Teachingninja.in

Latest Govt Job updates

Private Job updates

Free Mock tests available

Visit - teachingninja.in

UPPSC-UPPCS
2019 Mains
Previous Year Paper
Chemistry Optional
Paper 2

Teachingninja.in

No. of Printed Pages : 7

Serial No.

GLPC – 04/19-Paper-II

रसायन विज्ञान (प्रश्न–पत्र – II)

CHEMISTRY (Paper – II)

निर्धारित समय : तीन घंटे] [अधिकतम अंक : 200

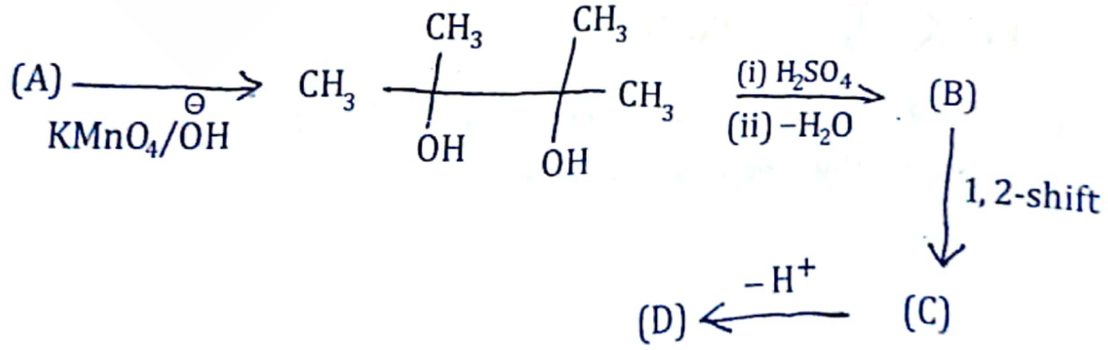
Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 200

विशेष अनुदेश :
(i) **दो** खण्डों में कुल **आठ** प्रश्न दिए गए हैं, जो हिन्दी एवं अंग्रेजी दोनों में छपे हैं ।
(ii) **प्रत्येक** खण्ड से कम से कम **दो** प्रश्नों का चयन करते हुए, कुल **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।
(iii) **प्रत्येक** प्रश्न के अंत में निर्धारित अंक अंकित है ।
(iv) **सभी** प्रश्नों के अंक **समान** हैं ।

Specific Instructions :
(i) There are total **eight** questions in **two** Sections printed in both **Hindi** and **English**.
(ii) Answer **five** questions, selecting atleast **two** questions from **each** Section.
(iii) Marks are given against **each** of the question.
(iv) **All** questions carry **equal** marks.

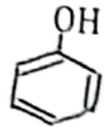
खण्ड – अ/Section – A

1. (a) निम्नलिखित अभिक्रिया–पदों में (A) से (D) की संरचनायें लिखिए । 15
Write the structures of (A) to (D) in the following reaction-steps.



Scanned with CamScanner
Teachingninja.in

(b) दी गई अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए तथा उनकी क्रियाविधि दीजिए । **(3×5=15)**
Complete the following reactions and give their mechanisms.

(i)  $+ CHCl_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH}$

(ii) $OCH - CHO + NaOH \xrightarrow{\Delta}$

(iii) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}} - CH_2Cl \xrightarrow[\Delta]{alc.KOH}$

(c) विटिग अभिक्रिया का विवरण दीजिए । **10**
Give an account of Wittig reaction.

2. (a) मुक्त मूलकों को कैसे उत्पन्न किया जाता है ? प्राथमिक, द्वितीयक तथा तृतीयक मुक्त मूलकों के तुलनात्मक स्थायित्व की कारण सहित विवेचना कीजिए । **15**
How are free radicals generated ? Discuss the relative stability of primary, secondary and tertiary free radicals giving reasons.

(b) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए । **(3×5=15)**
Complete the following reactions.

(i) $+ Br_2 \longrightarrow ? + ?$

(ii) $CH_3CH = CH_2 \xrightarrow[Et_2O]{BH_3} ? \xrightarrow[OH^-]{H_2O_2} ?$

(iii) $+ C_6H_5CO_3H \longrightarrow ?$

(c) टॉल्वीन के पार्श्व-शृंखला ब्रोमीनीकरण की क्रियाविधि समझाइए । **10**
Explain the mechanism of side-chain bromination of toluene.

Scanned with CamScanner
Teachingninja.in

3. (a) किसी चिराल क्रियाधर के उदाहरण को लेकर S_N1 तथा S_N2 अभिक्रियाओं की त्रिविम समावयवता को समझाइए । 15

Explain the stereochemistry of S_N1 and S_N2 reactions taking chiral substrate as an example.

(b) निम्नलिखित अभिक्रियाओं के उत्पादों को लिखिए और प्रमुख उत्पाद को इंगित कीजिए । (3×5=15)

Write products of the following reactions and indicate the major product.

(i) $CH_3CH_2\underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{C}}HCH_3 + NaOEt \xrightarrow{EtOH}$

(ii) $H_3C \diagdown \overset{+}{N} \diagup CH_2CH_2CH_3$ (with H_3C and CH_2CH_3, OH^-) $\xrightarrow{\Delta}$

(iii) $(CH_3)_2CBrCH_2CH_3 \xrightarrow{EtOH}$

(c) नायलान – 6, 6 के निर्माण की विधि को बतलाइए । इसके तत्संबंधी एकलकों को कैसे प्राप्त करते हैं ? 10

Describe the method of production of Nylon – 6,6. How are the corresponding monomers obtained ?

4. (a) निम्नलिखित अभिक्रियाओं की क्रियाविधि समझाइए । (3×5=15)

Explain the mechanism of the following reactions.

(i) कोप विलोपन अभिक्रिया ।
Cope elimination reaction.

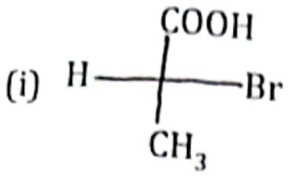
(ii) मानिश अभिक्रिया ।
Mannich reaction.

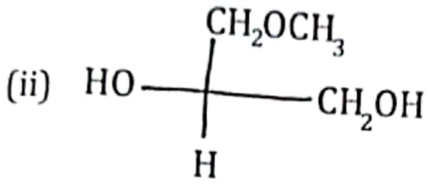
(iii) नोवेनाजेल अभिक्रिया ।
Knoevenagel reaction.

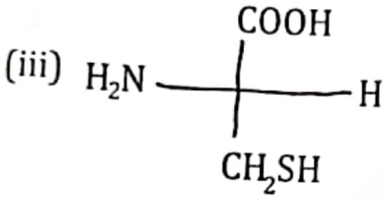
Scanned with CamScanner

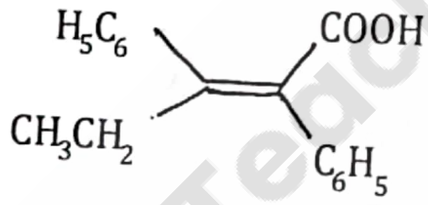
Teachingninja.in

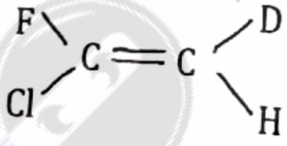
(b) निम्नलिखित यौगिकों के R, S अथवा E, Z विन्यास निर्धारित कीजिए। (5×3=15)
Assign R, S or E, Z configuration to the following compounds.

(i) 

(ii) 

(iii) 

(iv) 

(v) 

(c) अधोलिखित यौगिकों को उनके नाइट्रोकरण के बढ़ते हुए वेग के क्रम में व्यवस्थित कीजिए। स्पष्टीकरण भी दीजिए। 10

Arrange the following compounds in order of increasing rate of nitration. Give your reasons too.

C_6H_6 ; $C_6H_5CH_3$; C_6D_6 ; $C_6H_5NO_2$; C_6H_5Cl.

Scanned with CamScanner

Teachingninja.in

खण्ड – ब/SECTION – B

5. (a) अधोलिखित युग्मों में विभेद करने के लिए किस स्पेक्ट्रोस्कोपिक विधि का प्रयोग करेंगे ? कारण सहित स्पष्ट कीजिए । **(3×5=15)**

Which spectroscopic method would be used to distinguish between the following ? Explain with reason.

(i) and

(ii) CH_3CH_2CHO and $CH_2 = CHCH_2OH$

(iii) $CH_3CBr_2CH_3$ and $BrCH_2CH_2CH_2Br$

(b) दिए गए PMR आँकड़ों से निम्नांकित कार्बनिक यौगिकों की संरचना ज्ञात कीजिए । **(3×5=15)**

Deduce the structure of the following organic compounds from the PMR data given.

(i) $C_{11}H_{16}$: δ 1.0(s, 9H), 2.5(s, 2H), 7.2(s, 5H)

(ii) $C_4H_8Br_2$: δ 2.0(s, 6H), 3.9(s, 2H)

(iii) $C_9H_{11}Br$: δ 2.15(m, 2H), 2.75(t, 2H), 3.38(t, 2H), 7.22(s, 5H).

(c) निम्नलिखित बहुलकों के पुनरावर्ती एकक की संरचना का रेखाचित्र दीजिए । **10**

Draw the structure of repeating unit of following polymers.

ऑर्लान, एस.बी.आर. तथा टेरिलीन ।

Orlon, SBR and Terylene.

6. (a) D-ग्लूकोस से प्राप्त पदार्थों की संरचना दीजिए जब ग्लूकोस निम्नलिखित अभिकर्मकों से क्रिया करता है । **(5×3=15)**

Write the products formed when D-glucose reacts with each of the following reagents.

(i) HNO_3

(ii) $NaBH_4$

(iii) $CH_3OH/HCl(g)$

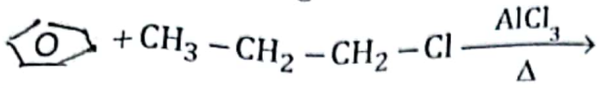
(iv) $C_6H_5NHNH_2$ (3 moles)

(v) $NaOH/H_2O$

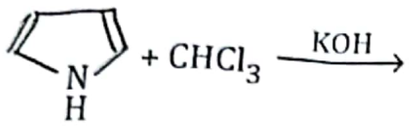
Scanned with CamScanner

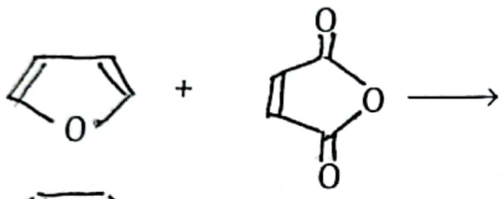
Teachingninja.in

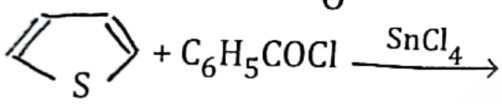
(b) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए : **(5×3=15)**
Complete the following reactions :

(i) 

(ii) $CH_3CH_2CH_2CH_3 + 4S \xrightarrow{600^\circ}$

(iii) 

(iv) 

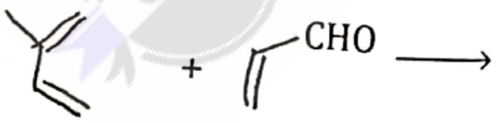
(v) 

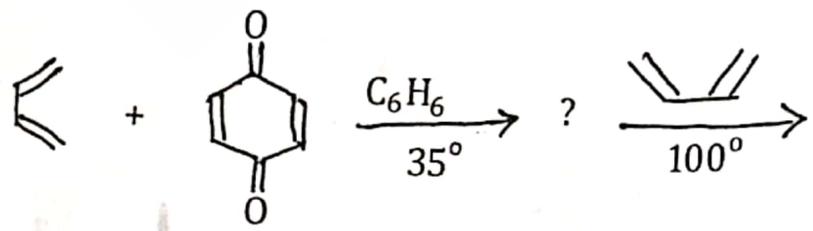
(c) निम्नलिखित स्पेक्ट्रमी आँकड़ों के आधार पर यौगिक, $C_9H_{10}O_2$ की संरचना निर्धारित कीजिए। **10**
Assign structure to the compound, $C_9H_{10}O_2$ on the basis of the following spectral data.

(i) UV : λ_{max} 268, 264, 257, 243 nm
(ii) IR : ν_{max} 1745, 1225, 749, 697 cm^{-1}
(iii) ^1H NMR : δ 7.1 – 7.3 (m, 5H), 5.0(s, 2H), 1.96(s, 3H).

7. (a) इलेक्ट्रोसाइक्लिक अभिक्रियाओं के लिए वुडवर्ड–हॉफमान के नियम की व्याख्या कीजिए। **15**
Explain Woodward-Hoffmann rules for electrocyclic reactions.

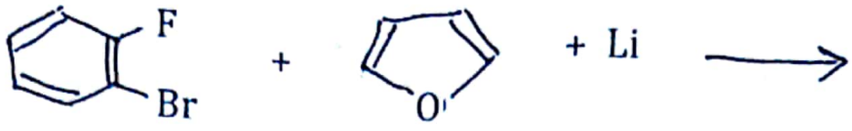
(b) निम्नलिखित अभिक्रियाओं से प्राप्त उत्पादों को लिखिए। **(5×3=15)**
Write the products formed in the following reactions.

(i) 

(ii) 

Scanned with CamScanner

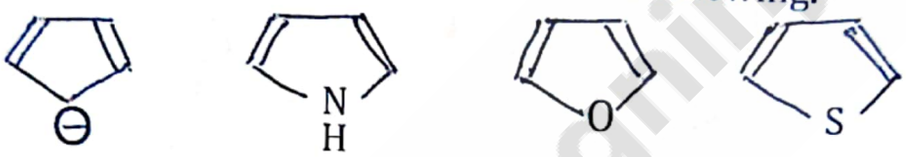
Teachingninja.in

(iii) 

(iv) $\begin{matrix} CH_3 \\ H \end{matrix}\!\!>\!C = C\!<\!\begin{matrix} CH_3 \\ H \end{matrix}$ $\xrightarrow[\text{ether}]{CH_2N_2/h\nu}$

(v) $C_6H_5CH = CHCH_3 + HBr \xrightarrow{\text{peroxide}}$

(c) निम्नांकित के ऐरोमैटिक व्यवहार की विवेचना कीजिए । 1
Discuss the aromatic character of the following.



8. (a) निम्नलिखित पर व्याख्यात्मक टिप्पणी लिखिए । 15
Write explanatory notes on the following.

(i) गतिज समस्थानिक प्रभाव ।
Kinetic isotope effect.

(ii) ओज़ोन पर्त का क्षरण ।
Depletion of ozone layer.

(b) निम्नलिखित को समझाइए । 15
Explain the following.

(i) हरित गृह प्रभाव ।
Greenhouse effect.

(ii) परिवर्ती ध्रुवण घूर्णन ।
Mutarotation.

(c) 'वायु प्रदूषक एवं उनके विषाक्त प्रभाव' की विवेचना कीजिए । 10
Comment on the 'Air pollutants and their toxic effects'.

Scanned with CamScanner

Teachingninja.in