

Q. (১) যে কোনো ২০টি প্রশ্নের উত্তর দাও:- (২০×১)

- (a) একটি ভর সাপেক্ষ ও একটি ভর নিরপেক্ষ ধর্মের উদাহরণ দাও।
- (b) সমোষ্ণ প্রক্রিয়া কাকে বলে?
- (c) তাপ গতিবিদ্যার প্রথম সূত্রটি লেখ।
- (d) $N_2(g) + 3H_2(g) = 2NH_3(g)$ এই বিক্রিয়ার K_p ও K_c এর মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন কর।
- (e) লা স্যাটেলিয়ার নীতি কি?
- (f) রাসায়নিক সাম্য ধ্রুবক কাকে বলে।
- (g) Raoult's Law কি?
- (h) Gibb's এর দশা সূত্রটি লেখ ও কোনটি কি বল।
- (i) X-ray বিচ্ছুরণ জনিত Bragg এর সমীকরণটি লেখ।
- (j) (110) তলের Miller Indices লেখ।
- (k) ভার্জ বিক্রিয়ার মাধ্যমে বিউটেন প্রস্তুতি লেখ।
- (l) $CH_3-CH=CH_2 + HI \longrightarrow ?$
- (m) $CH_3-CH=CH-CH(CH_3)_2$ এর IUPAC নাম লেখ।
- (n) CaC_2 থেকে অ্যাসিটিলিন প্রস্তুতির বিক্রিয়া লেখ।
- (o) কম্পিউটারের একটি Input device ও একটি Output device এর নাম লেখ।
- (p) কোন পরিমাণ নির্ণয়ের সময় Accuracy বলতে কি বোঝ।
- (q) ইলেকট্রোড বিভব সম্পর্কিত Nernst সমীকরণটি লেখ।
- (r) ইলেকট্রোড বিভব, মাধ্যমের P^H এর সাথে কিভাবে পরিবর্তিত হয়।

- (s) কোন বিক্রিয়া স্বতঃস্ফূর্ত হওয়ার শর্ত কি?
- (t) K_p ও K_c এর মধ্যে সম্পর্ক টি লেখ ও কোনটি কি বল।
- (u) কঠিন পদার্থ কত প্রকার ও কি কি?
- (v) CH_3-CH_3 , $CH_2=CH_2$, $CH\equiv CH$ এর মধ্যে আঙ্গিকতার তুলনা কর।

Q.(২) যে কোনো ১৫টি প্রশ্নের উত্তর দাও:- (১৫×১)

- a) এনট্রপির সংজ্ঞা দাও। কোন বিক্রিয়া সাম্যাবস্থায় থাকলে এনট্রপির পরিবর্তনের মান কি হবে?
- b) $MnO_4^- + Fe^{+2} \rightleftharpoons Mn^{+2} + Fe^{+3}$ এটি কে আয়ন ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতা বিধান কর।
- c) প্রকৃত দ্রবন ও অপ্রকৃত দ্রবন কাকে বলে?
- d) $\Delta H = \Delta U + \Delta nRT$ প্রমাণ কর।
- e) $2NOCl(g) = 2NO(g) + Cl_2(g)$ এই বিক্রিয়ায় K_c এর মান $427^\circ C$ তাপমাত্রায় 3×10^{-6} L/mole. K_p এর মান নির্ণয় কর।
- f) Relative error কাকে বলে? উদাহরণ দিয়ে বোঝাও।
- g) 57 কে binary number এ পরিবর্তিত কর।
- h) $CH_3-CH=CH-CH_3 + H_2/Pt \xrightarrow{\Delta} ?$
- i) Cis-2-butene ও trans-2-butene একে দেখাও ও এদের মধ্যে কার দ্বিমেরু ভ্রামক শূন্য হবে?
- j) $CaO(s) + CO_2(g) = CaCO_3(s)$ এই বিক্রিয়ায় স্বাতন্ত্র্যমাাত্রা (f) বের কর।
- k) 5, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6 এই মান গুলির mean deviation কত?
- l) Simple cubic system এ (111) plane এর মধ্যকার দূরত্ব নির্ণয় কর।
- m) দশা সাম্যাবস্থার Clausius-Clapeyron সমীকরণটি লেখ ও কোনটি কি বল।
- n) কম্পিউটারের CPU এর কাজ লেখ।
- o) অ্যাজিওট্রপিক মিশ্রন কাকে বলে? উদাহরণ দাও।
- p) $Cu + Zn^{+2} = Zn + Cu^{+2}$ এই বিক্রিয়ায় জারণ ও বিজারণ পক্রিয়াগুলি চিহ্নিত কর।
- q) $K_2Cr_2O_7$ এ Cr এর এবং H_2O_2 তে O এর জারণসংখ্যা নির্ণয় কর।