

# జనరల్ స్టడీస్

## ఫిజిక్స్

### ఉష్ణం

ఉష్ణం ఒక శక్తి స్వరూపం. ఇది వేడి వస్తువు నుంచి చల్లటి వస్తువుకు ప్రవహిస్తుంది. ఉష్ణప్రసారం జరగాలంటే రెండు వస్తువులు స్పర్శించుకోవాలి, వాటి ఉష్ణోగ్రతలో తేడా ఉండాలి. ఆ రెండు వస్తువులు ఉష్ణసమతాస్థితిని పొందేవరకు ఉష్ణ ప్రసారం జరుగుతుంది.

★ ఉష్ణాన్ని 'క్యాలరీలలో' కొలుస్తారు.

$$1 \text{ క్యాలరీ} = 4.18 \text{ జౌల్స్}$$

$$1 \text{ కిలో క్యాలరీ} = 4180 \text{ జౌల్స్} = 4.18 \times 10^3 \text{ జౌల్స్}$$

#### ఉష్ణోగ్రత (Temperature):

ఉష్ణశక్తి కొలమానం ఉష్ణోగ్రత. ఇది వస్తువుల వేడి తీవ్రతను లేదా చల్లదన తీవ్రతను తెలియజేస్తుంది. ఒక వస్తువు ఉష్ణశక్తి పొందితే ఉష్ణోగ్రత పెరుగుతుంది, ఆ వస్తువు ఉష్ణశక్తిని కోల్పోతే ఉష్ణోగ్రత తగ్గుతుంది. ఉష్ణోగ్రతను డిగ్రీల్లో కొలుస్తారు.

#### ఉష్ణప్రసారం (Transmission of Heat):

ఉష్ణప్రసారం మూడు విధాలుగా జరుగుతుంది.

1) ఉష్ణవహనం (Conduction)

2) ఉష్ణసంవహనం (Convection)

3) ఉష్ణవికిరణం (Radiation)

**ఉష్ణవహనం:** వస్తువులోని అణువులు కదలకుండా ఉష్ణం ఒక చోటు నుంచి మరొక చోటుకు ప్రవహించే పద్ధతిని ఉష్ణవహనం అంటారు. ఘన పదార్థాల్లో ఉష్ణప్రసారం ఉష్ణవహనం వల్ల జరుగుతుంది. రెండు వస్తువులు ఉష్ణసమతాస్థితిని పొందేవరకు ఉష్ణవహనం జరుగుతుంది.

**ఉష్ణసంవహనం:** ఒక ప్రవాహిలో ఉన్న కింది అణువులు ఉష్ణాన్ని గ్రహించి పైకి వెళ్లి, చల్లని అణువులు కిందికి వచ్చి ఉష్ణాన్ని గ్రహించి పైకి వెళ్లడం ద్వారా ఉష్ణాన్ని ఒక చోటు నుంచి మరొక చోటుకు ప్రసరించే పద్ధతిని "ఉష్ణసంవహనం" అంటారు. ప్రవాహిలోని వివిధ భాగాల్లోని సాంద్రతల మధ్య ఉన్న తేడా వల్ల ఇది జరుగుతుంది.

**ఉష్ణవికిరణం:** రెండు ప్రదేశాల మధ్య ఏ వస్తువు సహాయం లేకుండా, ఏ యానకం అవసరం లేకుండా ఉష్ణం ఒక ప్రదేశం నుంచి మరో ప్రదేశానికి ప్రవహించే పద్ధతిని "ఉష్ణవికిరణం" అంటారు.

**ఉదా:** సూర్యుడికి, భూమికి మధ్య ఉష్ణప్రసారం.

★ ఎండలో నిలబడితే శరీరం వేడెక్కడం.

★ శూన్యంలో ఉష్ణప్రసారం.

★ థర్మోస్కాప్ లో ఉష్ణవికిరణం ద్వారా గొట్టంలోని రంగు నీటి స్థితి మారడం.

**ఉష్ణమాపకం:** ఉష్ణోగ్రతను కొలవడానికి ఉష్ణమాపకాన్ని ఉపయోగిస్తారు. వేడి చేస్తే పదార్థాలు వ్యాకోచిస్తాయి అనే సూత్రంపై ఆధారపడి ఉష్ణమాపకాలు పనిచేస్తాయి. సాధారణంగా ఉష్ణమాపకాల్లో పాదరసాన్ని తీసుకుంటారు. దీనికి కారణం పాదరసం ఏకరీతిగా వ్యాకోచిస్తుంది, గోడలకు అంటుకోదు, ప్రకాశవంతంగా మెరుస్తుంది, విశిష్టోష్ణం తక్కువ, ద్రవీభవన స్థానం  $-37^{\circ}\text{C}$ , బాష్పీభవన స్థానం  $357^{\circ}\text{C}$ . ఉష్ణమాపకంలో మంచు ద్రవీభవన స్థానాన్ని అథోస్థిర బిందువుగా, నీటి బాష్పీభవన స్థానాన్ని ఊర్ధ్వస్థిర బిందువుగా తీసుకుంటారు. హిస్టామీటర్ సహాయంతో ఊర్ధ్వస్థిర స్థానాన్ని గుర్తిస్తారు.

ఉష్ణోగ్రతామానాల మధ్య సంబంధం: 
$$\frac{C}{100} = \frac{F - 32}{180} = \frac{R}{80} = \frac{K - 273.15}{100}$$

- ★ ఫారన్ హీట్ ఉష్ణోగ్రతమానంలో మానవ శరీర ఉష్ణోగ్రత 98.4°F అయితే సెల్సియస్ మానంలో 36.9° ≅ 37° ఉంటుంది. ఫారన్ హీట్, సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రత మానాలు -40° వద్ద సమానమవుతాయి.
- ★ మానవ శరీర సాధారణ ఉష్ణోగ్రతను జ్వరమాపకం సహాయంతో కొలుస్తారు. దీనిలో 95°F నుంచి 110°F వరకు మాత్రమే ఉంటుంది. అంటే సెల్సియస్ లో 35°C నుంచి 43°C వరకు విభజించి ఉంటుంది.

వివిధ రకాల ఉష్ణోగ్రతమానాలు				
ఉష్ణోగ్రతమానం	ప్రతిపాదించిన శాస్త్రవేత్త	విభజించిన భాగాల సంఖ్య	అధోస్థిర బిందువు	ఊర్ధ్వస్థిర బిందువు
సెల్సియస్ (°C)	సెల్సియస్	100	0°C	100°C
ఫారన్ హీట్ (°F)	ఫారన్ హీట్	180	32°F	212°F
రైమర్ (°R)	-	80	0°R	80°R
కెల్విన్ (K)	లార్డ్ కెల్విన్	100	273.15 K	373.15 K

**ఉష్ణ ఫలితాలు (Effects of Heat):** వేడి చేయడం వల్ల వస్తువు వ్యాకోచించి దాని పరిమాణం పెరగవచ్చు. వ్యాకోచించే గుణం వాయువులకు చాలా ఎక్కువగా, ద్రవ పదార్థాలకు తక్కువగా, ఘన పదార్థాలకు చాలా తక్కువగా ఉంటుంది. పదార్థం స్థితిలో మార్పు జరుగుతుంది.

ఉదా: మంచును వేడిచేస్తే నీరుగా మారుతుంది.

- ★ రసాయన చర్య వేగాన్ని వృద్ధి చేస్తుంది.

**విశిష్టోష్ణం:** ప్రమాణ ద్రవ్యరాశి ఉన్న ఒక వస్తువులో ఒక డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రతాభివృద్ధికి కావాల్సిన ఉష్ణాన్ని, ఆ వస్తువు విశిష్టోష్ణం అంటారు. ఇది ఆ వస్తువు తయారైన పదార్థంపై ఆధారపడుతుంది. విశిష్టోష్ణాన్ని 'S' తో సూచిస్తారు.

$$S = \frac{Q}{m \cdot \Delta T}$$

- ★ CGS ప్రమాణాలు = క్యాలరీ/గ్రాం°C
- ★ SI ప్రమాణాలు = Joule / Kg°C
- ★ ఘన, ద్రవపదార్థాల విశిష్టోష్ణాన్ని మిశ్రమాల వద్దటి ద్వారా కనుక్కోవచ్చు.
- ★ నీటికి ఉన్న అత్యధిక విశిష్టోష్ణం వల్ల ద్రువాలు, భూమధ్యరేఖ వద్ద అది వాతావరణాన్ని నియంత్రిస్తోంది.

వస్తువు/పదార్థం	విశిష్టోష్ణం
నీరు	1
సముద్రపు నీరు	0.94
పాదరసం	0.03
ఇథైల్ ఆల్కహాల్	0.6
గ్లిజరిన్	0.58
అల్యూమినియం	0.22
రాగి	0.09
మంచు	0.5
ఇనుము	0.12
సీసం	0.03

### స్థితి మార్పు (Change of State)

పదార్థాలు ఘన, ద్రవ, వాయు స్థితుల్లో ఉంటాయి. వాటిని వేడిచేసి లేదా చల్లార్చి ఒక స్థితి నుంచి మరో స్థితిలోకి మార్చవచ్చు.

**విశిష్ట గుప్తోష్ణం:** ప్రమాణ ద్రవ్యరాశి ఉన్న ఒక వస్తువును దాని ఉష్ణోగ్రతలో మార్పు లేకుండా ప్రస్తుత స్థితి నుంచి పై స్థితికి మార్చడానికి కావాల్సిన ఉష్ణరాశిని విశిష్ట గుప్తోష్ణం అంటారు. గుప్తోష్ణాన్ని 'L' తో సూచిస్తారు.

**ద్రవీభవన గుప్తోష్ణం:** ఉష్ణోగ్రతలో మార్పు లేకుండా ఒక వస్తువును ఘన స్థితి నుంచి ద్రవస్థితిలోకి మార్చడానికి కావాల్సిన ఉష్ణరాశిని ద్రవీభవన గుప్తోష్ణం అంటారు. మంచు ద్రవీభవన గుప్తోష్ణం 80 క్యాలరీలు / గ్రాము.

**బాష్పీభవన గుప్తోష్ణం:** ఉష్ణోగ్రతలో మార్పు లేకుండా ఒక వస్తువును ద్రవస్థితి నుంచి వాయు స్థితిలోకి మార్చడానికి కావాల్సిన ఉష్ణరాశిని బాష్పీభవన గుప్తోష్ణం అంటారు. నీటి బాష్పీభవన గుప్తోష్ణం 540 క్యాలరీలు / గ్రాము.

**తాపన నియంత్రకాలు:** తాపన నియంత్రకాలను విద్యుత్ పరికరాల్లో విద్యుత్ వల్ల ఉత్పత్తి అయ్యే ఉష్ణాన్ని నియంత్రించేందుకు ఉపయోగిస్తారు.

**ఉదా:** విద్యుత్ ఇస్త్రీ పెట్టెలు, రిఫ్రిజిరేటర్లు, థర్మోస్టాట్, అగ్ని ప్రమాదాలను పసిగట్టే పరికరాలు.

#### కెలోరిమితి - కెలోరీమీటర్

ఉష్ణాన్ని, ఉష్ణ సంబంధమైన రాశుల్ని కొలవడాన్ని 'కెలోరిమితి' అంటారు. అధిక ఉష్ణం ఉన్న వస్తువులోని ఉష్ణ నష్టం, అల్ప ఉష్ణం ఉన్న వస్తువు ఉష్ణ లాభానికి సమానమని కెలోరిమితి ప్రాథమిక సూత్రం తెలుపుతుంది. ఉష్ణ రాశులను కొలవడానికి వాడే పరికరమే కెలోరీమీటర్.

#### ఇంధనం - కెలోరిఫిక్ విలువ

గాలిలో మండి ఉష్ణశక్తిని ఇచ్చే పదార్థాన్ని ఇంధనం అంటారు. ప్రమాణ ద్రవ్యరాశి ఉన్న ఒక ఇంధనం గాలిలో సంపూర్ణంగా మండి విడుదల చేసే ఉష్ణశక్తినే ఆ ఇంధన కెలోరిఫిక్ విలువ (లేదా) విశిష్టశక్తి అంటారు.

★ CGS ప్రమాణం = Calorie / gram

★ SI ప్రమాణం = Joule / Kilogram

**బాంబ్ కెలోరీమీటర్:** ఒక ఇంధనం కెలోరిఫిక్ విలువను (లేదా) విశిష్ట శక్తిని బాంబ్ కెలోరీమీటర్ను ఉపయోగించి కనుక్కోవచ్చు.

**ఉష్ణదక్షత:** వస్తువును వేడి చేయడానికి ఉపయోగపడిన ఉష్ణరాశి ( $Q_U$ ), ఇంధనం ఉత్పత్తి చేసిన మొత్తం ఉష్ణరాశి ( $Q_T$ ) ల నిష్పత్తిని ఉష్ణదక్షత అంటారు.

$$\text{ఉష్ణదక్షత} = \frac{Q_U}{Q_T}$$

**ప్రెషర్ కుక్కర్:** ప్రెషర్ కుక్కర్ పీడనం ఎక్కువైతే మరిగే స్థానం పెరుగుతుంది అనే సూత్రంపై ఆధారపడి పనిచేస్తుంది. దీని లోపల  $120^{\circ}\text{C}$  వరకు ఉష్ణోగ్రత పెరుగుతుంది.

**స్కేటింగ్:** పీడనం ఎక్కువైతే మంచు ద్రవీభవన స్థానం తగ్గుతుంది అనే సూత్రంపై ఆధారపడి పనిచేస్తుంది.

**సిక్స్ గరిష్ట - కనిష్ట ఉష్ణమాపకం:** ఒక రోజులో గరిష్ట, కనిష్ట ఉష్ణోగ్రతలను కొలిచే థర్మామీటర్ను సిక్స్ గరిష్ట - కనిష్ట ఉష్ణమాపకం అంటారు. దీన్ని సిక్స్ అనే శాస్త్రజ్ఞుడు తయారు చేశాడు.

కొన్ని ఇంధనాల కెలోరిఫిక్ విలువలు	
ఇంధనం	కెలోరిఫిక్ విలువ MJ / kg లలో
బొగ్గు	23 – 24
నేల బొగ్గు (కోక్)	34
సహజ వాయువు	34 – 50
పెట్రోల్	47
కొన్ని ఆహార పదార్థాల కెలోరిఫిక్ విలువలు:	
ఆహార పదార్థం	కెలోరిఫిక్ విలువ K.Cal/ 100 gms
వరి	345
గోధుమ	340
క్యారెట్	048
వేరుశనగలు	567
మాంసం	118
ఆవు పాలు	067
గేదె పాలు	117
అరటిపండు	116

**సమానా ప్రశ్నలు**

1. ఫ్రెజర్ కుక్కర్ లోపలి ఉష్ణోగ్రత ఎంత?  
 ఎ)  $-120^{\circ}\text{C}$                       బి)  $120^{\circ}\text{C}$                       సి)  $60^{\circ}\text{C}$                       డి)  $80^{\circ}\text{C}$
2. ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్ద సెల్సియస్, ఫారన్ హీట్ ఉష్ణోగ్రతామానాలు సమానమవుతాయి?  
 ఎ)  $-40^{\circ}$                       బి)  $40^{\circ}$                       సి)  $37^{\circ}$                       డి)  $36.9^{\circ}$
3. పాదరస ధర్మామీటరులో ఊర్ధ్వస్థిరస్థానాన్ని గుర్తించడానికి దేన్ని ఉపయోగిస్తారు?  
 ఎ) అల్టిమీటర్                      బి) హిస్టామీటర్                      సి) లాక్టోమీటర్                      డి) కెలోరీమీటర్

జవాబులు: 1-బి; 2-ఎ; 3-బి.

రచయిత: డి.అన్నర్ భాషా

# జనరల్ సైన్స్

## ఉష్ణం - ఉష్ణోగ్రత - ఉష్ణగతికశాస్త్రం

1. ఉష్ణానికి CGS ప్రమాణం ...?
  - 1) జౌల్
  - 2) క్యాలరీ
  - 3) ఎర్గ్
  - 4) కెల్విన్
2. సముద్ర, భూపవనాలను వివరించే ఉష్ణప్రసార ప్రక్రియ ఏది?
  - 1) ఉష్ణ వహనం
  - 2) ఉష్ణ సంవహనం
  - 3) ఉష్ణ వికిరణం
  - 4) అన్నీ
3. అత్యధిక ఉష్ణోగ్రతలను కొలిచే శాస్త్రం ఏది?
  - 1) కెలోరిమెట్రీ
  - 2) క్రయోమెట్రీ
  - 3) ధర్మామెట్రీ
  - 4) ఫైరోమెట్రీ
4. ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్ద వస్తువు వికిరణాన్ని ఉద్ధారం చేయదు?
  - 1) శూన్య కెల్విన్
  - 2) 0 °C
  - 3) 0 °F
  - 4) అన్నీ
5. వస్తువు చల్లారే రేటు దేనిపై ఆధారపడుతుంది?
  - 1) వస్తువు ఉష్ణోగ్రత
  - 2) పరిసరాల ఉష్ణోగ్రత
  - 3) వస్తువు ఉపరితల వైశాల్యం
  - 4) అన్నీ
6. ఉష్ణగతిక శాస్త్ర శూన్యాంక నియమం దేన్ని పరిచయం చేసింది?
  - 1) ఉష్ణోగ్రత
  - 2) ఉష్ణం
  - 3) ఎంట్రోపీ
  - 4) శక్తినిత్యత్వ నియమం
7. కింది ప్రవచనాల్లో సరైనది ఏది?
  - ఎ) ఎంట్రోపీ క్రమరాహిత్యాన్ని సూచిస్తుంది.
  - బి) విశ్వం ఎంట్రోపీ క్రమేపీ పెరుగుతోంది.
  - సి) శూన్య కెల్విన్ వద్ద ఎంట్రోపీ శూన్యం.
  - డి) శూన్య కెల్విన్ వద్ద ఎంట్రోపీ అనంతం.
  - 1) ఎ, డి
  - 2) ఎ, బి
  - 3) ఎ, సి
  - 4) బి, సి
8. ప్రెషర్ కుక్కర్ ఏ సూత్రం ఆధారంగా పనిచేస్తుంది?
  - 1) ఉష్ణోగ్రత పెరిగితే నీటి బాష్పీభవన స్థానం పెరుగుతుంది.
  - 2) పీడనం పెరిగితే నీటి బాష్పీభవన స్థానం పెరుగుతుంది.
  - 3) ఘనపరిమాణం పెరిగితే నీటి బాష్పీభవన స్థానం పెరుగుతుంది.
  - 4) బాష్పీభవన స్థానం పెరిగితే నీటి ఉష్ణశక్తి తగ్గుతుంది.
9. ఏ సందర్భంలో హైడ్రోజన్ వాయువు ఆదర్శవాయువుగా ప్రవర్తిస్తుంది?
  - 1) అల్పపీడనం, అధిక ఉష్ణోగ్రత
  - 2) అధిక పీడనం, అధిక ఉష్ణోగ్రత
  - 3) అల్ప పీడనం, అల్ప ఉష్ణోగ్రత
  - 4) అధిక పీడనం, అల్ప ఉష్ణోగ్రత

10. 4 °C వద్ద నీటికి .....
- 1) ఘనపరిమాణం కనిష్టం, సాంద్రత గరిష్టం
  - 2) ఘనపరిమాణం గరిష్టం, సాంద్రత కనిష్టం
  - 3) ఘనపరిమాణం గరిష్టం, సాంద్రత గరిష్టం
  - 4) ఘనపరిమాణం కనిష్టం, సాంద్రత కనిష్టం
11. రెండు మంచు ముక్కలను చేతితో గట్టిగా బంధిస్తే, కొంత కాలానికి అవి రెండూ కలిసి ఒకే ముక్కగా మారడాన్ని ఏమంటారు?
- 1) ద్రవీభవనం
  - 2) బాష్పీభవనం
  - 3) ఉత్పతనం
  - 4) పునర్వసీభవనం
12. గాలిలో ఎగిరే విమానం పొడవు స్వల్పంగా పెరగడాన్ని వివరించేది...
- 1) ఉష్ణ వ్యాకోచం
  - 2) నీటి అసంగత వ్యాకోచం
  - 3) అసమాన సంకోచం, వ్యాకోచం
  - 4) స్వేచ్ఛా వ్యాకోచం
13. శూన్య కెల్విన్ విలువ దేనికి సమానం?
- 1) -273 °C
  - 2) 0 °C
  - 3) 273 °C
  - 4) 0 °F
14. శీతల ప్రాంతాల్లో కొండచరియలు విరిగి పడటాన్ని వివరించేది.....
- 1) ఉష్ణ వ్యాకోచం
  - 2) నీటి అసంగత వ్యాకోచం
  - 3) ఉష్ణ సంకోచం
  - 4) ఉష్ణ వహనం
15. లోహాలకు విశిష్టోష్ణం .....
- 1) గరిష్టం
  - 2) శూన్యం
  - 3) తక్కువ
  - 4) అనంతం
16. ఉష్ణపంపును కలిగి ఉండే యంత్రం .....
- 1) రెఫ్రిజిరేటర్
  - 2) చిమ్నీ
  - 3) బాయిలర్
  - 4) రియాక్టర్
17. చెరువు అడుగున ఉండే నీటి బుడగ పైకి వస్తే దాని.....
- 1) ఘనపరిమాణం తగ్గుతుంది
  - 2) ఘనపరిమాణం పెరుగుతుంది
  - 3) పీడనం పెరుగుతుంది
  - 4) ఉష్ణోగ్రత మారుతుంది
18. సముద్ర, భూపవనాలు ఏర్పడటంలో ఇమిడి ఉండేవి?
- ఎ) నీటి అధిక విశిష్టోష్ణం
  - బి) ఉష్ణ సంవహనం
  - సి) భూమి అధిక విశిష్టోష్ణం
  - డి) ఉష్ణ వహనం
- 1) ఎ, సి
  - 2) బి, సి
  - 3) సి, డి
  - 4) ఎ, బి
19. వంటకు ఉపయోగించే స్టీల్ పాత్రలకు అడుగున రాగిపూత ఎందుకు పూస్తారు?
- 1) పాత్ర విశిష్టోష్ణాన్ని పెంచడానికి
  - 2) పాత్ర ఉష్ణధారణ సామర్థ్యాన్ని పెంచడానికి
  - 3) పాత్ర విశిష్టోష్ణాన్ని తగ్గించడానికి
  - 4) పాత్ర ఉష్ణధారణ సామర్థ్యాన్ని తగ్గించడానికి
20. ఉష్ణగతికశాస్త్ర మూడో నియమం దేన్ని వివరిస్తుంది?
- 1) శూన్య కెల్విన్ ఉష్ణోగ్రతను పొందే విధానం
  - 2) శూన్య కెల్విన్ ఉష్ణోగ్రతను కొలిచే విధానం
  - 3) శూన్య కెల్విన్ ఉష్ణోగ్రతను సాధించడం అసాధ్యం
  - 4) ఏదీకాదు





30. ఎయిర్ కండిషనర్ దేన్ని నియంత్రిస్తుంది?  
 1) ఉష్ణోగ్రత                      2) ఆర్ద్రత                      3) పీడనం                      4) ఉష్ణోగ్రత, ఆర్ద్రత
31. నీటిని 0°C నుంచి 10°C కి వేడిచేస్తే దాని ఘనపరిమాణం .....  
 1) తగ్గుతుంది                      2) తగ్గి, పెరుగుతుంది  
 3) పెరుగుతుంది                      4) పెరిగి, తగ్గుతుంది
32. కిందివాటిలో ఉత్తమ ఉష్ణవాహకం ఏది?  
 1) పాదరసం                      2) నీరు                      3) తోలు                      4) బెంజిన్
33. పర్యటాలపై నీరు ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్ద మరుగుతుంది?  
 1) 100 °C కంటే తక్కువ                      2) 100 °C కంటే ఎక్కువ  
 3) 100 °C వద్ద                      4) ఏదీకాదు
34. పదార్థాన్ని వేడిచేస్తే, సాంద్రత .....  
 1) పెరుగుతుంది                      2) తగ్గుతుంది  
 3) మారదు                      4) పెరిగి, తగ్గుతుంది
35. ఉష్ణగతిక శాస్త్ర మొదటి నియమం దేనికి ప్రతిరూపం?  
 1) ఉష్ణోగ్రత నిత్యత్వ నియమం  
 2) గతిశక్తి నిత్యత్వ నియమం  
 3) శక్తి నిత్యత్వ నియమం  
 4) ద్రవ్యరాశి నిత్యత్వ నియమం
36. కేవలం ధన ఉష్ణోగ్రతలను కలిగి ఉండే ఉష్ణోగ్రతామానం .....  
 1) సెల్సియస్                      2) కెల్విన్                      3) ఫారెన్ హీట్                      4) రైమర్
37. కిందివాటిలో అధమ ఉష్ణవాహకం .....  
 1) గాలి                      2) మంచు                      3) వరిపొట్టు                      4) అన్నీ
38. రంధ్రాన్ని కలిగి ఉన్న లోహ పలకను వేడిచేస్తే రంధ్రం వ్యాసార్థం .....  
 1) పెరుగుతుంది                      2) తగ్గుతుంది                      3) మారదు                      4) ఏదీకాదు
39. కింది ప్రవచనాలను పరిశీలించండి.  
 ప్రవచనం (A): 0 °C వద్ద ఉండే నీటి కంటే 0 °C వద్ద ఉండే మంచును కలిపితే పళ్లరసం త్వరగా చల్లబడుతుంది.  
 వివరణ (R): మంచు నీరుగా మారడానికి ద్రవీభవన గుప్తోష్ణం అవసరం.  
 1) A, R సరైనవి, A కి R సరైన వివరణ.  
 2) A తప్పు. కానీ R ఒప్పు.  
 3) A సరైంది. కానీ R, A కి సరైన వివరణ కాదు.  
 4) A, R రెండూ తప్పు.
40. మంచు దిమ్మె ఉష్ణవికిరణాన్ని...  
 1) శోషిస్తుంది                      2) విడుదల చేస్తుంది  
 3) శోషిస్తుంది, విడుదల చేస్తుంది                      4) ఏదీకాదు



41. వేడి టీ కప్పులో వేసిన స్టీల్ చెంచా ద్వారా ఉష్ణం.....

- 1) వికిరణం చెందుతుంది  
2) వహనం చెందుతుంది  
3) సంవహనం చెందుతుంది  
4) అన్నీ

42. ఏ కాలంలో ఆర్ధత తక్కువ?

- 1) ఎండాకాలం  
2) శీతాకాలం  
3) వర్షాకాలం  
4) అన్నీ

43. బాయిల్ నియమంలో మార్పు చెందని రాశి ఏది?

- 1) ఉష్ణోగ్రత  
2) వీడనం  
3) ద్రవ్యరాశి  
4) ఉష్ణోగ్రత, ద్రవ్యరాశి

44. కింది సమీకరణాల్లో సరైనవి ఏవి?

- 1)  $^{\circ}\text{C} = \text{K} - 273$   
2)  $\frac{\text{C}}{100} = \frac{\text{F} + 32}{180}$   
3)  $\frac{\text{C}}{180} = \frac{\text{F} - 32}{100}$   
4)  $\text{K} = ^{\circ}\text{C} - 273$

45. ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్ద పదార్థంలోని కణాలు చలించవు?

- 1)  $-273 \text{ K}$   
2)  $0^{\circ}\text{C}$   
3)  $0^{\circ}\text{F}$   
4) '0' కెల్విన్

46. ఉష్ణ సంవహనాన్ని వేటిలో గమనించవచ్చు?

- 1) ఘన, ద్రవాలు  
2) ద్రవాలు, వాయువులు  
3) ఘన, ద్రవ, వాయువులు  
4) వాయువులు, శూన్యం

47. వాయువు ఉష్ణోగ్రతను పెంచితే ఏది పెరుగుతుంది?

- 1) వీడనం  
2) ఘనపరిమాణం  
3) ఎంట్రోపీ  
4) అన్నీ

48. స్టీలు టేబుల్ పై ఉన్న కప్పులోని టీ చల్లబడటంలో జరిగే ఉష్ణప్రసారం ఏది?

- 1) వహనం  
2) సంవహనం  
3) వికిరణం  
4) అన్నీ

49. వస్తువు ఉష్ణోగ్రతని  $1^{\circ}\text{C}$  పెంచేందుకు, దానికి సరఫరా చేసిన ఉష్ణాన్ని ఏమంటారు?

- 1) విశిష్టోష్ణం  
2) గుప్తోష్ణం  
3) ఉష్ణధారణ సామర్థ్యం  
4) కెలోరి

50. ఒక మూసి ఉన్న గదిలోని ఫ్రిజ్ తలుపు తెరిచి ఉంచితే గది ఉష్ణోగ్రత

- 1) పెరుగుతుంది  
2) తగ్గుతుంది  
3) మారదు  
4) పెరుగుతుంది/ తగ్గుతుంది

51.  $4^{\circ}\text{C}$  వద్ద ఉన్న నీటితో పూర్తిగా నిండి ఉన్న పాత్రను.....

- 1) వేడి చేస్తే నీరు పొర్లిపోతుంది  
2) చల్లబరిస్తే నీరు పొర్లిపోతుంది  
3) వేడి చేసినా లేదా చల్లార్చినా నీరు పొర్లిపోతుంది  
4) వేడి చేసినా లేదా చల్లార్చినా నీరు పొర్లిపోదు

52. రాగి, ఇనుముతో చేసిన ద్వితీయ హుపు పట్టిని వేడిచేస్తే రాగి పలక .....

- 1) కుంభాకారంగా వంగుతుంది  
2) పుటాకారంగా వంగుతుంది  
3) ఎటూ వంగదు  
4) ఏదీకాదు

53. కిందివాటిలో ఆదర్శవాయు సమీకరణం ఏది?

1)  $VP = \frac{RT}{n}$

2)  $PV = nRT$

3)  $\frac{V}{T} = PRn$

4)  $PV = స్థిరం$

54. అల్యూమినియం ఉత్తమ ఉష్ణవాహకం అయినప్పటికీ, తినుబండారాలను వేడిగా ఉంచేందుకు వాటిని సన్నని అల్యూమినియం రేకుల్లో (Foil) చుట్టి ప్యాక్ చేస్తారు. ఎందుకు?

1) ఉపరితలాల మెరుపుదనం వల్ల

2) ఉష్ణ వికిరణ నష్టాన్ని తగ్గించడానికి

3) ఉపరితలాల నునుపుదనం వల్ల

4) పైవన్నీ

జవాబులు

1-3; 2-2; 3-4; 4-1; 5-4; 6-1; 7-2; 8-2; 9-1; 10-1; 11-4; 12-1; 13-1; 14-2; 15-3; 16-1; 17-2; 18-4; 19-2; 20-3; 21-1; 22-2; 23-4; 24-2; 25-3; 26-4; 27-4; 28-4; 29-4; 30-4; 31-2; 32-1; 33-1; 34-2; 35-3; 36-2; 37-4; 38-1; 39-1; 40-3; 41-2; 42-2; 43-4; 44-1; 45-4; 46-2; 47-4; 48-4; 49-3; 50-1; 51-3; 52-1; 53-2; 54-4.

రచయిత: డి. అనంతరామకృష్ణ