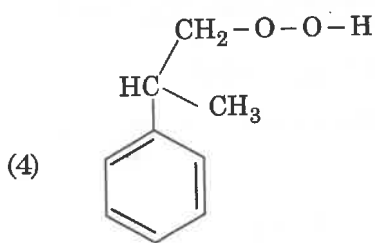
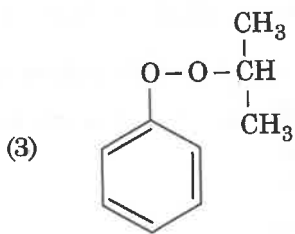
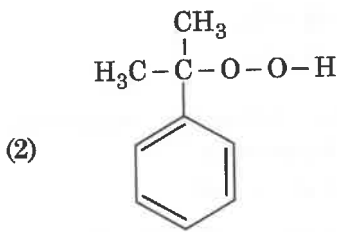
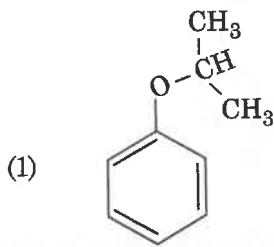
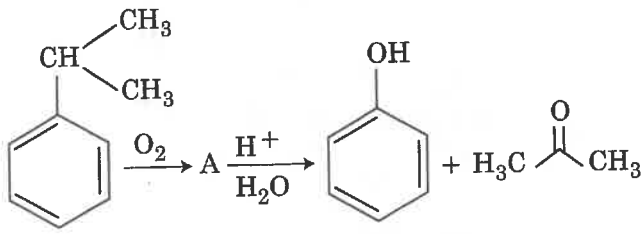
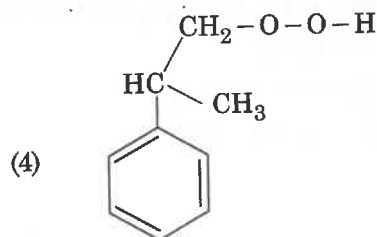
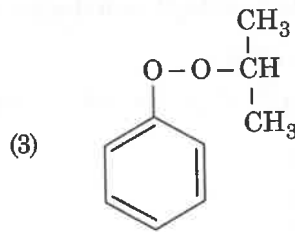
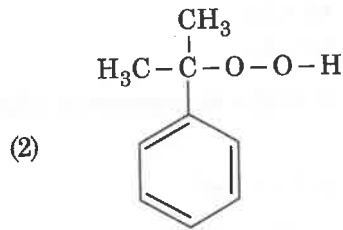
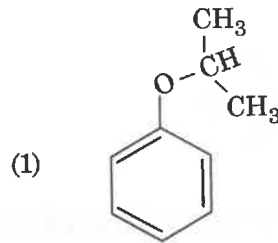
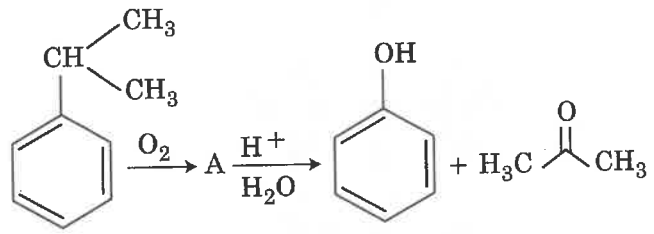


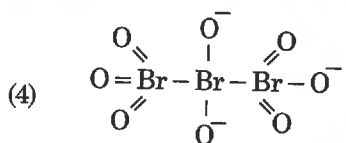
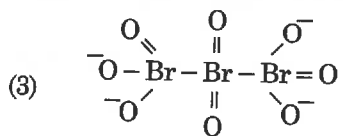
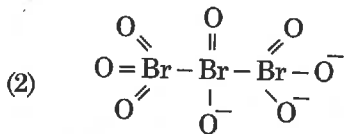
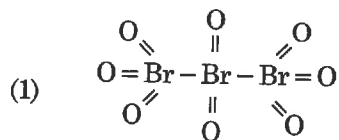
47. निम्न अभिक्रिया में मध्यवर्ती A की संरचना है :



47. The structure of intermediate A in the following reaction, is :



48. ट्राईब्रोमोआक्टाआक्साइड की सही संरचना है :



49. 4d, 5p, 5f तथा 6p कक्षक घटती ऊर्जा के क्रम में व्यवस्थित किये गये हैं। सही विकल्प है :

- (1) $5f > 6p > 5p > 4d$
 (2) $6p > 5f > 5p > 4d$
 (3) $6p > 5f > 4d > 5p$
 (4) $5f > 6p > 4d > 5p$

50. निम्न अभिक्रियाओं में से कौन सी असमानुपातन अभिक्रियायें हैं?

- (a) $2\text{Cu}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{Cu}^0$
 (b) $3\text{MnO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ \rightarrow 2\text{MnO}_4^- + \text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 (c) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$
 (d) $2\text{MnO}_4^- + 3\text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 5\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+$

निम्न में से सही विकल्प चुनिये :

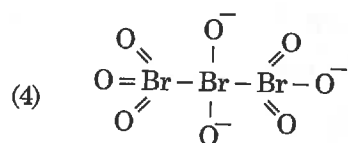
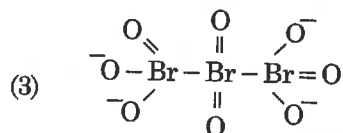
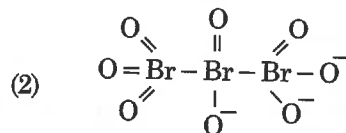
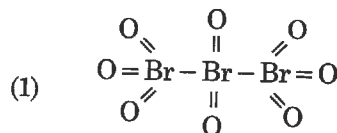
- (1) केवल (a) तथा (b)
 (2) (a), (b) तथा (c)
 (3) (a), (c) तथा (d)
 (4) केवल (a) तथा (d)

51. समतापीय अवस्था में, 300 K पर एक गैस 2 बार के एक स्थिर बाह्य दाब के विरुद्ध, 0.1 L से 0.25 L तक प्रसार करती है। गैस द्वारा किया गया कार्य है :

[दिया गया है 1 लिटर बार = 100 J]

- (1) - 30 J
 (2) 5 kJ
 (3) 25 J
 (4) 30 J

48. The correct structure of tribromooxide is :



49. 4d, 5p, 5f and 6p orbitals are arranged in the order of decreasing energy. The correct option is :

- (1) $5f > 6p > 5p > 4d$
 (2) $6p > 5f > 5p > 4d$
 (3) $6p > 5f > 4d > 5p$
 (4) $5f > 6p > 4d > 5p$

50. Which of the following reactions are disproportionation reaction?

- (a) $2\text{Cu}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{Cu}^0$
 (b) $3\text{MnO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ \rightarrow 2\text{MnO}_4^- + \text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 (c) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$
 (d) $2\text{MnO}_4^- + 3\text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 5\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+$

Select the correct option from the following :

- (1) (a) and (b) only
 (2) (a), (b) and (c)
 (3) (a), (c) and (d)
 (4) (a) and (d) only

51. Under isothermal condition, a gas at 300 K expands from 0.1 L to 0.25 L against a constant external pressure of 2 bar. The work done by the gas is :

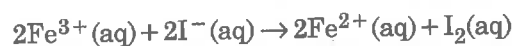
[Given that 1 L bar = 100 J]

- (1) - 30 J
 (2) 5 kJ
 (3) 25 J
 (4) 30 J

52. निम्न में से वह जो ग्रीन हाउस गैस नहीं है, होगी :

- (1) नाइट्रस ऑक्साइड
- (2) मिथेन
- (3) ओजोन
- (4) सल्फर डाइऑक्साइड

53. सेल अभिक्रिया के लिए



298 K पर, $E_{\text{cell}}^{\ominus} = 0.24 \text{ V}$ है। सेल अभिक्रिया की मानक गिब्स ऊर्जा ($\Delta_r G^{\ominus}$) होगी :

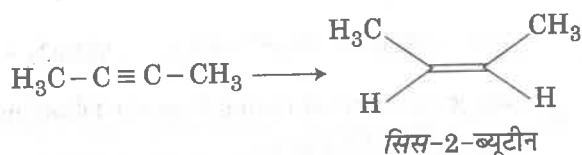
[दिया गया है, फैराडे स्थिरांक $F = 96500 \text{ C mol}^{-1}$]

- (1) $-46.32 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (2) $-23.16 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (3) $46.32 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (4) $23.16 \text{ kJ mol}^{-1}$

54. वह एन्जाइम जो ए.टी.पी. (ATP) का उपयोग फास्फेट के स्थानान्तरण में करता है उसे सहकारक के रूप में एक क्षारीय मृदा धातु (M) की आवश्यकता होती है, M है :

- (1) Be
- (2) Mg
- (3) Ca
- (4) Sr

55. निम्न रूपान्तरण के लिए सबसे ज्यादा उपयुक्त अभिकारक है :



- (1) Na / द्रव अमोनिया
- (2) H_2 , Pd / C, क्विनोलिन
- (3) Zn / HCl
- (4) $\text{Hg}^{2+} / \text{H}^+$, H_2O

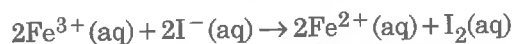
56. H_2E (E = O, S, Se, Te तथा Po) के लिए तापीय स्थायित्व का सही क्रम है :

- (1) $\text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{O} < \text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{Te} < \text{H}_2\text{Po}$
- (2) $\text{H}_2\text{O} < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{Te} < \text{H}_2\text{Po}$
- (3) $\text{H}_2\text{Po} < \text{H}_2\text{Te} < \text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{O}$
- (4) $\text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{Te} < \text{H}_2\text{Po} < \text{H}_2\text{O} < \text{H}_2\text{S}$

52. Among the following, the one that is **not** a green house gas is :

- (1) nitrous oxide
- (2) methane
- (3) ozone
- (4) sulphur dioxide

53. For the cell reaction



$E_{\text{cell}}^{\ominus} = 0.24 \text{ V}$ at 298 K. The standard Gibbs energy ($\Delta_r G^{\ominus}$) of the cell reaction is :

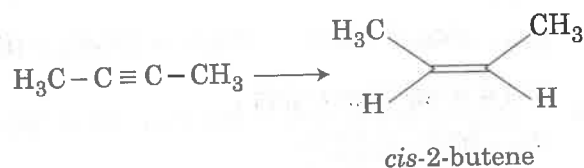
[Given that Faraday constant $F = 96500 \text{ C mol}^{-1}$]

- (1) $-46.32 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (2) $-23.16 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (3) $46.32 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (4) $23.16 \text{ kJ mol}^{-1}$

54. Enzymes that utilize ATP in phosphate transfer require an alkaline earth metal (M) as the cofactor. M is :

- (1) Be
- (2) Mg
- (3) Ca
- (4) Sr

55. The most suitable reagent for the following conversion, is :



- (1) Na / liquid NH_3
- (2) H_2 , Pd / C, quinoline
- (3) Zn / HCl
- (4) $\text{Hg}^{2+} / \text{H}^+$, H_2O

56. Which is the **correct** thermal stability order for H_2E (E = O, S, Se, Te and Po) ?

- (1) $\text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{O} < \text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{Te} < \text{H}_2\text{Po}$
- (2) $\text{H}_2\text{O} < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{Te} < \text{H}_2\text{Po}$
- (3) $\text{H}_2\text{Po} < \text{H}_2\text{Te} < \text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{O}$
- (4) $\text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{Te} < \text{H}_2\text{Po} < \text{H}_2\text{O} < \text{H}_2\text{S}$

57. निम्न में से कौन सा कथन असत्य है ?
- (1) PbF_4 की प्रकृति सहसंयोजक है।
 - (2) $SiCl_4$ आसानी से जल-अपघटित हो जाता है।
 - (3) GeX_4 ($X = F, Cl, Br, I$), GeX_2 की तुलना में ज्यादा स्थायी है।
 - (4) SnF_4 की प्रकृति आयनिक है।

58. निम्न को सुमेल कीजिये :

- | | |
|-----------------------|--|
| (a) विशुद्ध नाइट्रोजन | (i) क्लोरीन |
| (b) हैबर प्रक्रम | (ii) सल्फ्यूरिक अम्ल |
| (c) संस्पर्श प्रक्रम | (iii) अमोनिया |
| (d) डीकन विधि | (iv) सोडियम ऐजाइड
अथवा बेरियम ऐजाइड |

निम्न में से कौन सा विकल्प सही है ?

- | | (a) | (b) | (c) | (d) |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| (1) | (i) | (ii) | (iii) | (iv) |
| (2) | (ii) | (iv) | (i) | (iii) |
| (3) | (iii) | (iv) | (ii) | (i) |
| (4) | (iv) | (iii) | (ii) | (i) |

59. अणु कक्षक सिद्धान्त के अनुसार निम्न में से किस द्विपरमाण्विक आप्विक स्पीशीज़ में मात्र π -आबन्ध हैं ?

- (1) O_2
- (2) N_2
- (3) C_2
- (4) Be_2

60. द्वितीय आवर्तक के तत्वों के लिये प्रथम आयनन एन्थैल्पी का सही बढ़ता क्रम होगा :

- (1) $Li < Be < B < C < N < O < F < Ne$
- (2) $Li < B < Be < C < O < N < F < Ne$
- (3) $Li < B < Be < C < N < O < F < Ne$
- (4) $Li < Be < B < C < O < N < F < Ne$

61. जैवनिम्नीकरणीय बहुलक है :

- (1) नायलॉन-6, 6
- (2) नायलॉन 2-नायलॉन 6
- (3) नायलॉन-6
- (4) ब्यूना-S

57. Which of the following is **incorrect** statement ?

- (1) PbF_4 is covalent in nature
- (2) $SiCl_4$ is easily hydrolysed
- (3) GeX_4 ($X = F, Cl, Br, I$) is more stable than GeX_2
- (4) SnF_4 is ionic in nature

58. Match the following :

- | | |
|----------------------|-----------------------------------|
| (a) Pure nitrogen | (i) Chlorine |
| (b) Haber process | (ii) Sulphuric acid |
| (c) Contact process | (iii) Ammonia |
| (d) Deacon's process | (iv) Sodium azide or Barium azide |

Which of the following is the **correct** option ?

- | | (a) | (b) | (c) | (d) |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| (1) | (i) | (ii) | (iii) | (iv) |
| (2) | (ii) | (iv) | (i) | (iii) |
| (3) | (iii) | (iv) | (ii) | (i) |
| (4) | (iv) | (iii) | (ii) | (i) |

59. Which of the following diatomic molecular species has only π bonds according to Molecular Orbital Theory ?

- (1) O_2
- (2) N_2
- (3) C_2
- (4) Be_2

60. For the second period elements the **correct** increasing order of first ionisation enthalpy is :

- (1) $Li < Be < B < C < N < O < F < Ne$
- (2) $Li < B < Be < C < O < N < F < Ne$
- (3) $Li < B < Be < C < N < O < F < Ne$
- (4) $Li < Be < B < C < O < N < F < Ne$

61. The biodegradable polymer is :

- (1) nylon-6, 6
- (2) nylon 2-nylon 6
- (3) nylon-6
- (4) Buna-S

62. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ के एक संतृप्त विलयन का pH, 9 है। $\text{Ca}(\text{OH})_2$ का विलेयता गुणनफल (K_{sp}) है :

- (1) 0.5×10^{-15}
- (2) 0.25×10^{-10}
- (3) 0.125×10^{-15}
- (4) 0.5×10^{-10}

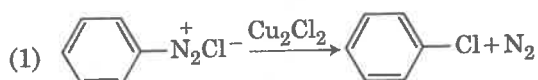
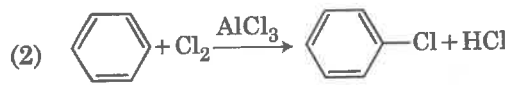
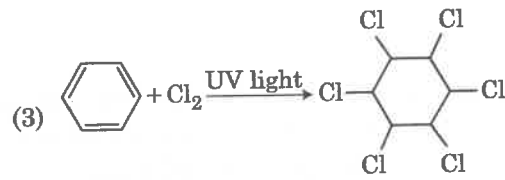

63. प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए यदि वेग नियतांक k हो तो अभिक्रिया के 99% को पूरा करने के लिए आवश्यक समय (t) इसके द्वारा दिया जायेगा :

- (1) $t = 0.693/k$
- (2) $t = 6.909/k$
- (3) $t = 4.606/k$
- (4) $t = 2.303/k$

64. निम्न में अनावश्यक एमीनो अम्ल है :

- (1) वैलीन
- (2) ल्यूसीन
- (3) एलानिन
- (4) लाइसीन

65. निम्न में से वह अभिक्रिया जो इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन से सम्पादित होती है, है :

- (1) 
- (2) 
- (3) 
- (4) 

66. वह मिश्रण जो उच्चतम क्वथनांक वाला स्थिरक्वाथी बनाता है, होगा :

- (1) जल + नाइट्रिक अम्ल
- (2) एथनॉल + जल
- (3) एसीटोन + कार्बन डाइसल्फाइड
- (4) हेप्टेन + आक्टेन

62. pH of a saturated solution of $\text{Ca}(\text{OH})_2$ is 9. The solubility product (K_{sp}) of $\text{Ca}(\text{OH})_2$ is :

- (1) 0.5×10^{-15}
- (2) 0.25×10^{-10}
- (3) 0.125×10^{-15}
- (4) 0.5×10^{-10}

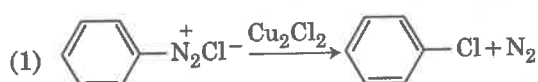
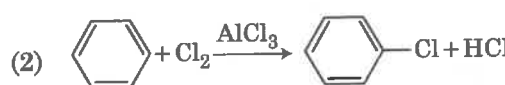
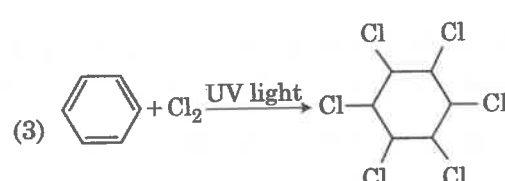
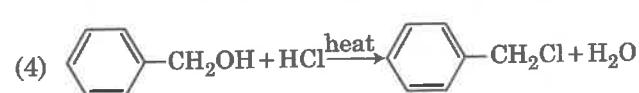
63. If the rate constant for a first order reaction is k , the time (t) required for the completion of 99% of the reaction is given by :

- (1) $t = 0.693/k$
- (2) $t = 6.909/k$
- (3) $t = 4.606/k$
- (4) $t = 2.303/k$

64. The non-essential amino acid among the following is :

- (1) valine
- (2) leucine
- (3) alanine
- (4) lysine

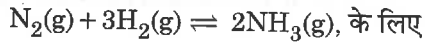
65. Among the following, the reaction that proceeds through an electrophilic substitution, is :

- (1) 
- (2) 
- (3) 
- (4) 

66. The mixture that forms maximum boiling azeotrope is :

- (1) Water + Nitric acid
- (2) Ethanol + Water
- (3) Acetone + Carbon disulphide
- (4) Heptane + Octane

67. रासायनिक अभिक्रिया,



सही विकल्प है :

(1) $-\frac{1}{3} \frac{d[\text{H}_2]}{dt} = -\frac{1}{2} \frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$

(2) $-\frac{d[\text{N}_2]}{dt} = 2 \frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$

(3) $-\frac{d[\text{N}_2]}{dt} = \frac{1}{2} \frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$

(4) $3 \frac{d[\text{H}_2]}{dt} = 2 \frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$

68. हैबर प्रक्रम द्वारा, अमोनिया के 20 मोल बनाने के लिए आवश्यक हाइड्रोजन अणुओं के मोलों की संख्या होगी :

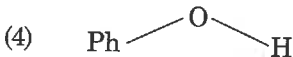
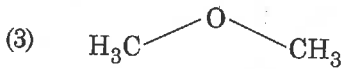
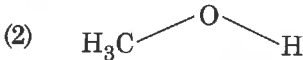
(1) 10

(2) 20

(3) 30

(4) 40

69. वह यौगिक जिसको प्रोटोनित करना सर्वाधिक कठिन है, है :



70. एक आदर्श विलयन के लिये, सही विकल्प है :

(1) $\Delta_{\text{mix}} S = 0$ स्थिर T तथा P पर

(2) $\Delta_{\text{mix}} V \neq 0$ स्थिर T तथा P पर

(3) $\Delta_{\text{mix}} H = 0$ स्थिर T तथा P पर

(4) $\Delta_{\text{mix}} G = 0$ स्थिर T तथा P पर

71. ब्रान्स्टेड एसिड H_2O तथा HF के लिए संयुग्मी क्षारक हैं :

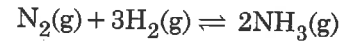
(1) क्रमशः OH^- तथा H_2F^+

(2) क्रमशः H_3O^+ तथा F^-

(3) क्रमशः OH^- तथा F^-

(4) क्रमशः H_3O^+ तथा H_2F^+

67. For the chemical reaction



the correct option is :

(1) $-\frac{1}{3} \frac{d[\text{H}_2]}{dt} = -\frac{1}{2} \frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$

(2) $-\frac{d[\text{N}_2]}{dt} = 2 \frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$

(3) $-\frac{d[\text{N}_2]}{dt} = \frac{1}{2} \frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$

(4) $3 \frac{d[\text{H}_2]}{dt} = 2 \frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$

68. The number of moles of hydrogen molecules required to produce 20 moles of ammonia through Haber's process is :

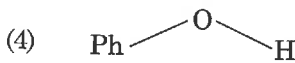
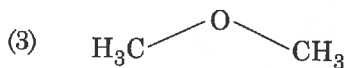
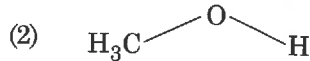
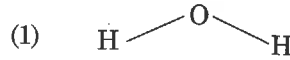
(1) 10

(2) 20

(3) 30

(4) 40

69. The compound that is most difficult to protonate is :



70. For an ideal solution, the correct option is :

(1) $\Delta_{\text{mix}} S = 0$ at constant T and P

(2) $\Delta_{\text{mix}} V \neq 0$ at constant T and P

(3) $\Delta_{\text{mix}} H = 0$ at constant T and P

(4) $\Delta_{\text{mix}} G = 0$ at constant T and P

71. Conjugate base for Brönsted acids H_2O and HF are :

(1) OH^- and H_2F^+ , respectively

(2) H_3O^+ and F^- , respectively

(3) OH^- and F^- , respectively

(4) H_3O^+ and H_2F^+ , respectively

72. किस विलयन के मिश्रण से ऋण आवेशित कोलाइड [AgI]⁻ सॉल का निर्माण होगा ?

- (1) 1 M AgNO₃ का 50 mL + 1.5 M KI का 50 mL
- (2) 1 M AgNO₃ का 50 mL + 2 M KI का 50 mL
- (3) 2 M AgNO₃ का 50 mL + 1.5 M KI का 50 mL
- (4) 0.1 M AgNO₃ का 50 mL + 0.1 M KI का 50 mL

73. निम्न में, नैरो (संकीर्ण) स्पेक्ट्रम ऐन्टिबायोटिक है :

- (1) पेनिसिलिन G
- (2) एम्पीसिलिन
- (3) एमाक्सीसिलिन
- (4) क्लोरैम्फेनिकॉल

74. एक एल्कीन "A", O₃ तथा Zn-H₂O के साथ अभिक्रिया करने पर सममोलर अनुपात में प्रोपेनोन तथा एथनल देता है। एल्कीन "A", HCl के मिलाने पर "B" मुख्य उत्पाद के रूप में देता है। उत्पाद "B" की संरचना है :

- (1) $\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}$
- (2) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_2\text{Cl}}{\text{C}}}$
- (3) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\underset{\text{Cl}}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_3$
- (4) $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}$

75. क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत के आधार पर K₄[Fe(CN)₆] में केन्द्रीय परमाणु का सही इलेक्ट्रॉनिक विन्यास क्या होगा ?

- (1) t_{2g}⁴ e_g²
- (2) t_{2g}⁶ e_g⁰
- (3) e_g³ t₂³
- (4) e_g⁴ t₂²

72. Which mixture of the solutions will lead to the formation of negatively charged colloidal [AgI]⁻ sol. ?

- (1) 50 mL of 1 M AgNO₃ + 50 mL of 1.5 M KI
- (2) 50 mL of 1 M AgNO₃ + 50 mL of 2 M KI
- (3) 50 mL of 2 M AgNO₃ + 50 mL of 1.5 M KI
- (4) 50 mL of 0.1 M AgNO₃ + 50 mL of 0.1 M KI

73. Among the following, the narrow spectrum antibiotic is :

- (1) penicillin G
- (2) ampicillin
- (3) amoxycillin
- (4) chloramphenicol

74. An alkene "A" on reaction with O₃ and Zn-H₂O gives propanone and ethanal in equimolar ratio. Addition of HCl to alkene "A" gives "B" as the major product. The structure of product "B" is :

- (1) $\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}$
- (2) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_2\text{Cl}}{\text{C}}}$
- (3) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\underset{\text{Cl}}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_3$
- (4) $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}$

75. What is the correct electronic configuration of the central atom in K₄[Fe(CN)₆] based on crystal field theory ?

- (1) t_{2g}⁴ e_g²
- (2) t_{2g}⁶ e_g⁰
- (3) e_g³ t₂³
- (4) e_g⁴ t₂²

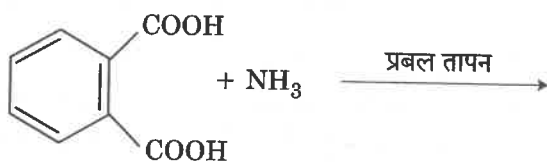
76. निम्न में से PCl_5 से सम्बन्धित गलत कथन को पहचानिए :

- (1) तीन मध्यवर्ती P – Cl आबन्ध एक दूसरे से 120° का कोण बनाते हैं।
- (2) दो अक्षीय P – Cl आबन्ध एक दूसरे से 180° का कोण बनाते हैं।
- (3) अक्षीय P – Cl आबन्ध, मध्यवर्ती P – Cl आबन्धों की तुलना में लम्बे होते हैं।
- (4) PCl_5 अणु अनभिक्रियाशील है।

77. किससे क्षारीय बफर बनेगा ?

- (1) 0.1 M NaOH का 50 mL + 0.1 M CH_3COOH का 25 mL
- (2) 0.1 M CH_3COOH का 100 mL + 0.1 M NaOH का 100 mL
- (3) 0.1 M HCl का 100 mL + 0.1 M NH_4OH का 200 mL
- (4) 0.1 M HCl का 100 mL + 0.1 M NaOH का 100 mL

78. निम्न अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है :



- (1)
- (2)
- (3)
- (4)

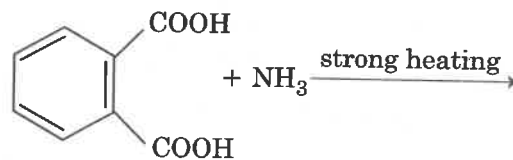
76. Identify the **incorrect** statement related to PCl_5 from the following :

- (1) Three equatorial P – Cl bonds make an angle of 120° with each other
- (2) Two axial P – Cl bonds make an angle of 180° with each other
- (3) Axial P – Cl bonds are longer than equatorial P – Cl bonds
- (4) PCl_5 molecule is non-reactive

77. Which will make basic buffer ?

- (1) 50 mL of 0.1 M NaOH + 25 mL of 0.1 M CH_3COOH
- (2) 100 mL of 0.1 M CH_3COOH + 100 mL of 0.1 M NaOH
- (3) 100 mL of 0.1 M HCl + 200 mL of 0.1 M NH_4OH
- (4) 100 mL of 0.1 M HCl + 100 mL of 0.1 M NaOH

78. The major product of the following reaction is :



- (1)
- (2)
- (3)
- (4)

79. कॉलम - I में दिए गये जीनोंन यौगिकों का कॉलम - II में दी गई उनकी संरचना से सुमेलित कीजिये और सही कोड निर्धारित कीजिए :

कॉलम - I		कॉलम - II	
(a) XeF ₄	(i)	पिरामिडी	
(b) XeF ₆	(ii)	वर्ग समतली	
(c) XeOF ₄	(iii)	विकृत अष्टफलकीय	
(d) XeO ₃	(iv)	वर्ग पिरामिडी	

कोड :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(2)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(3)	(ii)	(iii)	(i)	(iv)
(4)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)

80. मैंगनेट तथा परमैंगनेट आयन जिस कारण से चतुष्फलकीय हैं, वह है :

- (1) π -आबन्धन में मैंगनीज के d-कक्षक के साथ ऑक्सीजन के p-कक्षक का अतिव्यापन होता है।
- (2) π -आबन्धन नहीं है।
- (3) π -आबन्धन में मैंगनीज के p-कक्षक के साथ ऑक्सीजन के p-कक्षक का अतिव्यापन होता है।
- (4) π -आबन्धन में मैंगनीज के d-कक्षक के साथ ऑक्सीजन के d-कक्षक का अतिव्यापन होता है।

81. निम्न में से कौन सी स्पीशीज स्थायी नहीं है ?

- (1) [SiF₆]²⁻
- (2) [GeCl₆]²⁻
- (3) [Sn(OH)₆]²⁻
- (4) [SiCl₆]²⁻

82. एक सेल के लिए जिसमें एक इलेक्ट्रॉन सम्मिलित है, 298 K पर $E_{\text{cell}}^{\ominus} = 0.59 \text{ V}$ है। सेल अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक है :

$$\left[\text{दिया गया है } T = 298 \text{ K पर, } \frac{2.303 RT}{F} = 0.059 \text{ V} \right]$$

- (1) 1.0×10^2
- (2) 1.0×10^5
- (3) 1.0×10^{10}
- (4) 1.0×10^{30}

79. Match the Xenon compounds in Column - I with its structure in Column - II and assign the correct code :

Column - I		Column - II	
(a) XeF ₄	(i)	pyramidal	
(b) XeF ₆	(ii)	square planar	
(c) XeOF ₄	(iii)	distorted octahedral	
(d) XeO ₃	(iv)	square pyramidal	

Code :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(2)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(3)	(ii)	(iii)	(i)	(iv)
(4)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)

80. The manganate and permanganate ions are tetrahedral, due to :

- (1) The π -bonding involves overlap of p-orbitals of oxygen with d-orbitals of manganese
- (2) There is no π -bonding
- (3) The π -bonding involves overlap of p-orbitals of oxygen with p-orbitals of manganese
- (4) The π -bonding involves overlap of d-orbitals of oxygen with d-orbitals of manganese

81. Which of the following species is not stable ?

- (1) [SiF₆]²⁻
- (2) [GeCl₆]²⁻
- (3) [Sn(OH)₆]²⁻
- (4) [SiCl₆]²⁻

82. For a cell involving one electron $E_{\text{cell}}^{\ominus} = 0.59 \text{ V}$ at 298 K, the equilibrium constant for the cell reaction is :

$$\left[\text{Given that } \frac{2.303 RT}{F} = 0.059 \text{ V at } T = 298 \text{ K} \right]$$

- (1) 1.0×10^2
- (2) 1.0×10^5
- (3) 1.0×10^{10}
- (4) 1.0×10^{30}

83. निम्न में से कौन सी उभयधर्मी हाइड्रॉक्साइड है ?
 (1) $\text{Sr}(\text{OH})_2$
 (2) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 (3) $\text{Mg}(\text{OH})_2$
 (4) $\text{Be}(\text{OH})_2$
84. 350 K तथा 15 बार पर एक गैस का मोलर आयतन, इन्हीं शर्तों में आदर्श गैस के आयतन से 20 प्रतिशत कम है। गैस तथा इसकी संपीड्यता गुणांक (Z) के सम्बन्ध में सही विकल्प है :
 (1) $Z > 1$ तथा आकर्षक बल प्रमुख हैं
 (2) $Z > 1$ तथा प्रतिकर्षी बल प्रमुख हैं
 (3) $Z < 1$ तथा आकर्षक बल प्रमुख हैं
 (4) $Z < 1$ तथा प्रतिकर्षी बल प्रमुख हैं
85. एक यौगिक धनायन C तथा ऋणायन A से निर्मित है। ऋणायन षट्कोण सुसंकुलित (hcp) जालक बनाते हैं तथा धनायन अष्टफलकीय रिक्तियों के 75% तक भरते हैं, यौगिक का सूत्र है :
 (1) C_2A_3
 (2) C_3A_2
 (3) C_3A_4
 (4) C_4A_3
86. किस स्थिति में एन्ट्रॉपी में परिवर्तन ऋणात्मक होगा ?
 (1) जल का वाष्पीकरण
 (2) स्थिर ताप पर एक गैस का प्रसार
 (3) ठोस से गैस में ऊर्ध्वपातन
 (4) $2\text{H}(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$
87. हाइड्रोजन परमाणु के स्पेक्ट्रम में, निम्न में से कौन सी संक्रमण श्रेणी दृश्य क्षेत्र में पड़ती है ?
 (1) लायमन श्रेणी
 (2) बामर श्रेणी
 (3) पाशन श्रेणी
 (4) ब्रैकेट श्रेणी
88. जल की अस्थायी कठोरता हटाने के लिए प्रयुक्त विधि है :
 (1) कैल्गॉन विधि
 (2) क्लार्क विधि
 (3) आयन-विनिमय विधि
 (4) संश्लिष्ट रेजिन विधि
83. Which of the following is an amphoteric hydroxide ?
 (1) $\text{Sr}(\text{OH})_2$
 (2) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 (3) $\text{Mg}(\text{OH})_2$
 (4) $\text{Be}(\text{OH})_2$
84. A gas at 350 K and 15 bar has molar volume 20 percent smaller than that for an ideal gas under the same conditions. The correct option about the gas and its compressibility factor (Z) is :
 (1) $Z > 1$ and attractive forces are dominant
 (2) $Z > 1$ and repulsive forces are dominant
 (3) $Z < 1$ and attractive forces are dominant
 (4) $Z < 1$ and repulsive forces are dominant
85. A compound is formed by cation C and anion A. The anions form hexagonal close packed (hcp) lattice and the cations occupy 75% of octahedral voids. The formula of the compound is :
 (1) C_2A_3
 (2) C_3A_2
 (3) C_3A_4
 (4) C_4A_3
86. In which case change in entropy is negative ?
 (1) Evaporation of water
 (2) Expansion of a gas at constant temperature
 (3) Sublimation of solid to gas
 (4) $2\text{H}(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$
87. Which of the following series of transitions in the spectrum of hydrogen atom falls in visible region ?
 (1) Lyman series
 (2) Balmer series
 (3) Paschen series
 (4) Brackett series
88. The method used to remove temporary hardness of water is :
 (1) Calgon's method
 (2) Clark's method
 (3) Ion-exchange method
 (4) Synthetic resins method

89. निम्न में से कौन एक मैलेकाइट है ?

- (1) CuFeS_2
- (2) Cu(OH)_2
- (3) Fe_3O_4
- (4) $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu(OH)}_2$

90. जलीय विलयन में मेथिल प्रतिस्थापित एमीनों के क्षारीय प्रबलता का सही क्रम होगा :

- (1) $(\text{CH}_3)_2\text{NH} > \text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_3\text{N}$
- (2) $(\text{CH}_3)_3\text{N} > \text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_2\text{NH}$
- (3) $(\text{CH}_3)_3\text{N} > (\text{CH}_3)_2\text{NH} > \text{CH}_3\text{NH}_2$
- (4) $\text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_2\text{NH} > (\text{CH}_3)_3\text{N}$

91. सन् 1992 में रियो दी जनैरो में सम्पन्न हुआ पृथ्वी सम्मेलन क्यों किया गया था ?

- (1) CO_2 उत्सर्जन और वैश्विक ऊष्मन को कम करने के लिए।
- (2) जैवविविधता के संरक्षण के लिए और इससे लाभ के धारणीय उपयोग के लिए।
- (3) आक्रामक अपतृण जातियों द्वारा स्थानीय जातियों पर हुए जोखिम के मूल्यांकन के लिए।
- (4) सी.एफ.सीएस (CFCs) के उपयोग को तत्काल समाप्त करने के लिए जो ओजोन परत का हास कर रही है।

92. दुग्धस्रवण के आरंभिक दिनों में माता द्वारा स्रावित पीला तरल कोलोस्ट्रम नवजात में प्रतिरक्षा प्रदान करने के लिए अत्यंत आवश्यक है क्योंकि इसमें होती हैं :

- (1) प्राकृतिक मारक कोशिकाएँ
- (2) एककेंद्रकाणु
- (3) भक्षायु
- (4) इम्युनोग्लोबुलिन A

93. अत्याधिक शुष्क मौसम में घास की पत्तियाँ अन्दर की ओर मुड़ जाती हैं। निम्नलिखित में से इसके सबसे उपयुक्त कारण का चयन कीजिए :

- (1) रन्ध्रों का बन्द होना
- (2) बुलीफार्म कोशिकाओं का शिथिल होना
- (3) स्पंजी पर्णमध्योतक में वायु स्थानों का सिकुड़ना
- (4) वाहिकाओं में टाइलोसिस

89. Which one is malachite from the following ?

- (1) CuFeS_2
- (2) Cu(OH)_2
- (3) Fe_3O_4
- (4) $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu(OH)}_2$

90. The correct order of the basic strength of methyl substituted amines in aqueous solution is :

- (1) $(\text{CH}_3)_2\text{NH} > \text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_3\text{N}$
- (2) $(\text{CH}_3)_3\text{N} > \text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_2\text{NH}$
- (3) $(\text{CH}_3)_3\text{N} > (\text{CH}_3)_2\text{NH} > \text{CH}_3\text{NH}_2$
- (4) $\text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_2\text{NH} > (\text{CH}_3)_3\text{N}$

91. The Earth Summit held in Rio de Janeiro in 1992 was called :

- (1) to reduce CO_2 emissions and global warming.
- (2) for conservation of biodiversity and sustainable utilization of its benefits.
- (3) to assess threat posed to native species by invasive weed species.
- (4) for immediate steps to discontinue use of CFCs that were damaging the ozone layer.

92. Colostrum, the yellowish fluid, secreted by mother during the initial days of lactation is very essential to impart immunity to the newborn infants because it contains :

- (1) Natural killer cells
- (2) Monocytes
- (3) Macrophages
- (4) Immunoglobulin A

93. Grass leaves curl inwards during very dry weather. Select the most appropriate reason from the following :

- (1) Closure of stomata
- (2) Flaccidity of bulliform cells
- (3) Shrinkage of air spaces in spongy mesophyll
- (4) Tyloses in vessels