





36. বিভিন্ন এককে R এর মান নির্ণয় করু।

समाधान: (i) M.K.S system, R =

(ii) L – atm system,  $R = \frac{PV}{nT} =$

(iii) C.G.S system,  $R = \frac{PV}{nT} = \dots$

42. (a) দেখাও যে গ্যাস অণুসমূহের বর্গমূল গড় বর্গ গতিবেগ পরম তাপমাত্রার বর্গমূলের সমানুপাতিক এবং গ্যাসের আণবিক ভরের বর্গমূলের ব্যাস্তানুপাতিক। [RUET'05-06]

৪৬. যথার্থ ক্ষেত্রে “সত্য” বা “মিথ্যা” বসাও।

- (a) প্রমাণ চাপ ও তাপমাত্রায় 1kg mol গ্যাস  $22.4 \text{ m}^3$  দখল করে।

(b) পিরিয়ডিক টেবিলের একটি গ্রুপের সকল মৌল-এ একই সংখ্যক ভ্যালেন্স ইলেক্ট্রন থাকে।

(c) বিক্রিয়া করার কারণে Xe কে আজকাল নিষ্ক্রিয় গ্যাসের পরিবর্তে noble gas বলা হয়।

(d) ওজেন বিয়োজিত হয়ে অক্সিজেন হওয়া প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার উদাহরণ।

(e) গ্যালভানাইজিং লোহার পাইপকে cathodic protection প্রদান করে।

47. কোন স্থানের বায়ুমণ্ডলের চাপ 101.3 kPa এবং এর মধ্যে জলীয় বাস্পের চাপ 1.53 kPa। এই বায়ু মণ্ডলে শুক O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> এবং CO<sub>2</sub> এর পরিমাণ শতকরা হারে (v/v) যথাক্রমে 30,60 এবং 10 হলে, প্রতিটি গ্যাসের আংশিক চাপ নির্ণয় কর।

[KUET'04-05, CUET'04-05]

01. তরল দ্রব্য ফুটানোর জন্য নীচের কোন পাত্রটি উপযুক্ত হবে?



03. নির্দিষ্ট আয়তনের কোন তরল পদার্থকে সঠিকভাবে মেপে এক পাত্র থেকে অন্য পাত্রে নেয়ার জন্য কী ব্যবহৃত হয়? (a) কনিক্যাল ফ্লাক্স (b) মাপন সিলিন্ডার (c) পিপেট (d) বিকার

ବ୍ୟାକିନୀ

03.  $\text{Li}^{2+}$  আয়নের ৮ৰ্থ শক্তিস্তর থেকে ২য় শক্তিস্তরে একটি ইলেক্ট্রন ধাপাত্তিরিত হলে বিকিরণের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত মিটার? [ $R_H = 1.09678 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$ ] [SUST'18-19]  
 (a)  $0.6 \times 10^{-8}$       (b)  $6.0 \times 10^{-15}$       (c)  $5.4 \times 10^{-8}$       (d)  $5.4 \times 10^{-15}$       (e)  $6.0 \times 10^{-10}$

[SUST'18-19]  
X 10^-10

04.  $30^{\circ}\text{C}$  ও  $55^{\circ}\text{C}$  তাপমাত্রায় কোন একটি দ্রবণের দ্রাব্যতা যথাক্রমে 50 ও 90।  $30^{\circ}\text{C}$  তাপমাত্রায় 50 g দ্রবণকে  $55^{\circ}\text{C}$  তাপমাত্রায় উন্নিত করা হল। এ অবস্থায় দ্রবণকে সম্পূর্ণ করতে আর কত গ্রাম অতিরিক্ত দ্রবণের প্রয়োজন হবে?  
 (a) 10.12 g      (b) 11.48 g      (c) 12.62 g      (d) 13.33 g      (e) 16.66 g

[KUET'17-18]

05. নীচের কোন কোয়ান্টাম সংখ্যার সেটের সবচেয়ে বেশি শক্তি রয়েছে? [KUET'17-18]

  - (a)  $n = 4, \ell = 0, m = 0$  and  $s = +\frac{1}{2}$
  - (b)  $n = 4, \ell = 0, m = 0$  and  $s = -\frac{1}{2}$
  - (c)  $n = 3, \ell = 0, m = 0$  and  $s = +\frac{1}{2}$
  - (d)  $n = 3, \ell = 1, m = 0$  and  $s = +\frac{1}{2}$
  - (e)  $n = 3, \ell = 2, m = 0$  and  $s = +\frac{1}{2}$

ANSWER

07. নিম্নের নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া থেকে Q নির্ণয় কর। [KUET'15-16, 17-18]

$$\begin{array}{ccccccc} {}^{232}_{90}\text{Th} & \xrightarrow{-\alpha} & \text{M} & \xrightarrow{-\beta} & \text{N} & \xrightarrow{-\beta} & \text{O} \\ \text{(a) } {}^{220}_{86}\text{Rn} & & \text{(b) } {}^{228}_{89}\text{Ac} & & \text{(c) } {}^{226}_{88}\text{Ra} & & \text{(d) } {}^{218}_{84}\text{Po} \\ \text{-----} & & \xrightarrow{-\alpha} & & \text{-----} & & \text{(e) } {}^{221}_{87}\text{Fr} \end{array}$$

[KUET'15-16, 17-18]

09. कोन कोयान्टाम  $(n, l, m, s)$  संख्यार विनास सम्बन नया? [Ans]  
 (a)  $\left(4, 2, -3, +\frac{1}{2}\right)$  (b)  $\left(3, 2, 1, +\frac{1}{2}\right)$  (c)  $\left(2, 1, 0, -\frac{1}{2}\right)$  (d)  $\left(1, 0, 0, +\frac{1}{2}\right)$

12. IR সক্রিয় হওয়ার জন্য একটি অণুতে কি থাকতে হবে?  
 (a) আয়নিক বক্সন      (b) উচ্চ ল্যাটিস শক্তি      (c) ডাইপোল মোমেন্ট      (d) কাইরাল কার্বণ
14. নীচের কোন সেটের কোয়ান্টাম নাম্বারের মানসমূহ সঠিক নয়?  
 (a)  $n = 1, l = 0, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2}$       (b)  $n = 1, l = 1, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2}$   
 (c)  $n = 2, l = 1, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2}$       (d)  $n = 3, l = 1, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2}$   
 (e)  $n = 7, l = 1, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2}$
15. ক্রোরিন এর  $14^{\text{th}}$  electron টির ক্ষেত্রে চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার সঠিক সেট কোনটি? [Ans:  
 (a)  $\begin{matrix} n & \ell & m & s \\ 3 & 2 & +1 & +1/2 \end{matrix}$  (b)  $\begin{matrix} n & \ell & m & s \\ 3 & 1 & -1 & -1/2 \end{matrix}$  (c)  $\begin{matrix} n & \ell & m & s \\ 3 & 0 & 0 & +1/2 \end{matrix}$  (d)  $\begin{matrix} n & \ell & m & s \\ 3 & 1 & 0 & +1/2 \end{matrix}$
18. ক্রোমাটোগ্রাফি হল-  
 (a) মিশ্রণ পদ্ধতি      (b) পৃথকীকরণ পদ্ধতি      (c) বাস্পীকরণ পদ্ধতি      (d) সংযোজন পদ্ধতি
21.  $\text{Cu(OH)}_2$  এর দ্রাব্যতা গুণাংক  $25^{\circ}\text{C}$  তাপমাত্রায়  $2.2 \times 10^{-19}$  হলে এর দ্রাব্যতা ( $\frac{\text{g}}{\text{L}}$ ) কত হবে?  
 (a)  $1.78 \times 10^{-5} \text{ g/L}$       (b)  $3.70 \times 10^{-5} \text{ g/L}$       (c)  $1.78 \times 10^{-4} \text{ g/L}$       (d)  $1.78 \times 10^{-6} \text{ g/L}$
23. সবচেয়ে ভারী ধাতুর পরমাণুর বহিঃস্তরের ইলেক্ট্রন কাঠামো কোনটি? [CUET'15-16]  
 (a)  $(n-1)d^7ns^2$       (b)  $(n-1)d^5ns^2$       (c)  $(n-1)d^{10}ns^2$       (d)  $(n-1)d^{10}ns^1$
26. হাইড্রোজেন পরমাণুতে লাইম্যান সিরিজে একটি ইলেক্ট্রন  $n = 6$  শক্তি স্তর থেকে স্থানান্তরিত হলে বিকিরিত আলোক ফোটনের শক্তি  $2.0 \times 10^{-15} \text{ KJ}$ . একই সিরিজে একটি ইলেক্ট্রন  $n = 2$  শক্তি স্তর থেকে স্থানান্তরিত হলে বিকিরিত আলোক ফোটনের শক্তি কত KJ?  
 (a)  $0.21 \times 10^{-15}$       (b)  $0.52 \times 10^{-15}$       (c)  $1.54 \times 10^{-15}$       (d)  $2.50 \times 10^{-15}$       (e)  $3.00 \times 10^{-15}$
27. প্লকোজের আনবিক সংকেত  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  এটি কি?  
 (a) Aldehyde      (b) Carbohydrate      (c) Acid      (d) Estar
28. কোন ক্রোমাটোগ্রাফীতে পানি ও মিথানলের মিশ্রণকে চলমান দশা হিসেবে ব্যবহার করা হয়?  
 (a) GC      (b) HPLC      (c) GPLC      (d) TLC
29. সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যার কোন মানের জন্য চূম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যার মোট মান নির্ভর করে?  
 (a)  $2l$       (b)  $2l + 1$       (c)  $2l - 1$       (d)  $2l - 2$
31. নিম্নের কোনটি সঠিক নয়? [KUET'14-15]  
 (a)  $\text{Fe} - 3\text{e} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$       (b)  $\text{Fe}^{3+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Fe}^+$       (c)  $\text{Al}^{3+} - \text{e} \rightarrow \text{Al}^{2+}$       (d)  $\text{Fe}^{2+} - \text{e} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$       (e)  $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Zn}$
34. অঞ্জিজেনের 8টি ইলেক্ট্রন আছে। নীচের কোন তথ্য/তথ্যসমূহ অঞ্জিজেনের ইলেক্ট্রন শক্তি স্তরের জন্য সত্য?  
 (i)  $1s^2$  শক্তি স্তরে প্রথম ইলেক্ট্রনের জন্য চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার মানগুলো  $(1,0,0, +\frac{1}{2})$  অথবা  $(1,0,0, -\frac{1}{2})$   
 (ii) অঞ্জিজেনের প্রোটন সংখ্যা 8 নির্দিষ্ট হলেও নিউট্রনের সংখ্যা 8 নির্দিষ্ট নয়।  
 (iii) চতুর্থ কোয়ান্টাম সংখ্যা, S, চৌম্বক ক্ষেত্রে ইলেক্ট্রনের চৌম্বক ভাবক নির্দেশ করে। [KUET'14-15]

40. নিচের নিউক্লিয়াসত্ত্ব এর মধ্যে কোনগুলি আইসোটনিক?

- (a)  ${}^1H_1$ ,  ${}^2H_1$ ,  ${}^3H_1$     (b)  ${}^{237}U_{92}$     (c)  ${}^{40}K_{19}$     (d)  ${}^{14}C_6$ ,  ${}^{15}N_7$ ,  ${}^{16}O_8$   
 ${}^{235}U_{92}$                            ${}^{40}Ar_{18}$   
 ${}^{238}U_{92}$                            ${}^{40}Ca_{20}$

[CUET'14-15]

42.  $KMnO_4$  এ ম্যাঞ্চানিজের ইলেক্ট্রন বিন্যাস কোনটি?

- (a)  $[Ar]3d^54s^2$     (b)  $[Ar]3d^34s^2$     (c)  $[Ar]3d^04s^0$     (d)  $[Ar]3d^54s^1$     (e)  $[Ar]3d^44s^2$

41. কোন দুটি পরমাণু পরম্পরারের আইসোবার?

- (a)  ${}^{64}Cu_{29}$ ,  ${}^{64}Zn_{30}$     (b)  ${}^{35}Cl^{17}$ ,  ${}^{34}S_{16}$     (c)  ${}^{30}Si_{14}$ ,  ${}^{31}P_{15}$     (d)  ${}^1H_1$ ,  ${}^2H_1$

[CUET'14-15]

45. কোন জোড়া জলীয় দ্রবণের মিশ্রণের ফলে হলুদ অধঃক্ষেপ তৈরী হয়?

- (a)  $AlCl_3$  &  $KOH$                           (b)  $Sa(NO_3)_2$  &  $Na_2SO_4$   
(c)  $Cu(NO_3)_2$  &  $NaClO_4$                           (d)  $Pb(C_2H_3O_2)_2$  &  $KI$

[BUET'13-14]

50. বিক্রিয়াটি সম্পন্ন কর।  ${}^{27}_{13}Al + {}^4_2He \rightarrow {}^{30}_{15}P + \dots$

[RUET'13-14]

- (a)  ${}^2_0n$     (b)  ${}^0_{-1}e$     (c)  ${}^1_1H$     (d)  ${}^4_2H$     (e) None

51. নিম্নের কোনটি দ্রবণ  $Fe(III)$  অবস্থান সনাক্তকরণ ব্যবহার করা হয়?

- (a)  $NH_4OH$     (b)  $NH_4SCN$     (c)  $Na_2S_2O_3$     (d)  $KMnO_4$

52. নিম্নে মৌলগুলির পরমাণুর ইলেক্ট্রন বিন্যাস থেকে  $Sn(50)$  কে সনাক্ত কর।

[Ans]

- (a)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^{10} 4d^{10} 5s^2 5p^6 6s^1$   
(b)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2 5p^2$   
(c)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2 5p^1$   
(d)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2 5p^6$   
(e) None

54. একটি পরমাণুর বহিঃস্তরের ইলেক্ট্রন কাঠামো ....  $3d^5 4s^1$ । পর্যায় সারণীতে মৌলটির অবস্থান কোনটি? [A]

- (a) Group 1A, Period 3                          (b) Group 1B, Period 4                          (c) Gr  
(d) Group 1VA, Period 3                          (e) Group VIB, Period 4

55. নিম্নের কোন গ্রুপ-বিকারকটি  $Cr$  ধাতুটির উপস্থিতি নির্ণয় করে? [Ans:

- (a) Group - IIIB    (b) Group - IIIA    (c) Group - IIIB    (d) Group - IV    (e) C

56. নীচের কোন প্রক্রিয়াটি তাপ উৎপাদী?

[Ans]

- (a) ঘনীভবন    (b) বাস্পীভবন    (c) উর্ধপাতন    (d) <http://www.bdniyog.com>

60. নিম্নে বিক্রিয়ায় কোনটি  $Y$ ?  ${}^{24}_{12}Mg \xrightarrow{\text{emission } \beta\text{-ray}} X \xrightarrow{\text{emission } \alpha\text{-ray}} Y$

[KUET'12-13]

- (a)  ${}^{27}_{13}Al$     (b)  ${}^{23}_{11}Na$     (c)  ${}^{24}_{13}Al$     (d)  ${}^{20}_{11}Na$     (e)  ${}^{22}_{11}Na$

61. নিচের কোন তথ্যটি সত্য নয়?

- (a) নিউক্লিয় ফিউশান বিক্রিয়া চেইন বিক্রিয়া নয়
- (b) তাপহারী বিক্রিয়ায় উৎপাদ অপেক্ষা বিক্রিয়কের আভ্যন্তরীণ শক্তি বেশী থাকে না
- (c) নিউক্লিয় ফিউশান বিক্রিয়ায় নিউক্লিয় বর্জ্য অবশ্যে থাকে না
- (d) নিউক্লিয় বিক্রিয়ায় মৌলের প্রোটন সংখ্যা অপরিবর্তিত থাকে
- (e) 
$${}_1^2\text{H} + {}_1^3\text{H} \xrightarrow{\Delta} {}_2^4\text{He} + {}_0^1\text{n} + \text{শক্তি}$$

65. কোয়ান্টাম সংখ্যা  $n, l$  এবং  $m$  দ্বারা যথাক্রমে-

- (a) মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা, ভর সংখ্যা ও আইসোটোপের সংখ্যা বুঝায়
- (b) পরমাণুতে ইলেক্ট্রনের আকৃতি, প্রোটনের আকৃতি এবং নিউট্রনের আকৃতি বুঝায়
- (c) পরমাণুতে অরবিটালের আকার, আকৃতি ও ত্রিমাত্রিক বিন্যাস বুঝায়
- (d) পরমাণুতে ইলেক্ট্রন সংখ্যা, প্রোটন সংখ্যা ও নিউট্রন সংখ্যা বুঝায়
- (e) হাইড্রোজেন মৌলের বর্ণালীর বামার সিরিজ, লাইম্যান সিরিজ ও ব্রাকেট সিরিজ বুঝায়

67. নিচের কোনটি মিথ্যা?

- (a)  $\text{Ca}$  ও  $\text{Ca}^{+2}$  এর প্রোটন সংখ্যা সমান
- (b)  $\text{O}_2$  অণুতে দু'টি সমযোজী বন্ধন আছে
- (c)  $\text{Fe}^{+2}$  ও  $\text{Fe}^{+3}$  আয়নে সমান সংখ্যক ইলেক্ট্রন আছে
- (d) হাইড্রোজেনের পজিটিভ ও নেগেটিভ উভয় প্রকার যোজ্যতা হতে পারে

70. পারমাণবিক চূল্পীতে কোন বিক্রিয়া সংঘটিত হয়?

[Ans]

- (a) Chemical reaction
- (b) Nuclear fusion reaction
- (c) Nuclear fission reaction
- (d) None of these

71. কোন মৌলসমূহ পরম্পরের আইসোটোন?

[Ans]

- (a)  ${}_1^1\text{H}, {}_1^2\text{H}, {}_1^3\text{H}$
- (b)  ${}_{14}^{30}\text{Si}, {}_{15}^{31}\text{P}, {}_{16}^{32}\text{S}$
- (c)  ${}_{29}^{64}\text{Cu}, {}_{30}^{64}\text{Zn}$
- (d) None of these

79. নিচের কোন সমীকরণটি সঠিক নয়?

- (a) 
$${}_{90}^{234}\text{Th} \rightarrow {}_{91}^{234}\text{Pa} + {}_1^0\text{e}$$
- (b) 
$${}_{13}^{22}\text{Al} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_{15}^{30}\text{P} + {}_0^1\text{n}$$
- (c) 
$${}_{16}^{32}\text{S} + {}_1^3\text{H} \rightarrow {}_{17}^{34}\text{Cl} + {}_0^1\text{n}$$
- (d) 
$${}_{92}^{238}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{92}^{239}\text{U} + \beta$$
- (e) 
$${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{56}^{144}\text{Ba} + {}_{36}^{90}\text{Kr} + 2 {}_0^1\text{n} + \text{Energy}$$

80. হাইড্রোজেনের পারমাণবিক বর্ণালীর ব্রাকেট সিরিজের তৃতীয় লাইনের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কোণটি? ( $R_H = 10.97 \times 10^6 \text{ m}^{-1}$ )
- (a)  $4.8627 \times 10^{-6} \text{ m}$       (b)  $2.16568 \times 10^{-6} \text{ m}$       (c)  $5.16286 \times 10^{-6} \text{ m}$   
 (d)  $4.8627 \times 10^{-7} \text{ m}$       (e)  $6.51862 \times 10^{-6} \text{ m}$       [KUET'10-11]
81. C এর মান কোণটি হবে?  $^{13}\text{Al}^{27} \xrightarrow{\text{One } \alpha\text{-ray}} \text{A} \xrightarrow{\text{One } \beta\text{-ray}} \text{B} \xrightarrow{\text{One } \beta\text{-ray}} \text{C}$       [KUET'10-11]
- (a)  $^{13}\text{Al}^{27}$       (b)  $^{12}\text{Mg}^{23}$       (c)  $^{11}\text{Na}^{23}$       (d)  $^{13}\text{Al}^{23}$       (e)  $^{12}\text{Mg}^{24}$
83. নিচের কোয়ান্টাম নম্বরের কোন সেটটি অবাস্থা?
- (a) ( $n = 2, l = 0, m = 0, s = +1/2$ )      (b) ( $n = 2, l = 1, m = \pm 1, s = +1/2$ )  
 (c) ( $n = 2, l = 0, m = 0, s = +1/2$ )      (d) ( $n = 2, l = 0, m = +1, s = +1/2$ )
01. একটি ড্রেন থেকে  $1000 \text{ mL}$  মালা পানি সংগ্রহ করে তার COD নির্ণয়ের জন্য DO পরিমাপ করতে গিয়ে দেখা গেল 50 mL নমুনা পানির জন্য  $0.015 \text{ N Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  মুখ্যের  $10 \text{ mL}$  লেগেছে। ঐ নমুনা পানিতে  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ও  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  শোগ করার 3 ঘণ্টা পর পুনরায় DO নির্ণয় করতে গিয়ে দেখা গেল এর  $50 \text{ mL}$  পানির জন্য  $0.15 \text{ N Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  মুখ্যের  $3.5 \text{ mL}$  লেগেছে। ঐ নমুনা পানির COD গণনা কর।
- (a) 15.6ppm      (b) 17.6ppm      (c) 19.6ppm      (d) 21.6ppm      (e) 23.6ppm
02.  $\text{HSO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{SO}_4^{2-}$  বিক্রিয়াটির  $\text{HSO}_4^-$  এর সহযোগী/অনুবন্ধী ক্ষার কোণটি?
- (a)  $\text{H}_2\text{O}$       (b)  $\text{H}_3\text{O}^+$       (c)  $\text{H}^+$       (d)  $\text{SO}_4^{2-}$
03.  $27^\circ\text{C}$  তাপমাত্রায় একটি নাইট্রোজেন অণুর বর্গমূল গড় বর্গবেগ কত m/s?
- (a) 49      (b) 16.4      (c) 517      (d) 155
04. মোলার গ্যাস ধ্রুবকের সঠিক একক কোণটি? [A]
- (a)  $\text{L. atm}^{-1} \text{mol}^{-1} \text{K}^{-1}$       (b)  $\text{J mol. K}^{-1}$       (c)  $\text{Cal. mol}^{-1} \text{K}$   
 (d)  $\text{erg. mol. K}$       (e)  $\text{L. atm. mol}^{-1} \text{K}^{-1}$
07. T তাপমাত্রা ও P চাপে V আয়তনের একটি মিশ্রণকে সমআয়তন অর্থাৎ V আয়তনের অপর একটি মিশ্রণের সাথে মিশ্রিত করা হল যার তাপমাত্রা ও চাপ পূর্বেরটির মতোই যথাক্রমে T ও P। T তাপমাত্রায় আয়তন V ঠিক রাখা হলে মিশ্রণের চাপ কত হবে? [KUET'16-17]
- (a)  $\frac{P}{2}$       (b)  $P^2$       (c) P      (d)  $2P$       (e)  $4P$
11. একটি সরু ছিদ্রযুক্ত ছিপি দিয়ে যে সময়ে  $2.0 \text{ m}^3$  বাতাস প্রবাহিত হয় উক্ত সরু ছিদ্রযুক্ত ছিপি দিয়ে একই সময়ে কত  $\text{m}^3$  হাইড্রোজেন প্রবাহিত হবে? [বাতাসের আপেক্ষিক ঘনত্ব 14.4] [KUET'15-16]
- (a) 3.79      (b) 17.40      (c) 7.20      (d) 28.8      (e) 7.59
14. অ্যাজিওট্রিপিক মিশ্রণ কি?
- (a) সমসত্ত্ব ধ্রবণ      (b) গ্যাস-তরল মিশ্রণ  
 (c) একই ঘনত্বের দুই তরলের মিশ্রণ      (d) দুইটি ভিন্ন তরলের মিশ্রণ যা একটি স্থির তাপমাত্রায় ফুটে  
 (e) ইমালশান

১৫. কোন মাপকাঠি বর্জ্যপানির দূষণের মাত্রা নির্ণয়ে গুরুত্বপূর্ণ নয়?



17. যদি কোন গ্যাসের জন্য  $\frac{R}{C_v} = 0.67$  হয়, গ্যাসটি হচ্ছে-

- (a) ଦ୍ଵି ପରମାଣୁ ବିଶିଷ୍ଟ      (b) ଏକ ପରମାଣୁ ବିଶିଷ୍ଟ      (c) ବହୁ ପରମାଣୁ ବିଶିଷ୍ଟ      (d) କ ଓ ଖ ଏର ସମୟ

19. 35.5gm ক্রোরিন গ্যাসের জন্য ভ্যানডার ওয়ালস সমীকরণ কোনটি?

- (a)  $\left(P + \frac{a}{2V^2}\right)\left(V - \frac{b}{2}\right) = RT$       (b)  $\left(2P + \frac{a}{2V^2}\right)(2V - b) = RT$   
 (c)  $\left(P - \frac{a}{V^2}\right)(2V - b) = RT$       (d)  $\left(P + \frac{a}{4V^2}\right)\left(V - \frac{b}{2}\right) = RT$   
 (e)  $\left(P + \frac{a}{2V^2}\right)(V - 2b) = 2RT$

[KUET'14-15]

২২. জমি উর্বরতার জন্য pH পরিসর কত?



23.  $25^{\circ}\text{C}$  তাপমাত্রায় পানির আয়নিক গুণফল কত?

- (a)  $10^{-12} \text{M}^2$       (b)  $10^{-15} \text{M}^2$       (c)  $10^{-11} \text{M}^2$       (d) None

27. কত তাপমাত্রায়  $\text{Cl}_2$  এর r.m.s বেগ  $-91.43^{\circ}\text{C}$  তাপমাত্রায়  $\text{CO}_2$  এর r.m.s বেগের সমান হবে?

- (a)  $29.99^{\circ}\text{C}$       (b)  $19.00^{\circ}\text{C}$       (c)  $19.09^{\circ}\text{C}$       (d)  $29.09^{\circ}\text{C}$

[RUET'14-15]

30. ମେ ଅନୁଗମ ନିଜିନାଟିତେ ଆରଥେନିଆସ୍ୟେର କାଳ ଅନୁଯାୟୀ ହୋଇଛେ ତା ହୁ-

- (a)  $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g}) = \text{NH}_4\text{Cl}(\text{g})$   
 (b)  $\text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) = \text{CaCO}_3(\text{s})$   
 (c)  $\text{NH}_4\text{OH}(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) = \text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$   
 (d)  $\text{FeO}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) = \text{FeCl}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

[BUET'13-14]

### ৩। পরম শূন্য তাপমাত্রায়—



৩২. সঞ্চিতাপনমাত্রার নিচে পদার্থের অবস্থা কোনটি?

- (a) তরল (b) বাষ্প (c) তরল সংকৃতিক (d) প্লাজমা

s

42. ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଧ୍ୟ ଥିବେ ଅପ୍ରକାଶିତ କର ।

- (a)  $[\text{Al}(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_5]^+$       (b)  $[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6]^+$     (c)  $[\text{Fe}(\text{OH})_2(\text{H}_2\text{O})_4]$   
 (d)  $[\text{Cu}(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_3]^+$       (e) None

|Ans:

67. নিচের কোনটি চাপের একক নয়? [Ans:  
(a)  $\text{Nm}^{-2}$       (b) atm      (c) Litre-atm      (d) Torr
68. নিজের কোনটিকে প্রমাণ বায়ুচাপে তাপ দিয়ে তরলে পরিণত করা যায় না? [Ans:  
(a) ন্যাপথালিন      (b) খাবার লবন      (c)  $\text{CuCl}_2$       (d) লোহা
69. STP তে  $2.5\text{L CO}_2$  গ্যাসে কতটি অণু বিদ্যমান?  
(a)  $5.71 \times 10^{23}$       (b)  $6.72 \times 10^{23}$       (c)  $6.023 \times 10^{23}$       (d) None of these
76. কোনটি রাসায়নিক পরিবর্তন নয়?  
(a) বরফ গলা      (b) লোহায় মরিচ পড়া      (c) মোমবাতি জ্বলা      (d) পেট্রোল পোড়া