

ষষ্ঠ অধ্যায়

বস্তুর উপর তাপের প্রভাব

গুরুত্বপূর্ণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. তাপের আদান-প্রদান কিসের ওপর নির্ভর করে?
(অনুধাবন)
- ক) তাপের পরিমাণ ● তাপীয় অবস্থা
গ) পরিবেশ ঘ) উপাদান
২. কোনো বস্তুতে তাপ প্রদান করলে অণুগুলোর গতি কেমন হয়?
(জ্ঞান)
- বেড়ে যায় খ) কমে যায়
গ) স্থির থাকে ঘ) কখনো বাড়ে, কখনো কমে
৩. পদার্থের অণুগুলো সবসময় কোন অবস্থায় থাকে?
(জ্ঞান)
- ক) স্থিতিশীল ● গতিশীল
গ) স্থির ঘ) প্রথমে গতিশীল, পরে স্থিতিশীল
৪. ত্রৈধবিন্দু তাপমাত্রায় পানি কয়টি অবস্থায় অবস্থান করে?
(জ্ঞান)
- ক) 2 ● 3
গ) 4 ঘ) 5
৫. নিচের কোনটি এক প্রকার শক্তি? (জ্ঞান)
- তাপ খ) তাপমাত্রা
গ) জুল ঘ) ক্যালরি
৬. উষ্ণতার পার্থক্যের জন্য যে শক্তি এক বস্তু থেকে অন্য বস্তুতে প্রবাহিত হয় তাকে কী বলে?
(জ্ঞান)
- তাপ খ) তাপমাত্রা
গ) বিভব শক্তি ঘ) প্রসারণ
৭. পদার্থের অণুগুলোতে নিচের কোনটি আছে?
(জ্ঞান)
- ক) বিভব শক্তি ● গতিশক্তি
গ) তাপশক্তি ঘ) শব্দশক্তি
৮. নিচের কোনটির গতিশক্তি আছে? (অনুধাবন)
- অণুর খ) তাপমাত্রার
গ) তাপের ঘ) শব্দের
৯. কোনো পদার্থের মোট তাপের পরিমাণ এর মধ্যস্থিত অণুগুলোর মোট গতিশক্তির— (জ্ঞান)
- সমানুপাতিক খ) সমান
গ) ব্যস্তানুপাতিক ঘ) বর্গের সমানুপাতিক
১০. নিচের কোনটির কারণে অণুর গতি বেড়ে যায়?
(অনুধাবন)
- ক) তাপমাত্রা ● তাপ
গ) বিভব শক্তি ঘ) গলন
১১. অণুর গতি বেড়ে গেলে নিচের কোনটি বেড়ে যাবে?
(অনুধাবন)
- গতিশক্তি খ) বিভব শক্তি
গ) বিভব শক্তি ও গতিশক্তি ঘ) আয়তন
১২. SI পদ্ধতিতে তাপের একক কী? (জ্ঞান)
- ক) ওয়াট ● জুল
গ) ক্যালরি ঘ) কেলভিন

১৩. পূর্বে তাপের একক হিসেবে কী ব্যবহৃত হতো?
(জ্ঞান)

- ক্যালরি খ) ওয়াট
গ) জুল ঘ) কেলভিন

১৪. $1 \text{ J} =$ কত? (জ্ঞান)

- ক) 4.2 cal খ) 4.1 cal
গ) 4.4 cal ● 0.24 cal

১৫. নিচের কোনটির পার্থক্যের জন্য তাপশক্তি এক বস্তু থেকে অন্য বস্তুতে প্রবাহিত হয়?(অনুধাবন)

- ক) তাপের ● উষ্ণতার
গ) শক্তির ঘ) ক্ষমতার

১৬. দুইটি বস্তুর তাপমাত্রা এক হলে কী ঘটবে?
(অনুধাবন)

- ক) তাপের পরিমাণও একই হবে
● তাপের পরিমাণ সমান কিংবা ভিনু হবে
গ) তাপের পরিমাণ সর্বদা ভিনু হবে
ঘ) বস্তুদ্বয়ের ভর সমান হবে

১৭. দুটি পাত্রে সমান ভরের পানির তাপমাত্রা ভিনু হলে তাপের কী ঘটবে? (জ্ঞান)

- ক) যে পাত্রের তাপমাত্রা কম তার তাপ বেশি
● যে পাত্রের তাপমাত্রা বেশি তার তাপ বেশি
গ) যে পাত্রের তাপমাত্রা বেশি তার তাপ কম
ঘ) উভয় পাত্রের পানির তাপ সমান

১৮. তাপমাত্রা পরিমাপক যন্ত্র কোনটি? (জ্ঞান)

- থার্মোমিটার খ) ক্যালরিমিটার
গ) ব্যারোমিটার ঘ) অ্যামিটার

১৯. আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে তাপমাত্রার একক কোনটি? (জ্ঞান)

- ক) সেলসিয়াস ● কেলভিন
গ) ফারেনহাইট ঘ) সেন্টিগ্রেড

২০. যদি এক টুকরা গরম লোহা ঠান্ডা পানির পাত্রে ডুবানো হয় তবে কোনটি তাপ হারাবে?
(অনুধাবন)

- গরম লোহা খ) পানি
গ) পানি ও গরম লোহা দুটিই ঘ) পাত্র

২১. পানির ত্রৈধবিন্দু বলতে কোন তাপমাত্রাকে বোঝায়? (উচ্চতর দক্ষতা)

- যে তাপমাত্রায় পানি, বরফ এবং জলীয় বাষ্পরূপে সহাবস্থান করে
খ) যে তাপমাত্রায় পানি বরফে পরিণত হয়
গ) যে তাপমাত্রায় পানির আয়তন শূন্য হয়ে যায়
ঘ) যে তাপমাত্রায় পানি সরাসরি জলীয় বাষ্পে পরিণত হয়

২২. পানির ত্রৈধবিন্দুর তাপমাত্রার $\frac{1}{273.16}$ ভাগকে কী বলা হয়? (জ্ঞান)

- 1 K খ) 1°C
গ) 1°F ঘ) 1°R

২৩. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর— (অনুধাবন)

- i. তাপ এক প্রকার শক্তি
ii. তাপের একক কেলভিন
iii. $1 \text{ cal} = 4.2 \text{ J}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii ● i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৪. তাপের প্রবাহ নির্ভর করে— (অনুধাবন)

- i. তাপের পরিমাণের ওপর
ii. তাপমাত্রার পার্থক্যের ওপর
iii. বস্তুদ্বয়ের আপেক্ষিক তাপীয় অবস্থার ওপর
নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii

খ) i ও iii

● ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii

২৫. তাপমাত্রা হচ্ছে— (অনুধাবন)

i. বস্তুর উষ্ণতার নির্দেশক

ii. বস্তুর তাপীয় অবস্থা

iii. বস্তুর তাপ নির্দেশক একটি সংখ্যা

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii

খ) i ও iii

গ) ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii

২৬. তাপমাত্রার ক্ষেত্রে— (প্রয়োগ)

i. পানির ত্রৈধবিন্দুর তাপমাত্রা 273 K

ii. তাপমাত্রার একক কেলভিন

iii. পানির ত্রৈধবিন্দুর তাপমাত্রার $\frac{1}{273.16}$

ভাগই 1 K

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii

খ) i ও iii

গ)

ii ও iii ● i, ii ও iii

২৭. তাপমাত্রার তারতম্যের জন্য পদার্থের যে ধর্ম নিয়মিতভাবে পরিবর্তিত হয় এবং এই পরিবর্তন লক্ষ করে সহজ ও সূক্ষ্মভাবে তাপমাত্রা নিরূপণ করা যায় সেই ধর্মকেই পদার্থের কী বলা হয়? (জ্ঞান)

● তাপমাত্রিক ধর্ম খ) তাপ

গ) স্ফুটনাঙ্ক

ঘ) গলনাঙ্ক

২৮. যে পদার্থের তাপমাত্রিক ধর্ম আছে তাকে কী বলে? (জ্ঞান)

● তাপমাত্রিক পদার্থ খ) তাপমাত্রিক ধর্ম

গ) অপরিবাহী

ঘ) পরিবাহী

২৯. নিচের কোন যন্ত্রে তাপমাত্রিক পদার্থ ব্যবহার করা হয়? (জ্ঞান)

ক) ক্যালরিমিটারে

● থার্মোমিটারে

গ) ব্যারোমিটারে

ঘ) ক্রোনোমিটারে

৩০. পদার্থের আয়তন, রোধ, চাপ ইত্যাদি ধর্মগুলো কোন প্রকৃতির? (অনুধাবন)

ক) ভৌত

● তাপমাত্রিক

গ) রাসায়নিক

ঘ) আয়তনিক

৩১. তাপমাত্রিক ধর্ম হচ্ছে— (অনুধাবন)

i. আয়তন

ii. রোধ

iii. চাপ

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii

খ) i ও iii

গ) ii ও iii

● i, ii ও iii

৩২. পারদ থার্মোমিটারে— (উচ্চতর দক্ষতা)

i. পারদস্তম্ভের দৈর্ঘ্য তাপমিতিক ধর্ম

ii. ধ্রুব আয়তনে পাত্রে রক্ষিত গ্যাসের চাপ পরিবর্তিত হয়

iii. পারদ তাপমিতিক পদার্থ

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii

খ) i ও iii

গ) ii ও iii

● i, ii ও iii

৩৩. গ্যাস থার্মোমিটারের ক্ষেত্রে— (অনুধাবন)

i. ধ্রুব আয়তনে পাত্রে রক্ষিত গ্যাসকে তাপমাত্রিক পদার্থ বলে

ii. গ্যাসের চাপকে তাপমাত্রিক ধর্ম বলে

iii. পারদ হলো তাপমাত্রিক পদার্থ

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i

খ) ii

- i ও ii ঘ) ii ও iii
৩৪. সেলসিয়াস স্কেলে কোনো বস্তুর তাপমাত্রা 30°C হলে ফারেনহাইট স্কেলে কত হবে? (প্রয়োগ)
- ক) 80°F খ) 82°F
 গ) 84°F ● 86°F
৩৫. একজন রোগীর দেহের তাপমাত্রা 102°F । কেলভিন স্কেলে এটি কত? (প্রয়োগ)
- প্রায় 312K খ) প্রায় 322K
 গ) প্রায় 332K ঘ) প্রায় 342K
৩৬. -20°C কে কেলভিনে প্রকাশ করলে কত হবে? (প্রয়োগ)
- ক) -253 ● 253
 গ) -293 ঘ) 293
৩৭. কোনো দিনের তাপমাত্রা 28°C হলে ফারেনহাইটে ঐ তাপমাত্রা কত হবে?(প্রয়োগ)
- ক) 373K খ) 273K
 ● 100K ঘ) 0K
৩৮. তাপমাত্রার স্কেল তৈরি করার জন্য কয়টি নির্দিষ্ট তাপমাত্রাকে স্থির ধরে নেওয়া হয়? (জ্ঞান)
- ক) একটি ● দুইটি
 গ) তিনটি ঘ) চারটি
৩৯. তাপমাত্রার স্কেল তৈরি করার জন্য যে দুটি তাপমাত্রাকে স্থির ধরে নেওয়া হয় সে তাপমাত্রা দুটিকে কী বলা হয়? (অনুধাবন)
- স্থিরাঙ্ক খ) উর্ধ্ব স্থিরাঙ্ক
 গ) নিম্ন স্থিরাঙ্ক ঘ) হিমাঙ্ক

৪০. প্রমাণ চাপে যে তাপমাত্রায় বিশুদ্ধ বরফ গলে পানি হয় অথবা বিশুদ্ধ পানি জমে বরফ হয় তাকে কী বলে? (জ্ঞান)
- ক) উর্ধ্ব স্থিরাঙ্ক ● নিম্ন স্থিরাঙ্ক
 গ) সুপ্ততাপ ঘ) হিমাঙ্ক
৪১. প্রমাণ চাপে ফুটন্ত বিশুদ্ধ পানির যে তাপমাত্রায় জলীয় বাষ্পে পরিণত হয় তাকে কী বলে?(জ্ঞান)
- উর্ধ্ব স্থিরাঙ্ক খ) নিম্ন স্থিরাঙ্ক
 গ) হিমাঙ্ক ঘ) স্থিরাঙ্ক
৪২. দুটি স্থিরাঙ্কের মধ্যবর্তী তাপমাত্রার ব্যবধানকে কী বলে? (জ্ঞান)
- মৌলিক ব্যবধান খ) তাপমাত্রা ব্যবধান
 গ) তাপ ব্যবধান ঘ) যৌগিক ব্যবধান
৪৩. তাপমাত্রার প্রচলিত স্কেল কয়টি? (জ্ঞান)
- ক) ২ ● ৩ গ) ৪ ঘ) ৫
৪৪. সেলসিয়াস স্কেলের তাপমাত্রার একক কী? (জ্ঞান)
- ক) $^{\circ}\text{F}$ ● $^{\circ}\text{C}$
 গ) K ঘ) C
৪৫. কেলভিন স্কেলে তাপমাত্রার একক কী?(জ্ঞান)
- K খ) $^{\circ}\text{F}$
 গ) $^{\circ}\text{C}$ ঘ) R
৪৬. সেলসিয়াস স্কেলের নিম্ন স্থিরাঙ্ক কত?(জ্ঞান)
- ক) 100°C ● 0°C
 গ) 32°F ঘ) 273°K
৪৭. সেলসিয়াস স্কেলের উর্ধ্ব স্থিরাঙ্ক কত?(জ্ঞান)
- ক) 0°C ● 100°C
 গ) 212°F ঘ) 373K
৪৮. ফারেনহাইট স্কেলের নিম্ন স্থিরাঙ্ক কত?(জ্ঞান)
- ক) 0°F ● 32°F

৪৯. ৳ 273°F ৳ -273°F
ফারেনহাইট স্কেলের ঊর্ধ্ব স্ফিরাজ্জ কত? (জ্ঞান)
৫০. ৳ 373°F ৳ 212°F
৳ 100°F ৳ 72°F
কেলভিন স্কেলের ঊর্ধ্ব স্ফিরাজ্জ কত? (জ্ঞান)
৫১. ৳ 100K ৳ 212K
৳ 273K ৳ 373K
কোন তাপমাত্রায় ফারেনহাইট ও সেলসিয়াস স্কেলে তাপমাত্রার পাঠ একই হবে? (প্রয়োগ)
৫২. ৳ -273° ৳ -40°
৳ 0° ৳ 90°
কোনোকিছুর তাপমাত্রা সেলসিয়াস স্কেলে যত কেলভিন স্কেলে তার চেয়ে কত বেশি? (প্রয়োগ)
৫৩. ৳ 273 K ৳ 100 K
৳ -273 K ৳ -100 K
1°C তাপমাত্রা সমান কত কেলভিন? (প্রয়োগ)
৫৪. ৳ 274 K ৳ 273 K
৳ 1 K ৳ -273 K
তাপমাত্রার পার্থক্য 1°C কত কেলভিনের সমান? (প্রয়োগ)
৫৫. ৳ 1 K ৳ 1°F
৳ 2°C ৳ 274 K
সুস্থ মানুষের দেহের তাপমাত্রা কত? (জ্ঞান)
৫৬. ৳ 98°F ৳ 98.4°F
৳ 89°F ৳ 89.4°F
আণবিক গতিতত্ত্ব অনুসারে পদার্থের অণুগুলো সর্বাদা কেমন? (জ্ঞান)
- ৳ গতিশীল ৳ স্থিতিশীল
৳ মাঝে মাঝে স্থিতিশীল ৳ মাঝে মাঝে গতিশীল

৫৭. পদার্থের অণুগুলোর অভ্যন্তরীণ শক্তির কয়টি অংশ বিদ্যমান? (অনুধাবন)
- ৳ ২ ৳ ৩
৳ ৪ ৳ ৫
৫৮. কঠিন পদার্থের অণুগুলোর মধ্যে কোন বল বিদ্যমান? (জ্ঞান)
- ৳ আকর্ষণ-বিকর্ষণ ৳ আকর্ষণ
৳ বিকর্ষণ ৳ মহাকর্ষ
৫৯. কোন পদার্থের অণুগুলোর মধ্যে আকর্ষণ-বিকর্ষণ বল নেই? (প্রয়োগ)
- ৳ অক্সিজেন ৳ পানি
৳ লোহা ৳ পারদ
৬০. গ্যাসীয় পদার্থের অণুগুলোর মধ্যে নিচের কোনটি নেই? (অনুধাবন)
- ৳ বিভব শক্তি ৳ বিকর্ষণ বল
৳ আকর্ষণ বল ৳ গতিশক্তি
৬১. পদার্থের অণুগুলোর গতিশক্তি ও বিভব শক্তির সমষ্টিকে কী বলে? (অনুধাবন)
- ৳ অভ্যন্তরীণ শক্তি ৳ বাহ্যিক শক্তি
৳ বিভব শক্তি ৳ গতিশক্তি
৬২. কোনো বস্তুতে তাপীয় শক্তি প্রদান করলে নিচের কোনটি বাড়ে? (অনুধাবন)
- ৳ অভ্যন্তরীণ শক্তি ৳ বিভব শক্তি
৳ গতিশক্তি ৳ চাপ
৬৩. কঠিন পদার্থের অণুগুলোর মধ্যে— (জ্ঞান)
- i. আকর্ষণ-বিকর্ষণ বল আছে
ii. আকর্ষণ-বিকর্ষণ বল নেই
iii. বিভব শক্তি আছে
নিচের কোনটি সঠিক?
- ৳ i ও ii ৳ i ও iii

৬৪. গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
অভ্যন্তরীণ শক্তি— (অনুধাবন)

- i. শুধু বিভব শক্তি
ii. তাপ প্রদানে বৃদ্ধি পায়
iii. বিভব ও গতিশক্তির সমষ্টি
নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৬৫. একটি ধাতব বলকে উত্তপ্ত করলে— (প্রয়োগ)

- i. এর অভ্যন্তরীণ শক্তি বৃদ্ধি পায়
ii. এর তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায়
iii. এর বিভব শক্তি হ্রাস পায়
নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii ● i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৬৬. কোনো কঠিন বস্তুকে উত্তপ্ত করলে এর
মধ্যস্থিত অণুগুলোর কী ঘটে? (অনুধাবন)

ক) স্থিতিশক্তি বাড়ে ● গতিশক্তি বাড়ে

গ) স্থির থাকে ঘ) সংকুচিত হয়

৬৭. একটি অণু যখন পার্শ্ববর্তী অণুর কাছাকাছি
যেতে চায় তখন অণুটি কী অনুভব করে?

(অনুধাবন)

● বিকর্ষণ বল খ) আকর্ষণ বল

গ) তাপ ঘ) তাপমাত্রা

৬৮. দুইটি অণুর মধ্যে আন্তঃআণবিক দূরত্ব বেড়ে
গেলে নিচের কোনটি বেড়ে যায়? (অনুধাবন)

● আকর্ষণ খ) বিকর্ষণ

গ) তাপমাত্রা ঘ) স্পন্দন

৬৯. তাপ প্রয়োগে কোন ধরনের পদার্থের প্রসারণ
সবচেয়ে বেশি হয়? (অনুধাবন)

● গ্যাসীয় খ) তরল

গ) কঠিন ঘ) কঠিন ও গ্যাসীয়

৭০. কঠিন পদার্থের প্রসারণের তুলনায় তরলের
প্রসারণ বেশি হয়— কারণ কী? (অনুধাবন)

ক) তরলের অণুগুলোর গতিশক্তি স্বভাবতই
বেশি থাকে

● তরলের বেলায় আন্তঃআণবিক বলের প্রভাব
কম

গ) তরলের সাথে সাথে পাত্রের প্রসারণ হয়

ঘ) তরলের ক্ষেত্রে আন্তঃআণবিক বলের প্রভাব
থাকে না

৭১. দুই অণুর মধ্যে দূরত্ব সাম্যাবস্থার তুলনায় কমে
গেলে বিকর্ষণ বলের কী ঘটবে? (জ্ঞান)

ক) শূন্য হয় খ) হ্রাস পায়

● দ্রুত বৃদ্ধি পায় ঘ) অপরিবর্তিত থাকে

৭২. কোনো বস্তুর গড় সাম্যাবস্থায় বাইরের দিকে
সরে গেলে বস্তু কী লাভ করে? (অনুধাবন)

● প্রসারণ খ) সংকোচন

গ) সাম্যাবস্থা ঘ) আকর্ষণ

৭৩. তাপীয় প্রসারণ কোন পদার্থের সবচেয়ে কম?
(অনুধাবন)

ক) হাইড্রোজেনের ● লোহার

গ) পানির ঘ) পারদের

৭৪. তাপ প্রয়োগে কোন পদার্থের প্রসারণ সবচেয়ে
কম? (জ্ঞান)

ক) তরল ● কঠিন

গ) বায়বীয় ঘ) বাষ্পীয়

৭৫. কোনো পদার্থে তাপ প্রয়োগ করলে পদার্থের
অণুগুলোর— (অনুধাবন)

● গতিশক্তি বেড়ে যায় (খ) স্থিতিশক্তি বেড়ে যায়

(গ) আন্তঃআণবিক শক্তি বেড়ে যায় (ঘ) বিভব শক্তি বেড়ে যায়

৭৬. তাপ প্রয়োগে প্রায় সকল পদার্থই— (অনুধাবন)

- প্রসারিত হয়
- সংকুচিত হয়
- গতিশীল হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- i (খ) ii
(গ) iii (ঘ) i ও iii

৭৭. পদার্থের তাপীয় প্রসারণ— (অনুধাবন)

- তরল পদার্থের বেশি
- গ্যাসীয় পদার্থের বেশি
- কঠিন পদার্থের বেশি

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ● ii
(গ) iii (ঘ) i, ii ও iii

৭৮. কঠিন পদার্থের প্রসারণ কত প্রকার? (জ্ঞান)

- (ক) এক (খ) দুই
● তিন (ঘ) চার

৭৯. একটি কঠিন বস্তুর তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে যদি এর ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পায় তাহলে তাকে কী বলা হয়? (জ্ঞান)

- (ক) দৈর্ঘ্য প্রসারণ (খ) আয়তন প্রসারণ
● ক্ষেত্র প্রসারণ (ঘ) প্রস্থ প্রসারণ

৮০. 1 m^2 ক্ষেত্রফলের কোনো কঠিন পদার্থের তাপমাত্রা 1 K বৃদ্ধির ফলে যতটুকু ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পায় তাকে ঐ বস্তুর উপাদানের কী বলে? (জ্ঞান)

● ক্ষেত্র প্রসারণ সহগ (খ) দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ

(গ) আয়তন প্রসারণ সহগ (ঘ) প্রস্থ প্রসারণ সহগ

৮১. 30°C তাপমাত্রায় একটি ধাতব পাত্রের দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি পেলে পদার্থটির দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ কত? (প্রয়োগ)

(ক) $11 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ● $33.33 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

(গ) $39.3 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (ঘ) $42.3 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

৮২. তামার ক্ষেত্র প্রসারণ সহগ $33.4 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ হলে, আয়তন প্রসারণ সহগ কত? (প্রয়োগ)

(ক) $33.4 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (খ) $46.8 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

(গ) $66.8 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ● $50.1 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

৮৩. কোনো পদার্থের আয়তন প্রসারণ সহগ $12 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ হলে, ক্ষেত্র প্রসারণ সহগ কত? (প্রয়োগ)

● $8 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (খ) $9 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

(গ) $10 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (ঘ) $11 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

৮৪. কঠিন বস্তুতে তাপ প্রয়োগ করলে নির্দিষ্ট দিকে দৈর্ঘ্য বরাবর যে প্রসারণ হয় তাকে ঐ বস্তুর কী বলে? (জ্ঞান)

(ক) ক্ষেত্র প্রসারণ ● দৈর্ঘ্য প্রসারণ

(গ) আয়তন প্রসারণ (ঘ) দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ

৮৫. 1 m দৈর্ঘ্যের কোনো কঠিন পদার্থের দন্ডের তাপমাত্রা 1 K বৃদ্ধির ফলে যতটুকু দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি পায় তাকে ঐ দন্ডের উপাদানের কী বলে? (জ্ঞান)

● দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ (খ) ক্ষেত্র প্রসারণ সহগ

(গ) আয়তন প্রসারণ সহগ (ঘ) গলনাঙ্ক
৮৬. কঠিন পদার্থের প্রসারণ সহগের একক কী?
(জ্ঞান)

- (ক) C (খ) K
● K^{-1} (ঘ) m^{-1}

৮৭. তামার দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ কত? (জ্ঞান)

- (ক) $16.7 \times 10^{-6} K$ (খ) $14.7 \times 10^{-6} K^{-1}$
● $16.7 \times 10^{-6} K^{-1}$ (ঘ) $14.7 \times 10^{-6} K$

৮৮. তামার ক্ষেত্র প্রসারণ সহগ কোনটি? (অনুধাবন)

- $33.4 \times 10^{-6} K^{-1}$ (খ) $33.3 \times 10^{-6} K^{-1}$
(গ) $33.2 \times 10^{-6} K^{-1}$ (ঘ) $33.4 \times 10^{-6} K$

৮৯. কোনো কঠিন পদার্থের তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে এর আয়তন বৃদ্ধি পায়— একে কী বলা হয়?
(জ্ঞান)

- আয়তন প্রসারণ (খ) ক্ষেত্র-প্রসারণ
(গ) দৈর্ঘ্য প্রসারণ (ঘ) আপেক্ষিক তাপ

৯০. $1 m^3$ আয়তনের কোনো পদার্থের তাপমাত্রা $1 K$ বৃদ্ধির ফলে যতটুকু আয়তন বৃদ্ধি পায় তাকে ঐ বস্তুর উপাদানের কী বলা হয়? (জ্ঞান)

- আয়তন প্রসারণ সহগ
(খ) ক্ষেত্র প্রসারণ সহগ
(গ) দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ
(ঘ) আয়তন প্রসারণ

৯১. কোনটি সঠিক সম্পর্ক? (প্রয়োগ)

- (ক) $\alpha = 2 \beta = \gamma$ ● $6\alpha = 3\beta = 2\gamma$
(গ) $2\alpha = \beta = \gamma$ (ঘ) $2\alpha = 3\gamma = \beta$

৯২. কোনো পদার্থের আয়তন প্রসারণ-সহগ এর দৈর্ঘ্য প্রসারণ-সহগের কত গুণ? (জ্ঞান)

- (ক) দ্বিগুণ ● তিনগুণ
(গ) চারগুণ (ঘ) পাঁচগুণ

৯৩. তামার আয়তন প্রসারণ সহগ নিচের কোনটি?
(প্রয়োগ)

- (ক) $50 \times 10^{-6} k^{-1}$ (খ) $50 \times 10^{-6} K$
● $50.1 \times 10^{-6} k^{-1}$ (ঘ) $50.2 \times 10^{-6} K^{-1}$

৯৪. $1m$ দৈর্ঘ্যের লোহার কোনো দণ্ডের তাপমাত্রা $1K$ বৃদ্ধির জন্য এর দৈর্ঘ্য কত বৃদ্ধি পাবে?
(প্রয়োগ)

- (ক) $11.6 \times 10^{-6} K^{-1}$ ● $6 \times 10^{-6} m$
(গ) $11 \times 10^{-6} m$ (ঘ) $1.16 \times 10^{-6} K$

৯৫. ইস্পাতের আয়তন প্রসারণ সহগ $33 \times 10^{-6} K^{-1}$ হলে এর ক্ষেত্র প্রসারণ সহগ কত?
(প্রয়োগ)

- (ক) $11 \times 10^{-6} K^{-1}$ (খ) $22 \times 10^{-6} K^{-1}$

- $66 \times 10^{-6} K^{-1}$ (ঘ) $22 \times 10^{-4} K^{-1}$

৯৬. $20^\circ C$ তাপমাত্রায় একটি ইস্পাতের তারের দৈর্ঘ্য $100 m$ । $50^\circ C$ তাপমাত্রায় এর দৈর্ঘ্য $100.033 m$ হলে ইস্পাতের দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ কত?
(প্রয়োগ)

- (ক) $1.1 \times 10^{-6} K^{-1}$ (খ) $11 \times 10^5 K^{-1}$
● $11 \times 10^{-6} K^{-1}$ (ঘ) $1.1 \times 10^{-5} K^{-1}$

৯৭. রেল লাইনে দুটি রেলের সংযোগস্থলে ফাঁক থাকে, কারণ— (অনুধাবন)

i. রেল লাইন সংকোচনের জন্য যথেষ্ট জায়গা দরকার

ii. রেল লাইন প্রসারণের জন্য যথেষ্ট জায়গা দরকার

iii. এরূপ ফাঁক মারাত্মক দুর্ঘটনা রোধ করে নিচের কোনটি সঠিক?

কি i খি ii

গি i ও ii ● ii ও iii

৯৮. 1m দৈর্ঘ্যের তামার দণ্ডের তাপমাত্রা 1K

বৃদ্ধি করলে এর দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি পায়— (প্রয়োগ)

i. $16.7 \times 10^{-6} K^{-1}$

ii. $0.0000167 K^{-1}$

iii. $18.7 \times 10^{-6} K^{-1}$

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii খি i ও iii

গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

৯৯. তাপ প্রয়োগে ধাতব দণ্ডের দৈর্ঘ্য প্রসারণ— (অনুধাবন)

i. সকল ধাতুর সমান হয়

ii. একই পদার্থের সুষম হয়

iii. আদি দৈর্ঘ্য ও তাপমাত্রা বৃদ্ধির সমানুপাতিক

নিচের কোনটি সঠিক?

কি i ও ii খি ii ও iii

গি i ও iii ● i, ii ও iii

১০০. তরল পদার্থের নিচের কোনটি আছে? (জ্ঞান)

কি দৈর্ঘ্য খি প্রস্থ

গি ক্ষেত্রফল ● আয়তন

১০১. তরলের তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে এর কোনটি বৃদ্ধি পায়? (অনুধাবন)

কি ক্ষেত্রফল ● আয়তন

গি প্রস্থ ঘি দৈর্ঘ্য

১০২. তরলের প্রসারণ বলতে কোন প্রসারণ বোঝায়? (অনুধাবন)

কি ক্ষেত্র প্রসারণ খি দৈর্ঘ্য প্রসারণ

● আয়তন প্রসারণ ঘি পার্শ্ব প্রসারণ

১০৩. একই তাপমাত্রা বৃদ্ধির জন্য সমআয়তনের বিভিন্ন তরল পদার্থের প্রসারণ কেমন হয়? (অনুধাবন)

● বিভিন্ন খি একই

গি অভিনু ঘি দ্বিগুণ

১০৪. তরলকে কোনো পাত্রে রেখে উত্তপ্ত করলে তরলের যে প্রসারণ হয় তা কোন ধরনের প্রসারণ? (জ্ঞান)

● আপাত প্রসারণ খি প্রকৃত প্রসারণ

গি ক্ষেত্র প্রসারণ ঘি মৌলিক প্রসারণ

১০৫. পাত্রে প্রসারণ বিবেচনায় না এনে তরলের যে প্রসারণ পাওয়া যায় তাকে কী বলে? (জ্ঞান)

কি প্রকৃত প্রসারণ ● আপাত প্রসারণ

গি আয়তন প্রসারণ ঘি ক্ষেত্র প্রসারণ

১০৬. পাত্রে প্রসারণ বিবেচনা করে তরলের যে প্রসারণ পাওয়া যায় তাকে কী বলে? (জ্ঞান)

● প্রকৃত প্রসারণ খি আপাত প্রসারণ

গি আয়তন প্রসারণ ঘি ক্ষেত্র প্রসারণ

১০৭. তরল ও পাত্র সমান প্রসারণশীল হলে তরলের আপাত প্রসারণ কিরূপ হবে? (অনুধাবন)

● শূন্য খি ধনাত্মক

গি ঋণাত্মক ঘি অসীম

১০৮. তরলের প্রসারণ কত প্রকার? (জ্ঞান)

- দুই খ) তিন
গ) চার ঘ) ছয়

১০৯. প্রকৃত প্রসারণ ও আপাত প্রসারণের মধ্যে সম্পর্ক
নিচের কোনটি? (অনুধাবন)

- ক) $V_a = V_r + V_g$ ● $V_r = V_a + V_g$
গ) $V_a = V_g - V_r$ ঘ) $V_r = V_a - V_g$

১১০. একটি ফ্লাস্কে A দাগ পর্যন্ত তরল নেওয়া
হয়েছে। ফ্লাস্কের তলায় তাপ দেওয়ার ফলে
তরলের পৃষ্ঠ B দাগ পর্যন্ত নেমে আসল।
তারপর আবার তরল পৃষ্ঠ A অতিক্রম করে C
দাগে পৌঁছল। পাত্রের প্রসারণ কোনটি? (উচ্চতর
দক্ষতা)

- ক) AC ● AB
গ) BC ঘ) AB + AC

১১১. তরলের প্রকৃত প্রসারণকে কী দ্বারা প্রকাশ করা
হয়? (জ্ঞান)

- V_r খ) V_a
গ) V_g ঘ) V_i

১১২. তরলের আপাত প্রসারণকে কী দ্বারা প্রকাশ করা
হয়? (জ্ঞান)

- ক) V_g ● V_a
গ) V_r ঘ) V_p

১১৩. কোনো পাত্রে তরল নিয়ে উত্তপ্ত করলে—
(অনুধাবন)

- i. আগে পাত্র এবং পরে তরল প্রসারিত হয়
ii. আগে তরল এবং পরে পাত্র প্রসারিত হয়
iii. পাত্র এবং তরল উভয়ই তাপ গ্রহণ করে
নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১১৪. তরল ও পাত্রের প্রসারণ সমান হলে তরলের
আপাত প্রসারণ—

(উচ্চতর দক্ষতা)

- i. ধনাত্মক হতে পারে
ii. ঋণাত্মক হতে পারে
iii. শূন্য হতে পারে
নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii খ) ii ও iii

গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১১৫. তরলের প্রসারণ বলতে বোঝায়— (অনুধাবন)

- i. প্রকৃত প্রসারণকে
ii. আপাত প্রসারণকে
iii. প্রকৃত প্রসারণ ও আপাত প্রসারণকে
নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

১১৬. গাড়ির ইঞ্জিন ঠান্ডা রাখার জন্য পানি ব্যবহার
করা হয় কেন?

(উচ্চতর দক্ষতা)

ক) পানির নিম্ন আপেক্ষিক তাপ ● পানির
উচ্চ আপেক্ষিক তাপ

গ) পানির সুপ্ততাপ বেশি ঘ) পানির তাপ
পরিবহনক্ষমতা বেশি

১১৭. কোনো বস্তুর তাপমাত্রা $1K$ বাড়াতে যে
পরিমাণ তাপের প্রয়োজন হয় তাকে ঐ বস্তুর
কী বলা হয়? (জ্ঞান)

● তাপধারণ ক্ষমতা খ) আপেক্ষিক তাপ

গ) সুপ্ততাপ ঘ) গলন তাপ
১১৮. তাপধারণ ক্ষমতা বস্তুর কোনটির ওপর নির্ভর করে? (জ্ঞান)

ক) অবস্থা ● উপাদান
গ) ঘনত্ব ঘ) আয়তন
১১৯. তাপধারণ ক্ষমতা বস্তুর কোনটির ওপর অনির্ভরশীল? (অনুধাবন)

ক) উপাদান খ) ভর
গ) তাপমাত্রা ● বস্তুর আকার
১২০. তাপধারণ ক্ষমতার একক কী? (জ্ঞান)

ক) $J s^{-1}$ ● JK^{-1}
গ) J ঘ) K^{-1}
১২১. কোনো বস্তুর তাপমাত্রা $1K$ বাড়াতে যে তাপ লাগে $10K$ বাড়াতে তার চেয়ে কতগুণ তাপ লাগবে? (প্রয়োগ)

ক) 5 ● 10
গ) 20 ঘ) 25
১২২. তাপধারণ ক্ষমতা নির্ণয়ের সঠিক সূত্র কোনটি? (জ্ঞান)

ক) $Q = \frac{C}{\Delta\theta}$ ● $C = \frac{Q}{\Delta\theta}$

গ) $\Delta\theta = CQ$ ঘ) $C = \frac{\Delta\theta}{Q}$

১২৩. 1 kg ভরের বস্তুর তাপমাত্রা $1K$ বাড়াতে যে পরিমাণ তাপের প্রয়োজন তাকে ঐ বস্তুর উপাদানের কী বলা হয়? (জ্ঞান)

● আপেক্ষিক তাপ খ) তাপধারণ ক্ষমতা

গ) সুপ্ততাপ ঘ) আপেক্ষিক সুপ্ততাপ

১২৪. বস্তুর প্রতি একক ভরের তাপধারণ ক্ষমতাকে কী বলা হয়? (জ্ঞান)

ক) সুপ্ততাপ ● আপেক্ষিক তাপ
গ) ক্যালরি ঘ) আপেক্ষিক গুরুত্ব

১২৫. আপেক্ষিক তাপ কী? (অনুধাবন)
● বস্তুর উপাদানের বৈশিষ্ট্য খ) বস্তুর বৈশিষ্ট্য

গ) তাপমাত্রার বৈশিষ্ট্য ঘ) আয়তনের বৈশিষ্ট্য

১২৬. আপেক্ষিক তাপের একক কী? (জ্ঞান)

ক) JK^{-1} খ) $J s^{-1}$
গ) Jkg^{-1} ● $Jkg^{-1}K^{-1}$

১২৭. জলীয়বাষ্পের আপেক্ষিক তাপ কত? (জ্ঞান)

ক) $1040\text{ Jkg}^{-1}K^{-1}$ ● $2000\text{ Jkg}^{-1}K^{-1}$
গ) $1000\text{ Jkg}^{-1}K^{-1}$ ঘ) $950\text{ Jkg}^{-1}K^{-1}$

১২৮. তামার আপেক্ষিক তাপ কত? (জ্ঞান)

● $400\text{ Jkg}^{-1}K^{-1}$ খ) $230\text{ Jkg}^{-1}K^{-1}$
গ) $210\text{ Jkg}^{-1}K^{-1}$ ঘ) $460\text{ Jkg}^{-1}K^{-1}$

১২৯. কোনো বস্তুর আপেক্ষিক তাপ কোনটির ওপর নির্ভর করে? (জ্ঞান)

● উপাদান খ) আয়তন
গ) ভর ঘ) ঘনত্ব

১৩০. নিচের কোন পদার্থের আপেক্ষিক তাপ সর্বাধিক? (অনুধাবন)

ক) বরফ ● পানি
গ) তামা ঘ) লোহা

১৩১. নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক? (প্রয়োগ)

কি $Q = \frac{S}{m\Delta\theta}$ ● $S = \frac{Q}{m\Delta\theta}$

গি $\Delta\theta = \frac{SQ}{m}$ ঘি $S = \frac{Q\Delta\theta}{m}$

১৩২. রূপার আপেক্ষিক তাপ কত $\text{Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$? (প্রয়োগ)

কি 460 ● 230

গি 400 ঘি 670

১৩৩. 1kg পানির তাপমাত্রা 1K কমালে যে পরিমাণ তাপ নির্গত হয় তা দিয়ে কতটুকু বরফের তাপমাত্রা 1K বৃদ্ধি করা যাবে? (প্রয়োগ)

● 2 kg খি 0.5 kg

গি 0.1 kg ঘি 10 kg

১৩৪. 10kg ভরের পানির তাপমাত্রা 1K বাড়াতে কত তাপের প্রয়োজন? (প্রয়োগ)

কি $4.2 \times 10^3 \text{J}$ ● $4.2 \times 10^4 \text{J}$

গি $4.2 \times 10^5 \text{J}$ ঘি $4.2 \times 10^2 \text{J}$

১৩৫. সিসার আপেক্ষিক তাপ $130 \text{ kg}^{-1}\text{K}^{-1}$ হলে 4 kg ভরের সিসার তাপমাত্রা 20°C বাড়াতে কত জুল তাপের প্রয়োজন? (প্রয়োগ)

● 10400 খি 38090

গি 2600 ঘি 520

১৩৬. আপেক্ষিক তাপ ও তাপধারণ ক্ষমতার মধ্যে সম্পর্ক কোনটি? (প্রয়োগ)

কি আপেক্ষিক তাপ = $\frac{\text{ভর}}{\text{তাপধারণ ক্ষমতা}}$

খি তাপধারণ ক্ষমতা = $\frac{\text{ভর}}{\text{আপেক্ষিক তাপ}}$

● আপেক্ষিক তাপ = $\frac{\text{তাপধারণ ক্ষমতা}}{\text{ভর}}$

ঘি ভর = তাপধারণ ক্ষমতা \times আপেক্ষিক তাপ

১৩৭. mkg ভরের তাপধারণ ক্ষমতা কত জুল? (অনুধাবন)

● mS জুল খি S জুল

গি $mS\Delta\theta$ জুল ঘি $S\Delta\theta$ জুল

১৩৮. তাপধারণ ক্ষমতা, আপেক্ষিক তাপ ও ভরের মধ্যে সঠিক সম্পর্ক কোনটি? (প্রয়োগ)

কি $m = CS$ ● $C = mS$

গি $S = mC$ ঘি $C = \frac{m}{S}$

১৩৯. তাপধারণ ক্ষমতা নির্ণয়ের সম্পর্ক কোনটি? (প্রয়োগ)

কি আপেক্ষিক তাপ = $\frac{\text{ভর}}{\text{তাপধারণ ক্ষমতা}}$

খি তাপধারণ ক্ষমতা = $\frac{\text{ভর}}{\text{আপেক্ষিক তাপ}}$

● তাপধারণ ক্ষমতা = ভর \times আপেক্ষিক তাপ

ঘি আপেক্ষিক তাপ = ভর \times তাপধারণ ক্ষমতা

১৪০. কোনো বস্তুর উপাদানের আপেক্ষিক তাপ S হলে m kg ভরের ওপর বস্তুর তাপমাত্রা 1K বাড়াতে কত জুল তাপের প্রয়োজন হবে? (প্রয়োগ)

কি S খি $\frac{S}{m}$

● mS ঘি $\frac{m}{S}$

১৪১. তাপধারণ ক্ষমতার ক্ষেত্রে— (অনুধাবন)

i. এটি বস্তুর উপাদানের ধর্ম

ii. এটি একক ভরের সাথে সংশ্লিষ্ট

iii. তাপমাত্রার সাথে পরিবর্তিত হয় না

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii

● ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৪২. তাপধারণ ক্ষমতা নির্ভর করে বস্তুর—(অনুধাবন)

i. উপাদানের ওপর

ii. ভরের ওপর

iii. প্রকৃতির ওপর

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৪৩. আপেক্ষিক তাপের ক্ষেত্রে— (প্রয়োগ)

i. পানির আপেক্ষিক তাপ $4200 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$

ii. তামার আপেক্ষিক তাপ $400 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$

iii. আপেক্ষিক তাপ = $\frac{\text{ভর}}{\text{তাপধারণ ক্ষমতা}}$

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৪৪. সমান ভরের কিছু পদার্থের মধ্যে আপেক্ষিক

তাপ বেশি— (উচ্চতর দক্ষতা)

i. যাদের তাপধারণ ক্ষমতা বেশি

ii. যাদের তাপধারণ ক্ষমতা ও ভরের অনুপাত বেশি

iii. যাদের তাপধারণ ক্ষমতা ও তাপমাত্রার পার্থক্যের অনুপাত বেশি

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৪৫. আপেক্ষিক তাপের ক্ষেত্রে— (অনুধাবন)

i. পানির সবচেয়ে বেশি

ii. গ্লিসারিনের সবচেয়ে বেশি

iii. গ্লিসারিন অপেক্ষা বেনজিনের কম
নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii ● i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৪৬. আপেক্ষিক তাপ— (প্রয়োগ)

i. $S = \frac{Q}{m\Delta\theta}$

ii. $S = \frac{CQ}{m}$

iii. $S = \frac{1}{m} \left(\frac{Q}{\Delta\theta} \right)$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii ● i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৪৭. ভিন্ন তাপমাত্রার দুটি বস্তুকে তাপীয় সংস্পর্শে আনা হলে তাদের মধ্যে কিসের আদান প্রদান হয়? (অনুধাবন)

ক) তাপমাত্রা ● তাপের

গ) চাপের ঘ) আয়তনের

১৪৮. কোনো বস্তু থেকে যদি তাপ অপসারণ করা হয় তবে কী ঘটে? (অনুধাবন)

ক) তাপ বাড়ে খ) তাপমাত্রা বাড়ে

● তাপমাত্রা কমে ঘ) কোনো পরিবর্তন হয় না

১৪৯. তাপ পরিমাপের মূলনীতি কোনটি? (জ্ঞান)

● গৃহীত তাপ = বর্জিত তাপ

খ) গৃহীত তাপ > বর্জিত তাপ

গ) গৃহীত তাপমাত্রা = বর্জিত তাপমাত্রা

ঘ) গৃহীত তাপ < বর্জিত তাপ

১৫০. অসম তাপমাত্রার দুটি বস্তু তাপীয় সংস্পর্শে থাকলে বেশি তাপমাত্রার বস্তু কোনটি করে?

(অনুধাবন)

- ক) তাপ গ্রহণ খ) তাপমাত্রা গ্রহণ
● তাপ বর্জন ঘ) তাপমাত্রা বর্জন

১৫১. সমভরের পানি ও বরফের তাপমাত্রা একই পরিমাণ বৃদ্ধি করতে পানির তুলনায় বরফের কতগুণ তাপ দরকার? (প্রয়োগ)

- ক) $\frac{1}{4}$ খ) $\frac{1}{2}$
গ) 1 ● 2

১৫২. পদার্থ কয়টি অবস্থায় থাকতে পারে?(অনুধাবন)

- ক) দুই ● তিন
গ) চার ঘ) পাঁচ

১৫৩. পানি তিন অবস্থায় থাকে নিচের কোনটির কারণে? (অনুধাবন)

- ক) চাপ ● তাপমাত্রা
গ) আর্দ্রতা ঘ) তাপ

১৫৪. কোনো কঠিন পদার্থকে তাপ প্রয়োগ করে তরলে পরিণত করাকে কী বলে? (জ্ঞান)

- ক) ঘনীভবন ● গলন
গ) বাষ্পীভবন ঘ) স্ফুটন

১৫৫. 0°C তাপমাত্রার নিচের বরফকে তাপ দিলে প্রথমে কোন অবস্থা প্রাপ্ত হবে? (অনুধাবন)

- 0°C তাপমাত্রার বরফ খ) 0°C তাপমাত্রার পানি
গ) 0°C তাপমাত্রার বাষ্প ঘ) 100°C তাপমাত্রার পানি

১৫৬. কঠিন অবস্থা থেকে তরল অবস্থায় রূপান্তরের সময় পদার্থ যে তাপ শোষণ করে তা কোন কাজে লাগে? (অনুধাবন)

- ক) আন্তঃআণবিক বন্ধনযুক্ত করতে
● আন্তঃআণবিক বন্ধন ভাঙতে
গ) আন্তঃআণবিক শক্তি বাড়াতে
ঘ) ঘনীভবন

১৫৭. তরলের আন্তঃআণবিক বন্ধন ভাঙতে কোনটির প্রভাব বিদ্যমান? (অনুধাবন)

- ক) চাপের ● তাপের
গ) জলীয় বাষ্পের ঘ) গলনের

১৫৮. পদার্থের অবস্থার পরিবর্তনের জন্য কোনটির প্রভাব উল্লেখযোগ্য? (অনুধাবন)

- ক) চাপ ● তাপ
গ) কম্পন ঘ) ঘনত্ব

১৫৯. পানির তিনটি অবস্থা নির্ভর করে—(অনুধাবন)

- i. বায়ুচাপের ওপর
ii. তাপমাত্রার ওপর
iii. আয়তনের ওপর
নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৬০. বায়বীয় পদার্থ থেকে তাপ অপসারণ করলে তা— (প্রয়োগ)

- i. তরল হয়
ii. কঠিন হয়
iii. গ্যাসীয় হয়
নিচের কোনটি সঠিক?

- i খ) ii
গ) iii ঘ) i ও iii

১৬১. তাপ প্রয়োগে কঠিন পদার্থকে তরলে পরিণত করাকে কী বলে? (জ্ঞান)

- গলন খ) বাষ্পায়ন
গ) ঘনীভবন ঘ) স্ফুটন

১৬২. যে নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় কঠিন পদার্থ গলতে শুরু করে ওই তাপমাত্রাকে কী বলে? (জ্ঞান)

- গলনাঙ্ক খ) গলন
গ) স্ফুটনাঙ্ক ঘ) বাষ্পায়ন

১৬৩. বাষ্পীভবন কয়টি পদ্ধতিতে হতে পারে? (অনুধাবন)

- ক) ১টি ● ২টি
গ) ৩টি ঘ) ৪টি

১৬৪. নিচের কোনটি বাষ্পীভবন পদ্ধতি? (জ্ঞান)

- বাষ্পায়ন ও স্ফুটন খ) স্ফুটন
গ) বাষ্পায়ন ঘ) গলন

১৬৫. তরলের উপরিতল থেকে ধীরে ধীরে বাষ্পে পরিণত হওয়াকে কী বলে? (জ্ঞান)

- ক) স্ফুটন ● বাষ্পায়ন
গ) উর্ধ্বপাতন ঘ) গলন

১৬৬. পদার্থের অবস্থার পরিবর্তনে কোনটির ভূমিকা উল্লেখযোগ্য? (অনুধাবন)

- ক) তাপমাত্রার ● তাপের
গ) আয়তনের ঘ) ঘনত্বের

১৬৭. তাপ প্রয়োগে নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় তরলকে বায়বীয় অবস্থায় রূপান্তর করার প্রক্রিয়াকে কী বলে? (জ্ঞান)

- ক) গলন ● স্ফুটন
গ) বাষ্পায়ন ঘ) পাতন

১৬৮. তাপ প্রয়োগে একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় তরলের সকল স্থান থেকে দ্রুত বাষ্পে পরিণত হওয়ার ঘটনাকে কী বলে? (জ্ঞান)

- স্ফুটন খ) বাষ্পায়ন
গ) বাষ্পীভবন ঘ) ঘনীভবন

১৬৯. যে নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় কোনো তরলের স্ফুটন হয়, তাকে ওই তরলের কী বলে? (জ্ঞান)

- ক) বাষ্পীভবন ● স্ফুটনাঙ্ক
গ) স্ফুটন ঘ) বাষ্পায়ন

১৭০. বাষ্প থেকে তরল হওয়ার প্রক্রিয়া কোনটি? (অনুধাবন)

- ঘনীভবন খ) স্ফুটন
গ) বাষ্পায়ন ঘ) উর্ধ্বপাতন

১৭১. বাষ্পায়ন নির্ভর করে— (অনুধাবন)

- i. বায়ুর আর্দ্রতার ওপর
ii. তরলের প্রকৃতির ওপর
iii. তরলের তাপমাত্রার ওপর
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

১৭২. স্ফুটন সম্পর্কে নিচের উক্তিগুলো লক্ষ কর— (অনুধাবন)

- i. তরলের সকল অংশে সংঘটিত হয়
ii. এটি একটি মধুর প্রক্রিয়া
iii. শুধু নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় ঘটে
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) ii ও iii
● i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৭৩. ভেজা কাপড় রোদে শুকিয়ে যায়, কারণ— (উচ্চতর দক্ষতা)

i. বাষ্পীভবনের জন্য

ii. স্ফটন বাষ্পীভবনের জন্য

iii. তাপমাত্রার জন্য

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii

খ) ii ও iii

● i ও iii

ঘ) i, ii ও iii

১৭৪. স্ফটন প্রভাবিত হওয়ার কারণ— (অনুধাবন)

i. তরল পদার্থের প্রকৃতি

ii. তরলের মুক্ততলের ওপর চাপ

iii. বায়ুপ্রবাহ

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii

খ) ii ও iii

গ) i ও iii

ঘ) i, ii ও iii

১৭৫. দুই টুকরো বরফকে চাপ দিলে ওদের

সংযোগস্থলের গলনাঙ্ক কত হবে? (জ্ঞান)

ক) 0°C

● 0°C এর নিচে

গ) 0.0078°C

ঘ) 0.078°C

১৭৬. চাপ দিয়ে কঠিন বস্তুকে তরলে পরিণত করেও

চাপ হ্রাস করে আবার কঠিন অবস্থায় আনাকে
কী বলে? (জ্ঞান)

● পুনঃশিলীভবন

খ) গলন ও ঘনীভবন

গ) ঘনীভবন

ঘ) বাষ্পীভবন

১৭৭. চাপ প্রয়োগে বস্তুর গলনাঙ্ক কী হয়?(অনুধাবন)

ক) বেড়ে যায়

খ) কমে যায়

● পরিবর্তিত হয়

ঘ) অপরিবর্তিত থাকে

১৭৮. নিচের কোন পদার্থটি তরল থেকে কঠিনে

রূপান্তরিত করা হলে আয়তন কমে যায়?

(অনুধাবন)

● মোম

খ) বরফ

গ) লোহা

ঘ) এন্টিমনি

১৭৯. গলনের ফলে নিচের কোনটির আয়তন বৃদ্ধি
পায়? (অনুধাবন)

ক) বিসমাথ

খ) বরফ

গ) ঢালাই

লোহা

● মোম

১৮০. নিচের কোনটির চাপ বাড়লে গলনাঙ্ক কমে?
(অনুধাবন)

● বরফ

খ) মোম

গ) তামা

ঘ) সোনা

১৮১. নিচের কোনটির চাপ বাড়লে গলনাঙ্ক বাড়ে?
(অনুধাবন)

ক) বরফ

● মোম

গ) ঢালাই লোহা

ঘ) পিতল

১৮২. কোনটি কম তাপমাত্রায় গলে? (অনুধাবন)

ক) মোম

● বরফ

গ) তামা

ঘ) লোহা

১৮৩. মোম, তামা ইত্যাদি বস্তুর গলনের সময়
আয়তন হ্রাস পায়। এদের গলনাঙ্কের ওপর
চাপের প্রভাব কী রকম? (উচ্চতর দক্ষতা)

ক) চাপ বাড়লে এদের গলনাঙ্ক বৃদ্ধি পায়

● চাপ বাড়লে এদের গলনাঙ্ক হ্রাস পায়

গ) এদের গলনাঙ্কের ওপর চাপের কোনো
প্রভাব নেই

ঘ) চাপ কমলে এদের গলনাঙ্ক হ্রাস পায়

১৮৪. পুনঃশিলীভবনের জন্য নিচের কোন কণাটি
সর্বাধিক মানানসই?

(উচ্চতর দক্ষতা)

ক)

দুটি বরফের টুকরায় চাপ দিলে

ওদের সংযোগস্থলের গলনাঙ্ক 0°C -এর
চেয়ে বেশি হয়

● চাপ প্রয়োগে কঠিন বস্তু গলে যায় এবং চাপ প্রত্যাহারে আবার এটি কঠিন অবস্থা প্রাপ্ত হয়

গ) বায়ুশূন্য স্থানে বরফের গলনাঙ্ক 0.0078°C বলেই চাপ প্রয়োগে বরফ গলে যায়

ঘ) চাপ প্রয়োগে কঠিন বস্তু গলে যায়। ফলে আয়তন বেড়ে যায়, এজন্য চাপ প্রত্যাহার করলে পুনরায় কঠিন অবস্থায় ফিরে আসে

১৮৫. দুই টুকরা বরফ একত্রে ধীরে ধীরে চাপ দিলে জোড়া লেগে যাওয়ার কারণ—

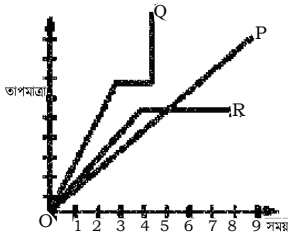
- গলনাঙ্কের পরিবর্তন
- এর বাষ্পীভবন
- পুনঃশিলীভবন

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii

১৮৬.



উপরের লেখচিত্র অনুসারে— (উচ্চতর দক্ষতা)

- P বস্তুটি গলছে না
- R বস্তুটির পূর্বে P বস্তুটি গলতে শুরু করেছে
- Q বস্তুটির পূর্বে P বস্তুটি গলতে শুরু করেছে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i খ) ii ● i ও ii ঘ) ii ও iii

১৮৭. সুগুতাপের ফলে কী হয়? (অনুধাবন)

ক) তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায় ● অবস্থার পরিবর্তন হয়

গ) তাপমাত্রা হ্রাস পায় ঘ) অভ্যন্তরীণ শক্তি অপরিবর্তিত থাকে

১৮৮. যে পরিমাণ তাপ কঠিন পদার্থকে তরল অবস্থায় রূপান্তর করে তাকে কী বলে? (জ্ঞান)

ক) গলনাঙ্ক খ) স্ফুটনাঙ্ক

গ) গলন ● গলনের সুগুতাপ

১৮৯. তরল পদার্থকে তাপ প্রয়োগ করলে যখন তাপমাত্রা স্ফুটনাঙ্কে চলে আসে তখন কোনটি স্থির থাকে? (অনুধাবন)

● তাপমাত্রা খ) তাপ

গ) গলনাঙ্ক ঘ) হিমাঙ্ক

১৯০. যে তাপ পদার্থের তাপমাত্রার বৃদ্ধি না করে শুধু অবস্থার পরিবর্তন ঘটায় তাকে কী বলে? (জ্ঞান)

ক) গলনাঙ্ক ● সুগুতাপ

গ) স্ফুটনাঙ্ক ঘ) হিমাঙ্ক

১৯১. যে পরিমাণ তাপ তরল পদার্থকে বাষ্পীয় অবস্থায় রূপান্তর করে তাকে কী বলে? (জ্ঞান)

ক) তাপ ● বাষ্পীভবনের সুগুতাপ

গ) গলনের সুগুতাপ ঘ) তাপমাত্রা

১৯২. কোন পাত্রে পানি বেশি ঠাণ্ডা থাকবে? (অনুধাবন)

● মাটির কলসিতে খ) কাচের পাত্রে

গ) পিতলের কলসিতে ঘ) প্লাস্টিকের পাত্রে

১৯৩. নিচের কোনটি তাপমাত্রা অপরিবর্তিত রাখে? (অনুধাবন)

● সুগুতাপ খ) তাপ

গ) চাপ ঘ) আয়তন

১৯৪. কোন পাত্রের পানির বাষ্পায়ন সম্ভব? (জ্ঞান)

● মাটি খ) পিতল

গ) কাচ

ঘ) কাসা

১৯৬.

১৯৫. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর— (অনুধাবন)

- i. মাটির কলসির গায়ে অসংখ্য ছিদ্র থাকে
- ii. মাটির কলসিতে পানি ঠান্ডা থাকে
- iii. কাচ বা পিতলের পাত্রের পানির বাষ্পায়নের সুযোগ থাকে না

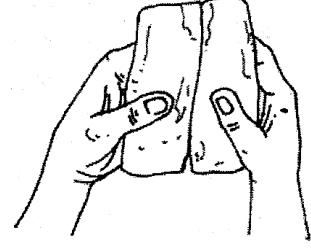
নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii

খ) i ও iii

গ) ii ও iii

● i, ii ও iii



i. স্পর্শতলে চাপ পড়ায় সেখানে গলনাঙ্ক কমে যায়

ii. স্পর্শতলে গলনাঙ্ক 0°C এর চেয়ে কম হয়

iii. চাপ অপসারণ করলে গলনাঙ্ক 0°C হয়
নিচের কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)

ক) i ও ii

খ) ii ও iii

গ) i ও iii

● i, ii ও iii