১. গ্যাসের গতিতত্ত্ব অনুসারে কোনটি সঠিক?

(ক) অণুগুলোর সংঘর্ষ অস্থিতিস্থাপক

(খ) অণুগুলোর স্থিতিশক্তি নেই

(গ) অণুগলোর গতিশক্তি নেই

(ঘ) অণুগুলোর ভরবেগ নেই

২. মূলগড় বর্গবেগ C এবং চাপ P এর মধ্যে সম্পর্ক হলো –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৩. স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপে R -এর সঠিক মান নিচের কোনটি?

(ক) 8.31 JK­-1 mol-1

(খ) 8.30 JK­-1 mol-1

(গ) 8.31 JK­-1 mol-1

(ঘ) 8.13 JK­-1 mol-1

৪. C.G.S এককে বোলজম্যান ধ্রবকের মান S.I এককের মান অপেক্ষা কত গুণ বেশি?

(ক) 10-7

(খ) 107

(গ) 10-5

(ঘ) 105

৫. নিচের কোন লেখচিত্রটি ‘বয়েল’- এর সূত্রের জন্য প্রযোজ্য?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

Image 05.webp

৬. বয়েল এর সূত্রানুযায়ী গ্যাসের চাপ (P) ও আয়তন (V) হলে নিচের কোনটি সঠিক?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

Image 06.webp

৭. গড়বেগের বর্গমূল মান ও পরম তাপমাত্রার মধ্যে সম্পর্ক কোনটি?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৮. আদর্শ গ্যাসের প্রতিটি অণুর স্বাধীনতার মাত্রা –

(ক) 2

(খ) 3

(গ) 4

(ঘ) 5

৯. পরম শুন্য তাপমাত্রা হচ্ছে –

(ক) -273 K

(খ) ℃

(গ) -273 ℃

(ঘ) 273 K

১০. তাপমাত্রায় নাইট্রোজেন গ্যাসের মোট গতিশক্তি হিসাব কর। [ নাইট্রোজেনের গ্রাম আণবিক ভর =]

(ক) 125.55 J

(খ) 128.62 J

(গ) 944.22 J

(ঘ) 14958.00 J

১১. শিশিরাঙ্ক বলতে আমরা বুঝি –

(ক) আর্দ্রতা

(খ) পরম আর্দ্রতা

(গ) তাপমাত্রাা

(ঘ) তাপ

১২. গ্যাসের গতিতত্ত্ব অনুসারে নিচের কোন বিবৃতিটি অসঙ্গতিপূর্ণ?

(ক) অণুগুলো নিউটনের সূত্র মেনে চলে

(খ) অণুগলো সবদিকে সমবেগে গতিশীল

(গ) অণুগুলো অতি ক্ষুদ্র

(ঘ) অণুগুলো স্থিতিস্থাপক গোলক সদৃশ

১৩. মেঘমুক্ত দিনে দুপুরের আগেই শিশির তিরোহিত হয় কেন?

(ক) দিনের আলোর তীব্রতা বৃদ্ধি পায়

(খ) আপেক্ষিক আর্দ্রতা বৃদ্ধি পায়

(গ) তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে বায়ু অসম্পৃক্ত হয়

(ঘ) বাষ্পায়নের হার হ্রাস পায়

১৪. গ্যাসের অণুগুলোর মূল গড় বর্গ বেগ এবং পরম তাপমাত্রা T হলে নিচের কোনটি সঠিক?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১৫. গ্যাসের গড়মুক্ত পথ ব্যস্তানুপাতিক হবে –

(ক) গ্যাসের ঘনত্বের

(খ) গ্যাস অণুর আণবিক ব্যাসের

(গ) একক আয়তনে অণুর সংখ্যার বর্গের

(ঘ) অণুর অতিক্রান্ত দূরত্বের

১৬. এর আণবিক ভর চিত্রানুযায়ী পাত্রের গ্যাসের মোট গতিশক্তি -

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১৭. কোন লেখচিত্রটি ‘বয়েল’ এর সূত্রের জন্য প্রযোজ্য?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

Image 17.webp

১৮. শিশিরাঙ্ক বলতে আমরা বুঝি –

(ক) তাপ

(খ) তাপমাত্রা

(গ) আর্দ্রতা

(ঘ) আপেক্ষিক আর্দ্রতা

১৯. শিশির হচ্ছে –

(ক) পানির ফোঁটা

(খ) তাপমাত্রা

(গ) তাপ

(ঘ) আর্দ্রতা

২০. ‘PV’ রাশিটি গ্যাসের ক্ষেত্রে নির্দেশ করে –

(ক) শক্তি

(খ) ক্ষমতা

(গ) ভরবেগ

(ঘ) জড়তা

২১. স মীকরণে C -

(ক) গড়বেগ

(খ) গড় বর্গবেগ

(গ) মূল গড় বর্গবেগ

(ঘ) আলোর বেগ

২২. CO2 গ্যাসের জন্য γ এর মান কত?

(ক) 1.66

(খ) 1.41

(গ) 1.33

(ঘ) 1.2

২৩. আদর্শ গ্যাসের ক্ষেত্রে গতিশক্তি (E) বনাম তাপমাত্রা (T) এর লেখচিত্র কোনটি?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

Image 23.webp

২৪. S.T.P তে 2 mole আদর্শ গ্যাসের গতিশক্তি কত হবে? [R=8.31 J mole-1 k-1]

(ক) 1300 J

(খ) 2700 J

(গ) 3403 J

(ঘ) 6806 J

২৫. 12 স্বাধীনতা মাত্রা সম্পন্ন কোনো অণুর মোট শক্তি হবে –

(ক)

(খ) )

(গ) )

(ঘ) )

২৬. অসম্পৃক্ত বাস্প চাপকে F এবং সম্পৃক্ত বাস্প চাপকে F দ্বারা সূচিত করলে নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) f>F

(খ) f≥F

(গ) f<F

(ঘ) f≤F

২৭. নির্দিষ্ট তাপমাত্রার সকল গ্যাস অণুর জন্য কোন রাশিটি ধ্র্রবক?

(ক) ভর

(খ) ভরবেগ

(গ) আয়তন

(ঘ) গতিশক্তি

২৮. অসম্পৃক্ত বাস্প মেনে চলে –

(ক) চাপের সূত্র

(খ) চার্লসের সূত্র

(গ) বয়েলর সূত্র

(ঘ) বয়েল ও চার্লসের সূত্র

২৯. স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপে R এর মান –

(ক) 8.31 JK-1 mol-1

(খ) 8.31 kJ-1 mol-1

(গ) 8.31 JK-1 mol

(ঘ) 8.31 J-1K mol-1

৩০. 30℃ তাপমাত্রায় প্রতি গ্রাম অণূ হিলিয়াম গ্যাসের গতিশক্তি –

(ক) 7544.7 J mol-1

(খ) 3772.35 J mol-1

(গ) 1676.6 J mol-1

(ঘ) 373.5 J mol-1

৩১. শুষ্ক ও সিক্ত বাষ্প যন্ত্রে থার্মোমিটার দুটির তাপমাত্রার পার্থক্য হঠাৎ কমে গেলে কোনটি বোঝায়?

(ক) বাতাস শুষ্ক

(খ) ঝড় হতে পারে

(গ) বাতাস আর্দ্র

(ঘ) বৃষ্টি হতে পারে

৩২. 0℃ উষ্ণতায় কোনো নির্দিষ্ট আয়তনের গ্যাসের চাপ 3×105 Pa হলে 60℃ উষ্ণতায় এর চাপ কত হবে?

(ক) 3.66×105 Pa

(খ) 2.45×105 Pa

(গ) 0.27×105 Pa

(ঘ) 0.40×105 Pa

৩৩. তাপমাত্রা কতগুন হলে অক্সিজেন গ্যাসের অণুর বেগ দ্বিগুণ হবে?

(ক) 2

(খ) 4

(গ) 8

(ঘ) 16

৩৪. যে তাপমাত্রায় কোনো নির্দিষ্ট আয়তনের বায়ু উপস্থিত জলীয় বাষ্প দ্বারা সম্পৃক্ত হয় তাকে বলে –

(ক) শিশিরাঙ্ক

(খ) পরম আর্দ্রতা

(গ) আপেক্ষিক আর্দ্রতা

(ঘ) প্রমাণ তাপমাত্রা

৩৫. ‘h’ উচ্চতাবিশিষ্ট ঘনকের মধ্যে m ভরের আদর্শ গ্যাস আছে। তার বিভবশক্তি–

(ক)

(খ)

(গ) )

(ঘ) শূন্য

৩৬. একক আয়তনের অণুগুলোর গতিশক্তি E এবং গ্যাসের চাপের সম্পর্ক স্থাপনকারী সমীকরণ কোনটি?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৩৭. বৃষ্টির ফোঁটা বাতাসের মধ্য দিয়ে পড়তে থাকলে দূরত্ব বনাম বেগ লেখচিত্রের প্রকৃতি কোনটি?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

Image 37.webp

৩৮. স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপে অক্সিজেন অণুর গড় বর্গবেগের বর্গমূল –

(ক) 461 ms-1

(খ) 361 ms-1

(গ) 261 ms-1

(ঘ) 162 ms-1

৩৯. T তাপমাত্রার আদর্শ গ্যাসের ক্ষেত্রে অণুর গড় গতিশক্তি –

(ক) )

(খ)

(গ)

(ঘ)

৪০. 27℃ তাপমাত্রায় 4g অক্সিজেন গ্যাসের মোট গতিশক্তি –

(ক) 116.86 J

(খ) 207.75 J

(গ) 467.44 J

(ঘ) 149.58 J

৪১. দ্বি-পারমাণবিক গ্যাস অণুর স্বাধীনতার মাত্রা কয়টি?

(ক) 2

(খ) 3

(গ) 4

(ঘ) 5

৪২. বায়ুমন্ডলের জলীয় বাষ্পের ঘনীভবনের জন্য নিচের কোনটি সংঘটিত হয় না?

(ক) শিশির

(খ) কুয়াশা

(গ) ঝড়

(ঘ) বৃষ্টি

৪৩. স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপে নাইট্রোজেনের ঘনত্ব হলো 1.25 kg m-3 । মূল গড় বর্গবেগ (Crms) হলো –

(ক) 491.07 ms-1

(খ) 492.07 ms-1

(গ) 493.07 ms-1

(ঘ) 495.07 ms-1

৪৪. বয়েলের সূত্র নিচের কোন প্রক্রিয়া মেনে চলে?

(ক) সমচাপ

(খ) সমোষ্ণ

(গ) রুদ্ধতাপীয়

(ঘ) সম আয়তন

৪৫. 15℃ তাপমাত্রায় প্রতিগ্রাম অণু হিলিয়াম গ্রাসের গতিশক্তি কত?

(ক) 12.47 J

(খ) 1196.64 J

(গ) 3589.92 J

(ঘ) 7179.84 J

৪৬. বাস্তব গ্যাসের কখন আদর্শ গ্যাসের ন্যায় আচরণ করে?

(ক) উচ্চচাপে ও নিন্ম তাপমাত্রায়

(খ) উচ্চচাপে ও উচ্চ তাপমাত্রায়

(গ) নিন্মচাপে ও নিন্ম তাপমাত্রায়

(ঘ) নিন্মচাপে ও উচ্চ তাপমাত্রায়

৪৭. সম্পৃক্ত বাষ্পচাপের ক্ষেত্রে নিন্মের কোন লেখচিত্রটি সঠিক?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

Image 47.webp

৪৮. কোন গ্যাসের মূল গড় বর্গবেগ এবং পরম তাপমাত্রার সম্পর্ক –

(ক) সমানুপাতিক

(খ) ব্যস্তানুপাতিক

(গ) বর্গমূলের সমানুপাতিক

(ঘ) বর্গের ব্যস্তানুপাতিক

৪৯. সম্পৃক্ত বাষ্পের ক্ষেত্রে –

i.

ii. ধ্র্রুবক, যখন স্থির T থাকে

iii. এটি বয়েল ও চার্লসের সূত্র মেনে চলে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৫০. অসম্পৃক্ত বাষ্পের ক্ষেত্রে –

i. আবদ্ধ বা খোলা যে কোনো স্থানে এটি তৈরি করা যায়

ii. তাপমাত্রা বাড়িয়ে এটিকে সম্পৃক্ত বাষ্পে পরিণত করা যায়

iii. এটি বয়েল ও চার্লসের সূত্র মেনে চলে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) I, ii ও iii

৫১. গ্যাসের গতিতত্ত্বের মৌলিক স্বীকর্য্ অনুসারে –

i. তাপমাত্রা বৃদ্ধির সাথে অণুর বেগ বৃদ্ধি পায়

ii. অণুগুলোর মধ্যবর্তী দূরত্বের তুলনায় অণুগুলোর আয়তন উপেক্ষণীয়

iii. দুটি ধাক্কার মধ্যবর্তী সময়ে অণুগুলো সমবেগে সরলরেখায় চলে না

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৫২. নিন্মের চিত্রে P-V তিনটি লেখচিত্র দেওয়া হলো –

i.

ii.

iii.

বয়েল এর সূত্রের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

(ক) ii ও iii

(খ) i ও iii

(গ) i ও ii

(ঘ) i, ii ও iii

Image 52.webp

৫৩. বায়ুতে জলীয় বাষ্পের পরিমাণ বেড়ে গেলে –

i. বায়ুর ঘনত্ব কমে

ii. বায়ুর চাপ কমে

iii. জলীয় বাষ্প চাপ কমে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৫৪. গ্যাসের পরমশুন্য তাপমাত্রার মান হচ্ছে –

i. 0 ℃

ii. 0 K

iii. -273 ℃

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) ii

(খ) iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) I, ii ও iii

৫৫. জলীয় বাষ্প সম্পর্কে বলা যায় –

i. সম্পৃক্ত জলীয় বাষ্প সর্বাধিক চাপ দেয়

ii. অসম্পৃক্ত জলীয় বাষ্প বয়েলের সূত্র মেনে চলে

iii. সম্পৃক্ত জলীয় বাষ্প চার্লসের সূত্র মেনে চলে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) ii

(খ) iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) I, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৫৬ ও ৫৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

20℃ তাপমাত্রায় একটি গ্যাসের চাপ স্থির রেখে এর আয়তন দ্বিগুণ করা হলো ।

৫৬. উদ্দীপকটি নিচের কোন সূত্রকে সমর্থন করে?

(ক) বয়েলের সূত্র

(খ) চার্লস এর সূত্র

(গ) চাপের সূত্র

(ঘ) অ্যাভাগ্যাড্রোর সূত্র

৫৭. গ্যাসটির চূড়ান্ত তাপমাত্রা কত?

(ক) -273℃

(খ) -300℃

(গ) 313℃

(ঘ) 586℃

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৫৮ ও ৫৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

উপরের লেখচিত্রে নির্দিষ্ট পরিমাণ আদর্শ গ্যাসের ক্ষেত্রে PV বনাম P লেখচিত্র দেখানো হয়েছে।

৫৮. লেখচিত্রটি কোন সূত্রকে সমর্থন করে?

(ক) বয়েলের

(খ) চার্লসের

(গ) চাপের

(ঘ) কেলভিন

Image 58.webp

৫৯. ও বিন্দুতে গ্যাসের আয়তন অনুপাত –

(ক) 1:1

(খ) 1:2

(গ) 1:3

(ঘ) 2:1

৬০. একটি আদর্শ গ্যাস হল তাই যা –

(ক) তরল করা যায় না

(খ) সহজে তরল করা যায়

(গ) আন্তঃআণবিক শক্তি বেশি

(ঘ) বৃহৎ অণুসমূহ দ্বারা গঠিত

৬১. স্থির তাপমাত্রা ও 1 atm চাপে কোনো নির্দিষ্ট ভরের অক্সিজেন গ্যাসের আয়তন 3.15 L হয়। ঐ অক্সিজেন গ্যাসের চাপ বৃদ্ধি করে 2.5 atm করা হলে তখন ঐ গ্যাসের আয়তন কত?

(ক) 2.16

(খ) 1.26

(গ) 1.62

(ঘ) 6.21

৬২. যে তাপমাত্রায় বিশুদ্ধ বরফ, বিশুদ্ধ পানি ও সম্পৃক্ত বাষ্প তাপগত সহাবস্থানে থাকে তাকে বলে –

(ক) কুরী বিন্দু

(খ) শিশিরাঙ্ক

(গ) ত্রৈধ বিন্দু

(ঘ) সঙ্কট তাপমাত্রা

৬৩. গ্যাসীয় সূত্রের সাথে অসামঞ্জসপূর্ণ কোন বিষয়টি?

(ক) তাপমাত্রা

(খ) আয়তন

(গ) চাপ

(ঘ) আধান

৬৪. বাস্তব গ্যাস বয়েলের সূত্র মেনে চলে –

(ক) খুব উচ্চ তাপমাত্রায়

(খ) কক্ষ তাপমাত্রায়

(গ) খুব নিন্ম তাপমাত্রায়

(ঘ) 0 ℃

৬৫. নির্দিষ্ট তাপমাত্রায়, একটি গ্যাসের চাপ 5% বৃদ্ধি করলে, এর আয়তন হ্রাস পাবে –

(ক) 5%

(খ) 5.26%

(গ) 4.26

(ঘ) 4.76%

৬৬. 24℃ তাপমাত্রায় কোনো গ্যাসকে স্থির চাপে উত্তপ্ত করে আয়তন দ্বিগুণ করা হলে, গ্যাসের তাপমাত্রা কত হবে?

(ক) 273℃

(খ) 283℃

(গ) 293℃

(ঘ) 321℃

৬৭. কোন নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের উষ্ণতা 33℃, আয়তন স্থির থাকলে কোন উষ্ণতায় এর চাপ তিনগুণ হবে?

(ক) 297℃

(খ) 918℃

(গ) 918 K

(ঘ) 998 K

৬৮. 1 গ্রাম-অণু গ্যাসের ক্ষেত্রে আদর্শ গ্যাস সমীকরণটি হচ্ছে –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৬৯. স্থির তাপমাত্রায় নির্দিষ্ট ভরের কোন গ্যাসের ঘনত্ব তার –

(ক) আয়তনের সমানুপাতিক

(খ) চাপের ব্যস্তানুপাতিক

(গ) চাপের সমানুপাতিক

(ঘ) আয়তনের ব্যস্তানুপাতিক

৭০. প্রমাণ তাপমাত্রা কত?

(ক) 0 K

(খ) 273℃

(গ) -273 K

(ঘ) 273 K

৭১. নির্দিষ্ট ভরের একটি আদর্শ গ্যাসের আয়তন ধ্র্রুব চাপে দ্বিগুণ করা হলো। যদি গ্যাসের প্রাথমিক তাপমাত্রা 13℃ হয়, তবে চূড়ান্ত তাপমাত্রা কত?

(ক) 7.5℃

(খ) 299℃

(গ) 13℃

(ঘ) 23℃

৭২. সমীকরণটি কয় মোল গ্যাসের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য?

(ক) n mole

(খ)1 mole

(গ) ∝ mole

(ঘ) যেকোন মোল হতে পারে

৭৩. M আণবিক ভর বিশিষ্ট m পরিমাণ গ্যাসের ক্ষেত্রে আদর্শ গ্যাস সমীকরণ কোনটি?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৭৪. একই তাপমাত্রার একটি নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের আয়তন 10% কমালে চাপ শকতরা কত বাড়াতে হবে?

(ক) 8.1%

(খ) 9.1%

(গ) 11.1%

(ঘ) 10.1%

৭৫. 1 মোল গ্যাসের ক্ষেত্রে PV এর যে সকল পাওয়া যায় n মৌল গ্যাসের ক্ষেত্রে PV এর মান তার –

(ক) দ্বিগুন হবে

(খ) n গুণ হবে

(গ) অর্ধেক হবে

(ঘ) একই হবে

৭৬. যদি R=8.31 Jmol-1K-1 হয়, তবে 72 cm পারদচাপে এবং 27℃ তাপমাত্রায় 20g অক্সিজেনের আয়তন কত হবে?

(ক) 0.625

(খ)

(গ)

(ঘ)

৭৭. গ্যাসের গতিতন্তু হতে গ্যাসের কী সম্পর্ক জানা যায়?

(ক) গতির প্রকৃতি

(খ) উদ্ভুত তাপ

(গ) বিচরন কাল

(ঘ) গতির প্রকৃতি ও উদ্ভুত তাপ

৭৮. একটি পাত্রে **P1**চাপে কিছু গ্যাস আবদ্ধ আছে। যদি গ্যাস অণুগুলোর প্রত্যেকটির ভর অর্ধেক হয় এবং তাদের বেগ দ্বিগুণ হয়, তবে চাপ কত হবে?

(ক) একই ধাকবে

(খ) অর্ধেক হবে

(গ) দ্বিগুণ হবে

(ঘ) চারগুণ হবে

৭৯. গ্যাসের অণুগুলো দুটি সংঘর্ষের মধ্যবর্তী সময়ে –

(ক) এলোমেলোভাবে চলে

(খ) বিক্ষিপ্তভাবে চলে

(গ) সরলরেখায় চলে

(ঘ) বক্রপথে চলে

৮০. গ্যাসের অণুগুলোর পর পর দুটি ধাক্কার মধ্যবর্তী পথকে কী বলে?

(ক) মুক্তপথ

(খ) গড় মুক্তপথ

(গ) সম্ভাব্য পথ

(ঘ) সম্ভাব্য বেগ

৮১. গড় মুক্তপথের সাথে গ্যাসের অণুর আণবিক ব্যাস ও একক আয়তনে অণুর সংখ্যার মধ্যে সম্পর্ক হচ্ছে –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৮২. একক আয়তনে গ্যাসের মোট অণুর ভর –

(ক) গ্যাসের চাপের সমান

(খ) গ্যাসের আয়তনের সমান

(গ) গ্যাসের ঘনত্বের সমান

(ঘ) গ্যাসের আয়তনের অর্ধেক

৮৩. কোন গ্যাস অণুর ব্যাস m এবং প্রতি ঘনমিটারে গ্যাসের অণুর সংখ্যা । গ্যাসটির গড় মুক্তপথ কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৮৪. তিনটি গ্যাসের বেগ যথাক্রমে , , হলে, অণুগুলোর বর্গমূল গড় বর্গবেগ কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৮৫. , , বেগ তিনটি গ্যাসের অণুর হলে, অণুগুলোর বড় বর্গবেগ কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৮৬. কোনো গ্যাস অণুর গড় মুক্ত পথ এর ব্যাসের –

(ক) সমানুপাতিক

(খ) বর্গের সমানুপাতিক

(গ) ব্যস্তানুপাতিক

(ঘ) বর্গের ব্যস্তানুপাতিক

৮৭. গড় মুক্তপথের জন্য ম্যাক্সওয়েলের সমীকরণ কোনটি?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৮৮. কোনো গ্যাস অণুর ব্যাস এবং প্রতি ঘন সেন্টিমিটারে হলে অণুর গড় মুক্ত পথ কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৮৯. গ্যাসের গতিতন্তু অনুসারে, গ্যাস কত তাপমাত্রায় স্থিতি অবস্থা অর্জন করে?

(ক) 273℃

(খ) 273 K

(গ) 0 ℃

(ঘ) 0 K

৯০. একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় নিচের কোন গ্যাসটির বর্গমূল গড় বর্গবেগ সর্বোচ্চ?

(ক) হাইড্রোজেন

(খ) অক্সিজেন

(গ) নাইট্রোজেন

(ঘ) কার্বন ডাই অক্সাইড

৯১. 27℃ তাপমাত্রায় 3g নাইট্রোজেনের মোট গতিশক্তি কত?

(ক) 400.66 J

(খ) 300.33 J

(গ) 204.98 J

(ঘ) 504.64 J

৯২. স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপে কোনো গ্যাসের ঘনত্ব । গ্যাস অণুর বর্গমূল গড় বর্গবেগের কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৯৩. বোল্টজম্যান ধ্র্রুবক K-এর মান কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৯৪. গ্যাস অণুর গড় বর্গবেগের সাথে তাপমাত্রার সম্পর্ক মুক্ত সঠিক সমীকরণ কোনটি?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৯৫. গ্যাসের একক আয়তনে চাপ (P) গতিশক্তির (E) কত অংশ?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৯৬. কোনো বস্তু স্বাধীনভাবে বা অবাধে যে কয় প্রকার গতির অধিকারী হতে পারে , সেই সংখ্যাকে ঐ বস্তুর গতির কি বলে?

(ক) গড় বর্গবেগ

(খ) মূল গড় বর্গবেগ

(গ) স্বাধীনতার মাত্রা

(ঘ) অ্যাভোগেড্রোর সংখ্যা

৯৭. এক পরমাণুক হিলিয়াম গ্যাস অণুর স্বাধীনতার মাত্রা কত?

(ক) 1

(খ) 2

(গ) 3

(ঘ) 4

৯৮. দ্বি-পরমাণুক অক্সিজেন গ্যাস অণুর স্বাধীনতার মাত্রা কত?

(ক) 2

(খ) 3

(গ) 4

(ঘ) 5

৯৯. একটি পরমাণুর তিনটি স্বাধীনতার মাত্রার প্রতিটি বরাবর কত শক্তি সমভাবে বিভোজিত হয়?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১০০. f স্বাধীনতার মাত্রাসম্পন্ন কোনো অণুর মোট জড়শক্তি কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১০১. বায়ুতে জলীয় বাষ্পের পরিমাণ ভিন্ন হয়ে থাকে –

(ক) স্থানভেদে

(খ) শিশিরের মিশ্রণে

(গ) ঋতুভেদে

(ঘ) ঋতু ও স্থানভেদে

১০২. জলীয় বাষ্পের সংকট তাপমাত্রা কত?

(ক) -240℃

(খ) -119℃

(গ) 31℃

(ঘ) 374℃

১০৩. নিচের কোনটির সংকট তাপমাত্রা সবচেয়ে বেশি?

(ক) অক্সিজেন

(খ) জলীয় বাষ্প

(গ) হাইড্রোজেন

(ঘ) কার্বন ডাই অক্সাইড

১০৪. তাপমাত্রার কোন ধরনের পরিবর্তনে সম্পৃক্ত বাষ্পে পরিণত হয়?

(ক) বৃদ্ধি

(খ) হ্রাস

(গ) অপরিবর্তন

(ঘ) কখনও বৃদ্ধি কখনও হ্রাস

১০৫. কোনটির সাহায্যে আপেক্ষিক আর্দ্রতা নির্ণয় করা হয় না?

(ক) সিক্ত ও শুষ্ক বাল্ব হাইগ্রোমিটার

(খ) শিশিরাংক হাইগ্রোমিটার

(গ) বাষ্পচাপ হাইগ্রোমিটার

(ঘ) কেশ হাইগ্রোমিটার

১০৬. বাতাসে জলীয় বাষ্পের পরিমাণ বেশি হলে এটি – হয়?

(ক) বেশি আর্দ্র

(খ) কম আর্দ্র

(গ) শুষ্ক

(ঘ) হালকা

১০৭. শুষ্ক বায়ু বলতে বোঝায় –

(ক) শিশিরাঙ্ক 0℃

(খ) পরম আর্দ্রতা শূন্য

(গ) শিশিরাঙ্ক 1℃

(ঘ) আপেক্ষিক আর্দ্রতা 0%

১০৮. কোনো সময়ে বায়ুমন্ডলের তাপমাত্রা 17℃ ও শিশিরাঙ্ক 12℃, 17℃ ও 12℃ তাপমাত্রায় সম্পৃক্ত বাষ্পচাপ যথাক্রমে ও পারদ । ঐ সময়ের বায়ুর আপেক্ষিক আর্দ্রতা কত?

(ক) 72.5%

(খ) 79.5%

(গ) 70.5%

(ঘ) 95%

১০৯. কোন একদিনের বায়ুর শিশিরাঙ্ক 20.4℃, 20℃ ও 22℃ তাপমাত্রায় সম্পৃক্ত জলীয় বাষ্পের চাপ যথাক্রমে 17.54 mm (Hg) এবং 19.83 mm (Hg) হলে, শিশিরাংকে সম্পৃক্ত জলীয়বাষ্প চাপ কত?

(ক) 17.99 mm (Hg)

(খ) 20.99 mm (Hg)

(গ) 18.99 mm (Hg)

(ঘ) 19.99 mm (Hg)

১১০. কোনো স্থানের তাপমাত্রা বাড়লে বায়ুর জলীয় বাষ্প ধারণ ক্ষমতা –

(ক) বেড়ে যায়

(খ) কমে যায়

(গ) অপরিবর্তিত থাকে

(ঘ) কোনো পরিবর্তন হয় না

১১১. শিশিরাঙ্কে সম্পৃক্ত জলীয় বাষ্পচাপ 26.37 mm (Hg) এবং বায়ুর তাপমাত্রায় সম্পৃক্ত জলীয় বাষ্পচাপ 31.85 mm (Hg) হলে, আপেক্ষিক আর্দ্রতা কত?

(ক) 85.69%

(খ) 88.39%

(গ) 82.79%

(ঘ) 81.49%

১১২. আদর্শ গ্যাসের ক্ষেত্রে –

i. আদশ্য গ্যাস সমীকরণটি গ্যাসের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য

ii. মোলার গ্যাস ধ্র্রুবক

iii. মোল সংখ্যা গ্যাসের ভর এবং আণবিক ভরের অনুপাত

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

১১৩. আপেক্ষিক আর্দ্রতার ক্ষেত্রে প্রযোজ্য

i. সাধারণত সমুদ্রের কাছাকাছি স্থানের আপেক্ষিক আর্দ্রতা বেশি

ii. সাধারণত শীতকালে আপেক্ষিক আর্দ্রতা কম থাকে

iii. বায়ুর আপেক্ষিক আর্দ্রতা বেশি হলে পানির বাষ্পায়ন দ্রুত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

১১৪. গড় মুক্ত পথের ক্ষেত্রে –

নিচের কোনটি সঠিক?

i.

ii.

iii.

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

১১৫. গ্যাসের গতিশক্তির ক্ষেত্রে

i.

ii.

iii.

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

১১৬. গ্যাসের গতিতত্ব অনুসারে –

i. বার্নোলি সর্বপ্রথম গ্যাসের গতিতত্বের সাহায্যে গ্যাসের সূত্রাবলি ব্যাখ্যা করেন

ii. গ্যাসীয় পদার্থের নির্দিষ্ট আকার নেই

iii. গ্যাসের গতিশীলতার জন্য তাপ উৎপন্ন হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

১১৭. আদর্শ গ্যাসের ক্ষেত্রে চাপ, আয়তন ও তাপমাত্রার মধ্যে সম্পর্ক হচ্ছে –

নিচের কোনটি সঠিক?

I.

ii.

iii.

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও iii

(খ) i ও ii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

১১৮. আপেক্ষিক আর্দ্রতাকে প্রকাশ করা হয় –

i.

ii.

iii.

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i, ii ও iii

(ঘ) i ও iii

১১৯. বায়ুতে আর্দ্রতা কমে গেলে –

i. দ্রুত বাষ্পায়ন ঘটে

ii. হাইগ্রোমিটারের দুই থার্মোমিটারের ব্যবধান কমে যায়

iii. বাষ্পায়ন বন্ধ হয়ে যাবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) ii

(গ) iii

(ঘ) i ও ii

১২০. গতিতত্ত্ব অনুযায়ী গ্যাসের অণুগুলো –

i. সম্পূর্ণ স্থিতিস্থাপক

ii. দৃঢ়

iii. গোলাকার

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) i ও ii

(গ) i ও iii

(ঘ) I, ii ও iii

১২১. গড় মুক্তপথ গ্যাস অণুর –

i. পরম তাপমাত্রার সমানুপাতিক

ii. ঘনত্বের ব্যস্তানুপাতিক

iii. চাপের সমানুপাতিক

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i ও iii

27℃ তাপমাত্রা ও স্বাভাবিক চাপে 4 g নাইট্রোজেন গ্যাস আছে। উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ১২২ ও ১২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১২২. নাইট্রোজেনের মোট গতিশক্তি –

(ক) 3739.3 J

(খ) 534.471 J

(গ) 61.15 J

(ঘ) 0.62× J

১২৩. নাইট্রোজেনের 1 টি অণুর গড় গতিশক্তি –

(ক) 3741.3 J

(খ) 534.221 J

(গ) 24.84× J

(ঘ) 6.21× J

নিচের তথ্য হতে ১২৪ ও ১২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১২৪. গ্যাসের চূড়ান্ত তাপমাত্রা কত হবে?

(ক) 221℃

(খ) 297℃

(গ) 321℃

(ঘ) 379℃

১২৫. গ্যাসের তাপমাত্রা কত বৃদ্ধি পাবে?

(ক) 273℃

(খ) 297℃

(গ) 321℃

(ঘ) 594℃

প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে একটি ফ্লাস্কে নাইট্রোজেন গ্যাস আছে। উপরের তথ্যের আলোকে ১২৬ ও ১২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১২৬. প্রতিটি নাইট্রোজেন অণুর মূল গড় বর্গবেগ কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১২৭. প্রতিটি অণুর –

i. গড় বর্গবেগের মান

ii. গড় গতিশক্তি

iii. সংঘর্ষে ভরবেগের পরিবর্তনের মান 273

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i,ii ও iii

স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপে অক্সিজেনের ঘনত্ব একে একটি আয়তনের পাত্রে 68.25℃ পর্য্ন্ত উত্তপ্ত করা হলো। ফলে গ্যাসটির আয়তন বৃদ্ধি পেল।

এ তথ্য থেকে নিচের ১২৮-১৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১২৮. অক্সিজেন গ্যাসের গড় বর্গবেগের বর্গমূল কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১২৯. স্থির চাপে গ্যাসের আয়তন প্রসারণ গুণাঙ্ক কত হয় – (উচ্চতর দক্ষতায়)

(ক) 0.00136

(খ) 0.00336

(গ) 0.00366

(ঘ) 0.00660

১৩০. পরম শূন্য তাপমাত্রা কত হবে?

(ক) 0 ℃

(খ) 4 ℃

(গ) -273 ℃

(ঘ) 273 ℃

১৩১. হ্রদের তলদেশে বুদবুদের আয়তন কত হয়?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১৩২. হ্রদের উপরিতলে পৌছালে বুদবুদটির ব্যাস কত হবে?

(ক) 0.2 cm

(খ) 0.3 cm

(গ) 0.4 cm

(ঘ) 0.5 cm

১৩৩. 0 ℃ তাপমাত্রায় কোন গ্যাসের চাপ হলে, 50℃ তাপমাত্রায় এর চাপ কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১৩৪. সম্পর্কটি কোন সূত্রকে সমর্থন করে?

(ক) বয়েলের সূত্র

(খ) চার্লসের সূত্র

(গ) চাপের সূত্র

(ঘ) রেঁনোর সূত্র

১৩৫. গ্যাসের কোন সূত্র থেকে পরম শূন্য তাপমাত্রা সংজ্ঞা পাওয়া যায়?

(ক) বয়েলের সূত্র

(খ) চার্লসের সূত্র

(গ) ক্লসিয়াসের সূত্র

(ঘ) ভ্যানডার ওয়ালস সূত্র

১৩৬. বাস্তব গ্যাস কখন আদর্শ গ্যাসের ন্যায় আচরণ করে?

(ক) উচ্চচাপে ও নিন্ম তাপমাত্রায়

(খ) উচ্চচাপে ও উচ্চ তাপমাত্রায়

(গ) নিন্ম চাপে ও নিন্ম তাপমাত্রায়

(ঘ) নিন্মচাপে ও উচ্চ তাপমাত্রায়

১৩৭. নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় একটি গ্যাসের চাপ 5% বৃদ্ধি করলে এর আয়তন হ্রাস পাবে?

(ক) 4.26%

(খ) 4.76%

(গ) 5%

(ঘ) 5.26%

১৩৮. কোন হ্রদের তলদেশে থেকে পানির উপরিতলে আসার একটি বুদবুদের আয়তন 5 গুণ হয়। বায়ুমন্ডলের চাপ হলে হ্রদের গভীরতা কত?

(ক) 30.82 m

(খ) 40.82 m

(গ) 50.82 m

(ঘ) 60.82 m

১৩৯. A ও B পাত্রে একই ভরের একই গ্যাস তাপীয় অবস্থায় আছে। যদি পাত্র দুটির চাপ ও আয়তন যথাক্রমে ও তবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১৪০. a atm বায়ুচাপ 27℃ তাপমাত্রায় একটি হ্রদের তলদেশ হতে একটি বায়ু বুদ বুদ উপরিতলে আসায় দ্বিগুণ হয়। হ্রদের গভীরতা হলো-

(ক) -10.34 m

(খ) 10.34 m

(গ) -1.02×m

(ঘ) 1.02× m

১৪১. স্থির তাপমাত্রায় পানির তলদেশ হতে একটি বুদ বুদ উপরে উঠতে থাকলে বুদ বুদের আয়তন বৃদ্ধির কারণ –

(ক) পৃষ্ঠটান

(খ) সান্দ্রতা

(গ) চাপ

(ঘ) ঘনত্ব

১৪২. স্থির চাপে গ্যাসের আয়তন প্রসারণ সহগের মান –

(ক) 0.0366°

(খ) .366°

(গ)

(ঘ) 273°

১৪৩. আদর্শ গ্যাসের সমীকরণ: এখানে কী?

(ক) মোলার সংখ্যা

(খ) মোল সংখ্যা

(গ) অণু সংখ্যা

(ঘ) কম্পাঙ্ক

১৪৪. 4 মোল গ্যাসের ক্ষেত্রে R এর মান হবে –

(ক) 33.24 JK-1mol-1

(খ) 1.038 JK-1mol-1

(গ) 8.31 JK-1mol-1

(ঘ) 1.06 JK-1mol-1

১৪৫. n1 এবং n2মোল সংখ্যা বিশিষ্ট গ্যাসের ক্ষেত্রে P-V গ্রাফ হলো –

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) n1 > n2

(খ) n1 = n2

(গ) n1 < n2

(ঘ) কোনটিই নয়

Image 145.webp

১৪৬. স্থির উষ্নতায় কত চাপ প্রয়োগ করলে একটি গ্যাসের আয়তন এর স্বাভাবিক চাপের আয়তনের ৪ গুণ হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১৪৭. একটি গাড়ির চাকা তাপমাত্রায় এবং চাপে আয়তনের বাতাস ধরে রাখে। চাকার অভ্যন্তরস্থ বাতাসের ভর কত?

(ক) 2.41 g

(খ) 28.8 g

(গ) 69.3 g

(ঘ) 239.3 g

১৪৮. নিচের কোন সমীকরণটি ঠিক?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১৪৯. 1 torr=?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১৫০. 72 cmপারদ চাপে এবং 27℃ তাপমাত্রায় 20kg অক্সিজেন গ্যাসের আয়তন কত?

(ক) 0.16

(খ) 0.162

(গ) 0.0162

(ঘ) 0.62

১৫১. গ্যাসের চাপ, আয়তন ও তাপমাত্রার মধ্যে সম্পর্ক কি নামে পরিচিত?

(ক) বয়েলের সূত্র

(খ) চার্লসের সূত্র

(গ) চাপের সূত্র

(ঘ) গ্যাসের সূত্র

১৫২. 10℃ তাপমাত্রায় 1 লিটার বায়ুতে তাপ প্রয়োগ করা হলো যে পর্যন্ত এর আয়তন ও চাপ দ্বিগুণ না হয়। বায়ুর চূড়ান্ত তাপমাত্রা কত?

(ক) 483 K

(খ) 566 K

(গ) 283 K

(ঘ) 1132 K

১৫৩. গ্যাস সমীকরণের নির্দেশ করে –

(ক) পাত্রের আয়তন

(খ) মোল গ্যাসের আয়তন

(গ) 1 মোল গ্যাসের আয়তন

(ঘ) 2 মোল গ্যাসের আয়তন

১৫৪. গ্যাসের গতিতত্ত্বের মৌলিক স্বীকার্য অনুযায়ী বেগ –

(ক) শূন্য

(খ) অসীম

(গ) শূন্য হতে অসীম

(ঘ) শূন্য ও অসীমের মাঝামাঝি

১৫৫. গ্যাসের গতিত্ত্ব অনুসারে একটি গ্যাস সিলিন্ডারের চাপের সৃষ্টি হয়, কারণ –

(ক) সিলিন্ডারের দেয়ালের সাথে অণুগুলোর ধাক্কার দরুন

(খ) সিলিন্ডারের দেয়ালে গ্যাস অণুগুলোর বিস্ফোরণের দরুন

(গ) সিলিন্ডারের গ্যাসের অণুগুলোর অস্থিতিস্থাপক সংঘর্ষের দরুন

(ঘ) গ্যাস অণুগুলো একটি আরেকটির চেয়ে অনেক দূরে

১৫৬. কোনো গ্যাসের মূল গড় বর্গবেগ এর পরম তাপমাত্রার –

(ক) সমানুপাতিক

(খ) ব্যস্তানুপাতিক

(গ) বর্গমূলের সমানুপাতিক

(ঘ) বর্গমূলের ব্যস্তানুপাতিক

১৫৭. ক্লাসিয়াস, বোল্টজম্যান, ম্যাক্সওয়েলের গড় মুক্তপথের সমীকরণের কোনটি সঠিক?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১৫৮. 27℃ তাপমাত্রায় অণুর মূল গড় বর্গ বেগেরে মান কত?

(ক) 415.28

(খ) 341.8

(গ) 465.9

(ঘ) 483.44

১৫৯. কোন গ্যাসের অণুর গড় মুক্ত পথ এবং ব্যাস হলে প্রতি ঘনসেন্টিমিটারে অণুর সংখ্যা কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১৬০. কোনটা সব কণার জন্য এবং সব তাপমাত্রায় গ্যাসের জন্য কোনটা প্রযোজ্য?

(ক) ভর

(খ) ভরবেগ

(গ) আয়তন

(ঘ) গতিশক্তি

১৬১. স্থির চাপে কোন তাপমাত্রায় কোন গ্যাসের অণুর মূল গড় বর্গবেগ S.T.P এ মূলগড় বর্গবেগের অর্ধেক হবে?

(ক) 68.25 K

(খ) 273 K

(গ) 300 K

(ঘ) 373 K

১৬২. একটি গ্যাসের ঘনত্ব 1.25 kg , গড় বর্গবেগ 3750 হলে চাপ কত?

(ক) 1662.5 Pa

(খ) 1562.5 Pa

(গ) 1762.5 Pa

(ঘ) 1462.5 Pa

১৬৩. একটি গ্যাস অণুর গতিশক্তি বিষয়ক সমীকরণ কোনটি?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১৬৪. 27℃ তাপমাত্রায় 4g অক্সিজেন গ্যাসের মোট গতিশক্তি?

(ক) 116.86 J

(খ) 207.75 J

(গ) 467.44 J

(ঘ) 149.58 J

১৬৫. গ্যাসের অণুর গড় গতিশক্তি কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১৬৬. 0℃ তাপমাত্রায় এক মোল গ্যাসের গতিশক্তি একটি অণুর গতিশক্তির প্রায় কত গুণ?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১৬৭. স্বাভাবিক তাপমাত্রায় নাইট্রোজেন গ্যাসের মোট গতিশক্তি কত?

(ক) 2431.8 J

(খ) 4431.8 J

(গ) 3431.8 J

(ঘ) 5431.8 J

১৬৮. 27℃ তাপমাত্রায় এক গ্রাম অণু হিলিয়াম গ্যাসের গতিশক্তি –

(ক) 7393 J mol-1

(খ) 7339 J mol-1

(গ) 3759.3 J mol-1

(ঘ) 3739.5 J mol-1

১৬৯. বোলজম্যান ধ্র্রুবক এর একক কোনটি?

(ক) J mol-1k-1

(খ) J k-1

(গ) J

(ঘ) কোন একক নয়

১৭০. 27℃ তাপমাত্রায় অক্সিজেন গ্যাসের গতিশক্তি কত?

(ক) 3742 J

(খ) 374 J

(গ) 37.4 J

(ঘ) 734 J

১৭১. 0℃ তাপমাত্রায় অক্সিজেনের মূল গড় বর্গবেগ কত?

(ক) 431

(খ) 441

(গ) 451

(ঘ) 461

১৭২. মূল গড় বর্গবেগের সাথে চাপের সম্পর্ক কোনটি?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১৭৩. তাপমাত্রায় এক মোল আদর্শ গ্যাসের গতিশক্তি –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১৭৪. শূন্যস্থানে এক পরমাণুক গ্যাসের একটি অণুর স্বাধীনতার মাত্রা সংখ্যা হলো –

(ক) 0

(খ) 1

(গ) 3

(ঘ) 6

১৭৫. 20 স্বাধীনতা মাত্রাসম্পন্ন কোন অণুর মোট জড়শক্তি হবে –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১৭৬. একটি দ্বি-পারমাণবিক গ্যাস অণুর স্বাধীনতার মাত্রা কত?

(ক) 2

(খ) 4

(গ) 5

(ঘ) 6

১৭৭. একটি লেকের তলদেশ থেকে উপরিতলে আসার সময় বাতাসের বুদবুদ আয়তেন দ্বিগুণ হয়ে। বায়ুর চাপ হলে লেকের গভীরতা কত?

(ক) 10 m

(খ) 10.2 m

(গ) 20 m

(ঘ) 30 m

১৭৮. জলীয় বাষ্পের সংকট তাপমাত্রা কত?

(ক) -119℃

(খ) -240℃

(গ) 100℃

(ঘ) 361℃

১৭৯. সাধারণ গ্যাসের ন্যায় আচরণ করে –

(ক) সম্পৃক্ত বাষ্প

(খ) অসম্পৃক্ত বাষ্প

(গ) উভয়টি

(ঘ) কোনটিই নয়

১৮০. অসম্পৃক্ত বাষ্পচাপ এবং সম্পৃক্ত বাষ্পচাপ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) f > F

(খ) f≥F

(গ) f < F

(ঘ) f=F

১৮১. বায়ুমন্ডলে জলীয় বাষ্প ঘনীভূত হওয়ার ফল নয় কোনটি?

(ক) শিশির

(খ) কুয়াশা

(গ) ঝড়

(ঘ) বৃষ্টি

১৮২. যদি সিক্ত ও শুষ্ক বাল্বের পাঠের পার্থক্য শূন্য হলে –

(ক) বাতাস অসম্পৃক্ত

(খ) বাতাসের তাপমাত্রা শিশিরাঙ্কের সমান

(গ) বাতাস শুষ্ক

(ঘ) আর্দ্রতা সর্বনিন্ম

১৮৩. আপেক্ষিক আর্দ্রতা কত হলে শিশিরাঙ্ক বায়ুর তাপমাত্রার সমান হবে?

(ক) শূন্য

(খ) 50%

(গ) 75%

(ঘ) 100%

১৮৪. কোন একদিন সিক্ত ও শুষ্ক বাল্ব আর্দ্রতামাপক যন্ত্রের শুষ্ক ও সিক্ত বাল্বের পাঠ যথাক্রমে 30℃ ও 28℃ হলে শিশিরাঙ্ক কত?

(ক) 29℃

(খ) 28.7℃

(গ) 26.7℃

(ঘ) 26℃

১৮৫. একই তাপমাত্রায় কোন শহরে বিশ স্বস্থি বোধ করবে?

(ক) নাটোর

(খ) রাজশাহী

(গ) চট্টগ্রাম

(ঘ) কক্সবাজার

১৮৬.NTP তে 1 মোল গ্যাসের আয়তন –

i. 22.4 লিটার

ii. 22.4 সিসি

iii. 22.4 মিলিলিটার

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i,ii ও iii

১৮৭. কোনো ঘরের উষ্ঞতা ও শিশিরাংক সমান হলে কোনটি সত্য হবে?

i. আপেক্ষিক আর্দ্রতা হবে ১০০%

ii. ঘরের বায়ু, তাতে উপস্থিত জলীয় বাষ্প দ্বারা সম্পৃক্ত থাকবে

iii. ঘরের বায়ু সম্পূর্ণ শুষ্ক থাকবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

১৮৮. স্থির চাপে নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের আয়তন এর পরম তাপমাত্রার –

i. ব্যস্তানুপাতিক

ii. সমানুপাতিক

iii. সমান

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) i ও ii

(গ) I,ii ও iii

(ঘ) ii

১৮৯. তাপমাত্রা বাড়লে কোন নির্দিষ্ট ভর গ্যাসের –

i. আয়তন বৃদ্ধি পায়

ii. ঘনত্ব বৃদ্ধি পায়

iii. সংঘর্ষ বৃদ্ধি পায়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

১৯০. দুইটি অণুর মধ্যে সংঘর্ষে –

i. ভরবেগ সংরক্ষিত হয়

ii. গতিশক্তি সংরক্ষিত হয়

iii.তাপ উৎপন্ন হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) ii

(গ) i ও ii

(ঘ) iii

১৯১. গ্যাসের গতিতত্ত্বের মৌলিক স্বীকার্যের অন্তর্ভুক্ত –

i. অণুগুলো স্থিতিস্থাপক গোলক

ii. এদের শক্তি সম্পূর্ণটাই গতিশক্তি

iii. এদের গতি নিউটনের গতিসূত্র মেনে চলে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

১৯২. সমীকরণে c কী নির্দেশ করে?

i. গ্যাসের একটি অণুর বেগ

ii. গ্যাসের সকল অণুর গড় বেগ

iii. গ্যাসের সকল অণুর মূল গড় বর্গবেগ

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) ii

(গ) iii

(ঘ) i,ii ও iii

কোন একদিন বায়ুর তাপমাত্রা 26℃ এবং শিশিরাঙ্ক 20.4℃, 20℃, 22℃ এবং 26℃ তাপমাত্রায় সম্পৃক্ত বাষ্পের চাপ যথাক্রমে 17.54, 19.83 এবং 25.21 পারদ চাপ।

এ তথ্য থেকে নিচের ১৯৩ ও ১৯৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৯৩. শিশিরাঙ্ক 20.4℃ তাপমাত্রায় সম্পৃক্ত জলীয় বাষ্পের চাপ কত হবে?

(ক) 12.998 mm Hg

(খ) 15.998 mm Hg

(গ) 17.998 mm Hg

(ঘ) 20.998 mm Hg

১৯৪. আপেক্ষিক আর্দ্রতা কত হবে?

(ক) 71.39%

(খ) 81.39%

(গ) 91.39%

(ঘ) 93.39%

27℃ তাপমাত্রায় কোন দ্বিপারমাণবিক গ্যাসের গড়বর্গের বর্গমূল মান 1930 ms-1 পাওয়া গেল।

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ১৯৫ ও ১৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৯৫. গ্যাসটি কী?

(ক) H2

(খ) F2

(গ) O2

(ঘ) Cl2

১৯৬. গ্যাসটির শক্তির সমবিভাজন নীতি অনুযায়ী গড় গতিশক্তি কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

তথ্যের ভিত্তিতে ১৯৭ ও ১৯৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৯৭. 0℃ তাপমাত্রায় গ্যাসের গতিশক্তি কত?

(ক) 3403 J

(খ) 2403 J

(গ) 2.07 J

(ঘ) 3404 J

১৯৮. 0℃ তাপমাত্রায় গ্যাসের একটি অণুর গতিশক্তি কত?

(ক) 3404 J

(খ) 2404 J

(গ) 5.65 J

(ঘ) 3404 J

পারদ চাপে তাপমাত্রায় নাইট্রোজেনের কিছু আয়তন পাওয়া গেল।

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ১৯৯ ও ২০০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৯৯. নাইট্রোজেনের আয়তন কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

২০০. নাইট্রোজেনের কত মোল ব্যবহৃত হয়েছে?

(ক) 2.5

(খ) 2

(গ) 1

(ঘ) 0.5

উদ্দীপকটি পড়ে ২০১ ও ২০২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

রানা একটি ঘরের আপেক্ষিক আর্দ্রতা নির্ণয় করতে গিয়ে দেখল সিক্ত ও শুষ্ক বাল্ব থার্মোমিটারের পাঠ 22℃ ও 30℃এবং 30℃ তাপমাত্রায় গ্লেসিয়ারের উৎপাদক 1.60

২০১. উদ্দীপকে উল্লিখিত ঘরের শিশিরাঙ্ক কত?

(ক) 113.2

(খ) 17.2

(গ) 9.2

(ঘ) 7.8

২০২. উদ্দীপকে উল্লিখিত দুই থার্মোমিটারের পাঠ হঠাৎ বেড়ে গেলে বুঝা যায় ঐ স্থানে –

i. আপেক্ষিক আর্দ্রতা বৃদ্ধি পেয়েছে

ii. আপেক্ষিক আর্দ্রতা হ্রাস পেয়েছে

iii. ভিজা কাপড় তাড়াতাড়ি শুকাবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) i ও ii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i,ii ও iii

২০৩. ধ্র্রুবক সমীকরণটি সাধারণভাবে কোন সূত্রের প্রকাশ?

(ক) বয়েলের সূত্র

(খ) চার্লসের সূত্র

(গ) চাপীয় সূত্র

(ঘ) আদর্শ গ্যাস সমীকরণ

২০৪. তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে অণুগুলোর গড় বর্গবেগ –

(ক) হ্রাস পায়

(খ) বৃদ্ধি পায়

(গ) অপরিবর্তিত থাকে

(ঘ) শূন্য হয়

২০৫. গড় মুক্তপথ –

i. একক আয়তনের অণুর সংখ্যার ব্যস্তানুপাতিক

ii. অণুর ব্যাসের বর্গের ব্যস্তানুপাতিক

iii. গ্যাসের চাপ ও তাপমাত্রার সমানুপাতিক

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i,ii ও iii

কোনো গ্যাসের ৪টি অণুর বেগ যথাক্রমে 2, 3, 4, 4, 5, 7, 7 এবং 8 ms-1।

উপরের তথ্যের আলোকে ২০৬ ও ২০৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২০৬. গ্যাসের অণুগুলোর গড় বর্গবেগ কত হবে?

(ক) 3 ms-1

(খ) 4 ms-1

(গ) 5 ms-1

(ঘ) 6 ms-1

২০৭. গ্যাস অণুগুলোর গড়বর্গের বর্গমূল এর মান কত?

(ক) 2.385 ms-1

(খ) 3.385 ms-1

(গ) 4.385 ms-1

(ঘ) 5.385 ms-1

২০৮. ধ্র্রুবক, সমীকরণটি নিচের কোন প্রক্রিয়াকে সমর্থন করে?

(ক) সমোষ্ণ

(খ) সম আয়তন

(গ) সমচাপ

(ঘ) রুদ্ধতাপীয়

২০৯. স্থির তাপমাত্রায় নির্দিষ্ট ভরের কোনো আদর্শ গ্যাসের ক্ষেত্রে লেখচিত্র নিচের কোনটি?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

Image 209.webp

২১০. গ্যাসের চলরাশি কয়টি?

(ক) 2

(খ) 3

(গ) 4

(ঘ) 5

২১১. গরম বস্তু ঠান্ডা করতে কোনটি অধিক উপযোগী?

(ক) শীতল বাতাস

(খ) শীতল পানি

(গ) বরফ

(ঘ) সবগুলো সমান

২১২. আদর্শ গ্যাসের অণুর গড় গতিশক্তি কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

২১৩. কোনো গ্যাসের আপেক্ষিক তাপ –

(ক) একটি

(খ) দুটি

(গ) তিনটি

(ঘ) অসংখ্য

২১৪. বায়ুর আপেক্ষিক আর্দ্রতা কম হলে বাষ্পায়ন –

(ক) তাড়াতাড়ি হবে

(খ) ধীরে হবে

(গ) একই থাকবে

(ঘ) কোনটিই নয়

২১৫. 0℃ এ অক্সিজেনের মূল গড়বেগ 461 m/s হলে 100℃ এ মূল গড়বেগ কত হবে?

(ক) 539 m/s

(খ) 1458 m/s

(গ) 798 m/s

(ঘ) 4610 m/s

২১৬. সার্বজনীন গ্যাস ধ্র্রুবকের মান কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

২১৭. অক্সিজেন গ্যাসে কত মোল অক্সিজেন বিদ্যমান?

(ক) 5

(খ) 8

(গ) 12

(ঘ) 16

২১৮. 27℃ উষ্ণতায় 2g নাইট্রোজেনের গতিশক্তি হবে -

(ক) 267 J

(খ) 276 J

(গ) 627 J

(ঘ) 672 J

২১৯. 0℃ উষ্নতায় কোনো নির্দিষ্ট আয়তনের গ্যাসের চাপ হলে 60℃ উঞ্হতায় এর চাপ কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

২২০. গ্যাসের অণুর গতিশক্তি হলো –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

২২১. শিশিরাঙ্ক বলতে আমরা বুঝি –

(ক) তাপ

(খ) তাপমাত্রা

(গ) আর্দ্রতা

(ঘ) আপেক্ষিক আর্দ্রতা

২২২. গ্যাসের জন্য এর মান কত?

(ক) 1.66

(খ) 1.41

(গ) 1.33

(ঘ) 1.2

২২৩. অসম্পৃক্ত বাষ্পের ক্ষেত্রে –

i. আবদ্ধ বা খোলা যে কোনো স্থানে এটি তৈরি করা যায়

ii. তাপমাত্রা বাড়িয়ে এটিকে সম্পৃক্ত বাষ্পে পরিণত করা যায়

iii. এটি বয়েল এবং চার্লেসের সূত্র মেনে চলে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i,ii ও iii

২২৪. সম্পর্কটি কোন সূত্রকে সমর্থন করে?

(ক) বয়েলের সূত্র

(খ) চার্লসের সূত্র

(গ) চাপের সূত্র

(ঘ) অ্যাভোগ্যাড্রোর সূত্র

২২৫. স্থির চাপে নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের আয়তন এর পরম তাপমাত্রার –

i. ব্যস্তানুপাতিক ii. সমানুপাতিক iii. বর্গের ব্যস্তানুপাতিক

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) i ও ii

(গ) ii ও iii

(ঘ) ii

২২৬. পরম স্কেলে চাপের সূত্র হলো –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

২২৭. আদর্শ গ্যাসের বৈশিষ্ট হলো –

i. সকল তাপমাত্রা ও চাপে সমীকরণ মেনে চলে

ii. স্থির তাপমাত্রায় এর অভ্যন্তরীণ শক্তি এর আয়তনের উপর নির্ভরশীল

iii. আদর্শ গ্যাসের অণুসমূহের মধ্যে কোনো আকর্ষণ ও বিকর্ষণ নেই

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i,ii ও iii

২২৮. গ্যাসের গতিতত্ত্ব অণুসারে গ্যাস অণুগুলোর মধ্যে কোনো আন্তঃআণবিক আকর্ষণ বল নেই। সুতরাং অণুগুলোর –

(ক) রৈখিক ভরবেগ নেই

(খ) গতিশক্তি নেই

(গ) স্থিতিশক্তি নেই

(ঘ) যান্ত্রিক শক্তি নেই

২২৯. নির্দিষ্ট পরিশাণ কোনো গ্যাসকে থেকে যে তাপমাত্রায় উন্নীত করলে অণুগুলোর বেগ দ্বিগুণ হয় তা হলো –

(ক) 327℃

(খ) 600℃

(গ) 927℃

(ঘ) 1200℃

২৩০. এক বায়ুমন্ডলীয় চাপ সমান –

i. 1.013×

ii. 1.013×

iii. 760 mm Hg

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i,ii ও iii

২৩১. গ্যাসের অণুর মৌলিক স্বীকার্য হলো –

i. কোনো একটি গ্যাসের অণুগুলো সদৃশ

ii. গ্যাসের অণুগুলো বিন্দুভর আদর্শ অস্থিতিস্থাপক গোলক

iii. অণুগুলোর মধ্যে ধাক্কা সবই তাৎক্ষণিক

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i,ii ও iii

২৩২. গ্যাসের গতিতত্ত্বের ক্ষেত্রে –

i. গ্যাসের আয়তনের তুলনায় অণুগুলোর আয়তন নগণ্য

ii. সর্বত্র গ্যাসের ঘনত্ব সমান থাকে

iii. গ্যাসের শক্তি সম্পূর্ণটাই গতিশক্তি

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i,ii ও iii

২৩৩. আণবিক গতিশক্তি কোন রাশির উপর নির্ভরশীল?

(ক) ঘর্ষণ

(খ) তাপমাত্রা

(গ) অন্তস্থশক্তি

(ঘ) তাপ

২৩৪. জলীয় বাষ্পের চাপ বেড়ে যায় –

i. তাপমাত্রা হ্রাস পেলে

ii. তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে

iii. তাপমাত্রা স্থির থাকলে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i,ii ও iii

২৩৫. সম্পৃক্ত বাষ্প চাপের বৈশিষ্ট হলো –

i. এটি একটি আবদ্ধ স্থানে তৈরি করা যায়

ii. সম্পৃক্ত বাষ্প বয়েল ও চার্লস এর সূত্র মেনে চলে

iii. তাপমাত্রা বৃদ্ধি করে একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ সম্পৃক্ত বাষ্পকে অসম্পৃক্ত বাষ্পে পরিণত করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i,ii ও iii

২৩৬. আপেক্ষিক আর্দ্রতা প্রকাশ করা হয় –

i.

ii.

iii.

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i,ii ও iii

২৩৭. কোনো একদনের শিশিরাঙ্ক 10℃ ও আপেক্ষিক আর্দ্রতা 67.30% । ঐ দিনের বায়ুর সম্পৃক্ত বাষ্প চাপ কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

২৩৮. বায়ুর আর্দ্রতা কমে গেলে –

i. দ্রুত বাষ্পায়ন ঘটে

ii. বাষ্পায়ন বন্ধ হয়ে যাবে

iii. হাইগ্রোমিটারের দুই থার্মোমিটারের ব্যবধান কমে যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i,ii ও iii

২৩৯. বর্ষার দিন অপেক্ষা শীতকালে ভিজা কাপড়গ তাড়াতাড়ি শুকায় কেন?

(ক) বাতাসে জলীয় বাষ্প বেশি থাকে

(খ) বাতাসে জলীয় বাষ্প কম থাকে

(গ) বাতাসের চাপ বেশি

(ঘ) বাতাসের চাপ কম

২৪০. একই তাপমাত্রায় রংপুর অপেক্ষা টেকনাফ অস্বস্থিকর কেন?

(ক) বাতাসের চাপ কম

(খ) আপেক্ষিক আর্দ্রতা কম

(গ) আপেক্ষিক আর্দ্রতা বেশি

(ঘ) বাতাসের চাপ বেশি

২৪১. শুষ্ক ও সিক্ত বাল্বের মধ্যে তাপমাত্রার অধিক পার্থক্য নির্দেশ করে –

(ক) উচ্চ আপেক্ষিক আর্দ্রতা

(খ) নিন্ম আপেক্ষিক আর্দ্রতা

(গ) উচ্চ শিশিরাঙ্ক

(ঘ) কোনটিই নয়

১৫. একটি গ্যাসের অণুর ব্যাসার্ধ এবং প্রতি ঘন সেন্টিমিটারে অণুর সংখ্যা । অণুর গড় মুক্ত পথ কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১৬. একটি বড় পাত্রের আয়তন এবং তাপমাত্রা 293 K । তাপমাত্রা 298 K এ উন্নীত হলে বায়ুর শতকরা কত অংশ বের হয়ে যাবে?

(ক) 1.71%

(খ) 48.71%

(গ) 20.1%

(ঘ) None of them

১৭. একটি নির্দিষ্ট ভরের শুষ্ক বায়ুর 20℃ তাপমাত্রায় আয়তন 100 cc । যদি উক্ত শুষ্ক বায়ুকে স্থির চাপে 50℃ পর্যন্ত উত্তপ্ত করা হয়, তবে আয়তন কত হবে?

(ক) 109 cc

(খ) 115 cc

(গ) 112 cc

(ঘ) 110.2 cc

(ঙ) 102 cc

১৮. চাপ স্থির রেখে 27℃ তাপমাত্রার কোনো নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসকে কত তাপমাত্রায় এর আয়তন দ্বিগুণ হবে?

(ক) 159 K

(খ) 300 K

(গ) 600 K

(ঘ) 900 K

(ঙ) None

১৯. গরম বস্তু ঠান্ডা করতে কোনটি অধিক উপযোগী?

(ক) শীতল বাতাস

(খ) শীতল পানি

(গ) বরফ

(ঘ) সবগুলো সমান

২০. তাপধারণ ক্ষমতার মাত্রা সমীকরণ কোনটি?

(ক) ML2T1θ-2

(খ) ML2T-2θ-1

(গ) ML-1T-2θ-1

(ঘ) ML2T-2θ-1

(ঙ) ML-1T-1θ-1

২১. কোনো একদিনের শিশিরাঙ্ক 20℃ ও আপেক্ষিক আর্দ্রতা 75%. ঐ দিনের সম্পৃক্ত বায়ুর সম্পৃ্ক্ত বায়ুর বাষ্পচাপ কত?

(ক) 17.7 mm

(খ)

(গ)

(ঘ)

(ঙ)

২২. কোন গ্যাস অণুর গড় মুক্তপথ এর ব্যাসের –

(ক) সমানুপাতিক

(খ) বর্গের ব্যস্তানুপাতিক

(গ) বর্গের সমানুপাতিক

(ঘ) বর্গমূলের সমানুপাতিক

২৩. কোনো একটি গ্যাসের অণুগুলোর গড় মুক্ত পথ ও আণবিক ব্যাস হলে প্রতি ঘন সেন্টিমিটারে অণুর সংখ্যা কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

(ঙ)

২৪. গ্যাসের গতিতত্ত্ব অনুসারে তাপমাত্রায় গ্যাসের গতিশক্তি হবে –

(ক) সর্বাধিক

(খ) শূন্য

(গ) মাঝামাঝি

(ঘ) কোনটিই নয়

২৫. S.T.P তে সকল গ্যাসের মোলার আয়তন –

(ক) 22.4 L

(খ) 22.9 L

(গ) 28.4 L

(ঘ) 22.8 L

২৬. n সংখ্যক গ্যাসের অণুর প্রত্যেকটির দ্রুতি । অণুগুলোর r.m.s দ্রুতি কত ?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ) 2

২৭. দ্বি-পরমাণুর গ্যাসের গতিশক্তির পরিমাণ কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

২৮. কোন আদর্শ গ্যাসের তাপমাত্রা 120 K থেকে 400 K এ উন্নীত করা হলো। যদি 120 K এ মূল গড় বর্গবেগ v হয় তবে 480 K এ তা হবে –

(ক) 4 V

(খ) 2 V

(গ)

(ঘ)

২৯. স্থির তাপমাত্রার আদর্শ গ্যাসের লেখচিত্রটি হবে একটি –

(ক) অক্ষের সমান্তরাল সরলরেখা

(খ) আয়তাকার অধিবৃত্ত

(গ) পরাবৃত্ত

(ঘ) উপবৃত্ত

(ঙ) অক্ষের সমান্তরাল সরলরেখা

৩০. গ্যাসের একটি অণুর স্বাধীনতার মাত্রা হলে শক্তির সমবিভাজন নীতি অনুসারে প্রতি অণুর গড়শক্তি কত?

(ক) 3 KT

(খ) 6 KT

(গ)

(ঘ) 2 KT

(ঙ)

৩১. তিনটি গ্যাস অণুর বেগ যথাক্রমে , এবং তাদের মূল গড় বর্গবেগ কত?

(ক) 10.5

(খ) 15.5

(গ) 20.3

(ঘ) 30.3

৩২. স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপে কিছু পরিমাণ শুষ্ক বায়ুকে ধ্র্রুব তাপমাত্রায় সংক্রমিত করে আয়তন অর্ধেক করাহলে চূড়ান্ত চাপ কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৩৩. একটি গ্যাস অণুর ব্যাস এবং প্রতি ঘন সেন্টিমিটারে অনুর সংখ্যা হলে গ্যাস অণুর গড় মুক্তপথ হবে –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৩৪. কোনো আদর্শ গ্যাসের তাপমাত্রা কেলভিন স্কেলে দ্বিগুণ করা হলে, তার অণুগুলোর বেগ কত গুণ বৃদ্ধি পায়?

(ক) 4

(খ) 2

(গ) 1.41

(ঘ) 0.5

৩৫. একটি কণার স্বাধীনতার মাত্রার সংখ্যা 5 হলে শক্তির সমবিভাজন নীতি অনুযায়ী কণাটির মোট শক্তি কত?

(ক)

(খ) KT

(গ)

(ঘ)

৩৬. একটুকরা কর্কযুক্ত 0℃ তাপমাত্রার একটি বরফখন্ড বরফ পানিতে ভাসমান। বরফখন্ডটি গলে গেলে পানির স্তরের উচ্চতা –

(ক) বৃদ্ধি পাবে

(খ) কমে যাবে

(গ) সমান থাকবে

(ঘ) আদি অবস্থায় পানি ও বরফের অনুপাতের উর নির্ভরশীল

৩৭. একটি পাত্রে 27℃ তাপমাত্রায় হিলিয়াম আছে। হিলিয়াম অণুর গড় গতি শক্তি কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৩৮. লেখচিত্রে, দ্বারা একটি গ্যাসের প্রাথমিক অবস্থা দেখানো হচ্ছে। লেখচিত্রে কোন রেখাটি একটি প্রক্রিয়ায় গ্যাসটি দ্বারা বা গ্যাসের উপর কোনো কাজ করা হচ্ছে না নির্দেশ করে।

(ক) XA

(খ) XB

(গ) XC

(ঘ) XD

৩৯. একটি আদর্শ গ্যাসের নমুনার তাপমাত্রা 20℃, যদি নমুনাটির চাপ এবং আয়তন দ্বিগুণ করা হয, তবে পরিবর্তিত তাপমাত্রা কত?

(ক) 20℃

(খ) 80℃

(গ) 900℃

(ঘ) 1200℃

৪০. একটি সিলিন্ডারে রাখা একটি আদর্শ গ্যাসের অণুগুলোর বর্গমূল গড় বর্গবেগ U। গ্যাসে তাপ প্রয়োগের ফলে চাপ 9 গুণ বৃদ্ধি পেল। সিলিন্ডারের আয়তন অপরিবর্তিত থাকলে গ্যাসের অণুগুলোর পরিবর্তিত বর্গমূল গড় বর্গবেগ কত?

(ক) 9 u

(খ) 6 u

(গ) √3

(ঘ) 3 u

৪১. কোন একদিনে বায়ুমন্ডলের তাপমাত্রা 20℃ এবং শিশিরাঙ্ক 15℃ । 20℃ ও 15℃ তাপমাত্রায় সম্পৃক্ত জলীয় বাষ্পের চাপ যথাক্রমে ও পারদ হলে ঐ দিনের আপেক্ষিক আর্দ্রতা কত?

(ক) 20%

(খ) 40%

(গ) 50%

(ঘ) 60%

৪২. আদর্শ গ্যাসের চাপের রাশিমালা –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৪৩. 0℃ তাপমাত্রার কোনো গ্যাসের চাপ হলে 60℃ তাপমাত্রায় এর চাপ কত হবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৪৪. স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপে হাইড্রোজেনের ঘনত্ব । হাইড্রোজেন অণুর গড় বর্গবেগের বর্গমূল কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৪৫. এক ঘনমিটার আয়তনের বায়ুতে যে পরিমাণ জলীয় বাষ্প থাকে, তা বায়ুর –

(ক) আর্দ্রতা

(খ) আপেক্ষিক আর্দ্রতা

(গ) পরম আর্দ্রতা

(ঘ) কোনটিই নয়

৪৬. 27℃ তাপমাত্রায় প্রতি গ্রাম অণু হিলিয়াম গ্যাসের গতিশক্তি হবে –

(ক) 3735 J mol-1

(খ) 3739.5 J mol-1

(গ) 7335 J mol-1

(ঘ) 7355 J mol-1

৪৭. পরম স্কেলে চাপের সূত্র হলো –

(ক) P∝T

(খ) P∝T2

(গ) P∝

(ঘ) P∝√T

৪৮. T- তাপমাত্রায় আদর্শ গ্যাসের ক্ষেত্রে একটি অণুর গড় গতিশক্তি –

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৪৯. সমচাপে 15℃ তাপমাত্রায় 200 বায়ুকে 65℃ তাপমাত্রায় উঠানো হলে আয়তন কত হবে?

(ক) 432.72

(খ) 342.72

(গ) 237.72

(ঘ) 334.72

৫০. স্থির চাপে কত তাপমাত্রায় কোন গ্যাসে অণুর গড় বর্গমূল প্রমাণ চাপ ও তাপমাত্রার গড় বর্গবেগের বর্গমূলের দ্বিগুণ হবে?

(ক) 546 K

(খ) 1092 K

(গ) 273 K

(ঘ) 2184 K

৫১. আপেক্ষিক গুরুত্ব 0.8 বিশিষ্ট একটি কঠিন পদার্থের বাতাসে ওজন 120 গ্রাম পানিতে উহার ওজন কত?

(ক) 96 গ্রাম

(খ) 99.50 গ্রাম

(গ) 98.95 গ্রাম

(ঘ) 98.50 গ্রাম

৫২. কোন একদিনের শিশিরাংক সেলসিয়াস আপেক্ষিক আর্দ্রতা 70%। ঐ দিনের বায়ুর সম্পৃক্ত বাষ্পচাপ কত?

(ক) 20 mmHg

(খ) 25 mmHg

(গ) 14 mmHg

(ঘ) 35 mmHg

৫৩. এ্যাভোগাড্রোর সংখ্যা এর মান কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৫৪. একজন ডুবুরী হ্রদের তলদেশে কাজ করার সময় আয়তনের বুদবুদ উপরের দিকে প্রবাহিত হচ্ছে। পানির উপরিতলে বুদবুদের আয়তন হয়, কিন্তু তাপমাত্রা অপরিবর্তিত থাকে। যদি বায়ুমন্ডলীয় চাপ পানির চাপের সমান হয়, হ্রদের গভীরতা কত?

(ক) 10 m

(খ) 20 m

(গ) 30 m

(ঘ) 40 m

৫৫. কোনো একদিনের শিশিরাঙ্ক 20℃ ও আপেক্ষিক আর্দ্রতা 75%. ঐ দিনের সম্পৃক্ত বায়ুর সম্পৃক্ত বাষ্পচাপ কত?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

(ঙ)

৫৬. স্থির তাপমাত্রায় কোন গ্যাসের আয়তন বৃদ্ধি পেলে –

(ক) চাপ বাড়ে

(খ) চাপ কমে

(গ) অণুর গতিশক্তি কমে

(ঘ) কোনটিই নয়

৫৭. 27℃ তাপমাত্রায় কোন গ্যাস নমুনার আয়তন-চাপ গুণফল যত, তা দ্বিগুণ করতে কত তাপমাত্রা প্রয়োজন?

(ক) 54℃

(খ) 327 K

(গ) 300 K

(ঘ) 327℃

৫৮. একটি খোলা লিটার ফ্লাস্কে 27℃ তাপমাত্রায় 1.32×kg বায়ু আছে। 97℃ তাপমাত্রায় ফ্লাস্ক হতে কী পরিমাণ বায়ু বের হয়ে যাবে?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৫৯. গড় মুক্ত পথ গ্যাসের ঘনত্ব এর –

(ক) সমানুপাতিক

(খ) বর্গের ব্যস্তানুপাতিক

(গ) বর্গের সমানুপাতিক

(ঘ) ব্যস্তানুপাতিক

৬০. নির্দিষ্ট ভরের কোনো গ্যাসের আয়তন উল্লেখ করতে কী প্রয়োজন?

(ক) চাপ

(খ) তাপমাত্রা

(গ) চাপ ও তাপমাত্রা

(ঘ) পরম শূন্য তাপমাত্রা

৬১. একটি নির্দিষ্ট চাপে যে তাপমাত্রায় কোনো পদার্থ কঠিন, তরল ও বায়বীয় রূপে সাম্যাবস্থায় থাকে, তাকে বলে ঐ পদার্থের –

(ক) স্থির বিন্দু

(খ) ত্রৈধ বিন্দু

(গ) স্টিম বিন্দু

(ঘ) বরফ বিন্দু

৬২. পানির ত্রৈধ বিন্দুর চাপ?

(ক) 3.58 mm Hg P

(খ) 5.58 m Hg P

(গ) 4.58 cm Hg P

(ঘ) কোনটিই নয়

৬৩. নির্দিষ্ট চাপে নির্দিষ্ট ভরের কোন গ্যাসের আয়তন তার পরম তাপমাত্রার সমানুপাতিক। এটি ….. নামে পরিচিত।

(ক) রেনোর সূত্র

(খ) বয়েলের সূত্র

(গ) পরম তাপমাত্রার সূত্র

(ঘ) চার্লসের সূত্র

৬৪. একটি দ্বিপারমাণবিক গ্যাসের জন্য স্বাধীনতার মাত্রা –

(ক) 3

(খ) 8

(গ) 5

(ঘ) 2

(ঙ) 4

৬৫. 27℃ তাপমাত্রায় এক মোল হিলিয়াম গ্যাসের গতিশক্তির পরিমাণ –

(ক) 3500 J

(খ) 3741 J

(গ) 3650 J

(ঘ) 3845 J

(ঙ) 3835 J

৬৬. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে কোন আদর্শ গ্যাসের এক মোলের আয়তন –

(ক) 0.0224

(খ) 0.224

(গ) 2.24

(ঘ) 22.4

(ঙ) 224

৬৭. লিটারে কত ঘনমিটার?

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

(ঙ)

৬৮. ধ্র্রুবক, একই সূত্রটি সত্য যখন –

(ক) শুধু সমোষ্ণ পরিবর্তন হয়

(খ) শুধু রুদ্ধতাপ পরিবর্তন হয়

(গ) সমোঞ্হ ও রুদ্ধতাপ উভযটি পরিবর্তন হয়

(ঘ) সবগুলো

(ঙ) কোনটিই নয়

৬৯. গ্যাসের গতিতত্ত্ব অনুযায়ী, একটি অণুর গতিশক্তি কত?

(ক) KT

(খ) √KT

(গ) K√T

(ঘ)

(ঙ)

৭০. 40℃ তাপমাত্রায় 3g নাইট্রোজেন গ্যাসের মোট গতিশক্তি কত?

(ক) 416 J

(খ) 418 J

(গ) 403 J

(ঘ) 407 J

৭১. সার্বজনীন গ্যাস ধ্র্রুবক

(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

৭২. কোন তাপমাত্রায় গ্যাসের গতিশক্তি শূন্য হয়?

(ক) -273℃

(খ) 273℃

(গ) 0℃

(ঘ) 303℃

৭৩. 27℃ তাপমাত্রায় 300 ml একটি পাত্রে একই চাপে 7℃ রোধে তাপমাত্রায় নিয়ে আসা হলে ইহার আয়তনে হবে –

(ক) 135 ml

(খ) 240 ml

(গ) 350 ml

(ঘ) 280 ml

৭৪. বাস্তব গ্যাস বয়েলের সূত্র মেনেচলে –

(ক) নিন্ম তাপমাত্রায়

(খ) কক্ষ তাপমাত্রায়

(গ) 0℃ তাপমাত্রায়

(ঘ) খুব উচ্চ তাপমাত্রায়

৭৫. পানিকে 0℃ তাপমাত্রা হতে 1℃ তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করলে উহার আয়তন –

(ক) প্রথমে বাড়ে তারপর কমে

(খ) বৃদ্ধি পায়

(গ) কমে

(ঘ) অপরিবর্তিত থাকে

৭৬. 20℃ তাপমাত্রায় 80 kPa চাপে একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ গ্যাসের আয়তন 0.25 । 20℃ তাপমাত্রায় উক্ত গ্যাসের আয়তন 0.50 হলে গ্যাসটির চাপ কত হবে?

(ক) 20 kPa

(খ) 40 kPa

(গ) 50 kPa

(ঘ) 60 kPa

৭৭. আয়তন ও পরম তাপমাত্রা উভয়ই দ্বিগুণ হলে গ্যাসের চাপ –

(ক) দ্বিগুণ হবে

(খ) অর্ধেক হবে

(গ) চারগুণ হবে

(ঘ) অপরিবর্তিত থাকবে