Total No. of Printed Pages : **15** Roll No. [ ]

SET – D

605 R / E

(Regular / Ex-Regular)

CHEMISTRY

SCIENCE

(For students registered in 2021 & 2022)

2024(A)

CHEMISTRY

SCIENCE

Full Marks : 70

Time : 3 hours

The figures in the right-hand margin indicate marks.

ଦକ୍ଷିଣ-ପାର୍ଶ୍ୱରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରଶ୍ନର ମୂଲ୍ୟ ସୂଚିତ କରେ ।

Answer all the questions of a particular question serially at one place to ensure effective evaluation.

ଯଥାର୍ଥ ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ସୁବିଧା ପାଇଁ ଯେକୌଣସି ପ୍ରଶ୍ନର ଅନ୍ତର୍ଗତ ସମସ୍ତ କ୍ଷୁଦ୍ର ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀର ଉତ୍ତର କ୍ରମାନୁସାରେ ଓ ଏକ ସ୍ଥାନରେ ଦିଅ ।

https://www.odishaboard.com

Uses of Calculator is prohibited.

ଗଣନ ଯନ୍ତ୍ରର ବ୍ୟବହାର ନିଷିଦ୍ଧ ।

*Answer from **all** the Groups as directed.*

ନିର୍ଦ୍ଦେଶାନୁଯାୟୀ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଭାଗର ଉତ୍ତର ଦିଅ ।

GROUP – A

କ – ବିଭାଗ

All questions are compulsory.

ସମସ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନ ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ ଅଟେ ।

1. Choose and write the correct answer of the following : $1 \times 7 = 7$

ନିମ୍ନଲିଖିତଗୁଡ଼ିକର ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବାଛ ଓ ଲେଖ :

(a) Arylhalides are less reactive towards nucleophilic substitution reaction as compared to alkylhalides due to :

ଆରିଲ୍‌ହାଲାଇଡ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଆଲ୍‌କିଲ୍‌ହାଲାଇଡ୍ ମାନଙ୍କ ତୁଳନାରେ ନାଭିକାକର୍ଷୀ ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଆଡ଼କୁ କମ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ହେବାର କାରଣ ଅଟେ :

(i) The formation of less stable carbonium ion

(ii) Resonance stabilization

https://www.odishaboard.com

(iii) Longer carbon-halogen bond

(iv) Inductive effect

(b) In Hofmann-bromamide reaction and amide is converted to :

ହଫ୍‌ମ୍ୟାନ ବ୍ରୋମାମାଇଡ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଗୋଟିଏ ଆମାଇଡ୍‌ର କେଉଁଟିକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ :

(i) Primary amine

(ii) Secondary amine

(iii) Tertiary amine

(iv) Aldehyde

(c) For a zero order reaction, the integrated rate equation is :

ଏକ ଶୂନ୍ୟକ୍ରମ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ଏକୀକୃତ ହାର ସମୀକରଣ ଅଟେ :

(i) $[A] = -kt + [A]_0$

(ii) $kt = [A]/[A]_0$

(iii) $kt = [A] - [A]_0$

(iv) $[A] = kt - [A]_0$

https://www.odishaboard.com

(d) Vitamin B_{12} is known as :

ଭିଟାମିନ୍ B_{12} କୁ କୁହାଯାଏ :

(i) Thiamine

(ii) Riboflavin

(iii) Pyridoxine

(iv) Cyanocobalamin

(e) Which kinds of isomerism are exhibited by octahedral $Co(NH_3)_4Br_2Cl$?

ଅଷ୍ଟଫଳକୀୟ $Co(NH_3)_4Br_2Cl$ କେଉଁ ପ୍ରକାର ସମାବୟବତା ଦେଖାଇଥାଏ ?

(i) Geometrical and ionization

(ii) Geometrical and Optical

(iii) Optical and ionization

(iv) Geometrical only

(f) The reason for high boiling points of alcohols as compared to isomeric ethers is :

ସମାବୟବୀ ଇଥରଗୁଡ଼ିକ ତୁଳନାରେ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ଗୁଡ଼ିକର ଉଚ୍ଚ ସ୍ଫୁଟନାଙ୍କର କାରଣ ଅଟେ :

(i) Solubility of alcohols in water

https://www.odishaboard.com

(ii) High reactivity

(iii) Association of molecules due to hydrogen-bonding

(iv) van der Waals forces

(g) Which of the following types of metals are the most efficient catalysts ?

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଧାତୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁ ପ୍ରକାର ଧାତୁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରଭାବୀ ଉତ୍ପ୍ରେରକ ଅଟେ ?

(i) Alkali metals

(ii) Alkaline earth metals

(iii) Transition metals

(iv) Radioactive metals

2. Answer the following questions : 1×7 = 7

ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଦିଅ :

(a) The two solutions with equal osmotic pressure are called ________.

ସମାନ ପରାସରଣୀଚାପ ଥିବା ଦୁଇଟି ଦ୍ରବଣକୁ ________ କୁହାଯାଏ ।

(b) Aldehydes which do not contain ________ give the Cannizzaro reaction.

https://www.odishaboard.com

ଆଲଡିହାଇଡସ୍ ଯାହା ଧାରଣ କରିନଥାନ୍ତି __________ ଦିଅନ୍ତି କାନିଜାରୋ ପ୍ରିତକ୍ରିୟା ।

(c) The unit of rate constant for a zero order reaction is __________.

ଏକ ଶୂନ୍ୟକ୍ରମ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ହାର ସ୍ଥିରାଙ୍କର ଏକକ ହେଉଛି __________ ।

(d) Phenol on oxidation with air gives __________.

ଫେନଲ୍ ବାୟୁ ସହିତ ଜାରଣ ହେଲେ __________ ଦେଇଥାଏ ।

(e) The transition elements are paramagnetic due to the presence of __________.

__________ ର ଉପସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ସଂକ୍ରମଣ ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକ ଅନୁଚୁମ୍ବକୀୟ ଅଟନ୍ତି ।

(f) In an electrochemical cell the free energy change is related to EMF of the cell as __________.

ଗୋଟିଏ ବୈଦୁତିକ କୋଷରେ ମୁକ୍ତ ଉର୍ଜା ଓ EMF ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ ଅଟେ __________ ।

(g) Proteins on hydrolysis give __________.

ପ୍ରୋଟିନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଜଳୀୟକରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପରେ __________ ଦିଅନ୍ତି ।

https://www.odishaboard.com

GROUP – B

ଖ – ବିଭାଗ

3. Answer any **seven** questions of the following : $2 \times 7 = 14$

ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ ଯେକୌଣସି **ସାତଟି** ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ :

(a) Write two important functions of proteins.

ପ୍ରୋଟିନ୍‌ର ଦୁଇଟି ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ଫଳନ ଲେଖ ।

(b) Give one chemical test to distinguish between Acetaldehyde and Acetone.

ଏସିଟାଲ୍‌ଡିହାଇଡ୍ ଏବଂ ଏସିଟୋନ୍ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ ଦର୍ଶାଇବାକୁ ଏକ ରାସାୟନିକ ପରୀକ୍ଷଣ ଦିଅ ।

(c) Explain why most of the transition elements form complex compounds.

ଅଧିକାଂଶ ସଂକ୍ରମଣ ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକ କାହିଁକି ସଂକୁଳ ଯୌଗିକ ଦିଅନ୍ତି, ବୁଝାଅ ।

(d) How does Tollen's reagent react with formic acid ?

ଟଲେନ୍‌ଙ୍କ ବିକାରକ ଫରମିକ୍ ଅମ୍ଳ ସହିତ କିପରି ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ ?

https://www.odishaboard.com

(e) What is carbylamine reaction ?

କାରବାଇଲ ଆମିନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କ'ଣ ?

(f) What is Galvanic Cell ? Give one example.

ଗାଲ୍‌ଭାନିକ୍ କୋଷ କ'ଣ ? ଏହାର ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ ଦିଅ ।

(g) Define Half-life period. Establish the relation between $t_{1/2}$ and k of the first order reaction.

ଅର୍ଦ୍ଧ ଆୟୁକାଳର ସଂଜ୍ଞା ଲେଖ । ଅର୍ଦ୍ଧ ଆୟୁକାଳ $\left(t_{1/2}\right)$ ଓ ହାର ସ୍ଥିରାଙ୍କ (k) ମଧ୍ୟରେ ସଂପର୍କ ସ୍ଥାପନ କର ।

(h) Distinguish between Molarity and Normality.

ମୋଲାରିଟି ଓ ନର୍ମାଲିଟି ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ ।

(i) An organic compound 'A' gives hydrogen on reaction with sodium metal. It also gives iodoform test and forms an aldehyde 'B' of molecular formula C_2H_4O on oxidation. Name the compounds A and B.

https://www.odishaboard.com

ଗୋଟିଏ ଜୈବ ଯୌଗିକ 'A' ସୋଡ଼ିୟମ ଧାତୁ ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଦିଏ । ଏହା ମଧ୍ୟ ଆୟୋଡୋଫର୍ମ ପରୀକ୍ଷଣ ଦିଏ ଏବଂ ଏହା ଜାରଣ ଦ୍ୱାରା ଏକ ଆଲ୍‌ଡିହାଇଡ୍ 'B' ଦିଏ ଯାହାର ଆଣବିକ ସଂକେତ C_2H_4O ଅଟେ । ଯୌଗିକ A ଓ B ର ନାମ ଲେଖ ।

(j) The complex $Co(NH_3)_5(CO_3)Cl$ has two ionization isomers. Write their structures and IUPAC names.

$Co(NH_3)_5(CO_3)Cl$ ର ଦୁଇଟି ଆୟନୀକରଣ ସମାବୟବ ଅଛି । ସେମାନଙ୍କର ଗଠନ ଓ IUPAC ନାମ ଲେଖ ।

4. Answer any **seven** questions of the following : $3 \times 7 = 21$

ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ ଯେକୌଣସି **ସାତଟି** ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ :

(a) What is osmotic pressure ? Show that it is a colligative property.

ପରାସରଣ ଚାପ କ'ଣ ? ଦେଖାଅ ଯେ ଏହା ଏକ ଅଣୁସଂଖ୍ୟା ପ୍ରକୃତି ।

(b) How does acetic acid react with (i) $SOCl_2$ and (ii) PCl_5 ?

https://www.odishaboard.com

ଏସିଟିକ ଅମ୍ଳ (i) ଥାଇଓନିଲ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଓ (ii) ଫସ୍‌ଫରସ୍ ପେଣ୍ଟାକ୍ଲୋରାଇଡ୍ ସହିତ କିପରି ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ ?

(c) Derive the Nernst equation of electrode potential at 25°C for the electrode reaction $M^{n+}_{(aq)} + ne \rightleftharpoons M_{(s)}$.

$M^{n+}_{(aq)} + ne \rightleftharpoons M_{(s)}$ ଏହି ତଡ଼ିତ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର 25°C ରେ ତଡ଼ିତ୍ ଶକ୍ତିର ନର୍ନଷ୍ଟ ସମୀକରଣ ବାହାର କର ।

(d) What do you mean by geometrical isomerism ? Give examples of geometrical isomers with coordination numbers 4 and 6 (one in each case). https://www.odishaboard.com

ଜ୍ୟାମିତିକ ସମାବୟବତା କହିଲେ ତୁମେ କ'ଣ ବୁଝ ? 4 ଓ 6 ସମନ୍ୱୟୀ ସଂଖ୍ୟା ବିଶିଷ୍ଟ ଜ୍ୟାମିତିକ ସମାବୟବତାର ପ୍ରତ୍ୟେକରୁ ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ ଦିଅ ।

(e) Explain the amphoteric behaviour of amino-acids.

ଏମିନୋଏସିଡ୍‌ମାନଙ୍କର ଉଭୟଧର୍ମୀ ବ୍ୟବହାର ବୁଝାଅ ।

(f) Give one method of preparation of $K_2Cr_2O_7$. What happens when it is strongly heated ?

https://www.odishaboard.com

$K_2Cr_2O_7$ ର ଗୋଟିଏ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପଦ୍ଧତି ଦିଅ । ଯେତେବେଳେ ଏହାକୁ ତୀବ୍ରତାପ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଏ କ'ଣ ଘଟେ ?

(g) Discuss the meachanism of S_N1 reaction of alkyl halides.

ଆଲକିଲ ହାଲାଇଡ଼ସ୍‌ର S_N1 ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର କ୍ରିୟାବିଧି ଆଲୋଚନା କର ।

(h) In a first order reaction, the reactant concentration decreases from 0.8 M to 0.4 M in 15 min. What is the time taken for the concentration to change from 0.1 M to 0.025 M ?

ଏକ ପ୍ରଥମ କ୍ରମ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ 15 ମିନିଟ୍‌ରେ ପ୍ରତିକାରକର ସାନ୍ଦ୍ରତା 0.8 M ରୁ 0.4 M କୁ କମିଥାଏ । ସାନ୍ଦ୍ରତା 0.1 M ରୁ 0.025 M ପରିବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ କେତେ ସମୟ ଲାଗିବ ?

(i) How do primary, secondary and tertiary aliphatic amines differ in their behaviour towards nitrous acid ?

https://www.odishaboard.com

ପ୍ରାଥମିକ, ଦ୍ୱିତୀୟକ ଓ ତୃତୀୟକ ଆଲିଫାଟିକ ଏମିନସ୍ ଗୁଡ଼ିକ ନାଇଟ୍ରସ୍ ଅମ୍ଳ ପ୍ରତି କିପରି ଅଲଗା ବ୍ୟବହାର ଦେଖାନ୍ତି ?

(j) Explain two important functions of nucleic acids.

ନ୍ୟୁକ୍ଲିକ୍ ଅମ୍ଳର ଦୁଇଟି ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ଫଳନ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

GROUP – C

ଗ – ବିଭାଗ

Answer any **three** questions.

ଯେକୌଣସ **ତିନୋଟି** ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ ।

5. (a) How will you prepare acetone from isopropyl-alcohol ? 2

ଆଇସୋପ୍ରୋପାଇଲ୍ ଆଲ୍‌କୋହଲରୁ ତୁମେ କିପରି ଆସିଟୋନ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବ ?

(b) How does acetone react with (i) HCN and (ii) H_2NOH ? Give one use of it.

2+2+1 = 5

https://www.odishaboard.com

ଆସିଟୋନ୍ କିପରି (i) ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍‌ସ୍ୟାନାଇଡ୍ ଏବଂ (ii) ହାଇଡ୍ରକ୍ସିଲ୍‌ଆମିନ୍ ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ ? ଏହାର ଏକ ବ୍ୟବହାର ଦିଅ ।

6. (a) Define specific conductance and molar conductance. What is the effect of dilusion on specific and molar conductances of an electrolyte ? 2+2 = 4

ବିଶିଷ୍ଟ ପରିବାହିତା ଓ ମୋଲାର ପରିବାହିତାର ସଂଜ୍ଞା ଲେଖ । ଏକ ବିଦ୍ୟୁତ ବିଶ୍ଳେଷ୍ୟର ବିଶିଷ୍ଟ ପରିବାହିତା ଓ ମୋଲାର ପରିବାହିତା ଉପରେ ଲଘୁକରଣ ପ୍ରଭାବ କ'ଣ ?

(b) Write a note on Daniell Cell. 3

ଡାନିଏଲ୍ ସେଲ୍ ଉପରେ ଏକ ଟିପ୍ପଣୀ ଲେଖ ।

7. (a) What do you mean by elevation of boiling point ? Derive the relationship between elevation of boiling point and molecular mass of solute. 2+3 = 5

ସ୍ଫୁଟନାଙ୍କ ଉନ୍ନୟନ କହିଲେ ତୁମେ କ'ଣ ବୁଝ ? ସ୍ଫୁଟନାଙ୍କ ଉନ୍ନୟନ ଏବଂ ଦ୍ରାବର ଆଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସମ୍ପର୍କ ବ୍ୟୁତ୍ପନ୍ନ କର ।

https://www.odishaboard.com

(b) An aqueous solution of glucose (m = 180) containing 12 g of it dissolved in 100 g of water was found to boil at 100.34°C, while the boiling point of pure water was 100°C. Calculate the molal elevation constant for water. 2

100 g ଜଳରେ 12 g ଗ୍ଲୁକୋଜ୍ (m = 180) ଦ୍ରବିଭୁତ ହୋଇଥିବା ଏକ ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣ 100.34°C ରେ ସ୍ଫୁଟନ ହେବା ଦେଖାଗଲା, ଯେତେବେଳେ ଶୁଦ୍ଧ ଜଳର ସ୍ଫୁଟନାଙ୍କ 100°C ଥିଲା । ଜଳ ପାଇଁ ମୋଲାଲ୍ ଉନ୍ନୟନ ସ୍ଥିରାଙ୍କ ଗଣନ କର ।

8. (a) Discuss the pattern of splitting of d-orbitals under the influence of an octahedral crystal field. 4

ଅଷ୍ଟଫଳକୀୟ ସ୍ଫଟିକ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରଭାବରେ d-orbitals ମାନଙ୍କର ବିଭାଜନର ଢାଞ୍ଚା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କର ।

(b) Write a note on Werner's coordination theory. 3

ୱର୍ଣ୍ଣରଙ୍କ ଉପସହ ସଂଯୋଗୀ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଉପରେ ଏକ ଟିପ୍ପଣୀ ଲେଖ ।

https://www.odishaboard.com

9. How is benzenediazonium chloride prepared from aniline ? How are the following compounds prepared from benzene diazonium chloride ?

(i) Benzene and (ii) Iodobenzene

3+2+2 = 7

ଆନିଲିନ୍‌ରୁ ବେନ୍‌ଜିନ୍‌ଡାଇଆଜୋନିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ କିପରି ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ? ନିମ୍ନଲିଖିତ ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକ ବେନ୍‌ଜିନ ଡାଇଆଜୋନିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡରୁ କିପରି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯିବ ?

(i) ବେନ୍‌ଜିନ୍ ଏବଂ (ii) ଆୟୋଡୋ ବେନ୍‌ଜିନ୍

https://www.odishaboard.com
Whatsapp @ 9300930012
Send your old paper & get 10/-
अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,
Paytm or Google Pay से

https://www.odishaboard.com