

স্নাতক পাঠক্রম (B.D.P.)

শিক্ষাবর্ষান্ত পরীক্ষা (Term End Examination)

ডিসেম্বর, ২০১৪ ও জুন, ২০১৫

সহায়ক পাঠক্রম (Subsidiary)

রসায়ন (Chemistry)

দ্বিতীয় পত্র (S-2, SCH-II: Chemistry-II)

সময় : তিন ঘন্টা

পূর্ণমান : ১০০

Time : 3 hours

Full Marks : 100

(মানের গুরুত্ব : ৭০%)

Weightage of Marks : 70%

পরিমিত ও যথাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে।

অশুদ্ধ বানান, অপরিচ্ছন্নতা এবং অপরিষ্কার হস্তাক্ষরের ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে। উপস্থিত প্রশ্নের মূল্যমান সূচিত আছে।

বিভাগ - ক

১। যে-কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দিন : $20 \times 2 = 80$

(ক) (অ) পরীক্ষাগারে এবং শিল্পে হাইড্রোজেন প্রস্তুতি রাসায়নিক সমীকরণসহ বর্ণনা করুন। শিল্পে গ্যাসটির দুটি ব্যবহার লিখুন।

B.Sc-655-G

[পরের পৃষ্ঠায় দ্রষ্টব্য

(আ) জায়মান হাইড্রোজেন এবং হাইড্রোজেনের অন্তর্ভুক্তি বলতে কী বোঝায় ? কারণসহ আলোচনা করুন। $10 + 10$

(খ) (অ) ফেরিক ক্লোরাইড লবণের জলীয় দ্রবণে পটাশিয়াম ফেরোসায়ানাইড-এর জলীয় দ্রবণ যোগ করলে কী ভৌত ও রাসায়নিক পরিবর্তন ঘটে বিক্রিয়ার সমীকরণসহ উত্তর লিখুন।

(আ) একটি বর্ণহীন কেলাস A কে $K_2Cr_2O_7$ ও ঘন H_2SO_4 সহ উত্তপ্ত করলে গাঢ় লাল বর্ণের গ্যাস B নির্গত হয়। B কে লঘু NaOH দ্রবণে চালনা করলে C-এর হলুদ দ্রবণ পাওয়া যায়। C-এর দ্রবণ অ্যাসেটিক অ্যাসিড সহযোগে আল্লিক করে লেড অ্যাসিটেট দ্রবণ যোগ করলে D-এর হলুদ অধঃক্ষেপ পাওয়া যায়। A বস্তুটি শিখা পরীক্ষায় স্বর্ণালী হলুদ শিখা দেয়। A থেকে D শনাক্ত করুন। সংশ্লিষ্ট বিক্রিয়াগুলি লিখুন এবং ব্যাখ্যা দিন। $5 + 15$

B.Sc-655-G

(গ) (i) নিচের পরিবর্তনগুলি কীভাবে সম্পন্ন করবেন? সমীকরণসহ উত্তর লিখুন :

(অ) বেঞ্জাইল অ্যালকোহল থেকে বেঞ্জাইল ক্লোরাইড

(আ) অ্যানিলিন থেকে ফ্লোরোবেঞ্জিন

(ই) টলুইন থেকে প্যারা-ব্রোমোটলুইন

(ঈ) ক্লোরোবেঞ্জিন থেকে DDT ।

(ii) লুকাস বিকারক কাকে বলে ? এই বিকারকের সাহায্যে কীভাবে প্রাইমারি, সেকেন্ডারি এবং টারসিয়ারি অ্যালকোহলের পার্থক্য করা হয় ? বর্ণনা করুন । $(8 + 8 + 8 + 8) + 8$

(ঘ) সংক্ষিপ্ত উত্তর লিখুন : ৫×৪

(অ) ওপেনাওয়ার জারণ

(আ) ওজোনোলিসিস

(ই) রোজেনমুন্ড বিক্রিয়া

(ঈ) স্টিফেন বিক্রিয়া ।

প্রত্যেক ক্ষেত্রে বিক্রিয়ার সমীকরণ দিন ।

বিভাগ - খ

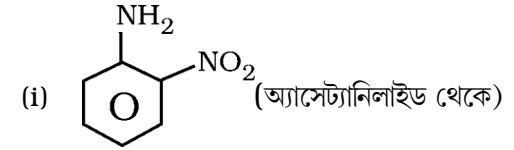
২। যে-কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিন : $১২ \times ৩ = ৩৬$

(ক) (অ) আলকাতরা থেকে কী উপায়ে ফেনল সংগ্রহ করবেন ? পদ্ধতির বর্ণনা দিন ।

(আ) অন্তরাণবিক এবং আন্তরাণবিক হাইড্রোজেন বন্ধন বলতে কী বোঝেন ? প্রত্যেক ক্ষেত্রে উদাহরণ দিন এবং ব্যবহার লিখুন । $৬ + ৬$

(খ) (অ) ফ্রায়েজ এবং ক্লোজেন পুনর্বির্ন্যাস বিক্রিয়াগুলির মধ্যে পার্থক্য লিখুন ।

(আ) নীচের যৌগগুলি কীভাবে সংশ্লেষণ করবেন ?



(ii) T.N.T. (টলুইন থেকে) ।

$৬ + (৩ + ৩)$

- (গ) অ্যারোমেটিক নাইট্রোযৌগের বিজারণের বিভিন্ন পদ্ধতি সম্বন্ধে আলোকপাত করুন। প্রয়োজনীয় রাসায়নিক সমীকরণ দিন। ১২
- (ঘ) অ্যামিন মিশ্রণ থেকে প্রাইমারি, সেকেন্ডারি এবং টারসিয়ারি অ্যামিন পৃথকীকরণ সম্বন্ধে আলোচনা করুন। ১২
- (ঙ) একটি অ্যালডোটেট্রোজের আণবিক সংকেত হল $C_4H_8O_4$ । যৌগটিকে HNO_3 দ্বারা জারিত করলে যে ডাইবেসিক অ্যাসিড পাওয়া যায় সেটি আলোক-নিষ্ক্রিয়। অ্যালডোটেট্রোজটির নাম এবং ফিশার অভিক্ষেপ সংকেত লিখুন। বিক্রিয়ার ব্যাখ্যা দিন। ১২
- (চ) (অ) ‘অপবর্তিত শর্করা’ এবং ‘শর্করার অপবর্তন’ বলতে কী বোঝায়? উদাহরণ দিয়ে বুঝিয়ে দিন।

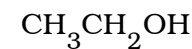
- (আ) দুটি পরীক্ষানলের একটিতে গ্লুকোজ এবং অন্যটিতে স্টার্চ আছে। কোন্টিতে গ্লুকোজ আর কোন্টিতে স্টার্চ আছে তা কী উপায়ে প্রমাণ করবেন? ব্যাখ্যা দিন। ৬ + ৬

বিভাগ - গ

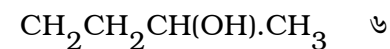
- ৩। যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিন : ৬ × ৪ = ২৪

- (ক) নিচের পরিবর্তনগুলি কীভাবে সম্পন্ন করবেন?

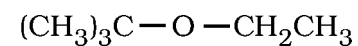
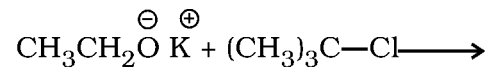
(অ) $CH_3CH_2CH_2OH$ থেকে



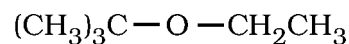
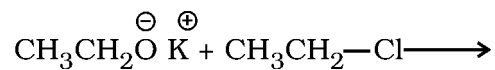
(আ) $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ থেকে



- (খ) উইলিয়ামসন ইথার সংশ্লেষণের সাহায্যে টারসিয়ারি বিউটাইল ইথাইল ইথার প্রস্তুত করতে কোন্ বিকারক যুগল ব্যবহার করবেন এবং কেন? ৬



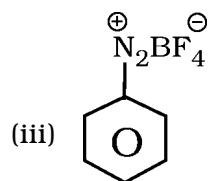
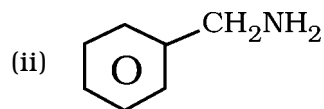
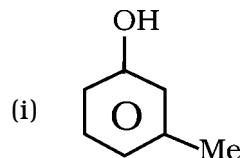
অথবা



(গ) IUPAC পদ্ধতিতে নিচের যৌগগুলির নামকরণ

করুন :

৬



(ঘ) α -D-গ্লুকোজ এবং β -D-গ্লুকোজের চেয়ার অনুবিন্যাস

অঙ্কন করুন। কোন্ অনুবিন্যাসটি বেশি সুস্থির এবং

কেন ?

৬

(ঙ) আবশ্যিক অ্যামিনো অ্যাসিড কাদের বলে ? যুক্তিসহ

উদাহরণ দিন।

৬

(চ) 2 : 4-ডাইনাইট্রোফ্লুরোবেঞ্জিন বিকারকটির ব্যবহার

উদাহরণসহ লিখুন এবং ব্যাখ্যা দিন।

৬

(ছ) অ্যামিনো অ্যাসিডের N-প্রান্তীয় $-\text{NH}_2$ মূলক অথবা

C-প্রান্তীয় $-\text{COOH}$ মূলক সুরক্ষিত না করে

পেপটাইড সংশ্লেষণ করলে কী অসুবিধা হতে পারে ?

অলোচনা করুন।

৬

(জ) স্পর্শ পদ্ধতির সাহায্যে H_2SO_4 -এর শিল্প

উৎপাদনের ভৌত-রাসায়নিক নীতি আলোচনা করুন।

৬

(English Version)

Special credit will be given for precise and correct answer. Marks will be deducted for spelling mistakes, untidiness and illegible handwriting. The figures in the margin indicate full marks.

Group-A

1. Answer any *two* questions. $20 \times 2 = 40$
- A. (a) Describe the preparation of hydrogen in the laboratory and in the industry with chemical equations. Write two uses of the gas in industry.
- (b) What is understood by nascent hydrogen and occlusion of hydrogen ? Discuss with reasons. $10 + 10$
- B. (a) What physical and chemical changes take place when an aqueous solution of potassium ferrocyanide is added to the aqueous solution of ferric chloride ? Write answer with chemical equation.

- (b) A deep red coloured gas *B* is evolved when colourless crystals of *A* are heated with $K_2Cr_2O_7$ and conc. H_2SO_4 . A yellow solution *C* is obtained when *B* is passed into dil. NaOH solution. After acidification of the solution of *C* with acetic acid and thereafter on addition a solution of lead acetate, a yellow precipitate of *D* is obtained. The substance *A* gives golden yellow flame on flame test. Identify *A* to *D*. Write the relevant equations and offer explanations. $5 + 15$
- C. (i) How would you carry out the following transformations ? Write answer with equations :
- (a) Benzyl chloride from benzyl alcohol,
- (b) Fluorobenzene from aniline;
- (c) Para-bromotoluene from toluene;
- (d) DDT from chlorobenzene.

- (ii) What is Lucas reagent ? How are the primary, secondary and tertiary alcohols differentiated with its help ? Describe. (4 + 4 + 4 + 4) + 4

D. Write short answers : 5 × 4

- (a) Oppenauer oxidation
 (b) Ozonolysis
 (c) Rosenmund reaction
 (d) Stephen reaction.

Give equation for each reaction.

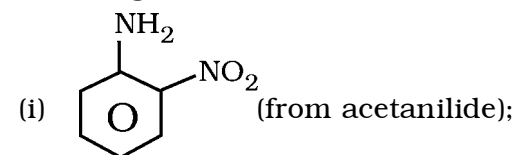
Group-B

2. Answer any *three* questions. 12 × 3 = 36

- A. (i) How would you collect phenol from coal tar ? Give description of the process.
 (ii) What do you understand by intramolecular and intermolecular hydrogen bondings ? Give example in each case and write uses. 6 + 6

- B. (a) Write the difference between Fries and Claisen rearrangement reactions.

- (b) How would you synthesise the following ?



- (ii) T.N.T. (from toluene). 6 + (3 + 3)

- C. Throw light on the different processes for reduction of aromatic nitro-compounds. Give essential chemical reactions. 12

- D. Discuss the method for separation of primary, secondary and tertiary amines from amine mixture. 12

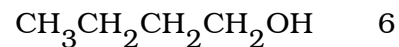
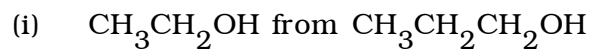
- E. The molecular formula of an aldotetrose is $C_4H_8O_4$. The dibasic acid obtained by oxidation of the compound with HNO_3 is optically inactive. Write the name of the aldotetrose and give Fischer projection formula. Give explanation for the reaction. 12

- F. (a) What are understood by 'invert sugar' and 'inversion of sugar' ? Explain with examples.
- (b) Of two test tubes, one contains glucose and the other contains starch. How would you prove which contains glucose and which contains starch ? Give explanations. 6 + 6

Group - C

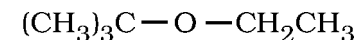
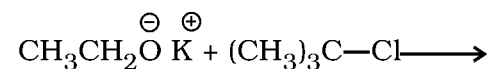
3. Answer any *four* questions. 6 × 4 = 24

A. How would you carry out the following transformations ?

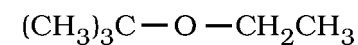
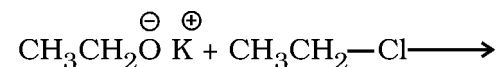
**B.Sc-655-G**

[পরের পৃষ্ঠায় দ্রষ্টব্য

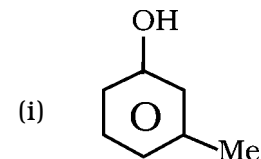
- B. With the help of Williamson ether synthesis, which couple of reagents will you use for the synthesis of tertiary butyl ethyl ether and why ? 6

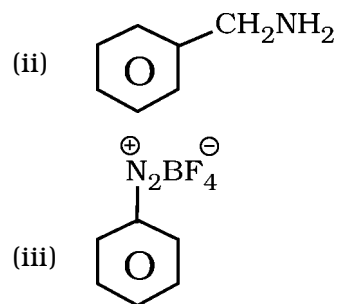


OR



- C. Name the following compounds according to

IUPAC system : 6**B.Sc-655-G**



D. Draw the chair conformations of α -D-glucose and β -D-glucose. Which conformation is more stable and why? 6

E. What are essential amino acids? Give examples with reasons. 6

F. Write the uses of 2 : 4-dinitrofluorobenzene reagent with examples and offer explanations. 6

G. What will be the difficulties if peptides are synthesised without protecting the N-terminal $-NH_2$ group or C-terminal $-COOH$ group of amino acid. Discuss. 6

H. Discuss the physico-chemical principles during industrial preparation of H_2SO_4 by contact process. 6

=====