

GORABAZARI C. INSTITUTION
H.S. TEST EXAMINATION-2022
CHEMISTRY

Full Marks : 50

Class - XII

Time :

Part-A

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষ্যনীয়) :— (2×3=6)

(i) 0.01(m) গ্লুকোজ দ্রবণ অপেক্ষা 0.01(m) NaCl দ্রবণের স্ফুটনাঙ্ক (Boiling point) বেশি।— ব্যাখ্যা করো। (2)

অথবা

হাইড্রোফিলিক (Hydrophilic) ও হাইড্রোফোবিক (Hydrophobic) কোলয়েডের দুটি পার্থক্য লেখো। (2)

(ii) Na_2HPO_4 একটি অ্যাসিড লবন, কিন্তু NaHPO_3 একটি প্রশম (Normal) লবন। ব্যাখ্যা করো। (2)

অথবা

$[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+3}$ রঙিন (coloured) কিন্তু $[\text{Sc}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+3}$ বর্ণহীন (colour less) কেন? (2)

(iii) নিউক্লিওটাইড (Nucleotide) ও নিউক্লিওসাইডের (Nucleoside) একটি পার্থক্য লেখো। আলোক নিষ্ক্রিয় (Optically inactive) একটি অ্যামিনো অ্যাসিডের নাম লেখো। (1+1)

অথবা

‘গ্লুকোজ অণুতে 5টি -OH গ্রুপ আছে’— প্রমাণ করো। (2)

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষ্যনীয়) :— (3×7=21)

(i) a) স্কটকি (Schottky) ও ফ্রেনকেল (Frenkel) ত্রুটির মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো।

b) সিলিকনে অশুদ্ধি (impurity) রূপে আর্সেনিক (As) উপস্থিত থাকলে কোন্ ধরনের অধাপরিবাহী (Semiconductor) পাওয়া যাবে? (2+1)

(ii) a) মোলারিটির তুলনায় মোলালিটি একক ব্যবহারের সুবিধা কী?

b) 27°C উষ্ণতায় একটি 0.02(M) ইউরিয়ার জলীয় দ্রবণের (aqueous solution) অভিস্রবণ চাপ (Osmotic pressure) কত হবে?

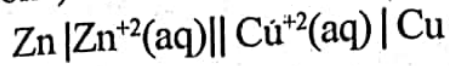
[R = 0.082 L atm mol⁻¹ K⁻¹] (1+2)

অথবা

a) লবন সেতু (Salt Bridge) কাকে বলে?

b) নীচের ড্যানিয়েল কোষ (Daniel Cell) থেকে সর্বোচ্চ কত কাজ (work

done) পাওয়া যাবে?



$$\left[E_{\text{Zn}^{+2}/\text{Zn}}^0 = -0.76\text{V}; E_{\text{Cu}^{+2}/\text{Cu}}^0 = +0.34\text{V} \right] \quad (1+2)$$

- (iii) বিক্রিয়ার ক্রম (order) ও আণবিকতার (Molecularity) মধ্যে পার্থক্য লেখো।
একটি শূন্য ক্রম (Zero order) বিক্রিয়ার উদাহরণ দাও। (2+1)

অথবা

দেখাও যে, প্রথম ক্রম (First order) বিক্রিয়ার অর্ধজীবনকাল (Half-life period) বিক্রিয়কের প্রারম্ভিক গাঢ়ত্বের (Initial Concentration) উপর নির্ভরশীল নয়।

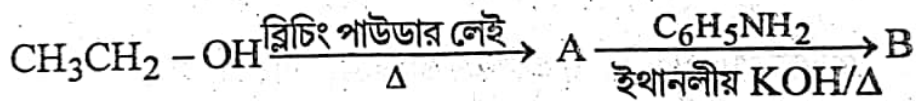
একটি প্রথম ক্রম (First order) বিক্রিয়ার উদাহরণ দাও। (2+1)

- (iv) a) টিন্ডাল প্রভাব (Tyndal effect) কী?

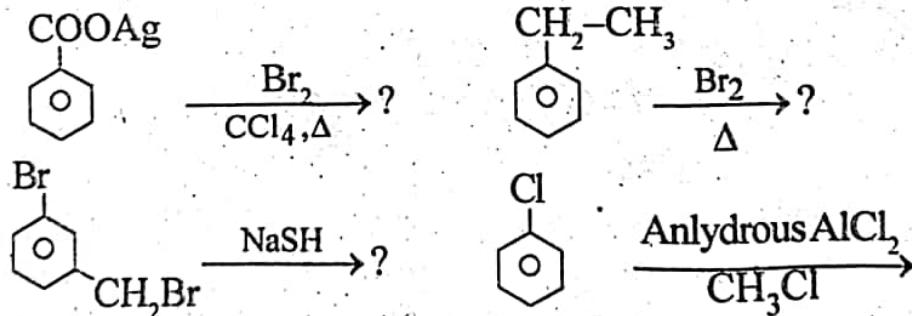
b) একটি সংরক্ষক (Protective) কোলয়েডের উদাহরণ দাও। (2+1)

অথবা

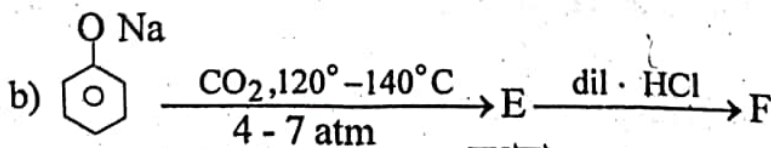
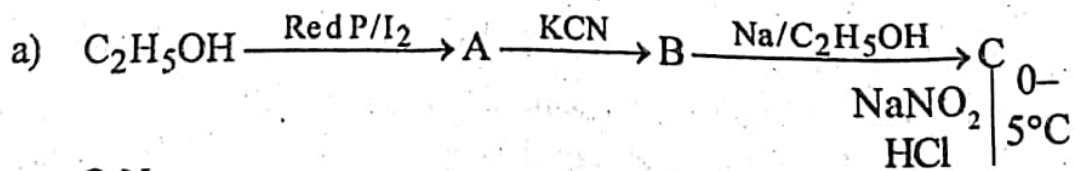
- a) নিম্নলিখিত বিক্রিয়ায় A ও B কে শনাক্ত করো— (1/2 × 2)



- b) প্রতিটি বিক্রিয়ায় মুখ্য বিক্রিয়াজাত যৌগটিকে (Product) শনাক্ত করো—



- (v) A, B, C, D, E, F কে শনাক্ত করো : (1/2 × 6 = 3)



অথবা

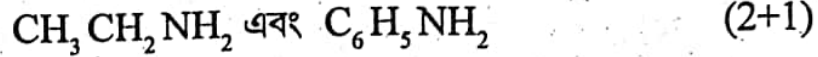
কীভাবে বুপান্তর করবে :

- a) কিউমেন থেকে ফেনল। b) ফেনল থেকে অ্যানিসোল
c) ফেনল থেকে অ্যানিলিন।

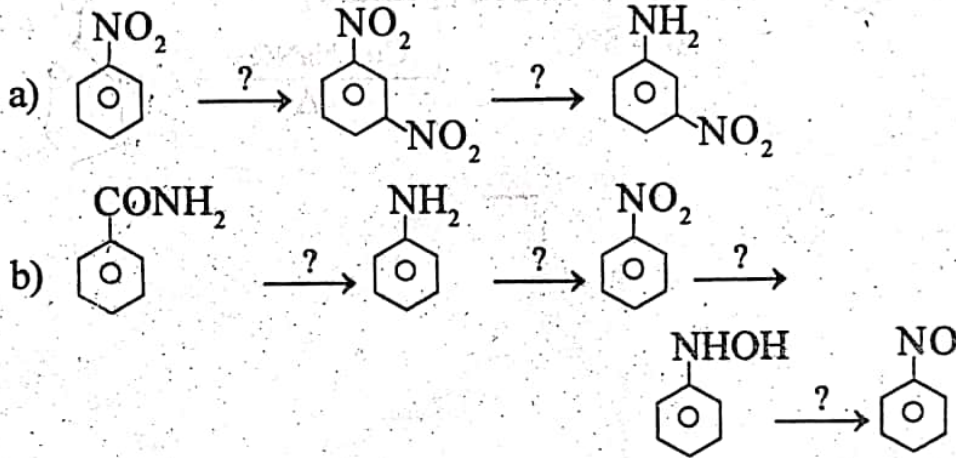
(vii) a) টীকা লেখো (Write Short notes) :

ক্যামিজারো বিক্রিয়া; রাইমারটিম্যান (Reimer Tiemann) বিক্রিয়া।

b) রাসায়নিক বিক্রিয়া দ্বারা শনাক্ত করে পার্থক্য করো :



(viii) নিম্নলিখিত বিক্রিয়াগুলিতে বিকারকগুলি (Reagents) লেখো : ($1/2 \times 6 = 3$)



3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষ্যীয়) :— (5×1=5)

(i) একটি প্রথম ক্রম (First order) বিক্রিয়া শুরু হওয়ার 10 ও 20 মিনিট পর বিক্রিয়ার হার (Reaction rate) যথাক্রমে 0.04 ও 0.03 molS⁻¹. বিক্রিয়াটির $t_{1/2}$ নির্ণয় করো। (3)

(ii) প্রমাণ কর যে, শূন্যক্রম (Zero order) বিক্রিয়ার $t_{1/2}$ তার প্রারম্ভিক গাঢ়ত্বের (Initial concentration) সমানুপাতিক। (2)

অথবা

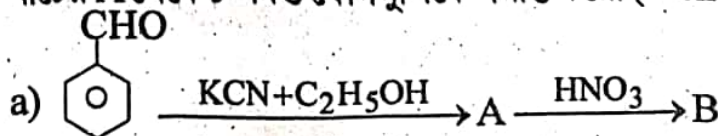
a) আন্তঃ হ্যালোজেন যৌগ (Interhalogen compound) কী?

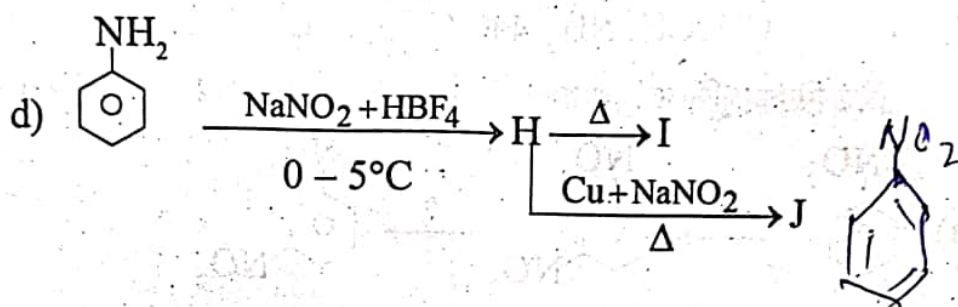
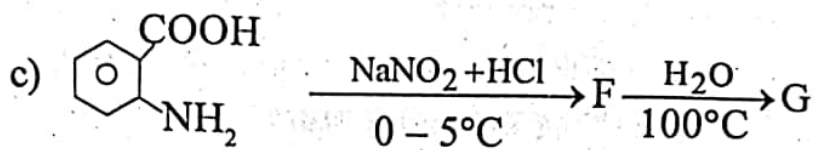
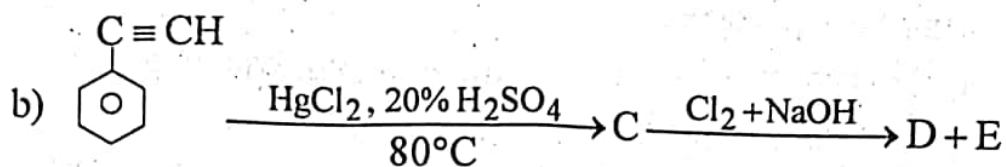
b) Cl_2 ও SO_2 এর বিরঞ্জন ধর্মের (Decolourisation property) তুলনা দাও।

c) F_2 কে সুপার হ্যালোজেন বলা হয় কেন? (2+2+1)

অথবা

নীচের A থেকে J পর্যন্ত যৌগগুলিকে শনাক্ত করো (Identify) : ($1/2 \times 10 = 5$)





1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s² 3d¹⁰

Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn