edutips.in Edutips All-in-1 Platform

(b) একটি যৌগিক অনুবীক্ষণ যন্ত্রের অভিলক্ষ্য ও অভিনেত্রের ফোকাস দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 0.5cm এবং 2cm এবং তাদের মধ্যবর্তী দূরত্ব 6.5cm। অভিলক্ষ লেন্স হতে কত দূরে একটি বস্তুকে স্থাপন করলে প্রতিবিম্ব অসীমে গঠিত হবে?

(c) নভোবীক্ষণ যন্ত্রের অভিলক্ষ্য লেন্সের উন্মেষের ব্যাস বড় করা হয় কেন?

(1+1)+2+1=5

12. (a) পূর্ণ তরঙ্গ একমুখী করণের প্রয়োজনীয় বর্তনী চিত্র আঁকো। ইনপুট ও আউটপুট এর তরঙ্গ চিত্র দেখাও।

(b) C-E সংযোগে তিনটি স্থির বিভিন্ন ভূমি প্রবাহের জন্য ট্রানজিস্টারের আউটপুট বৈশিষ্ট লেখো আঁকো। এই লেখচিত্র হতে ট্রানজিস্টারের প্রবাহ বিবর্ধনের মান কিভাবে পাওয়া যায়?

(c) একটি ট্রানজিস্টারের $\beta=100$ হলে α-এর মান কত হবে? (1+1)+(1+1)+1=5

Or, (a) ট্রান্সজিস্টারকে বিবর্ধন হিসাবে কিভাবে ব্যবহার করা যায় বর্তনী চিত্র সহ ব্যাখ্যা করো।

(b) ফটো ডায়োডকে বিপরীত বায়াসে ব্যবহার করা হয় কেন? ফটো ডায়োডের বর্তনী চিত্র ও বৈশিষ্ট্য লেখ আঁকো। (1+1)+(1+1+1)=5

CHEMISTRY

1. **নিচের প্রশ্নগুলি সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 2×5=10

(a) একটি ধাতব লবণের জলীয় দ্রবণে 1·5A তড়িৎ 30 min ধরে চালনা করলে 0·8898g ধাতু ক্যাথোডে জমা হয়। ধাতুটির পারমাণবিক ভর 63·6 হলে, ধাতব ক্লোরাইডের সংকেত কি?

অথবা, প্রদত্ত বিক্রিয়াটির সাম্য ধ্রুবকের মান নির্ণয় করো :

$Cu^{2+}+In^{2+} \rightleftharpoons Cu^{+}+In^{3+}$

$E^{\circ}_{Cu^{+2}/Cu}=0{\cdot}15V$ $E^{\circ}_{In^{+2}/In^{+}}=-0{\cdot}4V$ $E^{\circ}_{In^{+3}/In^{+}}=0{\cdot}42V$

(b) একটি বিক্রিয়ার 50°C উষ্ণতায় হার ধ্রুবকের মান $1{\cdot}5\times10^{7}S^{-1}$ এবং 100°C উষ্ণতায় হার ধ্রুবকের মান $4{\cdot}5\times10^{7}S^{-1}$। বিক্রিয়াটির সক্রিয়করণ শক্তির মান কত?

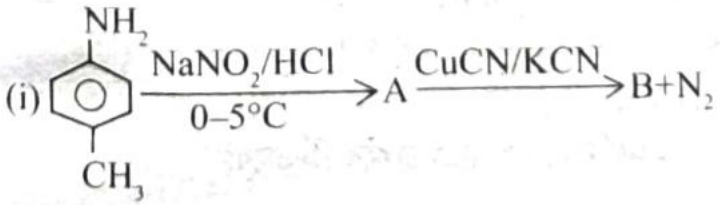
অথবা, বিক্রিয়ার ক্রম এবং আনবিকতার দুটি পার্থক্য লেখো। একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার 30% সম্পূর্ণ হতে 40 min সময় লাগে। বিক্রিয়াটির হার ধ্রুবকের মান কত?

(c) $[Co(NH_3)_2(en)]Cl_3$ কতগুলি স্টিরিওআইসোমার তৈরি করবে? গঠন আঁকো।

অথবা, VBT দ্বারা জটিল যৌগের গঠন বা বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যার সীমাবদ্ধতা উল্লেখ করো।

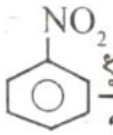
(d) (i) $(CH_3)_2NH, (CH_3)_3N$ অপেক্ষা জলীয় দ্রবণে অধিক ক্ষারীয় – ব্যাখ্যা করো।

অথবা, A থেকে D শনাক্ত করো :

(i) 

EduTips App EduTips Bangla Contains ads • In-app purchases
নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in Edutips All-in-1 Platform

(ii) 

$\xrightarrow[\text{গাঢ় } H_2SO_4,\ 100°C]{\text{ধুমায়ুমান } HNO_3} C \xrightarrow{Na_2S} D$

(e) একটি জৈব যৌগ 'A' যার আনবিক সংকেত C_6H_7N। যৌগটিকে $NaNO_2$/লঘু HCl দ্বারা 0°C–5°C-এ বিক্রিয়া করালে 'B' উৎপন্ন করে। 'B'-কে H_2O দ্বারা পাতন করলে 'C' এবং H_3PO_2 দ্বারা উত্তপ্ত করলে 'D' পাওয়া যায়। 'A' কার্বিল অ্যামিন বিক্রিয়ায় সাড়া দেয়। A,B,C,D শনাক্ত করো।

অথবা, পরিবর্তন করো : অ্যানিলিন থেকে p-ব্রোমো অ্যানিলিন।

2. **নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 3×5=15

(a) কোলরাশের সূত্রটি লেখো। অ্যাসিটিক অ্যাসিডের বিয়োজন মাত্রা গণনা করো। উক্ত অ্যাসিডটির মোলার পরিবাহিতা 39·05S cm^2mol^{-1} এবং $\lambda°_{H^+}$=349·6S cm^2mol^{-1}, $\lambda°CH_3COO^-$ 40·9S cm^2mol^{-1} ।

অথবা, নিচের বিক্রিয়াটির সঙ্গে সম্পর্কিত EMF গণনা করো :

$Ni(S)+2Ag^+(0·002M) \rightarrow Ni^{2+}(0·160M)+2Ag(S)$

$E°_{Ni^{+2}/Ni}$= –0·24V $E°_{Ag^+/Ag}$=+0·80V

(b) (i) কোন অক্সাইডটির আম্লিক চরিত্র সর্বাধিক –
CrO, Cr_2O_3, CrO_3

(ii) KCl-কে $K_2Cr_2O_7$ এবং গাঢ় H_2SO_4 সহযোগে উত্তপ্ত করলে কি ঘটবে? সমীকরণ সহ লেখো।

অথবা, (i) Co^{2+} আয়নের spin only চৌম্বক ভ্রামকের মান নির্ণয় করো। (ii) $CuCl_2$ যৌগটি নীল বর্ণের কিন্তু CuCl যৌগটি বর্ণহীন – ব্যাখ্যা করো।

(c) (i) d-ব্লক মৌলগুলি, f ব্লক মৌল অপেক্ষা অনেক বেশি সংখ্যক জারণ সংখ্যা প্রদর্শন করে কেন?

(ii) Gadolinium (Gd)-এর ইলেকট্রন বিন্যাস উল্লেখ করো। [Gd at no=64]

অথবা, (i) $La(OH)_3$ এবং $Lu(OH)_3$-এর মধ্যে কোনটি তীব্রতর ক্ষার এবং কেন?

(ii) Zr এবং Hf-এর পারমাণবিক ব্যাসার্ধ প্রায় সমান হয় কেন?

(d) (i) π-অ্যাসিড লিগ্যান্ড কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

(ii) $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ বেগুনি বর্ণের হলেও উত্তপ্ত করলে বর্ণহীন হয় কেন?

অথবা, (i) জটিল যৌগের স্থায়িত্ব কোন কোন বিষয়ের উপর নির্ভর করে? ব্যাখ্যা করো।

(ii) Photography-তে কোন জটিল যৌগের ব্যবহার করা হয়।

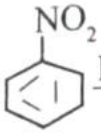
(e) (i) জলীয় দ্রবণে নিম্নলিখিত যৌগগুলির ক্ষারকীয়তার তুলনা করো –
$CH_3–NH_2$, $(CH_3)_2NH$, $(CH_3)_3N$

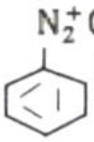
(ii) 1°-অ্যামিন, 2°-অ্যামিন, 3°-অ্যামিনকে শনাক্ত করবে কিভাবে?

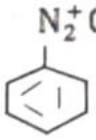
EduTips App EduTips Bangla Contains ads • In-app purchases
নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন!
GET IT ON Google Play

edutips.in Edutips All-in-1 Platform

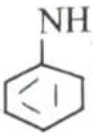
অথবা, নিচের বিক্রিয়াগুলি সম্পূর্ণ করো :

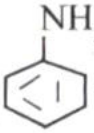
(i) 

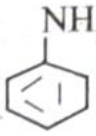
$\xrightarrow{Fe/HCl}$? (ii) 

$\xrightarrow[\Delta]{HF/BF_3}$? (iii) 

$\xrightarrow{Pd/H_2,\ heat}$?

(iv) 

$\xrightarrow{CF_3COOOH}$? (v) 

$\xrightarrow[Py]{Al_2O}$? (vi) 

$\xrightarrow{CH_3Cl}$?

3. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 2×5=10

(a) (i) 308K উষ্ণতায় N_2O_5-কে বিয়োজিত করা হলো এবং সময়ের সাপেক্ষে সংগৃহীত O_2-এর আয়তন নিম্নে দেওয়া হলো –

Time (min)	0	40	80	120	∝
O_2-এর আয়তন (ml)	0	15·6	27·6	37·7	84·6

তথ্যগুলি থেকে দেখাও যে বিক্রিয়াটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়া অনুসরণ করে।

(ii) ছদ্ম প্রথম ক্রম বিক্রিয়া কাকে বলে? উদাহরণ সহ ব্যাখ্যা করো।

অথবা, (i) "বিক্রিয়ার হার নির্ণায়ক ধাপ" – বলতে কি বোঝ?

(ii) অণুঘটকের উপস্থিতিতে বিক্রিয়ার হার বৃদ্ধি পায় কেন? এক্ষেত্রে বিক্রিয়া তাপের কোনো পরিবর্তন ঘটে কি?

(iii) বিক্রিয়ার সংঘর্ষ তত্ত্ব অনুযায়ী সকল সংঘর্ষ বিক্রিয়ক পদার্থকে বিক্রিয়াজাত পদার্থে রূপান্তরিত করে না কেন?

(b) (i) অ্যাসিডের ক্ষমতা অনুযায়ী সাজাও এবং সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যা দাও :

$Ph–COOH,\ FCH_2–COOH,\ \underset{\underset{NO_2}{|}}{CH_2}–COOH$

(ii) অ্যাসিটোনে কস্টিক সোডা মিশিয়ে উত্তপ্ত করলে কি ঘটবে?

(iii) রূপান্তর করো :

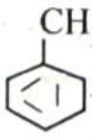
(a) $Ph–CHO \longrightarrow Ph–\underset{\underset{O}{||}}{C}–\underset{\underset{O}{||}}{C}–Ph$

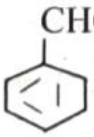
(b) $Ph–CN \longrightarrow Ph–CHO$

অথবা, (i) Ph–CHO এবং CH_3–CHO-কে রাসায়নিক পরীক্ষা দ্বারা শনাক্ত করবে কিভাবে?

(ii) অ্যালডিহাইড এবং কিটোন বিশুদ্ধিকরণে $NaHSO_3$-এর ব্যবহার লেখো।

(C) রূপান্তর করো :

(i) 

$\longrightarrow$ 

EduTips App EduTips Bangla Contains ads • In-app purchases
নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in Edutips All-in-1 Platform

(ii) ইথান্যাল → প্রোপান-2-অল

(iii) অ্যাসিট্যালডিহাইড → ক্রোটান্যালডিহাইড।

BIOLOGICAL SCIENCES

SECTION-A

নিচের আটটি প্রশ্ন থেকে যে কোনো চারটির উত্তর দাও : $4\times2=8$

1. অটো ইমিউন ব্যাধি কি? দুটি অটো ইমিউন ব্যাধির উদাহরণ দাও। $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=2$
2. অ্যালার্জেন কি? দুটি উদাহরণ দাও। $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=2$
3. টোটি পোটেনসি কি? অ্যান্ড্রোজেনিক হ্যাপ্লয়েড কাকে বলে? $1+1=2$
4. অ্যান্টিবায়োটিক কাকে বলে? ব্যাকটেরিওমিডাল অ্যান্টিবায়োটিক কাকে বলে? উদাহরণ দাও। $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=2$
5. স্টেম কোশ থেরাপি কাকে বলে, মানব দেহে যে কোন এক প্রকার স্টেম কোশের নাম ও কাজ লেখো। $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=2$
6. ট্রান্সজেনিক প্রাণী কাকে বলে? দুটি ট্রান্সজেনিক প্রাণীর নাম লেখো। $1+1=2$
7. অ্যামেনসালিজম কি? উদাহরণ দাও। $1+1=2$
8. ডেট্রিটাস খাদ্যশৃঙ্খল কাকে বলে? ছকের মাধ্যমে লেখো। $1+1=2$

SECTION-B

(সংক্ষিপ্ত উত্তর ভিত্তিক প্রশ্ন টাইপ ২)

নিচের বারোটি প্রশ্ন থেকে যে কোনো ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও : $3\times6=18$

9. SARS (COVID)-এর সংক্রমন পদ্ধতি লেখো। এর জীবাণুর প্রকৃতি লেখো। এই রোগের রোগ নির্ণায়ক দুটি পদ্ধতির নাম লেখো। $1\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=3$
10. আদর্শ অ্যান্টিবডির গঠন চিত্র-সহ লেখো। অ্যান্টিবডির কাজের ক্ষেত্রে অ্যাগ্লুটিনেশান কী? $2+1=3$
11. সিডেটিভ, ওপিয়েট, হ্যালুসিনোজেনিক ড্রাগের বৈশিষ্ট্য এবং উদাহরণ লেখো। $1+1+1=3$
12. জৈবসার কাকে বলে? জৈবসার হিসাবে ব্যাকটেরিয়া ছত্রাকের ভূমিকা উদাহরণ সহ লেখো। $1+1+1=3$
13. রেকমবিনেন্ট DNA টেকনলজির ধাপ রেখা চিত্রের মাধ্যমে লেখো। 3
14. জিন থেরাপি কি? SCID-এর কারণ এবং জিন থেরাপির মাধ্যমে নিরাময়ের উপায় লেখো। $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}=3$
15. জৈব প্রযুক্তির মাধ্যমে ইনসুলিন উৎপাদন পদ্ধতি উপযুক্ত শব্দ চিত্রের মাধ্যমে লেখো। 3
16. পোষক কোশে বহিরাগত জিন প্রবেশের ৩টি উপায় সংক্ষেপে লেখো। $1+1+1=3$
17. বাস্তুতন্ত্রে মোট প্রাথমিক উৎপাদন ও আসল প্রাথমিক উৎপাদন কাকে বলে। পচন

EduTips App EduTips Bangla Contains ads • In-app purchases নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

Edutips

HS Science 4th Semester

MARKS BOOSTER BATCH

যেকোনো কোচিং-এর পাশাপাশি সেরা প্রস্তুতির জন্য!

SPECIAL NOTES

- চ্যাপটার ওয়াইজ
- মক টেস্ট
- পরীক্ষার আগে

Best Suggestion

1. Physics
2. Chemistry
3. Biology
4. Math

বোর্ড এক্সাম স্পেশাল: নম্বর বাড়বেই!

Contact Us
+91 9907260741

এনরোল করার লিংক

store.edutips.in

ENROLL NOW

মাত্র 180/- টাকা

LIMITED OFFER

HURRY UP!

CALL US
+91 9907260741

WhatsApp
+91 8062179966

edutips.in Edutips All-in-1 Platform

for a person for whom the least distance of distinct vision is 50 cm? 2+1+2

12. Draw a circuit diagram for an n-p-n transistor in common emitter configuration. Draw a output characteristic curve in CE configuration. In this curve indicate active region, saturated region and cutoff region. Derive a relation between current gain of a common base amplifier and current gain of a common emitter amplifier.

Or, What is solar cell? Briefly explain the construction and working of a solar cell. Draw its V-I characteristic. The outpur of an OR gate is connected to both inputs of a NOR gate. Draw the logic circuit of this comnbination of gates and write its truth table. 1+1+1+2

CHEMISTRY

1. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়):**

(a) $Fe^{3+} \longrightarrow Fe^{2+}$ -এর বিজারন বিভব নির্ণয় করার জন্য প্রয়োজনীয় নার্নস্ট সমীকরণটি লেখো। $Cu^{2+}/Cu//Ag^{+}/Ag$ কোশটির কোশ বিক্রিয়া লেখো।

অথবা, $E^{0}_{Zn/Zn^{2+}} = 0{\cdot}76v$ হলে 0·02 (M) $ZnSO_4$ দ্রবণে নিমজ্জিত Zn দণ্ড দ্বারা গঠিত অর্ধকোশের বিভব 25°C উষ্ণতায় কত হবে?

(b) কোন রাসায়নিক বিক্রিয়ার হার ধ্রুবকের মান T_1 K উষ্ণতায় K_1 ও T_2 K উষ্ণতায় K_2, $(T_2>T_1)$, এক্ষেত্রে $\log \frac{K_2}{K_1}$ এর মান নির্ণয় করো।

অথবা, প্রথম ক্রমের বিক্রিয়া কখনোই শেষ হয় না কেন?

(c) অ্যাম্বিডেন্ট লিগ্যান্ড কী? একটি উদাহরণ দাও।

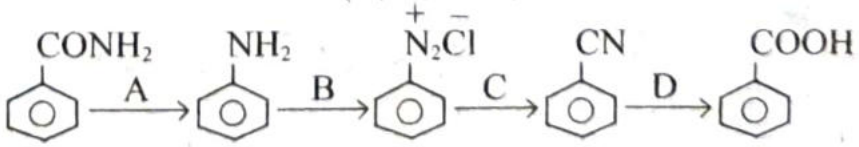
অথবা, IUPAC নাম লেখো : (i) $K_4[Fe(CN)_6]$ (ii) $[Cr(H_2O)_4{\cdot}Cl_2]Cl$

(d) মিথাইল অ্যামিন ও অ্যানিলিনের ক্ষারকীয়তার তুলনা করো ও কারণ দর্শাও।

অথবা, নাইট্রোবেঞ্জিন থেকে প্যারাবেঞ্জোকুইনোন প্রস্তুতির বিক্রিয়াগুলি বিক্রিয়ার শর্ত উল্লেখ করে লেখো।

(e) ডায়াজো বিক্রিয়া 0°→5°C উষ্ণতায় করা হয় কেন? প্রয়োজনীয় সমীকরণসহ উত্তর দাও।

অথবা, বিকারকগুলি চিহ্নিত করো (A, B, C, D)



2. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :**

(a) (i) 20°C উষ্ণতায় ($N/_{10}$) KCl দ্রবণের আপেক্ষিক পরিবাহিতা 0·0112 mho cm^{-1}। ঐ দ্রবণ দিয়ে একটি পরিবাহিতা কোশকে পূর্ণ করলে তার রোধ হয় 50Ω কোশটির কোশ ধ্রুবক নির্ণয় করো।

EduTips App EduTips Bangla Contains ads • In-app purchases নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in Edutips All-in-1 Platform

(ii) তুল্যাঙ্ক পরিবাহিতার SI একক উল্লেখ করো। 2+1

অথবা, (i) 0·1 (M) Ag^+, 0·1 (M) Cu^{2+} ও 0·1 (M) Al^{3+} দ্রবণের প্রতিটির 1লি করে নিয়ে তড়িৎ বিশ্লেষণ করলে পৃথকভাবে Pt ক্যাথোডে উৎপন্ন ধাতুর মোল সংখ্যার অনুপাত নির্ণয় করো।

(ii) অসীম লঘুতা বলতে কী বোঝ? 2+1

(b) (i) ল্যান্থানাইড সংকোচন কী? এর কারণ কী? (ii) 3d সারির কোন দ্বিযোজী আয়নের পরাচৌম্বকত্ব সবচেয়ে বেশি? 1+1+1

অথবা, সন্ধিগত মৌলগুলির তিনটি বিশেষ বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো ও তার সাপেক্ষে একটি করে উদাহরণ দাও। $\frac{1}{2}\times3+\frac{1}{2}\times3$

(c) (i) $V_2 0_5$ ভাল অনুঘটক কেন?

(ii) $_{41}Nb$ ও $_{73}Ta$ এর মধ্যে রাসায়নিক সাদৃশ্যের কারণ কী? 1+2

অথবা, একই গ্রুপের 3d সারির মৌল অপেক্ষা 5d সারির মৌলের আয়নায়ন এনথ্যালপি বেশি হয় কেন?

(d) (i) জটিল যৌগের বর্ণ সম্পর্কে ব্যাখ্যা কোন তত্ত্বের সাহায্যে কীভাবে দেওয়া সম্ভব?

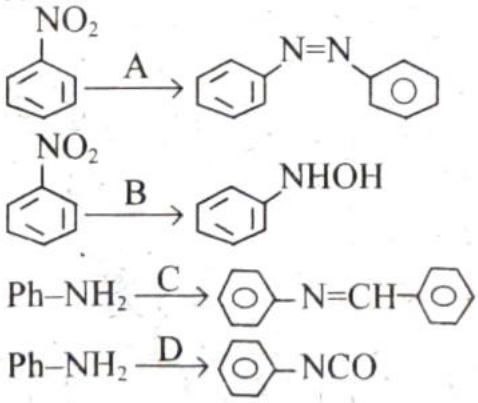
(ii) $[N_i(H_2O)_6]^{2+}$ আয়নের কেন্দ্রীয় পরমাণুর সংকরায়ন ও গঠনাকৃতি কী হবে? 2+1

অথবা, (i) $[ZnCl_4]^{2-}$ ও $[NiCl_4]^{2-}$ আয়ন দুটিই চতুস্তলকীয় গঠনাকৃতির। কিন্তু একটি ডায়াম্যাগনেটিক ও একটি প্যারাম্যাগনেটিক কেন?

(ii) NO_3^- গ্রুপের নির্ণায়ক পরীক্ষায় বাদামী বর্ণের বলয়ে উপস্থিত যৌগটির সংকেত ও IUPAC নাম লেখো। 1+2

(e) হিন্সবার্গের বিকারক কী? এর সাহায্যে কীভাবে বিভিন্ন প্রকারের অ্যামিন চিহ্নিত করা যায়? 1+2

অথবা, (i) নিম্নলিখিত বিকারকগুলি লেখো।



(ii) কীভাবে মেটা ডাইনাইট্রোবেঞ্জিন থেকে মেটানাইট্রো অ্যানিলিন প্রস্তুত করবে? $\frac{1}{2}\times4+1$

3. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :**

(a) (i) একটি প্রথম ক্রমের বিক্রিয়ার অর্ধায়ু 40 মিনিট। বিকারকের গাঢ়ত্ব দ্বিগুণ করলে

EduTips App EduTips Bangla Contains ads • In-app purchases নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in Edutips All-in-1 Platform

বিক্রিয়াটির 75% সম্পূর্ণ করতে কত সময় লাগবে?

(ii) ক্রিয়ার ক্রম ও আনবিকতার দুটি পার্থক্য লেখো। 3+2

অথবা, (i) $Cl_2 + 2I^- \rightarrow 2Cl^- + I_2$ বিক্রিয়ায় 5 মিনিটে I^- আয়নের গাঢ়ত্ব 0·35 $molL^{-1}$ থেকে 0·25 mole lit^{-1} হয়। ঐ সময়ের ব্যবধানে বিক্রিয়াটির গড় বিক্রিয়া হার ও আয়োডিনের উৎপাদনের হার নির্ণয় করো।

(ii) একটি বিক্রিয়ার হার ধ্রুবক $3{\cdot}0\times10^{-3}$ L Mol^{-1} S^{-1} হলে ঐ বিক্রিয়ার ক্রম কত?

(iii) শূন্য ক্রম বিক্রিয়া কী? একটি উদাহরণ দাও। 2+1+1+1

(b) (i) CCl_3 CHO যৌগটি কেন ক্যান্নিজারো বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে না? সমীকরণসহ উত্তর দাও।

(ii) প্রোপানল থেকে একটিমাত্র বিকারকের সাহায্যে কীভাবে প্রোপাইল প্রোপানোয়েট প্রস্তুত করবে? (শুধুমাত্র সমীকরণ লেখো)

(iii) 2, 4 – DNP কী? এর সাহায্যে বেঞ্জালডিহাইড শনাক্তকরণের বিক্রিয়াটি লেখো। 2+1+2

অথবা, (i) গ্রিগনার্ড বিকারকের সাহায্যে কীভাবে 2-বিউটানল ও 2-মিথাইল বিউটান-2-অল প্রস্তুত করবে?

(ii) C_7H_8 সংকেত বিশিষ্ট একটি জৈব যৌগ A এর মধ্যে সূর্যালোকের উপস্থিতিতে অতিরিক্ত ক্লোরিন গ্যাস চালনা করলে $C_7H_5Cl_3$ (B) যৌগ উৎপন্ন হয়। B-কে চুনজলের সাহায্যে আর্দ্রবিশ্লেষিত করলে $C_7H_6O_2$ (C) যৌগ উৎপন্ন হয়। আম্লিক $K_2Cr_2O_7$ A যৌগকে C যৌগে পরিণত করে। যৌগ তিনটি চিহ্নিত করো ও সমীকরণগুলি লেখো। 2+3

BIOLOGICAL SCIENCES

Section-A (2×4=8)

1. অপসোনাইজেশন কিভাবে অ্যান্টিজেনকে ধ্বংস করে তা ব্যাখ্যা করো। 2

2. COVID-19-এর উপসর্গগুলি কি কি? করোনা রোগ নির্ণয়ের দুটি চিকিৎসা পদ্ধতির নাম লেখো। 1+1

3. আন্তঃপ্রজাতি সংকরায়ণের মাধ্যমে ডাবল হ্যাপ্লয়েড (double haploid) ও হেক্সাপ্লয়েড উৎপাদন পদ্ধতি শব্দচিত্রের মাধ্যমে দেখাও। 2

4. 'অ্যান্টিবোয়োটিকের যথাযথ ব্যবহার' কথাটি উদাহরণ সহ ব্যাখ্যা করো। 2

5. পোষক কোশে জীনের অন্তর্ভুক্তিকরণের পদ্ধতিগুলির নাম লেখো। 2

6. C-DNA উৎপাদন পদ্ধতি শব্দছকের দ্বারা উপস্থাপন করো। 2

7. প্রজাতি অঞ্চল সম্পর্ক (Species-area relationship) লেখচিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপন করো। 2

8. নিচ্ কি? হ্যাবিট্যাটের সঙ্গে এর সম্পর্ক লেখো। 1+1

EduTips App EduTips Bangla Contains ads • In-app purchases নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in Edutips All-in-1 Platform

working principle. Draw the I-V characteristic curve of a photodiode. Mention one use of photodiode. 1+2+1+1=5

Or, Draw the output characteristic curves of a n-p-n transistor in a CE configuration and then find the output resistance from it. Explain, with circuit diagram, the action of a transistor as a switch. 1+2+2=5

CHEMISTRY

1. **নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :**

(a) CH_3COOH এর লঘুকরণে মোলার পরিবাহিতা (Λ_m) হঠাৎ করে বৃদ্ধি পায় কিন্তু CH_3COONa এর ক্ষেত্রে তা বৃদ্ধি পায় কিন্তু হঠাৎ করে পায় না কেন?

অথবা, 1 Mole A_mB_n যৌগটির তড়িৎবিশ্লেষণ করে ক্যাথোডে 'm' mole A মুক্ত করতে কত কুলম্ব তড়িৎ এর প্রয়োজন?

(b) কোন বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক (P) এর অন্তর্হিত হওয়ার হার ও বিক্রিয়াজাত (Q) এর উৎপন্ন হওয়ার হারের মধ্যে সম্পর্ক হল –

$$-2\frac{d[P]}{dt} = \frac{2}{3}\frac{d[Q]}{dt}$$

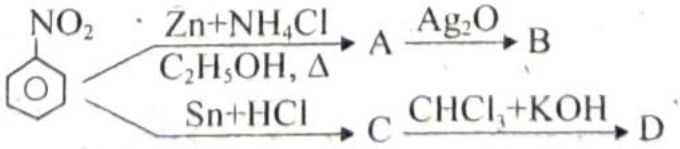
বিক্রিয়াটির সমতাযুক্ত সমীকরণটি লেখো।

অথবা, $P \rightarrow Q$ বিক্রিয়ার হার ধ্রুবকের মান 2×10^{-2} L Mol^{-1} S^{-1} যদি P এর গাঢ়ত্ব অর্ধেক করা হয় তবে বিক্রিয়ার হার প্রাথমিকের কতগুণ হবে?

(c) $CoSO_4Cl, 5NH_3$ জটিল যৌগটি দুটি সমাবয়ব A ও B গঠন করে। A সমাবয়বটি $AgNO_3$ এর সঙ্গে বিক্রিয়া করে সাদা অধঃক্ষেপ দেয় কিন্তু $BaCl_2$ এর সঙ্গে কোন বিক্রিয়া করে না। B সমাবয়বটি $BaCl_2$ এর সঙ্গে সাদা অধঃক্ষেপ দেয় কিন্তু $AgNO_3$ এর সঙ্গে কোন অধঃক্ষেপ দেয় না। A ও B এর গঠন লেখো ও এদের মধ্যে কী ধরণের সমাবয়বতা দেখা যায় তা উল্লেখ করো।

অথবা, $[Co(NH_3)_6]^{+3}$ ও $[Co(CN)_6]^{-3}$ আয়ন দুটির মধ্যে কোনটি অধিকতর স্থায়ী ও কেন?

(d) A, B, C, D যৌগগুলির গঠন লেখো।



$^1/_2\times4=2$

অথবা, অ্যানিলিনে উপস্থিত NH_2 গ্রুপ o/p নির্দেশক হলেও এর নাইট্রেশনে অতিরিক্ত পরিমাণ m নাইট্রোঅ্যানিলিন উৎপন্ন হয় – ব্যাখ্যা করো।

(e) কীভাবে পার্থক্য করবে?

ইথাইল সায়ানাইড ও ইথাইল আইসো সায়ানাইড

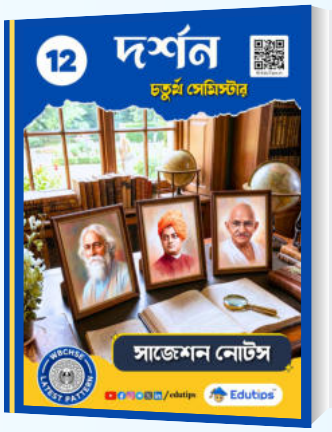
অথবা, E, F, G, H শনাক্ত করো :

EduTips App EduTips Bangla Contains ads • In-app purchases নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

উচ্চমাধ্যমিক 4th সেমিস্টার

PREMIUM

HS 2026 পরীক্ষার সেরা প্রস্তুতি সাজেশন



SCIENCE

বোর্ড পরীক্ষা সাজেশন & প্র্যাকটিস

Science বিভাগ: Physics, Chemistry, Math, Biology

CALL US
+91 8062179966

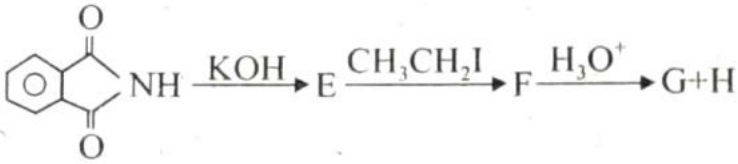
Contact Us
+91 9907260741

© EduTips.in

এখনই সংগ্রহ করুন

store.edutips.in

edutips.in Edutips All-in-1 Platform



$^1/_2 \times 4 = 2$

2. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্পগুলি লক্ষণীয়) :** $3 \times 5 = 15$

(a) নিচের বিক্রিয়াটির জন্য কোশটি গঠন করো এবং E^o_{cell} ও ΔG^o গণনা করো।

$Zn(s)+Ag_2O(s)+H_2O(e) \rightarrow Zn^{+2}(aq)+2Ag(s) + 2OH^-(aq)$

$[E^o_{Zn^{+2}/Zn} = -0{\cdot}46V ; E^o_{Ag^+/Ag} = 0{\cdot}80V]$ 1+1+1

অথবা, 25°C উষ্ণতায় নিচে প্রদত্ত কোশটির পূর্ণ কোশ বিক্রিয়া লেখো ও (E_{cell}) গণনা করো –

$Pt/H_2(10\ atm)/HCl/H_2(5\ atm)/Pt$ 1+2

(b) কেবলমাত্র অক্সাইড ও ফ্লুরাইড যৌগে সন্ধিগত ধাতু সর্বোচ্চ জারনস্তর প্রদর্শন করে কেন? $La(OH)_3$ ও $Lu(OH)_3$ এর মধ্যে কোনটি অধিকতর ক্ষারীয় ও কেন? 2+1

অথবা, (i) Cr^{2+} বিজারক দ্রব্যরূপে আচরণ করে কিন্তু Mn^{3+} জারন দ্রব্যরূপে আচরণ করে যদিও উভয়েই $3d^4$ ইলেকট্রন বিন্যাস যুক্ত ব্যাখ্যা করো। (ii) বিক্রিয়াটি সম্পূর্ণ করো : $8MnO_4^- + 3S_2O_3^{2-} + H_2O \rightarrow$ 2+1

(c) Mn^{+3}/Mn^{+2} যুগলের প্রমাণ বিজারন বিভবের মান Cr^{+3}/Cr^{+2} যুগল অপেক্ষা অনেক বেশি ধনাত্মক কেন? ল্যান্থানয়েড মৌলের সাধারণ ইলেকট্রন বিন্যাস লেখো। 2+1

অথবা, $KMnO_4$ এ Mn(+7) জারন স্তরে রয়েছে ও এর ইলেকট্রন বিন্যাস $3d^o$ অথচ, $KMnO_4$ এর গাঢ় বেগুনী বর্ণ দেখা যায়। ব্যাখ্যা করো।

নিচের বিক্রিয়াটি সম্পূর্ণ করো : $2MnO_4^- + I^- + H_2O \rightarrow$ 2+1

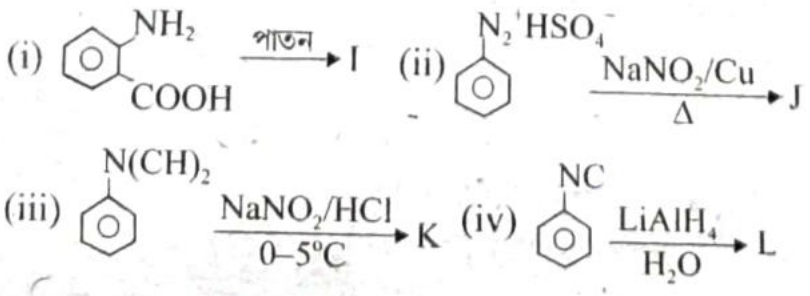
(d) Pt এর ইলেকট্রন বিন্যাস $5d^9\ 6s^1\ 6p^0$, $[Pt(CN)_6]$ আয়নের গঠন ও চৌম্বক ধর্ম VBT অনুযায়ী নির্ণয় করো। উক্ত আয়নটির দুটি CN^- কে দুটি Cl^- দ্বারা প্রতিস্থাপিত করলে কয়টি ত্রিমাত্রিক সমাবয়ব তৈরি হবে? 2+1

অথবা, ধাতব কার্বোনিল যৌগে ধাতু ও কার্বনের মধ্যে থাকা বন্ধনটিতে δ ও π উভয় চরিত্রই বর্তমান। ব্যাখ্যা করো। $Mn_2(CO)_{10}$ যৌগে প্রতিটি Mn এর EAN নির্ণয় করো। 2+1

(e) অ্যানিলিনে উপস্থিত $-NH_2$ মূলকের +R ধর্ম থাকা সত্ত্বেও এর সালফোনেশান প্রায় 200°C উষ্ণতায় ঘটে কেন? নিচের যৌগগুলিকে ক্ষারকীয়তার উর্ধ্বক্রমে সাজাও

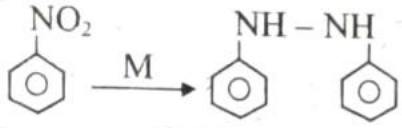
$C_2H_5NH_2$, $(C_2H_5)_2NH$, $(C_2H_5)_3N$, $C_6H_5NH_2$ 2+1

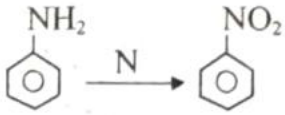
অথবা, I থেকে M পর্যন্ত শনাক্ত করো : $^1/_2 \times 6 = 3$



EduTips App
EduTips Bangla
Contains ads • In-app purchases
নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন!
GET IT ON Google Play

edutips.in Edutips All-in-1 Platform

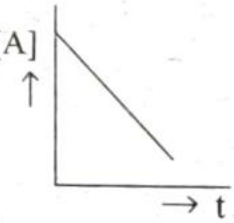
(v) 

(vi) 

$^1/_2 \times 6 = 3$

3. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্পগুলি লক্ষণীয়) : 5×2=10

(a) (i) কোন একটি বিক্রিয়ার log [A] বনাম সময় (t) লেখচিত্রটি নিম্নরূপ। বিক্রিয়ার ক্রম নির্ণয় করো।

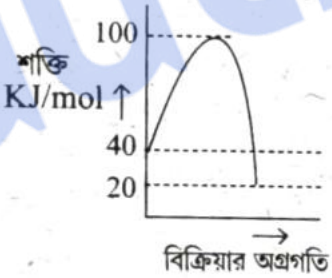


(ii) $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_3 + O_2$

এই প্রথম ক্রম বিক্রিয়াটির 25% সম্পূর্ণ হতে 200S সময় নেয়। বিক্রিয়াটির 75% সম্পূর্ণ হতে কত সময় নেবে?

(iii) $aA \rightarrow bB$ শূন্য ক্রম বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে হার ধ্রুবকের মান k। বিক্রিয়ার B এর উৎপাদনের হার কত? 2+2+1

অথবা, (i) $A + BC \rightarrow AB + C$, বিক্রিয়ার শক্তি বনাম বিক্রিয়ার অগ্রগতির লেখচিত্রটি নিচে দেখানো হল।

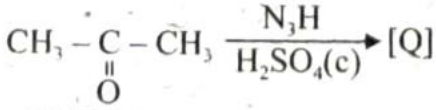


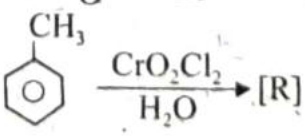
সম্মুখ বিক্রিয়ার সক্রিয়করণ শক্তির মান ও চিহ্ন সমেত ΔH এর মান নির্ণয় করো।

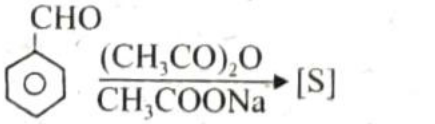
(ii) 300k উষ্ণতায় অনুঘটকের উপস্থিতিতে কোন বিক্রিয়ার হার অনুঘটকের অনুপস্থিতিতে বিক্রিয়া হারের e^4 গুণ। যদি উভয় ক্ষেত্রে কম্পাঙ্ক গুণাঙ্ক একই হয়, তবে অনুঘটক কর্তৃক সক্রিয়করণ শক্তি কী পরিমাণ কমেছে।

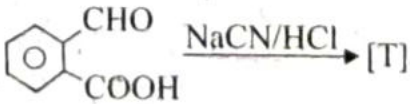
(iii) কোন বিক্রিয়ার সক্রিয়করণ শক্তি শূন্য হলে কী ঘটবে? 2+2+1

(b) O থেকে X পর্যন্ত যৌগগুলি শনাক্ত করো :





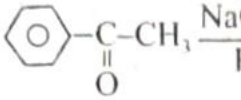




EduTips App
EduTips Bangla
Contains ads • In-app purchases
নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন!
GET IT ON Google Play

edutips.in Edutips All-in-1 Platform

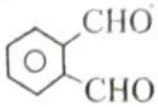
$$C_6H_5CHO + CH_3CHO \xrightarrow[\Delta]{\text{dil-NaOH}} [U]$$



$$\xrightarrow[\text{HCl}]{\text{NaOH/I}_2,\ \Delta} [V]$$

একটি অ্যাসিড

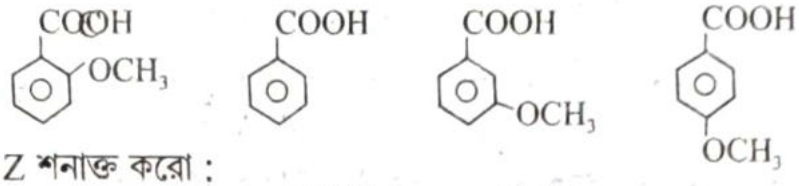
$$2\,CH_3COCH_3 \xrightarrow[\text{বেঞ্জিন}]{\text{Mg (Hg)}} [W]$$



$$\xrightarrow{\text{50\% NaOH}} [X]$$

$^1/_2 \times 10 = 5$

অথবা, নিচের কার্বোক্সিলিক অ্যাসিডগুলিকে অম্লিকত্বের ক্রমে সাজাও :



(ii) Y ও Z শনাক্ত করো :

$$CH_3COCl \xrightarrow[\text{অতিরিক্ত}]{CH_2N_2} [Y] \xrightarrow[H_2O\ \Delta]{Ag_2O} [Z]$$

(iii) কীভাবে প্রস্তুত করবে?

(a) বেঞ্জাইল ক্লোরাইড থেকে আসিটোফেনোন

(b) অ্যাসিট্যালডিহাইড থেকে ল্যাকটিক অ্যাসিড

(iv) বেঞ্জালডিহাইড ও ফরম্যালডিহাইডের মধ্যে পার্থক্য করার জন্য নিচের কোন বিকারকটি ব্যবহার করবে?

(a) ফেলিংদ্রবণ (b) $NaHCO_3$ (c) টলেন্স বিকারক (d) $NaOH/I_2$ 1+1+(1+1)+1

[ENGLISH VERSION]

1. **Answer the following in brief (Alternatives are to be noted) :** 2×5

(a) Dilution of CH_3COOH solution results into sudden increase in molar conductance (Λ_m) but for CH_3COONa the increase in not sudden. Explain why?

Or, How much electricity in coloumb is needed to produce 'm' mole of A at cathode by electrolysis of 1 mole of Am Bn?

(b) For a reaction, the rate of disappearance of reactant (P) and the rate of appearance of product (Q) is related by

$$-2\frac{d[P]}{dt} = \frac{2}{3}\frac{d[Q]}{dt}$$

Write down the balanced equation for the reaction –

Or, The rate constant for the reaction $P \rightarrow Q$ is 2×10^{-2} L Mol^{-1} S^{-1}. If condentration of P is halved, what will be the rate compared to the initial one.

(c) Complex with molecular formula $CoSO_4Cl$, $5NH_3$ forms two isomers A and B. A forms precipitate on reaction with $AgNO_3$ but does not react with $BaCl_2$. B isomer forms white precipitate on reaction with

EduTips App EduTips Bangla Contains ads • In-app purchases নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in Edutips All-in-1 Platform

a n-p-n transistor. Draw the input and output characteristic curve for common emitter mode.

(b) In reverse bias of p-n junction diode, why break down occurs? 2+2+1

Or, (a) What is a zener diode? With a proper circuit diagram explain the working of a zener diode as a voltage stabilizer.

(b) Draw the current versus voltage characteristics curve of a P-N junction diode both in (i) forward bias and (ii) reverse bias.

(c) For same level of doping, the conductivity of n type semiconductor is greater than p type – Why? 2+2+1

CHEMISTRY

1. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 2×5=10

(a) $CuSO_4$-এর জলীয় দ্রবণকে Ni দণ্ড দ্বারা আলোড়িত করা যাবে কি? যুক্তিসহ উত্তর দাও। প্রদত্ত [$E^\circ_{Cu^{2+}/Cu} = +0{\cdot}76V$, $E^\circ_{Ni^{2+}/Ni} = -0{\cdot}25V$]

অথবা, দেওয়া আছে $E^\circ_{Mg^{2+}/Mg} = -2{\cdot}36V$, $E^\circ_{Zn^{2+}/Zn} = -0{\cdot}76V$, $E^\circ_{Ag^+/Ag} = +0{\cdot}80V$, $E^\circ_{Sn^{2+}/Sn} = -0{\cdot}14V$

উপরের তথ্যগুলির ভিত্তিতে উত্তর দাও :

(i) কোন ধাতুটি সর্বাপেক্ষা শক্তিশালী বিজারক?

(ii) কোন ধাতব আয়নগুলি Zn ধাতু দ্বারা বিজারিত হয়?

(b) একটি দ্বিতীয় ক্রমের বিক্রিয়াকে কীভাবে প্রথম ক্রমের বিক্রিয়া করা যায়? উদাহরণ দাও।

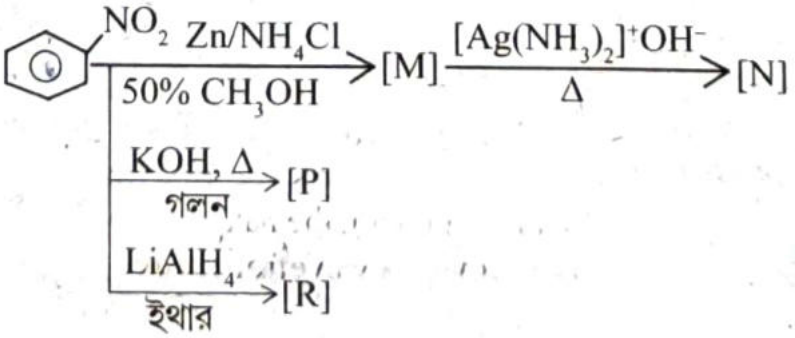
অথবা, বিক্রিয়া হার এবং হার ধ্রুবকের মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো।

(c) (i) IUPAC নাম লেখো : $Li[AlH_4]$

(ii) $[Co(NH_3)_5Br]SO_4$ যৌগে Co-এর EAN নির্ণয় করো।

অথবা, VBT-এর সাহায্যে $[Ni(CN)_4]^{2-}$ আয়নটির গঠন ব্যাখ্যা করো।

(d) [M], [N], [P], [R]-এর গঠনগত সংকেত লেখো।



অথবা, নীচের বিক্রিয়াগুলির সমীকরণ দাও :

(i) CH_3NC-এর সঙ্গে লঘু HCl-এর বিক্রিয়া ঘটানো হলো।

(ii) C_2H_5COOH-এর সঙ্গে HN_3 ও H_2SO_4 মিশ্রণের বিক্রিয়া ঘটানো হলো।

EduTips App EduTips Bangla Contains ads • In-app purchases নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

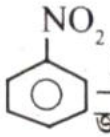
edutips.in Edutips All-in-1 Platform

(e) (i) $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-N_3 \xrightarrow{\Delta} [A] \xrightarrow{H_2O} [B]$

[A] ও [B] কে শনাক্ত করো।

(ii) ডায়াজো বিক্রিয়া বরফ শীতল উষ্ণতায় করা হয় কেন?

অথবা, (i) অ্যানিলিনকে কীভাবে এক ধাপে নাইট্রোবেঞ্জিনে পরিণত করবে?

(ii) 

$\xrightarrow[\text{জলীয } C_2H_5OH/\Delta]{\text{Zn চূর্ণ}/NH_4Cl} A \xrightarrow[\text{বিজারক}]{\text{টলেন্স}} B$

A ও B শনাক্ত করো।

2. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়):** 3×5=15

(a) (i) pH-এর মান কম হলে লোহায় মরিচা পড়া ত্বরান্বিত হয় কেন?

(ii) কোনো পদার্থের রাসায়নিক তুল্যাঙ্ক ও তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাঙ্কের মধ্যে সম্পর্ক কী?

অথবা, (i) তড়িৎবিশ্লেষণ সংক্রান্ত ফ্যারাডের দ্বিতীয় সূত্রটি লেখো।

(ii) একটি মৃদু তড়িৎবিশ্লেষ্য দ্রবণের গাঢ়ত্ব 0·2(M)। দ্রবণটির আপেক্ষিক পরিবাহিতা $0{\cdot}006\ ohm^{-1}cm^{-1}$ এবং অসীম লঘুতায় মোলার পরিবাহিতা $200\ ohm^{-1}cm^2\ mol^{-1}$ হলে, ঐ মৃদু তড়িৎবিশ্লেষ্যের বিয়োজন মাত্রা কত হবে?

(b) (i) $KMnO_4$ দ্রবণকে গাঢ় বাদামি রং-এর বোতলে রাখা হয় কেন?

(ii) Ti^{4+} বর্ণহীন হয় কেন?

অথবা, (i) আম্লিক মাধ্যমে H_2SO_4 দ্রবণে $KMnO_4$ যোগ করলে এর বেগুনি বর্ণ অদৃশ্য হয় কেন?

(ii) Cr-এর প্রথম আয়নীভবন বিভবের মান Zn-এর তুলনায় কম হয় কেন?

(c) (i) Cr^{2+} ও Mn^{3+} উভয়ই d^4 ইলেকট্রনবিশিষ্ট হলেও Cr^{2+} বিজারক এবং Mn^{3+} হলো জারক – কারণ ব্যাখ্যা করো।

(ii) $Cr_2O_7^{2-}(aq)+I^-(aq)+H^+(aq) \rightarrow$ বিক্রিয়াটি সম্পূর্ণ করো :

অথবা, (i) ল্যান্থানয়েডগুলির মধ্যে Ce(III) খুব সহজেই Ce(IV)-এ জারিত হয় কেন?

(ii) MnO, Mn_2O_3, MnO_2-কে ক্ষারীয় চরিত্রের ঊর্দ্ধক্রমে যুক্তিসহ সাজাও।

(d) (i) $[Co(NH_3)_3Cl_3]$-এর বিভিন্ন জ্যামিতিক সমাবয়বগুলির গঠন দেখাও।

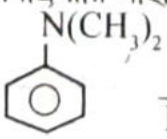
(ii) অ্যাম্বিডেন্ট লিগ্যান্ডের উদাহরণ দাও।

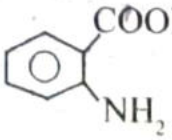
অথবা, (i) সিনারজিক প্রভাব বলতে কী বোঝ?

(ii) একটি জটিল যৌগের উদাহরণ দাও যা ক্যানসার চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়।

(e) (i) অ্যানিলিন ফ্রিডেল ক্রাফট বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে না কেন?

(ii) একটি বিক্রিয়ার সাহায্যে পার্থক্য করো : মিথাইল অ্যামিন ও ডাইমিথাইল অ্যামিন।

অথবা, (i) 

$\xrightarrow[HCl,\ 0°C]{NaNO_2}$? (ii) 

$\xrightarrow{\text{পাতন}}$?

EduTips App EduTips Bangla Contains ads • In-app purchases
নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন!
GET IT ON Google Play

উচ্চমাধ্যমিকের পরে
ভবিষ্যৎ কিসে?

সাইন্স, আর্টস, কমার্স সকলের জন্য
নতুন প্রফেশনাল লাইনে পড়াশোনা!

সম্পূর্ণ কেরিয়ার কাউন্সিলিং, কোন পরীক্ষা দিতে হয়?
কিভাবে ভর্তি হবে? - সম্পূর্ণ পরিষেবা:

Contact Us

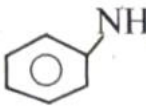
+91 9907260741

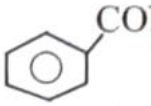
Edutips™

@ edutipsbangla

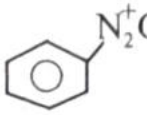
www.edutips.in

edutips.in Edutips All-in-1 Platform

(iii) 

$\xrightarrow{CF_3CO_3H}$? (iv) 

$\xrightarrow[KOH]{Br_2}$?

(v) $CH_3CN \xrightarrow{H_2O_2,\ NaOH}$? (vi) 

$\xrightarrow[KCN]{Cu}$?

ওপরের বিক্রিয়াগুলি থেকে বিক্রিয়াজাত পদার্থগুলির গঠন সংকেত লেখো।

3. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়):** 5×2 =15

(a) (i) একটি শূন্য ক্রম বিক্রিয়ার উদাহরণ দাও।

(ii) একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে বিক্রিয়কের গাঢ়ত্ব বনাম সময়ের লেখচিত্র অঙ্কন করো।

(iii) একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়া শুরু হওয়ার 10 মিনিট ও 20 মিনিট পর বিক্রিয়ার হার যথাক্রমে $0{\cdot}02\ mol\ L^{-1}S^{-1}$ এবং $0{\cdot}01\ mol\ L^{-1}S^{-1}$ হলে বিক্রিয়ার অর্ধজীবনকাল নির্ণয় করো

অথবা, (i) কোন বিক্রিয়ায় বিক্রিয়কের প্রারম্ভিক গাঢ়ত্ব তিনগুণ করলে বিক্রিয়ার হার নয়গুণ বৃদ্ধি পায়। বিক্রিয়াটির ক্রম কত?

(ii) কোনো শূন্য ক্রম বিক্রিয়ার অর্ধজীবনকাল বনাম বিক্রিয়কের গাঢ়ত্বের লেখচিত্র অঙ্কন করো।

(iii) একটি স্বয়ং অনুঘটনের উদাহরণ দাও।

(iv) অনুঘটকের উপস্থিতিতে রাসায়নিক বিক্রিয়ার বেগ বৃদ্ধি পায় কেন?

(b) (i) নিম্নলিখিত ক্ষেত্রে A থেকে F পর্যন্ত শনাক্ত করো :

$$CH_3CHO \xrightarrow{HNO_3} [A] \xrightarrow[300°C]{MnO} [B] \xrightarrow[0°C]{Ba(OH)_2} [C] \xrightarrow{\Delta} [D]$$

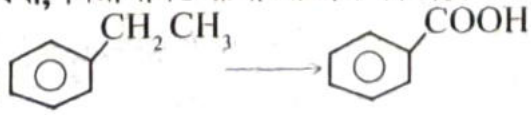
$$CH_3COOH \xrightarrow{NH_3,\ \Delta} [E]$$

$$CH_3COOH \xrightarrow{\text{সোডালাইম, } \Delta} [F]$$

(ii) একটি বিক্রিয়ার সাহায্যে পেন্টান-2-ওন্ ও পেন্টান-3-ওনের মধ্যে পার্থক্য করো।

(iii) রোজেনমান্ড বিজারণ বিক্রিয়ায় $BaSO_4$-এর ভূমিকা কী?

অথবা, নিম্নলিখিত রূপান্তরগুলি কীভাবে সম্পন্ন করবে?

(i) 

(ii) $CH_3COCH_3 \longrightarrow (CH_3)_2\underset{OH}{C} - \underset{OH}{C}(CH_3)_2$

EduTips App EduTips Bangla Contains ads • In-app purchases
নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in Edutips All-in-1 Platform

all segments.

OR, (a).Why GaP or SiC like crystal rather than Ge or Si are generally used to construct LED?

(b).What is dark current associate with photodiode?

(c). Explain the working of half wave rectifier.

CHEMISTRY

1. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও :** 2×5=10

(a) নিম্নে কিছু ধাতুর প্রমাণ তড়িদ্দ্বার বিভবের মান দেওয়া হল $k^+/k = -2{\cdot}93V$, $Ag^+/Ag = 0{\cdot}80V$, $Hg^{2+}/Hg = 0{\cdot}79V$, $Mg^{2+}/Mg = -2{\cdot}37V$, $Cr^{3+}/Cr = -0{\cdot}74V$ প্রদত্ত ধাতুগুলিকে তাদের বিজারন ক্ষমতার ঊর্ধ্বক্রমে সাজাও।

অথবা, প্রদত্ত গ্যালভানীয় কোশগুলির সাংকেতিক উপস্থাপন সঠিক কিনা নির্ধারণ করো। 1+1

(i) $Ag/Ag^+(aq)//Cu^{2+}(aq)/Cu$ (ii) $Fe/Fe^{2+}(aq)//Sn^{2+}(aq)/Sn$

যেখানে, $E^o_{Cu^{2+}/Cu} = +0{\cdot}34V$, $E^o_{Ag^+/Ag} = +0{\cdot}80V$

$E^o_{Sn^{2+}/Sn} = -0{\cdot}14V$, $E^o_{Fe^{2+}/Fe} = -0{\cdot}44V$

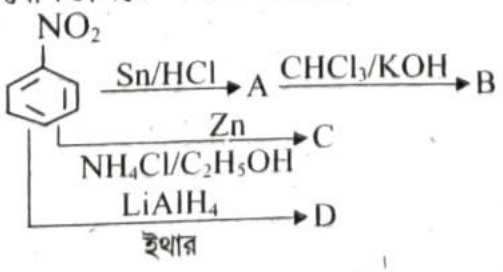
(b) রাসায়নিক বিক্রিয়ার ক্রম বলতে কী বোঝায়? একটি রাসায়নিক বিক্রিয়ার হার ধ্রুবকের একক $L^2\ mol^{-2}\ S^{-1}$ বিক্রিয়াটির ক্রম কত? 1+1

অথবা, $A + 2B \rightarrow 3C$ বিক্রিয়ায় A-এর গাঢ়ত্ব দ্বিগুণ করলে বিক্রিয়া হার চারগুণ হয় এবং B-এর গাঢ়ত্ব তিনগুণ করলে বিক্রিয়া হার তিনগুণ হয়। বিক্রিয়াটির হার সমীকরণ ও ক্রম লেখো।

(c) $Co(NH_3)_5\ Br(SO_4)$ সংকেতযুক্ত একটি জটিল যৌগের জলীয় দ্রবণ $AgNO_3$-এর জলীয় দ্রবণের সঙ্গে বিক্রিয়ায় খুব সহজেই হলদেটে সাদা অধঃক্ষেপ দেয়। জটিল যৌগটির গঠন সংকেত লেখো এবং সংশ্লিষ্ট বিক্রিয়াটি লেখো। 1+1

অথবা, IUPAC প্রবর্তিত নিয়মানুযায়ী $[Cu(NH_3)_4(H_2O)_2]SO_4$ এর নাম এবং পটাশিয়াম ট্রাই (অক্সালাটো) ক্রোমেট (III) এর সংকেত লেখো। 1+1

(d) A থেকে D পর্যন্ত যৌগগুলিকে শনাক্ত করো। $^1/_2$×4=2



অথবা, রূপান্তর করো বেঞ্জিন ডায়াজোনিয়াম ক্লোরাইড থেকে বেনজ্জামাইড।

(e) একটি হাইড্রোকার্বন 'A' (C_4H_8), HCl এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় একটি যৌগ 'B' (C_4H_9Cl) উৎপন্ন করে যা 1 mol NH_3 এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় অপর একটি যৌগ 'C'

EduTips App EduTips Bangla Contains ads • In-app purchases নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in Edutips All-in-1 Platform

($C_4H_{11}N$) উৎপন্ন করে। যৌগ 'C' $NaNO_2$ ও HCl এর সঙ্গে বিক্রিয়ার পর জলের সঙ্গে বিক্রিয়ায় একটি আলোক-সক্রিয় অ্যালকোহল 'D' উৎপন্ন করে। 'A'-এর ওজোনোলিসিসের ফলে 2 mol অ্যাসিট্যালাডিহাইড উৎপন্ন হয়। 'A' থেকে 'D' পর্যন্ত যৌগগুলিকে শনাক্ত করো। $^1/_2\times4=2$

অথবা, (i) একটি বিক্রিয়ার মাধ্যমে অ্যানিলিন ও ইথাইল অ্যামিনের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করো।

(ii) বিক্রিয়া সম্পূর্ণ করো : $C_6H_5NH_2 + CHCl_3 + KOH\ (alc) \rightarrow$

2. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও :** $3\times5=15$

(a) (i) Zn^{2+}/Zn এবং Cu^{2+}/Cu এর প্রমাণ তড়িদ্দ্বার বিভবের মান যথাক্রমে –0·76V এবং +0·34V। এই তথ্যের ভিত্তিতে প্রদত্ত বিক্রিয়াটির সম্ভাব্যতা ব্যাখ্যা করো : $Zn+Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+}+Cu$

(ii) 25°C উষ্ণতায় একটি তড়িৎ-রাসায়নিক কোশে নিম্নলিখিত বিক্রিয়াটি ঘটলে বিক্রিয়াটির ΔG^o এর মান নির্ণয় করো।

$$Cu(s) + 2Ag^+(aq) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + 2Ag(s)$$

দেওয়া আছে : $E^o_{Cu^{2+}/Cu} = +0{\cdot}34V$ এবং $E^o_{Ag^+/Ag} = +0{\cdot}80V$

অথবা, (i) কপার সালফেটের জলীয় দ্রবণে 3 অ্যাম্পিয়ার তড়িৎ 15 মিনিট ধরে চালনা করলে ক্যাথোডে কত গ্রাম কপার ধাতু জমা হবে? (কপারের পারমাণবিক ভর = 63·5 g mol^{-1})

(ii) 298k উষ্ণতায় অসীম লঘুতায় অ্যামোনিয়াম হাইড্রোক্সাইডের মোলার পরিবাহিতা (Λ^o_m) নির্ণয় করো। দেওয়া আছে, 298k উষ্ণতায় NH_4Cl, NaCl এবং NaOH-এর Λ^o_m এর মান যথাক্রমে 149, 126 এবং 248 s cm^2 mol^{-1}। 1+2

(b) (i) M ধাতুটির পরমাণু ক্রমাঙ্ক 27, M^{x+}-এর ঘূর্ণন চৌম্বক ভ্রামকের মান 3·87 হলে x-এর মান কত?

(ii) Cr^{2+} বিজারক এবং Mn^{3+} জারক পদার্থ কিন্তু উভয়েরই ইলেকট্রন-বিন্যাস d^4 – ব্যাখ্যা করো। 1+2

(b) **অথবা,** (i) ক্ষার দ্বারা $Cr_2O_7^{2-}$ আয়নযুক্ত কমলা বর্ণের দ্রবণকে বিক্রিয়া করালে হলুদ বর্ণের দ্রবণ পাওয়া যায় এবং ঐ হলুদ বর্ণের দ্রবণে H^+ আয়নযুক্ত দ্রবণ যোগ করলে কমলা বর্ণের দ্রবণ পাওয়া যায় – ঘটনাটিকে ব্যাখ্যা করো।

(ii) SC থেকে Cu পর্যন্ত সন্ধিগত মৌলগুলির সক্রিয়তা কমে যায় কেন? 2+1

(c) (i) Mn^{7+} d^o সিস্টেম হওয়া সত্ত্বেও $KMnO_4$ বেগুনি বর্ণযুক্ত – ব্যাখ্যা করো।

(ii) নিচের সমীকরণটিকে সম্পূর্ণ করো : 2+1

$2MnO_4^- + 16H^+ + 5S^{2-} \rightarrow$

অথবা, (i) Cr কঠিন ধাতু হলেও Hg তরল ধাতু – ব্যাখ্যা করো।

EduTips App EduTips Bangla Contains ads • In-app purchases নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in Edutips All-in-1 Platform

(ii) Mn এর তৃতীয় IP অত্যন্ত বেশি হয় কেন? 2+1

(d) (i) $[NiCl_4]^{2-}$ প্যারাম্যাগনেটিক কিন্তু $[Ni(CN)_4]^{2-}$ ডায়াম্যাগনেটিক। এর কারণ ব্যাখ্যা করো। [Ni এর পারমাণবিক সংখ্যা = 28]

(i) $[Co(NH_3)_5\ ONO]Cl$ এবং $[Co(NH_3)_5\ NO_2]Cl$ কোন ধরনের সমাবয়বতা প্রদর্শন করে? 2+1

অথবা, (i) $[Fe(NH_3)_6]^{3+}$, $[Fe(C_2O_4)_3]^{3-}$, $[Fe\ Cl_6]^{3-}$ যৌগগুলির মধ্যে কোনটি সর্বাপেক্ষা স্থায়ী এবং কেন?

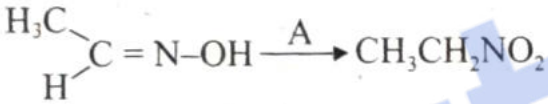
(ii) জলের খরতা নির্ণয়ে ব্যবহৃত জটিল যৌগটির নাম লেখো। 2+1

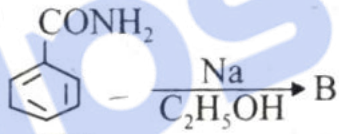
(e) (i) ইথাইল ব্রোমাইড থেকে ইথাইল আইসোসায়ানাইড কীভাবে তৈরি করবে?

(ii) প্রদত্ত যৌগগুলিকে তাদের জলীয় দ্রবণে ক্রমহ্রাসমান ক্ষারকত্ব অনুযায়ী সাজাও :

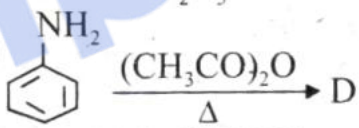
CH_3NH_2, $(CH_3)_2NH$, $(CH_3)_3N$, NH_3 2+1

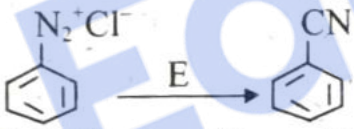
অথবা, A থেকে F পর্যন্ত শনাক্ত করো : $^1/_2\times6=3$

(i) 

(ii) 

(iii) $CH_3CONH_2 \xrightarrow{C} CH_3NH_2$

(iv) 

(v) 

(vi) $CH_3CH_2CN \xrightarrow[\text{(b) } H_2O/H^+,\ \Delta]{\text{(a) } SnCl2/HCl} F$

3. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও :** 5×2=10

(a) (i) একটি শূন্য ক্রম বিক্রিয়ার অর্ধজীবনকাল ($t_{1/2}$) বনাম প্রাথমিক গাঢ়ত্ব (A_0) এর লেখচিত্র অঙ্কন করো।

(ii) একটি বিক্রিয়কের হার-ধ্রুবক 25°C ও 65°C-এ যথাক্রমে $3{\cdot}46\times10^{-5}\ S^{-1}$ এবং $4{\cdot}87\times10^{-3}\ S^{-1}$ হলে, বিক্রিয়াটির সক্রিয়করণ শক্তি নির্ণয় করো।

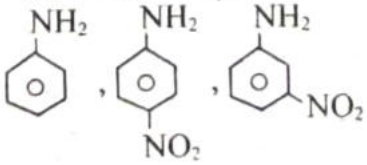
(iii) কখন একটি বিক্রিয়ার সক্রিয়করণ শক্তি শূন্য হয়? 2+2+1

অথবা, (i) ছদ্ম এক আনবিক বিক্রিয়া বলতে কী বোঝায় উদাহরণসহ লেখো।

(ii) A বিকারকের সাপেক্ষে প্রথম ক্রমের একটি বিক্রিয়ার হার ধ্রুবকের মান $5\ min^{-1}$। যদি $5\ mol\ L^{-1}$ A নিয়ে বিক্রিয়াটি শুরু করা হয় তবে কতক্ষণে A এর গাঢ়ত্ব $0.05\ mol\ L^{-1}$ হবে।

(iii) অনুঘটকের সুনির্দিষ্টতা বলতে কী বোঝায়? একটি উদাহরণ দাও। 1+2+2

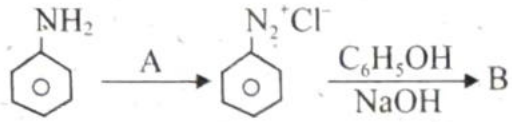
(b) (i) নিচের যৌগগুলিকে আম্লিকতার ঊর্ধ্বক্রমে সাজাও।

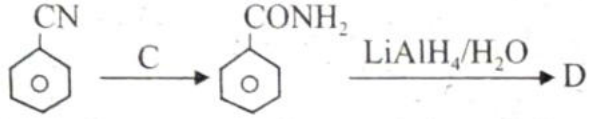


EduTips App EduTips Bangla Contains ads • In-app purchases নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন! GET IT ON Google Play

edutips.in Edutips All-in-1 Platform

(ii) A থেকে D পর্যন্ত শনাক্ত করো :

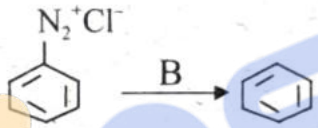
(X) 

(Y) 

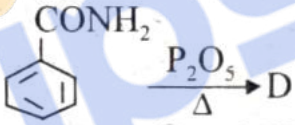
(b) মিশ্র অ্যাসিডের দ্বারা বেঞ্জিনের নাইট্রেশন বিক্রিয়ায় উৎপন্ন ইলেকট্রোফাইল কী? এটির উৎপাদন থেকে শুরু করে বেঞ্জিন থেকে নাইট্রোবেঞ্জিন প্রস্তুতির সম্ভাব্য বিক্রিয়া কৌশল লেখো। $1+(^1/_2\times4)+(1+1)$

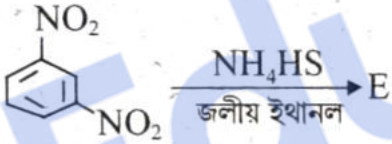
অথবা, নিচের বিক্রিয়াগুলিতে 'A থেকে J'-কে শনাক্ত করো : $^1/_2\times10=5$

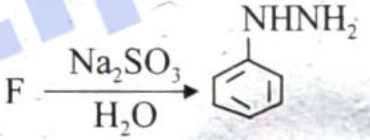
(i) $CH_3CN \xrightarrow[H_3O^+]{CH_3MgBr/\text{শুষ্ক ইথার}} A$

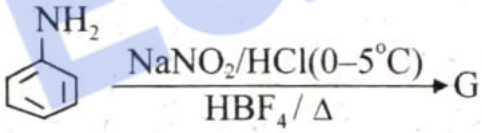
(ii) 

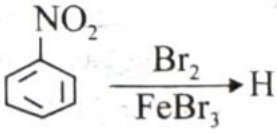
(iii) $CH_3CH_2I \xrightarrow[\text{ইথানল}]{AgCN} C$

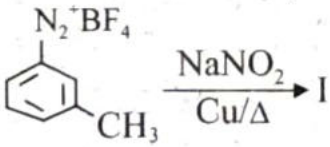
(iv) 

(v) 

(vi) 

(vii) 

(viii) 

(ix) 

(x) $CH_3COCl \xrightarrow{NH_3} J$

[ENGLISH VERSION]

1. **Answer the following questions in brief (Alternatives are to be noted) :** $5\times2=10$

(a) Standard electrode potential of some metals are given below $k^+/k = -2{\cdot}93V$, $Ag^+/Ag = 0{\cdot}80V$, $Hg^{2+}/Hg = 0{\cdot}79V$, $Mg^{2+}/Mg = -2{\cdot}37V$, $Cr^{3+}/Cr = -0{\cdot}74V$

Arrange the given metals in increasing order of their reducing power.

Or, Verify if the symbolic presentations of given galvanic cells are right or wrong. 1+1

(i) $Ag/Ag^+(aq)//Cu^{2+}(aq)/Cu$ (ii) $Fe/Fe^{2+}(aq)//Sn^{2+}(aq)/Sn$

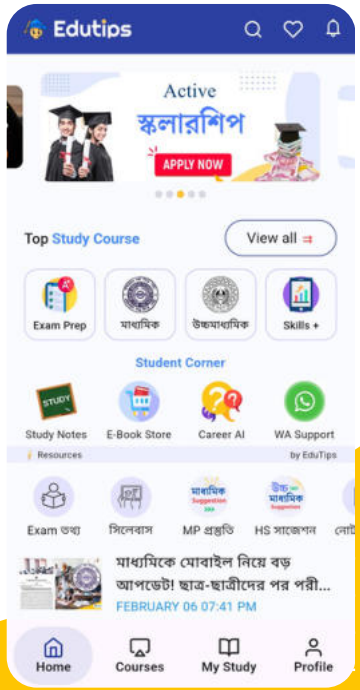
where, $E^o_{Cu^{2+}/Cu} = +0{\cdot}34V$, $E^o_{Ag^+/Ag} = +0{\cdot}80V$

$E^o_{Sn^{2+}/Sn} = -0{\cdot}14V$, $E^o_{Fe^{2+}/Fe} = -0{\cdot}44V$

EduTips App EduTips Bangla Contains ads • In-app purchases
নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - EduTips অ্যাপ ডাউনলোড করুন!
GET IT ON Google Play

Edutips

@ edutipsbangla

উচ্চমাধ্যমিক সেমিষ্টার প্রস্তুতি, নোট সাজেশন স্টাডি
মকটেস্ট পাবে: EduTips App যুক্ত হয়ে যেও!

GET IT ON Google Play