

স্নাতক পাঠ্যক্রম (B.D.P.)
শিক্ষাবর্ষান্ত পরীক্ষা (Term End Examination)

ডিসেম্বর, ২০১৫ ও জুন, ২০১৬

রসায়ন (Chemistry)

ঐচ্ছিক পাঠ্যক্রম (Elective)

ত্রয়োদশ পত্র (13th Paper : Organic Chemistry-III)

সময় : দুই ঘন্টা

পূর্ণমান : ৫০

Time : 2 hours

Full Marks : 50

(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। উপান্তে প্রশ্নের মূল্যমান সূচিত আছে।

বিভাগ - ক

১। যে-কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দিন : $10 \times 2 = 20$

(ক) (অ) প্রতি ধাপে যথাযথ বিকারক উল্লেখ করে একটি কিটোহেক্সোজ থেকে অ্যাল্ডোহেক্সোজ রূপান্তরের একটি রূপরেখা তৈরি করুন।

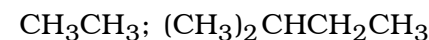
(আ) অ্যাসিটাইল অ্যাসিটোন যৌগের UV-সক্রিয় রূপটি লিখুন এবং এর $\pi - \pi^*$ পরিবর্তনজনিত λ_{max} গণনা করুন। অমেরুক দ্রাবকে এর শোষণমাত্রা আলোচনা করুন। $5 + 5$

B.Sc-7454-B

[পরের পৃষ্ঠায় দ্রষ্টব্য

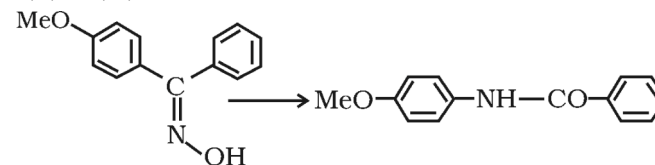
(খ) (অ) গ্লাইসিন ও অ্যালানিন পরস্পরের সঙ্গে জুড়ে যে কয়টি ডাইপেপটাইড তৈরি করবে তাদের গঠনগুলি লিখুন। এদের মধ্যে যে কোনো একটির সাধারণ প্রস্তুতির রূপরেখা আঁকুন। প্রয়োজনীয় রাসায়নিক সমীকরণ দিন।

(আ) $n + 1$ সূত্র প্রয়োগ করে নিচের যৌগগুলিতে পিক (signal) এর বিভাজন নিদর্শন (splitting pattern) বিবৃত করুন।



৬ + ৪

(গ) (অ) নিচের রূপান্তরটি সম্পন্ন করুন :



যথাযথ বিকারক ও বিক্রিয়ার শর্ত উল্লেখ করে সম্ভাব্য বিক্রিয়া-কৌশল দেখান। বিক্রিয়াটির নাম লিখুন।

(আ) IR বর্ণালিচিত্রে ফিংগারপ্রিন্ট অঞ্চল কোন অঞ্চলটিকে বলে ? এই অঞ্চলটির প্রয়োজনীয়তা উল্লেখ করুন। $6 + 8$

(ঘ) (অ) (E)-পেন্টা-1, 3-ডাইইন এবং মিথাইল অ্যাক্রাইলেটের বৃত্তীয় সংযোজন বিক্রিয়ায় রিজিওসিলেক্টিভ এবং এন্ডোসিলেক্টিভ যৌগের একটি মিশ্রণ উৎপন্ন হয়। যৌগগুলির গঠন লিখুন এবং মুখ্য এন্ডোসিলেক্টিভ যৌগটি নির্ণয় করুন।

B.Sc-7454-B

(আ) কী ঘটে যখন পাইরোল সোডিয়াম ইথক্সাইডের উপস্থিতিতে ক্লোরোফর্ম এর সাথে বিক্রিয়া করে ? সম্ভাব্য বিক্রিয়া-কৌশলসহ বিক্রিয়ার সমীকরণ দিন। ৬ + ৪

বিভাগ - খ

- ২। যে-কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিন : ৬ × ৩ = ১৮
- (ক) ওসাজোন গঠনের বিক্রিয়া-কৌশল লিখুন এবং এর সপক্ষে প্রমাণ দিন। ৬
- (খ) স্ট্রেকের সংশ্লেষণ পদ্ধতিতে ফিনাইলঅ্যালানিন তৈরির ধাপগুলি উল্লেখ করুন। রাসায়নিক সমীকরণ দিন। ফিনাইলঅ্যালানিনকে উত্তপ্ত করলে কী ঘটবে ? উৎপন্ন যৌগটির গঠন লিখুন। ৪ + ২
- (গ) IR বর্ণালিতে যৌগের শোষণ কম্পাঙ্ক কোন্ কোন্ বিষয়ের উপর নির্ভর করে ? সংক্ষেপে আলোচনা করুন। ৬
- (ঘ) কঙ্গো রেড কীভাবে প্রস্তুত করবেন ? রাসায়নিক সমীকরণ দিন। আল্মিক ও ক্ষারীয় মাধ্যমে কঙ্গো রেড কী কী বর্ণ ধারণ করে ? ৬
- (ঙ) টেরিলিন কী ? কোথা থেকে এই নাম এসেছে ? এটি প্রস্তুত করার ধাপগুলি বিবৃত করুন এবং একটি ব্যবহার উল্লেখ করুন। ৬
- (চ) PVC কী ? এটি কীভাবে প্রস্তুত করা হয় ? এর কয়েকটি ব্যবহার উল্লেখ করুন। ৬

বিভাগ - গ

- ৩। যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিন : ৩ × ৪ = ১২
- (ক) β -D-গ্লুকোপিরানোজের β -OH গ্রুপটিকে Cl দ্বারা প্রতিস্থাপিত করলে কী ঘটবে ? যৌগটির ছবি এঁকে তার স্থায়িত্ব ব্যাখ্যা করুন। ৩
- (খ) অ্যাসিড অ্যামাইড অপেক্ষা অ্যাসিড ক্লোরাইডের প্রসারণ স্পন্দন কম্পাঙ্ক $(\nu_{c=0}^{str})$ উচ্চতর কম্পাঙ্কে সম্পন্ন হয় কেন ? ব্যাখ্যা করুন। ৩
- (গ) সিগমাট্রপিক পুণর্বিন্যাস বিক্রিয়ার সংজ্ঞা দিন এবং উপযুক্ত উদাহরণসহ ব্যাখ্যা দিন। ৩
- (ঘ) Flavoprotein কাদের বলে ? এদের উৎস এবং কার্যকারিতা উল্লেখ করুন। ৩
- (ঙ) পেনিসিলিন G এবং সালফাওয়ানিডিনের গঠন লিখুন এবং প্রত্যেকের একটি করে ব্যবহার উল্লেখ করুন। ৩
- (চ) ভিক্স ইনহেলারে (Vicks inhaler) যে জৈব যৌগটি ব্যবহার করা হয় তার নাম ও গঠন লিখুন। এটি কোন্ শ্রেণিভুক্ত জৈব যৌগ ? ৩
- (ছ) MUFA কী ? একটি উদাহরণ দিন। এর উৎস এবং উপযোগিতা উল্লেখ করুন। ৩
- (জ) যে ভিটামিনে কোবাল্ট ধাতু থাকে তার নাম লিখুন। এই ভিটামিনের উৎস এবং ভূমিকা উল্লেখ করুন। ৩

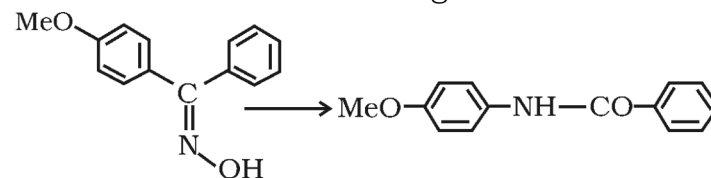
(English Version)

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 : $10 \times 2 = 20$
- (A) (a) Outline the conversion of a ketohexose to an aldohexose mentioning proper reagent in each step.
- (b) Write the UV-active form of acetylacetone and hence calculate λ_{\max} value of the $\pi - \pi^*$ electronic transition in it. Discuss its degree of absorption in non-polar solvent. $5 + 5$
- (B) (a) Write the structures of all possible dipeptides obtainable from glycine and alanine. Outline a general method of preparation of any one of them. Give necessary chemical equations.
- (b) Use the $n + 1$ rule to predict the splitting pattern of signals in the following compounds.
 CH_3CH_3 ; $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ $6 + 4$

(C) (a) Convert the following :



- Show the plausible mechanism of the reaction mentioning proper reagent and reaction conditions. Write the name of the reaction.
- (b) Which region in IR spectrum is called the fingerprint region ? Mention its usefulness. $6 + 4$
- (D) (a) (E)-Penta-1,3-diene and methyl acrylate undergo cycloaddition reaction to give a mixture of regioselective and endo-selective products. Write the structures of these products and determine the major endoselective product.
- (b) What happens when pyrrole reacts with chloroform in the presence of sodium ethoxide ? Give chemical equation with plausible mechanism. $6 + 4$

Group-B

2. Answer any *three* questions : $6 \times 3 = 18$
- (A) Write mechanism for the formation of osazone and give evidence in support of it. 6
- (B) Outline the Strecker synthesis for phenylalanine. Give chemical equations. What happens when phenylalanine is heated ? Write the structure of the product. 4 + 2
- (C) Mention the factors on which absorption frequency in spectroscopy depend ? Discuss in short. 6
- (D) How would you prepare congo red ? Give chemical equations. What colour does it develop in acidic and alkaline medium ? 6
- (E) What is Terylene ? Wherefrom is the name derived ? Outline the steps for its preparation and mention one use of it. 6
- (F) What is PVC ? How is it prepared ? Mention some of its uses. 6

Group-C

3. Answer any *four* questions : $3 \times 4 = 12$
- (A) What happens when β -OH group of β -D-glucopyranose is replaced by Cl ? Draw the structure of the compound and explain its stability. 3

- (B) Why is $\gamma_{C=O}^{str}$ value for acid chloride is greater than that for acid amide ? Explain. 3
- (C) Define sigmatropic rearrangement reaction and illustrate with a suitable example. 3
- (D) What is Flavoprotein ? Mention its source and functions. 3
- (E) Write the structures of penicillin G and sulphaguanidine and mention one use of each. 3
- (F) Write the name and structure of the compound which is used in Vicks inhaler. Which class of organic compound does it belong ? 3
- (G) What is MUFA ? Give one example of it. Mention its source and usefulness. 3
- (H) Name one vitamin which contains cobalt metal. Mention its source and the role played by it. 3