

(HINDI VERSION)

1. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए (वैकल्पिक प्रश्नों पर ध्यान दें) : 2 × 5 = 10
- (a) 0.5 (M) जलीय विलयन में KBr 80% वियोजित हो जाता है। 27°C तापमान पर उस विलयन का परासरण दाब की गणना कीजिए। 2

अथवा

एजीओट्रोपिक मिश्रण क्या है ? क्या इसे आदर्श विलयन के रूप में माना जा सकता है ? (1 + 1) = 2

- (b) भौतिक शोषण तथा रासायनिक शोषण के बीच दो अंतर लिखिए। 2

अथवा

पेप्टाइजेशन क्या है ? एक उदाहरण दीजिए। (1 + 1) = 2

- (c) SO₂ तथा Cl₂ के विरंजक क्रिया के बीच दो अंतरों का उल्लेख कीजिए। 2

अथवा

कौन-सा हैलोजेन हाइड्रासिड बाइ-लवण निर्मित करता है ? कारणों को लिखिए।

(1 + 1) = 2

- (d) [Co(NH₃)₅SO₄]Br तथा [Co(NH₃)₅Br]SO₄ संकर (complex) दो यौगिक किस तरह की समावयवता प्रदर्शित करते हैं ? इन दो संकर यौगिकों के बीच आप कैसे अंतर स्पष्ट करेंगे ? (1 + 1) = 2

- (e) डेक्रॉन के एकलक इकाइयों के नाम लिखिए तथा उसके एक प्रयोग का उल्लेख कीजिए। (1 + 1) = 2

CHEM

17 / 23

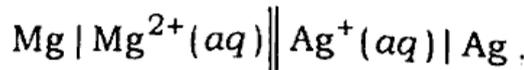
2. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए (वैकल्पिक प्रश्नों पर ध्यान दें) : 3 × 9 = 27

- (a) (i) AgBr क्रिस्टल किस तरह की स्टॉयकियोमीट्री त्रुटि दर्शाती है ?
(ii) क्रोमियम (परमाणविक भार = 52) धातु का काय-केन्द्रिक घनीय संरचना है। क्रोमियम परमाणु की त्रिज्या 124.3 pm है। क्रोमियम धातु के घनत्व की गणना कीजिए। (1 + 2) = 3

अथवा

- (i) घनीय (Cubic) इकाई सेल की संकुलन गुणांक (packing fraction) से आप क्या समझते हैं ?
(ii) एक फलक-केन्द्रित घनीय इकाई सेल का संकुलन गुणांक की गणना कीजिए। (1 + 2) = 3
- (b) (i) 100°C तापमान पर शुद्ध पानी का वाष्प दाब क्या है ?
(ii) 12 gm का एक ठोस विलेय 90 gm शुद्ध पानी में घोला जाता है। उस निर्मित विलयन का वाष्प दाब 100°C तापमान पर 750 mm Hg होता है। उस विलेय के आणविक भार की गणना कीजिए। [विलेय जलीय विलयन में वियोजित या संयोजित नहीं होता।] (1 + 2) = 3

- (c) निम्नलिखित गैल्वेनिक सेल की कोशिका अभिक्रिया को लिखिए तथा मानक अवस्था में उस सेल से प्राप्त वैद्युतिक कार्य की गणना कीजिए :



[दिया गया है : $E^{\circ}_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}} = -2.36 \text{ volt}$ & $E^{\circ}_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = 0.80 \text{ volt}$.]

(1 + 2) = 3

CHEM

18 / 23

- (d) (i) कॉपर मैट के संयोजन (composition) को लिखिए।
(ii) कॉपर मैट से कॉपर के निष्कासन में संघटित अभिक्रियाओं का संतुलित समीकरण लिखिए।

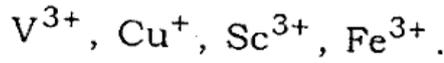
(1 + 2) = 3

अथवा

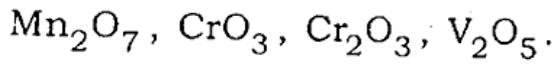
- (i) फेन प्लवन (froth floatation) की प्रक्रिया द्वारा किस प्रकार के अयस्कों को सांद्रित किया जाता है ?
(ii) थर्मिट मिश्रण किसे कहते हैं ? इसका एक प्रयोग का उल्लेख कीजिए।

1 + (1 + 1) = 3

- (e) (i) निम्नलिखित आयनों में से कौन-कौन जलीय विलयन में रंगीन होता है ? कारण बताइए :



- (ii) निम्नलिखित ऑक्साइडों में से कौन-कौन उभयधर्मी (एम्फोटेरिक) हैं ?



(1 + 1) + 1 = 3

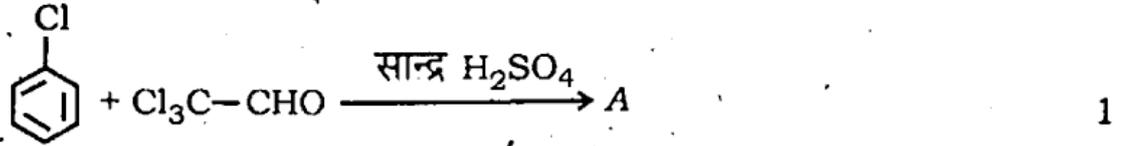
अथवा

- (i) जलीय विलयन में अधिकतर $Cu(I)$ यौगिक अस्थायी क्यों होते हैं ? व्याख्या कीजिए।
(ii) अम्ल माध्यम में MnO_4^{2-} आयन को रखने से क्या होता है ? संतुलित समीकरण लिखिए।

(2 + 1) = 3

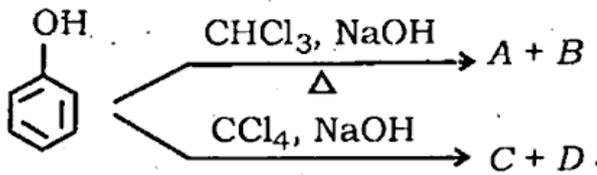
- (f) (i) $\begin{array}{c} OH \\ | \\ H - C - CH_3 \\ | \\ COOH \end{array}$ तथा $\begin{array}{c} D \\ | \\ H_3C - \cdots C - H \\ | \\ NH_2 \end{array}$ इन दोनों का R/S विन्यास लिखिए।

(ii) निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए 'A' का संरचनात्मक सूत्र लिखिए :



(iii) एक उपयुक्त रासायनिक परीक्षण द्वारा प्रोपानोन तथा पेंटान-3-ओन के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए। 1

(g) (i) निम्नलिखित अभिक्रियाओं में A, B, C, D का संरचनात्मक सूत्र लिखिए :

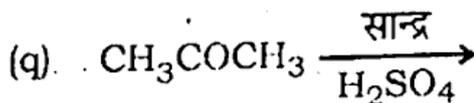
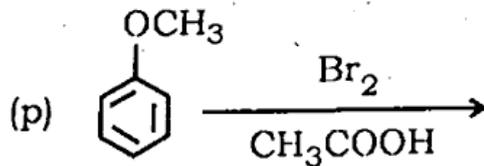


(ii) निम्नलिखित रूपांतरण का समीकरण लिखिए :

सेलिसाइलिक एसिड से एस्पिरिन। (1 + 1) + 1 = 3

अथवा

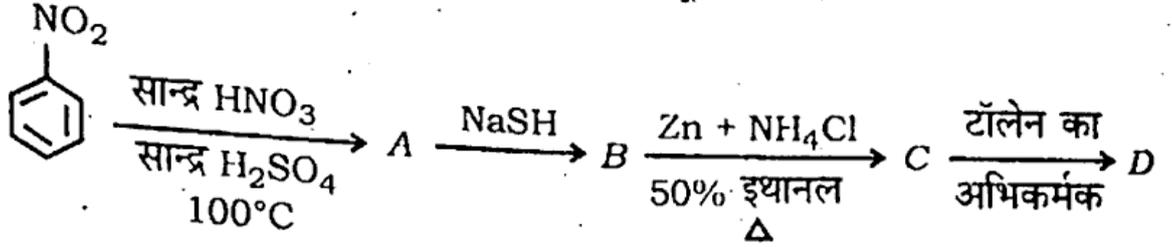
(i) निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रियाओं से उत्पादित वस्तु का संरचनात्मक सूत्र लिखिए :



(ii) लुकाज़ के आभिकर्मक के एक प्रयोग का उल्लेख कीजिए।

(1 + 1) + 1 = 3

- (h) (i) एनिलिन को फ्लूरोबेंजिन में रूपान्तरित कीजिए।
 (ii) A से D तक सभी यौगिकों के संरचनात्मक सूत्र लिखिए :

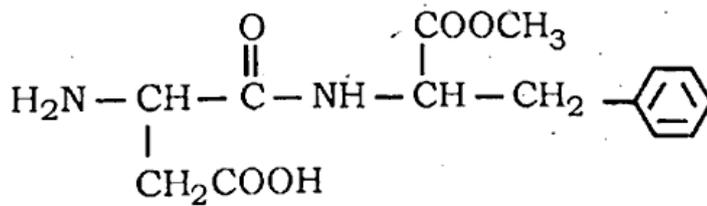


(1 + 2) = 3

अथवा

एक जैव यौगिक A (C₃H₈O) कॉपर-चूर्ण के साथ 573 K तापमान पर रासायनिक अभिक्रिया से B यौगिक उत्पन्न करता है। B फेलिंग विलयन का अपचयन नहीं करता परंतु I₂/NaOH के साथ रासायनिक अभिक्रिया से C यौगिक का पीला अवक्षेप उत्पन्न करता है। A, B तथा C की संरचना एवं उनके IUPAC नामों को लिखिए। 3

- (i) (i) निम्नलिखित यौगिक पेप्टाइड का एक उदाहरण है :



- (r) इस यौगिक की त्रिस्वटर आयन (Zwitterion) संरचना लिखिए।
 (s) इस यौगिक के जल अपघटन से कितने अमीनो एसिड प्राप्त होते हैं ?
 (ii) ग्लूकोज के साथ पारआयोडिक एसिड की रासायनिक अभिक्रिया का समीकरण लिखिए।

(1 + 1) + 1 = 3

3. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए (वैकल्पिक प्रश्नों पर ध्यान दें) : $5 \times 3 = 15$

(a) (i) एक शून्य कोटि अभिक्रिया के लिए अर्द्ध-आयु ($t_{\frac{1}{2}}$) बनाम अभिकारक (reactant) की प्राथमिक सांद्रता ($[A]_0$) का ग्राफ अंकित कीजिए। आपके उत्तर के पक्ष में युक्ति दीजिए।

(ii) 400 K तापमान पर एक रासायनिक अभिक्रिया की दर (rate) 200 K तापमान पर अभिक्रिया के दर का दस गुना है। इस अभिक्रिया की सक्रियण (Activation) ऊर्जा की गणना कीजिए। $(2 + 3) = 5$

अथवा

(i) एक रासायनिक अभिक्रिया की दर स्थिरांक की इकाई $L^2 \text{mol}^{-2} \text{s}^{-1}$ है। अभिक्रिया का क्रम की गणना कीजिए।

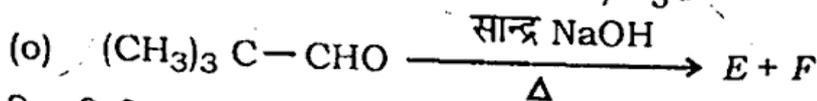
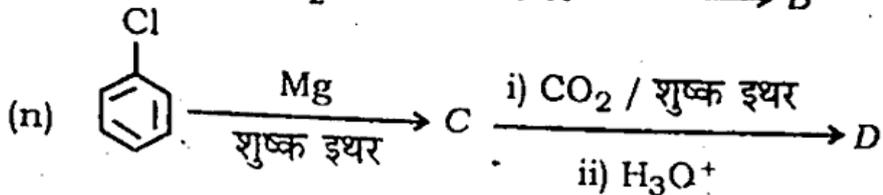
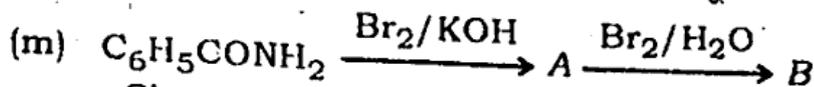
(ii) एक प्रथम कोटि अभिक्रिया आरंभ होने के 10 मिनट तथा 20 मिनट के बाद उस अभिक्रिया की दर क्रमशः $0.04 \text{ mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$ और $0.03 \text{ mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$ होता है। अभिक्रिया की अर्द्ध-आयु की गणना कीजिए। $(2 + 3) = 5$

(b) (i) XeF_4 अणु की आकृति कैसी है ? XeF_4 एवं KI की रासायनिक अभिक्रिया के समीकरण को लिखिए।

(ii) नेस्लर्स का अभिकर्मक किसे कहते हैं ? इसका उपयोग कहाँ होता है ?

(iii) IF_7 तैयार किया जा सकता है परंतु BrF_7 को तैयार नहीं किया जा सकता। क्यों ? $(2 + 2 + 1) = 5$

(c) (i) A से F तक के सभी यौगिकों का संरचनात्मक सूत्र लिखिए :



(ii) निम्नलिखित को रूपांतरित कीजिए :

(p) बेंजिल्डहाइड से सिनामिक एसिड।

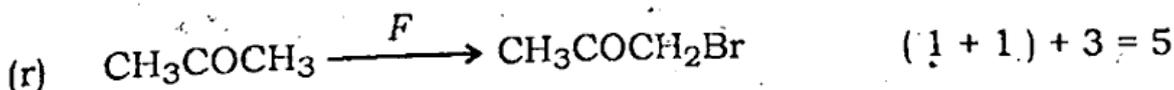
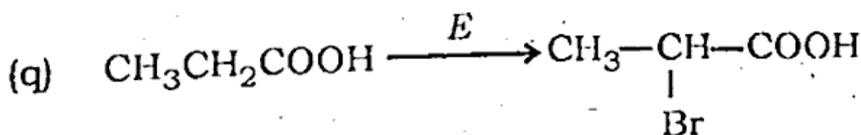
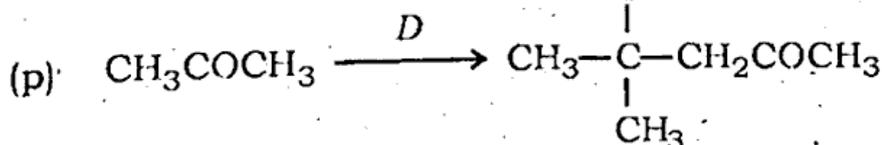
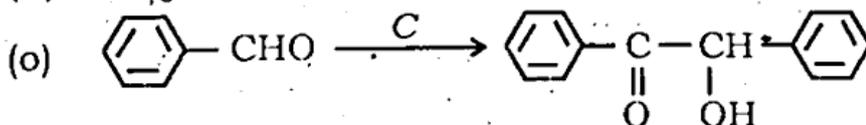
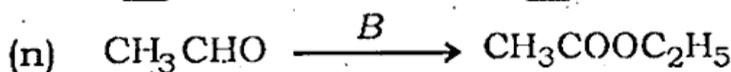
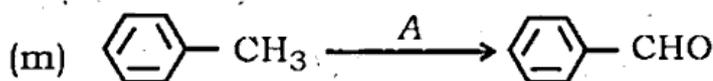
(q) एसिटिक एसिड से एसिटिल्डहाइड।

(3 + 2) = 5

अथवा

(i) फार्मिक एसिड के अपचयन धर्म का कारण क्या है ? इसके अपचयन धर्म का एक उदाहरण दीजिए।

(ii) निम्नलिखित रूपांतरणों के लिए प्रयुक्त अभिकर्मकों का उल्लेख कीजिए :



CHEM