेन्टीग्रेट होता है? —25 डिग्री सेन्टीग्रेट
- शुष्क बर्फ है —ठोस CO<sub>2</sub>
- ऊर्जा को —न तो उत्पन्न किया जा सकता है और न समाप्त
- पानी का क्वथनांक —घटता है दाब कम होने के साथ
- एक सोलिनाइड वाल्व है —नियंत्रक तत्व
- थर्मल बल्ब प्रेशर प्रयुक्त होता है —थर्मोस्टैटिक वाल्व में
- स्टॉप व स्टार्ट विधि में —सोलिनोइड प्रयोग किया जाता है
- प्रेशर नियंत्रित करने के लिए —हाई एण्ड लो प्रेशर कट आउट प्रयोग किया जाता है
- थर्मल वाल्व को —सिस्टम के समान रेफ्रीजेरेंट से भरा जाता है
- लिक्विड प्रेशर वाल्व लगा होता है —फ्लोर वाल्व के साथ
- प्रेशर बढ़ने पर स्प्रिंग लोडेड वाल्व में —स्प्रिंग में तनाव अधिक होता है
- मल्टीपिन सिस्टम में सोलिनाइड कार्य करता है —थर्मोस्टैट से
- कमजोर घोल को दृढ़ घोल में परिवर्तित करता है —एब्जॉर्बर
- अच्छे रेफ्रीजेरेंट का क्वथनांक —कम होता है
- मनुष्य के आराम के लिए आवश्यक तापमान है —21°C से 27°C
- कंडीशनर के चारों ओर कितना स्थान रिक्त होना चाहिए —3 मीटर
- सामान्यतः घरेलू रेफ्रिजेशन सिस्टम में —एअर कूल्ड कण्डेन्सर प्रयोग किया जाता है
- एलिमिनेटर —वायु की अशुद्धियाँ दूर करता है
- फोर्स्ड कूलिंग टॉवर में प्रयोग होता है —प्रोपेलर फैन
- वाटर कूल्ड कण्डेन्सर में ट्यूबों सीरीज में बहाव की दर —कम करने के लिए प्रयोग की जाती है
- पानी को ऊपर उठाने के लिए प्रयोग किया जाता है —सेन्ट्रीफ्यूगल पम्प
- एक्सपैन्शन वाल्व लगाया जाता है —रिसीवर और इवैपोरेटर के मध्य
- थर्मल वाल्व लगाया जाता है —लिक्विड लाइन में
- द्वितीयक प्रशीतक है —ब्राइन
- सोलिनायड वाल्व कहाँ लगा होता है —तरल रेखा में रिसीवर के बाद
- वाष्प संपीडित प्रशीतक में, ऑयल पृथक्करण कहाँ लगा होता है —कॉम्प्रेसर एवं कण्डेन्सर के बीच में
- एक टन रेफ्रिजेशन बराबर है —210 किलो जूल/मिनट



- प्रशीतक का सब-कूलिंग —प्रशीतन प्रभाव बढ़ाता है
- रूम एअर कण्डीशनर नियंत्रित करता है —वायु की आर्द्रता तथा तापमान को
- एक आदर्श रैफ्रिजरेन्ट का उबाल बिन्दु होता है —निम्न
- जब वायु को गर्म करते हैं, तो संबंधित आर्द्रता —घटती है
- सबकूलिंग के प्रभाव से —रेफ्रिजरेशन की पॉवर खपत कम हो जाती है
- सुपरहीटिंग के प्रभाव से —कम्प्रेसर का कार्य बढ़ जाता है
- वेपोराइजेशन का कार्य है —ऊष्मा की मात्रा शोषित करना
- अमोनिया वाष्प से अनावश्यक पानी की वाष्प रोकने के लिए प्रयोग किया जाता है —एनालाइजर
- भिन्न-भिन्न प्रकार के गैस की गन्ध को समाप्त करने के लिए प्रयोग किया जाता है —कार्बन फिल्टर का
- छत से वायु सप्लाई करने के लिए प्रयोग किया जाता है —सीलिंग डिफ्यूजर का
- रूम एयर कण्डीशनर वायु की आर्द्रता के अलावा किसे नियंत्रित करता है? —तापमान को
- ठंडक की मात्रा को किससे रेगुलेट किया जाता है? —थर्मोस्टेट से
- कण्डेन्सर में पानी के बहाव की दिशा और रेफ्रिजरेन्ट के बहाव की दिशा होती है —एक-दूसरे के विपरीत
- रैफ्रिजरेटर कार्य कर सकता है — A.C. पॉवर सिस्टम पर
- बेपर एब्जॉर्प्शन सिस्टम का सिद्धांत है —अमोनिया और पानी बहुत सरलता से घुल जाता है और ताप प्रक्रिया को सम्मिलित करता है
- सबकूलिंग के प्रभाव से —रेफ्रिजरेशन की पॉवर खपत कम हो जाती है
- सुपरहीटिंग के प्रभाव से —कम्प्रेसर का कार्य बढ़ जाता है
- वेपोराइजेशन का कार्य है —ऊष्मा की मात्रा अवशोषित करना
- अमोनिया वाष्प से अनावश्यक पानी की वाष्प रोकने के लिए प्रयोग किया जाता है —एनालाइजर
- अवशोषण विधि में प्रेशर कम करने के लिये प्रयोग किया जाता है —हाइड्रोजन
- अमोनिया वेपर को शुष्क करने वाले भाग को कहते हैं —रेक्टिफायर
- इवैपोरेटर शोषित करता है —गुप्त ऊष्मा
- एब्जॉर्प्शन रेफ्रिजरेशन सिस्टम में एब्जॉर्वेंट होता है —लीथियम ब्रोमाइड
- अमोनिया द्रव का वेपोराइजेशन होता है —इवैपोरेटर से
- अधिक अमोनिया मिलाने पर घोल का भार —कम हो जाता है
- अमोनिया पानी में घुलनशील है —बहुत अधिक मात्रा में
- जेनरेटर में स्टीम प्रेशर होता है —अधिकाधिक
- शोषण विधि की क्षमता बढ़ाने के लिए प्रयोग किया जाता है —हीट एक्सचेंजर
- कण्डेन्सर प्रयोग किया जाता है —एअर व वाटर कूल्ड टाइप में
- कण्डेन्सर के गन्दा रहने पर —हैड प्रेशर कम हो जाता है
- वाटर कूल्ड कण्डेन्सर में ट्यूबों सीरीज में बहाव की दर —कम करने के लिए प्रयोग की जाती है
- एक्सपैन्शन वाल्व लगाया जाता है —रिसीवर और इवैपोरेटर के मध्य
- थर्मल वाल्व लगाया जाता है —लिक्विड लाइन में

- थर्मोस्टैटिक वाल्व में द्रव रैफ्रिजरेन्ट को इवैपोरेटर में उचित मात्रा में भेजने का कार्य कहलाता है —मॉड्यूलेटिंग कार्य
- थर्मल बल्व प्रेशर प्रयुक्त होता है —थर्मोस्टैटिक वाल्व में
- स्टॉप व स्टार्ट विधि में —सोलिनोइड प्रयोग किया जाता है
- लिक्विड प्रेशर वाल्व लगा होता है —फ्लोर वाल्व के साथ
- आर्द्रता नापने वाला यंत्र है —स्लैज साइक्रोमीटर
- एअर कण्डीशनर में डक्ट का कार्य होता है —वायु का विभाजन करना
- अमोनिया रेफ्रिजरेशन प्रणाली में प्रयोग किए जाने वाला पाइप किस पदार्थ का होता है —इस्पात का
- घरेलू प्रशीतक में एकमुलेटर कहाँ लगा होता है —इवैपोरेटर के आउटलेट पर
- डक्ट में प्रवाहित हवा का दबाव —पहले बढ़ेगा फिर घटेगा
- वाष्प विलयन प्रशीतन चक्र में कमजोर मिश्रण —जनित में बनता है
- अप्रशीतन आवश्यक होता है अन्यथा इसके कारण —ऊर्जा की खपत ज्यादा होगी
- वाष्प संपीडित प्रशीतक में, ऑयल पृथक्करण कहाँ लगा होता है —कॉम्प्रेसर एवं कण्डेन्सर के बीच में
- घरेलू रेफ्रिजरेटर किस सिद्धांत पर कार्य करता है? —वाष्प कम्प्रेसन रेफ्रिजरेशन सिस्टम पर
- घरेलू रेफ्रिजरेटरों का सबसे ठण्डा भाग कौन-सा होता है? —एवापोरेटर
- घरेलू रेफ्रिजरेटरों का कण्डेन्सर कहाँ लगा होता है? —रेफ्रिजरेटरों के पीछे
- एवापोरेटर में प्रवेश करने वाला द्रव रेफ्रिजरेन्ट किस पर होता है? —निम्न दाब और तापमान दोनों पर
- किसके कारण मोटर चलते समय गर्म हो जाती है? —निम्न वोल्टेज के कारण
- किस कारण मोटर धीमे चलती है? —मोटर ओवरलोड होने के कारण
- किस कारण काम करते समय कम्प्रेसर बहुत अधिक शोर करता है? —माऊंटिंग वोल्ट ढीला होने के कारण
- एयर कण्डीशनर तथा रेफ्रिजरेटर में प्रयोग होने वाला रेफ्रिजरेन्ट क्या होता है? —फ्रिऑन
- स्टोरेज टाइप के वाटर कूलर में एवापोरेटर क्वायल किसमें रखी जाती है? —स्टोरेज टैंक के चारों ओर
- किसी रेफ्रिजरेन्ट का निम्नतम फ्रीजिंग तापमान है? —फ्रियान-22
- फ्रियॉन-12 का रासायनिक सूत्र क्या है? — $\text{CCl}_2\text{F}_2$
- किस रेफ्रिजरेन्ट की गुप्त ऊष्मा अधिकतम है? —अमोनिया की
- कौन-सा रेफ्रिजरेन्ट महंगा है? —फ्रियॉन-12
- वाटर कूलर में प्रयुक्त रेफ्रिजरेन्ट होता है —मिथाइल क्लोराइड
- एक इलेक्ट्रोलक्स रेफ्रिजरेन्ट का बहाव किसके द्वारा होता है? —ग्रेविटी द्वारा
- प्रशीतक किसमें उबलता है? —एवैपोरेटर में
- रेफ्रिजरेशन सिस्टम किस नियम पर कार्य करता है? —ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम पर
- वातानुकूलित भवनों में प्रायः कौन-सा काँच लगाया जाता है? —काँच ऊन

- नमी को हटाने के लिए किसका प्रयोग किया जाता है? —डिहाइड्रेट
- वायु के आने जाने वाला मार्ग क्या कहलाता है? —डक्ट
- रेफ्रिजरेन्ट की गुप्त ऊष्मा होनी चाहिए —उच्च
- फ्रिऑन रेफ्रिजरेन्ट प्रयुक्त द्रव्यों किस धातु की बनाई जाती है? —ताँबे की
- 5 पाउण्ड पानी का  $2^{\circ}$  का तापमान बढ़ाने के लिए आवश्यक ताप है —10 बी.टी.यू.
- रेफ्रिजरेटिंग सिस्टम में हैलाइड टार्च का प्रयोग किया जाता है —लीकेज डिटेक्शन के लिए
- ड्राई कूलिंग क्वॉयल कहाँ लगाया जाता है? —उपकरण के मध्य
- गैस का हाई प्रेशर वाला भाग कहलाता है —हाई साइड
- कम्प्रेसर पर वाष्प की सुपर हीटिंग प्रभाव होता है —हानिकारक
- हाई प्रेशर कट आऊट लगाया जाता है —मेन कण्डेन्सिंग यूनिट पर
- रेफ्रिजरेन्ट में प्रेशर सबसे कम होता है —फ्रिऑन-111 का
- पैकेज टाइप सेन्ट्रल एयर कण्डीशनर की कैपेसिटी होती है —100 टन
- छत से वायु सप्लाई के लिए प्रयोग किया जाता है —सीलिंग डिफ्यूजर का
- एनेलाइजर में प्लेटें लगी होती हैं —सीरीज में
- रनिंग कैपेसिटर का प्रयोग होता है —पावर फैक्टर बढ़ाने के लिए
- $215^{\circ}\text{C}$  किसके बराबर होता है — $419^{\circ}\text{F}$  के
- एक पाउण्ड पानी का तापमान एक डिग्री फॉरेनहाइट बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा कहलाती है —विशिष्ट ऊष्मा
- स्लिज साइक्रोमीटर का उपयोग क्या मापने के लिए होता है? —शुष्क एवं गीला बल्व का ताप
- जब कण्डेन्सर की पानी की द्रव्य सील्ड होती है तब कम्प्रेसर तापमान पर क्या प्रभाव पड़ता है? —समान रहता है
- विद्युत से ऑपरेट होने वाला स्विच क्या कहलाता है? —रिले
- ब्राइन का प्राइमरी रेफ्रिजरेन्ट कौन-सा है? —अमोनिया
- काफी समय तक खाद्य पदार्थों को सुरक्षित रखने के लिए प्रयोग किया जाता है? —कोल्ड स्टोरेज का
- आइस कैन का साइज होता है —आयताकार
- वायर मैश कण्डेन्सर में वायर मैश होता है —तार का एक जाल
- वायर मैश कहाँ लगाया जाता है? —कण्डेंसिंग क्वॉयल के चारों ओर
- प्राकृतिक वायु कण्डेन्सर कहाँ प्रयोग किया जाता है? —घरेलू रेफ्रिजरेटरों में
- टैंक टाइप कूलर का प्रयोग कहाँ होता है? —अधिकतर बर्फ जमाने के लिए
- रेफ्रिजरेटर में एक्सपेंशन वाल्व का कार्य है —रेफ्रिजरेटर प्रवाह को नियंत्रित करना
- रेफ्रिजरेटर की मोटर चलती है परन्तु शीतलन अपर्याप्त है, क्या दोष सम्भावित है? —रेफ्रिजरेन्ट मात्रा कम है
- कम्प्रेसर का कार्य है रेफ्रिजरेन्ट वेपर को —इवैपोरेटर से खींचकर कण्डेन्सर में भेजना
- हाई प्रेशर और उच्च तापमान के रेफ्रिजरेन्ट को कम्प्रेसर से कण्डेन्सर को भेजने वाली लाइन क्या कहलाती है? —डिस्चार्ज लाइन

- लिक्विड लाईन का क्या कार्य है? —द्रव रेफ्रिजरेन्ट से एक्सपेंशन वाल्व की ओर जाना
- दिए गये प्रेशर व कम कण्डेन्सिंग तापमान पर रेफ्रिजरेन्ट को ठंडा करना क्या कहलाता है? —सबकूलिंग
- कैम्पेशन कितने प्रकार के होते हैं? —तीन (रैसीप्रोकेटिंग, रोटरी तथा सेन्ट्रीफ्यूगल)
- सिलेण्डर किस धातु के बने होते हैं? —कास्ट आयरन
- सिलेण्डर और पिस्टन के बीच कितना क्लीयरेंस होता है? —0.003 सेमी.
- आपेक्षिक आर्द्रता कितना से अधिक नहीं होनी चाहिए? —60%
- स्विच 'ऑफ' करने के बाद स्विच को 'ऑन' करना चाहिए —2 मिनट बाद
- एअर कण्डीशनिंग सिस्टम में वायु के प्रवेश व निकास को नियंत्रित करने के लिए किसका प्रयोग किया जाता है? —डैम्पर का
- विपरीत दिशा में रेफ्रिजरेन्ट को प्रवाहित होना कहलाता है —रिवर्स साइकिल
- रूम एयर कण्डीशनर की कूलिंग कैपेसिटी कितनी होती है? —4000 से 3600 ब्रिटिश थर्मल यूनिट/घंटा
- वाटर सेक्शन और ब्राइन सेक्शन के तापमान में क्या अंतर होता है? — $3^{\circ}\text{C}$
- घूमने वाले भागों की ऊष्मा को ठंडा करने के लिए किसका प्रयोग किया जाता है? —लुब्रिकेशन
- एक टन कूलिंग कैपेसिटी में कितनी ब्रिटिश थर्मल यूनिट होती है? —12000 ब्रिटिश थर्मल यूनिट/घंटा
- सर्दियों में किस डिजाइन के हीट पम्प प्रयोग होते हैं? —एअर-टू-एअर
- रेफ्रिजरेन्ट कितने प्रकार के होते हैं? —दो (प्राइमरी और सेकेंडरी)
- हाइड्रो कार्बन रेफ्रिजरेन्ट कौन-कौन से होते हैं? —मीथेन, ईथेन और प्रोपेन
- रेफ्रिजरेटिंग सिस्टम में कार्यकारी पदार्थ क्या कहलाता है? —रैफ्रीजरेन्ट
- अमोनिया रेफ्रिजरेन्ट किस धातु के बर्तन में रखा जाता है? —स्टील और लोहा
- फ्रीऑन-12 का पूरा नाम क्या है? —डाइक्लोरो डाइफ्लोरो मिथेन
- फ्रीऑन-12 का क्वथनांक कितना होता है? — $29.8^{\circ}\text{C}$
- रेफ्रिजरेन्ट की थर्मल कण्डक्टिविटी कितनी होती है? —उच्च
- नमी और धूल रहित यूनिट कहलाता है —हरमेटिक यूनिट
- अधिक अमोनिया मिलाने पर घोल के भार पर क्या प्रभाव पड़ता है? —भार कम हो जाता है
- रेफ्रिजरेन्ट के बहाव की दर को ठीक अनुपात में नियंत्रित करने वाले को क्या कहा जाता है? —एक्सपेंशन वाल्व
- ओपेन टाइप कूलर कहते हैं? —एनेलाइजर को
- रेफ्रिजरेशन प्रेशर में कम्प्रेसर रेशो —एब्सोल्यूट डिस्चार्ज प्रेशर से एब्सोल्यूट सेक्शन प्रेशर का रेशो है
- थर्मोस्टैटिक वाल्व में द्रव रेफ्रिजरेन्ट को इवैपोरेटर में उचित मात्रा में भेजने का कार्य कहलाता है —मॉड्यूलेटिंग कार्य
- थर्मल बल्व प्रेशर प्रयुक्त होता है —थर्मोस्टैटिक वाल्व में
- स्टॉप व स्टार्ट विधि में —सेलिनोइड प्रयोग किया जाता है
- लिक्विड प्रेशर वाल्व लगा होता है —फ्लोर वाल्व के साथ
- मल्टीपिन सिस्टम में सोलिनोइड कार्य करता है —थर्मोस्टैट से