

1042

First Year (T.D.C.) Science Examination, 2018

CHEMISTRY

(Organic Chemistry)

Paper-II

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

PART - A (खण्ड-अ)

[Marks : 10

Answer all questions (50 words each).

All questions carry equal marks.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर पचास शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART - B (खण्ड-ब)

[Marks : 25

Answer *five* questions (250 words each).

Selecting *one* from each unit. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से एक-एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्न कीजिए।

प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART - C (खण्ड-स)

[Marks : 15

Answer any *two* questions (300 words each).

All questions carry equal marks.

कोई दो प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 300 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART - A

(खण्ड-अ)

1. (i) Draw the resonating structures of carbon dioxide and benzene.

कार्बनडाई ऑक्साइड व बेंजीन की अनुनादी संरचनाओं को प्रदर्शित कीजिए।

- (ii) Explain the benzyne or aryne intermediate.

बेंजाइन अथवा ऐराईन मध्यवर्ती को समझाइये।

- (iii) Write the name and structures of different optical isomers of tartaric acid.

टार्टरिक अम्ल के विभिन्न प्रकाशिक समावयवीयों की संरचना व नाम लिखिये।

- (iv) What is walden inversion ?

वाल्डन प्रतीपन क्या है?

- (v) What is Baeyer's theory of strain ?

ब्रेयर का विकृतिवाद का सिद्धान्त क्या है?

(vi) What do you mean by double bond ? Explain why double bond is stronger than single bond.

द्विबंध से आप क्या समझते हैं? समझाइये कि द्विबंध, एकल बंध की अपेक्षा अधिक प्रबल क्यों है?

(vii) Chlorine behave as a $-o$ & $-p$ directing group in chlorobenzene inspite of being a deactivating group.

Why ?

क्लोरोबेंजीन में क्लोरीन एक विसक्रियणकारी समूह होने पर भी $-o$ व $-p$ दिष्टकारी समूह के रूप में व्यवहार करता है। क्यों?

(viii) Why nucleophilic substitution reaction takes place faster in benzyl chloride.

बेंजील क्लोराइड में नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ शीघ्रता से सम्पन्न क्यों होती हैं?

(ix) What is Ullmann reaction ?

उलमान अभिक्रिया क्या है?

(x) In S_N^2 reaction we have inversion while S_N1 we have racemisation. Why ?

S_N^2 अभिक्रिया में प्रतिलोमन होता है जबकि S_N1 में रेसीमिकरण होता है। क्यों?

PART - B

(खण्ड-ब)

UNIT - I

(इकाई-I)

2. Explain the following with suitable example :

निम्नलिखित को उचित उदाहरण के साथ समझाइये :

(i) Hyperconjugation

अतिपरसंयुग्मन

(ii) Electromeric effect

$2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

इलेक्ट्रोमेरी प्रभाव

3. Describe the formation, detection and one use of following intermediate.

निम्नलिखित मध्यवर्ती के निर्माण, पहचान तथा एक उपयोग का वर्णन कीजिये।

- (i) Carbonium ion

कार्बोनियम आयन

- (ii) Nitrene

$2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

नाइट्रिन

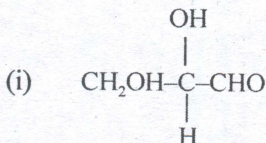
UNIT - II

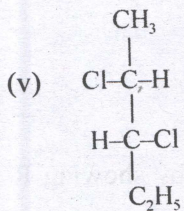
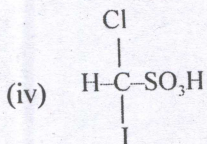
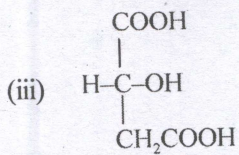
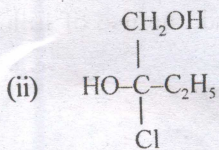
(इकाई-II)

4. Write the IUPAC name of following by showing R and S configuration :

$1 \times 5 = 5$

निम्नलिखित का R व S विन्यास दर्शाते हुए IUPAC नाम लिखिये :





5. Write short notes :

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

(i) Racemisation

रेसीमीकरण

(ii) Asymmetric synthesis

$2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

असममित संश्लेषण

UNIT - III

(इकाई-III)

6. Explain :

समझाइये :

(i) E_1 and E_2 reactions.

E_1 व E_2 अभिक्रियाएँ

(ii) Markovnikov's rule and peroxide effect

$2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

मार्कोनिकॉफ का नियम व परॉक्साइड प्रभाव

7. Describe different methods of synthesis of acetylene. Explain its physical properties. 5

ऐसीटिलीन बनाने की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए। इसके भौतिक गुण समझाइये।

UNIT - IV

(इकाई-IV)

8. Explain the following :

निम्नलिखित को समझाइये :

(i) Birch reduction

बिर्च अपचयन

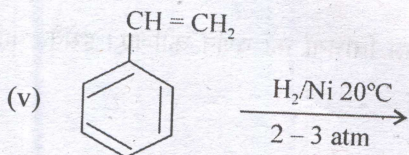
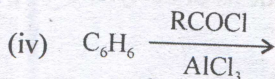
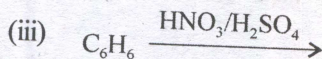
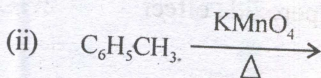
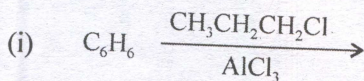
(ii) Friedel crafts reaction

फ्रिडेल क्राफ्ट अभिक्रिया

$2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

9. Complete the following reactions :

निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए :



$1 \times 5 = 5$

UNIT - V

(इकाई-V)

10. Explain the S_N1 mechanism in alkyl halide. What is the effect of solvent, alkyl group and nature of nucleophile on the reaction ? 5

ऐल्किल हैलाइड की S_N1 क्रियाविधि को समझाइये। अभिक्रिया पर विलायक, ऐल्किल समूह एवं नाभिक स्नेही की प्रकृति का क्या प्रभाव होता है?

11. Explain the benzyne mechanism of nucleophilic substitution aryl halides. 5

ऐरिल हैलाइड की नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन की बेंजाइन क्रियाविधि को समझाइये।

PART - C

(खण्ड-स)

12. Describe the following methods of determination of reaction mechanism in detail :

अभिक्रिया क्रियाविधि निर्धारण की निम्न विधियों का विस्तृत वर्णन कीजिए:

- (i) Cross-over experiment

पारगमन प्रयोग

(ii) Product analysis

उत्पाद विश्लेषण

(iii) Trapping

$2\frac{1}{2} \times 3 = 7.5$

पाश

13. (i) 1-butanol does not exhibit optical isomerism while 2-butanol shows. why ?

1-ब्यूटेनॉल प्रकाशिक समावयवता नहीं दिखाता जबकि 2-ब्यूटेनॉल दिखाता है। क्यों?

(ii) Explain erythro and thero isomers with suitable examples.

उपयुक्त उदाहरण देकर इरिथ्रो व थियो युग्म को समझाइये।

(iii) Explain enantiomerism and diastereomerism with suitable examples.

$2\frac{1}{2} \times 3 = 7.5$

दर्पण प्रतिबिम्बता व विषरिम समावयवता को उपयुक्त उदाहरण द्वारा समझाइये।

14. Write short notes :

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

(i) Acidity of acetylene

ऐसीटिलीन की अम्लीयता

(ii) Diels-Alder reaction

डील्स-ऐल्डर अभिक्रिया

(iii) The saytzeff rule

सैटजैव नियम

(iv) Hydroboration

हाइड्रोबोरोनीकरण

(v) The cyclopropane ring

$1\frac{1}{2} \times 5 = 7.5$

साइक्लीप्रोपेन वलय

15. Discuss the Huckel rule. Aromatic compounds undergo substitution reaction while alkene give addition reaction.

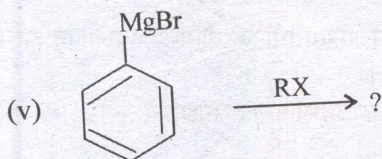
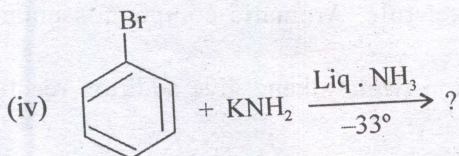
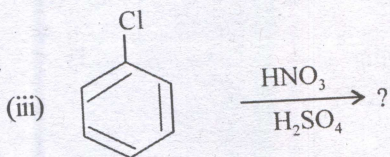
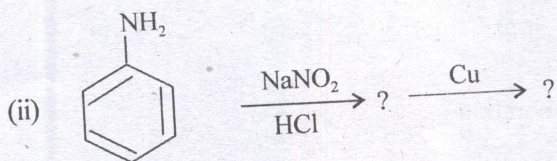
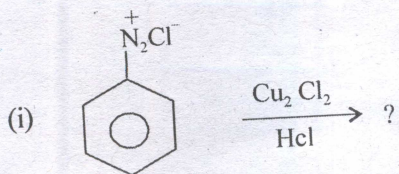
Explain why ?

7.5

हकल का नियम को वर्णित कीजिए। ऐरोमैटिक यौगिक प्रतिस्थापन अभिक्रिया देते हैं जबकि एल्कीन यौगात्मक अभिक्रिया। समझाइये क्यों?

16. Complete the following reactions :

निम्न अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए :



$$1\frac{1}{2} \times 5 = 7.5$$