प्रश्न–बैंक

विषय – रसायन विज्ञान

कक्षा – 11वीं

अध्याय 1
रसायन विज्ञान की मूल अवधारणाएं

वस्तुनिष्ठ प्रश्न 1 अंक

प्र.1 निम्नलिखित पूर्व लग्नों को उनके गुणांाकों के साथ मिलाइए

	पूर्वलग्न	गुणांक	सही उत्तर
(i)	माइक्रो	10^{6}	10^{-6}
(ii)	डेमा	10^{9}	10
(iii)	मेगा	10^{-6}	10^{6}
(iv)	गिगा	10^{-15}	10^{9}
(v)	फेम्टा	10	10^{-15}

प्र.2 निम्नलिखित मात्रकों को मूल राशि के साथ मिलाइए

			सही उत्तर
(i)	मीटर	समय	
(ii)	किलोग्राम	लंबाई	लंबाई / द्रव्यमान
(iii)	सेकंड	विद्युतधारा का मात्रक	समय
(iv)	ऐम्पियर	ऊष्मागतिक तापक्रम का मात्रक	विद्युतधारा
(v)	केल्विन	द्रव्यमान का मात्रक	ऊष्मागतिकी
(vi)	केण्डेला	पदार्थ की मात्रा का मात्रक	दीप्त तीव्रता
(vii)	मोल	दीप्त तीव्रता का मात्रक	पदार्थ की मात्रा

प्र.3

(1) एक लीटर विलयन में उपस्थित मोलों की संख्या	मोललता
(2) 1000 ग्राम विलायक में उपस्थित मोलों की संख्या	मोल अंश
(3) विलयन में मोलों की संख्या एवं किसी घटक के मोलों की संख्या का अनुपात	मोलरता
(4) विलय के द्रव्यमान एवं विलयन का द्रव्यमान के अनुपात को 100 से गुणा करने पर	प्रतिशतता

प्र.4 परमाणु द्रव्यमान की मात्रक इकाई है,

(1) मोल (2) एवोगेड्र संख्या (3) ग्राम (4) a.m.u

प्र.5 180 ग्राम जल में मोलों की संख्या होगी ।

(a) 18 ग्राम (b) 10 मोल (c) 8 मोल (d) 10 ग्राम

प्र.6 शुष्क जल की मोलरता

(a) 18 (b) 50 (c) 55 (d) 100

प्र.7 12 ग्राम $_6C^{12}$ में परमाणुओं की संख्या

(a) 6 (b) 12 (c) 6.02×10^{23} (d) $12 \times 6.02 \times 10^{23}$

प्र.8 2.0 ग्राम हाइड्रोजन का N.I.P. आयतन होता है

(a) 224 लीटर (b) 22.4 लीटर (c) 2.24 लीटर (d)112 लीटर

प्र.9 बेंजीन का अणुसूत्र C_6H_6 इसका मूलानुपाती सूत्र होगा

(A) C_6H_{12} (B) $C_{12}H_{12}$ (C) C_2H_2 (D) CH

प्र.10. सोने की अंगूठी का भार 0.0025 ग्राम है में सार्थक अंक है।

(1) 5 (2) 4 (3) 3 (4) 2

प्र.11 रसायन विज्ञान में बहुत छोटी राशि 10^{-31} एवं बहुत बड़ी राशि से वैज्ञानिकों को कार्य करना पड़ता है इनको सरल रूप से प्रकाशित करने के लिये हम प्रयोग करते हैं।

(1) वैज्ञानिक संकेतन (2) सार्थक अंक (3) S.I. मात्रक (4) विमीय विश्लेषण

एक शब्द उत्तर दीजिये

(1) आवश्यक अभिक्रियाकारकों और बने उत्पादों का मात्रात्मक अध्ययन

प्र.1 किसी निकाय में उपस्थित परमाणुओं, अणुओं या अन्य कणों की संख्या को अवोगाड्रों स्थिरांक के रूप में व्यक्त किया जाता है। इस संख्या को कहा जाता है।

प्र.2 किसी अणु का आण्विक द्रव्यमान होता है।

प्र.3 किसी तत्व में एक ही प्रकार के कण होते हैं

प्र.4 द्रव्यमान एवं आयतन का अनुपात किसी भी पदार्थ की कौन सी भौतिक राशि प्रदर्शित करता है।

प्र.5 मात्रकों की अन्तर्राष्ट्रीय पद्वति है,

प्र.6 किसी भी राशि के विभिन्न मापनों के सामीप्य को व्यक्त करती है।

प्र.7 अभिक्रिया में $A+B_2 - AB_2$ में जब A के 2.5 मोल B के 5 मोल के साथ अभिक्रिया करेगा तो मोल अभिकर्मक होगा ।

प्र.8 234000 को वैज्ञानिक संकलन में प्रदर्शित करेंगे

(a) 2.34×10^5 (b) 23.4×10^5 (c) 234×10^5 (d) 2.34×10^6

3 अंक वाले प्रश्न

प्र.1 विमीय विश्लेषण क्या होता है ?

प्र.2 सीमान्त अभिकर्मक किसे कहते हैं ?

प्र.3 अणु एवं परमाणु में तीन अंतर लिखिए।

प्र.4 सार्थक अंक क्या है ?

प्र.5 रासायनिक समीकरण को संतुलित करना क्यों आवश्यक है ।

प्र.6. रासायनिक समीकरण को संतुलित करने की कौन–कौन की विधियां हैं।

प्र.7 वाष्पघनत्व द्वारा अणुभार को कैसे जान सकते हैं।

प्र.8 N.T.P. से क्या अभिप्राय होता है।

प्र.9. मूलानुपाती सूत्र द्वारा आणविक सूत्र कैसे ज्ञात करते हैं ।

(a) 2.34×10^5 (b) 23.4×10^5 (c) 234×10^5 (d) 2.34×10^6

प्र.10. मोलरता की परिभाषा लिखिये।

अध्याय 2
परमाणु संरचना

1 अंक वाले प्रश्न

प्रश्न 1. किसी तत्व का परमाणु क्रमांक 27 और उसके परमाणु में न्यूट्रोनों की संख्या 14 है तो इलेक्ट्रोनों की संख्या होगी।

(a) 14 (b) 27 (c) 13 (d) 41

प्रश्न 2. हाइड्रोजन वर्ण के अनिश्चित्ता सिद्वांत के अनुसार

(a) $\Delta x \Delta P = \frac{h}{4\pi}$ (b) $\Delta x \Delta r = \frac{h}{4\pi}$

(c) $x\frac{C}{\pi} \geq \frac{h}{4\pi}$ (d) $\Delta x.\Delta m = \frac{h}{4P}$

प्रश्न 3. n=3 के लिये 1 के मान होंगे

(a) 1, 2, 3 (b) 0, 1, 2,

(c) 0, 1, 3 (d) उपयुक्त में कोई नहीं

प्रश्न 4. f उपकोश में कक्षाओं की संख्या होगी

(a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 7

प्रश्न 5. दिगंशी क्वाण्टम संख्याओ वाले उपकोशें में कुल कक्षाओं की संख्या होगी।

(a) $2l+1$ (b) $3\ l+1$ (c) $4\ l+1$ (d) 2(1+1)

प्रश्न 6. मुख्य क्वाण्टम संख्या (n=3) से संबंधित कक्षाओं की कुल संख्या क्या होती है।

(a) 1 (b) 2 (c) 6 (d) 9

प्रश्न 7. n=2 l=1 के लिये spdf संकेतन

(a) 2P (b) 2S (c) 2d (d) 2F

प्रश्न 8. एक सूक्ष्मदर्शी उपयुक्त फोटॉनों का उपयोग करके किस परमााणु में इलेक्ट्रान की स्थिति जानने के लिये प्रयुक्त होता है इसकी स्थिति में अनिश्चित्ता को किस समीकरण द्वारा ज्ञात करेंगें।

(a) हाइजेन वर्ग के समीकरण से (b) श्रोंडिगर समीकरण से

(c) पाउली के नियम द्वारा (d) अफबाउ के नियम द्वारा

प्रश्न 9. हाइड्रोजन परमाणु में n=5 अवस्था में n=2 संक्रमण के दौरान उत्सर्जित फोटॉन की आवृति निम्न समीकरण से ज्ञात करेंगे ।

(a) $V = \frac{\Delta E}{\lambda}$ (b) $\lambda = \frac{C}{V}$ (c) n+1 (d) $E=mc^2$

प्रश्न 10. गति कर रहे कण की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कर सकते हैं।

(a) $V = \frac{\Delta E}{\lambda}$ (b) $\lambda = \frac{C}{V}$ (c) n+1 (d) $E=mc^2$

3 अंक वाले एवं 2 अंक वाले

प्रश्न 1. एक इलेक्ट्रॉन 3_{PX} में है के लिये तीनों क्वाण्टम संख्या के मान लिखो।

n=3 l=1 m= -1

प्रश्न 2. यदि किसी परमाणु में 32 इलेक्ट्रॉन हैं तो कितने इलेक्ट्रॉन के लिये S का मान = -1/2 होगा

प्रश्न 3 हाइड्रोजन रेखीय स्पेक्ट्रम में प्रदत्त किसी श्रृंखलाओं के नाम लिखिये।

प्रश्न 4 पाउली के अपवर्जन नियम को लिखिये एवं नियम की पुष्टि हेतु लिखिये कि इलेक्ट्रॉन की क्वाण्टम संख्या में अंतर कौन सी क्वाण्टम संख्या के कारण होता है।

प्रश्न 5 आफबाउ शब्द का अर्थ क्या है इस नियम को लिखिये।

प्रश्न 6 P ऑबिटल को चित्र द्वारा निरूपित कीजिये।

प्रश्न 7 क्रोमियम का परमाणु क्रमांक 24 है इसका इलेक्ट्रानिक विन्यास लिखिये आपने विन्यास लिखते समय किस नियम का ध्यान रखा।

प्रश्न 8 द्रव्य के द्वैत व्यवहार को किस वैज्ञानिक ने प्रतिपादित किया इस व्यवहार प्रदर्शित करने वाला समीकरण भी लिखिये।

प्रश्न 9 बाहर के परमाणु मॉडल की तीन कमियां लिखिये।

प्रश्न 10 उत्सर्जन स्पेक्ट्रम किस प्रकार प्राप्त होते हैं हाइड्रोजन का उदाहरण देकर स्पष्ट कीजिये।

प्रश्न 11 क्वाण्टम संख्या किये कहते हैं ये कितने प्रकार की होती है।

प्रश्न 12 हुण्ड का नियम लिखिये।

अध्याय 3
तत्वों का वगीकरण एवं गुणधर्म में अवर्तिता
1 अंक वाले प्रश्न

प्र.1 इन तत्वों में से किसका आयतन विभव सर्वाधिक होगा ।

(a) Na (b) Mg (c) C (d) F

प्र.2 इन तत्वों में से कौन सा तत्व सबसे अधिक ऋण विद्युति है ।

(a) ऑक्सीजन (b) क्लोरीन (c) नाइट्रोजन (d) फ्लोरीन

प्र.3 आवर्त सारणी के किसी आवर्त में परमाणु द्रव्यमान बढ़ने के साथ–साथ

(a) धन विद्युति गुण में वृद्वि होती है (b) ऋण विद्युति गुण में वृद्वि होती है (c) रासायनिक सक्रियता में वृद्वि होती है (d) रासायनिक सक्रियता में कमी होती है

प्र.4 निम्नलिखित में से किसकी आयनिक त्रिज्या सबसे अधिक है।

(a) K^{+} (b) 0^{-2} (c) B^{++} (d) C^{-}

प्र.5 निम्नलिखित इलेक्ट्रॉनिक संरचनाओं में किसी निष्क्रिय गैस के अन्तिम कक्षा की इलेक्ट्रॉनिक संरचना कौन सी है।

(a) S^2P^3 (b) S^2P^4 (c) S^2P^5 (d) S^2P^6

प्र.6 निम्न में से किसका आकार सबसे छोटा होगा ?

(a) A_1 (b) $A1^{+1}$ (c) $A1^{+2}$ (d) $A1^{+3}$

प्र.7 निम्न में से कौन सा प्रबल अपचायक है –

(a) F^{-} (b) Cl^{-} (c) Br^{-} (d) I^{-}

प्र.8 निम्न में से किसका आयनन विभव सर्वोच्च है –

(a) Ca (b) Ba (c) Sr (d) Mg

प्र.9 एक तत्व जिसका परमाणु क्रमांक 20 है, आवर्त सारणी के किस समूह में रखा जायेगा।

(a) 4 (b) Ba (c) 2 (d) 1

प्र.10 तत्वों का आयनन विभव आवर्त सारणी के वर्ग में

(a) परमाणु आमाप के साथ ताप बढ़ता है (b) परमाणु आमाप के साथ घटता है

(c) स्थिर रहता है (d) अनियमित रूप से बदलता है

3 व 4 अंक वाले

प्र.1 आवर्त तालिका का उपयोग करते हुये निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

(i) उस वर्ग के एक तत्व का नाम लिखिये जिसकी प्रकृति दो इलेक्ट्रॉनों को त्यागने की हो।

(ii) उस वर्ग से एक तत्व का नाम लिखिये जिसकी प्रकृति दो इलेक्ट्रॉनों को ग्रहण करने की हो।

(iii) उस वर्ग के एक तत्व का नाम लिखिये जिसका प्रकृति एक इलेक्ट्रॉन त्यागने की हो।

(iv) उस वर्ग के एक तत्व का नाम लिखिये जिसकी प्रकृति एक इलेक्ट्रॉन ग्रहण करने की हो।

प्र.2 संयोजकता इलेक्ट्रॉन को प्रभावित करने वाले कारकों के नाम लिखिये।

प्र.3 तत्वों के निम्नलिखित युग्मों के संयोजन से बने यौगिकों के सूत्र लिखिये।

(1) लीथियम और ऑक्सीजन (2) सोडियम एवं क्लोरीन

(3) हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन (4) सिलिकॉन और ऑक्सीजन

प्र.4 ऑर्गन का परमाणु क्रमांक 18 है निम्न तत्वों को ऑर्गन का परमाणु क्रमांक प्राप्त करने हेतु (समइलेक्ट्रॉनी) इलेक्ट्रॉनों की संरचना में क्या परिवर्तन होगा।

(1) सल्फर (16) (2) क्लोरीन (17) (3) पोटेशियम (19) (4) कैल्शियम (20) के आयन लिखिये

प्र.5 आधुनिक आवर्त तालिका में तत्वों की व्यवस्था का भौतिक आधार क्या है ?

प्र.6 वर्ग 17 के तीसरे आवर्त में आने वाले तत्व का (1) परमाणु क्रमांक (2) नाम (3) इलेक्ट्रॉनिक विन्यास (4) संयोजकता लिखिये।

प्र.7 आवर्त सारणी के S एवं P ब्लॉक के तत्वों का अंतर इस आधार पर कीजिये की वे धातु एवं अधातु है। (कोई चार अंतर)

प्र.8 s p d f ब्लॉक के तत्वों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिये।

प्र.9 निम्नलिखित परमाणु क्रमांक वाले तत्वों से IUPAC नाम लिखिये जिसके (0=nil, 1=un, 2=bi)

(1) 101 (2) 102 (3) 110 (4) 111

प्र.10 परमाणु क्रमांक और आवर्त सारणी में स्थिति को ध्यान में रखते हुए निम्नलिखित तत्वों को उनके बढ़ते हुए धात्विक लक्षा के क्रम में व्यवस्थित कीजिये

Si, Be,Mg, Na एवं P

प्र.11 निम्न को परिभाषित कीजिये एवं आवर्त वर्ग में परिवर्तन समझाइये।

(1) आयनिक त्रिज्या
(2) परमाणु त्रिज्या
(3) आयनन विभव
(4) इलेक्ट्रॉन बंधुता
(5) विद्युत ऋणात्मकता

अध्याय 6
उष्मागतिकी
1 अंक वाले

प्र.(1) किसी तंत्र को बंद तंत्र कहा जाता है यदि वह परिवेश के साथ विनिमय करता है।

(a) द्रव्य व ऊर्जा दोनों का (b) द्रव्य व ऊर्जा में से किसी का नहीं
(c) द्रव्य का नहीं केवल ऊर्जा का (d) ऊर्जा का नहीं

प्र.(2) निम्न में से कौन से एन्थैपी परिवर्तन सदैव ऋणात्मक होता है।

(a) सम्भवन की एन्थैल्पी (b) विलयन की एन्थैल्पी
(c) गहन की एन्थैल्पी (d) जल अपघटन

प्र.(3) एक बम कैलोरीमीटर द्वारा निम्न का मापन होता है।

(a) ΔH (b) ΔE (c) q_p (d) q_v

प्र.(4) ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के अनुसार

(a) $\Delta E=q+w$ (b) $\Delta E=q-w$ (c) $\Delta E=q+pv$ (d) $\Delta E-q$

प्र.(5) यदि गैसीय अभिक्रिया में अभिकारकों एवं उत्पादों मोंलों की संख्या समान हो तो

(a) $\Delta H = \Delta E$ (b) $\Delta H > \Delta E$ (c) $\Delta H < \Delta E$ (d) $\Delta H = \Delta E = 0$

5 अंक वाले ऊष्मागतिकी

प्र.(1) एक विलगित निकाय के लिए $\Delta v=0$ इसके लिए Δs का होगा ?

प्र.(2) विस्तार्ण एवं गहन गुण को उदाहरण सहित समझाइये।

प्र.3 (i) ऊष्मागतिकी का शून्य नियम क्या है ?

(ii) उदासीनीकरण ऊष्मा को परिभाषित कीजिये।

प्र.4 निम्न की परिभाषा लिखिये।

(1) परिवेश (2) निकाय (3) बंद निकाय

(4) खुला निकाय (5) आन्तरिक ऊर्जा

प्र.5 ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया एवं ऊष्माशोषी अभिक्रिया समझाइये एवं एक उदाहरण लिखिये ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया एवं ऊष्माशोषी अभिक्रिया के लिये ΔH को किस प्रकार लिखेंगे।

प्र.6 (1) अभिक्रिया ऊष्मा (2) दहन ऊष्मा को परिभाषित कीजिये।

प्र.7 ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम का समीकरण लिखिये एवं परिभाषित कीजिये। रासायनिक अभिक्रिया द्वारा इसको प्रमाणिक कैसे किया जा सकता है ?

प्र.8 हैस का नियम लिखिये।

अध्ययाय 7
साम्यावस्था
वस्तुनिष्ठ प्रश्न 01 अंक वाले

प्र.1 मानव रूधिर का pH मान है –

(i) 13 (ii) 10 (iii) 7.4 (iv) 6.8

प्र.2 दुर्बल अम्ल एवं दुर्बल क्षार से बना लवण है–

(i) Nacl (ii) NH_4cl (iii) CH_3COONH_4 (iv) CH_3COONa

प्र.3 साम्य पर उत्क्रमणीय अभिक्रिया पर मुक्त ऊर्जा परिवर्तन होगा–

(i) O (ii) >0 (iii) α (iv) 1

प्र.4 Nacl का जलीय विलयन

(i) अम्लीय (ii) क्षारीय (iii) उदासीन (iv) इनमें से कोई नहीं

प्र.5 एल्युमिनियम क्लोराइड है –

(i) ब्रान्स्टेड अम्ल (ii) आर्सीनियस अम्ल (iii) लुईस अम्ल (iv) लुईस क्षार

प्र.6 निम्न में किसका pH मान उच्चतम है –

(i) CH_3COOH (ii) Na_2CO_3 (iii) NH_4Cl (iv) $NaNo_3$

प्र.7 आर्हनियस के अनुसार अम्ल वे पदार्थ हैं जो –

(i) H^+ आयन देते हैं (ii) OH^- आयन देते हैं (iii) कोई आयन नहीं देते हैं
(iv) $4H_3O^+$ आयन

प्र.8 उत्क्रमणीय अभिक्रिया का उदाहरण है –

(i) $AgNO_3 + HCl \rightleftharpoons Agcl + HNO_3$ (ii) $HgCl_2 + H_2S \rightleftharpoons HgS + 2Hcl$

(iii) $KNO_3 + NaNO_3 \rightleftharpoons Kcl + NaNO_3$ (iv) $Na + 2H_2O \rightleftharpoons 2NaoH + H_2$

प्र.9 यदि किसी जलीय विलयन के PH का मान शून्य हो तो वह विलयन होगा –

(i) अम्लीय (ii) क्षारीय (iii) उदासीन (iv) इनमें से कोई नही

प्र.10 साम्य स्थिरांक kc की इकाई अभिक्रिया $N_{2(g)} + 2H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ के लिये होगी –

(i) लीटर ^{2} मोल $^{-2}$ (ii) लीटर मोल $^{-2}$ (iii) लीटर मोल $^{-1}$ (iv) मोल लीटर $^{-1}$

4 अंक वाले प्रश्न

प्र.1 स्थिर ताप पर बन्द पात्र में एकद्रव अपनी वाष्‍ के साथ साम्यावस्था में तथा अचानक पात्र का आयतन बढ़ जाता है–

(a) वाष्प दाब परिवर्तन में क्या प्रभाव पड़ता है।

(b) क्या होता है जब अंत में पुनः साम्यावस्था आती है तथा अन्तिम वाष्प दाब क्या होगा।

प्र.2 साम्य स्थिरांक का व्यंजक लिखते समय समझाइये कि शुद्व द्रवों एवं ठोसों को उपेक्षित क्यों किया जा सकता है ?

प्र.3 एक गैस अभिक्रिया के लिये – $Kc = \frac{[NH_3]^4 [O_2]^5}{[NO]^4 [H_2O]^6}$ है, तो

प्र.4 निम्नलिखित ऊष्माशोषी अभिक्रिया के अनुसार आक्सीकरण द्वारा डाइहाइड्रोजन गैस प्राकृतिक गैस से प्राप्त की जाती है –

$CH_{4(g)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + 3H_{2(g)}$

(i) उपरोक्त अभिक्रिया के लिये K_p का व्यंजक लिखिये।

(ii) K_p एवं अभिक्रिया मिश्रण का साम्य पर संघटन किस प्रकार प्रभावित होगा यदि उत्प्रेरक प्रयुक्त किया जाये।

प्र.5 भौतिक प्रक्रमों में साम्यावस्था के सामान्य अभिलक्षण लिखिये।

प्र.6 साम्यावस्था को प्रभावित करने वाले ला शातेलिये का सिद्वान्त लिखिये।

प्र.7 निम्न पदार्थों के PH मान लिखिये।

(i) दूध (ii) कालीकॉफी (iii) टमाटर सॉस (iv) नीबू पानी

प्र. 8 निम्नलिखित में कौन से लुईस अम्ल हैं ?

H_2O , BF_3 , H^+ एवं NH_4^+, CO^{3+} mg^{2+}, NH_3

प्र. 9 संयुग्मी अम्ल क्षार युग्म का क्या अर्थ है ? निम्नलिखित स्पीशीज के लिए अम्ल/क्षार बताइये–

HNO_2 , CN^- $HClO_4$, F^- OH^- CO_3^{2-} एवं S^{2-} NH_4^+

प्र. 10 स्पीशीज H_2O, HCO_3^- HSO_4^- तथा NH_3 ब्रन्स्टेदअम्ल तथा क्षारक दोनों की भांति व्यहार करते हैं। प्रत्येक के संयुग्मी अम्ल तथा क्षारक बताइये।

प्र. 11 निम्नलिखित स्पीशीज को लुइस अम्ल तथा क्षारक में वर्गीकृत कीजिये तथा बताइये कि ये किस प्रकार लुईस अम्ल क्षारक के समान कार्य करते हैं–
(i) OH^- (ii) F^- (iii) H^+ (iV) BCl_3

प्र. 12 हाइड्रोनियम एवं हाइड्राक्सिल आयन को समझाइये।

अध्ययाय 9
हाइड्रोजन
वस्तुनिष्ठ प्रश्न

(1) ड्यूटीरियम के खाजकर्ता है।

(1) लुईस (2) मेन्जेल (3) टेलर (4) चूरे

(2) हाइड्रोजन का रेडियो एक्टिव समस्थानिक है ।

(1) $_1H^1$ (2) $_1H^2$ (3) $_1H^3$ (4) कोई नही

(3) सबसे अधिक क्रियाशील है

(1) साधारण हाइड्रोजन (2) पैरा हाइड्रोजन (3) आर्थो हाइड्रोजन (4) नवजात हाइड्रोजन

(4) निम्न में से हाइड्राइड हाइड्रोलिक कहलाता है।

(1) NaH (2) CaH_2 (3) AlH_3 (4) BeH_2

(5) जल की कठोरता इनकी उपस्थिति के कारण होती है।

(1) C_aCO_3 व $MgCO_3$ (2) Nacl व Na_2So_4
(3) Na_2CO3 व Na_2So_4 (4) $CaCl_2$ व $CaSO_4$

(6) भारी जल का अणुभार

(1) 10 (2) 18 (3) 20 (4) 22

(7) भारी जल न्यूक्लियर रियेक्टरों में प्रयुक्त किया जाता है।
(1) शीतलक के रूप में (2) ईंधन के रूप में
(3) मंदक के रूप में (4) इनमें से कोई नही।

(8) भारी जल प्राप्त किया जाता है।

(1) उबालकर (2) जल के प्रभावी आयतन द्वारा

(3) H_2O_2 को गर्म करके (4) जल के निरन्तर विद्युत विच्छेद द्वारा

(9) रॉकेट के लिये नोदक का कार्य करता है।

(1) N_2+O_2 (2) H_2+O_2 (3) O_2+Ar (4) H_2+N_2

(10) अभिकारक जो जल की कठोरता ज्ञात करने में प्रयोग किया जाता है।

(1) ऑक्जेलिक अम्ल (2) डाइसोडियम लवण (EDTA)

(3) सोडियम सिट्रेट (4) सोडियम थायोसल्फेट

4 अंक के प्रश्न

प्र.1 हाइड्रोजन के समास्थिानिकों के नाम लिख्यि तथा बताइये कि इन समस्थानिकों का द्रव्यमान अनुपात क्या है ?

प्र.2 संरचना एवं रासायनिक अभिक्रियाओं के आधार पर बताइये क इलेक्ट्रॉन न्यून हाइड्राइड के क्या लक्षण है ?

प्र.3 कार्बनिक हाइड्राइड $(C_hH_{2h}+2)$ लुइस अम्ल या क्षार की भांति कार्य करेंगे ?

प्र.4 हाइड्रोजन भंडारण के लिये धात्विक हाइड्राइड किस प्रकार उपयोगी है ?

प्र.5 जल के स्वतः प्रोटोनीकरण से आप क्या समझते हैं ? इसका क्या महत्व है ?

प्र.6 F_2 के साथ जल की अभिक्रिया में ऑक्सीकरण व अपचयन में कौन सी स्पीशीज ऑक्सीकृत / अपचायित होती है।

प्र.7 बर्फ के साधारण रूप की संरचना का उल्लेख कीजिये।

प्र.8 जल की अस्थायी एवं स्थायी कठोरता के क्या कारण हैं ?

प्र.9 जल के उभयधर्मी गुण को समीकरण द्वारा समझाइये ।

प्र.10 विखनिजित जल से क्या अभिप्राय है यह कैसे प्राप्त किया जाता है । क्या ये पेय प्रयोजनों के लिये उपयोगी है।

प्र.11 आर्थो व पैरा हाइड्रोजन लिखिये।

अध्याय 10
S ब्लॉक तत्व
प्रश्न, 1 अंक के दो प्रश्न

प्र.1 निम्न को घटती हुई अपचायकता क्षमता के अनुसार व्यवस्थित कीजिये ।

I, Ag, Cl, Li, Na

प्र.2 क्षार धातु संबंधित है।

S ब्लॉक, P ब्लॉक d ब्लॉक f ब्लॉक

प्र.3 सोडियम तत्व को किस मे रखा जाता है।

(1) कैरोसीन (2) टालुइन (3) बेन्जीन (4) एल्कोहल

प्र.4 सबसे कम क्षारीय धातु

(i) पोटेशियम (k) (ii) कैल्शियम (Ca) (iii) बेरीलियम (Be) (iv) मैग्नीशियम (Mg)

प्र.5 निम्न में उच्चतम घनत्व होता है

(1) Mg का (2) Ca का (3) स्ट्रांन्शियम (4) बैरियम

प्र.6 धातु जिसका गलनांक न्यूनतम है।

(1) Na (2) k का (3) Rb (4) Cs

प्र.7 क्षारीय मृदा धातु कार्बोनेट ताप के प्रति सबसे अधिक स्थायी है।

(1) $MgCo_3$ (2) $CaCo_3$ (3) $SrCo_3$ (4) $BaCo_3$

प्र.8 क्षार धातु जिसकी जल योजन ऊर्जा अधिकतम है ?

(i) Li (ii) Na (iii) k (iv) Rb

प्र.9 $CaCN_2$ व c के मिश्रण को कहते हैं।

(1) बेराइट (2) हाइड्रॉक्साइड की विलेयता (3) नाइट्रोनियम (4) आइसलैंड स्पॉट

प्र.10 क्षारीय मृदा धातुओं का कौन सा परमाणु क्रमांक बढ़ाने के साथ बढ़ता है –

(1) आयनन ऊर्जा (2) हाइड्रॉक्साइड की विलेयता (3) ऋण विद्युतता (4) सल्फेट की विलेयता

4 अंक का –1

प्र.1 क्षार धातुओं के सामान्य भौतिक व रासायनिक गुण लिखिये।

प्र.2 लिथियम किस प्रकार मेग्नीशियम से रासायनिक गुणों में समानताएं प्रदर्शित करता है ?

प्र.3 प्रकाश वैद्युत सेल में लीथियम के स्थान पर पोटेशियम एवं सीजियम का उपयोग क्यों करते हैं ?

प्र.4 जब एक क्षार घातु को द्रव अमोनिया में घोला जाता है तब विलयन विभिन्न रंग प्राप्त कर सकता है। इस रंग परिवर्तन का कारण बताइये।

प्र.5 क्या होता है जब –

(1) मैग्नीशियम को हवा में जलाया जाता है।

(2) क्लोरीन बुझे चूने से अभिक्रिया करती है।

प्र.6 निम्नलिखित की संराचनाएं बताइये –

(1) B_eCl_2 वाष्प (2) B_eCl_2 ठोस

प्र.7 निम्न के संदर्भ में क्षार धातुओं एवं क्षारीय मृदा धातुओं की तुलना कीजिये।

(1) आयनन एन्थैल्पी (2) हाइड्रोक्साइडों की विलेयता

प्र.8 क्या होता है जब

(1) सोडियम धातु को जल में डाला जाता है।

(2) सोडियम परऑक्साइड को जल में घोला जाता है।

प्र.9 क्षारीय मृदा धातुओं के सामान्य अभिलाक्षणिक गुणों में आवर्तिता की विवेचना कीजिये।

(1) ज्वाला के प्रति रंग (2) जलयोजन एन्थैलपी

प्र.10 Na व K के हाइड्राक्साइड जल में विलेय है जबकि Mg व Ca के संगत लवण जल में अल्प विलेय है । क्यों ?

प्र.11 बुन्सन ज्वाला में गर्म करने पर रंग क्यों देते हैं ?

प्र.12 क्षार व क्षारीय मृदा धातुओं में तुलना कीजिये।

अध्याय 11

P ब्लॉक तत्व

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

प्र.1 इनमें से कौन लुईस अम्ल है ।

(i) $AlCl_3$ (ii) $MgCl_2$ (iii) $CaCl_2$ (iv) $BaCl_2$

प्र.2 निम्न में से कौन से ऑक्साइड अम्लीय प्रकृति का होता है।

(i) B_2O_3 (ii) Al_2O_3 (iii) Cla_2O_3 (iv) In_2O_3

प्र.3 समूह B की आयनन एन्थैल्पी $\Delta iH_1 KJmd^{-1}$ का सही क्रम निम्न में से होगा।

(i) $B>Al>Ga>In>TI$ (ii) $B<Al>Ga<In<TI$

(iii) $B<Al>Ga<In>TI$ (iv) $B>Al<Ga>In<TI$

प्र.4 शुष्क बर्फ होती है।

(i) ठोस NH_3 (ii) ठोस So_2 (iii) ठोस Co_2 (iv) ठोस N_2

प्र.5 सामान्यतः सर्वाधिक उपयोग में आने वाल उपचायक है।

(i) $AlCl_3$ (ii) $PbCl_3$ (iii) S_nCl_4 (iv) $SnCl_2$

प्र.6 अर्द्धचालक के रूप में किस तत्व का प्रयोग होता है ?

(i) C (ii) Pb (iii) Si (iv) Sn

प्र.7 समूह 14 के तत्वों का संयोजकता कोश में सही इलेक्ट्रॉनिक विन्यास होता है।

(i) ns^2np^1 (ii) ns^2np^2 (iii) ns^0np^4 (iv) ns^2np^3

प्र.8 भू–पर्पटी में बाहुल्यता में पाया जाने वाला द्वितीय तत्व है।

(i) O (II) N (III) Si (iv) Al

प्र.9 निम्न में से कार्बन का रेडियोसक्रिय समस्थानिक है।

(i) C_6^{12} (II) C_6^{13} (III) C_6^{14} (iv) C_6^{11}

प्र.10 निम्नलिखित में से सर्वाधिक श्रृंखलन का गुण पाया जाता है।

(i) C (II) Si (III) Ge (iv) Pb

प्र.11 निम्नलिखित में से किस तत्व के तंतुओं का उपयोग बुलेटप्रूफ जाकेट बनाने में होता है।

(i) B (II) Al (III) Si (iv) Ge

P ब्लॉक तत्व 2 अंक

प्र.1 समूह Al व Cl के सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।

प्र.2 Al के दो प्रमुख अयस्कों के नाम सूत्र लिखिए।

प्र.3 Ga की परमाणु त्रिज्या Al से कम होती है। कारण दीजिये।

प्र.4 निर्जलीय ऐल्युमिनियम क्लोराइड की बोतल के चारों ओर श्वेत धूम बन जाते हैं । इसका कारण बताइए।

प्र.5 कार्बन के दो समस्थानिकों का प्रतीक लिखिए।

प्र.6 किस कार्बन के दो समस्थानिकों का उपयोग रेडियो कार्बन अंकन में होता है।

प्र.7 समूह 14 का सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाइए।

प्र.8 श्रंखलन की परिभाषा दीजिए।

प्र.9 हीरा से सहसंयोजन होने के उपरांत भी गलनांक उच्च होता है । क्यो ?

प्र.10 हीरा एवं ग्रेफाइट में किस प्रकार का संकरण होता है।

प्र.11 समूह 14 से उन सदस्य को चुनिए जो

(i) सबसे अधिक अम्लीय आक्साइड बनाता है

(ii) सामान्यतः +2 ऑक्सीरण अवस्था में मिलाता है।

प्र.12 BF_3 लुईस अम्ल की भांति व्यवहार करते हैं कारण दीजिये ।

5 अंक के प्रश्न

P ब्लॉक

प्र.1 (क) B से Tl तक (ख) C से Pb तक की ऑक्सीकरण अवस्थाओं की भिन्नता के क्रम की व्याख्या कीजिए ।

प्र.2 हीरा एवं ग्रेफाइट की संरचना में अंतर लिखिए।

प्र.3 $[SIF_6]^{2-}$ ज्ञात है जबकि $[SICl_6]^{2-}$ अज्ञात है। इसके संभावित कारण दीजिये।

प्र.4 फुलरीन्स की संरचना की व्याख्या कीजिए।

प्र.5 इलेक्ट्रॉन न्यून यौगिक क्या होते हैं ? क्या BCl_3 तथा SiCl4 यौगिक है समझाइए।

प्र.6 संरचना के आधार पर हीरा तथा ग्रेफाइट के गुणों में निहित भिन्नता को समझाइए।

प्र.7 कारण बताइए

(अ) ग्रेफाइट शुष्क स्नेहक के रूप में प्रयुक्त होता है।

(ब) हीरा का प्रयोग अपघर्षक के रूप में होता है।

(स) वायुयान बनाने में Al मिश्रधातु का प्रयोग होता है।

(द) संचरण केबल बनाने में Al तार का प्रयोग होता है।

प्र.8 निम्नलिखित से क्या समझते हो ?

(क) अक्रिय युग्म प्रभाव (ख) अपरूप (ग) श्रृंखलन

अध्याय 12
कार्बनिक रसायन
5 अंक

प्र.1 निम्नलिखित के IUPAC नाम लिखए।

(i) CH_3CH_2OH (ii) $CHCl_3$ (iii) CH_3COOH (iv) (v)$CH_3CH_2CH_2CH_3$

प्र.2 निम्नलिखित यौगिकों में प्रत्येक कार्बन की संकरण अवस्था क्या है ?

(i)C_6H_6 (ii) $(CH_3)_2CO$ (iii) CH_3CN (iv) $HCONH_2$ (v)$CH_3CH{=}CHCN$

प्र.3 निम्नलिखित यौगिकों में कार्बन की संकरण अवस्था एवं अणुओं की आकृतियाँ क्या है ?

(i) $H_2C = O$ (ii) CH_3F (iii) $HC{=}N$

प्र.4 निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए।

(i) $CH_3 – CH_2\text{-}CH\text{-}CH_2\text{-}Ch_2\text{-}CH\text{-}CH_2\text{-}Ch_3$ (OH on the first CH, CH_3 on the second CH)

```
CH3 – CH2-CH-CH2-Ch2-CH-CH2-Ch3
          |          |
          OH         CH3
```

(ii) $CH \equiv CH = CH - CH - CH_3$

```
            O     O
            ||    ||
(ii)  CH3-CH2-C-CH2-C-CH3
```

(iv) $CH_3 - CH_2 - COOH$

```
          CH3
           |
(v)    CH3-C-CH3
           |
          CH3
```

प्र.5. श्रृंखला व स्थिति समावयता को एक उदाहरण सहित समझाइये।

प्र.6 प्रेरणिक प्रभाव किसे कहते है ? इनके प्रकारों को समझाइये।

प्र.7 अनुनाद प्रभाव किसे कहते हैं इनके प्रकारों को समझाइये।

प्र.8 इलेक्ट्रोमेरी प्रभाव किसे कहते हैं इनके प्रकारों को समझाइये।

प्र.9 क्रियात्मक व मध्यावयता समावयता उदाहरण सहित समझाइये।

प्र.10 नाभिकस्नेही व इलेक्ट्रानस्नेही अभिकर्मक किसे कहते है ? उदाहरण लिखिये।

1 अंक

प्र.1. कार्बन में निम्नलिखित में से कौन सी संकरण अवस्था नहीं पायी जाती।

(i) SP (ii) SP^2 (iii) SP^3 (iv) SP^3d

प्र.2. $CH_2 = CH - CH_2 - CH - C \equiv CH$ यौगिक में C_2-C_3 आबंध किर संकरित कक्षकों के युग्म से निर्मित होता है।

(i) SP - SP^2 (ii) SP – SP^3 (iii) SP^2 – SP^3 (iv) SP^3-SP^3

प्र.3. निम्नलिखित अणुओं में से प्रत्येक में कितने . σ तथा π आबंध है ।

(i) $H - C \equiv C - \overset{H}{\overset{|}{C}} = CH - CH_3$ (ii) $12\sigma\ 2\pi$

(iii) $9\sigma\ 5\pi$ (iv) $5\sigma\ 9\pi$

प्र.4. CH_3Cl में कार्बन की संकरण अवस्था है।

(i) SP (ii) SP^2 (iii) SP^3 (iv) SP^3d

प्र.5. CH_3 - CHOH का IUPAC नाम होगा।

|

CH_3

(i) प्रोपेन – Ol (ii) प्रोपेन – 2– Dl

(iii) प्रोपाइल अल्कोहल (iv) इनमें से कोई नहीं

प्र.6. $CHCl_3$ का सामान्य नाम है।

(i) क्लोरोफॉर्म (ii) क्लोरोमेथेन (iii) हाइड्रोक्लोरोमेथेन (iv) मेथिल क्लोराइड

प्र.7. CH_3^+ में कार्बन का संकरण हैं।

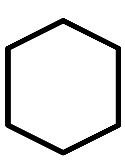
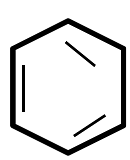
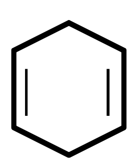
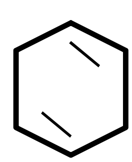
(i) SP (ii) SP^2 (iii) SP^3 (iv) SP^3d

प्र.8. निम्नयुग्मों में कौन–सा आबंध अधिक ध्रवीय है।

(i) $H_3C - H$, H_3C - Br (ii) $H_3C - NH_2$, H_3C - OH

(ii) (iii) $H_3C - OH$, H_3C -SH

प्र.9. बेंजीन की सही संरचना है।

(i)  (ii)  (iii)  (iv) 

प्र.10. >C=O किस क्रियात्मक समूह को दर्शाता है।

(i) एल्डिहाइड (ii) कीटोन (iii) कार्बोक्सलिक अम्ल (iv) इस्टर

प्र.11. का IUPAC नाम होगा।

(i) Bute – 2, 4 diene (ii) But – 1,3 diene
(iii) But, 1, 4 diene (iv) इनमें से काई नही।

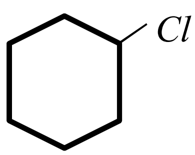
प्र.12 सिरके में कौन सा अम्ल पाया जाता है ?

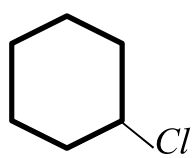
(i) फॉर्मिक अम्ल (ii) प्रोपीयोनिक अम्ल (iii) ऐसीटिक अम्ल (iv) बेंजोइक अम्ल

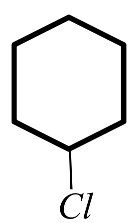
प्र.13 CH_3CH_2OH का सही IUPAC नाम है ।

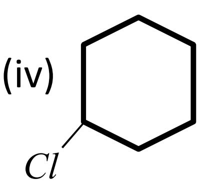
(i) एथील एल्कोहल (ii) प्रोपेन – 20l (iii) प्रोपेन – 101 (iv) इनमें से काई नही।

प्र.14 2 क्लोरो हेक्सेन की सही संरचना है ।

(i) 

(ii) 

(iii) 

(iv) 

प्र.15 $CH_3\,CH_2\,CH_2OH$ व $CH_3 - \overset{\overset{OH}{|}}{C}H - CH_3$ किस प्रकार के समायवयी है।

(i) श्रृंखला (ii) स्थिति (iii) क्रियात्मक (iv) मध्यावयवी

अध्याय 13
हाइड्रोकार्बन
1 अंक वाले

प्र. 1 पेट्रोलियम से पेट्रोल डीजल तथा कैरोसीन किस आसवन विधि से प्राप्ति होता है ।

(i) भंजक आसवन (ii) प्रभाजी आसवन (iii) साधारण आसवन (iv) उपरोक्त सभी

प्र.2 एल्केन का समान्य सूत्र है।

(i) C_nH_{4n} (ii) C_nH_{2n+2} (iii) C_nH_{2n-2} (iv) $CH_{2n\ 2+2n}$

प्र.3 मेथेन की संरचना की ज्यामिति किस प्रकार की होती है ?

(i) त्रिकोणीय (ii) चतुष्फलक (iii) वर्गाकार (iv) समतलीय

CH_3 CH_2-CH_3
| |
प्र.4 CH_3-CH-CH_2-CH-CH_2-CH_3 का IUPAC नाम होगा।

(i) 4 इथाइल–2 मिथाइल हेक्सेन (ii) 2 मिथाइल–2 इथाइल हेक्सेन

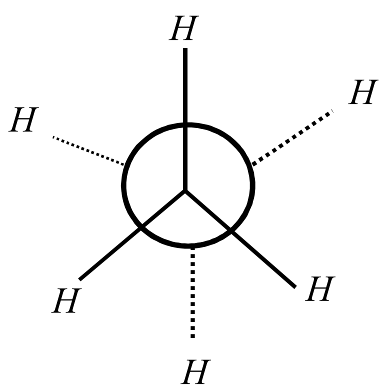
(iii) 2,4 इथाइल मिथाइल हेक्सेन (iv) इनमें से कोई नहीं ।

प्र.5 निम्न अभिक्रिया का उत्पाद होगा।

$$CH_2 = CH_2 + H_2 \xrightarrow{Pt/Pd} ____?$$

(i) $CH_4 - CH_2$ (ii) $CH_3 - CH_3$ (iii) $CH_2 - CH_4$ (iv) CH_3 - CH

प्र.6 निम्न संरूपण संरचना का नाम है ।



(i) ग्रस्त न्यूमेन संरचना (ii) सांतरित न्यूमेन संरचना

(iii) ग्रस्त साहार्स प्रक्षेप (iv) सांतरित साहार्स प्रक्षेप

प्र.7 गैस बैल्डिंग में प्रयुक्त हाइड्रोकार्बन गैस होती है।

(i) इथीन (ii) इथेन (iii) इथाइन (iv) उपरोक्त सभी

प्र.8 $CH_3 - CH = CH_2$ का IUPAC नाम लिखिये।

(i) प्रोपीन (ii) 2 प्रापीन (iii) आइसोप्रोपीन (iv) मथील इथीन

प्र.9 एल्काइन का सामान्य सूत्र है।

(i) C_nH_{2n-2} (ii) C_nH_{2n+2} (iii) C_nH_{2n} (iv) C_nH_{2n+1}

प्र.10 एसीटिलीन का सामान्य सूत्र है।

(i) C_2H_4 (ii) C_2H_3 (iii) C_2H_2 (iv) C_2H_5

प्र.11. C_2H_6 में किस प्रकार का संकरण होता है।

(i) SP^3 (ii) SP^2 (iii) SP (iv) SP^3d

प्र.12. C_2H_2 में किस प्रकार का संकरण होता है।

(i) SP (ii) SP^2 (iii) SP^3 (iv) SP^3d

प्र.13. C_2H_4 में किस प्रकार का संकरण होता है।

(i) SP (ii) SP^2 (iii) SP^3 (iv) SP^3d

प्र.14. एरोमेटिक हाइड्रोकार्बन को कहते हैं।

(i) ऐलीन (ii) ऐरीन (iii) ऐलील (iv) बेंजीन

प्र.15. हकल नियम का सूत्र

(i) (4n+2)л (ii) (4n+1)л (iii) (2n+4)л (iv) (4n+3) л

2 अंक

प्र.1. एल्केन के प्रथम चार समजात यौगिकों का सूत्र व नाम लिखिये।

प्र.2 ब्यूट – 2– ईन के समपक्ष व विपक्ष त्रिविम समावयवी बनाइये।

प्र.3 केवल रासायनिक समीकरण लिखिए।

(i) जब एथील ब्रोमाइड का एल्कोहीलय KoH की उपस्थिति में विहाइड्रोजनी करण होता है।

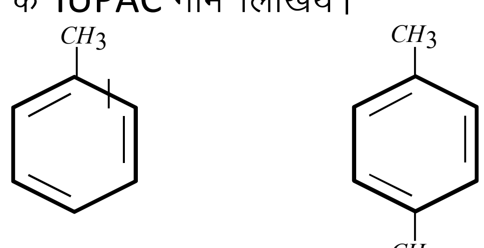
(ii) 1,2 dibromoethane का जिंक की उपस्थिति में विहलोजनीकरण होता है।

प्र.4 फ्रीडल क्राफ्ट अभिक्रिया समीकरण सहित समझाइये।

प्र.5 ऐरोमेटिकता की परिभाषा दीजिए।

प्र.6 वेन्जोनाइड की परिभाषा दीजिए।

प्र.7 निम्न के IUPAC नाम लिखिये।



प्र.8 वुर्टज अभिक्रिया समझाइये।

4 अंक वाले

प्र.1 ethene से निम्न यौगिक कैसे प्राप्त करोगे– (केवल समीरकरण)

(i) 1, 2 डाइब्रोमप्रोपेन (ii) प्रोपीन ओजोनाइड

प्र.2 मार्कोनीकॉफ का नियम लिखिये व एक उदाहरण दीजिए।

प्र.3 इथाइन एसीटीलीन की संरचना संकरण के आधार पर समझाइये।

प्र.4. निम्न अभिक्रिया को पूर्ण करें।

(i) $CH_3 - C \equiv CH + Br - Br \rightarrow$ _____

(ii) $3CH \equiv CH \xrightarrow[\text{लोहा } 873K]{\text{लाल तप्त}}$ ______

(iii) $CH_2Br - CH_2Br + KOH \xrightarrow{\text{एल्कोहोल}}$ _____

(iv) $CaC_2 +$ ____ $\rightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2$

प्र.5 ऐथेनाइक अम्ल को बेंजीन में परिवर्तन का केवल समीकरण लिखिये

प्र.6 बेंजीन में तीन द्विआबंध होते हैं फिर भी यह अत्यधिक स्थायी है। समझाइये।

प्र.7 किसी निकाय द्वारा ऐरोमेटिकता प्रदर्शित करने के लिए आवश्यक शर्तें क्या है ?

प्र.8 मेथेन के क्लोरीनीकरण की सम्पूर्ण अभिक्रिया लिखिये।

प्र.9 एल्केन $H_3c\text{-}CH_2\text{-}C\text{-}(CH_3)_2\text{-}CH_2\text{-}CH(CH_3)_2$ में 1^0 2^0 तथा 3^0 कार्बन परमाणओं की पहचान कर प्रत्येक कार्बन से आंबंधित कुल हाइड्रोजन की संख्या बताइए।

प्र.10 क्वथनांक पर ऐल्केन की शाखन का क्या प्रभाव पड़ता है।

प्र.11 बेन्जीन को निम्नलिखित में कैसे परिवर्तित करोगे।

(i) P- नाइट्रोबेंजीन (ii) m नाइट्रोक्लोरोबेन्जीन

(iii) P नाइट्रोटालइन (iv) ऐसीटोफीनोन