

नवोदय विद्यालय समिति  
NAVODAYA VIDYALAYA SAMITI

अर्धवार्षिक परीक्षा २०२१  
MID TERM EXAMINATION 2021

कक्षा ११  
Class 11

विषय: रसायन विज्ञान (043) SUBJECT CHEMISTRY (043)

समय ९० मिनट  
अधिकतम मार्क्स 35

TIME 90 MINUTES  
MAXIMUM MARKS 35

**General Instructions-**

1. The question paper contains three sections
2. Section A has 25 questions, attempt any 20 questions
3. Section B has 24 questions, attempt any 20 questions
4. Section C has 6 questions, Attempt any 5 questions
5. All questions carry equal marks
6. There is no negative marking
7. Use of calculator and Log table is not permitted

**सामान्यनिर्देश -**

- (१) प्रश्न पत्र के तीन अनुभाग हैं
- (२) अनुभाग अ में २५ प्रश्न हैं जिसमें २० प्रश्नों का उत्तर देना है।
- (३) अनुभाग ब में २४ प्रश्न हैं जिसमें २० प्रश्नों का उत्तर देना है।
- (४) अनुभाग स में ६ प्रश्न हैं जिसमें ५ प्रश्नों का उत्तर देना है।
- (५) सभी प्रश्नों का अंक बराबर है।
- (६) कोई ऋणात्मक अंको का प्रावधान नहीं है।
- (७) कैलकुलेटर और लॉगटेबल के उपयोग की अनुमति नहीं है।

## Section A

### खंड ए

This Section A consists of 25 multiple questions with over all choice to attempt any 20 questions. In case more than desirable numbers of questions are attempted **ONLY first 20** will be considered for evaluation.

इस खंड ए में किसी भी 20 प्रश्नों को हल करने के लिए सभी विकल्पों के साथ 25 बहुप्रश्न हैं। यदि वांछित संख्या से अधिक प्रश्नों का प्रयास किया जाता है तो मूल्यांकन के लिए केवल पहले 20 परविचार किया जाएगा।

Q1. Which of the following is not correct according to law of conservation of mass?

- (a)  $2 \text{Mg(s)} + \text{O}_2 \text{(g)} = 2 \text{MgO(s)}$
- (b)  $\text{C}_3\text{H}_8\text{(g)} + \text{O}_2 \text{(g)} = \text{CO}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{O(g)}$
- (c)  $\text{P}_4\text{(s)} + 5\text{O}_2 \text{(g)} = \text{P}_4\text{O}_{10}\text{(s)}$
- (d)  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \text{(g)} = \text{CO}_2 \text{(g)} + 2\text{H}_2\text{O(g)}$

प्रश्न (१) द्रव्य मान संरक्षण के नियम के अनुसार निम्नलिखित में से कौन सा सही नहीं है?

- (a)  $2 \text{Mg(s)} + \text{O}_2 \text{(g)} = 2 \text{MgO(s)}$
- (b)  $\text{C}_3\text{H}_8\text{(g)} + \text{O}_2 \text{(g)} = \text{CO}_2 \text{(g)} + \text{H}_2\text{O(g)}$
- (c)  $\text{P}_4\text{(s)} + 5\text{O}_2 \text{(g)} = \text{P}_4\text{O}_{10}\text{(s)}$
- (d)  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \text{(g)} = \text{CO}_2 \text{(g)} + 2\text{H}_2\text{O(g)}$

Q2. An element X has following isotopic composition:  $^{200}\text{X}$ : 90%,  $^{199}\text{X}$ : 8%,  $^{202}\text{X}$ : 2%. The weighted average atomic mass of naturally occurring element X is closest to.....?-

- (a) 199 amu
- (b) 200 amu
- (c) 201amu
- (d) 202 amu

प्रश्न 2. एक तत्व X में निम्नलिखित समस्थानिक संरचना है:  $^{200}\text{X}$ : 90%,  $^{199}\text{X}$ : 8%,  $^{202}\text{X}$  2%.. प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले तत्व X का भारित औसत परमाणुद्रव्यमान सबसे नजदीक है:

- (a) 199 amu
- (b) 200 amu
- (c) 201amu
- (d) 202 amu

Q3. The number of water molecules is maximum in-.....?

- (a) 18 gram of water
- (b) 18 molecules of water

- (c) 18 moles of water
- (d) 1.8 gm of water

प्रश्न 3. जल के अणुओं की संख्या अधिकतम होती है -

- (a) पानी के 18 ग्राम
- (b) पानी के 18 अणु
- (c) 18 मोल पानी
- (d) 1.8 ग्राम पानी

Q4. An organic compound contains C=40% , H = 13.33% and N= 46.67% Its empirical formula is -.....?

- (a)  $C_2H_2N$
- (b)  $C_3H_7N$
- (c)  $CH_4N$
- (d) CHN

प्रश्न (4) . एक कार्बनिक यौगिक में C= 40%, H= 13.33% और N=46.67% होता है इसका अनुभव सूत्र है।

- (a)  $C_2H_2N$
- (b)  $C_3H_7N$
- (c)  $CH_4N$
- (d) CHN

Q5 Which one is a set of iso-electronic species?

- (a)  $N_2, CO_2, CN^-$
- (b) N, HS, CO
- (c)  $N_2, CO, CN^-$
- (d) Ca, Mg, Cl

प्रश्न (5) कौन सा आइसो-इलेक्ट्रॉनिक प्रजातियों का एक समूह है?

- (a)  $N_2, CO_2, CN^-$
- (b) N, HS, CO
- (c)  $N_2, CO, CN^-$
- (d) Ca, Mg, Cl

Q6. In which of the following Hydrogen bond is the strongest?

- a) F- H.....F
- b) O- H.....O
- c) O- H .....F
- d) H.....N

प्रश्न 6. निम्नलिखित में से कौनसा हाइड्रोजन बांड सबसे मजबूत है?

- a) F- H.....F
- b) O – H.....O
- c) O- H .....F
- d) O – H.....N

Q7. Ortho-nitro phenol is less soluble in water than para- and meta – nitro phenol because? -

- a) Melting point of Ortho-nitro phenol is lower than those of m - & p – isomers.
- b) Ortho-nitro phenol is more volatile in steam than m-and p- isomers
- c) Ortho-nitro phenol shows intra molecular H-bonding
- d) Ortho-nitro phenol shows inter molecular H-bonding

प्रश्न 7. पैरा- और मेटा-नाइट्रोफिनोल की तुलना में ऑर्थो-नाइट्रोफिनोल पानी में कम घुलनशील है चूंकि-

- (a) ऑर्थो-नाइट्रोफिनोल का गलनांक एम-और पी-आइसोमर्स के गलनांक से कम होता है
- (b) ऑर्थो-नाइट्रोफिनोल एम-और पी-आइसोमर्स की तुलना में भाप में अधिक अस्थिर है
- (c) ऑर्थो-नाइट्रोफिनोल इंटरमॉलिक्यूलर एच-बॉन्डिंग दिखाता है
- (d) ऑर्थो-नाइट्रोफिनोल अंतरमॉलिक्यूलर एच-बॉन्डिंग दिखाता है

Q8. Which of the following is never true for Cathode rays-?

- (a) They are electro magnetic waves
- (b) They produce heat
- (c) They produce mechanical pressure
- (d) They possess kinetic energy

प्रश्न 8. निम्नलिखित में से कौन कैथोडकिरणों के लिए कभी भी सत्य नहीं है-?

- (a) वे विद्युत चुंबकीय तरंगें हैं
- (b) वे गर्मी उत्पन्न करते हैं
- (c) वे यांत्रिक दबाव उत्पन्न करते हैं
- (d) उन के पास गतिज ऊर्जा है

Q9. Which is correct statement about proton?

- (a) Proton is ionized hydrogen atom
- (b) Proton is nucleus of deuterium
- (c) Proton is ionized hydrogen molecule
- (d) None of these

प्रश्न 9. प्रोटॉन के बारे में सही कथन कौन सा है?

- (a) प्रोटॉन आयनित हाइड्रोजन परमाणु है
- (b) प्रोटॉन ड्यूटेरियम का नाभिक है
- (c) प्रोटॉन आयनित हाइड्रोजन अणु है
- (d) इनमें से कोई नहीं

Q10. The chemistry of lithium is very similar to that of magnesium even though they are placed in different groups. Its reason is:

- (a) Both are found together in nature
- (b) Both have nearly the same size
- (c) Both have similar electronic configuration
- (d) The ratio of their charge and size (i.e. charge density) is nearly the same

प्रश्न 10. लिथियम की रसायन शास्त्र में प्रीशियम के समान ही है, भले ही उन्हें विभिन्न समूहों में रखा गया हो। इसका कारण है:

- (a) दोनों प्रकृति में एक साथ पाए जाते हैं
- (b) दोनों का आकार लगभग समान है
- (c) दोनों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास समान है
- (d) उनके चार्ज और आकार (यानी चार्ज घनत्व) का अनुपात लगभग समान है

Q11 The correct order of first ionization potential among following elements, Be, B, C, N and O is

- (a)  $B < Be < C < O < N$
- (b)  $B < Be < C < N < O$
- (c)  $Be < B < C < N < O$
- (d)  $Be < B < C < O < N$

प्रश्न 11 निम्नलिखित तत्वों Be, B, C, N और O में प्रथम आयन नविभव का सही क्रम है:

- a)  $B < Be < C < O < N$
- (b)  $B < Be < C < N < O$
- (c)  $Be < B < C < N < O$
- (d)  $Be < B < C < O < N$

Q12. The group number, number of valence electrons, and valency of an element with the atomic number 15, respectively, are:

- (a) 16, 5 and 2
- (b) 15, 5 and 3

- (c) 16, 6 and 3
- (d) 15, 6 and 2

प्रश्न12. समूह संख्या, संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की संख्या और परमाणु क्रमांक 15 वाले तत्व की संयोजकता क्रमशः हैं:

- (a) 16, 5 और 2
- (b) 15, 5 और 3
- (c) 16, 6 और 3
- (d) 15, 6 और 2

Q13. The electronic configuration of an element is  $1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^3$ . What is the atomic number of the element which is just below the above element in the periodic table?

- (a) 31
- (b) 34
- (c) 33
- (d) 49

प्रश्न13. एक तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास  $1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^3$  है। उस तत्व का परमाणु क्रमांक क्या है जो आवर्तसारणी में उपरोक्त तत्व के ठीक नीचे है

- (a) 31
- (b) 34
- (c) 33
- (d) 49

Q14 If equal volumes of 1M  $KMnO_4$  and 1M  $K_2Cr_2O_7$  solutions are allowed to oxidize  $Fe^{2+}$  in acidic medium. The amount of iron oxidized will be:.....?

- (a) More with  $KMnO_2$
- (b) More with  $K_2Cr_2O_7$
- (c) Equal with both oxidising agents
- (d) Cannot be determined

प्रश्न14 यदि अम्लीय माध्यम में  $Fe^{2+}$  को ऑक्सीकृत करने के लिए 1M  $KMnO_4$  और 1M  $K_2Cr_2O_7$  विलयनों के बराबर आयतन की अनुमति दी जाती है। आयरन ऑक्सीकृत की मात्रा होगी:

- (a)  $KMnO_2$  . के साथ और अधिक
- (b)  $K_2Cr_2O_7$  . के साथ और अधिक
- (c) दोनों ऑक्सीकरण एजेंटों के बराबर

(d) निर्धारित नहीं किया जा सकता

Q15. One mole of  $N_2H_4$  loses ten moles of electrons to form a new compound A. Assuming that all the nitrogen appears in the new compound, what is the oxidation state of nitrogen in A? (There is no change in the oxidation state of hydrogen.)

- (a) -1
- (b) -3
- (c) +3
- (d) +5

प्रश्न 15.  $N_2H_4$  का एक मोल एक नया यौगिक A बनाने के लिए दस मोल इलेक्ट्रॉनों को खो देता है। यह मानते हुए कि सभी नाइट्रोजन नए यौगिक में दिखाई देते हैं, A में नाइट्रोजन की ऑक्सीकरण अवस्था क्या है? (हाइड्रोजन की ऑक्सीकरण अवस्था में कोई परिवर्तन नहीं होता है।)

- (a) -1
- (b) -3
- (c) 3
- (d) 5

Q16. The oxidation number of Mn is maximum in .....

- (a)  $MnO_2$
- (b)  $K_2MnO_4$
- (c)  $Mn_3O_4$
- (d)  $KMnO_4$ .

प्रश्न 16. Mn की ऑक्सीकरण संख्या अधिकतम होती है

- (a)  $MnO_2$
- (b)  $K_2MnO_4$
- (c)  $Mn_3O_4$
- (d)  $KMnO_4$ .

Q17. The oxidation number of S in  $H_2S_2O_8$  is .....

- (a) 8
- (b) 6
- (c) 4
- (d) 7

प्रश्न 17.  $H_2S_2O_8$  में S की ऑक्सीकरण संख्या है

- (a) 8
- (b) 6
- (c) 4
- (d) 7

Q18. Water gas is mixture of hydrogen H<sub>2</sub> and.....?

- (a) CO
- (b) CO<sub>2</sub>
- (c) Cl<sub>2</sub>
- (d) SO<sub>2</sub>

प्रश्न18. जल गैस हाइड्रोजन H<sub>2</sub> और . का मिश्रण है

- (a) CO
- (b) CO<sub>2</sub>
- (c) Cl<sub>2</sub>
- (d) SO<sub>2</sub>

Q.19. The displacement of electrons in a multiple bond in the presence of attacking reagent is called.....?

- (a) Inductive effect
- (b) Electromeric effect
- (c) Resonance
- (d) Hyper conjugation.

प्रश्न19. हमलावर अभिकर्मक की उपस्थिति में एक बहुबंधन में इलेक्ट्रॉनों के विस्थापन को कहा जाता है

- (a) आगमनात्मकप्रभाव
- (b) इलेक्ट्रोमेरिकप्रभाव
- (c) अनुनाद
- (d) हाइपरसंयुग्मन

Q20. Which of the following cannot be represented by resonance structures?

- (a) Dimethyl ether
- (b) Nitrate anion
- (c) Carboxylate anion
- (d) Toluene

प्रश्न20. निम्नलिखित में से किसे अनुनादसं रचनाओं द्वारा प्रदर्शित नहीं किया जा सकता है?

- (a) डाइमिथाइलईथर
- (b) नाइट्रेटआयनों
- (c) कार्बोक्सिलेटआयनों
- (d) टोल्यूनि

Q21. Inductive effect involves.....?

- (a) displacement of  $\sigma$  electrons



- (b) delocalization of  $\pi$  electrons
- (c) delocalization of  $\sigma$ -electrons
- (d) displacement of  $\pi$ -electrons

प्रश्न 21. आगमनात्मक प्रभाव में शामिल हैं

- (a)  $\sigma$  इलेक्ट्रॉनों का विस्थापन
- (b) इलेक्ट्रॉनों का निरूपण
- (c)  $\sigma$ -इलेक्ट्रॉनों का निरूपण
- (d)  $\pi$ -इलेक्ट्रॉनों का विस्थापन

Q22. Which of the following behaves both as a nucleophile and as an electrophile?

- (a)  $\text{CH}_3\text{C} \equiv \text{N}$
- (b)  $\text{CH}_3\text{OH}$
- (c)  $\text{CH}_2 = \text{CHCH}_3$
- (d)  $\text{CH}_3\text{NH}_2$

प्रश्न 22. निम्नलिखित में से कौन न्यूक्लियोफाइल और इलेक्ट्रोफाइल दोनों के रूप में व्यवहार करता है?

- (a)  $\text{CH}_3\text{C} \equiv \text{N}$
- (b)  $\text{CH}_3\text{OH}$
- (c)  $\text{CH}_2 = \text{CHCH}_3$
- (d)  $\text{CH}_3\text{NH}_2$

Q23. Which ordering of compound is according to the decreasing order of the oxidation state of Nitrogen?

- (a)  $\text{HNO}_3$ , ,  $\text{NO}$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{N}_2$
- (b)  $\text{HNO}_3$ , ,  $\text{NO}$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,
- (c)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , ,  $\text{NO}$ ,  $\text{N}_2$
- (d)  $\text{NO}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{N}_2$

प्रश्न 23 नाइट्रोजन की ऑक्सीकरण अवस्था के घटते क्रम के अनुसार यौगिकों का कौन-सा क्रम है?

- (a)  $\text{HNO}_3$ , ,  $\text{NO}$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{N}_2$
- (b)  $\text{HNO}_3$ , ,  $\text{NO}$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,
- (c)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , ,  $\text{NO}$ ,  $\text{N}_2$
- (d)  $\text{NO}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{N}_2$

Q24. The IUPAC name for the hydrocarbon represented by the **swastika sign**

☯ is...?

- (a) Nonane

- (b) Tetrathycarbon
- (c) 2-ethyl pentane
- (d) 3,3-diethyl pentane

प्रश्न 24. हाइड्रो कार्बन के लिए IUPAC नाम स्वस्तिक चिन्ह द्वारा दर्शाया गया है

卐 है.....?

- (a) Neononane
- (b) Tetrathycarbon
- (c) 2-ethyl pentane
- (d) 3,3-diethyl pentane

Q25 According to Huckel rule for aromaticity of compound , which compound is not a aromatic compound?

- (a) Naphthalene
- (b) Anthracene
- (c) Pyrole
- (d) 1,3,5,7-cyclooctatetraene

प्रश्न 25. यौगिक की सुगन्धिता के हकल नियम के अनुसार कौन सा यौगिक सुगन्धित यौगिक नहीं है?

- (a) Naphthalene
- (b) Anthracene
- (c) Pyrole
- (d) 1,3,5,7-cyclooctatetraene

## SECTION B

### खंड B

This section consists of 24 multiple choice questions with overall choice to attempt **any 20** questions. In case more than desirable number of questions is attempted ONLY first 20 will be considered for evaluation.

इस खंड में किसी भी 20 प्रश्नों को हल करने के लिए समग्र विकल्प के साथ 24 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। यदि वांछित संख्या से अधिक प्रश्नों का प्रयास किया जाता है तो मूल्यांकन के लिए केवल पहले 20 पर विचार किया जाएगा।

Q26. Which one of the following compound contains electro-valent co-valent and co-ordinate bond-

- (a)  $\text{Ca}(\text{CN})_2$
- (b)  $\text{Al}(\text{OH})_3$
- (c)  $\text{CaCl}_2$
- (d)  $\text{NH}_4\text{Cl}$

प्रश्न 26. निम्नलिखित में से किस यौगिक में इलेक्ट्रो-वैलेंट सहसंयोजक और समन्वय बंधन- होता है

- (a)  $\text{Ca}(\text{CN})_2$
- (b)  $\text{Al}(\text{OH})_3$
- (c)  $\text{CaCl}_2$
- (d)  $\text{NH}_4\text{Cl}$

Q27. What is oxidation state of Co in  $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_5\text{Cl}]^{+2}$ ?

- (a) +2
- (b) +3
- (c) +1
- (d) +4

प्रश्न 27.  $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_5\text{Cl}]^{2+}$  में Co की ऑक्सीकरण अवस्था क्या है?

- (a) +2
- (b) +3
- (c) +1
- (d) +4

Q28. Hot concentrated sulphuric acid is a moderately strong oxidizing agent. Which of the following reaction does not show oxidizing behavior?

- (a)  $\text{Cu} + 2 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- (b)  $\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3 \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- (c)  $\text{C} + 2 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- (d)  $\text{CaF}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{HF}$

प्रश्न 28. गर्म केंद्रित सल्फ्यूरिक एसिड एक मध्यमम जबूत ऑक्सीकरण एजेंट है। तुममें से कोन निम्नलिखित प्रति क्रिया ऑक्सीकरण व्यवहार नहीं दिखाती है?

- (a)  $\text{Cu} + 2 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- (b)  $\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3 \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- (c)  $\text{C} + 2 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- (d)  $\text{CaF}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{HF}$

Q29. When a substance 'A' react with water, it produces a combustible gas 'B' and solution of a substance 'C' in water. When another substance 'D' reacts with this solution 'C' it produces the same gas 'B'. On warming with 'D' can produce 'B' on reaction with dilute sulphuric acid at room temperature. 'A' imparts a deep golden yellow to a smoke less flame of Bunsen Burner. A, B, C and D respectively are-

- (a) Na, H<sub>2</sub>, NaOH, Zn
- (b) K, H<sub>2</sub>, KOH, Al
- (c) Ca, H<sub>2</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, Sn
- (d) CaC<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, Fe

प्रश्न 29. जब एक पदार्थ 'A' पानी के साथ प्रतिक्रिया करता है, तो यह एक दहनशील गैस 'B' और पानी में एक पदार्थ 'C' का घोल बनाता है। जब कोई अन्य पदार्थ 'D' इस घोल 'C' के साथ प्रतिक्रिया करता है तो वही गैस 'B' उत्पन्न करता है। कमरे के तापमान पर तनुसल्फ्यूरिक एसिड के साथ प्रतिक्रिया पर 'डी' के साथ गर्म करने पर 'बी' उत्पन्न हो सकता है। 'ए' बन्सन बर्नर की धुएँ रहितलौ को एक गहरा सुनहरा पीला रंग प्रदान करता है। ए, बी, सी और डी क्रमशः हैं-

- (a) Na, H<sub>2</sub>, NaOH, Zn
- (b) K, H<sub>2</sub>, KOH, Al
- (c) Ca, H<sub>2</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, Sn
- (d) CaC<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, Fe

Q30. CCl<sub>2</sub> is –

- (a) An electrophile
- (b) A free radical
- (c) A nucleophile
- (d) None of these

प्रश्न 30. CCl<sub>2</sub> है –

- (a) An electrophile
- (b) A free radical
- (c) A nucleophile
- (d) None of these

Q31 Which of the following statement is not correct for a nucleophile?

- (a) Ammonia is nucleophile
- (b) Nucleophile attack low electron density site
- (c) Nucleophile are not electron seeking
- (d) Nucleophile is Lewis acid

प्रश्न31 न्यूक्लियोफाइल के लिए निम्नलिखित में से कौनसा कथन सही नहीं है?

- (a) Ammonia is nucleophile
- (b) Nucleophile attack low electron density site
- (c) Nucleophile are not electron seeking
- (d) Nucleophile is Lewis acid

Q32. Which of the following compound is used for water softening?

- (a)  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- (b)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$
- (c)  $\text{Na}_6\text{P}_6\text{O}_{18}$
- (d)  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$

प्रश्न32. निम्नलिखित में से किस यौगिक का उपयोग जल मृदु करण के लिए किया जाता है?

- (a)  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- (b)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$
- (c)  $\text{Na}_6\text{P}_6\text{O}_{18}$
- (d)  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$

Q33. Hyperconjugation involves overlap of the following orbital's-

- (a)  $\sigma - \sigma$
- (b)  $\sigma - p$
- (c)  $p - p$
- (d)  $\pi - \pi$

प्रश्न 33. अति संयुग्मन में निम्नलिखित कक्षकों का अतिव्यापन शामिल है-

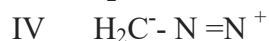
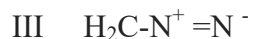
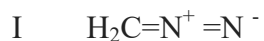
- (a)  $\sigma - \sigma$
- (b)  $\sigma - p$
- (c)  $p - p$
- (d)  $\pi - \pi$

Q34. The correct stability order of the following resonance structure is-....?

- I  $\text{H}_2\text{C}=\text{N}^+=\text{N}^-$
- II  $\text{H}_2\text{C}^+ - \text{N}=\text{N}^-$
- III  $\text{H}_2\text{C}-\text{N}^+=\text{N}^-$
- IV  $\text{H}_2\text{C}^- - \text{N}=\text{N}^+$

- (a)  $\text{I} > \text{II} > \text{IV} > \text{III}$
- (b)  $\text{I} > \text{III} > \text{II} > \text{IV}$
- (c)  $\text{II} > \text{I} > \text{III} > \text{IV}$
- (d)  $\text{III} > \text{I} > \text{IV} > \text{II}$

प्रश्न34. निम्नलिखित अनुनाद संरचना का सही स्थिरता क्रम है-



- (a)  $\text{I} > \text{II} > \text{IV} > \text{III}$   
(b)  $\text{I} > \text{III} > \text{II} > \text{IV}$   
(c)  $\text{II} > \text{I} > \text{III} > \text{IV}$   
(d)  $\text{III} > \text{I} > \text{IV} > \text{II}$

Q35. Water softening by Clark's process uses-.....?

- (a)  $\text{NaHCO}_3$   
(b)  $\text{Ca(OH)}_2$   
(c)  $\text{Ca(HCO}_3)_2$   
(d)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

प्रश्न 35. क्लार्क की प्रक्रिया द्वारा जल मृदुकरण का उपयोग करता है-

- (a)  $\text{NaHCO}_3$   
(b)  $\text{Ca(OH)}_2$   
(c)  $\text{Ca(HCO}_3)_2$   
(d)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

Q36. A mixture of potassium chlorate, oxalic acid and sulphuric acid is heated. During the reaction which element undergoes maximum change in the oxidation number ..?-

- (a) S  
(b) H  
(c) Cl  
(d) C

प्रश्न 36. पोटेशियम क्लोरेट, ऑक्सालिक एसिड और सल्फ्यूरिक एसिड के मिश्रण को गर्म किया जाता है। अभिक्रिया के दौरान कौन से तत्व ऑक्सीकरण संख्या में अधिकतम परिवर्तन करते हैं -

- (a) S  
(b) H  
(c) Cl  
(d) C

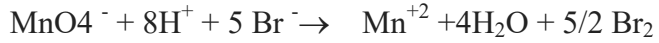
Q37. Which of the following ions will cause hardness in water-?

- (a)  $\text{Ca}^{+2}$   
(b)  $\text{Na}^+$   
(c)  $\text{Cl}^-$   
(d)  $\text{K}^+$

प्रश्न 37. निम्नलिखित में से कौन सा आयन पानी में कठोरता का कारण बनेगा-

- (a)  $\text{Ca}^{+2}$
- (b)  $\text{Na}^+$
- (c)  $\text{Cl}^-$
- (d)  $\text{K}^+$

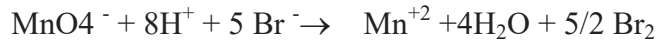
Q.38. In the redox reaction-



Which one of the following is the reducing agent?

- (a)  $\text{H}^+$
- (b)  $\text{MnO}_4^-$
- (c)  $\text{Br}^-$
- (d)  $\text{Mn}^{+2}$

प्रश्न 38. रेडॉक्स प्रतिक्रिया में-



निम्न में से कौन सा अपचायक है?

- (a)  $\text{H}^+$
- (b)  $\text{MnO}_4^-$
- (c)  $\text{Br}^-$
- (d)  $\text{Mn}^{+2}$

Q39. How many Hydrogen Bonded water molecule(s) are associated in  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ .....?

- (a) 5
- (b) 1
- (c) 4
- (d) 3

प्रश्न 39.  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  में कितने हाइड्रोजन बंधुआ पानी के अणु जुड़े हुए हैं?

- (a) 5
- (b) 1
- (c) 4
- (d) 3

Q40. Which of these will be oxidized by ozone?

- (a) KI
- (b)  $\text{FeSO}_4$
- (c)  $\text{KMnO}_4$
- (d)  $\text{K}_2\text{MnO}_4$

प्रश्न 40. इनमें से कौन ओजोन द्वारा ऑक्सीकृत होगा?

- (a) KI
- (b) FeSO<sub>4</sub>
- (c) KMnO<sub>4</sub>
- (d) K<sub>2</sub>MnO<sub>4</sub>

Q41. Consider isoelectronic species, Na<sup>+</sup>, Mg<sup>+2</sup>, F<sup>-</sup>, and O<sup>-2</sup>, the correct order of increasing length of their radii is-

- (a) F<sup>-</sup> < O<sup>-2</sup> < Mg<sup>+2</sup> < Na<sup>+</sup>
- (b) Mg<sup>+2</sup> < Na<sup>+</sup> < F<sup>-</sup> < O<sup>-2</sup>
- (c) O<sup>-2</sup> < F<sup>-</sup> < Na<sup>+</sup> < Mg<sup>+2</sup>
- (d) O<sup>-2</sup> < F<sup>-</sup> < Mg<sup>+2</sup> < Na<sup>+</sup>

प्रश्न ४१. आइसोइलेक्ट्रॉनिक प्रजातियों पर विचार करें, Na, Mg<sup>+2</sup>, F<sup>-</sup>, और O<sup>-2</sup>, उनकी त्रिज्या की बढ़ती लंबाई का सही क्रम है-

- (a) F<sup>-</sup> < O<sup>-2</sup> < Mg<sup>+2</sup> < Na<sup>+</sup>
- (b) Mg<sup>+2</sup> < Na<sup>+</sup> < F<sup>-</sup> < O<sup>-2</sup>
- (c) O<sup>-2</sup> < F<sup>-</sup> < Na<sup>+</sup> < Mg<sup>+2</sup>
- (d) O<sup>-2</sup> < F<sup>-</sup> < Mg<sup>+2</sup> < Na<sup>+</sup>

Q42. The order of screening effect of electrons of s, p, d and f orbitals of a given shell of an atom on its outer shell electrons is .....?:

- (a) s > p > d > f
- (b) f > d > p > s
- (c) p < d < s > f
- (d) f > p > s > d

प्रश्न 42. किसी परमाणु के दिए गए कोशके s, p, d और f ऑर्बिटल्स के इलेक्ट्रॉनों के बाहरी कोश के इलेक्ट्रॉनों पर स्क्रीनिंग प्रभाव का क्रम है:

- (a) s > p > d > f
- (b) f > d > p > s
- (c) p < d < s > f
- (d) f > p > s > d

Q43. The statement that is **not** correct for periodic classification of element is:

- (a) The properties of element are periodic function of their atomic numbers.
- (b) Non metallic elements are less in number than metallic elements.
- (c) For transition elements, the 3d –orbitals are filled with electrons after 3p- orbitals and before 4s-orbitals.
- (d) The first ionization energy of elements generally increases with increase in atomic number as we go along a period



प्रश्न 43. तत्व के आवधिक वर्गीकरण के लिए जो कथन सही नहीं है वह है:

- (ए) तत्व के गुण उनकी परमाणु संख्या के आवधिक कार्य हैं।
- (ब) अधातु तत्वों की संख्या धात्विक तत्वों से कम होती है।
- (सी) संक्रमण तत्वों के लिए, 3 डी-ऑर्बिटल्स 3 पी-ऑर्बिटल्स के बाद और 4 एस-ऑर्बिटल्स से पहले इलेक्ट्रॉनों से भरे होते हैं।
- (डी) तत्वों की पहली आयनीकरण ऊर्जा आमतौर पर परमाणु संख्या में वृद्धि के साथ बढ़ती है क्योंकि हम एक अवधि के साथ जाते हैं।

Q44. The period number in long form of periodic table is equal to –

- (a) Magnetic quantum number of any element of period
- (b) Atomic number of any element of the period
- (c) Maximum principal quantum number any of element of the period
- (d) Maximum Azimuthal quantum number any of element of the period

प्रश्न 44. आवर्त सारणी के दीर्घ रूप में आवर्त संख्या बराबर होती है -

- (ए) अवधि के किसी भी तत्व की चुंबकीय क्वांटम संख्या
- (बी) अवधि के किसी भी तत्व की परमाणु संख्या
- (सी) अवधि के किसी भी तत्व की अधिकतम मूल क्वांटम संख्या
- (डी) अवधि के किसी भी तत्व की अधिकतम अज़ीमुथल क्वांटम संख्या

Q45. Given below are two statements labelled as Assertion (A) and reason (R)

**Assertion (A) : Though the central atom of both  $\text{NH}_3$  and  $\text{H}_2\text{O}$  molecule are  $\text{Sp}^3$  hybridized, yet H-N-H bond angle is greater than that of H-O-H.**

**Reason (R) : This is because nitrogen atom has one lone pair and Oxygen atom has two lone pairs of electron.**

Select the most appropriate answer from the options given below:

- (a) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.
- (b) Both A and R are true and R is not the correct explanation of A.
- (c) A is true but R is false.
- (d) A is false but R is true .

प्रश्न 45. नीचे दो कथनों को अभि कथन (A) और कारण (R) के रूप में लेबल किया गया है

अभिकथन (A) : हालांकि  $\text{NH}_3$  और  $\text{H}_2\text{O}$  अणु दोनों के केंद्रीय परमाणु  $\text{Sp}^3$  संकरणित हैं, फिर भी H-N-H बंधकोण H-O-H से अधिक है।

कारण (आर): ऐसा इसलिए है क्योंकि नाइट्रोजन परमाणु में एक अकेला जोड़ा होता है और ऑक्सीजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन के दो अकेले जोड़े होते हैं।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर का चयन कीजिए :

- (a) ए और आर दोनों सत्य हैं और आर ए की सही व्याख्या है।
- (b) ए और आर दोनों सत्य हैं और आर ए की सही व्याख्या नहीं है।
- (c) ए सच है लेकिन आर झूठा है
- (d) ए झूठा है लेकिन आर सच है।

प्रश्न 46. Given below are two statements labelled as Assertion (A) and reason (R)

**Assertion (A) :-**Generally , ionization enthalpy increases from left to right in a period

**Reason(R):** When successive electrons are added to the orbitals in the same principal quantum level, the shielding effect of inner core of electrons does not increase very much to compensate for increased attraction of the electron to the nucleus.

Select the most appropriate answer from the options given below:

- (a) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.
- (b) Both A and R are true and R is not the correct explanation of A.
- (c) A is true but R is false.
- (d) A is false but R is true .

प्रश्न 46. नीचे दो कथनों को अभिकथन (A) और कारण (R) के रूप में लेबल किया गया है

अभिकथन (A) :- आमतौर पर आवर्त में बायें से दायें जाने पर आयनन एन्थैल्पी बढ़ जाती है

कारण (R) : जब एक ही प्रमुख क्वांटम स्तर पर कक्षाओं में क्रमिक इलेक्ट्रॉनों को जोड़ा जाता है, तो इलेक्ट्रॉनों के आंतरिक कोर का परिरक्षण प्रभाव नाभिक के प्रति इलेक्ट्रॉन के बढ़ते आकर्षण की भरपाई करने के लिए बहुत अधिक नहीं बढ़ता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर का चयन कीजिए :

- (a) ए और आर दोनों सत्य हैं और आर ए की सही व्याख्या है।
- (b) ए और आर दोनों सत्य हैं और आर ए की सही व्याख्या नहीं है।
- (c) ए सच है लेकिन आर झूठा है
- (d) ए झूठा है लेकिन आर सच है।

Q47. Given below are two statements labelled as Assertion (A) and reason (R)

**Assertion (A) :** Permanent hardness of water is removed by treatment with washing soda

**Reason(R) :** Washing soda reacts with soluble magnesium and calcium sulphate to form insoluble carbonates.

Select the most appropriate answer from the options given below:

- (a) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.
- (b) Both A and R are true and R is not the correct explanation of A.
- (c) A is true but R is false.
- (d) A is false but R is true .

प्रश्न 47. नीचे दो कथनों को अभि कथन (A) और कारण (R) के रूप में लेबल किया गया है  
अभिकथन (A) : वाशिंग सोडा से उपचार करके पानी की स्थायी कठोरता को दूर किया जाता है

कारण (आर): अघुलनशील कार्बोनेट बनाने के लिए सोडा घुलन शील मैग्नीशियम और कैल्शियम सल्फेट के साथ प्रतिक्रिया करता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर का चयन कीजिए :

- (a) ए और आर दोनों सत्य हैं और आर ए की सही व्याख्या है।
- (b) ए और आर दोनों सत्य हैं और आर ए की सही व्याख्या नहीं है।
- (c) ए सच है लेकिन आर झूठा है
- (d) ए झूठा है लेकिन आर सच है।

Q48. Given below are two statements labelled as Assertion (A) and reason (R)

**Assertion (A) : Significant figures for 0.200 is 3 whereas for 200 it is 1.**

**Reason(R) :**Zero at the end or right of a number are significant provided they are not at the right side of the decimal point.

Select the most appropriate answer from the options given below:

- (a) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.
- (b) Both A and R are true and R is not the correct explanation of A.
- (c) A is true but R is false.
- (d) A is false but R is true .

प्रश्न 48. नीचे दो कथनों को अभिकथन (A) और कारण (R) के रूप में लेबल किया गया है

अभिकथन (ए): 0.200 के लिए महत्व पूर्ण अंक 3 है जबकि 200 के लिए यह 1 है।

कारण (आर): किसी संख्या के अंतयादाईं ओर शून्य महत्वपूर्ण हैं बशर्ते वे दशमलव बिंदु के दाईं ओर नहों।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर का चयन कीजिए :

- (a) ए और आर दोनों सत्य हैं और आर ए की सही व्याख्या है।
- (b) ए और आर दोनों सत्य हैं और आर ए की सही व्याख्या नहीं है।
- (c) ए सच है लेकिन आर झूठा है
- (d) ए झूठा है लेकिन आर सच है।

49. Given below are two statements labelled as Assertion (A) and reason (R)

**Assertion (A) :**In the reaction potassium permanganate and potassium iodide , permanganate ions acts as oxidizing agent .

**Reason(R) :**Oxidation state of manganese changes from +2 to +7 during the reaction

Select the most appropriate answer from the options given below:

- (a) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.
- (b) Both A and R are true and R is not the correct explanation of A.
- (c) A is true but R is false.
- (d) A is false but R is true .

प्रश्न 49. नीचे दो कथनों को अभिकथन (A) और कारण (R) के रूप में लेबल किया गया है

अभिकथन (ए): प्रतिक्रिया में पोटेशियम पर मैंगनेट और पोटेशियम आयोडाइड, पर मैंगनेट आयन ऑक्सीकरण एजेंट के रूप में कार्य करता है।

कारण (आर): प्रतिक्रिया के दौरान मैंगनीज की ऑक्सीकरण अवस्था 2 से 7 तक बदल जाती है नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर का चयन कीजिए :

- (a) ए और आर दोनों सत्य हैं और आर ए की सही व्याख्या है।
- (b) ए और आर दोनों सत्य हैं और आर ए की सही व्याख्या नहीं है।
- (c) ए सच है लेकिन आर झूठा है
- (d) ए झूठा है लेकिन आर सच है।

### Section C

#### खंडसी

Section C Contains choice questions with an overall choice to attempt any 5. In case more than desirable number of questions are attempted, ONLY first 5 will be considered for evaluation.

इस खंड में 6 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं, जिनमें से किसी एक को हल करने के लिए एक समग्र विकल्प है। यदि वांछित संख्या से अधिक प्रश्नों का प्रयास किया जाता है, तो मूल्यांकन के लिए केवल पहले 5 पर विचार किया जाएगा।

Q50. Match the column I with column II for the oxidation states of central atom.

I	II
(i) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{-2}$	(p) +3
(ii) $\text{MnO}_4^-$	(q) +4
(iii) $\text{VO}_3^-$	(r) +5
(iv) $\text{FeF}_6^{-3}$	(s) +6
	(t) +7

Which of the following are the best matched options?

- (a) (i) –(s) ; (ii) – (t) ; (iii) – (r) ; (iv) - (p)
- (b) (i) –(q) ; (ii) – (t) ; (iii) – (p) ; (iv) - (r)
- (c) (i) –(s) ; (ii) – (t) ; (iii) – (q) ; (iv) - (p)
- (d) (i) –(s) ; (ii) – (q) ; (iii) – (r) ; (iv) - (p)

प्रश्न 50. केंद्रीय परमाणु की ऑक्सीकरण अवस्थाओं के लिए स्तंभ I को स्तंभ II से सुमेलित कीजिए।

I	II
(i) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{-2}$	(p) +3
(ii) $\text{MnO}_4^-$	(q) +4
(iii) $\text{VO}_3^-$	(r) +5
(iv) $\text{FeF}_6^{-3}$	(s) +6
	(t) +7

निम्नलिखित में से कौनसा सबसे अच्छा मिलान विकल्प है?

- (a) (i) –(s) ; (ii) – (t) ; (iii) – (r) ; (iv) - (p)
- (b) (i) –(q) ; (ii) – (t) ; (iii) – (p) ; (iv) - (r)
- (c) (i) –(s) ; (ii) – (t) ; (iii) – (q) ; (iv) - (p)
- (d) (i) –(s) ; (ii) – (q) ; (iii) – (r) ; (iv) - (p)

Q51. . Match the following rules with statements:

I	II
(i) Hund's rule	(p) No two electrons in an atom can have the same set of four quantum number
(ii) Aufbau Principle	(q) Half filled and completely filled orbitals have extra stability
(iii) Pauli's exclusion Principle	(r) Pairing of electrons in orbitals belonging to same sub shell does not take place until each orbital is singly filled
(iv) Heisenberg's Uncertainty Principle	(s) It is impossible to determine the exact position and exact momentum of sub atomic particle simultaneously
	(t) In the ground state of atoms, orbitals are filled in order of their increasing energies level

Which of the following are the best matched options?

- (a) (i) – (s) ; (ii) – (t) ; (iii) – (r) ; (iv) - (p)  
 (b) (i) – (r) ; (ii) – (t) ; (iii) – (p) ; (iv) - (s)  
 (c) (i) – (s) ; (ii) – (t) ; (iii) – (q) ; (iv) - (p)  
 (d) (i) – (s) ; (ii) – (q) ; (iii) – (r) ; (iv) - (p)

प्रश्न 51. निम्नलिखित नियमों को कथनों से सुमेलित कीजिए :

I	II
(i) हुंड का नियम	(p) एक परमाणु में किन्हीं दो इलेक्ट्रॉनों में चार क्वांटम संख्या का समान सेट नहीं हो सकता है।
(ii) औफबौ सिद्धांत	(q) आधे भरे और पूरी तरह से भरे हुए कक्षकों में अतिरिक्त स्थिरता होती है।
(iii) पॉलिस बहिष्करण सिद्धांत	(r) एक ही उपकोश के कक्षकों में इलेक्ट्रॉनों का युग्मन तब तक नहीं होता जब तक कि प्रत्येक कक्षक अकेले भर न जाए।
(iv) हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता सिद्धांत	(s) उप-परमाणु कण की सटीक स्थिति और सटीक गति को एक साथ निर्धारित करना असंभव है।
	(t) परमाणुओं की जमीनी अवस्था में, उनके बढ़ते ऊर्जा स्तर के क्रम में ऑर्बिटल्स भरे जाते हैं।

निम्नलिखित में से कौन सा सबसे अच्छा मिलान विकल्प है?

- (a) (i) – (s) ; (ii) – (t) ; (iii) – (r) ; (iv) - (p)

- (b) (i) –(r) ; (ii) – (t) ; (iii) – (p) ; (iv) - (s)  
 (c) (i) –(s) ; (ii) – (t) ; (iii) – (q) ; (iv) - (p)  
 (d) (i) –(s) ; (ii) – (q) ; (iii) – (r) ; (iv) - (p)

Q52. Which of the following is the correct IUPAC name?

- (a) 3- Ethyl -4,4 –diethylheptane  
 (b) 4,4 Dimethyl-3ethyl heptanes  
 (c) 5-Ethyl -4,4 dimethyl heptanes  
 (d) 4,4 –Bis(methyl)-3-ethylheptane

प्रश्न 52. निम्नलिखित में से कौन सा सही IUPAC नाम है?

- (a) 3- Ethyl -4,4 –diethylheptane  
 (b) 4,4 Dimethyl-3ethyl heptanes  
 (c) 5-Ethyl -4,4 dimethyl heptanes  
 (d) 4,4 –Bis(methyl)-3-ethylheptane

**Case 1: Read the passage given below and answer the following questions 53-55**

According to MOT the electron in the molecule is present in molecular orbitals only which are formed by linear combination of atomic orbitals of the atoms involved in bonding. There is conservation of orbitals during their combination and shape of MO formed depend upon the type of overlap. In simple terms, the molecular orbital theory states that each atom tends to combine together and form molecular orbitals. As a result, such arrangement, electrons are found in various orbitals and they are usually associated with different nuclei. In short, an electron in a molecule can be present anywhere in the molecule. The electrons occupy the MO's in order of increasing energy. The stability of molecule can be predicted by parameter called bond order.

केस 1: नीचे दिए गए अंश को पढ़ें और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें 53-55

MOT के अनुसार अणु में इलेक्ट्रॉन केवल आणविक कक्षा में मौजूद होते हैं जो बंधन में शामिल परमाणुओं के परमाणु कक्षाओं के रैखिक संयोजन से बनते हैं। उनके संयोजन के दौरान ऑर्बिटल्स का संरक्षण होता है और MO का आकार ओवरलैप के प्रकार पर निर्भर करता है। सरल शब्दों में, आणविक कक्षीय सिद्धांत कहता है कि प्रत्येक परमाणु का झुकाव होता है एक साथ मिलकर आणविक कक्षाएँ बनाते हैं। इस तरह की व्यवस्था के परिणाम स्वरूप, इलेक्ट्रॉन विभिन्न कक्षाओं में पाए जाते हैं और वे आमतौर पर विभिन्न नाभिकों से जुड़े होते हैं। संक्षेप में, एक अणु में एक इलेक्ट्रॉन अणु में कहीं भी मौजूद हो सकता है ऊर्जा बढ़ाने के क्रम में इलेक्ट्रॉन एम ओ पर कब्जा कर लेते हैं। बॉन्ड ऑर्डर नामक पैरामीटर द्वारा अणु की स्थिरता का अनुमान लगाया जा सकता है।

Q53. When  $O_2$  changes to  $O_2^-$  the electron goes to which of the orbitals?

- (a)  $\pi$  orbital
- (b)  $\sigma$  orbital
- (c)  $\pi^*$  orbital
- (d)  $\sigma^*$  orbital

प्रश्न 53. जब  $O$ ,  $O_2$  में बदल जाता है – इलेक्ट्रॉन किस कक्षा में जाता है?

- (a)  $\pi$  कक्षीय
- (b) कक्षीय
- (c)  $\pi^*$  कक्षीय
- (d)  $\sigma^*$  कक्षीय

Q54. The number of anti bonding electrons in  $N_2$  is:

- (a) 1
- (b) 3
- (c) 2
- (d) 4

प्रश्न 54.  $N_2$  में एंटी बॉन्डिंग इलेक्ट्रॉनों की संख्या है:

- (a) 1
- (b) 3
- (c) 2
- (d) 4

Q55. Which of the following species exhibits paramagnetic behavior?

- (a)  $O_2$
- (b)  $N_2$
- (c)  $F_2$
- (d)  $H_2$

प्रश्न 55. निम्नलिखित में से कौनसी प्रजाति अनुचुंबकीय व्यवहार प्रदर्शित करती है?

- (a)  $O_2$
- (b)  $N_2$
- (c)  $F_2$
- (d)  $H_2$