कक्षा 10 रसायन विज्ञान के लिए महत्वपूर्ण न्यूमेरिकल प्रश्न निम्नलिखित हैं:

## अध्याय 1: रासायनिक अभिक्रियाएँ और समीकरण

1. समतुल्य रासायनिक समीकरण संतुलन करें:
   - $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$
   - $Fe + H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + H_2$
2. लोहा और सल्फ्यूरिक अम्ल की अभिक्रिया में **56** ग्राम लोहा के साथ कितना ग्राम $H_2$ गैस बनेगा**?**
   $Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2$

---

## अध्याय 2: अम्ल, क्षार और लवण

1. 25 ml 0.1 M HCl को न्यूट्रल करने के लिए 0.1 M NaOH का कितना वॉल्यूम आवश्यक होगा?
   $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$
2. $pH = 3$ वाले घोल में $[H^+]$ की सांद्रता ज्ञात करें।

---

## अध्याय 3: धातु और अधातु

1. 10 ग्राम $CaCO_3$ को गर्म करने पर कितना $CO_2$ प्राप्त होगा?
   $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
2. 5 ग्राम Mg को HCl के साथ अभिक्रिया कराने पर कितनी मात्रा में $H_2$ गैस बनेगी?
   $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$

---

## अध्याय 4: कार्बन और उसके यौगिक

1. 22 ग्राम $CO_2$ में कितने मोल होते हैं?
   (मोलर द्रव्यमान: C = 12, O = 16)
2. 44 ग्राम $CH_4$ में कितने अणु होते हैं?
   ($N_A = 6.022 \times 10^{23}$)

---

## अध्याय 5: आवर्त सारणी

1. कैल्शियम (Ca) और सल्फर (S) के परमाणु क्रमांक 20 और 16 हैं। इनका योगिक ($CaS$) बनाने के लिए उनके इलेक्ट्रॉन विन्यास का प्रयोग करें।

---

## अध्याय 6: विद्युत अपघटन

1. 2 moles $H_2O$ का विद्युत अपघटन करने पर कितनी मात्रा में $H_2$ और $O_2$ प्राप्त होगी?
   $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$

2. एक सेल के माध्यम से 96500 कूलम्ब चार्ज पास करने पर कितना ग्राम $Ag$ निकलेगा?
   (Ag का इलेक्ट्रोकेमिकल समतुल्य: 108 g/mol)

---

ये न्यूमेरिकल प्रश्न परीक्षा की दृष्टि से महत्वपूर्ण हैं। प्रत्येक प्रश्न का अभ्यास करें और फार्मूलों को अच्छी तरह समझें।

## कक्षा 10 रसायन विज्ञान महत्वपूर्ण न्यूमेरिकल प्रश्न (हल सहित)

---

## अध्याय 1: रासायनिक अभिक्रियाएँ और समीकरण

1. प्रश्न: $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ समीकरण को संतुलित करें।

   हल:

   $$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$$

2. प्रश्न: $Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2$
   56 ग्राम लोहे के साथ कितनी $H_2$ गैस बनेगी?

   हल:

   - $Fe$ का मोलर मास = 56 g/mol
   - $H_2$ का मोलर मास = 2 g/mol

   रासायनिक समीकरण:

   $$Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2$$

   1 मोल $Fe$ से 1 मोल $H_2$ गैस बनेगी।

   $$56\ g\ Fe \rightarrow 2\ g\ H_2$$

   अतः, 56 ग्राम लोहे से $2\ g\ H_2$ गैस बनेगी।

## अध्याय 2: अम्ल, क्षार और लवण

1. प्रश्न: 25 ml 0.1 M $HCl$ को न्यूट्रल करने के लिए 0.1 M $NaOH$ का कितना वॉल्यूम चाहिए?

   हल:
   $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

   $M_1V_1 = M_2V_2$

   $$(0.1) \times (25) = (0.1) \times V_2$$

   $$V_2 = 25\,ml$$

   अतः, $NaOH$ का आवश्यक वॉल्यूम = $25\,ml$।

2. प्रश्न: $pH = 3$ वाले घोल में $[H^+]$ की सांद्रता ज्ञात करें।

   हल:
   $pH = -\log[H^+]$

   $$[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-3}\,mol/L$$

   $[H^+] = 0.001\,mol/L$।

---

## अध्याय 3: धातु और अधातु

1. प्रश्न: 10 ग्राम $CaCO_3$ को गर्म करने पर कितना $CO_2$ बनेगा?

   हल:
   रासायनिक समीकरण:

   $$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$$

   मोलर मास:
   $CaCO_3 = 100\,g/mol,\ CO_2 = 44\,g/mol$

   $100\,g\ CaCO_3 \rightarrow 44\,g\ CO_2$
   $10\,g\ CaCO_3 \rightarrow \frac{44}{100} \times 10 = 4.4\,g\ CO_2$

   अतः, $4.4\,g\ CO_2$ बनेगा।

2. प्रश्न: 5 ग्राम $Mg$ को $HCl$ से अभिक्रिया कराने पर कितनी मात्रा में $H_2$ गैस बनेगी?

$$Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$$

हल:
मोलर मास: $Mg = 24\,g/mol$, $H_2 = 2\,g/mol$

$24\,g\,Mg \rightarrow 2\,g\,H_2$
$5\,g\,Mg \rightarrow \frac{2}{24} \times 5 = 0.416\,g\,H_2$

अतः, $0.416\,g\,H_2$ गैस बनेगी।

---

## अध्याय 4: कार्बन और उसके यौगिक

1. प्रश्न: 22 ग्राम $CO_2$ में कितने मोल होते हैं?

   हल:
   मोलर मास: $CO_2 = 44\,g/mol$

   $$\text{मोल} = \frac{\text{द्रव्यमान}}{\text{मोलर मास}} = \frac{22}{44} = 0.5\,mol$$

2. प्रश्न: 44 ग्राम $CH_4$ में कितने अणु होते हैं?

   हल:
   मोलर मास: $CH_4 = 16\,g/mol$

   $$\text{मोल} = \frac{44}{16} = 2.75\,mol$$

   अणु = मोल $\times N_A$

   $$= 2.75 \times 6.022 \times 10^{23}$$

   $= 1.656 \times 10^{24}$ अणु

---

## अध्याय 6: विद्युत अपघटन

1. प्रश्न: 2 मोल $H_2O$ के विद्युत अपघटन पर कितनी मात्रा में $H_2$ और $O_2$ बनेगी?

   हल:
   रासायनिक समीकरण:

   $$2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$$

2 मोल $H_2O$ से:

$$2 \text{ मोल } H_2 \text{ और } 1 \text{ मोल } O_2$$

द्रव्यमान:

$$H_2 = 2 \times 2 = 4\,g,\ O_2 = 1 \times 32 = 32\,g$$

अतः, $H_2 = 4\,g,\ O_2 = 32\,g$।

---

अभ्यास के लिए इन सवालों को हल करते रहें!

## कक्षा 10 भौतिकी के महत्वपूर्ण न्यूमेरिकल प्रश्न (हल सहित)

---

### अध्याय 1: प्रकाश – परावर्तन और अपवर्तन

1. प्रश्न: 2 सेमी ऊँचाई की वस्तु को एक अवतल दर्पण से 15 सेमी की दूरी पर रखा गया है। यदि दर्पण की फोकस दूरी 10 सेमी है, तो प्रतिबिंब की स्थिति और प्रकृति ज्ञात करें।

   हल:

   $$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$$

   जहाँ, $f = -10\,cm,\ u = -15\,cm$

   $$\frac{1}{-10} = \frac{1}{v} - \frac{1}{-15}$$

   $$\frac{1}{v} = \frac{-1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{-3+2}{30} = \frac{-1}{30}$$

   $$v = -30\,cm$$

   प्रतिबिंब की स्थिति: 30 सेमी दर्पण के बाईं ओर।

   आवर्धन:

   $$m = \frac{-v}{u} = \frac{-(-30)}{-15} = -2$$

   प्रतिबिंब की ऊँचाई:

   $$h' = m \times h = -2 \times 2 = -4\,cm$$

   उत्तर: प्रतिबिंब वास्तविक, उल्टा और 4 सेमी ऊँचाई का होगा।

---

2. प्रश्न: प्रकाश की किरण काँच ($n = 1.5$) में प्रवेश करती है। यदि हवा में इसका आपतन कोण $30^\circ$ है, तो अपवर्तन कोण ज्ञात करें।

   हल:
   स्नेल का नियम:

$$n_1 sini = n_2 sinr$$

   जहाँ, $n_1 = 1$, $n_2 = 1.5$, $i = 30^\circ$

$$1 \cdot sin30^\circ = 1.5 \cdot sinr$$

$$0.5 = 1.5 sinr$$

$$sinr = \frac{0.5}{1.5} = \frac{1}{3}$$

$$r = sin^{-1}\left(\frac{1}{3}\right) \approx 19.47^\circ$$

   उत्तर: अपवर्तन कोण $\approx 19.5^\circ$।

---

## अध्याय 2: विद्युत

1. प्रश्न: 10 ओम के प्रतिरोधक पर 5 एम्पीयर की धारा प्रवाहित होती है। प्रतिरोधक पर कितनी गर्मी 2 मिनट में उत्पन्न होगी?

   हल:
   जूल का नियम:

$$H = I^2 Rt$$

   जहाँ, $I = 5\,A$, $R = 10\,\Omega$, $t = 2\,min = 120\,s$

$$H = (5)^2 \cdot 10 \cdot 120 = 25 \cdot 10 \cdot 120 = 30000\,J$$

   उत्तर: उत्पन्न गर्मी $30000\,J$।

---

2. प्रश्न: यदि 220 V के स्रोत पर 100 W का बल्ब लगाया जाए, तो बल्ब से प्रवाहित होने वाली धारा ज्ञात करें।

   हल:
   विद्युत शक्ति का सूत्र:

$$P = V \cdot I$$

$$I = \frac{P}{V} = \frac{100}{220} \approx 0.454\,A$$

उत्तर: बल्ब से प्रवाहित धारा $0.454\,A$।

---

## अध्याय 3: विद्युत धारा के चुंबकीय प्रभाव

1. प्रश्न: 5 A धारा 2 मिनट तक एक $0.5\,\Omega$ के प्रतिरोधक से प्रवाहित होती है। उत्पन्न ऊर्जा ज्ञात करें।

   हल:

   $$H = I^2Rt$$

   $I = 5\,A,\ R = 0.5\,\Omega,\ t = 2\,min = 120\,s$

   $$H = (5)^2 \cdot 0.5 \cdot 120 = 25 \cdot 0.5 \cdot 120 = 1500\,J$$

   उत्तर: ऊर्जा $1500\,J$।

---

2. प्रश्न: एक चालक में $3\,A$ धारा प्रवाहित होने से $0.2\,T$ का चुंबकीय क्षेत्र बनता है। यदि चालक की लंबाई $0.5\,m$ हो, तो उस पर लगने वाला बल ज्ञात करें।

   हल:
   चुंबकीय बल:

   $$F = BIL$$

   $B = 0.2\,T,\ I = 3\,A,\ L = 0.5\,m$

   $$F = 0.2 \cdot 3 \cdot 0.5 = 0.3\,N$$

   उत्तर: बल $0.3\,N$।

---

## अध्याय 4: ऊर्जा के स्रोत

1. प्रश्न: यदि एक विद्युत उपकरण $500\,W$ की शक्ति का उपभोग करता है और दिन में $5$ घंटे चलता है, तो 30 दिनों में खपत हुई ऊर्जा ज्ञात करें।

   हल:
   ऊर्जा:

   $$\text{ऊर्जा} = \text{शक्ति} \times \text{समय}$$

   $$= 500 \cdot 5 \cdot 30 = 75000\,Wh = 75\,kWh$$

उत्तर: खपत ऊर्जा $75\,kWh$।

---

## अध्याय 5: श्रेणी और समानांतर संयोजन

1. प्रश्न: तीन $5\,\Omega$ के प्रतिरोधक समानांतर में जुड़े हैं। संयोजन का तुल्य प्रतिरोध ज्ञात करें।

   हल:
   समानांतर संयोजन का सूत्र:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$

$$R_{eq} = \frac{5}{3} = 1.67\,\Omega$$

   उत्तर: तुल्य प्रतिरोध $1.67\,\Omega$।

---

इन सवालों का अभ्यास करके आप परीक्षा की तैयारी को मजबूत कर सकते हैं!

कक्षा 10 जीव विज्ञान (बायोलॉजी) में मुख्यतः सिद्धांतात्मक प्रश्न होते हैं, लेकिन कुछ अध्यायों में न्यूमेरिकल आधारित प्रश्न भी पूछे जा सकते हैं। यहाँ कुछ महत्वपूर्ण न्यूमेरिकल प्रश्न और उनके समाधान दिए गए हैं:

---

## अध्याय 1: जीवन की प्रक्रियाएँ (Life Processes)

1. प्रश्न: यदि एक व्यक्ति एक दिन में $2500\,Cal$ ऊर्जा की खपत करता है, और 1 ग्राम ग्लूकोज से $4\,Cal$ ऊर्जा मिलती है, तो उस व्यक्ति को कितने ग्राम ग्लूकोज की आवश्यकता होगी?

   हल:

$$\text{ग्लूकोज की आवश्यकता} = \frac{\text{कुल ऊर्जा}}{\text{प्रति ग्राम ग्लूकोज से प्राप्त ऊर्जा}}$$

$$= \frac{2500}{4} = 625\,g$$

   उत्तर: व्यक्ति को $625\,g$ ग्लूकोज की आवश्यकता होगी।

---

2. प्रश्न: यदि किसी व्यक्ति का हृदय 72 बार प्रति मिनट धड़कता है, तो 24 घंटे में कुल कितनी धड़कन होंगी?

   हल:

$$\text{धड़कन प्रति मिनट} = 72$$

$$\text{धड़कन प्रति घंटे} = 72 \times 60 = 4320$$

$$\text{धड़कन प्रति दिन} = 4320 \times 24 = 103680$$

उत्तर: 24 घंटे में $103680$ धड़कन।

---

## अध्याय 2: नियंत्रण और समन्वय (Control and Coordination)

1. प्रश्न: यदि न्यूरॉन्स के माध्यम से तंत्रिका आवेग $100\,m/s$ की गति से यात्रा करता है, तो $1.5\,m$ लंबी तंत्रिका में आवेग को पार करने में कितना समय लगेगा?

   हल:

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{गति}}$$

$$= \frac{1.5}{100} = 0.015\,seconds$$

   उत्तर: $0.015\,seconds$।

---

## अध्याय 3: प्रजनन (Reproduction)

1. प्रश्न: यदि $1\,mL$ वीर्य में $20\,million$ शुक्राणु होते हैं और $3\,mL$ वीर्य उत्सर्जित होता है, तो कुल शुक्राणुओं की संख्या ज्ञात करें।

   हल:

$$\text{कुल शुक्राणु} = \text{शुक्राणु प्रति } mL \times \text{वीर्य की मात्रा}$$

$$= 20\,million \times 3 = 60\,million$$

   उत्तर: $60\,million$ शुक्राणु।

---

## अध्याय 4: आनुवंशिकी और विकास (Heredity and Evolution)

1. प्रश्न: यदि माता-पिता में $Tt$ और $Tt$ का जीनोटाइप है (जहाँ $T$ लंबा और $t$ बौना है), तो संतानों में बौने पौधों का प्रतिशत ज्ञात करें।

   हल:
   पननेट वर्ग (Punnett Square):

$$Tt \times Tt \rightarrow TT, Tt, Tt, tt$$

   बौने पौधे ($tt$):

$$\frac{\text{बौने पौधे}}{\text{कुल संताने}} \times 100 = \frac{1}{4} \times 100 = 25\%$$

उत्तर: $25\%$ संताने बौनी होंगी।

---

## अध्याय 5: पर्यावरण (Our Environment)

1. प्रश्न: यदि किसी खाद्य श्रृंखला में उत्पादकों द्वारा $10,000\,J$ ऊर्जा का निर्माण होता है, तो प्राथमिक उपभोक्ता को कितनी ऊर्जा प्राप्त होगी?

   हल:
   ऊर्जा हस्तांतरण दक्षता = $10\%$

   $$\text{प्राथमिक उपभोक्ता की ऊर्जा} = 10\% \times 10,000 = 1000\,J$$

   उत्तर: $1000\,J$।

2. प्रश्न: यदि द्वितीयक उपभोक्ता को $500\,J$ ऊर्जा प्राप्त होती है, तो उत्पादकों द्वारा उत्पादित ऊर्जा कितनी होगी?

   हल:

   $$\text{ऊर्जा हस्तांतरण} = 10\%$$

   द्वितीयक उपभोक्ता तक पहुंचने के लिए:

   $$\text{उत्पादकों की ऊर्जा} = \frac{500}{10\% \times 10\%} = \frac{500}{0.01} = 50,000\,J$$

   उत्तर: $50,000\,J$।

---

## अध्याय 6: स्थायी प्रबंधन (Sustainable Management of Natural Resources)

1. प्रश्न: यदि किसी जल निकाय में $10\,mg/L$ घुलित ऑक्सीजन है और एक मछली को जीवित रहने के लिए $5\,mg/L$ की आवश्यकता है, तो पानी कितनी मात्रा में सुरक्षित है?

   हल:
   $10\,mg/L > 5\,mg/L$, इसलिए पानी पर्याप्त सुरक्षित है।

   उत्तर: पानी मछली के लिए सुरक्षित है।

---

इन प्रश्नों के अभ्यास से आप न्यूमेरिकल आधारित बायोलॉजी के सवालों के लिए बेहतर तैयारी कर सकते हैं।

## रासायनिक समीकरण को संतुलित करने का तरीका

रासायनिक समीकरण को संतुलित करना एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। इसे संतुलित करने के लिए हमें सुनिश्चित करना होता है कि प्रतिक्रिया के बाएँ (Reactants) और दाएँ (Products) पक्ष पर परमाणुओं की संख्या समान हो।

नीचे इसे संतुलित करने की प्रक्रिया दी गई है:

---

## रासायनिक समीकरण संतुलित करने के नियम

1. प्रतिक्रिया को लिखें: सबसे पहले, रासायनिक समीकरण को सही तरीके से लिखें।
2. परमाणुओं की संख्या गिनें: दोनों पक्षों पर प्रत्येक तत्व के परमाणुओं की संख्या गिनें।
3. गुणांक जोड़ें: संतुलन बनाए रखने के लिए समीकरण के सामने गुणांक (Coefficient) जोड़ें।
4. ध्यान दें:
    - पहले धातु (Metals) को संतुलित करें।
    - फिर अधातु (Non-metals) और अंत में ऑक्सीजन तथा हाइड्रोजन को संतुलित करें।
5. जाँच करें: अंत में यह सुनिश्चित करें कि सभी तत्वों के परमाणुओं की संख्या दोनों ओर समान हो।

---

## उदाहरण के साथ रासायनिक समीकरण संतुलित करना

### उदाहरण *1:* हाइड्रोजन और ऑक्सीजन से पानी का निर्माण

असंतुलित समीकरण:

$$H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$$

1. गिनती करें:
    - बाएँ: $H = 2, O = 2$
    - दाएँ: $H = 2, O = 1$
2. ऑक्सीजन संतुलित करें:
   ऑक्सीजन के दोनों ओर 2 परमाणु बनाने के लिए पानी के अणु के गुणांक को 2 करें:

$$H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$$

3. हाइड्रोजन संतुलित करें:
   अब बाएँ पक्ष पर $H_2$ के गुणांक को 2 करें:

$$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$$

4. पुनः जाँच करें:
    - बाएँ: $H = 4, O = 2$
    - दाएँ: $H = 4, O = 2$
      संतुलित है।

उत्तर: $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

---

### उदाहरण *2:* फेरस सल्फेट का अपघटन

असंतुलित समीकरण:

$$FeSO_4 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$$

1. गिनती करें:
   - बाएँ: $Fe = 1, S = 1, O = 4$
   - दाएँ: $Fe = 2, S = 3, O = 9$
2. आयरन **(Fe)** संतुलित करें:
   $FeSO_4$ के गुणांक को 2 करें:

$$2FeSO_4 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$$

3. सल्फर **(S)** संतुलित करें:
   बाएँ: $S = 2$, दाएँ: $S = 1 + 1 = 2$, पहले से संतुलित है।
4. ऑक्सीजन **(O)** संतुलित करें:
   बाएँ: $O = 8$, दाएँ: $O = 3 + 2 + 3 = 8$, पहले से संतुलित है।

उत्तर: $2FeSO_4 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$

---

### उदाहरण *3:* अमोनिया का निर्माण

असंतुलित समीकरण:

$$N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$$

1. गिनती करें:
   - बाएँ: $N = 2, H = 2$
   - दाएँ: $N = 1, H = 3$
2. नाइट्रोजन संतुलित करें:
   दाएँ पर $NH_3$ के गुणांक को 2 करें:

$$N_2 + H_2 \rightarrow 2NH_3$$

3. हाइड्रोजन संतुलित करें:
   $H_2$ के गुणांक को 3 करें:

$$N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$$

4. पुनः जाँच करें:
    - बाएँ: $N = 2, H = 6$
    - दाएँ: $N = 2, H = 6$
      संतुलित है।

**उत्तर:** $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

---

## महत्वपूर्ण प्रश्न (बोर्ड परीक्षा के लिए)

1. संतुलित रासायनिक समीकरण लिखें:
    - $Na + H_2O \rightarrow NaOH + H_2$
    - $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
    - $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
2. संतुलित रासायनिक समीकरण तैयार करें:
    - एथेन का दहन।
    - अमोनिया का निर्माण।
    - हाइड्रोजन परॉक्साइड का अपघटन।

इन प्रश्नों और उदाहरणों का अभ्यास करके बोर्ड परीक्षा में रासायनिक समीकरण से जुड़े प्रश्नों को आसानी से हल किया जा सकता है।