স্নাতক পাঠক্রম (**B.D.P.**)

শিক্ষাবর্ষান্ত পরীক্ষা (**Term End Examination**)

ডিসেম্বর, ২০১৭ ও জুন, ২০১৮ **(December-2017 & June-2018)**

ঐচ্ছিক পাঠক্রম (**Elective Course**)

রসায়ন (Chemistry)

একাদশ পত্র (11th Paper)

Organic Chemistry-II : ECH-11

সময় ঃ দুই ঘন্টা (Time : 2 hours)

পূর্ণমান ঃ ৫০ (Full Marks : 50)

মানের গুরুত্ব ঃ ৭০% (Weightage of Marks : 70%)

পরিমিত ও যথাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে।

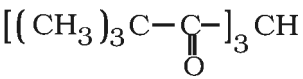
অশুদ্ধ বানান, অপরিচ্ছন্নতা এবং অপরিষ্কার হস্তাক্ষরের ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে। উপান্তে প্রশ্নের মূল্যমান সূচিত আছে।

বিভাগ - ক

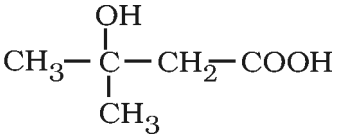
১। যে-কোনো **দু'টি** প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ ১০ × ২ = ২০

(ক) (অ) ভ্যালেন্স টটোমেরিজম কি ? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন।

(আ) নিম্নলিখিত যৌগটি ইনল অবস্থায় থাকে না। কেন ব্যাখ্যা করুন।



(ই) অ্যাসেটিক অ্যাসিড থেকে কিরূপে নিম্নবর্ণিত যৌগটি প্রস্তুত করবেন ? ক্রিয়া কৌশলসহ বর্ণনা করুন।

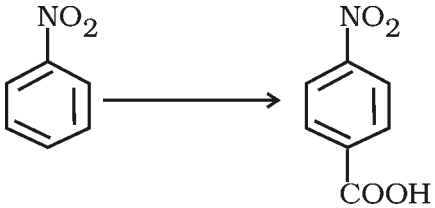


৩ + ৩ + ৪

[পরের পৃষ্ঠায় দ্রষ্টব্য

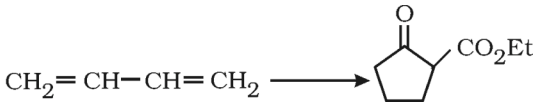
(খ) (অ) অ্যানিলিন থেকে 2-মিথাইলকুইনোলিন কীভাবে প্রস্তুত করবেন ? বিকারকসহ বিক্রিয়ার ধাপগুলি লিখুন এবং প্রতি ধাপে বিক্রিয়া কৌশলসহ রাসায়নিক সমীকরণ দিন।

(আ) নিম্নলিখিত রূপান্তরটি কীভাবে সম্পন্ন করবেন ?



৫ + ৫

(গ) নিচের পরিবর্তনগুলি সম্পন্ন করুন ঃ

a) 

b)

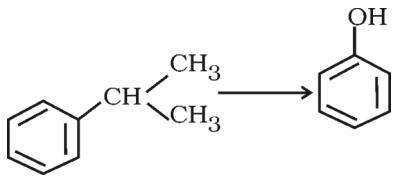
৫ + ৫

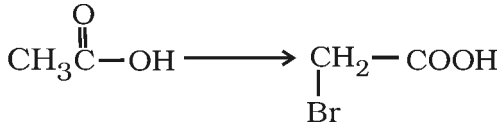
(ঘ) (অ) নিম্নলিখিত পর্যবেক্ষণগুলি ব্যাখ্যা করুন।

(i) পাইরোল আম্লিক কিন্তু পিরিডিন ক্ষারীয়।

(ii) *p*-ক্লোরোটলুইন $AgNO_3$-এর অ্যালকোহলীয় দ্রবণের সঙ্গে বিক্রিয়া করে না কিন্তু বেঞ্জাইল ক্লোরাইড বিক্রিয়া করে ।

(আ) নিচের পরিবর্তনগুলি বিক্রিয়া কৌশলসহ সম্পন্ন করুনঃ

(i) 

(ii) 

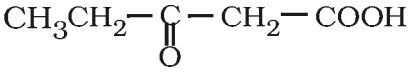
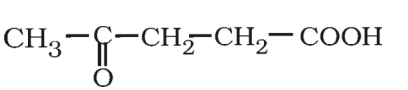
(২ + ২) + (৩ + ৩)

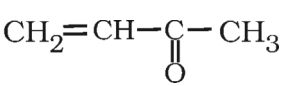
বিভাগ - খ

২। যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ ৬ × ৩ = ১৮

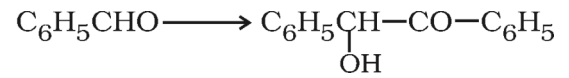
(ক) কারণসহ তুলনা করুন ঃ

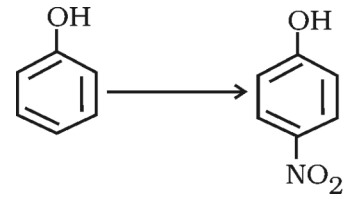
(i) $(CH_3)_2CHBr$ ও $[(CH_3)_3C]_3CBr$ যৌগদ্বয়ের S_N1 বিক্রিয়ার অনায়াস সাধ্যতা।

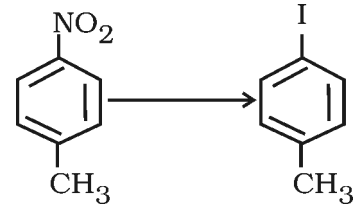
(ii)  ও  যৌগদ্বয়ের CO_2 নির্গমন বিক্রিয়ার অনায়াস সাধ্যতা।

(iii)  এবং $CH_3CH=CHCH_3$ যৌগদ্বয়ের *n*-ক্লোরোপারবেঞ্জোয়িক অ্যাসিডের সাথে ইপোক্সিডেশন বিক্রিয়ার অনায়াস সাধ্যতা। ২ × ৩

(খ) বিক্রিয়া শর্তের সংক্ষিপ্ত উল্লেখসহ নিম্নলিখিত রূপান্তরগুলি সম্পন্ন করুন ঃ

(i) 

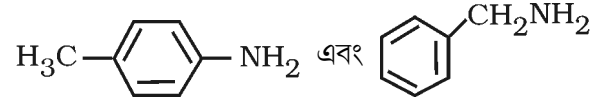
(ii) 

(iii)  ২ × ৩

(গ) (অ) α-অ্যামিনোকার্বনিল যৌগ থেকে পাইরোল জাতক সংশ্লেষণের প্রতিটি ধাপ যথাযথ বিকারক ও বিক্রিয়ার শর্ত দেখিয়ে একটি রূপরেখা তৈরি করুন।

(আ) অরগ্যানো-ম্যাগনেসিয়াম বিকারকসমূহ ব্যবহার করে কীভাবে ব্রোমোবেঞ্জিনকে 2-ফিনাইল ইথাইল অ্যালকোহল যৌগে রূপান্তরিত করবেন ? ৪ + ২

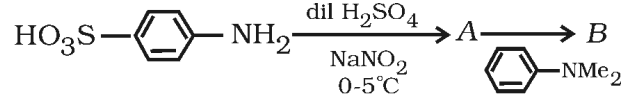
(ঘ) নিম্নলিখিত প্রত্যেক যৌগ-জোড়ের সদস্যদ্বয়কে যথাযথ রাসায়নিক বিক্রিয়ার সাহায্যে চিহ্নিত করুন।

(i) 

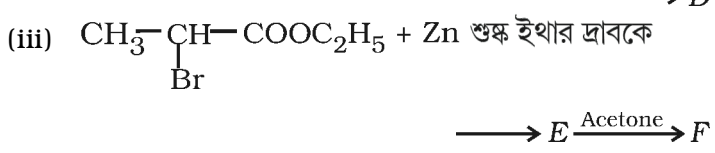
(ii)

(iii) স্যালিসিলিক অ্যাসিড এবং *p*-হাইড্রক্সিবেঞ্জোয়িক অ্যাসিড। ২ × ৩

(ঙ) নিম্নলিখিত বিক্রিয়াগুলিতে *A*, *B*, *C*, *D*, *E* ও *F* যৌগগুলিকে শনাক্ত করুন।

(i) 

(ii)

(iii) 

২ × ৩

(চ) (অ) পাইরোল এবং ফিউরানের মধ্যে কোন্‌টির দ্বিমেরু ভ্রামক বেশি এবং কেন ?

(আ) ফিনল থেকে ফিনলপ্‌থ্যালিন কিভাবে প্রস্তুত করবেন ? ক্ষারীয় দ্রবণে ফিনলপ্‌থ্যালিন কি বর্ণ ধারণ করে এবং কেন ? ৩ + ৩

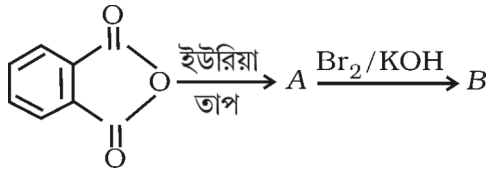
বিভাগ - গ

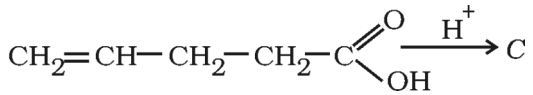
৩। যে-কোনো **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ ৩ × ৪ = ১২

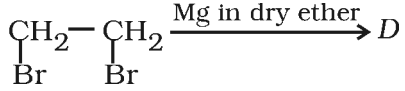
(ক) বিকারক ও বিক্রিয়ার শর্তাবলি উল্লেখ করে ডোয়েবনার-ভন্ মিলার সংশ্লেষণ পদ্ধতিতে 2-মিথাইলকুইনোলিন প্রস্তুতির ধাপগুলির রূপরেখা দিন। ৩

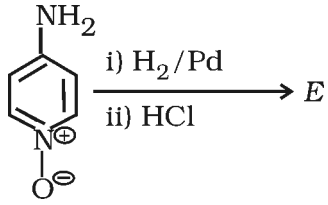
(খ) সোডিয়াম হাইড্রক্সাইডের উপস্থিতিতে বিউটানোনের ব্রোমিনেশন বিক্রিয়ায় $CH_3CH_2COCBr_3$ উৎপন্ন হয় কিন্তু অ্যাসেটিক অ্যাসিড মাধ্যমে $CH_3CHBrCOCH_3$ কে প্রধান উৎপন্ন যৌগরূপে পাওয়া যায়। বিক্রিয়া কৌশলসহ পর্যবেক্ষণগুলির ব্যাখ্যা দিন। ৩

(গ) নিম্নলিখিত বিক্রিয়াগুলিতে বিক্রিয়াজাত পদার্থগুলি *A*, *B*, *C*, *D*, *E* এবং *F* শনাক্ত করুন।

i) 

ii) 

iii) 

iv) 

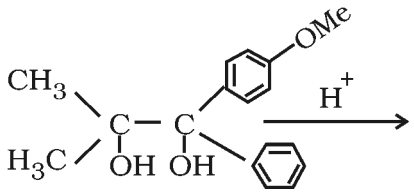
v)

$\frac{১}{২} \times ৬$

(ঘ) ফিউরানে ইথার বন্ধন আছে কিন্তু তা ইথারের স্বাভাবিক বিক্রিয়া দেয় না। ব্যাখ্যা করুন। ৩

(ঙ) বিকারক ও বিক্রিয়ার শর্তাবলি উল্লেখ করে স্যাকারিন প্রস্তুতির ধাপগুলি লিখুন। ৩

(চ) নিম্নলিখিত বিক্রিয়াটিতে সম্ভাব্য বিক্রিয়াজাত পদার্থটি বিক্রিয়া কৌশলসহ বিবৃত করুন। ৩



(ছ) নিম্নলিখিত বিকারকগুলির একটি করে সাংশ্লেষিক ব্যবহার লিখুন ঃ ৩

(i) Me_2CuLi

(ii) ট্রাইফিনাইল ফসফিন

(iii) P_4S_{10}

(জ) নোভেনাগাল বিক্রিয়ার ওপর সংক্ষিপ্ত টীকা লিখুন। ৩

(English Version)

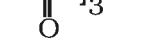
Special credit will be given for precise and correct answer. Marks will be deducted for spelling mistakes, untidiness and illegible handwriting. The figures in the margin indicate full marks.

Group-A

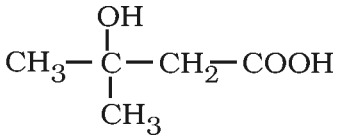
1. Answer any *two* questions : 10 × 2 = 20

(A) a) What is valence tautomerism ? Explain with example.

b) Explain why the following compound does not exist in the enol form.



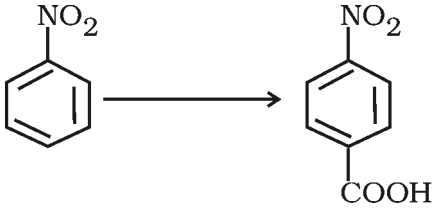
c) How will you prepare the following compound from acetic acid ? Describe with mechanism.



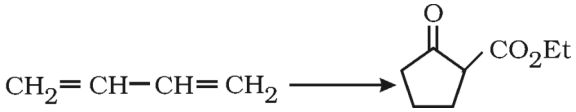
3 + 3 + 4

(B) a) How would you prepare 2-methylquinoline from aniline ? Show the reagents and chemical equations with plausible mechanism in each step.

b) How would you carry out the following transformation ? 5 + 5



(C) Carry out the following transformations:

a) 

b)

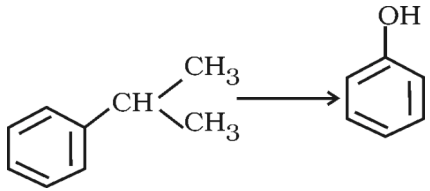
5 + 5

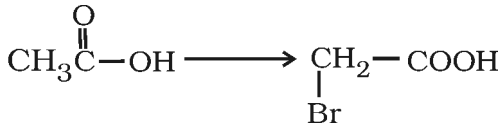
(D) a) Explain the following observations :

(i) Pyrrole is acidic but pyridine is basic.

(ii) *p*-chlorotoluene does not react with alcoholic $AgNO_3$ solution whereas benzyl chloride reacts.

b) Carry out the following transformations. Give mechanism.

(i) 

(ii) 

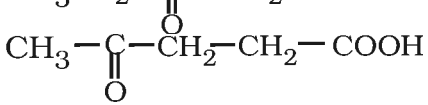
(2 + 2) + (3 + 3)

Group - B

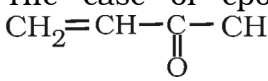
2. Answer any *three* questions. 6 × 3 = 18

(A) Compare with reasons :

(i) The ease of S_N1 reaction of $(CH_3)_2CHBr$ and $[CH_3)_3C]_3CBr$

(ii) The ease of decarboxylation reaction of 

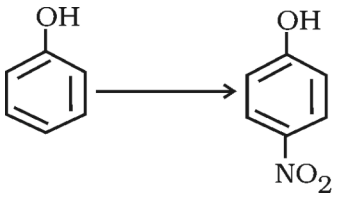
and

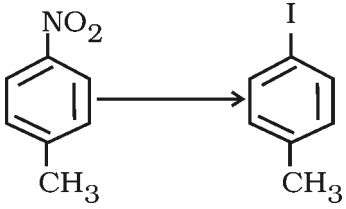
(iii) The ease of epoxidation reaction of 

and $CH_3CH = CHCH_3$ with *n*-chloroperbenzoic acid. 2 × 3

(B) Carry out the following transformations mentioning briefly the reaction conditions :

(i) $C_6H_5CHO \longrightarrow C_6H_5\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CO-C_6H_5$

(ii) 

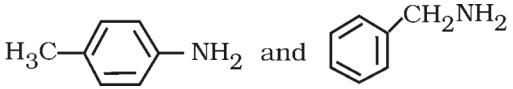
(iii) 

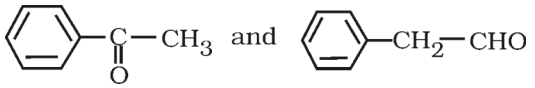
2 × 3

(C) a) Outline the synthesis for pyrrole derivative from α-aminocarbonyl compound showing proper reagents and reaction conditions in each step.

b) How would you convert bromobenzene to 2-phenylethyl alcohol using organo-magnesium reagents ? 4 + 2

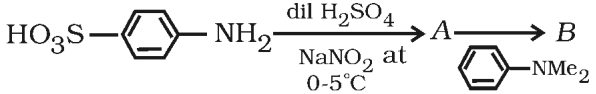
(D) Identify each member of the following pairs by suitable chemical reaction.

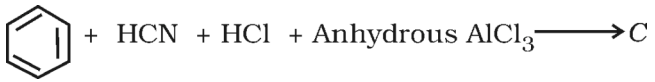
(i) 

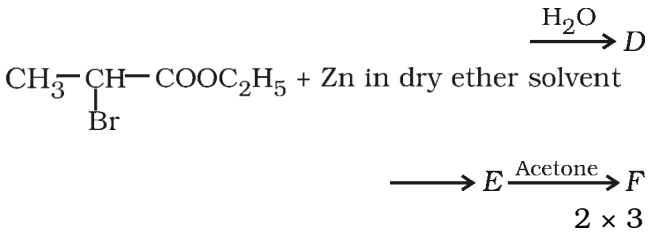
(ii) 

(iii) Salicylic acid and *p*-hydroxybenzoic acid. 2 × 3

(E) Identify the products *A*, *B*, *C*, *D*, *E* and *F* of the following reactions :

(i) 

(ii) 

(iii) 

2 × 3

(F) a) Which of the following compounds has higher dipole moment and why ?

Pyrrole or Furan.

b) How would you carry out the following transformation ?

Phenol ⟶ Phenolphthalein.

What colour will phenolphthalein take in basic solution and why ? 3 + 3

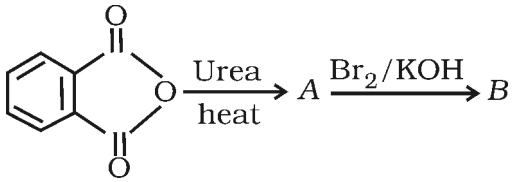
Group-C

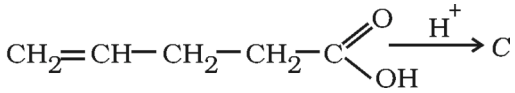
3. Answer any *four* questions : 3 × 4 = 12

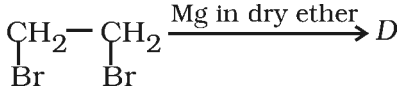
(A) Outline the steps with reagents and reaction conditions for the synthesis of 2-methylquinoline by Döbner-Von Miller synthetic method. 3

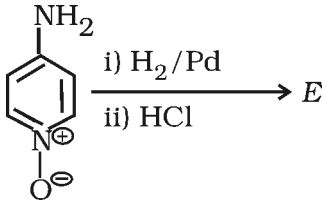
(B) Butanone on bromination in presence of sodium hydroxide produces $CH_3CH_2COCBr_3$ whereas in the case of bromination in acetic acid medium the major product is $CH_3CHBrCOCH_3$. Explain the observations with reaction mechanism. 3

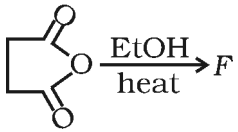
(C) Identify *A*, *B*, *C*, *D*, *E* and *F* in the following reactions :

i) 

ii) 

iii) 

iv) 

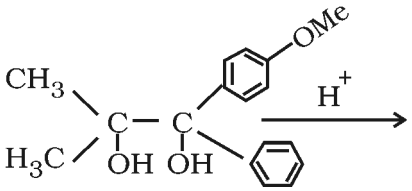
v) 

$\frac{1}{2} \times 6$

(D) Furan contains ether linkage but it does not show usual reactions of ether. Explain. 3

(E) Write down the steps for the synthesis of saccharin mentioning the reagents and reaction conditions. 3

(F) Predict the product with plausible mechanism of the following reaction. 3



(G) Give one synthetic use of each of the following reagents : 3

(i) Me_2CuLi

(ii) Triphenyl phosphine

(iii) P_4S_{10}

(H) Write a short note on Knoevenagel reaction. 3