



अनुक्रमांक/ Roll No.

--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी अपना अनुक्रमांक यहाँ लिखें ।

Candidate should write his/her Roll No. here.

कुल प्रश्नों की संख्या : 3

Total No. of Questions : 3

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 8

No. of Printed Pages : 8

M-SFS-II-2017 (04)

रसायनशास्त्र

CHEMISTRY

(ऐच्छिक विषय Optional Subject)

द्वितीय प्रश्न-पत्र

Second Paper

समय : 3 घंटे]

Time : 3 Hours]

[पूर्णांक : 200

[Total Marks : 200

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

Instructions to the candidates :

1. इस प्रश्न-पत्र में कुल तीन प्रश्न हैं तथा सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।
This question paper consists of three questions and all questions are compulsory.

2. प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने अंकित हैं ।
Marks for each question have been indicated on the right hand margin.

3. प्रश्न क्रमांक – 1 में कोई आंतरिक विकल्प नहीं है । शेष प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिया गया है ।

There is no internal choice in Question No. 1, remaining questions carry internal choice.

M-SFS-II-2017 (04)

P.T.O.



4. प्रथम प्रश्न अत्यन्त लघु-उत्तरीय है, जिसमें 15 अनिवार्य प्रश्न हैं। प्रत्येक का उत्तर एक अथवा दो पंक्तियों में देना है। प्रश्न क्रमांक – 2 लघु उत्तरीय है, शब्द सीमा 100 है। प्रश्न क्रमांक – 3 दीर्घ उत्तरीय/निबंधात्मक है, शब्द सीमा 300 है।

The first question is of very short-answer type consisting of 15 compulsory questions. Each one is to be answered in one or two lines. Question No. 2 is short answer type, word limit is 100. Question No. 3 is long answer/Essay type, word limit is 300.

5. जहाँ शब्द सीमा दी गई है, उसका पालन करें।

Wherever word limit has been given, it must be followed to.

6. प्रश्न-पत्र के अनुसार ही प्रश्नों के उत्तर क्रमानुसार दें। एक प्रश्न के विभिन्न भागों के उत्तर अनिवार्य रूप से क्रमानुसार लिखें तथा उनके बीच अन्य प्रश्नों के उत्तर ना लिखें।

Question should be answered exactly in the order same as mentioned in the question paper. Answer to the various parts of the same question should be written together compulsorily and no answer of the other question should be inserted between them.

7. यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की तथ्यात्मक तथा मुद्रण त्रुटि हो तो प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेजी में से अंग्रेजी रूपान्तर को मानक माना जायेगा।

In case there is any error of factual nature or printing, then out of the Hindi and English versions of the question, the English version will be treated as standard.

1. निम्नलिखित 15 प्रश्नों के उत्तर लिखिए। प्रत्येक उत्तर लगभग 15 शब्द सीमा में हो। $15 \times 4 = 60$

Write the answer of following 15 questions. Each answer should be limited to 15 words.

- (A) 10% NaOH की उपस्थिति में एसीटल्डीहाइड एवं एसीटोन के बीच होने वाली अभिक्रिया के उत्पाद को गर्म करने पर क्या उत्पाद मिलता है? सभी अभिक्रियाएँ लिखिए।

What will be the product of reaction between Acetaldehyde and acetone in presence of 10% NaOH followed by heating? State all the reactions.

- (B) सोडियम हाइड्रॉक्साइड की उपस्थिति में क्लोरोफॉर्म एवं p-क्रिसाल की अभिक्रिया के मुख्य एवं गौण उत्पाद लिखिए।

Give the major and minor product of reaction of p-cresol with chloroform in presence of sodium hydroxide.

- (C) बेथोक्रोमिक विस्थापन को परिभाषित करें।

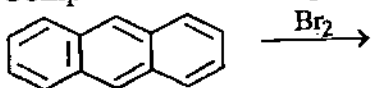
Define Bathochromic shift.

- (D) फर्मी अनुनाद क्या है ?

What is Fermi resonance ?

- (E) निम्नलिखित अभिक्रिया को पूरा करें :

Complete the following reaction :



- (F) त्रिविम रसायन में त्रिविमजीनो केन्द्रों का अर्थ क्या है ?

What is the meaning of stereogenic centres in stereochemistry ?

- (G) ट्रोपालियमकेटायन एवं साइक्लोहेप्टाट्राइनिल एनायन में इलेक्ट्रॉनों की संख्या की गणना कीजिए।

Calculate the number of electrons in tropyliumcation and cycloheptatrienyl anion.

- (H) D-राइबोज के फिशर प्रक्षेपण के खुली शृंखला एवं बल्ल शृंखला की संरचना दीजिए।

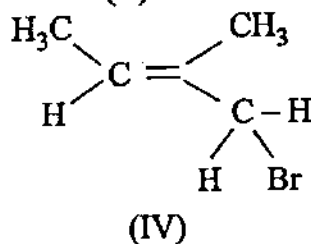
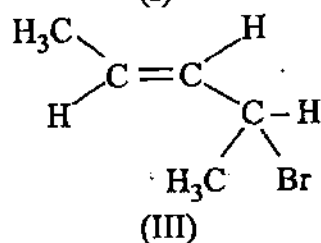
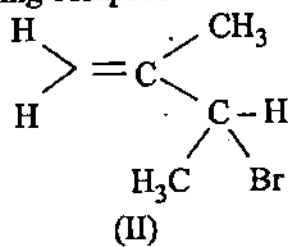
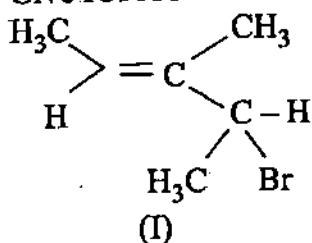
Give open chain and closed chain structure of D-Ribose by Fisher projection.

- (I) बेन्जोफिनोन के आइसोप्रोपिल एल्कोहल की उपस्थिति में प्रकाश अपघटन क्रिया के मुख्य और गौण उत्पाद लिखिए।

Give major and minor products of photolysis of benzophenone in presence of isopropyl alcohol.

- (J) निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC नाम दीजिए :

Give IUPAC names of following compounds :



- (K) FeCl_3 की उपस्थिति में सायक्लोप्रोपेन और क्लोरीन के बीच होने वाली अभिक्रिया का उत्पाद लिखें ।

Write the product of reaction between cyclopropane and chlorine in presence of FeCl_3 .

- (L) हाइपरकांजुगेशन (अतिसंयुग्मन) को उदाहरण सहित परिभाषित कीजिए ।

Define hyperconjugation with example.

- (M) कौन सा अभिक्रियाशील मध्यवर्ती एजाइड के थर्मल अपघटन से बनता है, अभिक्रिया लिखें ।

Which reactive intermediate is formed on thermal decomposition of azides ? Write reaction.

- (N) ऐपीमेरीकरण का वर्णन कीजिए ।

Describe Epimerisation.

- (O) मिथाइल मैग्नीशियम आयोडाइड की प्रोपेनोन के साथ अभिक्रिया के बाद जलअपघटन करने पर प्राप्त उत्पाद लिखें, अभिक्रिया दीजिए ।

Which product is obtained when methyl magnesium iodide is treated with propanone followed by hydrolysis ? Write reaction.

2. निम्नलिखित में से किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर लिखिए । प्रत्येक उत्तर की शब्द सीमा लगभग 100 शब्दों की है ।

$10 \times 8 = 80$

Write the answer of any ten questions from the following questions. Each answer should be limited to 100 words.

- (A) (a) फिनॉल से सेलिसिलिक अम्ल प्राप्त करने की प्रक्रिया स्पष्ट कीजिए । अभिक्रिया लिखें ।

(4+4)

Give the preparation of salicylic acid from phenol. State the reaction.

- (b) बेन्जीनडाइऐजोनियम क्लोराइड की उत्पादन अभिक्रिया एवं सेण्डमॉयर अभिक्रिया समझाइए ।

Explain reaction of formation of benzenediazonium chloride. Write Sandmeyer reaction.

- (B) सामान्य तापमान पर एसीटोन की फोटोलिसिस अभिक्रिया को प्रस्तुत कीजिए ।

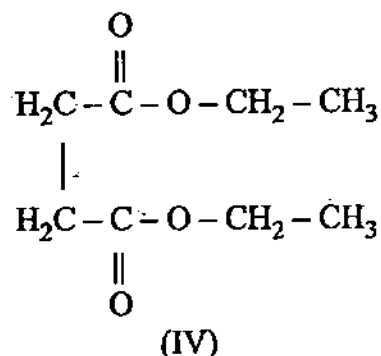
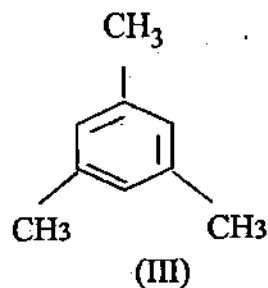
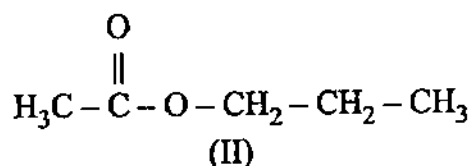
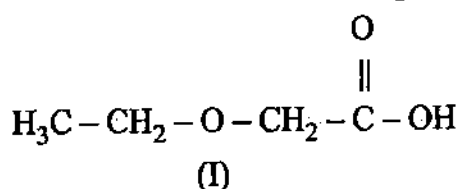
Give the photolysis reaction of acetone at room temperature.

- (C) ऐसीटिल्डिहाइड एवं मैलोनिक अम्ल के मध्य होने वाली नोवेनजल संघनन अभिक्रिया दीजिए एवं उक्त अभिक्रिया की उपयोगिता लिखिए ।

Give Knoevenagel condensation reaction between Acetaldehyde and malonic acid. Give utility of this reaction.

- (D) नीचे दिए गए यौगिकों में एन.एम.आर. सिग्नलों की संख्या दीजिए :

Give the number of NMR signals of following compounds :



- (E) $\text{S}_{\text{N}}1$ अभिक्रिया को स्पष्ट लिखिए एवं दर निर्धारक पद समझाइए ।

Explain $\text{S}_{\text{N}}1$ reaction and write rate determining step.

- (F) कार्बेनायन की उत्पत्ति की दो विधियाँ दीजिए एवं कार्बेनायन की ज्यामिति समझाइए ।
Give two methods of preparation of carbanion. Explain its geometry.

- (G) निम्नलिखित यौगिकों के थ्रिओ एवं एरिथ्रिओ समावयवी लिखें :

- (i) 2, 3 डाइहाइड्रोक्सी ब्यूटेनॉइक अम्ल
(ii) 3-ब्रोमो-2-ब्यूटेनॉल

Write the Threo and Erythro isomers of following compounds :

- (i) 2, 3 dihydroxy butanoic acid
(ii) 3-bromo-2-butanol

- (H) फ्रीडल-क्राफ्ट ऐल्कलीकरण एवं ऐसिलन इलेक्ट्रॉनस्नेही अभिकर्मक का नाम लिखिए एवं अभिक्रियाएँ दीजिए ।

Write the name of electrophilic reagent in Friedel-Craft acylation and alkylation. Give reactions.

- (I) आर्गेनोजिंक यौगिक की पानी और एसिड क्लोराइड से अभिक्रियाएँ लिखिए ।

Give reactions of organozinc compounds with water and acid chloride.

- (J) डी (+) ग्लूकोस में परिवर्ती ध्रुवण घटना समझाइए ।

Explain mutarotation in D(+) Glucose.

- (K) अवरक्त स्पेक्ट्रा की कम्पन आवृत्तियों पर अंतर-आण्विक एवं अंतराआण्विक हाइड्रोजन बंध का प्रभाव दीजिए ।

Give effect of intermolecular and intramolecular hydrogen bonding on vibrational frequencies of IR-Spectra.

- (L) प्रकाश-रासायनिक तुल्यता का आइंस्टीन का नियम दीजिए एवं 1-आइंस्टीन का गणितीय मान दीजिए ।

Give photochemical law of equivalence of Einstein. Give numerical value of One-Einstein.

(M) क्रियाशील मध्यवर्ती कार्बिन को परिभाषित कीजिए। एकलक एवं त्रिक कार्बिन की ज्यामिति एवं बंधन कोण लिखिए।

Define reactive intermediate carbene. Explain singlet and triplet carbene with respect to geometry and bond-angle.

3. निम्नलिखित में से किन्हीं 3 प्रश्नों का उत्तर लिखिए। प्रत्येक उत्तर की शब्द सीमा 300 शब्द है।

3 × 20 = 60

Write the answer of any three of following questions. Each answer should be limited upto 300 words.

(A) (a) जेब्लोन्सकी रेखा-चित्र बनाइए एवं उर्जा क्षय की विभिन्न विधियों को समझाइए।

Draw well defined diagram of Jablonski. Explain various mode of dissipation of energy.

(b) फॉस्फोरेन्स एवं फ्लुओरेसेन्स परिभाषित कीजिए।

Define Phosphorance and Fluorescence.

(B) (a) प्रोपीन एवं प्रोपीन नाइट्राइल के लिए मार्कोवनीकॉफ नियम द्वारा किसी असममित अभिकर्मक का योग समझाइए। सभी अभिक्रियाएँ स्पष्ट लिखें।

Explain the reaction of propene and propenenitrile with any asymmetrical reagent as per Markownikoff's rule. State all the reactions.

(b) एल्केन का मुक्त मूलक हैलोजनीकरण लिखें।

Explain free radical halogenation of alkane.

(C) (a) ग्लूकोस की निम्न के साथ अभिक्रियाएँ दीजिए :

(1) $C_6H_5NH \cdot NH_2$ (2) Br_2 /पानी (3) HNO_3 (4) $(CH_3CO)_2O$ (5) H_2/Ni के प्रक्रिया के बाद $(CH_3CO)_2O$ की क्रिया (6) HCN की क्रिया के बाद जलअपघटन एवं HI के साथ अभिक्रिया।

Give the reactions of Glucose with (1) $C_6H_5NH \cdot NH_2$, (2) Br_2 /water (3) HNO_3 , (4) $(CH_3CO)_2O$, (5) H_2/Ni followed by $(CH_3CO)_2O$, (6) HCN followed by hydrolysis and HI .

- (b) फ्रक्टोज ही 2-कीटोहेक्सोस है, रासायनिक समीकरण से साबित कीजिए।

"Fructose is 2-ketohexose"

Prove it by chemical equation.

- (D) (a) विटिग अभिक्रिया समझाइए एवं उपयोगिता दीजिए।

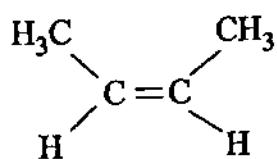
Explain Wittig reaction and give its utility.

- (b) स्कारुप संश्लेषण लिखिए।

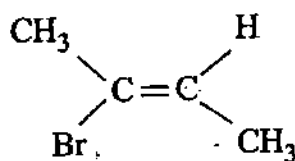
Give Skarup synthesis.

- (E) (a) E एवं Z नामकरण पद्धति के नियम दीजिए एवं निम्न यौगिकों को E-Z वर्गीकृत कीजिए :

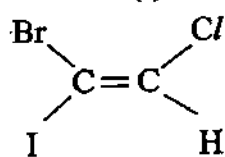
Give rules of E-Z nomenclature and classify following compounds in E-Z notation :



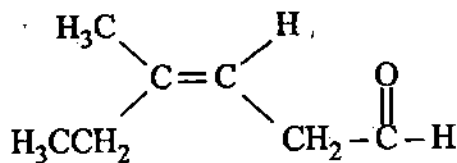
(I)



(II)



(III)



(IV)

- (b) साइक्लोहेक्सेन के संरूपण दीजिए।

Give conformations of cyclohexane.