

CHEMISTRY

BOOKS - CHHAYA CHEMISTRY (BENGALI)

পদার্থের গ্যাসীয় ও তরল অবস্থা

Example

1. সম অবস্থায় একটি গ্যাস SO_2 গ্যাস অপেক্ষা $\sqrt{2}$ গুণ বেশি হারে ব্যাপিত হয়। গ্যাসটির আনব ভর নির্ণয় কর?



Watch Video Solution

2. 20Kউষ্ণতায় হাইড্রোজেন অনুর গড়বেগ কোন উষ্ণতায় অক্সিজেন অনুর গড়বেগের সমান হবে?



Watch Video Solution

3. A , B , C গ্যাস তিনটির আণবিক ভর যথাক্রমে 2, 4 ও 28 হলে তাদের ব্যাপনের হারের সঠিক ক্রমটি লেখো।



Watch Video Solution

4. স্থির উষ্ণতায় গ্যাসের সংকোচনের ক্ষেত্রে অপরিবর্তিত থাকে—

A. গ্যাসের ঘনত্ব

B. গ্যাস অণুগুলির মধ্যবর্তী দূরত্ব

C. গ্যাস অণুগুলির গড় বেগ

D. অণুগুলির মধ্যে সংঘর্ষের সংখ্যা

Answer: C



[View Text Solution](#)

5. কোন্ গ্যাস মিশ্রণের ক্ষেত্রে ডালটনের আংশিক চাপ সূত্রটি প্রযোজ্য নয়—

A. SO_2, He, Ne

B. NH_3, HBr, HCl

C. O_2, N_2, CO_2

D. N_2, H_2, O_2

Answer: B



View Text Solution

6. $27^{\circ}C$ উষ্ণতা ও $1atm$ চাপে নির্দিষ্ট পরিমাণ একটি আদর্শ গ্যাসের আয়তন V_L | চাপ স্থির রেখে গ্যাসটির আয়তন 80 % হ্রাস করতে হলে উষ্ণতা হওয়া প্রয়োজন—

A. $-50^{\circ}C$

B. $-127^{\circ}C$

C. $-200^{\circ}C$

D. $-213^{\circ}C$

Answer: D



[View Text Solution](#)

7. STP -তে বায়ুর ঘনত্ব $1.3 \times 10^{-3} gcm^{-3}$ | বায়ুর বাষ্পঘনত্বের মান—

A. 1.3

B. 14.6

C. 2.56

D. 10.8

Answer: B



[View Text Solution](#)

8. নির্দিষ্ট উষ্ণতায় একটি আবদ্ধ পাত্রে উপস্থিত ($N_2 + H_2$) গ্যাস -
মিশ্রণে N_2 গ্যাসের মোলার গাঢ়ত্ব H_2 গ্যাসের তুলনায় বেশি। পাত্রে
উপস্থিত N_2 ও H_2 অণুগুলির গড় গতিশক্তি যথাক্রমে xJ ও yJ
হলে—

A. $x > y$

B. $x < y$

C. $x = y$

D. বলা সম্ভব নয়

Answer: C



View Text Solution

9. $T_A K$ উষ্ণতায় A আদর্শ গ্যাসের ঘনত্ব d_A এবং $T_B K$ উষ্ণতায় B আদর্শ গ্যাসের ঘনত্ব d_B । যদি A গ্যাসের আণব ভর B গ্যাসের তুলনায় 4 গুণ হয় এবং $T_A : T_B = 2 : 1$ ও $d_A : d_B = 1 : 2$ হয় , তবে A ও B গ্যাসের চাপের অনুপাত—

A. 2 : 1

B. 1 : 8

C. 3 : 2

D. 1 : 4

Answer: D



[View Text Solution](#)

10. দুটি গ্যাস A ও B -এর সংমিশ্রিত ভ্যান ডার ওয়ালস ধ্রুবকগুলি হল যথাক্রমে a_1, b_1 এবং a_2, b_2 । 'A' গ্যাসটিকে 'B' গ্যাসের তুলনায় অধিক সংকোচনশীল হতে হলে নীচের কোন্ শর্তটি মেনে চলা অবশ্যিক—

A. $a_1 = a_2$ এবং $b_1 > b_2$

B. $a_1 < a_2$ এবং $b_1 > b_2$

C. $a_1 < a_2$ এবং $b_1 = b_2$

D. $a_1 > a_2$ এবং $b_1 < b_2$

Answer: D



View Text Solution

11. সান্দ্রতাক্ষের মাত্রা হল—

A. MLT

B. $ML^{-1}T^{-1}$

C. MLT^{-1}

D. MLT^{-2}

Answer: B



[View Text Solution](#)

12. $100^{\circ}C$ ও $1atm$ চাপে জল ও জলীয় বাষ্পের ঘনত্ব যথাক্রমে

$1.0gcm^{-3}$ এবং $6 \times 10^{-4}gcm^{-3}$ | ওই উষ্ণতায় L জলীয় বাষ্পে

উপস্থিত জল অণুগুলি দ্বারা অধিকৃত মোট আয়তন—

A. 2.24

B. 0.6

C. 0.12

D. 1.72

Answer: B



[View Text Solution](#)

13. নির্দিষ্ট উষ্ণতা ও চাপে 1mol আদর্শ গ্যাসের আয়তন 10L । সম উষ্ণতা ও চাপে 1mol একটি বাস্তব গ্যাসের আয়তন $V\text{L}$ । ওই উষ্ণতা ও চাপে বাস্তব গ্যাসটির সংকোচনশীলতা গুণক একের (1) অধিক হলে—

A. $V = 10L$

B. $V < 10L$

C. $V > 10L$

D. $V \leq 10L$

Answer: C



[View Text Solution](#)

14. অ্যাসিটিলিনপূর্ণ বেলুনে সূক্ষ্ম ছিদ্র করে বেলুনটিকে তৎক্ষণাৎ একই চাপ ও উষ্ণতায় থাকা H_2 পূর্ণ ট্যাংকে প্রবেশ করালে কিছুক্ষণ পর বেলুনটি—

A. আকারে বৃদ্ধি পাবে

B. আকারে হ্রাস পাবে

C. চুপসে যাবে

D. আকারে অপরিবর্তিত থাকবে

Answer: A



[View Text Solution](#)

15. STP -তে একটি গ্যাসের ঘনত্ব $1.25gL^{-1}$ । $27^{\circ}C$ উষ্ণতায় ও $2atm$ চাপে $0.7g$ উক্ত গ্যাসের মোলার গাঢ়ত্ব ($molL^{-1}$) হল—

A. 0.27

B. 0.08

C. 0.19

D. 0.64

Answer: B



View Text Solution

16. একটি গ্যাসের ভ্যান ডার ওয়ালস্‌ ধ্রুবক

$b = 4.42 \text{ centilitre mol}^{-1}$ হলে দুটি গ্যাস অণুর কেন্দ্রদ্বয়ের

সর্বনিম্ন দূরত্ব কত হবে—

A. $127.2 \pm$

B. $427.2 \pm$

C. $327.2 \pm$

D. $627.2 \pm$

Answer: C



View Text Solution

17. নীচের কোন্ তরলটির পৃষ্ঠটানের মান সবথেকে কম—

A. অ্যাসিটিক অ্যাসিড

B. ডাইইথাইল ইথার

C. ক্লোরোবেঞ্জিন

D. বেঞ্জিন

Answer: B



View Text Solution

18. একটি ব্লবের তলদেশে P_{atm} চাপ এবং TK উষ্ণতায় থাকা কোনো বায়ুর বুদবুদ ওপরের দিকে উঠতে শুরু করল। বুদবুদটি ব্লবের উপরিতলে এসে পৌঁছলে এটির ব্যাসার্ধ কত শতাংশ বৃদ্ধি পাবে (ধরে নাও, উপরিতলের চাপ এবং উষ্ণতা যথাক্রমে $\frac{P}{4} atm$ এবং $2TK$)

—

A. 100 %

B. 50 %

C. 40 %

D. 200 %

Answer: A



[View Text Solution](#)

19. একটি নির্দিষ্ট উষ্ণতায় অক্সিজেনের গ্যাসের একটি নমুনার অধিক সংখ্যক অণুই $4.08 \times 10^4 \text{ cm s}^{-1}$ বেগের অধিকারী হলে ওই উষ্ণতায় উক্ত গ্যাসের অণুগুলির গড় বেগ—

A. $1.7 \times 10^4 \text{ cm s}^{-1}$

B. $4.6 \times 10^4 \text{ cm s}^{-1}$

C. $5.0 \times 10^4 \text{ cm s}^{-1}$

D. $8.9 \times 10^3 \text{ cm s}^{-1}$

Answer: B



View Text Solution

20. $0^{\circ}C$ ও $200atm$ চাপে $1mol$ একটি বাস্তব গ্যাসের সংনম্যতা গুণকের মান 1.2 | গ্যাসটি $P(V-b) = RT$ সমীকরণটি মেনে চললে উক্ত গ্যাসের ক্ষেত্রে b -এর মান হল—

A. $0.03521Lmol^{-1}$

B. $0.0224Lmol^{-1}$

C. $0.04610Lmol^{-1}$

D. $0.01270Lmol^{-1}$

Answer: B



View Text Solution

21. একটি নির্দিষ্ট উষ্ণতায় O_2 অণুর গড় বর্গবেগের বর্গমূল সম
উষ্ণতার অপর একটি গ্যাসের অণুর $\sqrt{2}$ গুণ হলে অপর গ্যাসটির
আণব ভর—

A. $8gmol^{-1}$

B. $64gmol^{-1}$

C. $96gmol^{-1}$

D. $16gmol^{-1}$

Answer: B



Watch Video Solution

22. একটি নির্দিষ্ট শর্তে $60s$ সময়ে $20LSO_2$ গ্যাসের ছিদ্রব্যাপন ঘটে

। একই শর্তে $30s$ সময়ে ছিদ্রব্যাপিত O_2 গ্যাসের আয়তন—

A. $12.4L$

B. $10.9L$

C. $14.1L$

D. $6.8L$

Answer: C



[View Text Solution](#)

23. কোন্ শর্তে T_1K উষ্ণতায় একটি গ্যাসের অণুর গড় বেগ, T_2K

উষ্ণতায় উক্ত গ্যাসের অণুর সম্ভাব্যতম বেগের সমান হবে—

A. $T_1 > T_2$

B. $T_2 > T_1$

C. $T_1 = T_2$

D. $T_1 \geq T_2$

Answer: B



[View Text Solution](#)

24. একটি পাত্রে উপস্থিত মোট গ্যাস অণুর 30% -এর $2 \times 10^4 \text{ cm s}^{-1}$, 45% -এর বেগ $1 \times 10^4 \text{ cm s}^{-1}$ এবং বাকি অণুগুলির বেগ $5 \times 10^4 \text{ cm s}^{-1}$ | অণুগুলির গড় বর্গবেগের বর্গমূল—

A. $3.7 \times 10^4 \text{ cm s}^{-1}$

B. $1.8 \times 10^4 \text{ cm s}^{-1}$

C. $6.2 \times 10^3 \text{ cm s}^{-1}$

D. $2.8 \times 10^4 \text{ cm s}^{-1}$

Answer: D



[View Text Solution](#)

25. A, B, C ও D গ্যাসের সংকট উষ্ণতা
(K) 126, 155, 304 ও 356 |

কোনটির আন্তরাণবিক আকর্ষণ সর্বোচ্চ—

A. A

B. B

C. C

D. D

Answer: D



View Text Solution

26. CO_2 গ্যাসের ক্ষেত্রে $31.1^\circ C$ উষ্ণতার ওপরে P বনাম V সমোঙ্খ রেখাগুলির প্রকৃতি—

A. সরলরৈখিক

B. সম-পর্যাবৃত্তাকার

C. উপবৃত্তাকার

D. পরাবৃত্তাকার

Answer: B



View Text Solution

27. নির্দিষ্ট উষ্ণতায়, 1.2atm চাপে 1molCl গ্যাসের ব্যাপিত হতে 40s সময় লাগে। সম উষ্ণতায়, 2atm চাপে গ্যাসটির অক্সাইডের 1mol -এর ব্যাপিত হতে 60.37s সময় লাগে। সংশ্লিষ্ট অক্সাইডটি হল—

A. Cl_2O

B. ClO_2

C. Cl_2O_6

D. Cl_2O_7

Answer: A



View Text Solution

28. He এবং CH_4 -এর 4: 1 অনুপাতের একটি গ্যাসীয় আধারে 10^{-3} চাপে রক্ষিত আছে। আধারের একটি ছিদ্রপথে গ্যাস মিশ্রণটি লিক্ করলে নির্গত গ্যাস মিশ্রণের প্রাথমিক সংযুতি হল—

A. 1: 1

B. 2: 1

C. 4: 1

D. 8: 1

Answer: D



[View Text Solution](#)

29. $\frac{Pv}{kT}$ রাশিটি প্রকাশ করে গ্যাসের (k বোলৎসম্যান ধ্রুবক)—

A. ভর

B. স্থানান্তরজনিত গতিশক্তি

C. মোল-সংখ্যাকে

D. অণুর সংখ্যাকে

Answer: D



[View Text Solution](#)

30. STP -তে একটি ফ্লাস্কে উপস্থিত O_2 গ্যাসকে একই চাপ ও উষ্ণতায় SO_2 দ্বারা প্রতিস্থাপিত করলে ফ্লাস্কে উপস্থিত SO_2 -এর ভর হবে—

- A. O_2 গ্যাসের দ্বিগুণ
- B. O_2 গ্যাসের অর্ধেক
- C. O_2 গ্যাসের সমান
- D. O_2 গ্যাসের এক তৃতীয়াংশ

Answer: A



[View Text Solution](#)

31. $27^{\circ}C$ উষ্ণতায় $8gCH_4$, $8gO_2$, ও $8gHe$ গ্যাসে অণুর স্থানান্তরজনিত গড় গতিশক্তি যথাক্রমে $\bar{\epsilon}_1$, $\bar{\epsilon}_2$ ও $\bar{\epsilon}_3$ এবং উক্ত গ্যাসগুলিতে অণুগুলির মোট গতিশক্তি যথাক্রমে E_1 , E_2 , ও E_3 হলে—

A. $\bar{\epsilon}_1 = \bar{\epsilon}_2 = \bar{\epsilon}_3$

B. $\bar{\epsilon}_3 > \bar{\epsilon}_1 > \bar{\epsilon}_2$

C. $E_1 = E_2 = E_3$

D. $E_2 > E_1 < E_3$

Answer: A



View Text Solution

32. 2L আয়তনের একটি ফ্লাস্কে উপস্থিত আদর্শ গ্যাসের অণুর সংখ্যা 10^{23} | প্রতিটি গ্যাস অণুর ভর $6.64 \times 10^{-24}g$ | যদি গ্যাস অণুর গড় বর্গবেগের বর্গমূল $4.33 \times 10^4 cms^{-1}$ হয়, তবে—

A. গ্যাসটির চাপ= $3.27atm$

B. প্রতিটি গ্যাস অণুর গড় গতিশক্তি = $6.23 \times 10^{-14}erg$

C. অণুগুলির মোট গতিশক্তি = 6.23×10^9erg

D. অণুগুলির মোট গতিশক্তি = 1.492×10^5erg

Answer: B::C



View Text Solution

33. কোন্ শর্তে O_2 অণুর সম্ভাব্যতম বেগ সর্বোচ্চ ও কোন্ শর্তে সর্বনিম্ন হবে—

A.

$$O_2: \quad (P)1atm, \quad (d) = 0.0081gmL^{-1}$$

B.

$$O_2: \quad (w) = 4g, \quad (V) = 2L, P = 4atm$$

$$C. O_2: \quad (T) = 300K$$

$$D. O_2: STP$$

Answer: A::B



[View Text Solution](#)

34. স্থির চাপ ও উষ্ণতায় একটি নির্দিষ্ট সচ্ছিদ্র দেয়ালের মধ্য দিয়ে $V mL H_2$ গ্যাসের ছিদ্রব্যাপনের জন্য 20 min সময় লাগে। একই শর্তে নিম্নে প্রদত্ত গ্যাসগুলির $V mL$ আয়তনের ছিদ্রব্যাপনের জন্য প্রয়োজনীয় সময়—

A. He : 28.28 min

B. CO_2 : 90.82 min

C. CH_4 : 60.52 min

D. N_2 : 74.83 min

Answer: A::D



[View Text Solution](#)

35. কোনো গ্যাসের সংকট চাপ ও উষ্ণতা যথাক্রমে P_c ও T_c হলে কোন্ শর্তে গ্যাসটিকে তরলীকৃত করা যাবে (গ্যাসের চাপ P ও উষ্ণতা T)—

A. $P < P_c, T < T_c$

B. $P = P_c, T = T_c$

C. $P = P_c, T > T_c$

D. $P > P_c, T = T_c$

Answer: B::D



View Text Solution

36. X , Y ও Z তিনটি বাস্তব গ্যাসের ভ্যান ডার ওয়ালস ধ্রুবক 'a' ও 'b' -এর মানের ক্রম যথাক্রমে $X < Y < Z$ ও $Z < Y < X$ হলে—

A. X গ্যাসকে Y ও Z -এর তুলনায় সহজে তরলে রূপান্তর করা

সম্ভব

B. Y অণুর আকার X ও Z অণুর আকারের মধ্যবর্তী

C. X , Y ও Z গ্যাসের সংকট উষ্ণতার ক্রম : $X < Y < Z$

D. $0^\circ C$ ও $1atm$ চাপে Z সর্বাধিক আদর্শ আচরণ দেখায়

Answer: B::C



View Text Solution

37. চারটি সম - আয়তনবিশিষ্ট গ্যাস বেলুন P , Q , R ও S যথাক্রমে H_2 , N_2O , CO এবং CO_2 দ্বারা পূর্ণ। সূঁচ দ্বারা বেলুনগুলির গায়ে সূক্ষ্ম ছিদ্র করে CO_2 পূর্ণ একটি ট্যাংকে প্রবেশ করানো হলে, কিছু সময় পর যে বেলুনগুলির সংকোচন ঘটবে সেগুলি হল—

A. P

B. Q

C. R

D. S

Answer: A::C



View Text Solution

38. একটি তরলের স্ফুটনাঙ্কে , তরলটি তার বাষ্পের সাথে সাম্যাবস্থায় থাকলে দুটি অবস্থায় বিরাজমান অণুগুলির ক্ষেত্রে—

- A. গতিশক্তির মান পৃথক
- B. গতিশক্তির মান সমান
- C. মোটশক্তির মান পৃথক এবং স্থিতিশক্তির মানও পৃথক
- D. মোট শক্তির মান সমান এবং স্থিতিশক্তির মানও সমান

Answer: B::C



[View Text Solution](#)

39. কোন্ জোড়ের ক্ষেত্রে আন্তরাণবিক আকর্ষণ বল একই প্রকৃতির

—

A. CH_4, Cl_2

B. SO_2, CO_2

C. $HCl, CHCl_3$

D. N_2, NH_3

Answer: A::C



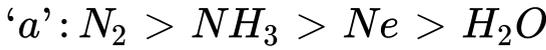
[View Text Solution](#)

40. সঠিক ক্রমগুলি হল—

A. সংকট উষ্ণতা < বয়েল উষ্ণতা < উৎক্রম উষ্ণতা

B. ভ্যান ডার ওয়ালস্ ক্রবক 'a': $H_2O > NH_3 > N_2 > Ne$

C. ভ্যান ডার ওয়ালস্ ক্রবক 'b': $CH_4 > O_2 > H_2$



Answer: A::B::C



View Text Solution

41. নীচের কোন্ আকর্ষণ বলগুলির কারণে H_2 -এর তরলীকরণ সম্ভব হয়—

A. কুলম্বীয় বল

B. লন্ডন বল

C. হাইড্রোজেন বন্ধন

D. আহিত ডাইপোল - আহিত ডাইপোল আকর্ষণ বল

Answer: B::D



View Text Solution

42. সমশর্তে নীচের কোন্ গ্যাসগুলির ছিদ্রব্যাপনের হার সমান—

A. CO

B. N_2O

C. CH_4

D. CO_2

Answer: B::D



View Text Solution

43. একই চাপ ও উষ্ণতায় নীচের কোন্ বিকল্পগুলি সঠিক—

- A. হাইড্রোজেনের ব্যাপন অক্সিজেনের তুলনায় 6 গুণ দ্রুত হয় ।
- B. হাইড্রোজেনের ব্যাপন মিথেনের তুলনায় 2.83 গুণ দ্রুত হয় ।
- C. সালফার ডাইঅক্সাইডের তুলনায় হিলিয়ামের নিষ্ক্রমণ দ্বিগুণ গতিতে ঘটে
- D. মিথেনের তুলনায় হিলিয়ামের নিষ্ক্রমণ দ্বিগুণ গতিতে ঘটে

Answer: B::D



[View Text Solution](#)

1. 1.4g নাইট্রোজেন গ্যাসে উপস্থিত মোট ইলেকট্রনের সংখ্যা নির্ণয়
করো।



Watch Video Solution

2. যদি প্রতি সেকেন্ডে 10^{10} সংখ্যক গমের দানা বণ্টন করা হয়, তবে 1
অ্যাভোগাড্রো সংখ্যক গমের দানা বণ্টন করতে কত সময় লাগবে ?



Watch Video Solution

Wbchse

1. নিম্নলিখিত কোনটি ভ্যান ডার ওয়ালস গ্যাস ধুবক b- এর একক

—

A. L^2mol

B. $Lmol^{-2}$

C. $Lmol$

D. $Lmol^{-1}$

Answer:



[Watch Video Solution](#)

2. শূন্যস্থান পূরণ করো : 'R' -এর মান $JK^{-1}mol^{-1}$ এককে
_____।



[Watch Video Solution](#)

3. স্থির উষ্ণতা ও চাপে , হিলিয়াম গ্যাসের ব্যাপন হার নিম্নোক্ত গ্যাসগুলির কোনটির ব্যাপন হারের চারগুণ হবে—

A. CO_2

B. SO_2

C. NO_2

D. O_2

Answer:



[Watch Video Solution](#)

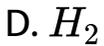
4. স্থির উষ্ণতায় নির্দিষ্ট ভরের আদর্শ গ্যাসের $\log P$ বনাম $\log V$ লেখচিত্রটি আঁকো এবং নতির মান নির্দেশ করো ।



[Watch Video Solution](#)

Jee

1. সমউষ্ণতায় কোন্টির গড় বর্গবেগের বর্গমূল - এর মান সর্বাধিক—



Answer:



Watch Video Solution

2. $27^{\circ}C$ তাপমাত্রায় CO গ্যাস অণুর rms বেগ প্রায় $1000\frac{m}{s}$ ।

$600K$ তাপমাত্রায় N_2 গ্যাস অণুর rms বেগের মান হবে প্রায়—

A. $2000\frac{m}{s}$

B. $1414\frac{m}{s}$

C. $1000\frac{m}{s}$

D. $1500\frac{m}{s}$

Answer:



Watch Video Solution

1. একটি গ্যাসের নির্দিষ্ট পরিমাণ ব্যাপিত হতে হিলিয়ামের 3 গুণ বেশি সময় নেয়। গ্যাসটির আণব ভর—

A. $36u$

B. $64u$

C. $9u$

D. $27u$

Answer:



[Watch Video Solution](#)

Exercise

1. ক্যালোরি এককে বোলৎম্যান ধ্রুবকের মান কত ?

 Watch Video Solution

2. A ও B- এর গ্যাস মিশ্রণে A- এর মোল - ভগ্নাংশ x এবং মিশ্রণের মোট চাপ P | মিশ্রণে B- এর আংশিক চাপ কত ?

 Watch Video Solution

3. নির্দিষ্ট চাপ ও উষ্ণতায় A গ্যাসের ব্যাপন হার SO_2 গ্যাসের ব্যাপন হারের $\sqrt{2}$ গুণ । সম্ভাব্য A গ্যাসটিকে শনাক্ত করো ।

 Watch Video Solution

4. A ও B- এর গ্যাস - মিশ্রণে A -এর আংশিক চাপ 304mmHg এবং B - এর মোল ভগ্নাংশ 0.6। মিশ্রণে B- এর আংশিক চাপ _____।



Watch Video Solution

5. দুটি ভিন্ন তাপমাত্রা T_1 এবং T_2 -তে ($T_2 > T_1$) নির্দিষ্ট ভরের একটি আদর্শ গ্যাসের $PV - P$ লেখচিত্র দুটি অঙ্কন করো।



Watch Video Solution

6. কোন্ উষ্ণতায় SO_2 অণুর গড় বর্গবেগের বর্গমূল , $25^\circ C$ উষ্ণতায় O_2 অণুর গড় বর্গবেগের বর্গমূলের সমান ?





Watch Video Solution