



RCSCE



रसायन विज्ञान

प्रश्न- बैंक

CLASS - 12

2022-23

Rajasthan State Council of Educational Research and Training, Udaipur
&
Rajasthan Council of School Education, Jaipur

कोरोना से बचाव के उपाय

हाथ धोने के पाँच आसान चरण



1 सबसे पहले होता है हाथ गीला, फिर हाथ पर नाथे साबुन रंगीला



2 हाथ से होता फिर हाथ का साध, फिर घूम के आगे पीछे खेले हाथ,



3 खेलो तब उँगलियों में घुसकर



4 फिर खलाओ नाखूनों में घुसकर



5 हाथ करे फिर पानी में छम-छम, क्योंकि साफ हाथ में ही है दम

सावधानी हेतु सुझाव

1. साबुन से 20 सेकंड तक हाथ नियमित अंतराल पर धोएँ।
2. मास्क का उपयोग करें।
3. सामाजिक दूरी बनाये रखें।
4. अनावश्यक एंब ब्यार-ब्यार घर से बाहर जाने से बचें।
5. सर्दी-खाँसी या हल्का बुखार होने पर नजदीकी चिकित्सा केन्द्र में डॉक्टर को दिखावें।



बिना मास्क
बाहर न जाएँ

मुख्य संरक्षक

माननीय श्री बी.डी. कल्ला
शिक्षा मंत्री,
प्रारम्भिक व माध्यमिक शिक्षा विभाग
राजस्थान सरकार, जयपुर

माननीया श्रीमती जाहिदा खान
राज्य मंत्री,
प्रारम्भिक व माध्यमिक शिक्षा विभाग,
राजस्थान सरकार, जयपुर

संरक्षक

श्रीमती अपर्णा अरोड़ा (I.A.S.)
अतिरिक्त मुख्य सचिव, स्कूल शिक्षा,
राजस्थान सरकार, जयपुर

डॉ. मोहन लाल यादव (I.A.S.)
राज्य परियोजना निदेशक एवं आयुक्त,
राजस्थान स्कूल शिक्षा परिषद, जयपुर

श्री गौरव अग्रवाल (I.A.S.)
निदेशक, माध्यमिक एवं प्रारम्भिक शिक्षा निदेशालय
बीकानेर, राजस्थान

मुख्य मार्गदर्शक

श्रीमती कविता पाठक (R.A.S.)
निदेशक, राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान
एवं प्रशिक्षण परिषद, उदयपुर

मार्गदर्शक

डॉ. अनिल कुमार (R.A.S.)
अतिरिक्त राज्य परियोजना निदेशक,
राजस्थान स्कूल शिक्षा परिषद, जयपुर

श्री शिवजी गौड़
अतिरिक्त निदेशक
राराशैअप्रप, उदयपुर

डॉ. मोटाराम भादू
उपनिदेशक
राजस्थान स्कूल शिक्षा परिषद्
जयपुर

श्रीमती मनीषा उज्वल
एसो. प्रोफेसर
राराशैअप्रप, उदयपुर

प्रभारी अधिकारी

श्री बन्ना राम रैगर
असि. प्रोफेसर
राराशैअप्रप, उदयपुर

श्रीमती योगिता शर्मा
सहायक निदेशक
राजस्थान स्कूल शिक्षा परिषद्, जयपुर

श्रीमती अनामिका चौधरी
असि. प्रोफेसर
राराशैअप्रप, उदयपुर

आमुख

बोर्ड परीक्षा परिणाम गुणात्मक एवं संख्यात्मक रूप से श्रेष्ठ रहे एवं प्रश्नों को हल करके विद्यार्थियों को लिखने का पर्याप्त अभ्यास मिले इसी बात को दृष्टिगत रखते हुए इस प्रश्न बैंकका निर्माण किया गया है। इस प्रश्न बैंक का निर्माण अनुभवी विषय विशेषज्ञों द्वारा किया गया है। इसके निर्माण में प्रत्येक पाठ की संपूर्ण विषय वस्तु में से महत्वपूर्ण प्रश्नों का चयन किया गया है। इस प्रश्न बैंक निर्माण में प्रश्नों के विभिन्न रूप यथा बहुविकल्पी, रिक्तस्थानअतिलघुत्तरात्मक, लघुत्तरात्मक एवं निबंधात्मक प्रश्नों को समाहित किया गया है।

विद्यार्थियों को चित्र, न्यूमेरिकल्स समीकरण आदि के अभ्यास को दृष्टिगत रखते हुए प्रश्न बैंक में पर्याप्त स्थान दिया गया है। विषयायध्यापकों से यह अपेक्षा की जाती है वे अपने कक्षा शिक्षण के दौरान इन प्रश्नों को दृष्टिगत रखते हुए विषय शिक्षण करवा तथा प्रत्येक पाठ के कक्षा शिक्षण के पथात इन पत्रों का भी विद्यार्थियों को अभ्यास करा गृहकार्य में करने हेतु देंगे। बोर्ड पेपर पैटर्न को ध्यान में रखते हुए आप इस प्रश्न बैंक से कुछ मोडल पेपर तैयार कर विद्यार्थियों का परीक्षा पूर्व का अभ्यास दे सकते हैं।

आशा है इससे विद्यार्थी को विषयवस्तु को समझने, लिखित अभ्यास एवं श्रेष्ठ परीक्षा परिणाम अर्जित करने में काफी मदद मिलेगी तथा स्वयं शिक्षक को भी अपनी पढ़ाई हुई विषयवस्तु का मूल्यांकन करने में मदद मिलेगी।

शुभ कामनाओं के साथ

निदेशक

श्रीमती कविता पाठक (RAS)
राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान
एवं प्रशिक्षण परिषद, उदयपुर

रसायन विज्ञान प्रश्न बैंक

कक्षा-12

क्र.स.	पाठ का नाम	
1	ठोस अवस्था	7-10
2	विलयन	11-15
3	वैद्युत रसायन	16-20
4	रासायनिक बलगतिकी	21-25
5	पृष्ठीय रसायन	26-28
6	तत्वों के निष्कर्षण के सिद्धान्त	29-31
7	p- ब्लॉक तत्व	32-34
8	d & f ब्लॉक तत्व	35-38
9	उपसहस्रयोजक यौगिक	39-40
10	हैलोऐल्केन तथा हैलोऐरीन	41-44
11	एल्कोहॉल, फीनोल एवं ईथर	45-48
12	एल्डिहाइड, कीटोन एवं कार्बोक्सिलिक अम्ल	49-52
13	ऐमीन	53-57
14	जैव अणु	58-62
15	बहुलक	63-65
16	दैनिक जीवन में रसायन	66-71
	मॉडल पेपर	72-88

प्रश्न बैंक रसायन विज्ञान

कक्षा-12

लेखन विकास समूह

कमलेश मालानी
व्याख्याता
रा. फतह उमावि उदयपुर

सतीश चौहान
व्याख्याता
सावित्री राबाउमावि अजमेर

कपिल कुमार मेहता
व्याख्याता
राउमावि सलूम्वर उदयपुर

राजेश कुमार मुखीजा
प्रधानाचार्य
म.गा.राजकीय विद्यालय (अंग्रेजी माध्यम)
रामगढ़ अलवर

श्री हेमंत आमेटा
प्राध्यापक
(राजकीय सिन्धी भाषाई उमावि, प्रतापनगर, उदयपुर)

श्री ललित पटेल
प्र.स.
(राउमावि सरु, गिर्वा, उदयपुर)

1. ठोस अवस्था (Solid State)

Section A : वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. घनीय निबिड़ संकुलन (ccp) संरचना की संकुलन क्षमता होती है -

- (अ) 68 % (ब) 74 %
(स) 78 % (द) 84 %

2. निम्नलिखित में से सहसंयोजक ठोस है -

- (अ) Cu (ब) AlN
(स) NaCl (द) SO₂

3. AgBr प्रदर्शित करता है -

- (अ) फ्रैंकल दोष (ब) शोटकी दोष
(स) फ्रैंकल एवं शोटकी दोष (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

4. क्रिस्टलों में घनत्व ज्ञात करने का सही सूत्र है -

- (अ) $d = z \cdot M / a^3 N_A$ (ब) $d = m \cdot a^3 / N_A \cdot z$
(स) $d = z \cdot a^3 / M \cdot N_A$ (द) $d = z \cdot m / a^3 N_A$

5. अक्रिस्टलीय ठोस है -

- (अ) ग्रेफाइट (ब) टेफ्लॉन
(स) क्वार्ट्ज (द) SiC

6. फेरिचुम्बकीय पदार्थ का उदाहरण है -

- (अ) Mn₂O₃ (ब) Fe₂O₃
(स) Fe₃O₄ (द) CrO₂

7. एक ठोस के अपवर्तनांक का मान सभी दिशाओं में समान प्रेक्षित होता है तो इस ठोस की प्रकृति होगी

- (अ) क्रिस्टलीय (ब) अक्रिस्टलीय
(स) क्रिस्टलीय एवं अक्रिस्टलीय (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

8. ठोस A अत्यधिक कठोर व ठोस तथा गलित दोनों अवस्थाओं में विद्युत्रोधी है। यह अत्यधिक ताप पर पिघलता है तो यह किस प्रकार का ठोस है -

- (अ) आण्विक ठोस (ब) आयनिक ठोस
(स) धात्विक ठोस (द) सहसंयोजक अथवा नेटवर्क ठोस है

9. काय केन्द्रित घनीय (bcc) संरचना में प्रत्येक अवयवी कण की उपसहसंयोजन संख्या लिखिए -

- (अ) 6 (ब) 12
(स) 8 (द) 4

10. ताप बढ़ाने पर चालक पदार्थों की विद्युत् चालकता -

- (अ) बढ़ती है (ब) कम होती है
(स) स्थिर रहती है (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Section B : रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिये

11. NaCl क्रिस्टल में प्रत्येक अवयवी कण की उपसहसंयोजन संख्या होती है।

12. bcc एकक कोष्ठिका में रिक्त स्थान की प्रतिशतता है।

13. क्रिस्टलों में 14 प्रकार के जालक संभव हैं जिन्हें कहते हैं।

14. नॉन स्टाइकियोमीट्रिक दोषयुक्त क्रिस्टल संरचना में ऋण आयन के निकलने से बने रिक्त स्थान को कहते हैं।

15. वह दोष जिसमें धनायन के साथ ऋण आयन भी क्रिस्टल जालक के बाहर चला जाता है कहलाता है।

16. चतुष्फलकीय रिक्तियों के आच्छादन से संरचना बनती है।

17. अष्टफलकीय रिक्ति की समन्वय संख्या होती है।

18. Si या Ge में वर्ग 13 के तत्वों को मिश्रित करने पर बनने वाला अर्द्धचालक अर्द्धचालक कहलाता है।

19. वे पदार्थ जिनमें अयुग्मित इलेक्ट्रॉन पाए जाते हैं लेकिन इनके चुम्बकीय आघूर्ण का मान बहुत कम होता है पदार्थ कहलाते हैं।

20. धात्विक चालकों में विद्युत् का चालन द्वारा होता है।

Section C : अति लघूत्तरात्मक प्रश्न

21. पुरानी इमारतों के कांच नीचे से मोटे होते हैं, क्यों ?
22. क्रिस्टलों में विषमदैशिकता को केवल चित्र बनाकर समझाइये।
23. ग्रेफाइट की एकक कोष्ठिका के पैरामीटर लिखिए।
24. एकनताक्ष क्रिस्टल तंत्र के पैरामीटर लिखिए।
25. NaCl किस प्रकार का अरससमीकरणमीतीय दोष प्रदर्शित करता है ?
26. शोटकी दोष से पदार्थ के घनत्व पर क्या प्रभाव पड़ता है ?
27. जब NaCl को MgCl₂ के साथ अपमिश्रित किया जाता है तो किस प्रकार का दोष उत्पन्न होता है ?
28. KCl के बैंगनी रंग के लिए किस प्रकार का दोष उत्तरदायी है ?
29. CaO, Sn एवं बर्फ को बांध की प्रकृति के आधार पर वर्गीकृत कीजिये।
30. सरल घनीय, काय केन्द्रित घनीय (bcc) एवं फलक केन्द्रित घनीय (fcc) एकक कोष्ठिका से सम्बंधित परमाणुओं की संख्या बताइये।

Section D : लघूत्तरात्मक प्रश्न

31. निम्न पदार्थों को क्रिस्टलीय एवं अक्रिस्टलीय ठोस में वर्गीकृत कीजिये
पोली यूरिथेन, बेन्जोइक अम्ल, टेफ्लोन, पोटेशियम नाइट्रेट, सेलोफेन, ताम्बा, नेपथेलीन, PVC, रेशा काँच
क्वार्ट्ज, हीरा
32. क्रिस्टलीय तथा अक्रिस्टलीय ठोस में अंतर लिखिए।
33. धात्विक एवं आयनिक क्रिस्टल में एक समानता एवं एक विभेद (अंतर) लिखिए।
34. त्रिसमनताक्ष एवं त्रिनताक्ष तंत्र के पैरामीटर लिखिए।
35. चतुष्फलकीय एवं अष्टफलकीय रिक्ति में अंतर लिखिए।
36. तत्त्व B के परमाणुओं से hcp जालक बनता है एवं तत्त्व A के परमाणु 2/3 चतुष्फलकीय रिक्तियों को घेरते हैं तो यौगिक का सूत्र लिखिए।
37. काय केन्द्रित जालक में संकुलन दक्षता की गणना कीजिये।
38. फ्रैंकल एवं शोटकी दोष का चित्र बनाइये एवं उदाहरण दीजिये।
39. चालक, अर्द्धचालक एवं विद्युत्रोधी पदार्थ की चालकता परास लिखिए।
40. X – किरण विवर्तन के अध्ययन से पता चला कि ताम्बा 3.608 x 10⁻⁸cm कोष्ठिका के कोर के साथ fcc एकक कोष्ठिका के रूप में क्रिस्टलित होता है। एक दूसरे प्रयोग में ताम्बे का घनत्व 8.92 g cm⁻³ ज्ञात किया गया। ताम्बे का परमाण्विक द्रव्यमान ज्ञात कीजिये।

Section E : निबंधात्मक प्रश्न

41. (अ) नैज अर्द्धचालक से आप क्या समझते हैं ?

(ब) n - प्रकार तथा p - प्रकार के अर्द्धचालको को चित्र बनाकर समझाइये ।

(स) अर्द्धचालको पर ताप का प्रभाव बताइए ।

अथवा

(1) निम्न पर टिप्पणी कीजिये

(अ) लोह चुम्बकीय पदार्थ

(ब) लघु लोहचुम्बकीय पदार्थ

(स) प्रति लोहचुम्बकीय पदार्थ

(2) लोहचुम्बकीय पदार्थ स्थायी चुंबक बनाते हैं क्यों ?

42. (अ) चालक, अर्द्धचालक एवं विद्युत्रोधी को बैंड सिद्धांत द्वारा समझाइये ।

(ब) fcc एकक कोष्ठिका की संकुलन क्षमता ज्ञात कीजिये ।

अथवा

निम्न रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये

क्र. स .	क्रिस्टल संरचना	संकुलन क्षमता	समन्वय संख्या	प्रति एकक कोष्ठिका परमाणुओं की संख्या	कोर की लम्बाई (a) एवं गोले की त्रिज्या r में संबंध
1	सामान्य घनीय				
2.	काय केन्द्रित				
3.	फलक केन्द्रित				

2. विलयन (Solution)
Section A : वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. निम्न में से सांद्रता की कौनसी इकाई ताप पर निर्भर नहीं करती है -
(अ) मोलरता (ब) नार्मलता
(स) मोललता (द) ग्राम प्रति लीटर
2. शुद्ध जल की मोलरता होती है -
(अ) 18.0 M (ब) 10.0 M
(स) 5.5 M (द) 55.5 M
3. 500 mL जल में 4 ग्राम NaOH घुला हुआ है तो विलयन की सांद्रता होगी -
(अ) 8 ग्राम प्रति लीटर (ब) 0.2 M
(स) 0.2 N (द) उपर्युक्त सभी
4. बेंजीन एवं टोलूइन का मिश्रण है -
(अ) आदर्श विलयन (ब) अनादर्श विलयन
(स) स्थिरकवाथी मिश्रण (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं
5. यदि दो द्रवों को मिलाने पर ऊष्माशोषी अभिक्रिया होती है तो विलयन प्रदर्शित करता है -
(अ) ऋणात्मक विचलन (ब) धनात्मक विचलन
(स) पहले धनात्मक फिर ऋणात्मक विचलन (द) कोई विचलन नहीं
6. समुद्र के लवणीय जल से शुद्ध जल प्राप्त करने की विधि है -
(अ) अपकेन्द्रण विधि (ब) अवसादन विधि
(स) प्रतिलोम परासरण विधि (द) जीव द्रव्य संकुचन विधि
7. अत्यंत तनु $Al_2(SO_4)_3$ विलयन का वांट हाफ गुणांक है -
(अ) 4 (ब) 3
(स) 2 (द) 5
8. विलेय के संगुणन की मात्र एवं वांट हाफ गुणांक में संबंध है -
(अ) $\alpha = n(i-1)/(1-n)$ (ब) $\alpha = (i-1)/\{(1/n)-1\}$
(स) $\alpha = (i-1)/(n-1)$ (द) (अ) एवं (ब) दोनों

9. दो द्रव X और Y का क्वथनांक क्रमशः 100°C तथा 120°C है तो इनमें से किस द्रव का वाष्प दाब 60°C पर अधिक होगा

- (अ) द्रव X का (ब) द्रव Y का
(स) दोनों द्रवों का वाष्प दाब सामान होगा (द) पहले X का फिर Y का

10. NaCl के जलीय विलयन के लिए वॉंट हाफ गुणांक का मान होगा

- (अ) < 1 (ब) > 1
(स) $= 1$ (द) 0

Section B : रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिये

11. प्रति किलोग्राम विलायक में उपस्थित विलेय के मोलों की संख्या कहलाती है।
12. सोडा वाटर एवं अन्य ठण्डे पेय पदार्थों में CO_2 की विलेयता बढ़ाने हेतु बोतल को दाब पर ठंडा किया जाता है।
13. क्लोरोफॉर्म तथा एसीटोन का विलयन आदर्श व्यवहार से विचलन प्रदर्शित करता है।
14. दो द्रवों के स्थिरकवाथी मिश्रण का क्वथनांक दोनों द्रवों से कम होता है जब वह राउल्ट के नियम से विचलन करता है।
15. लाल रक्त कोशिकाओं का अल्प परासरी विलयन में सिकुड़ना कहलाता है।
16. बर्फ पर नमक छिड़कने से बर्फ पिघलती है।
17. हिमांक में होने वाला अवनमन, जब एक अवाष्पशील विलेय का 1 मोल विलायक के 1000 g में घुला हो, कहलाता है।
18. आइसोटोनिक विलयन का सामान होता है।
19. परासरण वह प्रक्रिया है जिसमें विलायक के अणु अर्द्धपारगम्य झिल्ली द्वारा वाले क्षेत्र से वाले क्षेत्र की ओर गति करते हैं।

20. विलेय पदार्थ की ग्राम में मात्रा जो विलयन के मिली लीटर में उपस्थित हो, द्रव्यमान – आयतन प्रतिशतता (w/V %) कहलाती है।

Section C : अति लघूत्तरात्मक प्रश्न

21. 1 M तथा 1 m विलयन में से किसकी सांद्रता अधिक है ?
22. विलयन में किसी पदार्थ के मोल अंश ज्ञात करने का सूत्र लिखिए।
23. नार्मलता को परिभाषित कीजिये एवं इसका मात्रक लिखिए।
24. ताप बढ़ाने पर हेनरी स्थिरांक (K_H) पर क्या प्रभाव पड़ता है ?
25. मोलल उन्नयन स्थिरांक (K_b) की इकाई लिखिए।
26. प्रोटीन, बहुलक एवं अन्य वृहद् अणुओं के मोलर द्रव्यमान किस विधि द्वारा ज्ञात किये जाते हैं ?
27. विलेय की विलयन में वियोजन की मात्रा एवं वांट हाफ गुणांक में संबंध का सूत्र लिखिए।
28. बेंजीन में एथेनोइक अम्ल के विलयन के लिए वांट हाफ गुणांक का मान क्या होगा ?
29. परासरण दाब के आधार पर विलयन कितने प्रकार के होते हैं ? नाम लिखिए
30. क्या क्वथनांक में उन्नयन सामान होगा यदि 0.1 मोल सोडियम क्लोराइड या 0.1 मोल चीनी को 1 लीटर जल में विलेय किया जाए ?

Section D : लघूत्तरात्मक प्रश्न

31. मोलरता एवं मोललता को परिभाषित कीजिये, इकाई लिखिए एवं इन पर ताप के प्रभाव को बताइए।
32. हेनरी के नियम के दो अनुप्रयोग लिखिए।
33. एनोक्सिया के लक्षण किस कारण उत्पन्न होते हैं ?
34. राउल्ट का नियम क्या है ? इसका गणितीय रूप लिखिए
35. आदर्श तथा अनादर्श विलयन में अंतर लिखिए।
36. स्थिरक्वाथी मिश्रण से आप क्या समझते हैं ? यह कितने प्रकार का होता है ? प्रत्येक प्रकार का उदाहरण दीजिये
37. विलायक के सामान्य क्वथनांक पर एक अवाष्पशील विलेय के 2 % (w/W) जलीय विलयन का वाष्प दाब 1.004 bar है तो विलेय का मोलर द्रव्यमान ज्ञात कीजिये। (शुद्ध जल का वाष्प दाब = 1.013 bar)
38. ग्लूकोस का एक जलीय विलयन 10 % (w / W) है। यदि विलयन का घनत्व 1.2 ग्राम प्रति मिली है तो विलयन की मोलरता एवं विलयन में प्रत्येक घटक की मोल भिन्न ज्ञात कीजिये।

39. बेंजीन का क्वथनांक 303.23 K है। 1.80 ग्राम अवाष्पशील विलेय को 90 ग्राम बेंजीन में घोलने पर विलयन का क्वथनांक बढ़कर 354.11 K हो जाता है तो विलेय के मोलर द्रव्यमान की गणना कीजिये। ($K_b = 2.53 \text{ K Kg mol}^{-1}$)
40. निम्नलिखित विलयनों को वांट हाफ गुणांक के बढ़ते क्रम में लिखिए।
0.1 M CaCl_2 , 0.1 M KCl , 0.1 M $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, 0.1 M $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

Section E : निबंधात्मक प्रश्न

41. (अ) परासरण दाब से आप क्या समझते हैं ? इसे ज्ञात करने का सूत्र लिखिए
(ब) क्या होता है जब लाल रक्त कणिकाओं को रखा जाता है
(क) जल में (ख) 1% NaCl में (ग) 0.5% NaCl में (घ) 0.9% NaCl में
(स) प्रतिलोम परासरण क्या होता है ? इसका एक अनुप्रयोग लिखिए
(द) 25°C पर 10% सूक्रोज ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) के विलयन के परासरण दाब की गणना कीजिये
($R = 0.0821 \text{ L atm K}^{-1}\text{mol}^{-1}$)
(य) एक प्रोटीन के 200 मिली जलीय विलयन में 1.26 ग्राम प्रोटीन है। 300 K पर इस विलयन का परासरण दाब $2.57 \times 10^{-3} \text{ bar}$ पाया गया। प्रोटीन के मोलर द्रव्यमान की गणना कीजिये। ($R = 0.083 \text{ L bar K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)

अथवा

- (अ) हेनरी का नियम क्या है ? इसका गणितीय रूप लिखिए
(ब) हेनरी के नियम की सीमाएँ लिखिए
(स) जलीय जन्तुओं के लिए कौनसे जल में रहना अधिक सुविधाजनक है, गर्म अथवा ठण्डे ?
(द) सड़े हुए अंडे जैसी गंध वाली विषैली H_2S गैस गुणात्मक विश्लेषण में उपयोग की जाती है, यदि H_2S गैस की जल में विलेयता 0.195 m हो तो हेनरी स्थिरांक (K_H) की गणना कीजिये।
42. (अ) सामान्यतः ताप वृद्धि पर गैसों की द्रव में विलेयता घटती है, क्यों ?
(ब) विलयन का वाष्प दाब शुद्ध विलायक की तुलना में कम होता है, क्यों ?
(स) शर्करा के किण्वन से एथेनॉल बनाते समय हम प्रभाजी आसवन विधि से 95% से अधिक सांद्रता का एथेनॉल नहीं बना सकते हैं, क्यों ?
(द) सड़को से बर्फ हटाने के लिए सोडियम क्लोराइड या कैल्शियम क्लोराइड का प्रयोग किया जाता है, क्यों ?

अथवा

(अ) एसिटिक अम्ल , ट्राइक्लोरो ऐसीटिक अम्ल , ट्राइफ्लुओरो ऐसीटिक अम्ल की सामान मात्रा से जल के हिमांक में अवनमन को बढ़ते क्रम में लिखिए एवं इसे कारण सहित समझाइये ।

(ब) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{Cl})\text{COOH}$ के 10 g को 250 g जल में मिलाने पर होने वाले हिमांक का अवनमन परिकलित कीजिये ($K_f = 1.86 \text{ K Kg mol}^{-1}$, $K_a = 1.4 \times 10^{-3}$)

(स) एस्कॉर्बिक अम्ल (विटामिन सी , $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$) के उस द्रव्यमान का परिकलन कीजिये जिसे 75 g ऐसीटिक अम्ल में घोलने पर उसके हिमांक में 1.5°C की कमी हो जाए ($K_f = 3.9 \text{ K Kg mol}^{-1}$)

3. वैद्युत रसायन (Electrochemistry)

Section A : वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. निम्न में से कौनसी धातु अम्ल से हाइड्रोजन विस्थापित नहीं करती है ?

(अ) Mg (ब) Na

(स) Cu (द) Zn

2. गैल्वेनी सेल के लिए कौनसा कथन असत्य है ?

(अ) एनोड पर अपचयन होता है (ब) कैथोड पर अपचयन होता है

(स) एनोड ऋण आवेशित होता है (द) कैथोड धन आवेशित होता है

3. चार क्षारीय धातुओं A, B, C तथा D के मानक अपचयन विभव क्रमशः -3.05 V , -1.66 V , -0.40 V तथा -0.80 V हैं। निम्न में से कौनसी धातु सबसे अधिक अपचायक होगी ?

(अ) A (ब) B

(स) C (द) D

4. चालकता कि इकाई है -

(अ) $\text{ohm}^{-1}\text{ cm}^{-1}$ (ब) S cm^{-1}

(स) (अ) एवं (ब) दोनों (द) ohm cm^{-1}

5. 1 मोल MnO_4^- से Mn^{2+} के परिवर्तन में आवश्यक फैराडे की संख्या है -

(अ) 1 F (ब) 2 F

(स) 3 F (द) 5 F

6. गैल्वेनी सेल में लवण सेतु का प्रयोग किया जाता है -

(अ) रासायनिक अभिक्रिया हेतु लवण ले जाने के लिए (ब) परिपथ पूर्ण करने के लिए

(स) सेल में विद्युत प्रतिरोध कम करने के लिए (द) कैथोड को एनोड से पृथक करने के लिए

7. गैल्वेनीकरण में लोहे की सतह पर किसकी परत चढ़ाई जाती है ?

(अ) Cu (ब) C

(स) Zn (द) Ni

8. साम्यावस्था पर सेल e.m.f. होगा -

(अ) धनात्मक

(ब) ऋणात्मक

(स) शून्य

(द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

9. गैल्वेनी सेल में बदलती है -

(अ) विद्युत उर्जा को रासायनिक उर्जा में

(ब) रासायनिक उर्जा विद्युत उर्जा में

(स) रासायनिक उर्जा यांत्रिक उर्जा में

(द) यांत्रिक उर्जा रासायनिक उर्जा में

10. मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का विभव शून्य होता है क्योंकि -

(अ) हाइड्रोजन सबसे आसानी से ऑक्सीकृत होती है (ब) हाइड्रोजन सबसे हल्का तत्व है

(स) हाइड्रोजन परमाणु में केवल एक इलेक्ट्रॉन होता है (द) इसका इलेक्ट्रोड विभव शून्य माना जाता है

Section B : रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिये

11. प्रतिरोध के व्युत्क्रम को कहते हैं।

12. किसी सेल के दो सामानांतर इलेक्ट्रोडों के बीच की दूरी और इलेक्ट्रोड के अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल का अनुपात को कहते हैं।

13. जब सेल में कोई धारा प्रवाहित नहीं होती है उस दशा में इलेक्ट्रोड विभव में होने वाले अंतर को कहते हैं।

14. किसी सेल आरेख में दो खड़ी सामानांतर रेखाएँ को प्रदर्शित करती हैं।

15. लोहे पर जंग लगने से उसका भार जाता है।

16. एक मोल इलेक्ट्रॉनों पर कुल आवेश 1 फैराडे होता है तथा यह कूलाम के बराबर होता है।

17. धातु एवं धातु आयन के विलयन के मध्य उत्पन्न विभवान्तर कहलाता है।

18. लोहे पर जंग लगना का एक उदाहरण है।

19. NaCl के जलीय विलयन में विद्युत प्रवाहित करने पर प्राप्त विलयन की P^H जाती है।

20. जलीय विलयन में धातु प्रबलतम अपचायक होती है।

Section C: अति लघूत्तरात्मक प्रश्न

21. विद्युत अपघटन के लिए फेराड़े का द्वितीय नियम क्या है?
22. निम्नलिखित धातुओं को उस क्रम में व्यवस्थित कीजिये जिसमें वे एक दुसरे को लवणों के विलयनों में से प्रतिस्थापित करती है। Al, Cu, Fe, Mg, Zn.
23. क्या कॉपर सल्फेट का लोहे के पात्र में भंडारण कर सकते हैं?
24. कोलराउश का नियम लिखिए।
25. साम्य स्थिरांक तथा मानक गिब्स मुक्त ऊर्जा में सम्बन्ध लिखिए।
26. लेड संचायक सेल की निरावेशन अभिक्रिया लिखिए
27. हाइड्रोजन को छोड़कर ईंधन सेल में प्रयुक्त किये जा सकने वाले 2 अन्य पदार्थों के नाम बताइए।
28. प्रतिरोधकता का SI मात्रक लिखिए।
29. विशिष्ट चालकत्व या चालकता से आप क्या समझते हैं? इसकी इकाई लिखिए
30. छोटी घड़ियों में काम आने वाले एक सेल का नाम लिखिए

Section D : लघूत्तरात्मक प्रश्न

31. CuSO_4 के विलयन को 1.5 A की धारा से 20 मिनट तक विद्युत अपघटित किया जाता है तो कैथोड पर निक्षेपित कॉपर का द्रव्यमान क्या होगा?
32. प्रबल विद्युत अपघट्य के लिए आन्सेगर समीकरण लिखिए।
33. मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड को चित्र बनाकर समझाइये।
34. चार्जिंग के दौरान प्रयुक्त पदार्थों का उल्लेख करते हुए लेड संचायक सेल की चार्जिंग क्रियाविधि का वर्णन रासायनिक अभिक्रियाओं की सहायता से कीजिये।
35. निम्नलिखित अभिक्रियाओं वाले गेल्वेनी सेल का मानक सेल विभव परिकलित कीजिये। (imp)
 1. $2 \text{Cr} (s) + 3 \text{Cd}^{2+} (aq) \longrightarrow 2 \text{Cr}^{3+} (aq) + 3 \text{Cd} (s)$
 2. $\text{Fe}^{2+} (aq) + \text{Ag}^+ (aq) \longrightarrow \text{Fe}^{3+} (aq) + \text{Ag} (s)$दिया है $E^0_{\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}} = -0.74 \text{ V}$ $E^0_{\text{Cd}^{2+}/\text{Cd}} = -0.40 \text{ V}$ $E^0_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = +0.80 \text{ V}$ $E^0_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}} = +0.77 \text{ V}$
36. CH_3COONa , HCl , NaCl की 298 K पर अनंत तनुता पर मोलर चालकताए क्रमशः 91.0, 425.4, 126.4

$S \text{ cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ हो तो CH_3COOH की अनंत तनुता पर मोलर चालकता ज्ञात कीजिये।

37. Mg^{+2} एवं Cl^- की सीमान्त मोलर चालकताओं के मान क्रमशः $106.0 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ & $76.3 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ हैं तो MgCl_2 की सीमान्त मोलर चालकता ज्ञात कीजिये।

38. 0.1 mol L^{-1} KCl विलयन से भरे हुए चालकता सेल का प्रतिरोध 100 ओम है। यदि सेल का प्रतिरोध 0.02 mol L^{-1} KCl विलयन भरने पर 520 ओम हो तो 0.02 M KCl विलयन की मोलर चालकता ज्ञात कीजिये। (0.1 M KCl विलयन की चालकता 1.29 S m^{-1} है)

39. 0.001 M KCl विलयन युक्त चालकता सेल का प्रतिरोध 298 K पर 1500 ओम है। सेल स्थिरांक का निर्धारण कीजिये यदि 298 K पर 0.001 M KCl विलयन की चालकता का मान $0.146 \times 10^{-3} \text{ S cm}^{-1}$ है।

40. 1.5 ऐम्पियर की धारा AgNO_3 के एक वैद्युत अपघट्य में से अक्रिय इलेक्ट्रोड के साथ गुजरती है। जमा हुई सिल्वर का भार 1.5 g था तो ज्ञात कीजिये कि कितने समय तक धारा बहती है?

Section E : निबंधात्मक प्रश्न

41. (अ) डेनियल सेल का नामांकित चित्र बनाइये।

(ब) डेनियल सेल में इलेक्ट्रोडों पर होने वाली ऑक्सीकरण एवं अपचयन अर्द्ध अभिक्रिया लिखिए एवं इसका सेल आरेख बनाइये।

(स) डेनियल सेल का मानक विद्युत वाहक बल क्या होता है?

(द) डेनियल सेल की सेल अभिक्रिया के लिए नन्स्ट समीकरण लिखिए।

अथवा

(अ) मोलर चालकता क्या है? इसका चालकता से क्या सम्बन्ध है?

(ब) तुल्यांकी चालकता क्या है? इसका चालकता से सम्बन्ध लिखिए।

(स) AlCl_3 विलयन के लिए तुल्यांकी चालकता एवं मोलर चालकता में सम्बन्ध लिखिए।

(द) प्रबल एवं दुर्बल विद्युत अपघट्य की मोलर चालकता पर तनुता का प्रभाव लिखिए।

(य) 298 K पर 0.20 M KCl विलयन का विशिष्ट चालकत्व 0.0248 S cm^{-1} है तो मोलर चालकता की गणना कीजिये।

42. (अ) ईंधन सेल का नामांकित चित्र बनाइये।

(ब) ईंधन सेल से आप क्या समझते हैं किसी एक ईंधन सेल की बनवाट और क्रियाविधि का वर्णन कीजिये।

(स) ईंधन सेल अन्य सेलों की तुलना में श्रेष्ठ होता है, कोई दो कारण दीजिये।

(द) ईंधन सेल की दक्षता क्या है?

(य) अपोलो स्पेस प्रोग्राम में प्रयुक्त ईंधन सेल का नाम लिखिए।

अथवा

(अ) संक्षारण से आप क्या समझते हैं ? उदाहरण दीजिये

(ब) संक्षारण को प्रभावित करने वाले दो कारक लिखिए

(स) संक्षारण एक विद्युत रासायनिक परिघटना है, लोहे पर जंग लगने के उदाहरण द्वारा इसे समझाइये

(द) संक्षारण की रोकथाम के लिए दो उपाय लिखिए ।

© RSCERT
NOT TO BE REPUBLISHED

4. रासायनिक बलगतिकी (Chemical Kinetics)

Section A : वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. अभिक्रिया का वेग स्थिरांक निर्भर करता है -
(अ) ताप पर (ब) द्रव्यमान पर
(स) भार पर (द) उपर्युक्त सभी
2. एक अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई मोल लीटर⁻¹ सेकंड⁻¹ है तो इस अभिक्रिया की कोटि होगी -
(अ) 1 (ब) 2 (स) 3 (द) 0
3. प्रथम कोटि की अभिक्रिया की अर्द्धायु निर्भर करती है -
(अ) अभिकारको की सांद्रता पर (ब) उत्पादों की सांद्रता पर
(स) अभिक्रिया के वेग स्थिरांक पर (द) इनमें से कोई नहीं
4. रेडियोधर्मी विघटन की अभिक्रिया है -
(अ) प्रथम कोटि की (ब) द्वितीय कोटि की
(स) तृतीय कोटि की (द) शून्य कोटि की
5. किसी रासायनिक अभिक्रिया के लिए सक्रियण उर्जा निम्न के बराबर होगी
(अ) देहली उर्जा + अभिकारको की औसत उर्जा (ब) देहली उर्जा - अभिकारको की औसत उर्जा
(स) अभिकारको की औसत उर्जा (द) सक्रियण उर्जा
6. किसी अभिक्रिया में उत्प्रेरक का प्रयोग करने पर क्या परिवर्तित होता है ?
(अ) सक्रियण उर्जा (ब) अभिक्रिया उत्पाद
(स) साम्य स्थिरांक (द) उपर्युक्त सभी
7. एक अभिक्रिया $A \rightarrow B$ में A की सांद्रता चार गुनी बढ़ाने पर अभिक्रिया का वेग दुगुना हो जाता है तो अभिक्रिया की कोटि होगी -
(अ) 2 (ब) 1 (स) 1/2 (द) 0
8. अभिक्रिया $CH_3COOC_2H_5 + H_2O \rightarrow CH_3COOH + C_2H_5OH$ में अभिक्रिया की कोटि एवं आणविकता क्रमशः होगी -
(अ) 1, 1 (ब) 1, 2 (स) 2, 2 (द) 0, 2

9. अभिक्रिया की कोटि का मान निम्न संभव नहीं है –

(अ) भिन्न में (ब) ऋणात्मक (स) शून्य (द) काल्पनिक

10. यदि वेग स्थिरांक की इकाई अभिक्रिया वेग के समान हो तो अभिक्रिया की कोटि होगी

(अ) 1 (ब) 2 (स) 0 (द) 3

Section B : रिक्त स्थान की पूर्ती कीजिये

11. संतुलित अभिक्रिया में भाग ले रहे अभिकारक अणुओं की कुल संख्या उस अभिक्रिया की कहलाती है।
12. वह समय जब अभिकारक की सांद्रता प्रारंभिक सांद्रता की आधी रह जाती है कहलाता है।
13. शून्य कोटि की अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई होती है।
14. वह न्यूनतम अतिरिक्त उर्जा जिसे अवशोषित कर क्रियाकारक अणुओं की उर्जा देहली उर्जा के बराबर हो जाती है कहलाती है।
15. एस्टर का क्षारीय जल अपघटन कोटि की अभिक्रिया है।
16. वेग स्थिरांक का मात्रक अभिक्रिया की पर निर्भर करता है।
17. अणुओं के अंश एवं उनकी गतिज उर्जा के मध्य खींचा गया वक्र कहलाता है।
18. कई पदों में होने वाली अभिक्रिया में जिस पद का वेग सबसे कम होता है उसे पद कहते हैं।
19. किसी अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई s^{-1} हो तो अभिक्रिया की कोटि होगी
20. अभिक्रिया के वेग की इकाई होती है।

Section C : अति लघूत्तरात्मक प्रश्न

21. अभिक्रिया $N_2(g) + 3 H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ के लिए अभिक्रिया की दर का समीकरण लिखिए
22. द्वितीय कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग नियतांक की इकाई लिखिए।
23. क्या द्वितीय कोटि की अभिक्रिया को प्रथम कोटि में बदला जा सकता है? कैसे
24. संक्रमण अवस्था तंत्र को क्या कहते हैं?
25. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध आयु काल 10 s है तो इसके वेग स्थिरांक की गणना कीजिये।
26. अभिकारको के पृष्ठीय क्षेत्रफल में वृद्धि करने पर अभिक्रिया के वेग पर क्या प्रभाव पड़ता है?
27. संघट्ट सिद्धांत के अनुसार किसी रासायनिक अभिक्रिया हेतु दो मुख्य अवरोधको के नाम लिखिए
28. E_1 तथा E_2 क्रमशः अभिकारक तथा उत्पाद की सक्रियण ऊर्जाएँ हैं। यदि $E_1 > E_2$ हो तो अभिक्रिया की प्रकृति समझाइए
29. अभिक्रिया के वेग पर ताप के प्रभाव को प्रदर्शित करने वाले आरेनियस समीकरण को लिखिए
30. बोल्ट्ज़मान स्थिरांक का सूत्र लिखिए।

Section D : लघूत्तरात्मक प्रश्न

31. nth कोटि की अभिक्रिया के लिए अर्द्ध आयु काल $t_{1/2}$ एवं प्रारंभिक सांद्रता $[R]_0$ के मध्य सम्बन्ध लिखिए।
32. ^{14}C रेडियोएक्टिव क्षय की अर्द्धायु 5730 वर्ष है। एक पुरातत्व कलाकृति की लकड़ी में जीवित वृक्ष की तुलना में 80% ^{14}C की मात्रा है। नमूने की आयु का परिकलन कीजिये।
33. एथिल ऐसीटेट के जल अपघटन का उदाहरण लेकर छद्म प्रथम कोटि की अभिक्रिया को बताइए
34. अभिक्रिया की कोटि एवं आण्विकता में अंतर लिखिए
35. एक अभिक्रिया A के प्रति प्रथम एवं B के प्रति द्वितीय कोटि की है।
 - (1) इस अभिक्रिया के लिए अवकल वेग समीकरण लिखिए
 - (2) B की सांद्रता 3 गुनी करने पर वेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा
 - (3) A व B दोनों की सांद्रता दुगुनी करने से वेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा
36. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक $60 s^{-1}$ है। अभिकारक को अपनी प्रारंभिक सांद्रता से 1/16 वा भाग रह जाने में कितना समय लगेगा?
37. रासायनिक अभिक्रिया में $10^\circ C$ ताप वृद्धि से वेग स्थिरांक में लगभग दुगुनी वृद्धि होती है इसे नामांकित वितरण वक्र से समझाइये
38. ताप में 350 K से 400 K तक वृद्धि करने पर किसी अभिक्रिया का वेग चार गुना हो जाता है। इस अभिक्रिया के लिए सक्रियण ऊर्जा की गणना यह मान कर कीजिये कि इसका मान ताप के साथ परिवर्तित नहीं होता है।
39. एक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया हेतु स्थितिज ऊर्जा एवं अभिक्रिया निर्देशांक के मध्य आरेख बनाइये जिसमें क्रियाकारक व

उत्पाद के लिए सक्रियण ऊर्जा, सक्रियित संकर एवं स्थितिज ऊर्जा को दर्शाया गया हो।

40. निम्न अभिक्रियाओं की कोटि बताइए।

एथीन का हाइड्रोजनीकरण

नाभिकीय अभिक्रियाएँ / कृत्रिम नाभिकीय क्षय

एस्टर का क्षारीय जल अपघटन

N_2O का अपघटन

उच्च दाब पर गैसीय अमोनिया का तप्त Pt की सतह पर वियोजन

N_2O_5 का अपघटन

HI का स्वर्ण सतह पर उष्मीय वियोजन

एस्टर का अम्लीय जल अपघटन

शर्करा का प्रतिलोमन

Section E : निबंधात्मक प्रश्न

41. (अ) शून्य कोटि की अभिक्रिया हेतु समाकलित वेग समीकरण / वेग स्थिरांक का सूत्र व्युत्पन्न कीजिये

(ब) शून्य कोटि की अभिक्रिया हेतु अर्द्ध आयु काल ज्ञात कीजिये

(स) शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए अभिकारक की सांद्रता [R] एवं समय t में ग्राफ खिचिये।

(द) Pt की सतह पर NH_3 का अपघटन शून्य कोटि की अभिक्रिया है। N_2 & H_2 के उत्पादन की दर

क्या होगी जब $K = 2.5 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ हो ($N_2 = 2.5 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$, $H_2 = 7.5 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$)

अथवा

(अ) प्रथम कोटि की अभिक्रिया हेतु समाकलित वेग समीकरण व्युत्पन्न कीजिये।

(ब) प्रथम कोटि की अभिक्रिया हेतु अर्द्ध आयु काल का सूत्र व्युत्पन्न कीजिये और ये पुष्टि कीजिये कि इस अभिक्रिया की अर्द्धायु अभिक्रिया की प्रारंभिक सांद्रता पर निर्भर नहीं करती है।

(स) 30 मिनट अर्द्धयु काल वाली प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग नियतांक एवं अभिक्रिया के 75% पूर्ण होने में लगने वाले समय की गणना कीजिये

(द) दर्शाइये कि प्रथम कोटि की अभिक्रिया में 99.9% अभिक्रिया पूर्ण होने में लगा समय अर्द्ध अभिक्रिया पूर्ण होने में लगने वाले समय का 10 गुना होता है।

- 42 . (अ) उत्प्रेरक अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा को किस प्रकार प्रभावित करता है ?
- (ब) अभिक्रिया के वेग स्थिरांक पर उत्प्रेरक का क्या प्रभाव पड़ता है ?
- (स) उत्प्रेरक की उपस्थिति में अभिक्रिया का वेग अधिक हो जाता है । इस कथन को अभिक्रिया निर्देशांक व ऊर्जा वक्र बनाकर समझाइये ।

© RSCERT
NOT TO BE REPUBLISHED

5. पृष्ठीय रसायन

Section A : वस्तुनिष्ठप्रश्न

1. रासायनिक अधिशोषण में एन्थैल्पी का मान रहता है –
(अ) 40-100 KJ Mol⁻¹ (ब) 30-240 KJ Mol⁻¹ (स) 30-140 KJ Mol⁻¹ (द) 24-130 KJ Mol⁻¹
2. मैंगनेसॉन अभिकर्मक का उदाहरण है –
(अ) Ca(OH)₂ (ब) Ba(OH)₂ (स) Mg(OH)₂ (द) Be(OH)₂
3. ओस्टवाल्ड प्रक्रम में अमोनिया का ऑक्सीकरण होता है :-
(अ) HNO₃ में (ब) NO में (स) N₂ में (द) NO₂ में
4. कोलायडी कणों की परास होती है :-
(अ) 10⁻⁹ से 10⁻⁷ m (ब) 10⁻⁹ से 10⁻⁶ m (स) 10⁻⁷ से 10⁻⁵ m (द) 10⁻⁶ से 10⁻⁴ m
5. प्यूमिस पत्थर उदाहरण है :-
(अ) इमल्शन (ब) जेल (स) ठोस सॉल (द) एरोसॉल
6. प्रोटीन का जल अपघटन होकर अमीनों अम्ल का निर्माण होता है :-
(अ) माल्टेज (ब) पेप्सीन (स) रेनीन (द) ट्रिप्सीन
7. एक सॉल के कोलायडी कणों को उपयुक्त वैद्युत अपघटय मिलाकर अविलेय अवक्षेप में बदलना कहलाता है :-
(अ) उत्प्रेरण (ब) इमल्शन (स) अधिशोषण (द) स्कन्दन
8. कोलाइडी एन्टीमनी का उपयोग किस रोग के उपचार में होता है –
(अ) बुखार में (ब) कैंसर में (स) हृदय रोग में (द) कालाजार में
9. धनात्मक आवेशित सॉल का उदाहरण है :-
(अ) TiO₂ सॉल (ब) स्टॉर्च (स) गोंद (द) गोल्ड सॉल
10. साबुन के लिए CMC का मान होता है –
(अ) 10⁻⁴ से 10⁻² mol L⁻¹ (ब) 10⁻³ से 10⁻² mol L⁻¹
(स) 10⁻² से 10⁻¹ mol L⁻¹ (द) 10⁻⁴ से 10⁻³ mol L⁻¹

Section B : रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1. मिसेल केवल एक निश्चित ताप से अधिक ताप पर बनते हैं जिसे कहते हैं।
2. विपरित आवेशों वाली स्थिर एवं विसरित परतों के मध्य उत्पन्न विभवान्तर कहलाता है।
3. इमल्शन वे कोलायडी निकाय हैं जिसमें परिक्षिप्त प्रावस्था एवं परिक्षेपण माध्यम दोनों अवस्था में होते हैं।
4. कोलायडी विलयन में वास्तविक विलयन की तुलना में कणों की संख्या होती है।
5. अमोनिया के हैबर प्रक्रम में मॉलीब्डेनम की लिए वर्धक का कार्य करता है।
6. अधिशोषण एक ऊष्माक्षेपी प्रक्रम है।
7. किसी अधिशोषित पदार्थ को उस पृष्ठ से हटाना जिस पर वह अधिशोषित है कहलाता है।

8. गैस का ठोस की सतह पर अधिशोषण एक प्रक्रम है।
9. अधिशोषक को बारीक चूर्ण अवस्था में लेने पर पृष्ठीय क्षेत्रफल का मान जाता है।
10. विलयन के सभी कोलायडी कणों पर आवेश की प्रकृति होती है।

Section C : अति लघूत्तरात्मक प्रश्न

1. यदि फ़ैरिक क्लोराइड को NaOH विलयन में मिलाया जाये तो किस प्रकार का सॉल प्राप्त होता है।
2. ऋण सॉल के स्कन्दन में ऊर्जन क्षमता का क्रम है :-
K⁺, Al³⁺Mg⁺²
3. द्विक अपघटन द्वारा कोलाइडी विलयन बनाने के लिए एक रासायनिक समीकरण लिखिये।
4. कोलायडी कणों के आकार की परास Cm में लिखियें।
5. एक उत्क्रमणीय सॉल का उदाहरण लिखियें।
6. साबुन के झाग किस प्रकार का कोलाइड है ?
7. एन्जाइम की सर्वाधिक सक्रियता के लिए सामान्य दृष्टतम pH का मान लिखिये।
8. एक आकार वरणात्मक उत्प्रेरक का नाम लिखिये।
9. फ़ेण्डलिक समतापी वक्र के लिए समीकरण लिखिये।
10. अवशोषण क्रिया का एक उदाहरण लिखिये।

Section D : लघूत्तरात्मक प्रश्न

1. "कोलाइड एक पदार्थ नहीं पदार्थ की एक अवस्था है " इस कथन पर टिप्पणी कीजिये।
2. अधिशोषण की क्रिया हमेशा ऊष्माक्षेपी क्यों होती है ?
3. अवक्षेपण का मात्रात्मक आकलन करने से पूर्व उसे जल से धोना आवश्यक क्यों है ?
4. आकाश का रंग नीला दिखाई देने का क्या कारण है ?
5. रक्षी कोलाइड को समझाइये।
6. निम्न को धनात्मक व ऋणात्मक सॉल में विभेदित कीजिये –
हिमोग्लोबिन, सिल्वर सॉल, इओसिन, स्टार्च, गोंद, चारकोल, AS₂S₃ कॉपर सॉल, मैथिलीन ब्लू, Al₂O₃.xH₂O कांगो रेड
7. कोलाडियन विलनय क्या है तथा इसका उपयोग क्या है ?
8. मिसेल निर्माण की क्रियाविधि लिखिये ।

9. निम्न यौगिकों को कोलाड के प्रकार के आधार पर छांटिये –
कोशिका तरल, धूल, पनीर, फोम रबर, फैंटी गई किम, प्यूमिस पत्थर, बालों की क्रीम, रंगीन कांच, मक्खन, धुँआ।
10. अधिशोषण समतापी वक्र क्या है ? फ्रेण्डलीक अधिशोषण समतापी वक्र का वर्णन कीजिये।

Section E : निबंधात्मक प्रश्न

1. निम्न पदों को समझाइये
(अ) वैद्युत कण संचालन
(ब) टिण्डल प्रभाव
(स) ब्राऊनी गति
(द) विद्युत अपोहन
(य) हार्डी शुल्जे नियम
2. निम्न परिस्थितियों में क्या प्रेक्षण होंगे –
(अ) जब पुशओं की खाल को टेनिन में भिगोया जाता है।
(ब) जब कोलाइडी विलयन में प्रचुर मात्रा में वैद्युत अपघट्य मिलाया जाता है।
(स) जब गर्म जल के आधिक्य $FeCl_3$ में मिलाया जाये।
(द) भौतिक अधिशोषण की क्रिया के दौरान ताप बढ़ाया जाये
(य) परिक्षेपण माध्यम में डूबे Ag इलेक्ट्रोडों के मध्य विद्युत आर्क उत्पन्न किया जायें।
3. निम्नलिखित में अन्तर लिखिये।
(अ) द्रव स्नेही व द्रव विरोधी कोलाइड
(ब) भौतिक व रासायनिक अधिशोषण
(स) o/w इमल्शन व w/o इमल्शन
(द) ऐल्कोसॉल व हाइड्रोसॉल

6. तत्वों का निष्कर्षण एवं इसके सिद्धान्त

Section A : वस्तुनिष्ठ प्रश्न

- निम्न में से हैमेटाइट का सूत्र है –
(अ) Fe_3O_4 (ब) Fe_2O_3 (स) ZnO (द) FeS_2
- माण्ड प्रक्रम द्वारा किस तत्व का पृथक्करण किया जाता है :-
(अ) Cu (ब) Fe (स) Zn (द) Ni
- मण्डल परिष्करण सिद्धान्त के अनुसार अशुद्धियों की विलेयता किस अवस्था में अधिक होती है :-
(अ) ठोस (ब) द्रव (स) गैस (द) इनमें से कोई नहीं
- हाइड्रोजन धातु कर्म द्वारा निम्न से किस धातु का निष्कर्षण किया जाता है :-
(अ) Cu (ब) Si (स) Zn (द) Ge
- अवांछित पदार्थों जैसे रेत क्ले आदि पदार्थों का धातु से निष्कासन कहलाता है –
(अ) भर्जन (ब) निस्पातन (स) सान्द्रण (द) प्रगलन
- चीड के तेल का उपयोग धातु निष्कर्षण के किस प्रक्रम में किया जाता है :-
(अ) वैद्युत अपघटन (ब) झाग प्लवन विधि (स) वात्या भट्टी (द) हाइड्रो धातुकर्म
- एलिघम आरेख का निर्माण निम्न में से किन दो ईकाइयों के मध्य होता है –
(अ) ΔG व ΔT के मध्य (ब) ΔS व ΔT के मध्य
(स) ΔG व ΔS के मध्य (द) ΔH व ΔT के मध्य
- वात्या भट्टी में उच्च ताप परिसर है :-
(अ) 500–800 K (कैल्विन) (ब) 200–400 K (कैल्विन)
(स) 900–1500 K (कैल्विन) (द) 900–1200 K (कैल्विन)
- अर्धचालक धातु के शुद्धिकरण के लिए कौनसे प्रक्रम का प्रयोग किया जाता है :-
(अ) आसवन (ब) माण्ड प्रक्रम (स) हॉल हैराल्ट (द) मण्डल परिष्करण
- धातुकर्म में ऊष्मागतिकी सिद्धान्त के अनुसार गिब्ज ऊर्जा में परिवर्तन ΔG को निम्नलिखित समीकरण द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।
(अ) $\Delta G = \Delta H + T\Delta S$ (ब) $\Delta G = T\Delta S$
(स) $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ (द) $\Delta S = \Delta G$

Section B : रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

- द्रवीय धावन पृथक्करण का एक भाग है।
- भू-पर्पटी में सर्वाधिक मात्रा में पाये जाने वाला तीसरा तत्व है।
- अयस्कों से धातु पृथक्करण में प्रयुक्त होने वाली सम्पूर्ण वैज्ञानिक व प्रौद्योगिक प्रक्रिया कहलाती है।
- झाग प्लवन विधि द्वारा अयस्कों का शुद्धिकरण किया जाता है।
- ऐलुमिनियम के मुख्य अयस्क बॉक्साइट में अधिकांशतः व की अशुद्धियां होती हैं।
- गलित पदार्थ को अधिक सुचालक बनाने के लिए उसमें मिला दिया जाता है।
- वैद्युत अपघटनी शोधन में अशुद्ध धातुके रूप प्रयुक्त करते हैं।
- प्रक्रम में अशुद्धियां छड के किनारे पर एकत्रित हो जाती हैं।

9. सोने और चांदी के निष्कर्षण में धातुओं का निक्षालन के साथ किया जाता है।
10. समुद्री जल से क्लोरीन के निष्कर्षण में ΔG का मान होता है।

Section C : अति लघूत्तरात्मक प्रश्न

1. ऐनोड पंक किसे कहते हैं ?
2. वाष्प प्रावस्था परिष्करण द्वारा किस धातु का शुद्धिकरण किया जा सकता है ?
3. ऐलुमिनियम पन्नी का एक उपयोग लिखिये।
4. मुद्रा मिश्र धातु के घटक क्या-क्या हैं ?
5. C व CO में से ZnO के लिए कौनसा अपचायक अच्छा है ?
6. हाइड्रो धातु कर्म द्वारा किस धातु का निष्कर्षण किया जाता है।
7. जिंक ब्लेड व बॉक्साइट का सूत्र लिखिये।
8. Zr व Ta के शोधन के लिए किस प्रक्रम का उपयोग किया जाता है ?
9. मण्डल परिष्करण द्वारा शोधित होने वाली दो धातुओं का नाम लिखिये।
10. वाणिज्यिक लोहे का शुद्धतम रूप लोहे का कौनसा रूप है ?

Section D : लघूत्तरात्मक प्रश्न

1. वर्ण लेखकी (क्रोमेटोग्राफी) किस प्रकार की धातुओं के शुद्धिकरण के लिए उपयोगी है ?
2. Cu के लिए वैद्युत अपघटनी शोधन प्रक्रम समझाइये।
3. ढलवा लोहा कच्चे लोहे से किस प्रकार भिन्न है ?
4. जिंक ब्लेड से जिंक धातु निष्कर्षण में होने वाली रासायनिक अभिक्रिया लिखियें।
5. झाग प्लवन विधि से अवनमक की क्या भूमिका है ?
6. हौल हैराल्ट प्रक्रम को चित्र बनाकर समझाइये।
7. वात्या भट्टी का नामांकित चित्र बनाइये।
8. यदि अपचयन के ताप पर निर्मित धातु द्रव अवस्था में हो तो धातु ऑक्साइड का अपचयन आसान क्यों होता है ?
9. भर्जन व निस्पातन में मुख्य अन्तर लिखिये।
10. ऐलुमिनियम के निष्कर्षण में निक्षालन का महत्व क्या है ?

Section E : निबंधात्मक प्रश्न

1. निम्न को परिभाषित कीजिये
(अ) गैंग
(ब) ΔG
(स) पिग लोहा
(द) ब्लिसर्टड कॉपर
2. निम्न को उचित समीकरण द्वारा समझाइये –
(अ) जिंक ऑक्साइड से जिंक का निष्कर्षण
(ब) वात्या भट्टी में FeO का उपयोग

- (स) हालहैराल्ट प्रक्रम
(द) क्युप्रस ऑक्साइड से कॉपर का निष्कर्षण
3. निम्नलिखित प्रक्रम के लिए नामांकित चित्र का निर्माण कीजिये –
- (अ) मण्डल परिष्करण (ब) हाल हैराल्ट प्रक्रम
(स) चुम्बकीय पृथक्करण (द) झाग प्लवन

© RSCERT
NOT TO BE REPUBLISHED

7. pब्लॉक तत्व

Section A : वस्तुनिष्ठ प्रश्न

- अम्लीयता का सही क्रम है—
(अ) $\text{HClO} < \text{HClO}_2 < \text{HClO}_3 < \text{HClO}_4$ (ब) $\text{HClO}_4 < \text{HClO}_3 < \text{HClO}_2 < \text{HClO}$
(स) $\text{HClO} < \text{HClO}_4 < \text{HClO}_3 < \text{HClO}_2$ (द) $\text{HClO}_4 < \text{HClO}_2 < \text{HClO}_3 < \text{HClO}$
- निम्न में से कौनसा कथन असत्य है —
(अ) आर्बत सारणी के वर्ग 15 में हाइड्रोइडो का स्थाईत्व NH_3 से BiH_3 तक बढ़ता है।
(ब) नाइट्रोजन $d\pi - p\pi$ बंध नहीं बना सकता
(स) N-N एकल बन्ध P-P एकल बन्ध की अपेक्षा दुर्बल होता है
(द) H_2O_4 की दो अनुनादी संरचनाएं हैं
- निम्न में से किसमें Xe पर अधिकतम एकाकी युग्म उपस्थित है।
(अ) XeF_4 (ब) XeF_6 (स) XeF_2 (द) XeO_3
- P_4 की X के साथ अभिक्रिया पर वरणात्मक रूप P_4O_{10} से प्राप्त होता है। X है।
(अ) शुष्क O_2 (ब) O_2 तथा N_2 का मिश्रण
(स) आर्द्र O_2 (द) जलीय की उपस्थिति में O_2
- निम्न में से कौनसा तत्व चेलकोजन नहीं है।
(अ) सल्फर (ब) सिलेनियम (स) ऑक्सीजन (द) सोडियम
- हाइपोफॉस्फोरस अम्ल में फॉस्फोरस परमाणु में सलग्न हाइड्रोजन परमाणु की संख्या है —
(अ) 3 (ब) 1 (स) 0 (द) 2
- निम्नलिखित में से कौनसा अनुक्रम उसके सामने लिखे गुण को सही रूप में व्यक्त नहीं करता है —
(अ) $\text{Br}_2 < \text{Cl}_2 < \text{F}_2$ विद्युत ऋणता (ब) $\text{Br}_2 < \text{Cl}_2 < \text{F}_2$ इले. लधि एन्थैल्पी
(स) $\text{Br}_2 < \text{Cl}_2 < \text{F}_2$ बंध ऊर्जा (द) $\text{Br}_2 < \text{Cl}_2 < \text{F}_2$ ऑक्सीकारक सामर्थ्य
- H_3PO_2 में P का ऑक्सीकरण अंक बताइये—
(अ) +2 (ब) +3 (स) +1 (द) +4
- निम्नलिखित में से नाइट्रोलियम का सूत्र है।
(अ) CaCN_2 (ब) CaCN (स) MgCN_2 (द) Mg(OH)_2
- NO_2 होती है—
(अ) एकलकीकृत (ब) द्विलकीकृत (स) बहुलकीकृत (द) इनमें से कोई नहीं

Section B : रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

- समूह 15 के तत्वों में हाइड्राइडों में प्रबलतम अपचायक है।
- फ्लोरीन की तुलना में क्लोरीन की इलेक्ट्रान बंधुता होती है।
- उत्कृष्ट गैस वर्ग से केवल ही ऐसा तत्व है जिसके सर्वाधिक यौगिक ज्ञात है।
- दो विभिन्न हैलोजन के परस्पर बने द्विअंगी सहसंयोजक यौगिक कहलाते हैं।

5. फ्लोरीन केवल ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करता है।
6. H_3PO_4 में P-OH बन्ध होते हैं।
7. सोडियम ऐजाइड के तापीय अपघटन से गैस प्राप्त होती है।
8. VSEPR सिद्धान्त के अनुसार BrF_3 की आकृति होती है।
9. सल्फर की वाष्प प्रकृति की होती है।
10. ऑक्सीजन की तुलना में सल्फर की प्रकृति अधिक होती है।

Section C : अति लघूत्तरात्मक प्रश्न

1. O_3 की संरचना बनाइये।
2. दो विषैली गैसों के नाम बताइये जो क्लोरीन गैस से बनाई जाती है।
3. Cl_2 की गर्म एवं सान्द्र NaOH के साथ अभिक्रिया के साथ अभिक्रिया की संतुलित रासायनिक समीकरण दीजिये।
4. SO_2 की उपस्थिति का पता कैसे लगाया जाता है ?
5. श्वेत फास्फोरस व लाल फॉस्फोरस में दो अन्तर लिखिये।
6. निम्नलिखित में कौनसा तत्व ऑक्सीजन के साथ सीधे अभिक्रिया नहीं करता ?
Zn, Ti, Pt, Fe
7. वर्ग 15 के धातु तत्व का नाम एवं इलेक्ट्रॉनिक विन्यास दीजिये।
8. निम्नलिखित समीकरण को पूरा कीजिये –
 P_4 (ठोस) + NaOH जलीय + $H_2O \rightarrow$
9. किस वर्ग के तत्वों को चेलकोजन तत्व कहा जाता है।
10. XeF_2 में संकरण का प्रकार व आकृति बताइये।

Section D : लघूत्तरात्मक प्रश्न

1. नाइट्रेट आयन के लिए वलय परीक्षण बताइये।
2. NO_2 रंगीन होता है जबकि इसका द्विलक N_2O_4 रंगहीन क्यों ?
3. H_3PO_2 , H_3PO_3 , H_3PO_4 तीनों में हाइड्रोजन परमाणु की संख्या समान है परन्तु क्षारकता भिन्न है क्यों ?
4. फ्लोरीन की अधिकांश अभिक्रियायें ऋष्माक्षेपी होती हैं क्यों ?
5. सान्द्र H_2SO_4 का तनुकरण करते समय जल में डालना चाहिए न कि H_2SO_4 में जल क्यों ?
6. हैबर प्रक्रम में NH_3 बनाने में आवश्यक स्थितियां बताइये।
7. फॉस्फीन की निम्नलिखित के साथ अभिक्रिया बताइये।
(अ) ऑक्सीजन (ब) सान्द्र HNO_3
8. निम्नलिखित की संरचना बनाइये –
अ. श्वेत फास्फोरस ब. N_2O_5 स. BrF_3 द. XeO_3
9. निम्नलिखित को कारण समझाइये –
अ. नाइट्रोजन का अणुसूत्र N_2 है जबकि फॉस्फोरस का P_4 है।
ब. नाइट्रोजन की तुलना में फास्फोरस अधिक क्रियाशील है।

10. फॉस्फोरस के सभी ऑक्सो अम्लों के नाम व सरंचना सूत्र बताइये ।

Section E : निबंधात्मक प्रश्न

1. क्या होता है जब
(अ) $\text{Ba}(\text{N}_3)_2$ का ऊष्मीय ताप अपघटन होता है। (ब) Cl_2 गैस की जल (H_2O) के साथ क्रिया होती है।
(स) तनु व सान्द्र HNO_3 की क्रिया Zn के साथ होती है। (द) HCl सूक्ष्म चूर्णित लोहे से अभिक्रिया करता है।
2. निम्नलिखित को कारण सहित समझाइये –
(अ) अक्रिय गैसों के क्वथनांक का मान कम होता है। (ब) हैलोजन रंगीन होते हैं।
(स) ऑक्सीजन गैस है जबकि सल्फर ठोस है। (द) के सभी बंध समतुल्य नहीं होते हैं।
3. निम्नलिखित को चित्र सहित समझाइये –
(अ) अमोनिया उत्पादन के लिए नामांकित चित्र (ब) XeF_2 , XeF_4 , XeOF_2
(स) सल्फर के ऑक्सो अम्ल (द) श्वेत फास्फोरस व लाल फास्फोरस

8. d एवं f ब्लॉक तत्व (d and f block elements)

Section A : वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. निम्न में से कौनसा तत्व संक्रमण तत्व नहीं है -

(अ) Sc (स्कैंडियम) (ब) Mn (मैंगनीज)

(स) Zn (जिंक) (द) Cu (कॉपर)

2. आंतर संक्रमण तत्व निम्न में से किस ब्लॉक के तत्वों को कहा जाता है -

(अ) d - ब्लॉक (ब) p - ब्लॉक

(स) s - ब्लॉक (द) f - ब्लॉक

3. f- ब्लॉक के तत्वों की सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था है -

(अ) +5 (ब) +2

(स) +3 (द) +1

4. सर्वाधिक ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करने वाला तत्व है -

(अ) Co (कोबाल्ट) (ब) Mn (मैंगनीज)

(स) Cr (क्रोमियम) (द) Ni (निकल)

5. चुम्बकीय आघूर्ण निर्धारण के लिए सूत्र है -

(अ) $\mu = n + 2$ (ब) $\mu = \sqrt{n + 2}$

(स) $\mu = \sqrt{n(n + 1)}$ (द) $\mu = \sqrt{n(n + 2)}$

6. Gd (गैडोलिनियम) का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है -

(अ) $4f^7 5d^0 6s^2$ (ब) $4f^8 5d^1 6s^2$

(स) $4f^7 5d^1 6s^1$ (द) $4f^7 5d^1 6s^2$

8. मिश्र धातु के निर्माण में मुख्य घटक के रूप में मिलाया जाता है -

(अ) लैंथेनाइड तत्व (ब) संक्रमण तत्व

(स) एक्टिनाइड तत्व (द) क्षार धातु

9. निम्न में से प्रतिचुम्बकीय आयन है -

- (अ) Cu^{+2} (ब) Zn^{+2}
(स) Mn^{+2} (द) Fe^{+2}

10. लैंथेनाइड तत्वों का रासायनिक व्यवहार निम्न में से किस तत्व के समान है -

- (अ) पोटेशियम (K) (ब) मैग्नेशियम (Mg)
(स) ऐलुमिनियम (Al) (द) सोडियम (Na)

Section B : रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिये

11. लैंथेनम (La) से ल्युटिशियम (Lu) तक के तत्वों के परमाणु एवं आयनिक त्रिज्याओं में समग्र हास
..... कहलाता है।

12. d व f ब्लॉक के तत्वों को क्रमशः तथा कहा जाता है।

13. मैंगनीज (Mn) की अधिकतम ऑक्सीकरण अवस्था है।

14. Zn, Cd व को संक्रमण तत्व नहीं कहा जाता है।

15. एक्टिनाइडों में से तक 14 तत्व सम्मिलित हैं।

16. लैंथेनाइडों के कुछ ऑक्साइडों का उपयोग के रूप में टेलीविज़न परदे पर
किया जाता है।

17. सल्फ्यूरिक अम्ल के उत्पादन में उत्प्रेरक का प्रयोग SO_2 के ऑक्सीकरण को उत्प्रेरित
करता है।

18. लैंथेनाइड तत्वों को N_2 के साथ गर्म करने पर का निर्माण होता है।

19. सीरियम (Ce) की स्थायी ऑक्सीकरण अवस्था है।

20. क्रोमेट आयन की आकृति होती है।

Section C : अति लघुत्तरात्मक प्रश्न

21. d – ब्लॉक के तत्वों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए ।
22. प्रथम संक्रमण श्रेणी में कौनसी धातु बहुधा +1 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाती है क्यों ?
23. वाकर प्रक्रम में किस यौगिक को उत्प्रेरक के रूप में प्रयोग किया जाता है ?
24. मिश्र धातु किन तत्वों से मिलकर बनी होती है ?
25. Mn^{+2} के चुम्बकीय आघूर्ण का मान लिखिए
26. ऐसे संक्रमण तत्व का नाम एवं प्रतीक लिखिए जिसमें परिवर्तनशील ऑक्सीकरण अवस्था नहीं पायी जाती है ?
27. एक परायुरेनियम तत्व का नाम एवं प्रतीक लिखिए ।
28. Cu^{+} का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए ।
29. दुर्लभ मृदा धातु तत्वों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए ।
30. Cr^{+2} और Fe^{+2} में से प्रबल अपचायक कौन है ?

Section D : लघुत्तरात्मक प्रश्न

31. निम्न तत्वों को लैंथेनाइड और एक्टिनाइड वर्ग में वर्गीकृत कीजिये
Nd, Pa, Cm, Gd, Es, Eu, Tm, No
32. संक्रमण धातु का निम्नतम ऑक्साइड क्षारीय जबकि उच्चतम ऑक्साइड उभयधर्मी या अम्लीय होता है क्यों ?
33. लैंथेनाइड एवं एक्टिनाइड तत्वों में अंतर लिखिए ।
34. लैंथेनाइड संकुचन से आप क्या समझते हैं ?
35. d तथा f ब्लॉक तत्वों के चार अनुप्रयोग लिखिए
36. क्रोमेट आयन तथा डाइक्रोमेट आयन की संरचना लिखिए ।
37. Cu धातु के लिए मानक इलेक्ट्रोड विभव का मान धनात्मक होता है क्यों ? स्पष्ट कीजिये
38. क्या कारण है कि Cr^{+2} अपचायक है एवं Mn^{+3} ऑक्सीकारक जबकि दोनों का d^4 विन्यास है ?
39. धातु अपनी उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्था केवल ऑक्साइड अथवा फ्लोराइड में ही क्यों प्रदर्शित करती है ?
40. M^{+3} ($z = 26$) आयन के लिए चुम्बकीय आघूर्ण की गणना कीजिये ।

Section E : निबंधात्मक प्रश्न

41. निम्नलिखित को कारण सहित समझाइये
(अ) संक्रमण तत्व उत्प्रेरकीय गुण प्रदर्शित करते हैं ।

- (ब) संक्रमण धातु रंगीन आयनों का निर्माण करते हैं।
(स) संक्रमण धातु संकुल यौगिक बनाते हैं।
(द) संक्रमण तत्व परिवर्तनशील ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करते हैं।

42. निम्नलिखित को कारण सहित समझाइए

- (अ) Fe^{+3} की प्रबल अनुचुम्बकीय प्रकृति
(ब) Ce^{+4} का प्रबल ऑक्सीकारक व्यवहार
(स) संक्रमण तत्वों की उच्च कणन एंथेल्पी
(द) संक्रमण धातु अंतराकाशी यौगिक बनाते हैं।

© RSCERT
NOT TO BE REPUBLISHED

09. उपसंहसयोजक यौगिक

Section A : वस्तुनिष्ठ प्रश्न

- निम्न में से उभयदन्तुक लिगेण्ड है :-
(अ)CN (ब)H₂O (स)NH₃ (द)CO
- विटामिन B₁₂ सायनोकोबालऐमीन में उपस्थित तत्व है।
(अ)Co (ब)Na (स)K (द)Li
- निम्न लिखित में से किस संकरण में अष्टफलकीय आकृति का निर्माण होता है :-
(अ)dsp² (ब)sp³d (स)d²sp³ (द)sp³
- बंधन समावयवता दिखाने वाला तत्व है ?
(अ)NH₃ (ब)en (स)Cl (द)CN
- होमोलेप्टीक संबुल का उदाहरण है :-
(अ)[Co(NH₃)₄Cl₂]⁺ (ब)[Co(NH₃)₆]³⁺ (स)[CoCl₂(en)₂]⁺ (द)[Co(NH₃)₅(Co₃)]Cl⁺
- K₄[Fe(CN)₆] में आयरन Fe की ऑक्सीकरण अवस्था है :-
(अ) +3 (ब) +2 (स) +4 (द) +5
- द्विदन्तुक लिगेण्ड का उदाहरण है :-
(अ)CN⁻ (ब)en (स)H₂O (द)F⁻
- किस उपसहसयोजक यौगिक का उपयोग कैंसर रोग में ट्यूमर वृद्धि रोकने में किया जाता है :-
(अ)Cis प्लाटिन (ब)Trans प्लाटिन (स)EDTA (द)AgBr
- विल्किन्सन उत्प्रेरक है :-
(अ)LiAlH₄ (ब)NaBH₄ (स)[Ag(S₂O₃)₂]³⁻ (द){RhCl(Ph₃P)₃}
- [Co(NH₃)₆]Cl₃ में जल में वियोजित आयनों की संख्या है -
(अ) 3 (ब) 4 (स) 5 (द) 1

Section B : रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

- संकुल [Pt(NH₃)₄Br₂]Cl₂ में प्लेटिनम की ऑक्सीकरण संख्या है।
- नाइट्रोसिलियम एक लिगेण्ड है।
- ऋणात्मक मूलक केन्द्रीय परमाणु की संयोजकताओं को संतुष्ट करते हैं।
- K₃{Co(C₂O₄)₂Cl₂} में कोबाल्ट की समन्वय संख्या है।
- [NiCl₄]²⁻ में कोबाल्ट परमाणु का ऑक्सीकरण अंक है।
- उभयदन्तुक लिगेण्ड समावयवता प्रदर्शित करते हैं।
- हिमोग्लोबीन में केन्द्रीय धातु आयन है।
- ऐथीलीन-डाइ-एम्मीन एक आवेश के आधार पर लिगेण्ड है।
- [Ni(CN)₄]²⁻ की आकृति होती है।
- EDTA⁻⁴ एक लिगेण्ड है।

Section C : अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

21. एक कार्बधात्विक यौगिक का उदाहरण लिखिये।
22. एक वर्गसमतलीय संकुल का उदाहरण लिखिये।
23. $K_2[Zn(OH)_4]$ का IUPAC नाम लिखिये।
24. द्विदन्तुक लिगेण्ड का एक उदाहरण दिजिये।
25. विलिकन्सन उत्प्रेरक में केन्द्रिय धातु परमाणु है ?
26. EDTA का उपयोग लिखिये।
27. क्लोरोफिल किस धातु आयन का उपसहसंयोजक यौगिक है ?
28. रेखांशिक समावयवता दिखाने वाले एक यौगिक का उदाहरण लिखिये।
29. द्विक लवण क्या है।
30. एक दुर्बल व एक प्रबल लिगेण्ड का उदाहरण लिखिये।

Section D : लघूत्तरात्मक प्रश्न

31. स्पेक्ट्रमी रासायनिक श्रेणी क्या है ?
32. d-d संक्रमण घटना को समझाइये।
33. पश्च आर्बधन की क्रिया को चित्र द्वारा समझाइये।
34. उपसहसंयोजक यौगिक के चार अनुप्रयोग लिखिये।
35. VBT की सीमाये लिखिये।
36. एक उदाहरण द्वारा आयनन समावयवता को समझाइये।
37. द्विक लवण द्वारा आयनन समावयवता को समझाइये।
38. वर्नर सिद्धान्त क्या है ?
39. होमोलेप्टीक व हेट्रोलेप्टीक संकुल में अन्तर लिखिये।
40. $[CoCl_2(en)_2]^+$ में प्रकाशिक समावयवता को समझाइये।

Section E : निबंधात्मक प्रश्न

41. निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये।
(अ) उभयदन्तुक लिगेण्ड(ब) कीलेट संकुल
(स) विलायक योजन समावयवता(द) क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन
42. निम्नलिखित को कारण सहित समझाइये—
(अ) टेट्रासायनो निकिलेट (I) की वर्गसमतलीय आकृति
(ब) $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ आयन के बैंगनी रंग का कारण
(स) धातु कार्बोनिल यौगिक में पश्च आर्बधन
(द) $[MnBr_4]^{2-}$ में चुम्बकीय आघूर्ण का मान 5.8BM
43. $\{Ni(CO)_4\}$ संकुल के लिए लिखिए।
(अ) IUPAC नाम (ब) उपसहसंयोजक संख्या (स) संकरण (द) ज्यामिति (य) रंग (र) चुम्बकीय प्रकृति

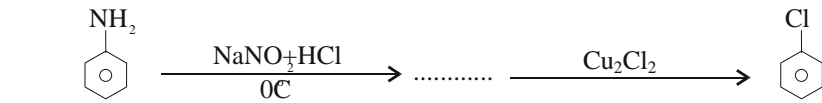
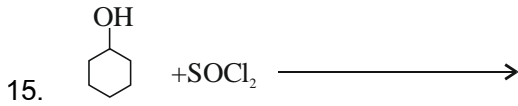
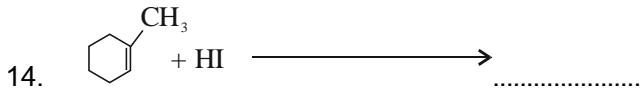
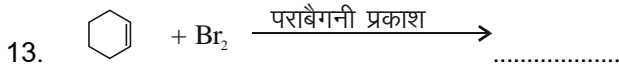
10. हैलोएल्केन तथा हैलोएरीन

Section A : वस्तुनिष्ठ प्रश्न

- आयोडोफॉर्म औषधि में निम्न रूप में प्रयुक्त होते हैं :-
 (अ) निश्चेतक (ब) पूतिरोधी (एंटीसेप्टिक)
 (स) दर्द निवारक (द) उपरोक्त सभी
- फास्जीन है :-
 (अ) CHCl_3 (ब) COCl_2 (स) $\text{CO} + \text{PH}_3$ (द) CCl_2F_2
- अभिक्रिया $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{HX} \xrightarrow{\text{ZnCl}_2} \text{C}_2\text{H}_5\text{X}$ अभिक्रियाशीलता का क्रम है :-
 (अ) $\text{HCl} > \text{HBr} > \text{HI}$ (ब) $\text{HBr} > \text{HI} > \text{HCl}$ (स) $\text{HI} > \text{HCl} > \text{HBr}$ (द) $\text{HI} > \text{HBr} > \text{HCl}$
- क्लोरोफॉर्म का उपयोग होता है:-
 (अ) अग्निशामक के रूप में (ब) औद्योगिक विलायक के रूप में
 (स) कीटनाशक के रूप में (द) उपरोक्त सभी में
- जब क्लोरोफॉर्म को वायु तथा प्रकाश में खुला छोड़ा जाता है तो बनता है :-
 (अ) कार्बन टेट्रा क्लोराइड (ब) फास्जीन
 (स) फॉर्मिक अम्ल (द) मेथिल क्लोराइड
- वुर्टज अभिक्रिया में प्रयुक्त होने वाला अभिकर्मक है :-
 (अ) Na (ब) Na / द्रव NH_3 (स) Na/ शुष्क ईथर (द) Na / शुष्क एल्कोहल
- ग्रीन्यार अभिकर्मक निम्न के मध्य अभिक्रिया से बनाया जाता है :-
 (अ) मैग्नीशियम व ऐल्किल हैलाइड (ब) जिंक व ऐल्किल हैलाइड
 (स) मैग्नीशियम व एल्केन (द) सोडियम व एल्केन
- क्लोरो बेन्जीन दर्शाता है :-
 (अ) इलेक्ट्रान स्नेही प्रतिस्थापन (ब) नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन
 (स) इलेक्ट्रान स्नेही योगात्मक (द) नाभिक स्नेही योगात्मक
- निम्न में से कौन SN^2 तीव्रतम दर्शायेगा -
 (अ) CH_3Cl (ब) $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ (स) $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{Cl}$ (द) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- हैलोएल्केन दर्शाता है :-
 (अ) इलेक्ट्रान रागी प्रतिस्थापन (ब) नाभिक रागी प्रतिस्थापन
 (स) इलेक्ट्रान रागी विलोपन (द) नाभिक रागी विलोपन

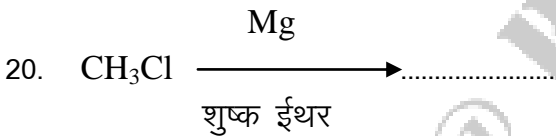
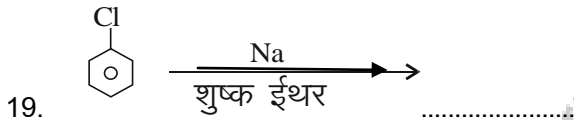
Section B : रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

- DDT का पूरा का नाम है जो कि एक कीटनाशक की तरह कार्य करता है।
- मेथेन व एथेन के क्लोरो फ्लुओरो व्युत्पन्न कहलाते हैं।



17. बेन्जिल क्लोराइड का IUPAC नाम होता है।

18. क्लोरोफॉर्म का IUPAC नाम होता है।



Section C : अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

21. सैडमेयर अभिक्रिया की रासायनिक समीकरण दीजिये।

22. फ्रीऑन - 12 का सूत्र लिखिए।

23. ClCC1=CC=CC=C1 हैलोएल्केन है अथवा हैलोएरीन ?



उपरोक्त में A व B को पहचानिए।

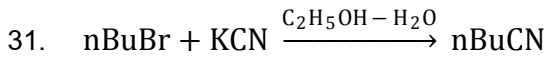
25. 2-क्लोरो-3-मेथिल पेन्टेन की संरचना दीजिए।

26. क्लोरो बेन्जीन का द्विध्रुव आघुर्ण साइक्लो हेक्सिल क्लोराइड की तुलना में कम होता है, क्यों ?

27. क्लोरो बेन्जीन की अनुनादी संरचना बनाइये।

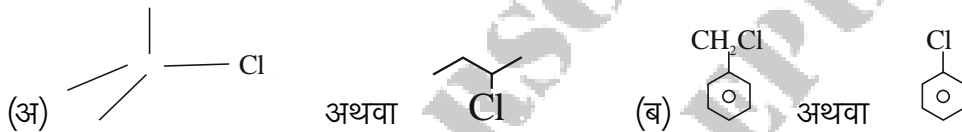
28. कायरलता किसे कहते हैं ? एक उदाहरण दीजिये।
29. ग्रीन्यार अभिकर्मक का विरचन निर्जलीय अवस्थाओं में करवाना चाहिए। क्यों ?
30. सेत्जेफ का नियम लिखिए।

Section D : लघूत्तरात्मक प्रश्न

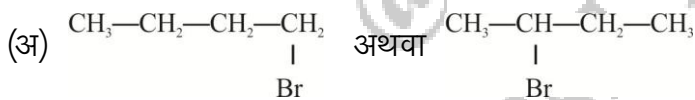


अभिक्रिया की क्रियाविधि दीजिये।

32. ब्यूट-1-इन से ब्यूट-2-इन परिवर्तन आप कैसे करेंगे ?
33. फिऑन-12, DDT, आयोडोफार्म, कार्बन टेट्रा क्लोराइड का एक-एक उपयोग लिखिए।
34. $\text{C}_4\text{H}_9\text{Br}$ सूत्र वाले यौगिक के सभी समावयवी लिखिए।
35. निम्न युगलों में से कौन तीव्रता से $\text{S}_\text{N}1$ दर्शायेगा व क्यों ?



36. निम्न युगलों में से कौन तीव्रता से $\text{S}_\text{N}2$ दर्शायेगा व क्यों ?



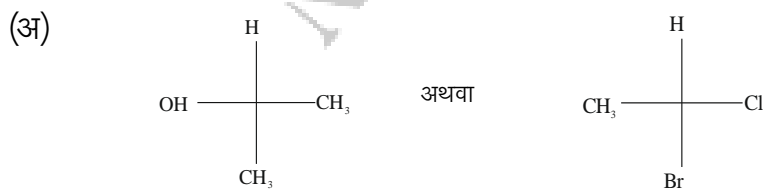
37. निम्न की रासायनिक समीकरण दीजिये।

(अ) स्वार्टज अभिक्रिया (ब) फिंकेल्स्टाइन अभिक्रिया

38. $\text{S}_\text{N}1$ व $\text{S}_\text{N}2$ क्रियाविधि में अन्तर स्पष्ट कीजिये।

39. प्रतिलोमन, धारण तथा रेसिमिकरण में एक-एक उदाहरण द्वारा अन्तर स्पष्ट कीजिये।

40. निम्न युगलों में से कायरल यौगिकों को पहचानिए।



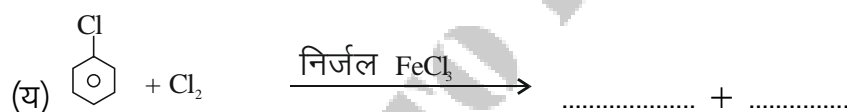
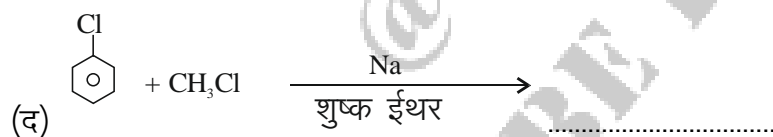
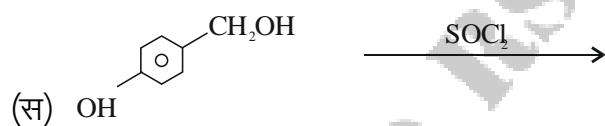
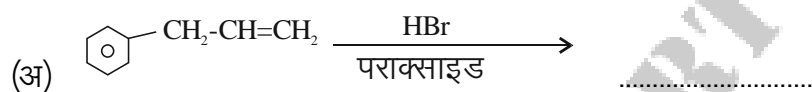
- (ब) 2- क्लोरो ब्यूटेन अथवा 1- क्लोरो ब्यूटेन

Section E : निबंधात्मक प्रश्न

41. क्या होता है जब –

- (अ) मेथिल क्लोराइड की क्रिया KCN से करवायी जाती है।
 (ब) एथिल क्लोराइड की क्रिया जलीय KOH से करवाते है।
 (स) n -ब्यूटिल क्लोराइड को एल्कोहली KOH के साथ अभिकृत किया जाता है।
 (द) शुष्क ईथर की उपस्थिति में क्लोरो मथेन की अभिक्रिया मैग्नीशियम से करवायी जाती है।
 (य) मेथिल क्लोराइड की क्रिया $AgCN$ से करवायी जाती है।

42. निम्न अभिक्रियाएं पूर्ण कीजिये –



11. ऐल्कोहॉल, फीनॉल एवं ईथर

Section A : वस्तुनिष्ठ प्रश्न

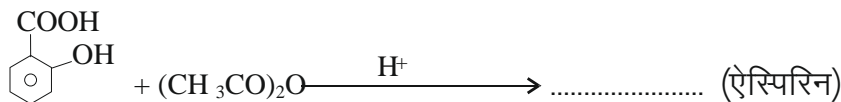
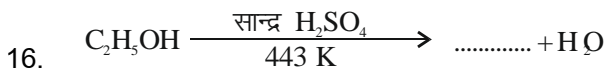
- ल्यूकास परीक्षण द्वारा विभेद करते हैं :-
 (अ) 1° , 2° , 3° ऐल्कोहॉलो में (ब) ऐल्डिहाइड व कीटोन में
 (स) 1° , 2° , 3° ऐमीन में (द) ऐल्कीन व एल्काइन में
- ध्रुवण घूर्णक यौगिक है—
 (अ) द्वितीयक ब्यूटेनॉल (ब) तृतीयक ब्यूटेनॉल (स) *n*-प्रोपेनॉल (द) *n*-ब्यूटेनॉल
- ऐथेनॉल का समावयवी है —
 (अ) ऐसीटोन (ब) डाई मेथिल ईथर (स) मेथेनॉल (द) डाई एथिल ईथर
- ऐल्कोहॉलिक किण्वन निम्नलिखित के द्वारा सम्पन्न होता है —
 (अ) CO_2 (ब) फॉस्फेट (स) यीस्ट (द) सोडियम बाई कार्बोनेट
- एक तृतीयक ऐल्कोहॉल है :-
 (अ) $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3-C-CH_2OH \\ | \\ CH_3 \end{array}$ (ब) $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3-CH-OH \end{array}$ (स) CH_3CH_2OH (द) $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3-C-OH \\ | \\ CH_3 \end{array}$
- ऐल्कोहलों व फीनॉल में विभेद किया जा सकता है —
 (अ) $FeCl_3$ (ब) $AlCl_3$ (स) Cu चूर्ण (द) Na
- मेथेनॉल का व्यापारिक मात्रा में उत्पादन निम्न के भंजक आसवन द्वारा किया जाता है —
 (अ) कोयला (ब) तारपीन का तेल (स) लकड़ी (द) कच्चा तेल
- एक ऐल्कोहॉलो व अम्ल के मध्य क्रिया कहलाती है —
 (अ) जल अपघटन (ब) हाइड्रोजनीकरण (स) हाइड्रोहेलोजनीकरण (द) एस्टरीकरण
- एक प्राथमिक ऐल्कोहल का अन्तिम ऑक्सीकरण प्रतिफल है :-
 (अ) एक कीटोन (ब) एक ऐल्डिहाइड (स) एक हाइड्रोकार्बन (द) एक कार्बोक्सिलिक अम्ल
- ऐल्कोहॉलो की जल में विलेयता का कारण है :-
 (अ) आयनिक बन्ध (ब) सहसंयोजक बन्ध
 (स) जल के अणुओं के साथ हाइड्रोजन बन्ध (द) उपरोक्त से कोई नहीं

Section B : रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

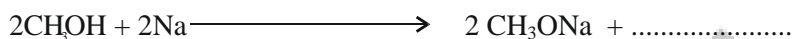
- यशद रज (Zn चूर्ण) के साथ गर्म करने पर फीनॉल में परिवर्तित हो जाती है।
- फीनॉल का $Na_2Cr_2O_7+H_2SO_4$ द्वारा ऑक्सीकरण से संयुग्मित डाइकीटोन बनता है जिसे कहते हैं।
- फीनॉल की अभिक्रिया ब्रोमीन जल से करवाने पर का श्वेत अवक्षेप प्राप्त होता है।

14. औद्योगिक एल्कोहलों (सामान्यतया एथेनॉल) को कुछ $CuSO_4$ (रंग प्रदान करने के लिए) एवं पिरिडीन (दुर्गन्धयुक्त तरल) मिलाकर पीने के अयोग्य बना दिया जाता है। जिसे एल्कोहलों का कहते हैं।

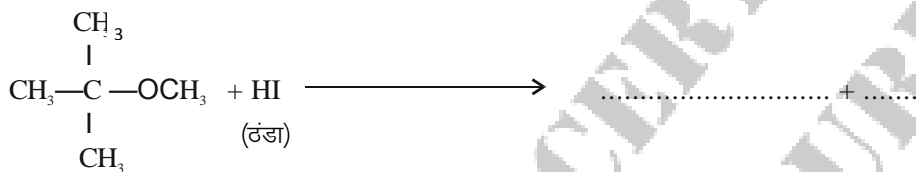
15. को काष्ट स्पिरिट भी कहा जाता है।



17.



18.



19.



20.

Section D : अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

21. एथेनॉल व फीनॉल में विभेद करने के लिए कोई एक परीक्षण दीजिए।
22. ईथर एक लुईस क्षार होता है, क्यों ?
23. फीनॉल की एक युग्मन अभिक्रिया लिखिए।
24. प्रोपेन-1-ऑल तथा प्रोपेन-2-ऑल में विभेद करने हेतु एक परीक्षण बताइये।
25. फीनॉल के विरचन की एक विधि बताइये।
26. $CH_3OC_2H_5$ का IUPAC नाम लिखिए।
27. पिकरिक अम्ल का सूत्र लिखिए।
28. विलियमसन ईथर संश्लेषण का समीकरण दीजिए।
29. राइमर टीमान अभिक्रिया का एक उदाहरण दीजिए।

30. ग्लूकोस को ऐथेनॉल में परिवर्तित करने वाले एन्जाइम का नाम लिखिए।

Section D : लघुत्तरात्मक प्रश्न

31. फीनॉल ऐल्कोहॉल से अधिक अम्लीय होता है। क्यों ?

32. ऐल्कोहॉल जल में विलेय होते हैं, क्यों ?

33. ऐल्कोहॉल का क्वथनांक ईथर से अधिक होता है, क्यों ?

34. ऐथेनॉल के निर्जलीकरण से ऐथीन बनने की क्रियाविधि लिखिए।

35. फीनॉल की अनुनादी संरचना बनाइये।

36. टिप्पणी लिखिए –

(अ) कोल्बे अभिक्रिया (ब) एस्टरीकरण

37. फीनॉल में $-OH$ समूह ऑर्थो तथा पैरा निर्देशकारी होता है, क्यों ?

38. ऐथीन के जलयोजन से ऐथेनॉल प्राप्त करने की क्रियाविधि लिखिए।

39. निम्न से फीनॉल बनाने की रासायनिक अभिक्रिया दीजिए।

(अ) क्यूमीन (ब) क्लोरो बेन्जीन

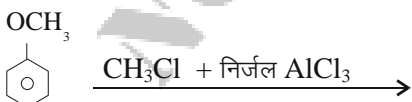
40. हाइड्रोबोरोनन – ऑक्सीकरण अभिक्रिया का एक उदाहरण दीजिए।

Section E : निबंधात्मक प्रश्न

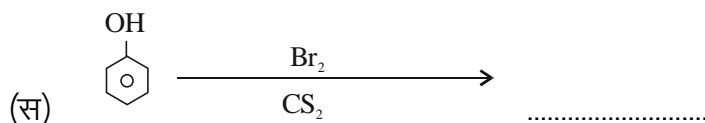
41. निम्न अभिक्रियाओं से प्राप्त उत्पादों का अनुमान लगाइये –

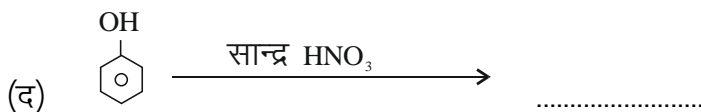


(अ)

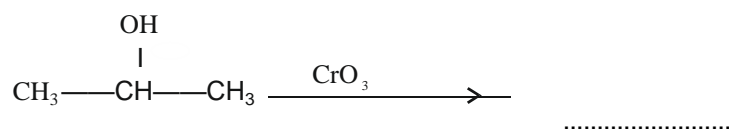


(ब)





(य)



42. (अ) मेथेनॉल को एथेनॉल में परिवर्तित कैसे करेंगे ? केवल रासायनिक समीकरण दीजिए।

(ब) एथेनॉल को मेथेनॉल में परिवर्तित कैसे करेंगे ? केवल रासायनिक समीकरण दीजिए।

(स) पेट्रोल के स्थान पर प्रयुक्त ऐल्कोहॉल व ईथर का मिश्रण क्या कहलाता है ?

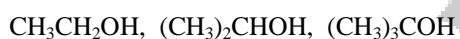
(द) तृतीयक ब्यूटिल ऐल्कोहॉल का IUPAC नाम लिखिए।

(य) $\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2$ का IUPAC नाम लिखिए।



अथवा

(अ) निम्नलिखित ऐल्कोहॉलों को निर्जलीकरण अभिक्रिया के प्रति उनकी बढ़ती अभिक्रियाशीलता के क्रम में व्यवस्थित कीजिए।



(ब) निम्नलिखित यौगिकों को उनके अम्ल सामर्थ्य के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिये।

(i) फीनॉल (ii) 2, 4, 6 - ट्राई नाइट्रो फीनॉल (iii) 4-मेथिल फीनॉल

(स) निम्नलिखित को उनके क्वथनांकों के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

(i) मेथेनॉल (ii) एथेनॉल (iii) ब्यूटेन - 2 - ऑल (iv) ब्यूटेन - 1 - ऑल

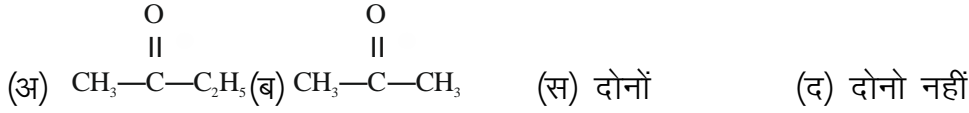
(द) प्रोपेनॉल की मेथिल मैग्नीशियम ब्रोमाइड के साथ अभिक्रिया तत्पश्चात् जल अपघटन से बने संभावित उत्पाद की संरचना एवं उसका IUPAC नाम दीजिए।

(य) ब्यूटेनेल के उत्प्रेरकीय अपचयन से बने उत्पाद का IUPAC नाम दीजिए।

12. एल्डिहाइड कीटोन एवं कार्बोक्सिलिक अम्ल

Section A : वस्तुनिष्ठ प्रश्न

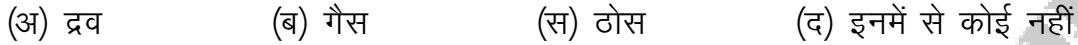
1. निम्नलिखित में कौन-सा मिश्रित कीटोन है:-



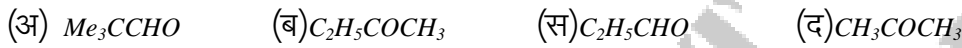
2. रजत दर्पण परीक्षण निम्नलिखित के लिए होता है :-



3. कमरे के ताप पर फॉर्मएल्डिहाइड है :-



4. निम्न में से कौन कौनजरों अभिक्रिया देगा -



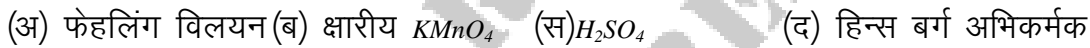
5. टालूइन के निम्नलिखित द्वारा ऑक्सीकरण पर बैन्जेल्डिहाइड प्राप्त होता है :-



6. निम्न में एल्डॉल संघनन नहीं होता है -



7. एल्डिहाइड व कीटोन में विभेद किया जा सकता है -



8. स्टीफैन अपचयन अभिक्रिया में अपचायक होता है:-



9. निम्नलिखित के द्वारा कार्बोनिल समूह का मेथिलीन समूह में परिवर्तन हो जाता है -

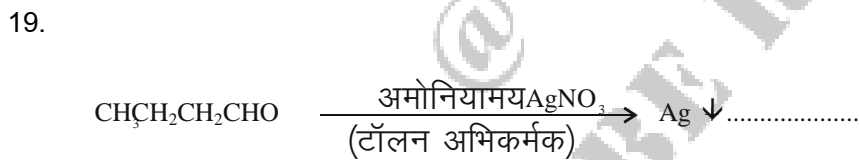
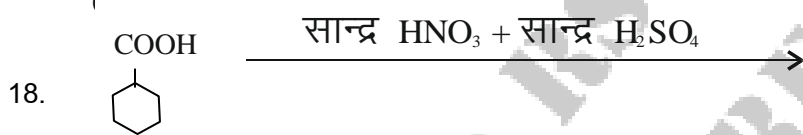
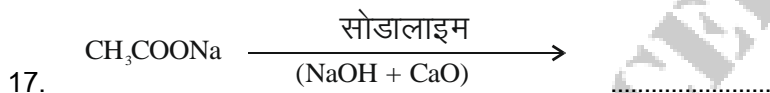
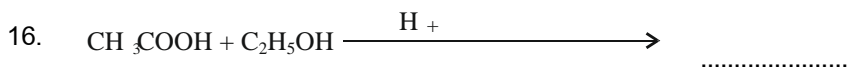
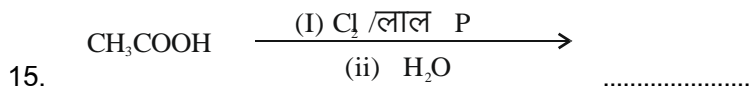
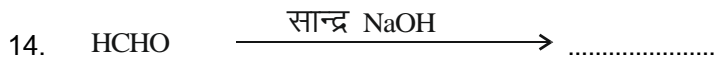
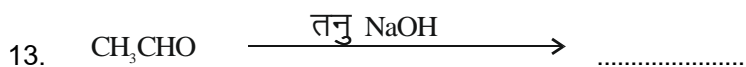
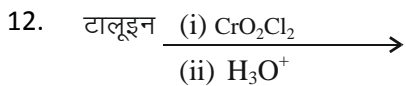


10. $\text{CH}_3\text{COCl} \xrightarrow[\text{Pd/BaSO}_4]{\text{H}_2} \text{CH}_3\text{CHO}$ कहलाता है -



Section B : रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए





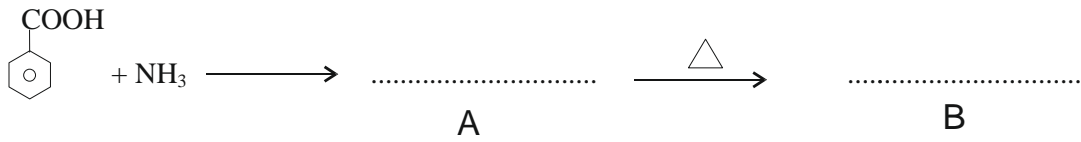
20.  का IUPAC नाम होता है।

Section D : अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

21. थैलिक अम्ल की संरचना एवं IUPAC नाम लिखिए।
22. क्रॉस ऐल्डॉल संघनन का एक उदाहरण दीजिये।
23. CH_3COOH व HCOOH में कौन अधिक अम्लीय होता है और क्यों ?
24. बेन्जोइक अम्ल की फ्रीडल काफ्ट अभिक्रिया लिखिए।
25. एथेनोइक अम्ल को P_2O_5 की उपस्थिति में गर्म करने पर क्या होता है ?

26. CF_3COOH , CCl_3COOH , CBr_3COOH , Cl_3COOH को उनकी बढ़ती हुई अम्लता के आधार पर व्यवस्थित कीजिए।

27. निम्न अभिक्रिया में A व B को पहचानिए –



28. एस्टरीकरण अभिक्रिया में बने हुए जल को तुरन्त निकाल दिया जाता है क्यों ?

29. कार्बोक्सिलिक अम्लों के क्वथनांक समतुल्य आण्विक द्रव्यमान वाले ऐल्डिहाइड, कीटोन, एल्कोहलों से भी उच्च होते हैं। क्यों?

30. कार्बोक्सिलिक अम्ल, फीनॉल की तुलना में अधिक अम्लीय होते हैं जबकि फिनॉक्साइड आयन की अनुनादी संरचनाएं कार्बोक्सिलिक आयन से अधिक संख्या में होती हैं। समझाइये।

Section D : लघूत्तरात्मक प्रश्न

31. निम्न की केवल रासायनिक समीकरण दीजिए।

- (अ) कैनिसारो अभिक्रिया (ब) ऐल्डॉल संघनन
(स) विकार्षोक्सिलीकरण (द) हेल वोलार्ड जेलिंस्की क्रिया (HVZ क्रिया)

32. टॉलन अभिकर्मक किसे कहते हैं ? इसका क्या उपयोग है। एक उदाहरण दीजिये।

33. फेलिंग अभिकर्मक क्या होते हैं ? रासायनिक समीकरण लिखकर एक उदाहरण द्वारा समझाइये।

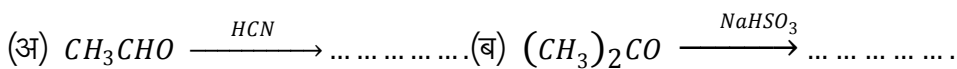
34. निम्न पदों की समीकरण लिखिए।

- (अ) वोल्फ किशनर अपचयन (ब) क्लीमेन्सन अपचयन
(स) इटार्ड अभिक्रिया (द) गाटरमान कोच अभिक्रिया

35. (अ) कार्बोनिल यौगिक नाभिक स्नेही योगात्मक अभिक्रिया प्रदर्शित करते हैं। क्यों ?

(ब) ऐल्डिहाइडो की क्रियाशीलता कीटोन से अधिक क्यों होती है।

36. अभिक्रिया पूर्ण कीजिए –



37. निम्न के रासायनिक समीकरण दीजिए –

- (अ) स्टीफन अभिक्रिया (ब) रोजेनमुण्ड अभिक्रिया

(स) नाभिक स्नेही योगात्मक अभिक्रिया (द) 2, 4 -DNP परीक्षण

38. निम्न युगलों में कैसे विभेद करेंगे -

(अ) प्रोपेनॉल व प्रोपेनॉन (ब) पेन्टेन - 2 - ऑन व पेन्टेन - 3 - ऑन

39. निम्न में कैसे विभेद करेंगे -

(अ) एसीटोफीनॉन व बेन्जोफीनॉन (ब) एथेनैल व प्रोपेनैल

40. मेथेनॉइक अम्ल को एथेनाइक अम्ल में परिवर्तित करने के लिए आवश्यक अभिक्रियाएं लिखिए।

Section E : निबंधात्मक प्रश्न

41. एक कार्बनिक यौगिक (A) जिसका आण्विक सूत्र C_8H_8O है, 2, 4, DNP अभिकर्मक के साथ नांरगी लाल अवक्षेप देता है। तथा $NaOH$ की उपस्थिति में आयोडीन के साथ गर्म करने पर एक पीला रंग का अवक्षेप बनाता है। यह यौगिक टॉलन अभिकर्मक तथा फेलिंग विलयन को अपचयित नहीं करता और न ही ब्रोमीन जल अथवा बेयर अभिकर्मक को वर्णविहीन करता है। यह क्रोमिल अम्ल द्वारा प्रबल आक्सीकरण से एक कार्बोक्सिलिक अम्ल B बनाता है। जिसका आण्विक सूत्र $C_7H_6O_2$ है। यौगिक A व B को पहचानिए एवं प्रयुक्त अभिक्रियाओं को समझाइये।
42. एक कार्बनिक यौगिक में 69.77% C, 11.63% H तथा शेष ऑक्सीजन है। यौगिक का आण्विक द्रव्यमान 86 है। यह टॉलन अभिकर्मक को अपचयित नहीं करता परन्तु सोडियम हाइड्रोजन सल्फाइड के साथ योगज यौगिक देता है तथा आयोडो फार्म परीक्षण देता है। प्रबल ऑक्सीजन पर एथेनाइक तथा प्रोपेनॉइक अम्ल देता है। यौगिक की सम्भावित संरचना लिखिए

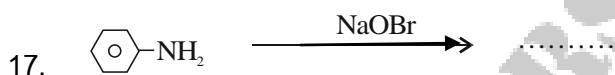
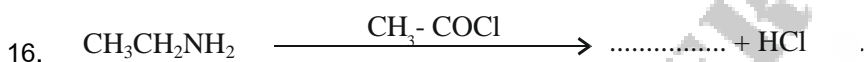
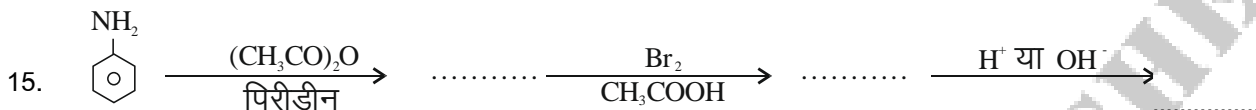
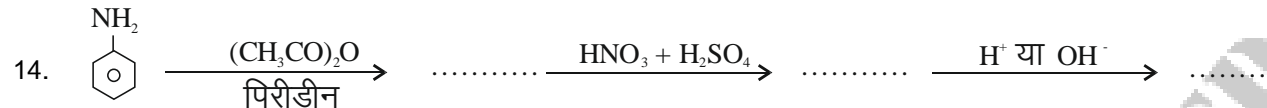
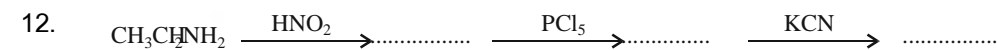
13. ऐमीन

Section A : वस्तुनिष्ठ प्रश्न

- ऐमाइडो का ऐमीन में परिवर्तन निम्न के द्वारा किया जा सकता है :-
 (अ) हॉफमान अभिक्रिया (ब) कार्बिल ऐमीन अभिक्रिया
 (स) गाटरमान अभिक्रिया (द) सेण्डमेयर अभिक्रिया
- निम्नलिखित यौगिकों में प्रबलतम क्षार होता है -
 (अ) $(CH_3)_3N$ (ब) $(CH_3)_2NH$ (स) CH_3NH_2 (द) NH_3
- $(C_2H_5)_3N$ एक है :-
 (अ) प्राथमिक ऐमीन (ब) द्वितीयक ऐमीन (स) तृतीयक ऐमीन (द) अमोनियम लवण
- $CH_3-NH-CH_2-CH_3$ का IUPAC नाम है -
 (अ) *N*-मेथिल एथिल ऐमीन (ब) *N*-मेथिल एथेन ऐमीन
 (स) *N*-एथिल मेथिल ऐमीन (द) *N*-एथिल मेथेनेमीन
- ट्राईमेथिल ऐमीन की संरचना होती है -
 (अ) चतुष्फलकीय (ब) वर्ग समतलीय (स) कोणीय (द) पिरैमिडी
- नाइट्रोबेन्जीन $\xrightarrow[\text{अथवा Fe + HCl}]{\text{Sn + HCl}}$
 उपरोक्त अभिक्रिया में उत्पाद होगा -
 (अ) बेन्जीन (ब) एनिलीन (स) क्लोरो बेन्जीन (द) बेन्जोइक अम्ल
- $CH_3CH_2NH_2$ व $CH_3-NH-CH_3$ है
 (अ) स्थिति समावयवी (ब) प्रकाशिक समावयवी
 (स) क्रियात्मक समावयवी (द) ज्यामितीय समावयवी
- 1984 में भोपाल विभिषिका के लिए उत्तरदायी विषैला यौगिक है :-
 (अ) कार्बोनिल क्लोराइड (ब) मेथिल आइसो सायनेट
 (स) मेथिल आइसो सायनाइड (द) एथिल ऐमीन
- निम्न में से कौनसा कार्बिल ऐमीन परीक्षण नहीं देता है-
 (अ) एथिल ऐमीन (ब) मेथिल ऐमीन (स) फेनिल ऐमीन (द) डाई मेथिल ऐमीन
- निम्न में से कौन सा एक ऐसीटेमाइड के साथ क्रिया करके मेथिल ऐमीन देगा -
 (अ) सोडा लाइम (ब) सान्द्र H_2SO_4 (स) PCl_5 (द) $NaOH + Br_2$

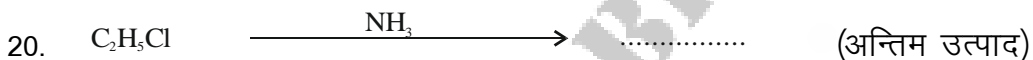
Section B : रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

- $$\begin{array}{c} O \\ || \\ CH_3-C-NH_2 \end{array} \xrightarrow{LiAlH_4} \dots\dots\dots$$



18. एथिल ऐमीन का IUPAC नाम होता है।

19. बेन्जीनेमीन का रासायनिक सूत्र होता है।



Section C : अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

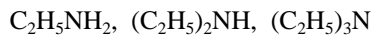
21. हॉफमान ब्रोमेमाइड निम्नीकरण अभिक्रिया लिखिए।

22. हिन्सबर्ग अभिकर्मक किसे कहते हैं ?

23. NH_3 , CH_3NH_2 , $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$, $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ को जलीय विलयन में बढ़ते क्षारीय सामर्थ्य के क्रम में व्यवस्थित कीजिये।

24. डाइऐजोटीकरण अभिक्रिया लिखिए।

25. निम्न को जल में विलेयता के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिये ।



26. समावयवी प्राथमिक, द्वितीयक, तृतीयक ऐमीन के क्वथनांकों को घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

27. $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3-C-NH_2 \\ | \\ CH_3 \end{array}$ प्राथमिक ऐमीन है अथवा द्वितीयक ऐमीन अथवा तृतीयक ऐमीन है ?

28. ऐलिफैटिक ऐमीन के डाइऐजोनियम लवण अस्थायी होते हैं जबकि ऐरोमेटिक ऐमीन के डाइऐजोनियम लवण स्थायी होते हैं क्यों ?

29. $(CH_3)_2NH$ तथा $(CH_3)_3N$ में आप कैसे विभेद करेंगे ? एक परीक्षण दीजिये ।

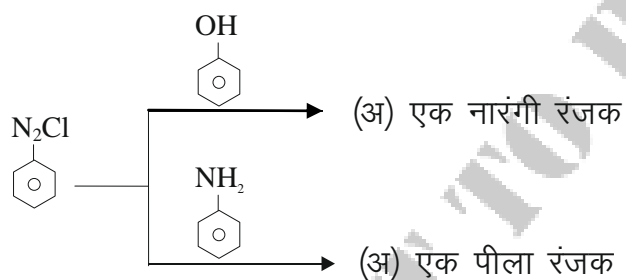
30. ऐनिलीन की क्षारीय प्रकृति ऐल्किल ऐमीन से अत्यन्त कम होती है, क्यों ?

Section D : लघूत्तरात्मक प्रश्न

31. रासायनिक समीकरण दीजिए –

(अ) गाटरमान अभिक्रिया (ब) सेण्डमेयर अभिक्रिया

32. निम्न युग्मन अभिक्रियाओं में बने उत्पादों के रासायनिक सूत्र दीजिए –



33. एथेनाइक अम्ल को मेथेनेमीन में आप कैसे परिवर्तित करेंगे ? रासायनिक अभिक्रिया दीजिए।

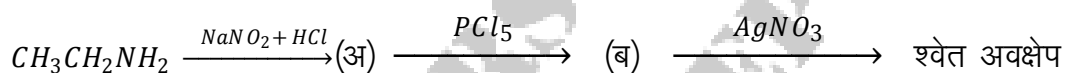
34. रासायनिक समीकरण दीजिये –

(अ) गेब्रिल थैलिमाइड संश्लेषण (ब) कार्बिल ऐमीन अभिक्रिया

35. कारण बताइये –

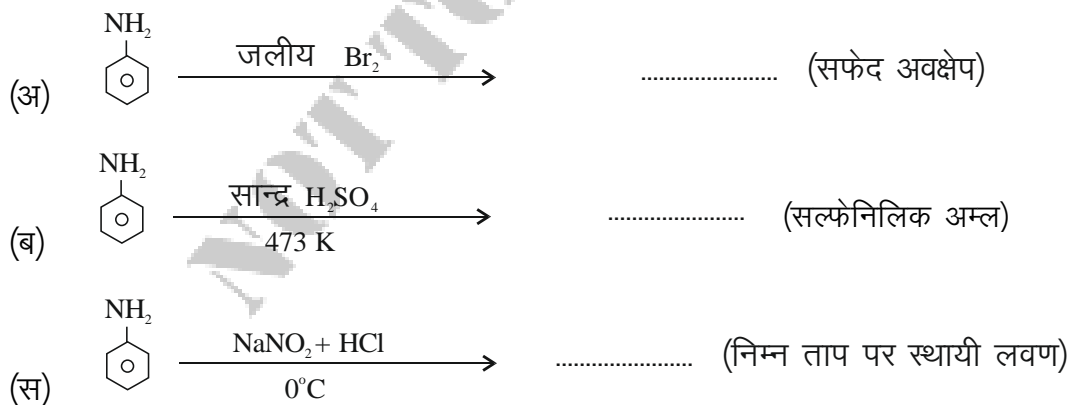
(अ) ऐनिलीन फ्रीडल काफ्ट अभिक्रिया नहीं दर्शाती है। क्यों ?

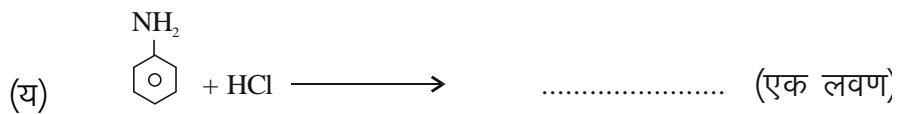
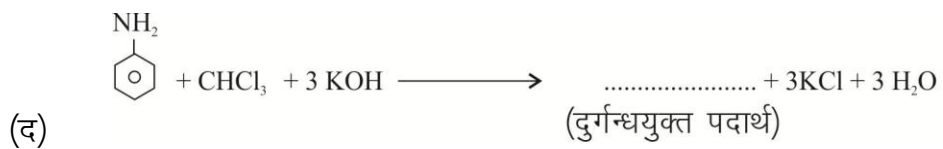
- (ब) प्राथमिक ऐमीन के संश्लेषण में ग्रेबिल थैलिमाइड संश्लेषण को प्राथमिकता दी जाती है, क्यों ?
36. ऐनिलीन की अनुनादी संरचनाएँ बनाइये तथा समझाइये कि क्यों यह ऑर्थो तथा पैरा निर्देशकारी होता है।
37. कारण बताओं –
- (अ) एथिल ऐमीन जल में विलेय है जबकि ऐनिलीन नहीं। क्यों ?
- (ब) यद्यपि ऐमीनों समूह आर्थो तथा पैरा निर्देशकारी होता है, फिर भी नाइट्रिकरण पर अच्छी खासी मात्रा में मेटा नाइट्रो ऐनिलीन भी बनता है, क्यों ?
38. एथेन को प्रोपेन ऐमीन में परिवर्तन के लिए रासायनिक समीकरण दीजिये।
39. कारण बताओ –
- (अ) ऐमीन का क्वथनांक एल्कोहलों से कम होता है, क्यों ?
- (ब) ऐमीन लुईस क्षार की भांति व्यवहार करती है, क्यों ?
40. (अ) व (ब) को पहचानिए



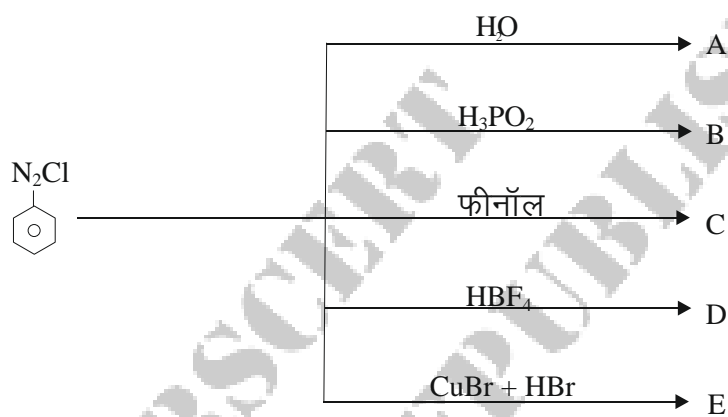
Section E : निबंधात्मक प्रश्न

41. अभिक्रियाएं पूर्ण कीजिए –





42. A, B, C, D, E को पहचानिए ।



14. जैव अणु (Biomolecules)

Section A : वस्तुनिष्ठ प्रश्न

- निम्न में से डाइ सेकेराइड शर्करा है -
(अ) ग्लूकोस (ब) फ्रक्टोस
(स) गेलेक्टोस (द) सूक्रोस
- दुग्ध शर्करा कहा जाता है -
(अ) ग्लूकोस (ब) सेलूलोस
(स) लेक्टोस (द) फ्रक्टोस
- RNA की संरचना होती है -
(अ) एक कुंडलित (ब) द्विकुंडलित
(स) त्रिकुंडलित (द) इनमें से कोई नहीं
- प्रोटीन का मुख्या संरचनात्मक लक्षण है -
(अ) ईथर बंध (ब) पेप्टाइड बंध
(स) एस्टर बंध (द) इनमें से कोई नहीं
- सूक्रोस का जल अपघटन देता है -
(अ) ग्लूकोस के दो अणु (ब) फ्रक्टोस के दो अणु
(स) एक ग्लूकोस तथा एक फ्रक्टोस अणु (द) एक ग्लूकोस तथा एक मेनोस अणु
- निम्न एंजाइम के उत्प्रेरकीय प्रभाव से स्टार्च का माल्टोस में परिवर्तन हो जाता है -
(अ) माल्टोस (ब) जाइमेज
(स) लाइपेज (द) डायस्टेज
- स्टार्च किस इकाई का बहुलक है -
(अ) β - ग्लूकोस (ब) β - फ्रक्टोस
(स) α - ग्लूकोस (द) α - फ्रक्टोस
- प्राणी स्टार्च के रूप में जाना जाता है -
(अ) सेलूलोस (ब) प्रोटीन
(स) ग्लूकोस (द) ग्लायकोजन

9. निम्न में से कौनसा अमीनो अम्ल आवश्यक अमीनो अम्ल की श्रेणी में नहीं आता है

- (अ) वैलीन (ब) ट्रिप्टोफेन
(स) थ्रियोनीन (द) ग्लाइसीन

10. वसा में विलेय विटामिन नहीं है -

- (अ) A (ब) D
(स) E (द) C

Section B : रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिये

11. कोशिका के नाभिक में उपस्थित वे कण जो आनुवांशिकता के लिए उत्तरदायी होते हैं कहलाते हैं।

12. DNA की संरचना होती है।

13. प्रोटीन लगभग 20 विभिन्न के बहुलक हैं।

14. ऐमिलोपेक्टिन जल में होते हैं।

15. ग्लूकोस की छः सदस्यीय वलय वाली संरचना को संरचना कहते हैं।

16. सूक्रोस का जल अपघटन करने पर घूर्णन चिह्न दक्षिण (+) से वाम (-) हो जाता है। इस उत्पाद को कहा जाता है।

17. ग्लूकोस, HI के साथ लम्बे समय तक गर्म करने पर देता है।

18. लेक्टोस शर्करा को भी कहा जाता है।

19. सेलूलोस में ग्लूकोस की इकाई के तथा दूसरी ग्लूकोस इकाई के के मध्य ग्लाइकोसिडिक बंध बनता है।

20. विटामिन D एक जल में विटामिन है।

Section C : अति लघुत्तरात्मक प्रश्न

21. प्राणी स्टार्च किसे कहा जाता है ?
22. अपवर्त शर्करा किसे कहा जाता है ?
23. DNA का पूरा नाम लिखिए ।
24. पाली सेकेराइड शर्करा के दो उदाहरण दीजिये ।
25. कार्बोहाइड्रेट का सामान्य सूत्र क्या है ?
26. ज्विटर आयन की संरचना बनाइये ।
27. रेशेदार प्रोटीन का एक उदाहरण लिखिए ।
28. बच्चों में अस्थि विकृतता किस विटामिन की कमी के कारण होती है ?
29. हमारे शरीर में विटामिन C संचित क्यों नहीं होता है ?
30. लार में पाए जाने वाले एंजाइम का नाम लिखिए ।

Section D : लघुत्तरात्मक प्रश्न

31. स्टार्च तथा सेलूलोस में मुख्या संरचनात्मक अंतर क्या है ?

32. न्यूक्लिक अम्ल के दो महत्वपूर्ण कार्य लिखिए ।
33. न्यूक्लिओसाइड तथा न्यूक्लियोटाइड में क्या अंतर है ?
34. निम्नलिखित विटामिन को जल तथा वसा में विलेयता के आधार पर छांटिए ।
A , B , C , D , E , K
35. कोशिका में पाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के RNA कौन कौन से हैं ?
36. DNA तथा RNA में तीन अंतर लिखिए ।
37. अंडे को उबालने पर उसमें उपस्थित जल कहाँ चला जाता है ?
38. दो आवश्यक तथा दो अनावश्यक अमीनो अम्लों के उदाहरण दीजिये ।
39. लेक्टोस शर्करा का संरचनात्मक सूत्र बनाइये ।
40. सूक्रोस को प्रतीप या अपवृत्त शर्करा क्यों कहा जाता है ?

Section E : निबंधात्मक प्रश्न

41. निम्नलिखित को अंतर सहित समझाइये ।

(अ) फल शर्करा एवं इक्षु शर्करा

(ब) ओलिगोसेकेराइड एवं पोलिसेकेराइड

(स) रेशेदार एवं गोलिकाकार प्रोटीन

42. निम्नलिखित को विभेदित कीजिये।

(अ) आवश्यक एवं अनावश्यक अमीनो अम्ल में

ट्रिप्टोफेन, प्रोलीन, हिस्टीडीन, थियोनीन, लाइसीन, ग्लुटेमिक अम्ल, आर्जिनीन, वेलीन, ल्यूसीन

(ब) मोनोसेकेराइड एवं डाइ सेकेराइड में राइबोस, 2-डीऑक्सीराइबोस, माल्टोस, गेलेक्टोस, फ्रक्टोस, लेक्टोस, ग्लूकोस, सूक्रोस

अथवा

क्या होता है जब D-ग्लूकोस की अभिक्रिया निम्नलिखित अभिकर्मकों के साथ की जाती है

(अ) HI

(ब) ब्रोमीन जल

(स) HNO_3

(द) HCN

15. बहुलक

Section A : वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. निम्न में से कौनसा प्राकृतिक बहुलक है—
(अ) स्टार्च (ब) नायलॉन (स) टेपलॉन (द) ब्यूना रबर
2. नायलॉन एक उदाहरण है :—
(अ) पॉलिएस्टर (ब) पॉलिएमाइड (स) पॉलि सैकेराइड (द) पॉलिथीन
3. निम्न में से कौनसा बहुलक संघनन बहुलीकरण द्वारा बनाया जाता है :—
(अ) टेपलॉन (ब) प्राकृतिक रबर (स) नाइलॉन 6, 6 (द) स्टाइरीन
4. प्राकृतिक रबर बहुलक है :—
(अ) एथिलीन का (ब) प्रोपीन का (स) आइसोप्रिन का (द) क्लोरोप्रिन का
5. निम्न में से किसके बहुलीकरण से नियोप्रिन रबर प्राप्त किया जाता है :—
(अ) क्लोरोप्रिन (ब) निओप्रिन (स) आइसोप्रिन (द) ब्यूटाडाइन
6. निम्न में से पॉलिएस्टर पॉलीमर है :—
(अ) टेरीलीन (ब) नाइलॉन 6,6 (स) मेलामाइन (द) बैकेलाइट
7. निम्न में से किस बहुलक में नाइट्रोजन उपस्थित है :—
(अ) बैकेलाइट (ब) PVC (स) नाइलॉन (द) टेरीलीन
8. समबहुलक का उदाहरण है :—
(अ) डेक्रोन (ब) ब्यूना-N (स) बैकेलाइट (द) पॉलिथीन
9. वैद्युत स्विच बनाने में निम्न तिर्यक बंधन वाला बहुलक उपयोगी होता है :—
(अ) पॉलिएस्टर (ब) बैकेलाइट (स) नायलॉन 6, 6 (द) पॉलि आइसोप्रिन
10. नॉनस्टिक सतह से लोपित बरतनों में उपयोग होता है :—
(अ) टेपलॉन (ब) पॉलि ऐकिलोनाइट्राइल
(स) निओप्रिन (द) PHBV

Section D : रिक्त स्थानों की पूर्ति करो

11. बैकेलाइट की एकलक इकाईयां तथा होती है।
12. नाइलॉन 6, 6 की एकलक इकाईया तथा होती है।
13. ब्यूना-S समबहुलक है या सहबहुलक ?
14. एथीन से पॉलिथीन निर्माण में मुक्त बहुलक में प्रारम्भक उत्प्रेरक प्रयुक्त होता है।
15. ब्यूना N में N से अभिप्रायः होता है।
16. डेक्रोने में प्रयुक्त एकलकों के नाम व होते हैं।

17. प्राकृतिक रबर को के साथ वल्कनीकृत कर अधिक कठोर बनाया जा सकता है।
18. एक ऐसा बहुलक होता है जिसका उपयोग सूती तथा ऊनी रेशे के साथ सम्मिश्रण करने में तथा सुरक्षा शिरस्त्राण में कांच प्रबलन पदार्थों की तरह किया जाता है।
19. न टूटने वाले बरतनों को बनाने के लिए बहुलक का उपयोग किया जाता है।
20. टायर बनाने के लिए प्रयुक्त होने वाले रबर के उत्पादन में 5% का उपयोग तिर्यक बंधक के रूप में किया जाता है।

Section C : अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

21. एकलक व बहुलक को परिभाषित कीजिये।
22. प्राकृतिक व संश्लेषित बहुलक के एक-एक उदाहरण दीजिये।
23. बैकेलाइट में प्रयुक्त एकलकों के नाम लिखिए।
24. रबर के वल्कनीकरण में प्रयुक्त पदार्थ का नाम लिखिए।
25. नाइलॉन-6 का रासायनिक सूत्र लिखिए।
26. ब्यूना-N के एकलकों के नाम लिखिए।
27. जैब निम्ननीय बहुलक क्या होते हैं ? एक उदाहरण दीजिए।
28. PHBV का पूरा नाम लिखिए।
29. समबहुलक है अथवा सह बहुलक ?
30. क्रोकरी (अभंजनीय बर्तन) के निर्माण में सामान्यतया किस बहुलक को उपयोग में लिया जाता है।

Section D : लघूत्तरात्मक प्रश्न

31. रबर के वल्कनीकरण को समझाइये।
32. टेरीलिन (डेक्रोन) का रासायनिक सूत्र लिखिए तथा इसमें प्रयुक्त एकलक का नाम लिखिए।
33. तापसुघट्य तथा तापदृढ बहुलक में अन्तर स्पष्ट कीजिए।
34. एथीन के बहुलक के लिए मुक्त मूलक क्रियाविधि लिखिए।

35. प्राकृतिक व संश्लेषित बहुलक क्या होते हैं ? दो-दो उदाहरण दीजिए।
36. नाइलॉन-6 तथा नाइलॉन 6,6 की एकलक इकाइयां क्या हैं ?
37. योगज स संघनन बहुलक में सउदाहरण अन्तर स्पष्ट कीजिए ।
38. ब्यूना-N एवं ब्यूना-S में अन्तर स्पष्ट कीजिए ।
39. कैप्रोलेक्टस से बनने वाले बहुलक का नाम लिखिए।
40. समबहुलक तथा सहबहुलक पदों में विभेद कर प्रत्येक का एक उदाहरण दीजिये।

Section E : निबंधात्मक प्रश्न

41. निम्न के रासायनिक सूत्र व एकलक इकाइयों के नाम लिखिये।
- (अ) टेरिलीन
- (ब) नाइलॉन 6,6
- (स) नाइलॉन-6
- (द) टेफ्लॉन
- (य) पॉलि एक्लिनाइड्राइल
42. निम्न के रासायनिक सूत्र व एकलक इकाइयों के नाम लिखिये –
- (अ) निओप्रोन
- (ब) प्राकृतिक रबर
- (स) ब्यूना-N
- (द) ब्यूना-S
- (य) PHBV

16. दैनिक जीवन में रसायन (Chemistry In Daily Life)

Section A : वस्तुनिष्ठ प्रश्न

- निम्नलिखित में से प्रशान्तक औषध है -
(अ) पेरासीटामोल (ब) डेटॉल
(स) पेनीसिलिन (द) बार्बिट्यूरेट्स
- पेट की अम्लीयता को दूर करने में निम्न में से किस औषध का उपयोग किया जाता है ?
(अ) सेकरीन (ब) आयोडोफॉर्म
(स) सिट्रीजीन (द) रेनिटिडीन
- डेटॉल के मुख्या अवयव है -
(अ) फिनॉल + क्रिसोल (ब) टर्पिनिओल + क्लोरोजाइलिनोल
(स) टर्पिनिओल + फिनॉल (द) इनमें से कोई नहीं
- मधुमेह रोगियों के लिए मिठाई बनाने के लिए उपयोग में लिए जाने वाले मधुरक का नाम है -
(अ) सेकरीन (ब) आयोडोफॉर्म
(स) सिट्रीजीन (द) रेनिटिडीन
- डाइक्लोफेनिक सोडियम का उपयोग निम्न में से किस रूप में किया जाता है -
(अ) पूतिरोधी (ब) प्रतिएलर्जी
(स) पीडाहारी (द) प्रतिजैविक
- निम्नलिखित में से कृत्रिम मधुरक नहीं है -
(अ) सेकरीन (ब) एस्पार्टेम
(स) सुक्रालोस (द) ऐस्पिन
- मानसिक रोगों के उपचार हेतु जिन औषधियों का प्रयोग किया जाता है कहलाती है -
(अ) कृत्रिम मधुरक (ब) विसंक्रामी
(स) प्रशान्तक (द) प्रति अम्ल

8. विसंक्रामी का उपयोग निम्न में से किस कार्य में किया जाता है -

- (अ) त्वचा के कटने पर (ब) त्वचा के जलने पर
(स) घाव होने पर (द) सर्जिकल औजार को धोने पर

9. टिंक्चर आयोडीन निम्न का मिश्रण है

- (अ) एथेनॉल + 2-3 % I₂ का तनु विलयन (ब) प्रोपनॉल + 2-3 % I₂ का तनु विलयन
(स) फिनॉल + 2-3 % I₂ का तनु विलयन (द) मेथनॉल + 2-3 % I₂ का तनु विलयन

10. सेटिल ट्राइ मेथिल अमोनियम ब्रोमाइड का उपयोग है -

- (अ) प्रशान्तक (ब) अपमार्जक
(स) परिरक्षक (द) विसंक्रामी

Section B : रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिये

11. वे रासायनिक पदार्थ जो आमाशय की अम्लीयता को कम करते हैं कहलाते हैं।

12. सबुन उच्चतर मोनो कार्बोक्सिलिक अम्लों के अथवा लवण होते हैं।

13. वे पदार्थ जो स्वाद में मीठे होते हैं एवं शर्करा के विकल्प के रूप में उपयोग किये जाते हैं कहलाते हैं।

14. 1 % फिनॉल का उपयोग के रूप में किया जाता है।

15. प्रशान्तक पर प्रभाव डालते हैं तथा इनका निद्राकारी प्रभाव होता है।

16. जनन क्षमता को कम करने के लिए औषध का उपयोग किया जाता है।

17. सूक्रालोस सूक्रोस का व्युत्पन्न है।

18. आर्सफेनेमिन औषध को के नाम से भी जाना जाता है।

19. वे दर्दनिवारक औषध जो नींद और बेहोशी उत्पन्न करते हैं कहलाती है ।
20. के तनु जलीय विलयन का उपयोग आँखों के लिए दुर्बल पूतिरोधी का कार्य करता है ।

Section C : अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

21. किसी एक निद्राजनक बार्बिट्यूरेट का नाम लिखिए ।
22. उन वृहद् अणुओं के नाम लिखिए जिन्हें औषध लक्ष्य के रूप में चुना जाता है ।
23. एक ऐसे पदार्थ का उदाहरण दीजिये जिसे पूतिरोधी तथा संक्रमणहारी दोनों प्रकार से प्रयोग किया जाता है ?
24. सेकरीन की रासायनिक संरचना लिखिए एवं इसका रासायनिक नाम लिखिए
25. स्पर्धी संदमक की परिभाषा लिखिए ।
26. मटर के तेल में उपस्थित एक सक्रिय प्रतिनिषेचक यौगिक का नाम लिखिए ?
27. निम्नलिखित को प्रतिजैविक , प्रतिहिस्टेमिन , प्रति अम्ल , प्रशान्तक औषध में वर्गीकृत कीजिये
पेनीसिलिन , मेप्रोबमेट , टरफेनाडीन , रेनिटिडीन
28. नैत्र संक्रमण में प्रयुक्त एक सिल्वर सोल का नाम बताइये ।
29. एक प्राकृतिक परिरक्षक का उदाहरण दीजिये ?

30. एक वृहद स्पेक्ट्रम जीवाणुनाशी का उदाहरण दीजिये ?

Section D : लघूत्तरात्मक प्रश्न

31. साबुन एवं संश्लेषित अपमार्जक में अंतर लिखिए ?

32. पूतिरोधी एवं विसंक्रामी में दो अंतर लिखिए ।

33. हमें कृत्रिम मधुरकोकी आवश्यकता क्यों होती है ?

34. पेरासीटामोल एवं ऐस्पिरिन की संरचना लिखिए एवं इनके रासायनिक नाम भी लिखिए ।

35. प्रतिऑक्सीकारक क्या होते हैं ? उदाहरण सहित समझाइए

36. परिरक्षक में किन गुणों का होना आवश्यक है ?

37. स्वापक एवं अस्वापक औषध को उदाहरण सहित समझाइये ।

38. एस्पार्टेम का उपयोग केवल ठण्डे खाद्य एवं पेय पदार्थों तक ही सीमित होता है , क्यों ?

39. स्तम्भ A में प्रदर्शित यौगिक का स्तम्भ B में प्रदर्शित गुण से मिलान कीजिये

क्र.स .	स्तम्भ A	स्तम्भ B
1	डाइक्लोफेनिक सोडियम	पूतिरोधी
2	क्लोरोजाइलिनोल	प्रतिएलर्जिक
3	क्लोरेम्फेनिकोल	पीड़ाहारी
4	क्लोरफेनिरामिन	प्रतिजैविक

40. डेटॉल के मुख्य घटकों के नाम एवं उनके संरचना सूत्र लिखिए ।

Section E : निबंधात्मक प्रश्न

41. निम्नलिखित को समझाइये ।

- (अ) पूतिरोधी
- (ब) विसंक्रामी
- (स) प्रशान्तक
- (द) प्रति अम्ल

42. निम्नलिखित को उदाहरण सहित समझाइए ।

- (अ) ऋण आयनिक अपमार्जक
- (ब) खाद्य पदार्थों में रसायन
- (स) विस्तृत एवं संकीर्ण स्पेक्ट्रम
- (द) स्वापक पीड़ाहारी

अथवा

निम्न पर टिप्पणी लिखिए ?

- (अ) औषध वर्गीकरण
- (ब) प्रतिहिस्टेमिन

(स) निद्राजनक बार्बीट्यूरेट्स

(द) कठोर जल में साबुन

**© RSCERT
NOT TO BE REPUBLISHED**

रसायन विज्ञान

मॉडल पेपर-1

खण्ड-अ

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

प्रश्न-1 निम्नांकित प्रश्नों में सही विकल्प का चयन कीजिए। (किन्हीं 8 प्रश्नों के उत्तर लिखिए।)

1. सरल घानीय संरचना में अवयवी कण की सहसंयोजक संख्या होती है— 1
(क) 4 (ख) 6
(ग) 8 (घ) 12
2. हेमेटाइट का सूत्र होता है— 1
(क) Fe_2O_3 (ख) Fe_3O_4
(ग) FeS_2 (घ) ZnO
3. झाग प्लवन विधि द्वारा शुद्धिकरण किया जाता है— 1
(क) क्लोराइड अयस्को का (ख) सल्फाइड अयस्को का
(ग) कार्बोनेट अयस्को का (घ) सल्फाइट अयस्को का
4. फास्जीन है— 1
(क) CHCl_3 (ख) COCl_2
(ग) CClF_3 (घ) $\text{CO} + \text{PH}_3$
5. क्लोरोबेजीन दर्शाता है— 1
(क) इलेक्ट्रोन स्नेही प्रतिस्थापन (ख) नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन
(ग) मुक्त मूलक प्रतिस्थापन (घ) नाभिक स्नेही योगात्मक
6. फीनोल की प्रकृति होती है— 1
(क) अम्लीय (ख) क्षारीय
(ग) उदासीन (घ) उपरोक्त में से कोई नहीं

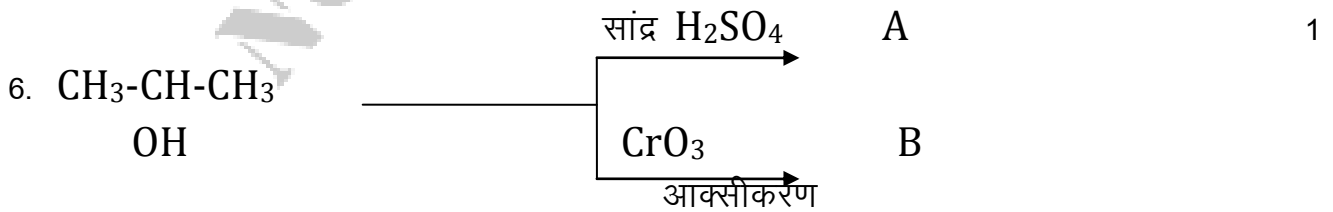
7. निम्न में से डाई सैकेराइड शर्करा है— 1
- (क) लेक्टोस (ख) फ्रक्टोस
(ग) ग्लूकोस (घ) सेलुलोस
8. प्रोटीन में पाया जाता है— 1
- (क) पेटटाइड बंध (ख) ईथर बंध
(ग) एल्कोहलीक बंध (घ) एस्टर बंध
9. वसा में अविलेय विटामिन है— 1
- (क) विटामिन C (ख) विटामिन A
(ग) विटामिन E (घ) विटामिन D

प्रश्न-2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए। (किन्ही 3 प्रश्नों के उत्तर लिखिए।)

1. सोने और चांदी के निष्कर्षण में धातुओं का निक्षालन के साथ किया जाता है। 1
2. हिमोग्लोबीन में केन्द्रीय धातु होता है। 1
3. $K_3(FeF_6)$ में धातु की आक्सीकरण अवस्था होती है। 1
4. $[Ni(CO)_4]$ की आकृति होती है। 1

प्रश्न-3 अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न (किन्ही 6 प्रश्नों के उत्तर लिखिए।)

1. फलक केन्द्रित घनीय (fcc) एकक कोष्ठिका से संबंधित परमाणुओं की संरचना बताइये। 1
2. विलयन में किसी पदार्थ के मोल अंश ज्ञात करने का सूत्र लिखिए। 1
3. पूर्ण वियोजित NaCl के लिए वाण्ट हॉफ गुणांक कितना होगा। 1
4. बॉक्साइट का सूत्र लिखिए। 1
5. Cu^{1+} का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। 1



A व B को पहचानिए।

7. NH_3 , CH_3NH_2 , $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$, $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ को बढ़ने क्षारीय सामर्थ्य के क्रम में व्यवस्थित कीजिए। 1
8. $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ व $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ में आप कैसे विभेद करेंगे? 1
एक परीक्षण दीजिए।

खण्ड—ब

प्रश्न—4 लघुत्तरात्मक प्रश्न (किन्ही 11 प्रश्नों के उत्तर लिखिए।)

4. फ्रेंकल व शॉटकी त्रुटि में अंतर स्पष्ट कीजिए। 2
5. हेनरी का नियम लिखिए व इसकी सीमाएं बताइये। 2
6. निम्न के जलीय विलयनों को बढ़ने क्वथनांको के क्रम में व्यवस्थित कीजिए। 2
(i) 0.1 M NaCl (ii) 0.1 M CaCl_2 (iii) 0.1 M $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
7. क्रिस्टलों में विषम दैषिकता को चित्र बनाकर समझाइये। 2
8. एक अभिक्रिया A के प्रति प्रथम एवं B के लिए द्वितीय कोटि की है। 2
(i) इस अभिक्रिया के लिए वेग समीकरण लिखिए। 2
(ii) A व B दोनो की सांद्रता दुगुनी करने पर वेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा। 2
9. छदम प्रथम कोटि की अभिक्रिया किसे कहते है। एक उदाहरण दीजिए। 2
10. d ब्लॉक तथा f ब्लॉक के तत्वों में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 2
11. निम्नलिखित को कारण सहित समझाइये। 2
1. संक्रमण धातु संकुल यौगिकों का निर्माण करते है।
2. संक्रमण तत्व परिवर्तनशील आक्सीकरण अवस्था दर्शाते है।
12. $\text{K}_4(\text{Fe}(\text{CN})_6)$ तथा $\text{K}_4(\text{FeF}_6)$ में चुम्बकीय प्रकृति को समझाइये। 2
13. केवल रासायनिक अभिक्रिया लिखिए। 2
1. ऐल्डॉल संघनन
2. वोल्फ किशनर अपचयन

3. इटार्ड अभिक्रिया

14. HCOOH तथा CH₃COOH मे से कौन अधिक अम्लीय होता है ओर क्यो ? 2

15. फीनॉल एल्कोहॉलो से अधिक अम्लीय होता है। क्यो? 2

खण्ड—स

प्रश्न-16 (i) प्रथम कोटि की अभिक्रिया का समाकलित वेग समीकरण लिखिए। 3

(ii) शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए समय व सांद्रता के मध्य ग्राफ खिचिए।

(iii) द्वितीय कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग नियतांक की इकाई लिखिए।

अथवा

(i) आरेनियस समीकरण लिखिए।

(ii) एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया की अर्द्धआयु 20 सै. है। अभिकारक को अपनी प्रारम्भिक सांद्रता का 1/8 वां भाग रह जाने में कितना समय लगेगा।

(iii) अभिक्रिया की कोटि व अनुसंख्यता मे अंतर बताइये।

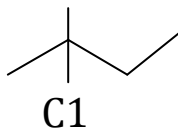
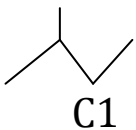
प्रश्न-17 (i) S_{N1} व S_{N2} को समझाइये। 3

(ii) सेडमेयर अभिक्रिया लिखिए।

(iii) ब्यूट-1- इन को ब्यूट -2- में कैसे परिवर्तन करेंगे।

अथवा

(i) निम्न युगलों में कौन तीव्रता से S_{N1} बतायेगा।



(ii) रेसिमीकरण को एक उदाहरण देकर समझाइये।

(iii) हेलो ऐरीन नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन के प्रति उदासीन रहता है। क्यों ?

प्रश्न-18 (i) ऐनिलीन की क्षारीय प्रकृति एल्किल ऐमीन से अत्यन्त कम होती है। क्यों?

3

(ii) ऐनिलीन फ्रिडल क्राफ्ट अभिक्रिया नहीं दर्शाती। क्यों ?

(iii) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ की अभिक्रिया NaNO_2 व HCl से करवाने पर यौगिक X बनता है जिसकी PCl_5 से अभिक्रिया करवाने पर Y बनता है।

Y की AgNO_3 से अभिक्रिया करवाने पर श्वेत अवक्षेप प्राप्त होता है।

X तथा Y को पहचानिए तथा उनके IUPAC नाम भी लिखिए।

अथवा

निम्न के रासायनिक समीकरण दीजिए।

(i) गैब्रिल थैलिमाइड संश्लेषण

(ii) कार्बिल ऐमीन अभिक्रिया

(iii) हॉफमान ब्रोमामाइड निम्नीकरण अभिक्रिया

खण्ड-द

प्रश्न-19 निबन्धात्मक प्रश्न

(i) $\{\text{Co}(\text{NH}_3)_6\}\text{SO}_4$ का IUPAC नाम दीजिए।

4

(ii) $\{\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6\}^{3+}$ आयन रंगीन होता है। क्यों ?

(iii) वर्नर सिद्धांत लिखिए।

(vi) $\{\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2\}^+$ कुल कितने प्रकाशिक व ज्यामितीय समावयवी बनाता है।

सभी की संरचना बनाइये।

अथवा

यौगिक $(\text{NiCl}_4)^{2-}$ में

- (i) संकरण को समझाइये।
- (ii) चुम्बकीय प्रकृति की व्याख्या कीजिए तथा इसके चुम्बकीय आघूर्ण का मान भी ज्ञात कीजिए।
- (iii) संरचना को समझाइये।
- (iv) IUPAC नाम दीजिए।

प्रश्न-20 एक कार्बनिक यौगिक (A) जिसका आणविक सूत्र $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}$ है, 2,4-DNP अभिकर्मक के साथ नांरगी अवक्षेप देता है तथा NaOH की उपस्थिति में आयोडीन के साथ गर्म करने पर एक पीला रंग का अवक्षेप बनाता है। यह यौगिक टॉलेन अभिकर्मक तथा फेलिंग विलयन को अपचपित नहीं करता और न ही ब्रोमीन जल अथवा बेयर अभिकर्मक को वर्णविहीन करता है। यह क्रोमिल अम्ल द्वारा प्रबल आक्सीकरण से एक कार्बोक्सिलिक अम्ल B बनाता है जिसका आणविक सूत्र $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$ है। यौगिक A व B को पहचानिए तथा प्रयुक्त अभिक्रियाओं को समझाइये।

4

अथवा

- (i) कार्बोक्सिलिक अम्लों के क्वथनांक समतुल्य आणविक द्रव्यमान वाले ऐल्डिहाइड, कीटोन व एल्कोहॉलो से उच्च होते हैं। क्यों?
- (ii) क्रॉस ऐल्डॉल संघनन को एक उदाहरण देकर समझाइये।
- (iii) ऐल्डिहाइडों की क्रियाशीलता कीटोनो से अधिक होती है। क्यों ?
- (iv) आप $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{CHO}$ तथा $\text{CH}_3\text{-C-CH}_3$ में किस प्रकार विभेद करेंगे।
||
O

मॉडल पेपर-2

खण्ड-अ

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

प्रश्न-1 निम्नांकित प्रश्नों में सही विकल्प चयन कीजिए। (किन्ही 8 प्रश्नों के उत्तर लिखिए।)

1. कम क्वथनांक वाली धातुओं के शोधन की प्रमुख विधि निम्न है— 1
(क) मंडल परिष्करण (ख) वैद्युत अपघटन
(ग) आसवन (घ) द्रवगलन परिष्करण
2. अयस्कों से धातु प्रथक्करण में प्रयुक्त होने वाली सम्पूर्ण वैज्ञानिक व प्रौद्योगिक प्रक्रिया कहलाती है। 1
(क) पृथक्करण (ख) अयस्क
(ग) परिशोधन (घ) धातुकर्म
3. जिंक ब्लेण्ड का सूत्र है— 1
(क) ZnS (ख) Cu_2S
(ग) ZnO (घ) Cu_2O
4. जब डोमेन एक दूसरे के विपरित अभिविन्यासित होते हैं तथा एक दूसरे के चुम्बकीय गुण को निरस्त कर देते हैं। उस गुण को क्या कहते हैं। 1
(क) प्रतिलोह चुम्बकत्व (ख) फेरी चुम्बकत्व
(ग) लोह चुम्बकत्व (घ) अनुचुम्बकत्व
5. आंतरिक व कक्षकों के भरने के साथ नाभिकीय आवेश में वृद्धि होने के कारण श्रेणी में बाएं से दाहिनी ओर बढ़ने पर संक्रमण श्रेणी के तत्वों की आयनन एन्थैल्पी में क्या परिवर्तन होता है। 1
(क) कमी होती है (ख) वृद्धि होती है
(ग) अनियमित परिवर्तन (घ) बराबर
6. एथिलीनडाइएमीनटेट्रा एसीटेट आयन($EDTA$)⁴⁻ निम्न में से किस प्रकार का लिगेण्ड है। 1
(क) एकदंतुर (ख) द्वि दंतुर
(ग) षट दंतुर (घ) उभयदंतुर

7. $(\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{SO}_4)\text{Br})$ तथा $(\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Br}) \text{SO}_4$ में किस प्रकार की समावयता है। 1

(क) उपसहंयोजन (ख) आयनन

(ग) बंधनी (घ) ज्यामिति

8. असममित ईथर का उदाहरण है— 1

(क) CH_3OCH_3 (ख) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$

(ग) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OC}_3\text{H}_7$ (घ) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_3\text{H}_7$

9. पिरिडॉक्सिन निम्न में से किस विटामिन का रासायनिक नाम है। 1

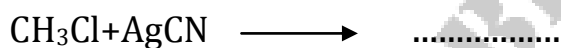
(क) B_6 (ख) B_{12}

(ग) B_2 (घ) B_1

प्रश्न-2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए। (किन्ही 3 प्रश्नों के उत्तर लिखिए।)

1. एल्किल फ्लोराइड बनाने के लिए एल्किल हैलाइड की क्रिया सिल्वर फ्लोराइड से की जाती है उस अभिक्रिया को अभिक्रिया कहते हैं। 1

2. निम्न अभिक्रिया का पूर्ण कीजिए— 1



3. सुक्रोस एक सामान्य है जो जल अपघटन पर सममोलर मात्रा में ग्लूकोस व फ्रक्टोस देता है। 1

4. किसी क्षारक के साथ शर्करा के जुड़ जाने पर बनने वाली नाइट्रोजनी इकाई को कहते हैं। 1

प्रश्न-3 अतिलघुतरात्मक प्रश्न (किन्ही 6 प्रश्नों के उत्तर लिखिए।)

1. विषमदैशिकता की परिभाषा लिखिए। 1

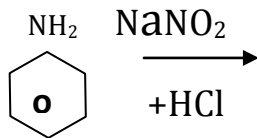
2. मेथिलऐमीन व एथिलऐमीन में कौन अधिक क्षारीय है क्यों 1

3. मोलरता किसे कहते हैं। 1

4. राउल्ट का नियम क्या है। 1

5. झाग प्लवन विधि में संग्राही के रूप में डाले जाने वाले एक पदार्थ का नाम लिखिए। 1

6. यदि किसी आयन मे अयुग्मित इलैक्ट्रानो की संख्या एक है तो उसका चुम्बकीय आघूर्ण कितना होगा? 1
7. गटरमान अभिक्रिया लिखिए। 1
8. निम्न अभिक्रिया मे बनने वाले पदार्थ का सूत्र लिखिए। 1



खण्ड—ब

लघुतरात्मक प्रश्न (किन्ही 11 प्रश्नों के उत्तर लिखिए।)

4. HCOOH, CH₃COOH को उनकी अम्लता के घटते कम में लिखिए। 2
5. टॉलेन अभिकर्मक क्या होता है। 2
6. क्या कारण है कि एल्कोहॉलो का क्वथनांक, समान अणुभार वाले ईथर से अधिक होता है। 2
7. क्यूमीन से फीनाल बनाने की अभिक्रिया का समीकरण लिखिए। 2
8. फलक केन्द्रित घनीय एकक कोष्ठिका में प्रति एकक कोष्ठिका परमाणुओ की कुल संख्या कैसे ज्ञात करेंगे। 2
9. अंतरकाशी दोष किसे कहते है। 2
10. किसी गैस की विलेयता पर ताप का क्या प्रभाव पड़ता है। 2
11. परासरण दाब की परिभाषा लिखिए। 2
12. अभिक्रिया की अर्धायु से आप क्या समझते हो। 2
13. उत्प्रेरक किसी रासायनिक अभिक्रिया को किस प्रकार प्रभावित करता है। 2
14. स्पष्ट कीजिए कि Cu¹⁺ आयन जलीय विलयन में स्थायी नहीं है। क्यों? 2
15. एक्टिनाइड श्रेणी का अंतिम तत्व कौनसा है। इस तत्व का इलेक्ट्रनिक विन्यास लिखिए। 2

खण्ड—स

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

16. ताप का वेग स्थिरांक पर क्या प्रभाव होगा। परमताप 298K मे 10K की वृद्धि होने पर रासायनिक अभिक्रिया का वेग दुगुना हो जाता है। इस अभिक्रिया के लिए Ea की गणना कीजिए। 3

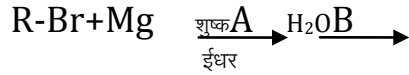
अथवा

प्रथम कोटि की अभिक्रिया से आप क्या समझते हो।

प्रथम कोटि की अभिक्रिया $N_2O_5 \longrightarrow 2NO_2 + \frac{1}{2}O_2$ में 318K पर N_2O_5 की प्रारंभिक सान्द्रता 1.24×10^{-2} मोल लीटर⁻¹ थी जो 60 मिनट के उपरान्त 0.20×10^{-2} मोल लीटर⁻¹ रह गई। 318K पर वर्ग स्थिरांक की गणना कीजिए।

17. DDT का पूरा नाम लिखिए।

3



A व B पहचानिए समीकरण पूर्ण कीजिए।

18. कार्बिलऐमीन अभिक्रिया लिखिए।

3

ऐनीलीन व अमोनिया की क्षारीय प्रकृति की तुलना कीजिए।

अथवा

प्राथमिक एमीन की हिन्सबर्ग अभिकर्मक से क्रिया लिखिए।

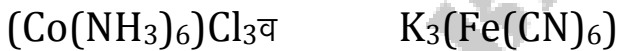
$C_2H_5OH, C_2H_5NH_2, (CH_3)_2NH$ के क्वथनांक की तुलना कीजिए।

खण्ड—द

निबन्धात्मक प्रश्न

19. निम्नलिखित उपसहसंयोजक यौगिकों के नाम लिखिए।

4



अष्टफलकीय उपसहसंयोजक समूहों में किस्टल क्षेत्र विपाटन को चित्र बनाकर समझाइए।

अथवा

चतुष्फलकीय उपसहसंयोजक समूहों में किस्टल क्षेत्र विपाटन को चित्र बनाकर समझाइए।

निम्नलिखित उपसंयोजन योगिकों के सूत्र लिखिए

अ. पोटेशियम टेट्रासायनिडो निकलैट(II)

ब. आयरन (III) हेक्सासायनिडोफेरेट (II)

20. रोजेनमुण्ड अभिक्रिया को समझाइए।

4

21. ऐल्डोल संघनन किस प्रकार के ऐल्डिहाइड व कीटोन दर्शाते हैं।

4

22. ग्रीन्यार अभिकर्मक की CO_2 से होने वाली क्रिया की समीकरण लिखिए।

4

अथवा

स्टीफन अभिक्रिया को समझाइए केनिजरो अभिक्रिया किस प्रकार के एल्डिहाइड व कीटोन दर्शाते हैं?

एथिल एल्कोहॉल की क्षारीय KMnO_4 व जल से होने वाली क्रिया लिखिए।

© RSCERT
NOT TO BE REPUBLISHED

मॉडल पेपर-3

खण्ड-अ

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

प्रश्न-1 निम्नांकित प्रश्नों में सही विकल्प का चयन कीजिए। (किन्ही 8 प्रश्नों के उत्तर लिखिए।)

1. एक घन के कोने पर उपस्थित एक परमाणु का योगदान कितना होता है— 1
(अ) $\frac{1}{4}$ (ब) $\frac{1}{2}$
(स) $\frac{1}{8}$ (द) $\frac{1}{5}$
2. निम्न में से सल्फाइड अयस्क नहीं है— 1
(अ) जिंक ब्लेड (ब) सिनेबार
(स) गैलेना (द) आयरन पाइराइट
3. संकुल $[\text{CO}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_2$ से विलयन में कितने आयन उत्पन्न होंगे— 1
(अ) 6 (ब) 4
(स) 3 (द) 2
4. निम्नलिखित में से फ्रेकलेण्ड अभिकर्मक का उदाहरण है— 1
(अ) $(\text{CH}_3)_2\text{Mg}$ (ब) $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{Zn}$
(स) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$ (द) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Zn}$
5. $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br} + 2\text{Na} + \text{Br} - \text{C}_6\text{H}_5$ समीकरण निम्न में से किस अभिक्रिया का उदाहरण है— 1
(अ) वुर्टज अभिक्रिया (ब) फिटिंग अभिक्रिया
(स) वुर्टज फिटिंग (द) इनमें से कोई नहीं
6. फीनोल की यशद रज से क्रिया करवाने पर मुख्य उत्पाद का नाम होगा। 1
(अ) बेन्जीन (ब) क्रिसॉल
(स) टॉलूइन (द) नाइट्रोबेन्जीन
7. प्राणी स्टार्च कहा जाता है— 1
(अ) ग्लूकोज (ब) ग्लाइकोजन
(स) फ्रक्टोज (द) सेलूलोज

8. अण्डे में पायी जाने वाली प्रोटीन है— 1
 (अ) किरेटिन (ब) मायोसिन
 (स) ऐल्बूमिन (द) इनमें से कोई नहीं

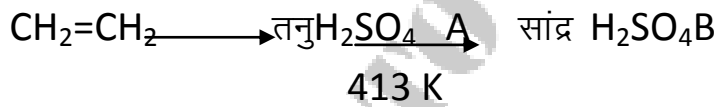
9. किस विटामिन को कैल्सिफिरॉल कहा जाता है। 1
 (अ) विटामिन-A (ब) विटामिन-B
 (स) विटामिन-C (द) विटामिन-D

प्रश्न 2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए। (किन्ही 3 प्रश्नों के उत्तर लिखिए।)

1. वैद्युत अपघटनी शोधन में अशुद्ध धातु को के रूप में प्रयुक्त करते हैं। 1
 2. लेन्थेनोइडों के कुछ ऑक्साइडों का उपयोग के रूप में टेलिविजन पर्दे के रूप में किया जाता है। 1
 3. क्रोमेट आयन की आकृति होती है। 1
 4. उपसहसंयोजक यौगिकों में रंग व्यवहार संक्रमण के कारण दिखाई देता है। 1

प्रश्न-3 अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न— (किन्ही 6 प्रश्नों के उत्तर लिखिए।)

1. KCl के बैंगनी रंग के लिए किस प्रकार का दोष उत्तरदायी है ? 1
 2. बैंजीन में ऐथेनोइक अम्ल के विलयन के लिए वाण्ट हॉफ गुणांक का मान क्या होगा। 1
 3. मोलल उन्नयन स्थिरांक (K_b) की ईकाई लिखिये। 1
 4. वाणिज्यिक लोहे का शुद्धतम रूप लोहे का कौनसा रूप है। 1
 5. एक परायुरेनियम तत्व का नाम एवं प्रतीक लिखिये। 1
 6. निम्नलिखित A में B व को पहचानिये। 1



7. निम्नलिखित यौगिकों को उनके बढ़ते क्षारीय सामर्थ्य में व्यवस्थित कीजिये— 1
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$, NH_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
 8. $\text{CH}_3\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_3$ का IUPAC नाम क्या होगा। 1

खण्ड—ब

प्रश्न-4 लघुत्तरात्मक प्रश्न—(किन्ही 11 प्रश्नों के उत्तर लिखिए।)

4. तत्व B के परमाणुओं से hcp जालक बनता है एवं तत्व के परमाणु $2/3$ चतुष्फलकीय रिक्तियों को घेरते हैं तो यौगिक का सूत्र लिखिये। 2

5. हेनरी नियम व राउल्ट के नियम की तुलना कीजिये। 2
6. फ्रेंकल दोष को चित्र की सहायता से समझाइये। 2
7. निम्नलिखित को वांट हॉफ गुणांक के बढ़ते क्रम में लिखिये। 2
0.1 M CaCl₂, 0.1 M KCl, 0.1 M Al₂(SO₄)₃, 0.1 M C₁₂H₂₂O₁₁
8. n कोटि की अभिक्रिया के लिए अर्द्ध आयुकाल $t_{1/2}$ एवं प्रारम्भिक सान्द्रता $[R]_0$ के मध्य सम्बन्ध लिखिये। 2
9. C¹⁴ रेडियो एक्टिव क्षय की अर्द्धायु 5730 वर्ष है। एक पुरात्व कलाकृति की लकड़ी में जीवित वृक्ष की तुलना में 80% C¹⁴ की मात्रा है। नमूने की आयु का परिकलन कीजिये। 2
10. लैन्थेनाइड व एक्टिनाइड तत्वों में अन्तर लिखिये। 2
11. निम्नलिखित को कारण सहित समझाइये—
1. [Fe(CN₆)]⁻⁴ की अपेक्षा [Fe(CN₆)]⁻³ अधिक स्थाई है।
 2. Ti⁺³ जलीय विलयन के संकुल आयन का रंग बैंगनी रंग देता है।
12. कार्बोनिल समूह की ध्रुवीय संरचना को चित्र की सहायता से समझाइये। 2
13. एक कार्बनिक यौगिक जिसका अणुसूत्र C₃H₆O है। 2,4-डाईनाइट्रो फेनिल हाइड्रेजीन के साथ नारंगी लाल अवक्षेपण देता है, किन्तु टॉलन अभिकर्मक को अपचयित नहीं करता। यौगिक का IUPAC नाम एवं संरचना सूत्र दीजिये। 2
14. निम्नलिखित यौगिक को उनके बढ़ते हुए अम्ल सामर्थ्य के क्रम में व्यवस्थित कीजिये— 2
CF₃COOH, Br-CH₂COOH
15. ऐरोमैटिक वलय से जुड़ा हाइड्रोक्सिल समूह एल्किल समूह से जुड़े हाइड्रोक्सिल समूह से अधिक अम्लीय होता है क्यों? 2

खण्ड—स

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न—

16. (A) शून्य कोटि की अभिक्रिया हेतु अर्धआयुकाल ज्ञात कीजिये। 3
(B) शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए अभिकारक [R] एवं समय t में ग्राफ खींचिये।
(C) अभिक्रिया वेग की ताप पर निर्भरता दर्शाने वाला वितरण वक्र बताइये।

अथवा

- (A) छद्म कोटि की अभिक्रिया किसे कहते हैं? इक्षु शर्करा का प्रतिलोमन किस प्रकार की अभिक्रिया है? रासायनिक समीकरण लिखिये।

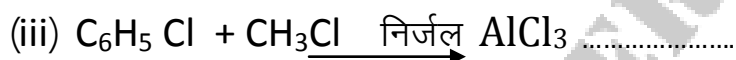
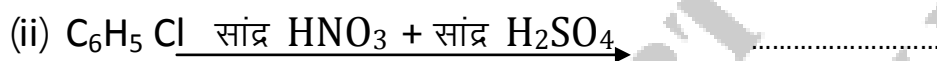
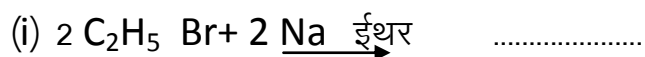
(B) प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग स्थिरांक $5 \times 10^{-14} \text{ s}^{-1}$ हो तो इस अभिक्रिया का अर्द्ध आयुकाल ज्ञात कीजिये।

(C) आरेनियस समीकरण के आधार पर $\ln K$ एवं $1/T$ के मध्य आलेख बनाइये।

17. (A) ऐरिल हेलाइड नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के प्रति कम क्रियाशील है क्यों? 3

(B) सेत्जेफ नियम क्या है?

(C) निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए—



अथवा

(A) बेंजिल क्लोराइड तथा वाइनिल क्लोराइड के संरचना सूत्र लिखिये, इन यौगिकों में क्लोरीन परमाणु से जुड़े कार्बन परमाणु की संकरण अवस्था को लिखिये।

(B) 2- ब्रोमो ब्यूटेन की जलीय NaOH तथा ऐल्कोहोलिक NaOH के साथ रासायनिक अभिक्रियाओं के समीकरण दीजिये।

(C) S_N^2 व S_N^1 अभिक्रिया में अन्तर लिखिये

18. (A) ऐनीलीन एवं N – मेथिल ऐनीलिन में विभेद के लिए एक रासायनिक परीक्षण दीजिये। 3

(B) ऐल्केन ऐमीन अमोनिया से प्रबल क्षारक है कारण दीजिये।

(C) $\text{CH}_3 \text{ CON}_2\text{H}$ को LiAlH_4 तथा जल से क्रिया कराने पर यौगिक X बनता है जिसे CHCl_3 तथा ऐल्कोहॉलिक KOH के साथ गर्म करने पर दुर्गंधमय यौगिक Y बनता है। X तथा Y के सूत्र एवं IUPAC में नाम दीजिये।

अथवा

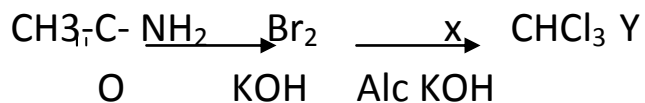
(A) ऐनीलीन फ्रिडल क्राफ्ट्स अभिक्रिया नहीं देती है क्यों?

(B) ऐनीलीन से निम्न यौगिकों को कैसे प्राप्त करोगे—

(i) 2, 4, 6 ' ट्राई ब्रोमो ऐनीलीन

(ii) बेन्जीन डाइएजोनियम क्लोराइड

(C) निम्नलिखित अभिक्रिया के अनुक्रम में x तथा Y को पहचानिये एवं प्रयुक्त दोनो अभिक्रियाओं के नाम भी लिखिये—



खण्ड-द

निबंधात्मक प्रश्न—

19. (A) $\{\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6\}^{3+}$ आयन के बैंगनी रंग का कारण दीजिये।

4

(B) $(\text{NiCl}_4)^{2-}$ आयन अनुचुम्बकीय है जबकि $\{\text{Ni}(\text{CN})_4\}^{2-}$ आयन प्रतिचुम्बकीय है, संयोजकता बंध सिद्धांत की सहायता से समझाइये।

(C) निम्नलिखित संकुल यौगिकों के IUPAC में नाम दीजिये

(i) $\{\text{Co}(\text{en})_3\}^{3+}$

(ii) $\{\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2\}^+$

अथवा

(A) किमोथैरेपी में किस यौगिक का प्रयोग किया जाता है।

(B) निम्न आयनों में संकरण अवस्था, आकृति व चुम्बकीय प्रकृति को समझाइये

(i) $\{\text{Ni}(\text{CO})_4\}$

(ii) $\text{K}_4\{\text{Fe}(\text{CN})_6\}$

(c) अमोनिया शीघ्रता से संकुल बनाती है जबकि अमोनियम आयन नहीं क्यों ?

20. (A) एक कार्बनिक यौगिक 'A' अणुसूत्र $C_8H_{12}O_2$ है यह तनु H_2SO_4 के साथ जल अपघटित होकर कार्बोक्सिलिक अम्ल 'B' एवं एल्कोहॉल 'C' बनाता है। C का ऑक्सीकरण क्रोमिक अम्ल के साथ कराने पर पुनः B प्राप्त होता है। यौगिक C निर्जलीकरण से ब्यूट-1-इनदेता है। प्रश्न में सभी अभिक्रियाओं को लिखिये।

4

(B) कार्बोक्सिलेट आयन की अनुनादी संरचना दीजिये।

(c) टॉलेन अभिक्रिया द्वारा ऐल्डीहाइड एवं कीटोन में विभेद कैसे करेंगे।

अथवा

(A) उचित उदाहरण के साथ निम्न को समझाइये।

1. रोजेनमुण्ड अभिक्रिया

2. स्टीफन अभिक्रिया

(B) सोडियम बाइकार्बोनेट द्वारा कार्बोक्सिलिक अम्ल व फिनोल में विभेद किस प्रकार करेंगे।

(C) एप्रोटिक विलायक में एथेनोइक अम्ल के द्विलक की संरचना बनाइयें।

“आपकी सजगता, बच्चे की सुरक्षा”

यदि आपको ऐसे बच्चे मिलते हैं या दिखते हैं तो -



बाल अधिकारिता विभाग राजस्थान सरकार

20/198, सेक्टर-2, कावेरी पथ, के.एल. सैनी स्टेडियम के पास मानसरोवर, जयपुर फोन : 0141-2399335

Email : ccosjerajasthan@gmail.com, der@rajasthan.gov.in • Website : www.dcrraj.in



आओ ! कुछ अच्छा सोचें, कुछ अच्छा करें।
खुद को ..., अपनी अच्छी सोच को ... आसमान छूने दें !



राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्

111, सहेली मार्ग उदयपुर (राजस्थान) 313001

एवं

राजस्थान स्कूल शिक्षा परिषद्

शिक्षा संकुल, जयपुर (राजस्थान) 302001