

NEW**2018****Part I****CHEMISTRY****PAPER—I****(General)**

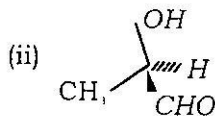
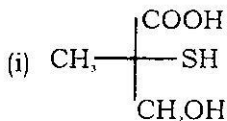
Full Marks : 90

Time : 3 Hours

*The figures in the right-hand margin indicate full marks.**Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.***Group—A**Answer any *three* questions.

3×10

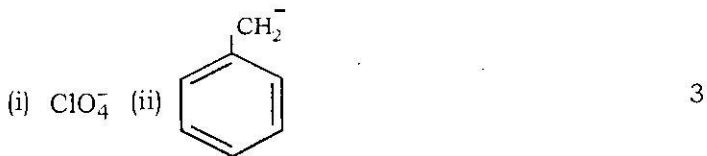
1. (a) Designate R/S nomenclature of the following compounds :



3

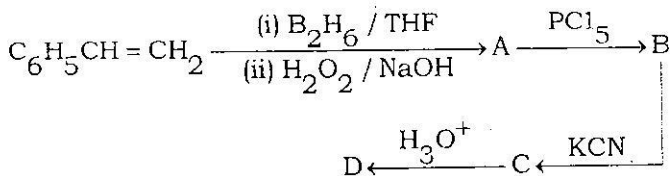
(Turn Over)

(b) Write the resonating structures of the following ions

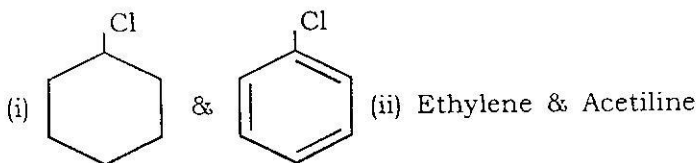


(c) Identify the products A-D in the following reaction sequence :

4



2. (a) What do you mean by electron affinity? 2
 (b) Why I.P of N is greater than that of O? 3
 (c) Write the success of Bohr's model of atomic structure. 3
 (d) What is lattice energy? 2
3. (a) Distinguish the following by chemical test : 4

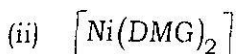
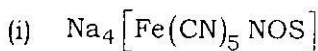


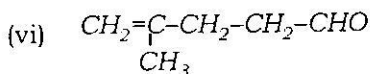
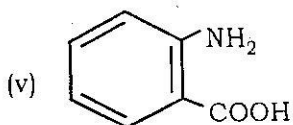
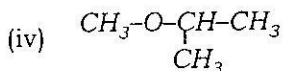
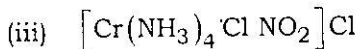
- (b) Prove that glucose molecule have five hydroxyl groups. 3
- (c) Write the exceptional case of Markownikoff's rule. 3
4. (a) Distinguish between Radioactive change and Chemical change. 3
- (b) What do you meant by perfect complex and imperfect complex. 4
- (c) Why 2d is impossible? 2
5. (a) Write Werner's coordination theory about complex salt. 4
- (b) What do you meant by nuclear fission and nuclear fussion? 4
- (c) Why picric acid is stronger acid than Phenol? 2

Group—B

Answer any *five* questions. 5×8

6. (a) Give IUPAC nomenclature of the following : (any *four*) 4×1





(b) Write the structural formula of the following compounds : 2

(i) Maleic anhydride (ii) Ethyl acetoacetate

(c) Convert $\text{RMg-X} \rightarrow \text{RCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 2

7. (a) State and explain Hund's rule. 2

(b) What do you mean by half life of radium is 1620 years? 3

(c) Write in brief Somerfield modification of Bohr's model of atomic structure. 3

8. (a) Write short notes on : (any two) 2×4

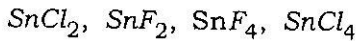
(i) Diagonal relationship

(ii) Fajan's rule

(iii) Hydrogen bond

(iv) Geometrical isomers of complex salt.

9. (a) Arrange the increasing order of m.p. of the following compounds with explanation. 3

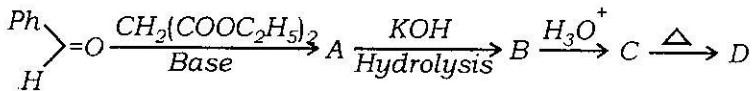


(b) Explain the structure of I_3^- & XeF_4 on the basis of VSEPR theory. 3

(c) State Sody's Group displacement law. 2

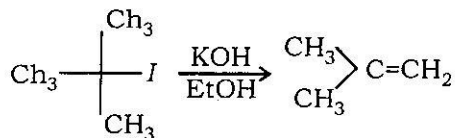
10. (a) How diethyl malonate is prepared? 2

(b) Identify the products A-D in the following reaction sequence.



4

(c) Name the reaction and give its mechanism 2



11. Write short notes on (any two) 2×4
- (a) Ozonolysis
 - (b) Stereo isomers of tartaric acid
 - (c) Iodoform reaction
 - (d) Perkin reaction.
12. (a) Write Born Haber Cycle with example. 3
- (b) Mixture of Salicylic acid and p-hydroxybenzoic acid is separated by steam distillation—Explain. 3
 - (c) Write the shape of p-orbitals. 2
13. (a) How does the electronegativity vary along the period and group in the Periodic Table? 3
- (b) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$ does not participate in SN_2 reaction—Why? 2
 - (c) Distinguish between orbit & orbital. 3
14. Outline the steps in the following conversion (any four) 4×2
- (a) Phenol → Picric acid
 - (b) Nitrobenzene → Phenyl hydrazine
 - (c) Ethanol → Methanol
 - (d) Propyne → 2-Butanone

(e) Cumene \rightarrow Phenol

(f) Glucose \rightarrow Fructose

15. What happens when (any four) 4 \times 2

(a) Acetophenone is treated with Br_2 in acetic acid.

(b) Salicylic acid is heated with acetic anhydride in presence of H_2SO_4 .

(c) Aqueous solution of NaNO_2 is added to aniline in dilute HCl at 0°C and to it NaOH solution of β -naphthol is added.

(d) Maleic acid is heated at 140°C .

(e) Benzaldehyde is allowed to react with 2,4-dinitro Phenyl hydrazine.

(f) Nitro benzene is reduced by Zn and NH_4Cl in ethanol.

Group—C

16. Answer any ten questions : 10 \times 2

(a) Write down the formula of mercurous ion.

(b) What is the difference between mesotartaric acid and racemic tartaric acid?

(c) Why Chloral form stable hydrate?

- (d) What do you mean by inert pair effect?
- (e) Write the example of Keto enol tautomerism.
- (f) Why toluene is more nitrated than nitrobenzene?
- (g) Why dipole moment of SO_2 is greater than CO_2 ?
- (h) Why SiCl_4 is hydrolysed readily but CCl_4 is not hydrolysed?
- (i) $\text{CH}_3\text{COCH}_3 \xrightarrow[0-5^\circ\text{C}]{\text{Ba(OH)}_2} \text{A} \xrightarrow[\Delta]{\text{I}_2} \text{B}$
- (j) Which is more acidic H_2SO_4 or H_2SO_3 —Explain.
- (k) Why PCl_5 is possible whereas NCl_5 does not?
- (l) Write two features of transition elements.
- (m) What is bidentate ligand? Give example.
- (n) Give example of intramolecular hydrogen bond and intermolecular hydrogen bond.
- (o) What do you mean by mutarotation?
- (p) What are isotopes and isobars? Give example.

বঙ্গানুবাদ

দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি প্রশমমান নির্দেশক।

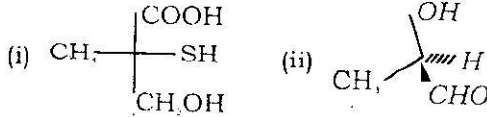
পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দেওয়া প্রয়োজন।

বিভাগ—ক

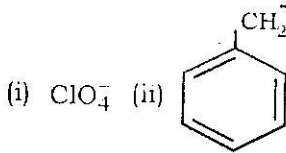
যে কোন তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

৩×১০

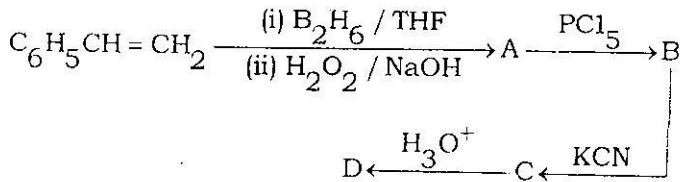
১। (ক) নিম্নলিখিত যৌগগুলির R/S নামকরণ কর



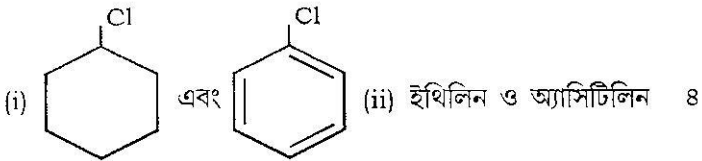
(খ) নিম্নলিখিত আয়নগুলির রেজোনেটিং গঠন লেখ



(গ) নিম্নলিখিত বিক্রিয়ার A-D ক্ষেত্রে সনাক্ত কর :



- ২। (ক) ইলেকট্রন আসক্তি বলতে কি বোঝ? ২
- (খ) N এর আয়নায়ন বিভবের মান O -এর বেশী হয় কেন? ৩
- (গ) বোরের পরমাণু গঠনের সাফল্যগুলি লেখ। ৩
- (ঘ) ল্যাটিশ শক্তি কি? ২
- ৩। (ক) রাসায়নিক পরীক্ষার সাহায্যে পার্থক্য কর : ২



- (খ) প্রমাণ কর ধুকোজ অণুতে পাঁচটি OH মূলক আছে। ৩
- (গ) মার্কনিকফ সূত্রের ব্যতিক্রম উল্লেখ কর। ৩
- ৪। (ক) তেজস্ক্রিয় পরিবর্তন ও রাসায়নিক পরিবর্তনের মধ্যে পার্থক্য লেখ। ৩
- (খ) সম্পূর্ণ জটিল লবণ ও অসম্পূর্ণ জটিল লবণ বলতে কি বোঝ? ৪
- (গ) $2d$ সম্ভব নয় কেন? ২
- ৫। (ক) জটিল লবণ সম্পর্কিত ভার্নের তত্ত্বটি লেখ। ৪

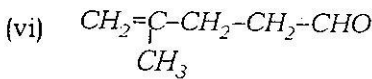
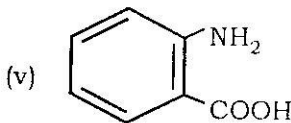
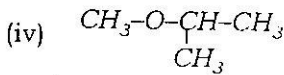
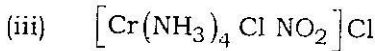
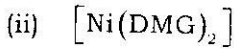
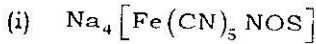
- (খ) নিউক্লিয়ার ফিসান ও নিউক্লিয়ার ফিউসান বলতে কি বোঝ? 8
- (গ) পিকরিক অ্যাসিড ফেনলের চেয়ে তীব্র অ্যাসিড কেন? ২

বিভাগ—খ

যে কোন পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও। ৫×৮

- ৬। (ক) নিম্নলিখিত যৌগগুলির IUPAC পদ্ধতিতে নামকরণ কর : (যে কোন ৪টি)

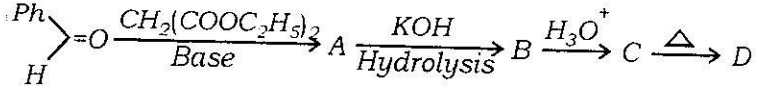
৪×১



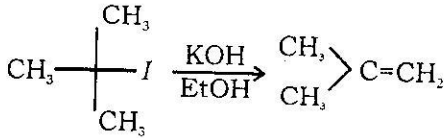
- (খ) নিম্নলিখিত যৌগগুলির গঠন সংকেত লেখ ২
- (i) ম্যালিক অ্যানহাইড্রাইড (ii) ইথাইল অ্যাসিটোঅ্যাসিটেট
- (গ) রূপান্তর কর : $\text{RMg} - \text{X} \rightarrow \text{RCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ২
- ৭। (ক) হুন্ডের সূত্র বল ও ব্যাখ্যা কর। ২
- (খ) রেডিয়ামের অর্ধায়ু 1620 বৎসর বলতে কি বোঝ? ৩
- (গ) সোমারফিল্ড কর্তৃক বোরের পরমানু গঠনের সংশোধনের রূপটি সংক্ষেপে লেখ। ৩
- ৮। সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ : (যে কোন ২টি) ২×৪
- (ক) কর্ণ সম্পর্ক
- (খ) ফ্যাজানের সূত্র
- (গ) হাইড্রোজেন বন্ধন
- (ঘ) জটিল লবণ জ্যামিতিক সমাধায়ব
- ৯। (ক) ব্যাখ্যাসহ নীচের যৌগগুলির ক্রমবর্ধমান m.p. অনুযায়ী সাজাও : ৩
- SnCl_2 , SnF_2 , SnF_4 , SnCl_4
- (খ) VSEPR তত্ত্বের সাহায্যে I_3^- ও XeF_4 এর গঠন লেখ। ৩
- (গ) সডির শ্রেণী সরণ সূত্রটি লেখ। ২

১০। (ক) ডাই ইথাইল ম্যালোনেট কিভাবে প্রস্তুত করবে? ২

(খ) নিম্নলিখিত বিক্রিয়ায় A-D সনাক্ত কর : ৪



(গ) বিক্রিয়ার নাম লেখ ও কলাকৌশল দেখাও : ২



১১। সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ : (যে কোন ২টি) ২×৪

(ক) ওজোনোলিসিস

(খ) টারটারিক অ্যাসিডের ত্রিমাত্রিক সমাবয়ব

(গ) আয়োডফর্ম বিক্রিয়া

(ঘ) পারকিন বিক্রিয়া

১২। (ক) উদাহরণসহ বর্ণ হাবার চক্রটি লেখ। ৩

(খ) স্টীম পাতনের সাহায্যে স্যালিসাইলিক অ্যাসিড ও p-হাইড্রক্সিবোঞ্জোয়িক অ্যাসিডের মিশ্রণ পৃথক করা যায়—ব্যাখ্যা কর। ৩

(গ) p-উপকক্ষের চিত্র অঙ্কন কর। ২

১৩। (ক) তড়িৎ ঋণাত্মকতার মান পর্যায় সারণীতে পর্যায় বরাবর ও শ্রেণী বরাবর
কিভাবে পরিবর্তিত হয় লেখ। ৩

(খ) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$, SN_2 বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে না কেন? ২

(গ) কক্ষ ও কক্ষকের মধ্যে পার্থক্য লেখ। ৩

১৪। নিম্নলিখিত পরিবর্তনগুলি সম্পন্ন কর : (যে কোন ৪টি) ৪×২

(ক) ফেনল → পিকরিক অ্যাসিড

(খ) নাইট্রোবেঞ্জিন → ফিনাইল হাইড্রোজিন

(গ) ইথানল → মিথানল

(ঘ) প্রোপাইন → ২-বিউট্যানোন

(ঙ) ফিউমিন → ফেনল

(চ) থুকোজ → ফুক্টোজ

১৫। কখন কি ঘটবে? (যে কোন ৪টি) ৪×২

(ক) অ্যাসিটিক অ্যাসিড মাধ্যমে Br_2 এর সঙ্গে অ্যাসিটোফেননের বিক্রিয়া
করানো হল।

(খ) মালফিউরিক অ্যাসিডের উপস্থিতিতে অ্যাসিটিক অ্যানহাইড্রাইডের সঙ্গে
স্যালিসাইলিক অ্যাসিডের বিক্রিয়া ঘটানো হল।

- (গ) অ্যানিলিনকে লঘু HCl দ্রবণে দ্রবীভূত করে তাতে জলীয় NaNO_2 দ্রবণ যোগ করার পর মিশ্রনে NaOH দ্রবনে দ্রবীভূত β -ন্যাপথল যোগ করা হল।
- (ঘ) 140°C উষ্ণতায় ম্যালাইক অ্যাসিডকে উত্তপ্ত করা হল।
- (ঙ) বেঞ্জালাডিহাইডের সঙ্গে 2,4 ডাইনাইট্রোফিনাইন হাইড্রাজিনের বিক্রিয়া ঘটানো হল।
- (চ) ইথানল মাধ্যমে নাইট্রোবেঞ্জিনকে Zn ও NH_4Cl সহ বিজারিত করা হল।

বিভাগ—ঘ

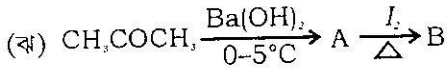
১৬। যে কোন দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

১০×২

- (ক) মারকিউরাস আয়নের গঠন লেখ।
- (খ) মেসোটোরটারিক অ্যাসিড ও রেসিমিক টোরটারিক অ্যাসিডের মধ্যে পার্থক্য লেখ।
- (গ) ক্লোরাল স্থায়ী হাইড্রেট গঠন করে কেন?
- (ঘ) নিষ্ক্রিয় ইলেকট্রন জোড়ের প্রভাব বলতে কি বোঝ?
- (ঙ) কিটো ইনলটটোমারিজিমের উদাহরণ দাও।
- (চ) টলুইন নাইট্রোবেঞ্জিনের তুলনায় সহজে নাইট্রোসান করে কেন?

(ছ) SO_2 এর দ্বিমেরু ভ্রামক CO_2 এর চেয়ে বেশী হয় কেন?

(জ) SiCl_4 সহজে আর্দ্র বিশ্লেষিত হয় কিন্তু CCl_4 হয় না কেন?



(ঞ) কোনটি তীব্র অ্যাসিড H_2SO_4 না H_2SO_3 ? ব্যাখ্যা কর।

(ট) PCl_5 সম্ভব কিন্তু NCl_5 সম্ভব নয় কেন?

(ঠ) সন্ধিগত মৌলের দুটি বেশিষ্ট্য লেখ।

(ড) দ্বি দীতাল সংলগ্নক কি? উদাহরণ দাও।

(ঢ) অস্তঃ আণবিক হাইড্রোজেন বন্ধন ও আন্তঃআণবিক হাইড্রোজেন বন্ধনের উদাহরণ দাও।

(ণ) মিউটারোটেশান বলতে কি বোঝ?

(ত) আইসোটোপ ও আইসোবার কি? উদাহরণ দাও।