



UNIVERSITY OF NORTH BENGAL
B.Sc. General Part-II Examination, 2020

CHEMISTRY
PAPER-IV

Time Allotted: 1 Hour

Full Marks: 22.5

*The figures in the margin indicate full marks.
All symbols are of usual significance.*

GROUP-A / বিভাগ-ক / সমূহ-ক
(ORGANIC)

Answer Question No. 1 and any *one* from the rest
১নং প্রশ্ন এবং বাকী প্রশ্নগুলি থেকে যে-কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও
প্রশ্ন সংখ্যা 1 को उत्तरसहित कुनै एक प्रश्नको उत्तर देऊ

1. Explain the following statements: (any *three*) 2×3 = 6
নিম্নলিখিত বিবৃতিগুলি ব্যাখ্যা করঃ (যে-কোন *তিনটি*)
নিম্নলিখিত কখনহরুকা বর্ণন কর (কুনৈ তীন)
- (a) Salicylaldehyde is more volatile than *p*-hydroxybenzaldehyde.
স্যালিসালডিহাইড *p*-হাইড্রক্সিবেনজালডিহাইডের তুলনায় বেশী উদ্বায়ী।
স্যালিসিল্যালডিহাইড, *p*-হাইড্রক্সি বেনজালডিহাইড মন্দা জ্যাদা বাষ্পশীল হুন্ট।
- (b) $-\text{NO}_2$ group is meta orienting but NH_2 group is *o*, *p*-orienting.
 $-\text{NO}_2$ গ্রুপ *M*-নির্দেশক কিন্তু NH_2 গ্রুপ *o*, *p* নির্দেশক।
 $-\text{NO}_2$ সমূহ meta अभिमुखिकरण (orienting) हो तर NH_2 समूह *o*, *p* अभिमुखिकरण हो।
- (c) Fumaric acid does not form anhydride but maleic acid does.
ফিউমারিক অ্যাসিড অ্যানহাইড্রাইড উৎপন্ন করতে পারে না কিন্তু ম্যালিক অ্যাসিড অ্যানহাইড্রাইড উৎপন্ন করে।
Fumaric acid ले anhydride तयार गर्देन तर maleic acid ले तयार गर्छ।
- (d) Phenol is more acidic than ethanol.
ফেনল ইথানলের থেকে বেশী আম্লিক।
Phenol, इथानोल मन्दा ज्यदा अम्ल हुन्ट।
2. (a) What is an organometallic compound? Identify organometallic compounds from the following: 1+2
জৈব ধাতব যৌগ কাদের বলা হয় ? উদাহরণ দাও। নিম্নলিখিত যৌগগুলির থেকে জৈব ধাতব যৌগগুলিকে সনাক্ত করঃ
Organometallic यौगिक के हुन्। निम्नलिखित यौगिकहरूमध्ये organometallic यौगिक छुट्यानु
 CH_3MgBr , MgCO_3 , $(\text{CH}_3)_2\text{CuLi}$

(b) Synthesise following compounds with the help of suitable Grignard reagents: 2×3=6

উপযুক্ত জৈব ধাতব যৌগ ব্যবহার করে নিম্নলিখিত জৈবগুলি প্রস্তুত করঃ

- (i) Ethyl Alcohol
- (ii) Benzoic Acid
- (iii) Propan-2-ol.

Grignard अभि कर्मक (reagents) को सहायताले निम्नलिखित यौगिकहरू तयार गर।

- (i) इथाइल एलकोहল (Ethyl alcohol)
- (ii) বেন্জোইক অম্ল (Benzoic Acid)
- (iii) প্রোপেন-2-অল (Propan-2-ol)

3. (a) How would you prepare diethylmalonate in the laboratory? 3

কিভাবে ল্যাবরেটরীতে ডাইইথাইল ম্যালনেট প্রস্তুত করবে ?

প্রয়োগশালামা diethylmalonate কসরী তমার গরিন্চ ?

(b) Why the $-CH_2$ group in diethylmalonate is termed as the active methylene group? 2

কেন ডাইইথাইল ম্যালনেটে উপস্থিত $-CH_2$ গ্রুপকে সক্রিয় মিথিলিন গ্রুপ বলা হয় ?

কিন diethylmalonate को $-CH_2$ समूहलाई active methylene समूह भनिन्छ।

(c) How would you prepare following compounds using diethylmalonate: 4

Diethylmalonate प्रयोग गरेर निम्नलिखित यौगिकहरू कसरी तयार गरिन्छ

- (i) Propanoic acid
- (ii) Crotonic acid.

निम्नलिखित यौगिकलिके किভাবে डাইইথাইল ম্যালনেট থেকে প্রস্তুত করবে ?

- (i) প্রপানয়িক অ্যাসিড
- (ii) ক্রোটনিক অ্যাসিড

4. (a) Discuss stereoisomerism of Lactic acid. 2

ল্যাকটিক অ্যাসিডের স্টিরিওসমাবয়বতা ব্যাখ্যা কর।

Lactic acid को stereoisomerism व्याख्या गर।

(b) Define meso compounds. Why are they optically inactive? 2

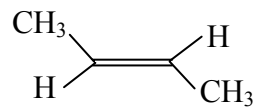
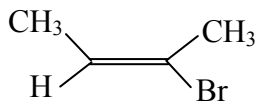
মেসো যৌগ কাদের বলা হয় ? মেসো যৌগগুলি কেন আলোক সক্রিয় হয় না ?

Meso यौगिकको परिभाषा देऊ। तिनीहरू किन optically निष्क्रिय (inactive) हुन्छ।

(c) Write down the E/Z nomenclature of the following compounds. 3

নিম্নলিখিত যৌগগুলির E/Z নামকরণ কর।

নিম্নলিখিত যৌগিকहरूको E/Z नामकरण लेख:



(d) What is specific rotation? 2

আপেক্ষিক ঘূর্ণন বলতে কী বোঝ ?

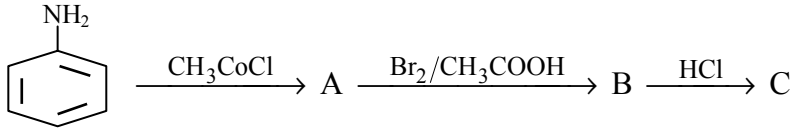
Specific rotation কে हो।

5. (a) What are mono saccharides? Give example. 2

মনস্যাকারাইড কাদের বলা হয় ? উদাহরণ দাও।

Mono-saccharides কে हुन्। उदाहरण देऊ।

- (b) Convert Glucose into Fructose. 2
 গ্লুকোজ থেকে কীভাবে ফ্রুক্টোজ প্রস্তুত করবে ?
 Glucose লাই Fructose মা রূপান্তরণ গর।
- (c) How would you introduce the following groups into benzene nucleus from benzene diazonium chloride? 2
 (i) Cyano group (ii) Bromo group
 বেঞ্জিন ডায়াজনিয়াম ক্লোরাইড থেকে শুরু করে কিতাবে বেঞ্জিন নিউক্লিয়াসে নিম্নলিখিত গ্রুপগুলিকে প্রবেশ করাবে ?
 (i) সাইনো গ্রুপ (-CN) (ii) ব্রোমো গ্রুপ (-Br)
 Benzene diazonium chloride বাট benzene মা নিম্নলিখিত সমূহহরু কসরী লগাইন্ড
 (i) Cyano সমূহ (ii) Bromo সমূহ
- (d) Identify the products (A, B, C): 3
 নিম্নলিখিত যৌগগুলিকে সনাক্ত করঃ (A, B, C)
 उत्पादनहरू परिचय गर (A, B, C)



6. (a) Write short note on the following topics (any *two*): 3×2=6
 নিম্নলিখিত বিষয়হরুকা ছোটো টিপ্পনী লেখ (কুনৈ দুই)
 (i) Friedel Crafts Alkylation
 (ii) Reimer Tiemann reaction
 (iii) Hofmann rearrangement.
 নিম্নলিখিত বিষয়গুলির উপর টীকা লেখঃ (যে-কোন দুটি)
 (i) ফ্রিডেল ক্রাফটস বিক্রিয়া
 (ii) রাইমার টাইম্যান বিক্রিয়া
 (ii) হাফম্যান পূর্ণবিন্যাস।
- (b) Convert the following: 3
 নিম্নলিখিত রূপান্তরণ গর :
 Nitrobenzene to benzoic acid
 নিম্নলিখিত রূপান্তরটি সম্পন্ন করঃ
 নাইট্রোবেঞ্জিন → বেঞ্জয়িক অ্যাসিড

GROUP-B / বিভাগ-খ / সমূহ-খ

(INORGANIC)

Answer any one question

যে-কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও

কুনৈ এক প্রশ্নকো উত্তর লেখ

$$7\frac{1}{2} \times 1 = 7\frac{1}{2}$$

7. (a) Write down the name, structural formula and oxidation number (of sulphur) of all oxyacids of sulphur. 2 $\frac{1}{2}$
 সালফারের সব অক্সিঅ্যাসিডগুলির নাম, গঠনমূলক সংকেত ও জারণ সংখ্যা (সালফারের) উল্লেখ কর।
 Sulphur কো সবই oxyacids কো নাম, সংরচনা অনি oxidation সংখ্যা লেখ।

- (b) Why is borazene called 'inorganic benzene'? 2
বোরাজিনকে অজৈব বেঞ্জিন বলা হয় কেন ?
Borazene লাই কি inorganic benzene মনিন্ত ।
- (c) Phosphorous forms PCl_5 but Nitrogen does not form NCl_5 . — Why? 2
ফসফরাস PCl_5 গঠন করতে পারে কিন্তু নাইট্রোজেন NCl_5 গঠন করতে পারে না কেন ?
Phosphorous লে PCl_5 उत्पादन गर्छ तर Nitrogen ले उत्पादन गर्दैन-किन ?
- (d) What is detergent? 1
डिटर्जेन्ट कि ?
Detergent के हो ?
8. (a) Why does iodine show basic property? Give examples. 2 $\frac{1}{2}$
आयोडिन केन क्षारीय धर्म प्रदर्शन करे ? उदाहरण दाओ ।
Iodine ले किन basic property देखाउछ । उदाहरण देऊ ।
- (b) Give two examples of alloys of nickel. 2
निकेलकेर दुटि धातु-संकरकेर उदाहरण दाओ ।
Nickel को मिश्रको दुई उदाहरण देऊ ।
- (c) Discuss briefly about hydrazine as oxidizing agent and reducing agent. (1 $\frac{1}{2}$ + 1 $\frac{1}{2}$)=3
जावरक एवं विजावरक हिसेबे हाइड्रजिनकेर भूमिका लेख ।
Hydrazine को oxidizing agent अनि reducing agent को बारेमा संक्षिप्तरूपमा व्याख्या गर ।
9. (a) Write a short note on heavy water. 1 $\frac{1}{2}$
भारीजल सम्पर्के संक्षिप्त टीका लेख ।
Heavy water को छोटा टिप्पणी लेख ।
- (b) Write down a comparative account of the chemistry of oxygen and sulphur on the basis of electronic configuration, valency and hydrides. 3
अक्सिजेन ओ सालफारेकेर इलेक्ट्रन विन्यास, योज्यता ओ हाइड्राइड सम्बन्धे तुलनामूलक आलोचना कर ।
Electronic configuration, valency अनि hydrides को आधारमा oxygen र sulphur को संयुक्त रसायनबारे लेख ।
- (c) Write a short note on Terylene. 2
टेरिलीन सम्बन्धे एकटि संक्षिप्त टीका लेख ।
Terylene को बारे छोटा टिप्पणी लेख ।
- (d) Write down the oxyacids of chlorine. 1
क्लोरीनकेर अक्सि-अ्यासिडगुलि लेख ।
Chlorine को oxyacids हरू लेख ।

—×—