SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

Total number of pages –16

CODE : 35T CHEM
(EN/AS/BN)

2025

CHEMISTRY
(Theory)

Full Marks : 70

Pass Marks : 21

Time : Three hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions.

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

General Instructions :

(i) *All questions are compulsory.*

(ii) *Marks for each question are indicated against it.*

(iii) *Answers should be specific and to the point.*

(iv) *Question numbers* ***1*** *to* ***8*** *consist of eight very short answer-type questions and carry* ***1*** *mark each......................* 1×8 = 8

(v) *Question numbers* ***9*** *to* ***18*** *are short answer-type questions and carry* ***2*** *marks each..* 2×10 = 20

(vi) *Question numbers* ***19*** *to* ***27*** *are also short answer-type questions and carry* ***3*** *marks each.................................* 3×9 = 27

(vii) *Question numbers* ***28*** *to* ***30*** *are long answer-type questions and carry* ***5*** *marks each..................................* 5×3 = 15

Total = 70

Contd.

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

1. For an ideal solution at constant T and P, the correct options is/are — 1

ধ্ৰুৱক T আৰু P ত, এটা আদৰ্শ দ্ৰৱৰ বাবে সঠিক বিকল্পটো/বিকল্পসমূহ হ'ল —

ধ্রুবক T এবং P তে একটি আদর্শ দ্রবের জন্য সঠিক বিকল্পটি/বিকল্পসমূহ হল —

(a) $\Delta_{mix}G = 0$

(b) $\Delta_{mix}S = 0$

(c) $\Delta_{mix}V = 0$

(d) $\Delta_{mix}H = 0$

2. On electrolysis of dilute sulphuric acid using platinum electrode the product obtained at the anode will be — 1

প্লাটিনাম ইলেক্ট্ৰ'ড ব্যৱহাৰ কৰি লঘু ছালফিউৰিক এচিডৰ বৈদ্যুতিক বিশ্লেষণৰ সময়ত এন'ডত উৎপন্ন বিক্ৰিয়াজাত পদাৰ্থ হ'ব—

প্ল্যাটিনাম ইলেক্ট্রোড ব্যবহার করে লঘু সালফিউরিক অ্যাসিডের বৈদ্যুতিক বিশ্লেষণের সময়ে অ্যানোডে উৎপন্ন বিক্রিয়াজাত পদার্থ—

SPM & LALAN'S COACHING FOR SUCCESS

(a) O_2 gas

(b) H_2S gas

(c) SO_2 gas

(d) H_2 gas

3. What is the order of the gas formation reaction at the surface of tungsten due to adsorption ? 1

টাংষ্টেনৰ পৃষ্ঠত শোষণৰ ফলত হোৱা গেছ গঠন বিক্ৰিয়াৰ ক্ৰম কি?

টাংস্টেনের পৃষ্ঠে শোষণের ফলে হওয়া গ্যাস গঠন বিক্রিয়ার ক্রম কী?

(a) 1^{st} order / প্ৰথম ক্ৰম / প্রথম ক্রম

(b) 2^{nd} order / দ্বিতীয় ক্ৰম / দ্বিতীয় ক্রম

(c) Pseudo 1^{st} order / ছিউড' প্ৰথম ক্ৰম / প্রথম ক্রম সিউডো

(d) Zero order / শূন্য ক্ৰম / শূন্য ক্রম

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

4. Which one of the following will show coordination isomerism ? 1

তলৰ কোনটোৱে সমন্বয়ী সমযোগীতা দেখুৱায়?

নীচের কোন্‌টি সমন্বয়ী সমযোগীতা দেখায়?

(a) $[Co(NH_3)_4Cl_2]Cl.H_2O$

(b) $[Pt(NH_3)_2Cl_2]Br_2$

(c) $[Co(NH_3)_6]\ [Cr(CN)_6]$

(d) $[Co(NH_3)_5NO_2]Cl_2$

5. Identify the gas that readily decolourise acidified $KMnO_4$ solution. 1

এচিডযুক্ত $KMnO_4$ দ্ৰৱক সহজে বৰ্ণহীণ কৰিব পৰা গেছটোৰ চিনাক্ত কৰা।

অ্যাসিডযুক্ত $KMnO_4$ দ্রবণকে সহজে বর্ণহীন করতে পারা গ্যাসটি শনাক্ত করো।

(a) CO_2

(b) NO_2

(c) SO_2

(d) P_2O_5

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

6. Which of the following base is not present in DNA ? 1

নিম্নোক্ত কোনটো ক্ষাৰ DNA ত নাথাকে?

নিম্নোক্ত কোন্ ক্ষারটি ডি.এন.এ-তে থাকে না ?

(a) adenine / এডেনিন / অ্যাডেনিন

(b) guanine / গুৱানিন / গুয়ানিন

(c) thymine / থাইমিন / থাইমিন

(d) uracil / ইউৰাছিল/ ইউরাসিল

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

7. α-D (+)-glucose and β-D(+)-glucose are — 1

α-D (+)-গ্লক'জ আৰু β-D(+)-গ্লক'জ বিলাক —

α-D (+)-গ্লুকোজ এবং β-D(+)-গ্লুকোজগুলি—

(a) conformers / কনফৰ্মাৰ / কনফর্মার

(b) epimers / এপিমাৰ/ এপিমার

(c) anomers / এন'মাৰ / অ্যানোমার

(d) enantiomers / ইনানছিঅ'মাৰ / ইনানসিওমার

8. From amongst the following alcohols the one that would react fastest with conc. HCl and anhydrous $ZnCl_2$, is — 1

নিম্নলিখিত এলকহলসমূহৰ ভিতৰত কোনটো এলকহলে গাঢ় HCl আৰু অনাৰ্দ্ৰ $ZnCl_2$ ৰ সৈতে দ্ৰুততম বিক্ৰিয়া কৰিব —

নিম্নলিখিত অ্যালকোহলসমূহের ভিতরে কোন্ অ্যালকোহলটি গাঢ় HCl এবং অ্যানহাইড্রাইড (অনার্দ্র) $ZnCl_2$ -এর সঙ্গে দ্রুততম বিক্রিয়া করবে?

(a) 2-Butanol / 2-বিউটানল / 2-বিউটানল

(b) 2-Methylpropan-2-ol / 2-মিথাইলপ্ৰ'পেন-2-অল / 2-মিথাইলপ্রপান-2-ol

(c) 2-Methylpropanol / 2-মিথাইলপ্ৰ'পানল / 2-মিথাইলপ্রপানল

(d) 1-Butanol / 1-বিউটানল / 1-বিউটানল

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

9. Which one is more reducing Cr^{2+} or Fe^{2+} and why ? 2

Cr^{2+} আৰু Fe^{2+} ৰ ভিতৰত কোনটো বেছি শক্তিশালী বিজাৰক আৰু কিয় কাৰণ দেখুওৱা ?

Cr^{2+} এবং Fe^{2+} -এর ভিতরে কোন্‌টি বেশি শক্তিশালী বিজারক এবং কেন কারণ দেখাও ?

10. Give reason why HCl is not used to acidify Fe^{2+} solution in volumetric determination of Fe^{2+} with $KMnO_4$ solution. 2

$KMnO_4$ দ্ৰৱৰ দ্বাৰা Fe^{2+} ৰ আয়তনিক নিৰূপণত Fe^{2+} দ্ৰৱ আম্লিক কৰিবৰ বাবে HCl কিয় ব্যৱহাৰ কৰা নহয়, কাৰণ দেখুওৱা।

$KMnO_4$ দ্রবণের দ্বারা Fe^{2+} -এর আয়তনিক নিরূপণে Fe^{2+} দ্রবণ আম্লিক করার জন্য HCl কেন ব্যবহার করা হয় না, কারণ দেখাও।

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

11. Aqueous solution of Ti^{4+} is colourless, but aqueous solution of Ti^{3+} is violet in colour. Explain. 2

Ti^{4+} ৰ জলীয় দ্ৰৱ বৰণহীণ, কিন্তু Ti^{3+} ৰ জলীয় দ্ৰৱ বেঙুনীয়া, ব্যাখ্যা কৰা।

Ti^{4+} -এর জলীয় দ্রবণ বর্ণহীন, কিন্তু Ti^{3+}-এর জলীয় দ্রবণ বেগুনী, ব্যাখ্যা করো।

Or / নাইবা / অথবা

Why the enthalpies of atomization of the transition metals are high ? 2

সংক্ৰমণশীল ধাতুবোৰৰ পৰমাণুকৰণ এনথালপিৰ মান কিয় অধিক হয়?

সংক্রমণশীল ধাতুগুলির পরমাণুকরণ এনথ্যালপির মান কেন বেশি হয়?

12. The two complexes of nickel, $[Ni(CN)_4]^{2-}$ and $[Ni(CO)_4]$, have different structures but possess same magnetic behavior. Explain. 2

নিকেলৰ দুটা জটিল যৌগ, $[Ni(CN)_4]^{2-}$ আৰু $[Ni(CO)_4]$, গঠন আকৃতি ভিন্ন কিন্তু চুম্বকীয় আচৰণ একে। ব্যাখ্যা কৰা।

নিকেলের দুটি কমপ্লেক্স (জটিল যৌগ), $[Ni(CN)_4]^{2-}$ এবং $[Ni(CO)_4]$, গঠন আকৃতি ভিন্ন কিন্তু চুম্বকীয় আচরণ এক। ব্যাখ্যা করো।

Or / নাইবা / অথবা

$[Co(NH_3)_6]^{3+}$ is an inner orbital complex ion whereas $[Ni(NH_3)_6]^{3+}$ is an outer orbital complex ion. Explain. 2

$[Co(NH_3)_6]^{3+}$ এটা অন্তঃ অৰবিটেল জটিল আয়ন, আনহাতে $[Ni(NH_3)_6]^{3+}$ এটা বহিঃ অৰবিটেল জটিল আয়ন। ব্যাখ্যা কৰা।

$[Co(NH_3)_6]^{3+}$ একটি অন্তঃ অর্বিটেল জটিল আয়ন, অন্যদিকে $[Ni(NH_3)_6]^{3+}$ একটি বহিঃ অর্বিটেল জটিল আয়ন। ব্যাখ্যা করো।

13. Write the IUPAC name of the following : ***(any two)*** 1+1=2

নিম্নলিখিতবোৰৰ IUPAC নাম লিখা ঃ *(যিকোনো দুটা)*

নিম্নলিখিতগুলির IUPAC নাম লেখো ঃ *(যে-কোনো দুটি)*

(a) $[Co(en)_2Cl_2]$

(b) $K_4[Fe(CN)_6]$

(c) $[Co(NH_3)_6]\ [Cr(CN)_6]$

14. Draw the facial and meridional isomers of $[Co(NH_3)_3(NO_2)_3]$. 1+1=2

$[Co(NH_3)_3(NO_2)_3]$ ৰ ফেচিয়েল আৰু মেৰিডায়'নেল সমযোগীসমূহ আঁকা।

$[Co(NH_3)_3(NO_2)_3]$ এর ফেসিয়াল এবং মেরিডায়োনেল সমযোগীসমূহকে অঙ্কন করো।

15. How will you synthesize the following from Phenol ? 1+1=2

ফিনলৰ পৰা নিম্নলিখিতসমূহক কেনেকৈ প্ৰস্তুত কৰিবা?

ফেনলের থেকে নিম্নোক্তগুলিকে কীভাবে প্রস্তুত করবে?

(a) Benzene / বেনজিন / বেনজিন

(b) Salicylic acid / ছেলিচাইলিক এচিড / স্যালিসাইলিক অ্যাসিড

16. Explain why : ***(any one)*** 2

কিয় ব্যাখ্যা কৰা ঃ ***(যিকোনো এটা)***

কেন ব্যাখ্যা করো ঃ ***(যে-কোনো একটি)***

(a) The basicity of 3° amine is lower than that of 2° amine in aqueous solution.

জলীয় দ্ৰৱত 3° এমিনৰ ক্ষাৰকীয়তা 2° এমিনতকৈ কম।

জলীয় দ্রবণে 3° অ্যামিনের ক্ষারকীয়তা 2° অ্যামিনের থেকে কম।

(b) Although amino group is *o*- and *p*- directing in aromatic electrophilic substitution reactions, aniline on nitration with conc. HNO_3 and H_2SO_4 gives a substantial amount of *m*-nitroaniline.

যদিওবা এমিন' গ্ৰুপে ইলেক্ট্ৰফিলিক প্ৰতিস্থাপন বিক্ৰিয়া *o*- আৰু *p*-স্থানত সংঘটিত কৰে, কিন্তু এনিলিনৰ গাঢ় HNO_3 আৰু H_2SO_4 ৰ দ্বাৰা নাইট্ৰেছনত যথেষ্ট পৰিমাণে *m*-নাইট্ৰ'এনিলিন উৎপন্ন হয়।

যদিও বা অ্যামিনো গ্রুপে ইলেক্‌ট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া *o*- এবং *p*-স্থানে সংঘটিত করে, কিন্তু অ্যানিলিনের গাঢ় HNO_3 এবং H_2SO_4-এর দ্বারা নাইট্রেশনে যথেষ্ট পরিমাণে *m*-নাইট্রোঅ্যানিলিন উৎপন্ন হয়।

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

17. Write only the chemical reactions of the following : 1+1=2

নিম্নলিখিতৰ বাবে কেৱল ৰাসায়নিক সমীকৰণ লিখা ঃ

নিম্নোক্তগুলির জন্য কেবল রাসায়নিক সমীকরণ লেখো ঃ

(a) Hoffmann bromamide reaction

হ'ফমেন ব্ৰমেমাইড বিক্ৰিয়া

হ'ফমেন ব্রোম্যামাইড বিক্রিয়া

(b) Carbylamine reaction

কাৰ্বিলেমিন বিক্ৰিয়া

কার্বিলেমিন বিক্রিয়া

Or / নাইবা / অথবা

How will you distinguish 2° and 3° amine by using same chemical test ? 2

একেটা ৰাসায়নিক পৰীক্ষা ব্যৱহাৰ কৰি 2° আৰু 3° এমাইনৰ পাৰ্থক্য দেখুওৱা।

একই রাসায়নিক পরীক্ষা ব্যবহার করে 2° এবং 3° অ্যামাইনের পার্থক্য দেখাও।

SPM & LALAN'S COACHING FOR SUCCESS

18. What is the significance of Gabriel phthalimide synthesis ? Why this method is not useful to synthesis aniline ? 1+1=2

গেব্ৰিয়েল থেলিমাইড সংশ্লেষণ পদ্ধতিৰ বৈশিষ্ট্য কি? এই পদ্ধতিটো এনিলিন প্ৰস্তুতকৰণৰ বাবে উপযুক্ত নহয় কিয়?

গ্যাব্রিয়েল থ্যালামাইড সংশ্লেষণ পদ্ধতির বৈশিষ্ট্য কী? এই পদ্ধতিটি অ্যানিলিন প্রস্তুতকরণের জন্য উপযুক্ত নয় কেন?

19. Answer the following questions :

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও ঃ

(a) Give an example of maximum boiling azeotrope mixture. 1

উচ্চতম উতলাংক বিশিষ্ট এজিঅ'ট্ৰপ মিশ্ৰণ এটাৰ উদাহৰণ দিয়া।

উচ্চতম স্ফুটনাঙ্ক বিশিষ্ট অ্যাজিওট্রপ মিশ্রণের একটি উদাহরণ দাও।

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

(b) A solution of Urea (NH_2CONH_2) boils at 100.18°C at the atmospheric pressure. If K_f and K_b for water are 1.86 and 0.512 $Kkgmol^{-1}$ respectively, calculate the freezing point of the solution. 2

ইউৰিয়াৰ (NH_2CONH_2) দ্ৰৱ এটাৰ বায়ুমণ্ডলীয় চাপত 100.18°C ত উতলিবলৈ ধৰে। যদি পানীৰ K_f আৰু K_b ৰ মান ক্ৰমে 1.86 আৰু 0.512 $Kkgmol^{-1}$ হয়, দ্ৰৱটোৰ হিমাংক গণনা কৰা।

ইউরিয়ার (NH_2CONH_2) একটি দ্রবণ বায়ুমণ্ডলীয় চাপে 100.18°C -তে উতলাতে শুরু করে। যদি জলের K_f এবং K_b -এর মান ক্রমে 1.86 এবং 0.512 $Kkgmol^{-1}$ হয়, দ্রবণটির হিমাঙ্ক গণনা করো।

20. (a) What is the value of Van't Hoff factor *(i)* for a dilute solution of the strong electrolyte barium hydroxide ? 1

তীব্ৰ বিদ্যুৎ বিশ্লেষ্য বেৰিয়াম হাইড্ৰ'ক্সাইডৰ এটা লঘু দ্ৰৱণৰ বাবে ভেণ্ট হফ গুণক *(i)* ৰ মান কিমান?

তীব্র বিদ্যুৎ বিশ্লেষ্য বেরিয়াম হাইড্রোক্সাইডের একটি লঘু দ্রবণের জন্য ভ্যান্ট হফ গুণক *(i)* -এর মান কত?

At 100°C the vapour pressure of a solution of 6.5g of a solute in 100g water is 732mm. If K_b=0.52, calculate the boiling point of the solution. 2

100°C তাপমাত্ৰাত 100 গ্ৰাম পানীত এটা দ্ৰাব্যৰ 6.5g দ্ৰবীভূত হৈ থাকিলে বাষ্পচাপ 732mm হয়। যদি K_b=0.52 হয়, তেন্তে দ্ৰৱটোৰ উতলাংক গণনা কৰা।

100°C তাপমাত্রায় 100 গ্রাম জলে একটি দ্রাব্যের 6.5g দ্রবীভূত হয়ে থাকলে বাষ্প চাপ 732mm হয়। যদি K_b=0.52 হয়, তাহলে দ্রবণটির স্ফুটনাঙ্ক গণনা করো।

Or / নাইবা / অথবা

Show that total vapour pressure over the solution of two liquids 1 and 2 at a particular temperature varies linearly with the mole fraction of a component. 2

দেখুওৱা যে এক নিৰ্দিষ্ট উষ্ণতাত দুটা তৰল 1 আৰু 2 ৰ দ্ৰৱ এটাৰ ওপৰৰ মুঠ বাষ্পীয় চাপ দ্ৰৱটোৰ এটা উপাংশৰ ম'ল ভগ্নাংশৰ লগত সৰলৰৈখিকভাৱে পৰিৱৰ্ত্ত হয়।

দেখাও যে একটি নির্দিষ্ট উষ্ণতায় দুটি তরল 1 এবং 2-এর একটি দ্রবণের উপরে মোট বাষ্পীয় চাপ দ্রবণটির একটি উপাংশের মোল ভগ্নাংশের সঙ্গে সরলরৈখিকভাবে পরিবর্তিত হয়।

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

21. For a cell reaction involving a two-electron change, the standard e.m.f. of the cell is found to be 0.295 V at 25°C. Calculate the equilibrium constant of the reaction at 25°C. 3

দুটা-ইলেক্ট্ৰন পৰিৱৰ্তনৰ সৈতে জড়িত কোষ বিক্ৰিয়া এটাৰ 25°C তাপমাত্ৰাত কোষটোৰ e.m.f. ৰ মান 0.295 V পোৱা যায়। 25°C ত বিক্ৰিয়াটোৰ সাম্য ধ্ৰুবকৰ মান গণনা কৰা।

দুটি ইলেকট্রন পরিবর্তনের সঙ্গে জড়িত একটি কোষ বিক্রিয়ার 25°C তাপমাত্রায় কোষটির e.m.f. -এর মান 0.295 V পাওয়া যায়। 25°C -তে বিক্রিয়াটির সাম্য ধ্রুবকের মান গণনা করো।

22. The half-life period of a first-order chemical reaction is 6.93 minutes. Calculate the time required for the completion of 99% of the chemical reaction. 3

এটা প্ৰথম ক্ৰমৰ ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াৰ অৰ্ধ-জীৱনকাল 6.93 মিনিট। ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াটোৰ 99% সম্পূৰ্ণ হ'বলৈ প্ৰয়োজন হোৱা সময় গণনা কৰা।

একটি প্রথম ক্রমের রাসায়নিক বিক্রিয়ার অর্ধ-জীবনকাল 6.93 মিনিট। রাসায়নিক বিক্রিয়াটির 99% সম্পূর্ণ হতে প্রয়োজন হওয়া সময় গণনা করো।

Or / নাইবা / অথবা

The half-life period of a certain reaction A $\rightarrow$ Products is 1 hour, when the initial concentration of the reactant 'A' is 2.0 mol L^{-1}. How much time does it take to reduce the concentration from 0.50 mol L^{-1} to 0.25 mol L^{-1} if it is a zero-order reaction ? 3

এটা নিৰ্দিষ্ট বিক্ৰিয়া A $\rightarrow$ বিক্ৰিয়াজাত পদাৰ্থৰ অৰ্ধ-জীৱন কাল 1 ঘণ্টা, যেতিয়া বিক্ৰিয়কৰ প্ৰাৰম্ভিক গাঢ়তা 2.0 mol L^{-1} হয়। ইয়াৰ গাঢ়তা 0.50 mol L^{-1} ৰ পৰা 0.25 mol L^{-1} হ'বলৈ কিমান সময়ৰ প্ৰয়োজন হ'ব যদিহে বিক্ৰিয়াটো শূন্য ক্ৰমৰ হয়?

একটি নির্দিষ্ট বিক্রিয়া A $\rightarrow$ বিক্রিয়াজাত পদার্থের অর্ধ-জীবনকাল হল 1 ঘণ্টা, যখন বিক্রিয়কের প্রারম্ভিক গাঢ়তা 2.0 mol L^{-1} হয়, এর গাঢ়তা 0.50 mol L^{-1} থেকে 0.25 mol L^{-1} হতে কত সময়ের প্রয়োজন হবে যদি বিক্রিয়াটি শূন্য ক্রমের হয়?

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

23. For the reaction, $2A + B \rightarrow$ products, when the concentrations of A and B both were doubled the rate of the reaction increased from 0.3 mol L^{-1} s^{-1} to 2.4 mol L^{-1} s^{-1}. When the concentration of A alone is doubled, the rate increased from 0.3 mol L^{-1} s^{-1} to 0.6 mol L^{-1} s^{-1}. What is the order of the reaction with respect to B ? 3

$2A + B \rightarrow$ products বিক্রিয়াটোৰ বাবে যেতিয়া A আৰু B দুয়োৰে গাঢ়তা দুগুণ হয় তেতিয়া বিক্রিয়াটোৰ হাৰ 0.3 mol L^{-1} s^{-1} ৰ পৰা 2.4 mol L^{-1} s^{-1} লৈ বৃদ্ধি পায়। যেতিয়া কেৱল A ৰ গাঢ়তা দুগুণ কৰা হয়, বিক্রিয়াটোৰ হাৰ 0.3 mol L^{-1} s^{-1} ৰ পৰা 0.6 mol L^{-1} s^{-1} লৈ বৃদ্ধি পায়। B ৰ সাপেক্ষে বিক্রিয়াটোৰ ক্রম কিমান হ'ব ?

$2A + B \rightarrow$ products বিক্রিয়াটির জন্য যখন A এবং B দুটিরই গাঢ়ত্ব দ্বিগুণ হয় তখন বিক্রিয়াটির হার 0.3 mol L^{-1} s^{-1}-এর থেকে 2.4 mol L^{-1} s^{-1} -এ বৃদ্ধি পায়। যখন কেবল A-এর গাঢ়ত্ব দ্বিগুণ করা হয়, বিক্রিয়াটির হার 0.3 mol L^{-1} s^{-1}-এর থেকে 0.6 mol L^{-1} s^{-1} -এ বৃদ্ধি পায়। B-এর সাপেক্ষে বিক্রিয়াটির ক্রম কত হবে ?

24. How do you convert the following : ***(any two)*** 1½+1½=3

তলত দিয়াবোৰ কেনেকৈ পৰিবৰ্তন কৰিবা ঃ *(যিকোনো দুটা)*

নিম্নোক্ত প্রশ্নগুলি কীভাবে পরিবর্তন করবে ঃ *(যে-কোনো দুটি)*

(i) 1-bromopropane to 2-bromopropane

1-ব'ম'প্ৰপেনৰ পৰা 2-ব'ম'প্ৰপেন

1-ব্রোমোপ্রপ্যানের থেকে 2-ব্রোমোপ্রপ্যান

(ii) Benzene to Diphenyl

বেনজিনৰ পৰা ডাইফিনাইল

বেনজিন থেকে ডাইফিনাইল

(iii) Aniline to Chlorobenzene

এনিলিনৰ পৰা ক্ল'ৰ'বেনজিন

অ্যানিলিন থেকে ক্লোরোবেনজিন

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

25. Explain why : *(any two)* 1½+1½=3

কাৰণ দৰ্শোৱা ঃ *(যিকোনো দুটা)*

কারণ ব্যাখ্যা করো ঃ *(যে-কোনো দুটি)*

(i) Haloarenes undergo electrophilic substitution reactions while haloalkanes undergo only nucleophillic substitution reaction.

হেল'এৰিনে ইলেক্ট্ৰ'ফিলীয় প্ৰতিস্থাপন বিক্ৰিয়া সংঘটিত কৰে, আনহাতে হেল'এলকেনে নিউক্লিয়'ফিলীয় প্ৰতিস্থাপন বিক্ৰিয়া সংঘটিত কৰে।

হ্যালোঅ্যারিন ইলেক্ট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া সংঘটিত করে, অন্যদিকে হ্যালোঅ্যালকেন নিউক্লিয়োফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া সংঘটিত করে।

(ii) During synthesis of Grignard reagent, it is necessary to maintain anhydrous condition.

গ্ৰিগনাৰ্ড বিকাৰক প্ৰস্তুত কৰোতে অনাৰ্দ্ৰ পৰিৱেশৰ দৰকাৰ।

গ্রিগনার্ড বিকারক প্রস্তুত করতে অনার্দ্র পরিবেশের দরকার।

(iii) Although haloalkanes are polar in nature, they are immiscible in water.

হেল'এলকেন বিলাক ধ্ৰুৱীয় হলেও সেইবোৰ পানীত অদ্ৰৱণীয়।

হ্যালোঅ্যালকেনগুলি ধ্রুবীয় হলেও সেগুলি জলে অদ্রবণীয়।

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

26. *(a)* What will happen when vapours of 3° alcohol is passed over heated copper at 573K ? 1

573K উষ্ণতাত উত্তপ্ত কপাৰৰ ওপৰেদি 3° এলক'হলৰ বাষ্প চালিত কৰিলে কি হ'ব?

573K উষ্ণতায় উত্তপ্ত তামার উপর দিয়ে 3° অ্যালকোহলের বাষ্পচালনা করলে কী হবে?

(b) How will you synthesis Phenol from Cumene ? Give only chemical reaction. 2

কিউমিনৰ পৰা ফিনল কেনেকৈ প্ৰস্তুত কৰিব পাৰি? কেৱল ৰাসায়নিক সমীকৰণ লিখা।

কিউমিন থেকে ফেনল কীভাবে প্রস্তুত করা যেতে পারে? কেবল রাসায়নিক সমীকরণ লেখো।

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

27. *(a)* Identify A, B and C : 1+1+1=3

A, B, C ক চিনাক্ত কৰা ঃ

A, B, C -কে শনাক্ত করো ঃ

(i) $C_6H_5COCl \xrightarrow[\text{Pd-BaSO}_4]{H_2} A$

(ii) $2\ HCHO \xrightarrow[\text{ii. } H_2O]{\text{i. dil. NaOH}/\triangle} B$

(iii)

Or / নাইবা / অথবা

(b) Write only the chemical reactions for the following : 1½+1½=3

নিম্নলিখিতসমূহৰ বাবে কেৱলমাত্ৰ ৰাসায়নিক সমীকৰণ লিখা ঃ

নিম্নোক্তগুলির জন্য কেবলমাত্র রাসায়নিক সমীকরণ লেখো ঃ

(i) Etard reaction

এটাৰ্ড বিক্ৰিয়া

এটার্ড বিক্রিয়া

(ii) Gattermann-Koch reaction

গাটাৰমেন-ক'চ বিক্ৰিয়া

গাটারম্যান-কোচ বিক্রিয়া

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

28. (a) Match Table-I with Table-II — 2

Table-I ক Table-II ৰ সৈতে মিলোৱা —

স্তম্ভ-I কে স্তম্ভ-II-এর সাথে মেলাও —

	Table-I (Conversion) (পৰিৱৰ্তন / পরিবর্তন)		Table-II (Number of Faraday required/ প্ৰয়োজনীয় ফেৰাডেৰ সংখ্যা/ প্রয়োজনীয় ফেরাডের সংখ্যা)
A	1 mole of H_2O to O_2 1 ম'ল H_2O ৰ পৰা O_2 লৈ 1 মোল H_2O থেকে O_2 -তে	I	3F
B	1 mol of MnO_4^- to Mn^{2+} 1 ম'ল MnO_4^- ৰ পৰা Mn^{2+} লৈ 1 মোল MnO_4^- এর থেকে Mn^{2+} -তে	II	2F
C	1.5 mol of Ca from molten $CaCl_2$ 1.5 ম'ল $CaCl_2$ ৰ পৰা Ca লৈ 1.5 মোল $CaCl_2$ -এর থেকে Ca -তে	III	1F
D	1 mol of FeO to Fe_2O_3 1 ম'ল FeO ৰ পৰা Fe_2O_3 লৈ 1 মোল FeO -এর থেকে Fe_2O_3 -তে	IV	5F

(b) Calculate the standard cell potential (in V) of the cell in which the following reaction takes place. 3

নিম্নলিখিত বিক্ৰিয়াটোৰ বাবে প্ৰমাণ ইলেক্ট্ৰ'ড বিভৱৰ মান (V ত) গণনা কৰা।

নিম্নোক্ত বিক্রিয়াটির জন্য প্রমাণ ইলেক্ট্রোড বিভবের মান (V -তে) গণনা করো।

$$Fe^{2+}_{(aq)} + Ag^+_{(aq)} \rightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + Ag_{(s)}$$

Given that (দিয়া আছে/ দেওয়া আছে)

$$E^o_{Ag^+/Ag} = x\ V;\ E^o_{Fe^{2+}/Fe} = y\ V;\ E^o_{Fe^{3+}/Fe} = z\ V$$

SPM & LALAN'S COACHING FOR SUCCESS

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

29. *(a)* What will happen when ***(any two)*** – 1+1=2

কি ঘটে, যেটিয়া ***(যিকোনো দুটা)*** –

কি ঘটে, যখন ***(যে-কোনো দুটি)*** –

(i) Cyclohexanol is treated with CrO_3.

চাইক্ল'হেক্সান'লক CrO_3 ৰ সৈতে বিক্রিয়া কৰালে।

সাইক্লোহেক্সানোলকে CrO_3-এর সঙ্গে বিক্রিয়া করালে।

(ii) Cyclohexanecarbaldehyde treated with Zinc amalgam and dilute hydrochloric acid.

চাইক্ল'হেক্সেন কাৰ্বেলডিহাইডক যিংক এমালগাম আৰু লঘু হাইড্ৰ'ক্ল'ৰিক এচিডৰ সৈতে বিক্রিয়া কৰালে।

সাইক্লোহেক্সেন কার্বেলডিহাইডকে জিংক অ্যামালগাম এবং লঘু হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের সঙ্গে বিক্রিয়া করালে।

(iii) Acetic acid treated with Chlorine in the presence of red Phosphorus and followed by hydrolysis.

এচিটিক এচিডক ক্ল'ৰিণৰ সৈতে ৰঙা ফচফৰাছৰ উপস্থিতিত বিক্রিয়া কৰি জলীয় অপঘটন কৰালে।

এসিটিক অ্যাসিডকে ক্লোরিনের সঙ্গে লাল ফসফরাসের উপস্থিতিতে বিক্রিয়া করিয়ে জলীয় অপঘটন করালে।

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

(b) An organic compound $C_5H_{10}O$ cannot be reduced by Tollens' reagent, but reacts with Brady's reagent to give orange precipitate. On vigorous oxidation give ethanoic acid and propanoic acid. The compound also gives iodoform test. Identify the compound and write the chemical reactions involved. 3

$C_5H_{10}O$ আণৱিক সংকেত বিশিষ্ট এটা জৈৱযৌগক ট'লেনৰ বিকাৰকৰ দ্বাৰা বিজাৰণ ঘটাব নোৱাৰি, কিন্তু ব্ৰেডিৰ বিকাৰকৰ সৈতে বিক্রিয়া কৰি কমলা ৰঙৰ অধঃক্ষেপ উৎপন্ন কৰে। তীব্ৰ জাৰণ বিক্রিয়াৰ ফলত যৌগটোৰ পৰা ইথায়নিক এছিড আৰু প্ৰপানয়িক এছিড উৎপন্ন হয়। যৌগটোৱে আয়'ড'ফৰ্ম বিক্রিয়াও দেখুৱায়। যৌগটো চিনাক্ত কৰা আৰু বিক্রিয়াকেইটা লিখা।

$C_5H_{10}O$ আণবিক সংকেতবিশিষ্ট একটি জৈব যৌগকে টোলেনের বিকারকের দ্বারা বিজারণ ঘটানো যায় না, কিন্তু ব্র্যাডির বিকারকের সঙ্গে বিক্রিয়া করে কমলা রঙের অধঃক্ষেপ উৎপন্ন করে। তীব্র জারণ বিক্রিয়ার ফলে যৌগটি থেকে ইথানোয়িক অ্যাসিড এবং প্রোপানয়িক অ্যাসিড উৎপন্ন হয়। যৌগটি আয়োডোফর্ম বিক্রিয়াও দেখায়। যৌগটি শনাক্ত করো এবং বিক্রিয়াগুলি লেখো।

SPM & LALAN'S
COACHING FOR SUCCESS

30. *(a)* How do you explain the amphoteric behavior of amino acids ? 2

এমিন' এচিডৰ উভয়ধৰ্মী আচৰণ কেনেকৈ ব্যাখ্যা কৰিবা ?

অ্যামিনো অ্যাসিডের উভয়ধর্মী আচরণ কীভাবে ব্যাখ্যা করবে ?

Or / নাইবা / অথবা

Why polysaccharides are called non-reducing sugars ? 2

পলিছেকাৰাইডবোৰক কিয় অনা-শৰ্কৰা বোলা হয় ?

পলিস্যাকারাইডগুলিকে কেন অনা-শর্করা বলা হয় ?

(b) What is peptide bond ? Give one example of essential amino acid. 1+1=2

পেপ্টাইড বান্ধনি কি ? এটা অপৰিহাৰ্য এমিন' এছিডৰ উদাহৰণ দিয়া।

পেপ্টাইড বন্ধনী কী ? একটি অপরিহার্য অ্যামিনো অ্যাসিডের উদাহরণ দাও।

Or / নাইবা / অথবা

State the difference between Nucleosides and Nucleotides ? 1+1=2

নিউক্লিঅ'টাইড আৰু নিউক্লিঅ'ছাইডৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা।

নিউক্লিওটাইড এবং নিউক্লিওসাইডের মধ্যে পার্থক্য লেখো।

(c) How do you explain the absence of aldehyde group in the pentaacetate of D-glucose ? 1

D-গ্লুক'জৰ পেণ্টাএচিটেটত এলডিহাইড গোটৰ অনুপস্থিতি কেনেকৈ ব্যাখ্যা কৰিবা ?

D-গ্লুকোজ-এর পেন্টাঅ্যাসিটেটে অ্যালডিহাইড শ্রেণীর অনুপস্থিতি কীভাবে ব্যাখ্যা করবে ?

Or / নাইবা / অথবা

Write the name of two monosaccharides obtained by hydrolysis of lactose sugar. 1

লেক্ট'জৰ জলবিশ্লেষণ ঘটালে উৎপন্ন হোৱা মন'ছেকেৰাইড গোট দুটাৰ নাম লিখা।

ল্যাক্টোজের জলবিশ্লেষণ ঘটালে উৎপন্ন হওয়া মোনোস্যাকেরাইড শ্রেণী দুটির নাম লেখো।