



BUET Admission Test 2004-2005

গণিত

01. K এর মান কত হলে $(K^2 - 3)x^2 + 3Kx + (3K + 1) = 0$ সমীকরণের একটি মূল অপর মূলের উল্টো হবে? অতঃপর সমীকরণের মূলদ্বয়ের ধর্ম নির্ণয় কর।

সমাধান: ধরি মূলদ্বয় α এবং $\frac{1}{\alpha}$, গুণফল $1 = \frac{3k+1}{K^2-3} \Rightarrow K^2 - 3 = 3k + 1 \Rightarrow K^2 - 3K - 4 = 0 \Rightarrow K = 4, -1$

$K = -1$ হলে সমীকরণটি হবে: $-2x^2 - 3x - 2 = 0 \Rightarrow 2x^2 + 3x + 2 = 0$ এর নিশ্চয়ক $D = 3^2 - 4.2.2 = -7$ যাহা ঋণাত্মক সুতরাং মূলদ্বয় জটিল অনুবন্ধী।

আবার, $K = 4$ হলে সমীকরণ হবে: $13x^2 + 12x + 13 = 0$ এর নিশ্চয়ক $D = 12^2 - 4.13.13 = -532$ যাহা ঋণাত্মক সুতরাং মূলদ্বয় অনুবন্ধী জটিল।

02. যদি $-\frac{8}{3} < x < \frac{8}{3}$ হয়, তবে $(8 - 3x)^{-\frac{1}{3}}$ -এর বিস্তৃতিতে x^3 -এর সহগ নির্ণয় কর।

সমাধান: $(8 - 3x)^{-\frac{1}{3}} = 8^{-\frac{1}{3}} \left[1 - \frac{3x}{8}\right]^{-\frac{1}{3}} = \frac{1}{2} \left[1 - \frac{3x}{8}\right]^{-\frac{1}{3}}$

$$= \frac{1}{2} \left[1 + \frac{1}{3} \cdot \frac{3x}{8} + \frac{\frac{1}{3}(\frac{1}{3}-1)}{2!} \left(-\frac{3x}{8}\right)^2 + \frac{\frac{1}{3}(\frac{1}{3}-1)(\frac{1}{3}-2)}{3!} \left(-\frac{3x}{8}\right)^3 + \dots \dots \infty\right]$$

$$\therefore x^3 \text{ এর সহগ} = \frac{1}{2} \left[\frac{\left(-\frac{1}{3}\right)\left(-\frac{4}{3}\right)\left(-\frac{7}{3}\right)}{3!} \cdot \left(-\frac{3}{8}\right)^3\right] = \frac{7}{1536} \text{ (Ans.)}$$

03. যদি $x_1 : x_2 = (a + ib) : (c + id)$ হয় তবে প্রমাণ কর যে, $(c^2 + d^2)x_1^2 - 2(ac + bd)x_1x_2 + (a^2 + b^2)x_2^2 = 0$

সমাধান: $\frac{x_1}{x_2} = \frac{a+ib}{c+id} \Rightarrow cx_1 + idx_1 = ax_2 + ibx_2$

$$\Rightarrow (cx_1 - ax_2)^2 = (bx_2 - dx_1)^2 i^2 \Rightarrow c^2x_1^2 - 2acx_1x_2 + a^2x_2^2 = -(b^2x_2^2 - 2bdx_1x_2 + d^2x_1^2)$$

$$\Rightarrow (c^2 + d^2)x_1^2 - 2(ac + bd)x_1x_2 + (a^2 - b^2)x_2^2 = 0 \text{ (Proved)}$$

- *04. $7 + 77 + 777 + \dots$ ধারাটির প্রথম n -সংখ্যক পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

সমাধান: $S = \frac{7}{9} [9 + 99 + 999 + \dots] = \frac{7}{9} [(10 - 1) + (10^2 - 1) + (10^3 - 1) \dots (10^n - 1)]$ [n সংখ্যক পদ]

$$= \frac{7}{9} [10 + 10^2 + \dots + 10^n - n] = \frac{7}{9} \left[10 \cdot \frac{10^n - 1}{10 - 1} - n\right] = \frac{7}{9} \left[\frac{10}{9}(10^n - 1) - n\right] \text{ (Ans.)}$$

05. $x^2 + 8x + 2y = 0$ পরাবৃত্তটির শীর্ষবিন্দু ও দিকাক্ষের সমীকরণ নির্ণয় কর।

সমাধান: $x^2 + 8x + 16 = -2y + 16 \Rightarrow (x + 4)^2 = 4 \left(-\frac{1}{2}\right) (y - 8)$.

$X^2 = -4aY$ -এর সাথে তুলনা করে $X = x + 4, Y = y - 8, a = \frac{1}{2} \therefore$ শীর্ষবিন্দু $A(-4, 8)$,

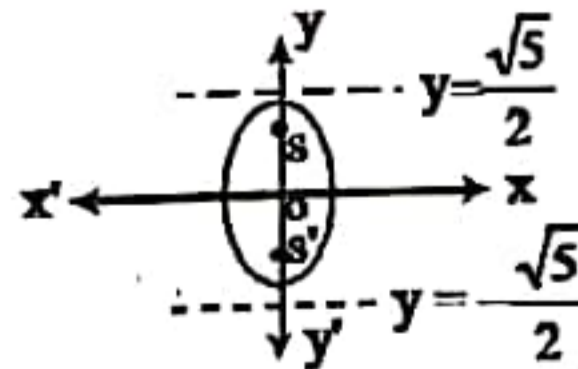
দিকাক্ষের সমীকরণ, $Y = -a \Rightarrow y - 8 = \frac{1}{2} \Rightarrow 2y - 17 = 0 \text{ (Ans.)}$

06. $5x^2 + 4y^2 = 1$ উপবৃত্তের দিকাক্ষগুলোর সমীকরণ ও ফোকাসদ্বয় কি কি?

সমাধান: $5x^2 + 4y^2 = 1$ সমীকরণকে $\Rightarrow \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ সমীকরণের সাথে তুলনা করে, পাই।

$$a^2 = \frac{1}{5}, b^2 = \frac{1}{4}, a = \frac{1}{\sqrt{5}} < b = \frac{1}{2}$$

$$\text{উৎকেন্দ্রিকতা } e = \sqrt{\frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{5}}{\frac{1}{4}}} = \frac{1}{\sqrt{5}}$$



এখন দিকাক্ষ, $Y = \pm \frac{b}{e} \Rightarrow y = \pm \frac{\sqrt{5}}{2} \Rightarrow 2y \pm \sqrt{5} = 0 \text{ (Ans.)}$

ফোকাস: $(0, \pm be) = \left(0, \pm \frac{1}{2\sqrt{5}}\right) \text{ (Ans.)}$



07. $\vec{AB} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ এবং $\vec{AC} = 5\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ হলে AB ও AC কে সম্মিলিত বাহু ধরে অঙ্কিত সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

সমাধান: $\vec{AB} \times \vec{AC} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 3 & 2 & -1 \\ 5 & -1 & 2 \end{vmatrix} = 3\hat{i} - 11\hat{j} - 13\hat{k}$

\therefore AB ও AC কে সম্মিলিত বাহু ধরে অঙ্কিত সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল
 $= |\vec{AB} \times \vec{AC}| = \sqrt{3^2 + (11)^2 + (-13)^2} = \sqrt{299}$ (Ans.)

08. $\sin 2\theta = \cos 3\theta$ সমীকরণের সাধারণ মান নির্ণয় কর।

সমাধান: $\cos 3\theta = \sin 2\theta$

$\Rightarrow 4 \cos^3 \theta - 3 \cos \theta - 2 \sin \theta \cos \theta = 0$

$\Rightarrow \cos \theta (4 \cos^2 \theta - 3 - 2 \sin \theta) = 0$

$\Rightarrow \cos \theta (4 \cos^2 \theta + 2 \sin \theta - 1) = 0$

এখন $\cos \theta = 0$ হলে, $\theta = (2n + 1)\frac{\pi}{2}$

(+) নিয়ে, $\sin \theta = .31 = \sin \theta = .31 = \sin \phi$ (ধরি)

$\therefore \theta = n\pi + (-1)^n \phi$

(-) নিয়ে, $\sin \theta = -0.81 = \sin \beta$.

$\therefore \theta = n\pi + (-1)^n \beta$

যেখানে $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

অথবা, $4 \sin^2 \theta + 2 \sin \theta - 1 = 0 \therefore \sin \theta = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 4 \cdot 4 \cdot (-1)}}{2 \cdot 4}$

Another Process, $\sin 2\theta = \cos 3\theta$

$\Rightarrow \cos 3\theta = \cos \left(\frac{\pi}{2} - 2\theta\right) \Rightarrow 3\theta = 2n\pi \pm \left(\frac{\pi}{2} - 2\theta\right)$

'+' চিহ্ন নিয়ে, $3\theta = 2n\pi + \frac{\pi}{2} - 2\theta \therefore \theta = \frac{1}{5} \left(2n\pi + \frac{\pi}{2}\right)$ (Ans.)

'-' চিহ্ন নিয়ে, $3\theta = 2n\pi - \left(\frac{\pi}{2} - 2\theta\right)$

$\therefore \theta = 2n\pi - \frac{\pi}{2}$ (Ans.)

09. দেখাও যে, $\frac{\cot^3 A - 3 \cot A}{3 \cot^2 A - 1} = \cot 3A$

সমাধান: R. H. S = $\cot 3A = \cot(2A + a) = \frac{\cot A \cot 2A - 1}{\cot A + \cot 2A}$

$= \frac{\cot A \left(\frac{\cot^2 A - 1}{2 \cot A}\right) - 1}{\cot A + \frac{\cot^2 A - 1}{2 \cot A}} = \frac{\frac{\cot^3 A - \cot A - 2 \cot A}{2 \cot A}}{\frac{2 \cot^2 A + \cot^2 A - 1}{2 \cot A}} = \frac{\cot^3 A - 3 \cot A}{3 \cot^2 A - 1} =$ L. H. S. (Proved)

10. $y = \frac{\sin x}{\sqrt{x}}$ হলে প্রমাণ কর যে, $x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + \left(x^2 - \frac{1}{4}\right) y = 0$

সমাধান: $\sqrt{x} \cdot y = \sin x \dots \dots (1)$; By differentiating w. r. to x we get, $\sqrt{x} \cdot \frac{dy}{dx} + \frac{y}{2\sqrt{x}} = \cos x$

Again, $\sqrt{x} \cdot \frac{d^2 y}{dx^2} + \frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot \frac{dy}{dx} + \frac{y}{2} \left(-\frac{1}{2}\right) x^{-3/2} + \frac{1}{2\sqrt{x}} \frac{dy}{dx} = -\sin x$

$\Rightarrow \sqrt{x} \cdot \frac{d^2 y}{dx^2} + \frac{1}{\sqrt{x}} \cdot \frac{dy}{dx} - \frac{y}{4x\sqrt{x}} = -y\sqrt{x}$ [from (i)]

$\Rightarrow x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} + x \cdot \frac{dy}{dx} - \frac{y}{4} = -yx^2$ [$x\sqrt{x}$ দ্বারা গুণ করে] $\Rightarrow x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} + x \cdot \frac{dy}{dx} + \left(x^2 - \frac{1}{4}\right) y = 0$ (Proved)

11. $x\sqrt{1+y} + y\sqrt{1+x} = 0$ হলে $\frac{dy}{dx}$ কে x-এর মাধ্যমে প্রকাশ কর।

সমাধান: $\frac{x}{y} = -\frac{\sqrt{1+x}}{\sqrt{1+y}} \Rightarrow \frac{x^2}{y^2} = \frac{1+x}{1+y} \Rightarrow x^2 + x^2 y = y^2 + xy^2 \Rightarrow x^2 - y^2 = xy(y - x)$

$\Rightarrow (x - y)\{(x + y) + xy\} = 0 \Rightarrow x + y + xy = 0 \Rightarrow y = -\frac{x}{1+x}$

$\therefore \frac{dy}{dx} = -\frac{(1+x)1-x \cdot 1}{(1+x)^2} = -\frac{1}{(1+y)^2}$ (Ans.)

12. মান নির্ণয় কর: $\int_1^2 \frac{dx}{x\sqrt{4x^2-1}}$

সমাধান: $\int_1^2 \frac{\frac{1}{2} dy}{\frac{y}{2} \sqrt{y^2-1}}$ Let $2x = y \therefore x = \frac{y}{2} \therefore dx = \frac{dy}{2}$

x	1	1/2
y	2	1

$\int_1^2 \frac{dy}{y\sqrt{y^2-1}} = [\sec^{-1} y]_1^2 = [\sec^{-1} 2 - \sec^{-1} 1] = \frac{\pi}{3} - 0 = \frac{\pi}{3}$ (Ans.)

13. যোগজ নির্ণয় কর: $\int e^x \sec x (1 + \tan x) dx$

সমাধান: $\int e^x \sec x (1 + \tan x) dx = \sec x \int e^x dx - \int \left\{ \frac{d}{dx} (\sec x) \int e^x dx \right\} dx + \int e^x \sec x \tan x dx$

$= e^x \sec x - \int \sec x \tan x \cdot e^x dx + \int e^x \sec x \tan x dx + c_1 = e^x \sec x + c$ (Ans.)

Or, $\int e^x (\sec x + \sec x \tan x) dx = e^x \sec x + c$; [$\int e^x \{f(x)\} f'(x) dx = e^x f(x) + c$]

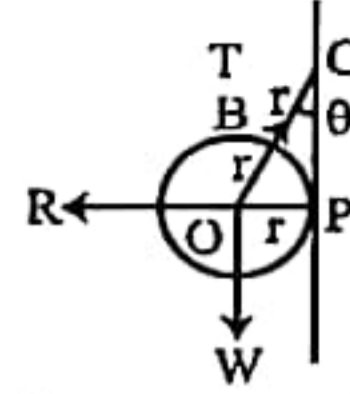


14. 'r' ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট W-ওজনের একটি গোলক একটি মসৃণ খাড়া দেয়ালের সাথে P বিন্দুতে ঠেকিয়ে 'r' দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট একটি রশি দিয়ে গোলকের B বিন্দুতে ও দেয়ালের C বিন্দুতে সুস্থিতে বাঁধা আছে। টান T ও দেয়ালের উপর প্রতিক্রিয়া R এর মান W-এর মাধ্যমে প্রকাশ কর।

সমাধান: $PC = \sqrt{(2r)^2 - r^2} = \sqrt{3}r$

বল ত্রিভুজ বিপরীত সূত্র হতে, $\frac{W}{PC} = \frac{R}{PO} = \frac{T}{OC}$

$\Rightarrow \frac{W}{\sqrt{3}r} = \frac{R}{r} = \frac{T}{2r} \Rightarrow R = \frac{W}{\sqrt{3}} \Rightarrow T = \frac{2W}{\sqrt{3}}$ (Ans.)

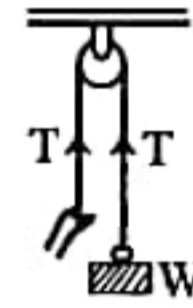


- *15. একটি মসৃণ পুলির উপর দিয়ে প্রসারিত একটি রশির এক প্রান্তে W ওজনের একটি বস্তু ঝুলছে। অপর প্রান্ত ধরে টেনে টেনে একটি বালক 2s সময়ে 16 ft উর্ধে উঠতে পারে। যদি W ওজনটি সর্বদাই স্থিতাবস্থায় থাকে, তবে বালকটির ওজন নির্ণয় কর।

সমাধান: যেহেতু W ওজন স্থির আছে, সেহেতু $W = T$; বালকের ওজন ধরি W_1

আবার, বালকের ক্ষেত্রে, $16 = \frac{1}{2} \times f \times 2^2 \therefore f = 8$.

$T - W_1 = \frac{W_1}{g} \times f \Rightarrow W = W_1 \left(1 + \frac{1}{g} \times f\right) = W_1 \left(1 + \frac{8}{32}\right) \therefore W_1 = \frac{4}{5}W$ (Ans.)



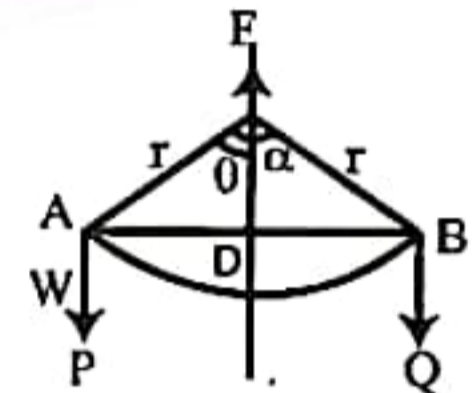
16. বৃত্তচাপ আকারের একটি হালকা তারের দুই প্রান্ত এর কেন্দ্রের সাথে α কোণ উৎপন্ন করে। তারটির দুই প্রান্ত হতে P ও Q ওজনের দুটি বস্তু ঝুলছে এবং তারটির উত্তল দিক নীচের দিক থেকে স্থিতাবস্থায় আছে। কেন্দ্র দিয়ে অতিক্রান্ত উল্লম্ব রেখা, P ওজনের দিকের ব্যাসার্ধের সাথে যে কোণ উৎপন্ন করে, তা নির্ণয় কর।

সমাধান: $+\sum M_P = 0 \Rightarrow P \cdot r \sin\theta - Q \cdot r \sin(\alpha - \theta) = 0$ [D বিন্দু সাপেক্ষে ভ্রামক নিয়ে]

$\Rightarrow r(P \sin\theta - Q \sin\alpha \cos\theta + Q \cos\alpha \sin\theta) = 0$

$\Rightarrow (P + Q \cos\alpha) \sin\theta = Q \sin\alpha \cos\theta$

$\Rightarrow \tan\theta = \frac{Q \sin\alpha}{P + Q \cos\alpha} \therefore \theta = \tan^{-1} \frac{Q \sin\alpha}{P + Q \cos\alpha}$ (Ans.)



17. একটি বাস্তবে 6 টি সাদা ও 5 টি লাল বল আছে। বাস্তব হতে পুনঃস্থাপন করে দুটি বল নেয়া হল। বল দুটি সাদা হওয়ার সম্ভাবনা কত?

সমাধান: প্রথম বলটি সাদা হওয়ার সম্ভাবনা $P(W_1) = \frac{6}{11}$; দ্বিতীয় বলটি সাদা হওয়ার সম্ভাবনা $P(W_2) = \frac{6}{11}$

\therefore বল দুটি সাদা হওয়ার সম্ভাবনা $P(W_1 \cap W_2) = \frac{6}{11} \times \frac{6}{11} = \frac{36}{121}$ (Ans.)

18. দশমিক সংখ্যাকে হেক্সাডেসিমেল সংখ্যায় রূপান্তর করঃ $(285.750)_{10}$

সমাধান: Hexadecimal এ 10 - A, 11 - B, 12 - C, 13 - D, 14 - E, 15 - F.

$$\begin{array}{r} 16 \overline{) 285} \\ 16 \overline{) 17-13} \rightarrow D \\ 16 \overline{) 1-1} \\ \hline 0-1 \end{array}$$

$\therefore (285)_{10} = (11D)_{16}$

$0.75 \times 16 = 12(C)$

$\therefore (0.75)_{10} = (C)_{16}$

$\therefore (285.750)_{10} = (11D.C)_{16}$ (Ans.)

পদার্থবিজ্ঞান

19. 60km/h বেগে ধাবিত একটি গাড়ির ড্রাইভার হঠাৎ গাড়ির সামনে 50m দূরত্বে দন্ডায়মান এক ব্যক্তিকে দেখতে পায়। দুর্ঘটনা এড়ানোর জন্য দন্ডায়মান ব্যক্তি 1m আগে গাড়ি থামাতে চাইলে ড্রাইভারকে কত মন্দনে ব্রেক প্রয়োগ করতে হবে?

সমাধান: আমরা জানি, $v^2 = u^2 - 2as \Rightarrow 0 = u^2 - 2as$

$\Rightarrow a = \frac{u^2}{2s} = \frac{(16.67)^2}{2 \times 49} = 2.83 \text{ms}^{-1}$ (Ans.)

$s = 50 - 1 = 49\text{m}$

$u = 60\text{km/h} = \frac{60 \times 10^3}{3600} = 16.67 \text{ms}^{-1}$

20. 7metre উঁচু হতে 2kg ভরের একটি পিতলের নীরেট গোলক একটি নতি তলে গড়াতে গড়াতে ভূমিতে এসে পড়ে। ভূমি স্পর্শ করার মুহূর্তে গোলকটির ভরকেন্দ্রের গতিশক্তি ও কৌণিক গতিশক্তি কত ছিল? [$g = 9.8 \text{ms}^{-2}$]

সমাধান: ভূমি স্পর্শ করার মুহূর্তে গতিশক্তি $K.E = mgh = 2 \times 9.8 \times 7 = 137.2 \text{joules}$ (Ans.)

গোলকের জন্য $I = \frac{2}{5}mr^2$ কৌণিক গতিশক্তি $= \frac{1}{2}I\omega^2 = \frac{1}{2} \times \frac{2}{5}mr^2\omega^2 = \frac{1}{5}mV^2$

Again, $\frac{1}{2}mV^2 + \frac{1}{5}mV^2 = 137.2 \Rightarrow V = 9.89 \text{ms}^{-1}$

\therefore কৌণিক গতিশক্তি $= \frac{1}{5}mV^2 = \frac{1}{5} \times 2 \times (9.89)^2 = 39.2 \text{Joules}$ (Ans.)

21. একটি দেয়াল ঘড়ির সেকেন্ডের কাঁটার দৈর্ঘ্য 0.10m হলে এর কৌণিক বেগ এবং প্রান্তের রৈখিক বেগ নির্ণয় কর।

সমাধান: রৈখিক বেগ $V = \omega r$ $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{60} = 0.105 \text{rad sec}^{-1} = 0.105 \times 0.1 = 0.0105 \text{ms}^{-1}$



22. 1m লম্বা এবং 1mm ব্যাসের একটি তারের এক প্রান্তে 80N এর একটি ওজন বুলাতে হবে। যদি এক্ষেত্রে 1mm এর বেশি দৈর্ঘ্য-বৃদ্ধি গ্রহণযোগ্য না হয়, তাহলে তার ব্যবহার করা যাবে কি? [তার ইয়ং গুণক = $13 \times 10^{10} \text{N/m}^2$]

সমাধান: $Y = \frac{FL}{\pi r^2 l} \Rightarrow l = \frac{FL}{\pi r^2 Y} = \frac{80 \times 1}{\pi \times (0.5 \times 10^{-3})^2 \times 13 \times 10^{10}} = 7.83 \times 10^{-4} \text{m} = 0.783 \text{mm}$

∴ তার ব্যবহার করা যাবে।

- *23. 30ms^{-1} দ্রুতিতে একটি ট্রেন 1240 Hz কম্পাঙ্কের ছইসেল বাজিয়ে রেল স্টেশনের দিকে আসছে। স্টেশন থেকে এ শব্দের কিছু অংশ প্রতিফলিত হয়ে আবার ট্রেনের দিকে আসছে। ট্রেনের যাত্রীর নিকট প্রতিফলিত শব্দের কম্পাঙ্ক কত মনে হবে? [বাতাস স্থির ও বাতাসে শব্দের বেগ 340ms^{-1}]

সমাধান: আমরা জানি, $f' = \left(\frac{V+V_o}{V-V_s} \right) f = \left(\frac{340+30}{340-30} \right) \times 1240$ | $V_S = -30 \text{ms}^{-1}, V_o = 30 \text{ms}^{-1}, V = 340 \text{ms}^{-1}$
 $= 1480 \text{ Hz (Ans.)}$

- *24. মহাশূন্যে একটি আদর্শ কালো বস্তুর তাপমাত্রা তাপীয় সাম্য অবস্থায় কত হবে?

[সূর্য থেকে আগত শক্তি প্রাবল্য 1000 watt/m^2 স্টিফেনের ধ্রুবক $\sigma = 5.7 \times 10^{-8} \text{ Wm}^{-2} \text{K}^{-4}$]

সমাধান: আমরা জানি, $E = \sigma T^4$ or, $T^4 = \frac{E}{\sigma} = \frac{1000}{5.7 \times 10^{-8}} \therefore T = \sqrt[4]{1.7 \times 10^{10}} = 363.71 \text{K (Ans.)}$

25. এক রোগীর দেহের তাপমাত্রা একটি ত্রুটিপূর্ণ থার্মোমিটারের সাহায্যে মেপে 45°C পাওয়া গেল। যদি এই থার্মোমিটারে বরফ বিন্দু এবং বাষ্পবিন্দু যথাক্রমে 3°C এবং 107°C তে পাওয়া যায়, তাহলে রোগীর দেহের প্রকৃত তাপমাত্রা ফারেনহাইট স্কেলে বের কর।

সমাধান: $\frac{T_\theta - T_o}{T_{100} - T_o} = \frac{F - 32}{212 - 32} \Rightarrow \frac{45 - 3}{107 - 3} = \frac{F - 32}{180} \Rightarrow F = \frac{42}{104} \times 108 + 32 = 104.69^\circ \text{F (Ans.)}$

- *26. 100°C তাপমাত্রার 1.0 লিটার পানিতে 20g ভরের কতগুলো বরফখণ্ড মিশালে পানির তাপমাত্রা 40°C এ নেমে আসবে? [বরফ গলনের সূপ্ততাপ $3.36 \times 10^5 \text{ Jkg}^{-1}$; পানির আপেক্ষিক তাপ $4200 \text{ Jkg}^{-1} \text{K}^{-1}$]

সমাধান: ধরি, n সংখ্যক বরফ মিশাতে হবে, ∴ বর্জিত তাপ $Q_1 = 1 \times 4200 \times (100 - 40) = 2.52 \times 10^5 \text{ J}$

বরফের গৃহীত তাপ $Q_2 = n \times 0.02 \times 3.36 \times 10^5 + n \times 0.02 \times 4200 \times (40 - 0) = 10080n$.

∴ গৃহীত তাপ = বর্জিত তাপ $\Rightarrow Q_1 = Q_2 \Rightarrow 10080n = 2.52 \times 10^5 \therefore n = 25 \text{ (Ans.)}$

27. 300 পাকের একটি কুণ্ডলীর স্বাকীয়া আবেশ 10mH. কুণ্ডলীতে 3A বিদ্যুৎ প্রবাহ হলে চৌম্বক ফ্লাক্স কত হবে? বিদ্যুৎ প্রবাহ 10ms সময়ে +3A হতে -2A পরিবর্তন করলে আবিষ্ট বিদ্যুৎ চালক বল কত হবে?

সমাধান: আমরা জানি, $N\phi = LI$ | $\epsilon = -L \frac{dI}{dt} = -10 \times 10^{-3} \times \frac{(-2-3)}{10 \times 10^{-3}} = 5 \text{V (Ans.)}$

$\phi = \frac{LI}{N} = \frac{10 \times 10^{-3} \times 3}{300} = 10^{-4} \text{Wb (Ans.)}$

28. একটি ছইটস্টোন ব্রীজের প্রথম ও দ্বিতীয় বাহুর রোধ যথাক্রমে 10Ω এবং 12Ω এর তৃতীয় বাহুর একটি অজানা রোধ লাগানো আছে। যখন ব্রীজের চতুর্থ বাহুর দুটি সমান্তরাল রোধ যাদের প্রত্যেকের মান 20Ω , লাগানো হয় তখন ব্রীজটি নিস্পন্দ অবস্থায় থাকে। অজানা রোধটির মান কত?

সমাধান: আমরা জানি, $\frac{P}{Q} = \frac{R}{S}$ | $P = 10\Omega, Q = 12\Omega, R = ?$

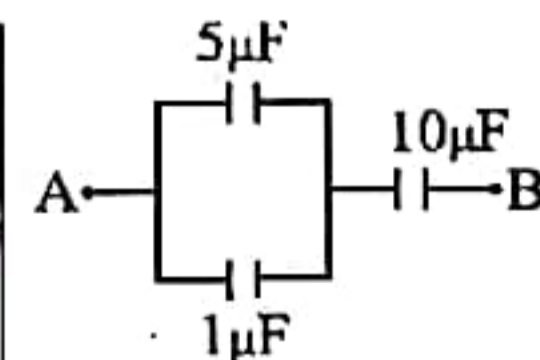
∴ $R = \frac{P}{Q} \times S = \frac{10}{12} \times 10 = 8.33\Omega \text{ (Ans.)}$ | $S = 10 \parallel 20 = 10\Omega$

29. তিনটি ধারকের ধারকত্ব যথাক্রমে $5\mu\text{F}, 10\mu\text{F}$ এবং $1\mu\text{F}$, এদের প্রথম ও তৃতীয়টিকে শ্রেণিতে সংযুক্ত করে দ্বিতীয়টির সাথে সমান্তরালে সংযুক্ত করা হলে তুল্য ধারকত্ব নির্ণয় কর।

সমাধান:

প্রথম ও তৃতীয় ধারকের তুল্য ধারকত্ব C_{13} হলে $C_{13} = \frac{5 \times 1}{5 + 1} = \frac{5}{6} \mu\text{F}$

∴ মোট তুল্য ধারকত্ব, $C_{123} = \left(\frac{5}{6} + 10 \right) \mu\text{F} = 10.83 \mu\text{F} \text{ (Ans.)}$



30. বরফে আলোর গতি $2.3 \times 10^8 \text{m/sec}$. বরফের প্রতিসরাঙ্ক নির্ণয় কর। বরফের মাধ্যম থেকে বায়ুর মাধ্যমে যেতে হলে আলোর সংকট কোণ কত হবে?

সমাধান: ${}_o\mu_1 = \frac{C_o}{C_1} = \frac{3 \times 10^8}{2.3 \times 10^8} = 1.304 \text{ (Ans.)}$ | $\sin \theta_c = \frac{1}{{}_o\mu_1} = \frac{1}{1.304} \therefore \theta_c = 50.07^\circ \text{ (Ans.)}$



*31. ক্ষীণ দৃষ্টিসম্পন্ন কোন এক ব্যক্তি 32cm অপেক্ষা বেশি দূরের বস্তু দেখতে পায় না। যদি এই ব্যক্তি +3.125D ক্ষমতা বিশিষ্ট লেন্স ব্যবহার করে, তবে কি সে দূরের বস্তু দেখতে পাবে? যদি সে না পারে তবে তাকে কত ক্ষমতার লেন্স ব্যবহার করতে হবে?

সমাধান: আমরা জানি, $\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{u} = \frac{1}{f} - \frac{1}{v} = \frac{1}{32} - \left(\frac{1}{-32}\right) \therefore u = 16\text{cm}$

\therefore দূরের বস্তু দেখতে পারে না, নতুন লেন্সের ফোকাস দূরত্ব f হলে $\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$

$\Rightarrow \frac{1}{\infty} + \left(\frac{-1}{32}\right) = \frac{1}{f} = -32\text{cm} \therefore P = -3.125\text{D (Ans.)}$

$$P = 3.125\text{D}$$

$$\therefore f = \frac{1}{3.125}\text{m}$$

$$= 0.32\text{m} = 32\text{cm}$$

32. দুটি সমবর্তন ফালিকে সমান্তরালে এমনভাবে রাখা হলো যেন দ্বিতীয়টি আলোক অক্ষ প্রথমটির আলোক অক্ষের সাথে 60° কোণে থাকে। কোন অসমবর্তিত আলোক এ সজ্জায় এক প্রান্ত দিয়ে পাঠালে অপর প্রান্তের আলোর তীব্রতা অসমবর্তিত আলোর কতগুণ হবে?

সমাধান: $I_1 = \frac{I_0}{2}$; $I_2 = I_1 \cos^2 \theta = \frac{I_0}{2} \times (\cos 60^\circ)^2 = \frac{I_0}{8}$

$\therefore \frac{I_2}{I_0} = \frac{1}{8}$ অর্থাৎ সমবর্তিত আলোর তীব্রতা অসমবর্তিত আলোর $\frac{1}{8}$ গুণ।

*33. একজন দস্ত চিকিৎসক দাঁতক্ষয়ের বর্ধিত প্রতিবিম্ব দেখার জন্য 12mm ফোকাস দূরত্ব বিশিষ্ট দর্পণ দাঁতের 9mm দূরে ধরলেন। এর রৈখিক বিবর্ধন নির্ণয় কর। দস্ত চিকিৎসক কি ধরণের দর্পণ ব্যবহার করেন?

সমাধান: আমরা জানি, $\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{1}{f} - \frac{1}{u} = \frac{1}{12} - \frac{1}{9}$

$\therefore v = -36\text{ mm}$ (যেহেতু প্রতিবিম্ব বিবর্ধিত সেহেতু অবতল দর্পণ ব্যবহার করেন।)

\therefore রৈখিক বিবর্ধন $= \left(\frac{-v}{u}\right) = \frac{36}{9} = 4$ (Ans.)

34. MKS unit এ একটি অগ্রগামী তরঙ্গের সমীকরণ $y = 0.5 \sin\left(200\pi t - \frac{20\pi x}{13}\right)$ নির্ণয় কর, (i) কম্পাঙ্ক, (ii) তরঙ্গ দৈর্ঘ্য এবং (iii) তরঙ্গ বেগ।

সমাধান: নির্ণয় কর, (i) কম্পাঙ্ক, (ii) তরঙ্গ দৈর্ঘ্য এবং (iii) তরঙ্গ বেগ।

$$y = 0.5 \sin\left(200\pi t - \frac{20\pi x}{13}\right) = 0.5 \sin\left\{\frac{20\pi}{13}(130t - x)\right\}$$

$$= 0.5 \sin\left\{\frac{2\pi}{13}(130t - x)\right\}$$

$$(i) \text{ কম্পাঙ্ক, } n = \frac{v}{\lambda} = \frac{130}{1.3} = 100\text{HZ}$$

$$(ii) \text{ তরঙ্গ দৈর্ঘ্য, } \lambda = 1.3\text{m}$$

$$(iii) \text{ তরঙ্গ বেগ, } v = 130\text{ ms}^{-1} \text{ (Ans.)}$$

একে $y = a \sin \frac{2\pi}{\lambda}(vt - x)$ সমীকরণের সাথে তুলনা করে পাই, $\lambda = \frac{13}{10} = 1.3\text{m}$ $V = 130\text{ ms}^{-1}$

35. রেডনের অর্ধায়ু 4 দিন। এর গড় আয়ু কত?

সমাধান: আমরা জানি, $\tau = \frac{T_{1/2}}{0.693} = \frac{4}{0.693} = 5.77\text{ day (Ans.)}$

36. স্থির অবস্থায় একটি কণার ভর 10^{-30}kg , যদি কণাটি একটি বেগ নিয়ে গতিশীল হয়, তবে ভর হয় $1.25 \times 10^{-30}\text{kg}$ কণাটির বেগ কত?

সমাধান: আমরা জানি, $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \Rightarrow 1 - \frac{v^2}{c^2} = \left(\frac{m_0}{m}\right)^2 \Rightarrow \frac{v^2}{c^2} = 1 - \left(\frac{10^{-30}}{1.25 \times 10^{-30}}\right)^2 = 0.36$

$\therefore v = c \times \sqrt{0.36} = 0.6 \times 3 \times 10^8 = 1.8 \times 10^8 \text{ms}^{-1} \text{ (Ans.)}$

রসায়ন

37. যথার্থ ক্ষেত্রে 'সত্য' বা 'মিথ্যা' বসাতো।

(a) প্রমাণ চাপ ও তাপমাত্রায় 1kg mol গ্যাস 22.4m^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) ওজোন বিয়োজিত হয়ে অক্সিজেন হওয়া প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার উদাহরণ।

(e) গ্যালভানাইজিং লোহার পাইপকে cathodic protection প্রদান করে।

সমাধান: (a) সত্য (b) সত্য (c) সত্য (d) মিথ্যা (e) সত্য

38. হাইড্রোজেন পার অক্সাইড প্রথম ক্রম বিক্রিয়া অনুসারে পানি ও অক্সিজেনে বিশ্লিষ্ট হয়। এর রেট ধ্রুবক এর মান 0.041 min^{-1} । H_2O_2 এর মাত্রা 0.50M থেকে কমে 0.10M হতে কত সময় লাগবে?

সমাধান: $t = \frac{1}{k} \ln \frac{a}{a-x} = \frac{1}{0.041} \ln \frac{0.5}{0.1} = 39.255\text{ min (Ans.)}$ | $a - x = 0.1\text{M}$: $k = 0.041\text{ min}^{-1}$



39. সমপরিমাণ 2.0M HCl এবং 0.5 M HCl মিশ্রিত দ্রবণের মাত্রা নির্ণয় কর।

$$\text{সমাধান: } V_1M_1 + V_2M_2 = (V_1 + V_2)M$$

$$\text{Here, } V_1 = V_2 \therefore V_1(M_1 + M_2) = 2V_1M \Rightarrow M = \frac{M_1+M_2}{2} = \frac{2.0+0.5}{2} = 1.25M \text{ (Ans.)}$$

40. যথাযথভাবে শূন্যস্থান পূরণ কর।

(a) SI এককে গ্যাস ধ্রুবক R এর মান ———।

(b) লুই ডি ব্রগলি প্রদত্ত ——— সমীকরণটি ইলেক্ট্রন কণা ও তরঙ্গ সম্পর্কিত।

(c) ব্রনস্টেড-লাউরী মতবাদ অনুসারে NH_3 , H_2O ইত্যাদি ক্ষারক হিসাবে চিহ্নিত অথচ ——— সূত্রানুযায়ী এগুলো ক্ষারক নয়।

(d) ——— সমীকরণটি একটি সিস্টেমের এনথালপিকে সিস্টেমের অভ্যন্তরীণ শক্তি, এর চাপ এবং আয়তন এর সাথে সম্পর্কিত করে।

(e) নিকেল প্লেটিং এ ক্যাথোডে সংঘটিত বিক্রিয়াটি হচ্ছে ———।

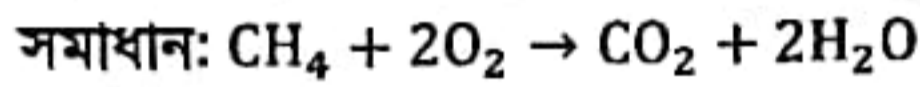
$$\text{সমাধান: (a) } 8.316\text{J K}^{-1}\text{mol}^{-1} \quad (b) \lambda = \frac{h}{mv} \quad (c) \text{ অ্যারহেনিয়াস} \quad (d) H = U + PV \quad (e) \text{Ni}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Ni}$$

41. সেলসিয়াস স্কেলের কত তাপমাত্রায় Cl_2 গ্যাসের বর্গমূল গড় বর্গবেগ NTP তে SO_2 গ্যাসের বর্গমূল গড় বর্গবেগের সমান হবে?

$$\text{সমাধান: } C_{\text{SO}_2} = \sqrt{\frac{3RT_1}{M_{\text{SO}_2}}} \therefore \sqrt{\frac{3RT_1}{M_{\text{SO}_2}}} = \sqrt{\frac{3RT_2}{M_{\text{Cl}_2}}}; \quad C_{\text{Cl}_2} = \sqrt{\frac{3RT_2}{M_{\text{Cl}_2}}} \quad \text{Or, } \sqrt{\frac{T_1}{M_{\text{SO}_2}}} = \sqrt{\frac{T_2}{M_{\text{Cl}_2}}}$$

$$C_{\text{SO}_2} = C_{\text{Cl}_2} \quad \text{or, } T_2 = \frac{T_1 M_{\text{Cl}_2}}{M_{\text{SO}_2}} = \frac{273}{64} \times 71 = 302.86\text{K} = 29.86^\circ\text{C}$$

42. 100gm mole CH_4 গ্যাস বাতাসে সম্পূর্ণ দহন করা হচ্ছে। 0°C এবং 760mm Hg চাপে দাহ্য গ্যাসের আয়তন কত হবে? [বাতাসে N_2 79% v/v এবং O_2 21% v/v রয়েছে।]



$$\therefore n_{\text{CH}_4} = 100 \quad \therefore V_{\text{CH}_4} = 22.4 \times 100 = 2240\text{L}$$

$$\therefore n_{\text{O}_2} = 200 \quad \therefore V_{\text{O}_2} = 22.4 \times 200 = 4480\text{L}$$

বায়ুতে N_2 79% O_2 21% আছে।

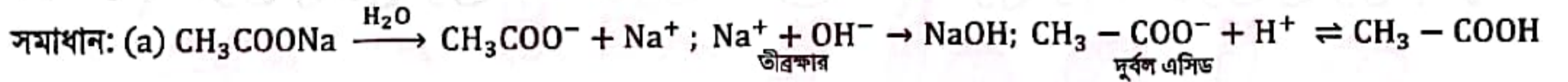
$$\therefore 4480\text{LO}_2 \text{ থাকবে } \frac{4480}{21} \times 100 = 21333.33\text{L বায়ুতে}$$

\therefore দাহ্য গ্যাসের আয়তন

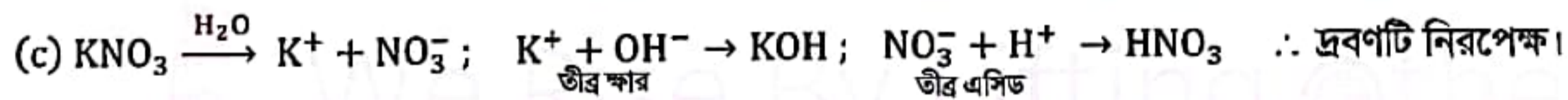
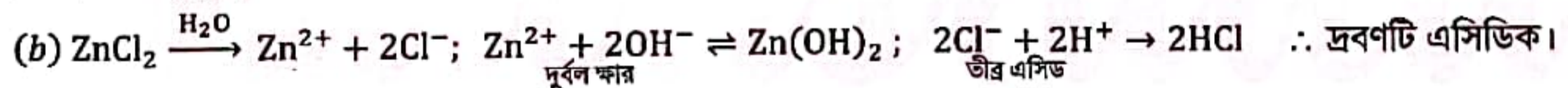
$$V_{\text{CH}_4} + V_{\text{air}} = (2240 + 21333.33)\text{L} = 23573.33\text{L}$$

43. নিম্নলিখিত দ্রবণগুলি অ্যাসিডিক, বেসিক ও নিউট্রাল হিসাবে আয়নিক সমীকরণের সাহায্যে দেখাও।

(a) CH_3COONa (b) ZnCl_2 (c) KNO_3



\therefore দ্রবণটি ক্ষারীয়।



44. (a) নিম্নবর্ণিত B(5) পরমাণুর বাহিরের ইলেক্ট্রনের সবচেয়ে স্থিতিবস্থা কোনটি এবং কেন?

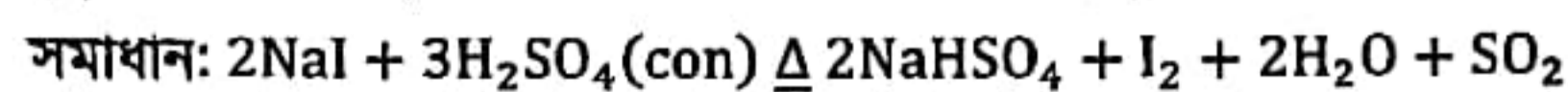


সমাধান: (i) কারণ এখানে 2s অরবিটাল পূর্ণ আছে এবং পরবর্তীতে ইলেক্ট্রন হন্ডের নীতি অনুসারে 2p অরবিটাল সর্বাধিক অয়ুগ্য অবস্থায় প্রবেশ করেছে।

(b) কোনটি মেটালয়েড? (i) Mg(12) (ii) Sc(14) (iii) Si(16) (iv) Ar(18)

সমাধান: (iii) Si(16)

45. (a) বিক্রিয়ার সাহায্যে দেখাও কিভাবে পরীক্ষাগারে I_2 দ্রবণ প্রস্তুত করবে।



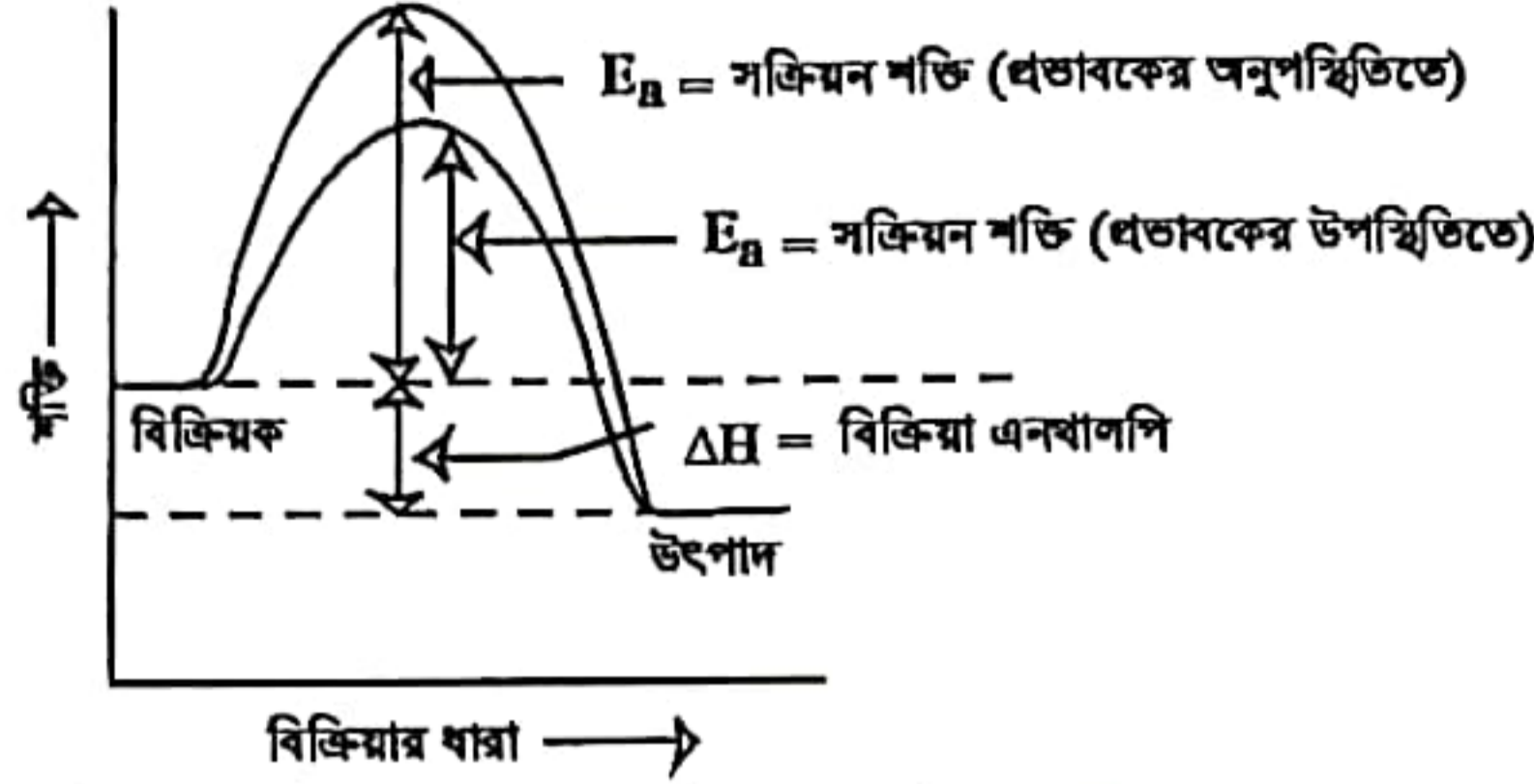
(b) মনেল মেটাল ও বেল মেটালের সংযুক্তি লিখ।

সমাধান: মনেল মেটাল: Cu 30%, Ni 67%, (Fe + Mn)3%. বেল মেটাল: Cu 75%, Sn 25%.



46. প্রভাবক কিভাবে বিক্রিয়ার সক্রিয় শক্তি হ্রাস এবং বিক্রিয়ার গতি বৃদ্ধি করে, তা ব্যাখ্যা কর।

সমাধান:

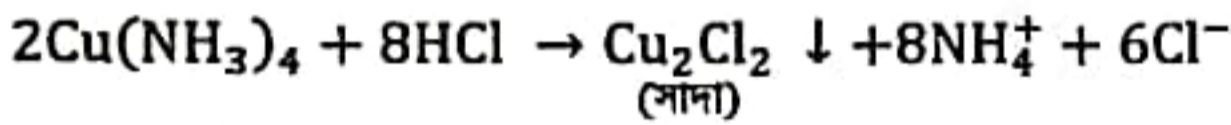


প্রভাবক বিক্রিয়কসমূহে সাময়িকভাবে বন্ধন ঘটায়। ফলে বিক্রিয়ার সক্রিয় শক্তি হ্রাস পায় এবং অধিকতর সংখ্যক অণু সক্রিয়িত হয়। আর বিক্রিয়ার গতি বৃদ্ধি পায়।

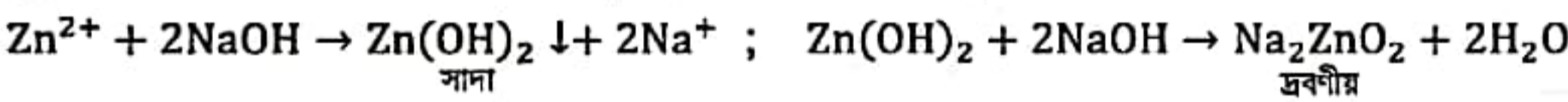
47. সুস্থ সমীকরণের সাহায্যে ব্যাখ্যা দাও।

- (i) NH_3 ও Cu(II) দ্রবণের মধ্যে HCl চালনা করলে রং এর পরিবর্তন হয়।
 (ii) অতিরিক্ত OH^- সংযোগে Zn^{2+} দ্রবণকে $\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$ থেকে পৃথক করা।

সমাধান: (i) অ্যামোনিয়া যুক্ত Cu(II) দ্রবণে জটিল যৌগ রূপে থাকে। এতে HCl যুক্ত করলে গাঢ় নীল দ্রবণের টেট্রাঅ্যামিন কপার (II) থেকে Cu_2Cl_2 এর সাদা অধঃক্ষেপ পড়ে।



(ii) অতিরিক্ত OH^- সংযোগে $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ কে Fe^{3+} থেকে পৃথক করা।



অন্যদিকে, $\text{Fe}^{3+} + 3\text{NaOH} \rightarrow \underset{\text{বাদামি}}{\text{Fe}(\text{OH})_3} \downarrow + 3\text{Na}^+$; অতিরিক্ত OH^- সংযোগে $\text{Fe}(\text{OH})_3$ দ্রবীভূত হয় না।

48. যথার্থতা বিচার করে প্রত্যেকটি বাক্যের বিপরীতে 'সত্য' বা 'মিথ্যা' বসান।

- (a) Zn একটি ফেরোম্যাগনেটিক ধাতু। (b) $[\text{CoCl}_2(\text{NH}_3)_4]^+$ এ এনায়ন লিগ্যান্ড রয়েছে।
 (c) কেরোসিন একটি খাঁটি হাইড্রোকার্বন যৌগ। (d) সোডা-লাইম সোডা ভস্ম ও লাইমের মিশ্রণ।
 (e) স্ফটিকরণ প্রক্রিয়ায় সবচেয়ে খাঁটি উৎপাদ উৎপন্ন হয়।

সমাধান: (a) মিথ্যা (b) সত্য (c) সত্য (d) মিথ্যা (e) সত্য

49. (a) নিচের কোন তিনটি ধাতু stainless steel গঠন করে?

- (i) Cu , Zn , Sn (ii) Fe , Cr , Ni (iii) Fe , Cr , Cu (iv) Cu , Pb , Sn [Ans: ii]

(b) কার্বন বিজারণ পদ্ধতিতে নিচের কোন অক্সাইডকে ধাতুতে রূপান্তরিত করা যায় না?

- (i) Al_2O_3 (ii) ZnO (iii) CuO (iv) PbO

সমাধান: (i) ভড়িৎ রাসায়নিক সিরিজ C এর নিচের মৌলের যৌগসমূহ কার্বন বিজারণ পদ্ধতিতে নিষ্কাশন করা যায়।

(c) প্রকৃতিজাত যে সকল খনিজ থেকে সহজে ও অল্প খরচে নিষ্কাশন করা যায়, তাদেরকে বলে;

- (i) Gangue (খনিজ মল) (ii) Flux (বিগালক) (iii) Alloy সংকর ধাতু (iv) Ore (আকরিক) [Ans: iv]

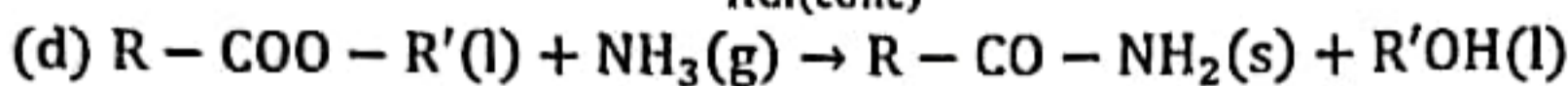
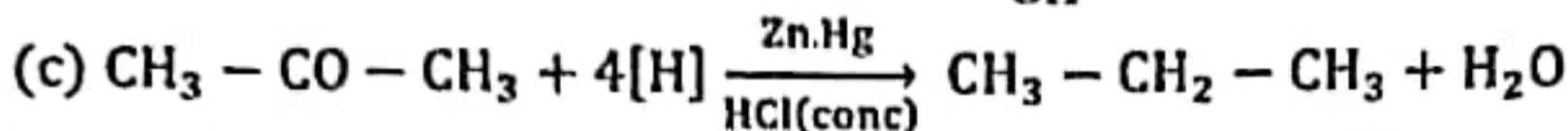
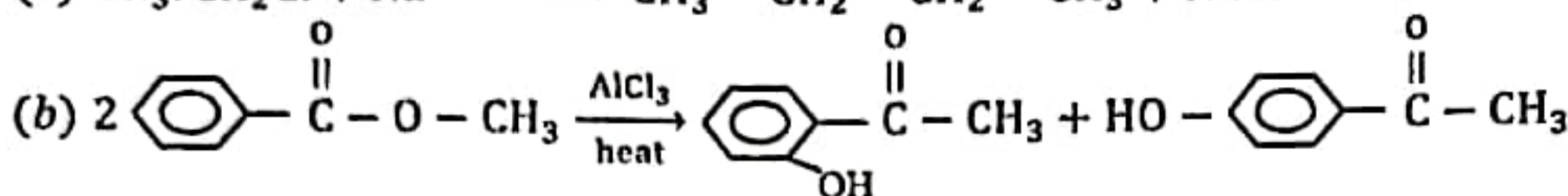
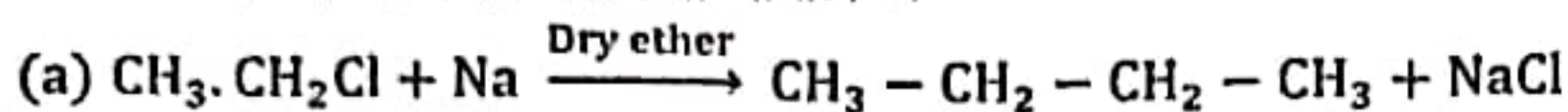
50. শূন্যস্থান পূরণ কর।

- (a) ইউরিয়াতে শতকরা — ভাগ (w/w) N_2 আছে।
 (b) IUPAC পদ্ধতিতে এরোমেটিক কিটোনকে — বলা হয়।
 (c) উদ্ভিদসমূহ — সার থেকে পটাশিয়াম ও ক্লোরিন গ্রহণ করে।
 (d) ধূয়ার — গ্যাস কুয়াশার সংমিশ্রণে স্মগ (Smog) সৃষ্টি করে।
 (e) — সাদা ভিট্রিয়াল নামে পরিচিতি।

সমাধান: (a) 46.67% (b) ফেনোন (c) মিউরেট অব পটাশ (d) SO_2 (e) $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

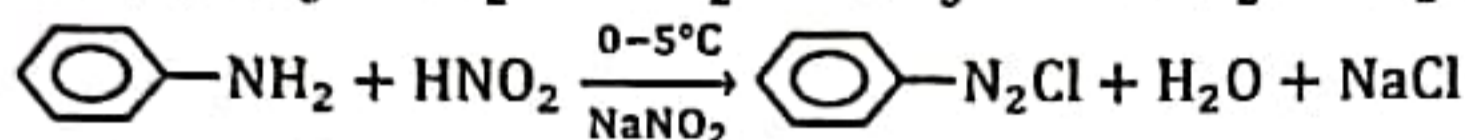
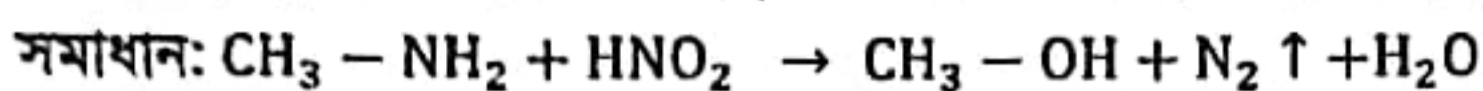


51. কি নামে নিচের প্রত্যেকটি বিক্রিয়া পরিচিত।



সমাধান: (a) উর্টজ বিক্রিয়া (b) ফ্রিজপুনর্বিদ্যাস (c) ক্লিমেনসন বিজারণ (d) অ্যামোনোলাইসিস/অ্যামোনোফিকেশন

52. কিভাবে মিথাইল অ্যামিন ও ফিনাইল অ্যামিন এর মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করবে? সমীকরণের সাহায্যে দেখাও।



মিথাইল অ্যামিন HNO_2 এর সাথে বিক্রিয়া N_2 করে বিমুক্ত করে দ্রবীভূত ফিনাইল অ্যামিন HNO_2 এর সাথে নিম্ন তাপমাত্রায় ($0 - 5^\circ\text{C}$) বিক্রিয়া করে ডায়াজোনিয়াম লবণ গঠন করে। মিথাইল অ্যামিন ও অনুরূপ ডায়াজোনিয়াম লবণ গঠন করে, কিন্তু তা অস্থিতিশীল বলে বিয়োজিত হয়ে নাইট্রোজেন, অ্যালকোহল ও অন্যান্য যৌগ গঠন করে।

53. (a) চর্বি'র ক্ষারকীয় আর্দ্র বিশ্লেষণকে কি বলে?

[Ans: (i)]

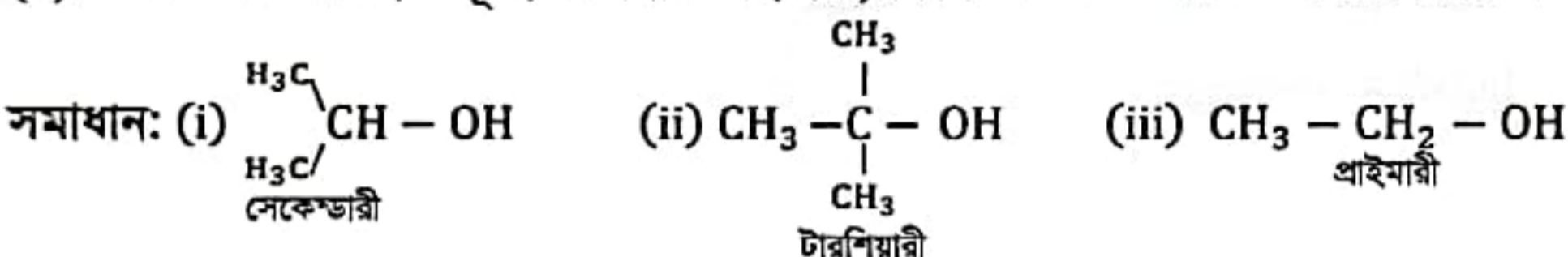
সমাধান: (i) saponification (সাবানায়ন)

(ii) esterification (এস্টারিফিকেশন)

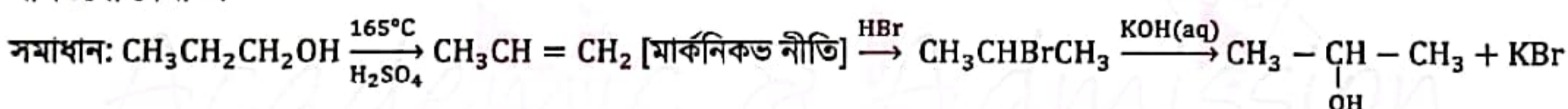
(ii) fermentation (ফার্মেন্টেশন)

(iv) Polymerization (পলিমারকরণ)

(b) নিচের অ্যালকোহলসমূহের কোনটি প্রাইমারী, কোনটি সেকেন্ডারী ও কোনটি টারশিয়ারী, তা সনাক্ত কর।



54. প্রপাইল অ্যালকোহল (প্রাইমারী অ্যালকোহল) কে কিভাবে আইসোপ্রপাইল অ্যালকোহল (সেকেন্ডারী অ্যালকোহল) এ রূপান্তরিত করবে? ধাপগুলো দেখাও।



ইংরেজি

55. Read the passage and answer the questions that follow:

The great pyramid was built thousands of years ago for a king called Khufu. It is located on the west bank of the Nile River not far from Cairo. In fact, all pyramids along the Nile are on its west bank. The ancient Egyptians compares the rising of the sun to the beginning of life and setting of sun to the end life. This is why they buried the dead on the west bank of the Nile.

In the light of the above passage, put a cross (x) mark in the appropriate box:

- (a) Ancient Egyptians compared death with
- | | | | |
|----------------|------------------|--------------------|------------------------|
| (i) Rising sun | (ii) End of life | ×(iii) Setting sun | (iv) Beginning of life |
|----------------|------------------|--------------------|------------------------|
- (b) All pyramids are the bank of the Nile and are Cairo.
- | | | | |
|---------------|---------------|----------------------|-------------|
| ×(i) close to | (ii) far from | (iii) on the left of | (iv) behind |
|---------------|---------------|----------------------|-------------|
- (c) The word "great" in the beginning of the passage refers to the
- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| (i) greatness of King Khufu × | (ii) vastness of the Pyramid |
| (iii) greatness of the Egyptians | (iv) vastness of the city of Cairo |
- (d) Pyramids were builtyears ago.
- | | | | |
|---------------|---------------------|----------------------|-------------------|
| (i) a million | ×(ii) many thousand | (iii) a few thousand | (iv) one thousand |
|---------------|---------------------|----------------------|-------------------|
- (e) The deeds were buried on the west bank of the Nile river because the ancient Egyptians believes that.....
- | |
|---|
| (i) they could see the setting sun |
| (ii) they could see the rising sun |
| ×(iii) the sun sets in the west, resembles the end of life. |
| (iv) no one can escape death. |



56. Translate the following into English.
- (a) তাকে আর লজ্জা দিও না।
Ans.: Don't shame him further.
- (b) বাংলাদেশের মানুষ শান্তিপূর্ণ সহাবস্থানে বিশ্বাসী।
Ans.: People of Bangladesh believe in peaceful co-existence.
- (c) আজ আমার পড়ায় মন বসছে না।
Ans.: Today I cannot concentrate on studies.
- (d) বন্যায় ফসলের ব্যাপক ক্ষতি হয়েছে।
Ans.: Flood has caused huge damage to the crops.
- (e) বৃষ্টি না হলে আমরা অনেক আগেই ঘরে ফিরতাম।
Ans.: We would have returned home way earlier if it had not rained.
57. Choose the answer and put a cross (×) mark in the corresponding box which best explains the meaning of the underlined word:
- (a) He is very concerned about inflation in the country.
(i) convinced (ii) irritated (iii) bored ×(iv) worried
- (b) I gave you the information confidentially, so don't mention it to anyone.
(i) for confidence ×(ii) in secret (iii) for confidently (iv) for your own use
- (c) Mamun watched as the men demolished an old building
(i) plastered and painted (ii) washed ×(iii) pulled down (iv) demonstrated
- (d) She has abandoned her plan to become a lawyer.
(i) lose (ii) vowed (iii) revived ×(iv) Given up
- (e) Mr. Rahaman is a persistent critic of the Government.
(i) economic (ii) convincing ×(iii) Continual (iv) irritated
58. Put a cross (×) mark in the corresponding box with appropriate idiomatic expression that completes the sentence.
- (a) I am afraid that my success as printer was just a.....
(i) bolt from the blue (ii) flash in the pan ×(iii) cock and bull story (iv) broad day light
- (b) The umpire kept his on the tennis match
(i) right and left (ii) pipe dream ×(iii) eagle eye (iv) maiden speech
- (c) Mary and Anu were in the spelling contest
(i) black and blue (ii) short and sweet ×(iii) neck and neck (iv) in good faith.
- (d) I find that people tend to do what they are told to do.
×(i) by and large (ii) back to front (iii) out and out (iv) fat and wide
- (e) You may find it difficult to get visa but there are of obtaining one.
(i) odds and ends (ii) kith and kin (iii) loaves and fishes ×(iv) ways and means
59. Change the following sentence as directed.
- (a) It is time to close the door. (Change into passive voice)
Ans.: It is time for the door to be closed.
- (b) Bombay is one of the richest towns in India. (Change into positive degree)
Ans.: Few other towns in India are as rich as Bombay.
- (c) Besides being beautiful, she is intelligent. (make it compound)
Ans.: She is beautiful and intelligent.
- (d) This is the pen which I lost yesterday. (make it simple)
Ans.: I lost this pen yesterday.
- (e) They cried at the top of their voice (make it complex)
Ans.: They cried which was at the top of their voice.
60. Fill in the gaps with appropriate of verbs given in the brackets.
- (a) He was working (work) in the garden when I met (meet) him
- (b) We invited (invite) Abid to our party. But he decided (decide) not to come.
- (c) It happened (happen) while I was living (live) in London last year.
- (d) Had he entered (enter) the class before the bell rang (ring)?
- (e) Yesterday, some boys made (make) noise in the corridor. They were asked to shut (shut) up.