

# शिक्षा निदेशालय, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली

अभ्यास प्रश्न पत्र (सत्र: 2023-2024)

कक्षा: X विषय: विज्ञान

अवधि: 3 घंटे

पूर्णांक: 80

सामान्य निर्देश:

i. इस प्रश्नपत्र में 5 खंडों में 39 प्रश्न हैं।

ii. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। हालाँकि, कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया जाता है। एक छात्र से इनमें से केवल एक प्रश्न का प्रयास करने की अपेक्षा की जाती है।

iii. खण्ड क में 20 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

iv. खण्ड ख में 02 अंक के 6 अति लघु प्रश्न हैं। इन प्रश्नों के उत्तर 30 से 50 शब्दों की सीमा में होने चाहिए।

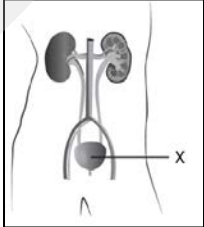
v. खण्ड ग में 03 अंक के 7 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। इन प्रश्नों के उत्तर 50 से 80 शब्दों की सीमा में होने चाहिए।

vi. खण्ड घ में 05 अंक के 3 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। इन प्रश्नों का उत्तर 80 से 120 शब्दों की सीमा में होना चाहिए।

vii. खण्ड ड में उप-भागों के साथ 04 अंकों की मूल्यांकन की 3 स्रोत-आधारित/केस-आधारित इकाइयां शामिल हैं।

प्र. स.	प्रश्न	अंक
	खण्ड क प्रश्न 1-20 में से प्रत्येक के लिए दिए गए चार विकल्पों में से सबसे उपयुक्त विकल्प का चयन कीजिए और लिखिए। गलत उत्तर के लिए कोई नकारात्मक अंक नहीं है।	
1	निम्नलिखित में से किस अभिक्रिया को ऊष्मीय अपघटन अभिक्रिया भी कहा जा सकता है? (a) संयोजन अभिक्रिया (b) अपघटन अभिक्रिया (c) विस्थापन अभिक्रिया (d) द्विविस्थापन अभिक्रिया	1
2	खाद्य सामग्री को संरक्षित करने के लिए उपयोग की जाने वाली एक अधातु है: (a) कार्बन (b) फास्फोरस (c) सल्फर (d) नाइट्रोजन	1
3	pH मान 7 से कम यह दर्शाता है कि विलयन है - (a) अम्लीय (b) क्षारीय (c) उदासीन (d) कोई प्रभाव नहीं	1

4	जल से उपचारित करने पर तैरने वाली धातुएँ हैं: (a) मैंगनीज और सोडियम (b) सोडियम और कैल्शियम (c) मैंगनीशियम और सोडियम (d) मैंगनीशियम और कैल्शियम	1
5	हाइड्रोक्लोरिक एसिड के तनु जलीय विलयन में निम्नलिखित में से कौन उपस्थित होता है? (a) $H_3O^+$ , $Cl^-$ (b) $H_3O^+$ , $OH^-$ (c) $Cl^-$ , $OH^-$ (d) $H_2O_2$	1

6	<p>आशी एल्युमीनियम और क्लोरीन से एल्युमीनियम क्लोराइड बनाने का एक प्रयोग करती है। निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण देता है?</p> <p>(a) <math>Al + Cl_2 \rightarrow AlCl_2</math> (b) <math>2Al + Cl_2 \rightarrow 2AlCl</math>  (c) <math>2Al + 3 Cl_2 \rightarrow 2AlCl_3</math> (d) <math>3Al + 3 Cl_2 \rightarrow 3AlCl_3</math></p>	1
7	<p>जब बेरियम हाइड्रॉक्साइड में हाइड्रोक्लोरिक एसिड मिलाया जाता है, तो एक सफेद रंग का यौगिक बनता है। निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प पूर्ण रासायनिक अभिक्रिया देता है?</p> <p>(a) <math>HCl + Ba(OH)_2 \rightarrow BaCl_2 + 2HOH</math> (b) <math>2HCl + Ba(OH)_2 \rightarrow BaCl_2 + 2HOH</math>  (c) <math>2HCl + Ba(OH)_2 \rightarrow BaH_2 + 2HCl + O_2</math> (d) <math>HCl + 2Ba(OH) \rightarrow 2BaCl_2 + 2HOH + O_2</math></p>	1
8	<p>पौधों में अवायवीय श्वसन द्वारा कौन से उत्पाद प्राप्त होते हैं?</p> <p>(a) लैक्टिक एसिड + ऊर्जा (b) कार्बन डाइऑक्साइड + पानी + ऊर्जा  (c) एथेनॉल + कार्बन डाइऑक्साइड + ऊर्जा (d) पाइरूवेट</p>	1
9	<p>भोजन का पाचन मानव पाचन तंत्र के किस अंग से प्रारंभ होता है?</p> <p>(a) मुंह से, लार की उपस्थिति के कारण  (b) ग्रासनली से, जो भोजन को आंत में ले जाती है  (c) अग्न्याशय से, जो वसा के टूटने के लिए रस छोड़ता है  (d) आमाशय से, भोजन को पाचक रसों के साथ मिलाने में मदद करता है</p>	1
10	<p>चित्र मनुष्यों में उत्सर्जन प्रणाली को दर्शाती है।</p> <p>उत्सर्जन तंत्र में लेबल वाले भाग -X का क्या महत्व है?</p> <p>(a) यह मूत्र उत्पन्न करता है।  (b) यह रक्त से अपशिष्ट को फिल्टर करता है।  (c) यह मूत्र करने तक मूत्र को संग्रहित रखता है।  (d) यह मूत्र को वृक्क से बाहर की ओर ले जाता है।</p> 	1
11	<p>निम्नलिखित में से कौन सा आनुवंशिक भिन्नता का उदाहरण है?</p> <p>(a) एक व्यक्ति को चोट का निशान है, लेकिन उसके दोस्त को नहीं  (b) एक व्यक्ति दूसरे से बड़ा है  (c) रीता मांस खाती है, लेकिन उसकी बहन गीता शाकाहारी है  (d) दो बच्चों की आंखों का रंग अलग-अलग है</p>	1
12	<p>निम्नलिखित में से कौन सा मानव आहार नाल में शरीर के अंगों का सही क्रम है?</p> <p>(a) मुंह → आमाशय → छोटी आंत → बड़ी आंत → ग्रासनली  (b) मुंह → ग्रासनली → आमाशय → छोटी आंत → बड़ी आंत  (c) मुंह → आमाशय → ग्रासनली → छोटी आंत → बड़ी आंत  (d) मुंह → ग्रासनली → आमाशय → बड़ी आंत → छोटी आंत</p>	1
13	<p>प्रकाश के परावर्तन के संबंध में कौन सा कथन सत्य है?</p> <p>(a) आपतन और परावर्तन कोण बराबर हैं।  (b) परावर्तित प्रकाश आपतित प्रकाश की तुलना में कम चमकीला होता है।  (c) आपतन और परावर्तन कोण का योग सदैव 90° से अधिक होता है।  (d) आपतित प्रकाश की किरणें परावर्तन के बाद असमान कोणों पर विसरित होती हैं।</p>	1

14	एक वस्तु को 20 सेमी फोकल लंबाई के अवतल दर्पण के सामने 40 सेमी की दूरी पर रखा गया है। निर्मित प्रतिबिंब है: (a) आभासी और उलटा (b) वास्तविक और सीधा (c) वास्तविक, उलटा और वस्तु के विपरीत आकार का (d) वास्तविक, उलटा और वस्तु के आकार के समान	1
15	एक खाद्य श्रृंखला में एक पोषी स्तर से दूसरे पोषी स्तर तक प्रवाहित होने वाली ऊर्जा की मात्रा है (a) 5% (b) 10% (c) 20% (d) 15%	1
16	प्राथमिक उपभोक्ता हैं: (a) मांसाहारी (b) शाकाहारी (c) सर्वाहारी (d) निर्माता	1
	प्रश्न संख्या 17 से 20 में दो कथन शामिल हैं - अभिकथन (A) और कारण (R)। नीचे दिए गए विकल्पों में से उचित विकल्प का चयन करके इन प्रश्नों के उत्तर दें: (a) A और R दोनों सत्य हैं, और R, A की सही व्याख्या है। (b) A और R दोनों सत्य हैं, और R, A की सही व्याख्या नहीं है। (c) A सत्य है लेकिन R असत्य है। (d) A असत्य है लेकिन R सत्य है।	
17	अभिकथन (A): वनस्पति पदार्थ का खाद में अपघटन ऊष्माक्षेपी अभिक्रियाओं का एक उदाहरण है। कारण (R): ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया वे अभिक्रियाएँ होती हैं जिनमें ऊष्मा उत्पन्न होती है।	1
18	अभिकथन (A): बीजाणु एककोशिकीय निकाय हैं। कारण (R): परिपक्व होने पर मूल शरीर छोटे-छोटे टुकड़ों में टूट जाता है।	1

19	अभिकथन (A): धारावाही वृत्ताकार कुंडली के केंद्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की ताकत कुंडली के माध्यम से बहने वाली धारा को बढ़ाने पर बढ़ जाती है। कारण (R): चुंबकीय क्षेत्र की ताकत कुंडली में प्रवाहित धारा के व्युत्क्रमानुपाती होती है।	1
20	अभिकथन (A): जैव निम्नीकरणीय पदार्थों के विघटन परिणामस्वरूप खाद का निर्माण होता है और प्राकृतिक पुनःपति होती है। कारण (R): यह जटिल अकार्बनिक पदार्थों के सरल कार्बनिक पदार्थों में विघटन के कारण होता है	1
<b>खण्ड ख</b> प्रश्न संख्या 21 से 26 तक अति लघु उत्तरीय प्रश्न हैं		
21	चांदी की कोई वस्तु आम तौर पर कुछ दिनों तक खुले में रखने पर काली हो जाती है। वस्तु को दोबारा टूथपेस्ट से रगड़ने पर वह चमकने लगती है। चांदी की वस्तुएँ कुछ दिनों तक खुले में रखने पर काली क्यों हो जाती हैं? इसमें सम्मिलित घटना का नाम बताइए।	2
22	यदि गैस्ट्रिक ग्रंथियों द्वारा श्लेष्मा स्रावित न हो तो क्या होगा ?	2

23	<p>जलीय जीवों में साँस लेने की दर स्थलीय जीवों की तुलना में बहुत तेज़ होती है। कारण दीजिए। या ग्लूकोज के विघटन को दर्शाने वाले निम्नलिखित मार्ग को पूरा करिए।</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 10px; background-color: #f0f0f0;"> <math display="block">\text{ग्लूकोज (6-कार्बन अणु)} \longrightarrow \text{(i) } \frac{?}{(3\text{-कार्बन अणु} + \text{ऊर्जा})} \xrightarrow{\text{O}_2 \text{ की उपस्थिति (माइटोकॉन्ड्रिया में)}} \text{?}</math> <math display="block">\text{(ii) } \text{?} + \text{H}_2\text{O} + \text{ऊर्जा}</math> </div>	2
24	समतल दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्बों का आवर्धन क्या होता है और क्यों?	2
25	<p>विचलन कोण शब्द को समझाने के लिए एक किरण आरेख बनाएं। या क्या होता है जब एकवर्णी प्रकाश की एक संकीर्ण किरण गुजरती है (a) ग्लास स्लैब और (b) ग्लास प्रिज्म?</p>	2
26	ऐसी कोई दो विधियाँ बताइए जिनका उपयोग भोजन के माध्यम से हमारे कीटनाशकों के सेवन को कुछ हद तक कम करने के लिए किया जा सकता है।	2
<p>खण्ड ग प्रश्न संख्या 27 से 33 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं</p>		
27	<p>(a) पानी के साथ प्रतिक्रिया करने पर कैल्शियम क्यों तैरने लगता है? अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए। (b) दो धातुओं के नाम बताइए जो पानी के साथ अभिक्रिया नहीं करते हैं।</p>	3
28	<p>निम्नलिखित रासायनिक समीकरणों को पूरा करें और संतुलित करें: (i) <math>\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{HCl} \rightarrow</math> (ii) <math>\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow</math> (iii) <math>\text{Fe} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow</math></p> <p>या</p> <p>(i) सोने के दो गुण लिखिए जो इसे आभूषणों के लिए सबसे उपयुक्त धातु बनाते हैं। (ii) दो धातुओं के नाम बताइए जो ऊष्मा की सबसे अच्छी चालक हैं। (iii) दो धातुओं के नाम बताइए जो हथेली पर रखने पर पिघल जाती हैं।</p>	3
29	<p>(a) प्रतिवर्ती चाप को परिभाषित करें। छींकने के दौरान होने वाली घटनाओं के क्रम को दर्शाने वाला एक फ्लो चार्ट बनाएं। (b) चार पादप हार्मोनों की सूची बनाएं। प्रत्येक का एक-एक कार्य लिखिए।</p>	3

30	(a) जब एक लंबे पौधे को छोटे मटर के पौधे से संकरण कराया जाता है तो F1 संतान हमेशा लंबे पौधों की ही क्यों होती है? (b) F1 संतान के स्व-परागण द्वारा प्राप्त F2 संतान F1 संतान से किस प्रकार भिन्न है? इस अवलोकन का कारण बताइये। (c) एक निष्कर्ष बताएं जो इस अवलोकन के आधार पर निकाला जा सकता है।	3
31	एक व्यक्ति निकट दृष्टि दोष और दूर दृष्टि दोष दोनों से पीड़ित हो सकता है। (a) इस स्थिति को क्या कहा जाता है? (b) यह कब होता है? (c) इस दोष से पीड़ित व्यक्तियों को अक्सर उस लेंस के प्रकार का नाम बताएं जिसकी आवश्यकता होती है। ऐसे लेंसों का नामांकित चित्र बनाइये।	3
32	ओम का नियम बताइए और समझाइए। प्रतिरोध को परिभाषित कीजिए तथा इसकी SI इकाई बताइए। 1 ओम प्रतिरोध से क्या तात्पर्य है? एक ओमिक चालक के लिए V-I ग्राफ बनाइए और इसकी दो महत्वपूर्ण विशेषताएं सूचीबद्ध कीजिए।	3

33	लंबाई 1 मीटर, त्रिज्या 0.01 सेमी और प्रतिरोध 20 ओम के तार की सामग्री की प्रतिरोधकता की गणना कीजिए।	3
----	--	---

खण्ड घ

प्रश्न संख्या 34 से 36 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं।

34	दो कार्बन यौगिकों X और Y का आणविक सूत्र क्रमशः $C_4H_8$ और $C_5H_{12}$ है। इनमें से किसमें संकलन अभिक्रिया दर्शाने की सबसे अधिक संभावना है? स्पष्ट कीजिए। इस संदर्भ में संकलन अभिक्रिया को समझाने के लिए रासायनिक समीकरण भी दीजिए। या (a) यह दर्शाने के लिए संबंधित रासायनिक समीकरण लिखिए कि तब क्या होता है जब : (i) एथेनाल को 443 K पर सांद्र सल्फ्यूरिक एसिड के साथ गर्म किया जाता है? (ii) एथेनाल उत्प्रेरक के रूप में कार्य करने वाले एसिड की उपस्थिति में एथेनोइक एसिड के साथ अभिक्रिया करता है? (b) निम्नलिखित रासायनिक समीकरण पूर्ण कीजिए: (i) $CH_3COOC_2H_5 + NaOH \rightarrow$ (ii) $CH_3COOH + NaOH \rightarrow$  (iii) $C_2H_5OH + CH_3COOH \xrightarrow{Conc. H_2SO_4}$	5
----	--	---

35	(a) हाइड्रा में नवोदित होने को दर्शाने के लिए नामांकित चित्र बनाइए। (b) प्लास्मोडियम और लीशमैनिया कैसे प्रजनन करते हैं? उनके प्रजनन के तरीके में एक अंतर लिखिए।	5
36	<p>(a) अवतल दर्पण द्वारा बनाया गया प्रतिबिंब आभासी, सीधा और वस्तु से बड़ा पाया जाता है। दर्पण के सापेक्ष वस्तु की स्थिति कहाँ होनी चाहिए? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए किरण आरेख बनाइये।</p> <p>(b) गोलीय दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन <math>+1/3</math> है। इस मान का विश्लेषण करते हुए:</p> <p>(i) दर्पण का प्रकार और</p> <p>(ii) दर्पण के ध्रुव के संबंध में वस्तु की स्थिति बताइए। अपने उत्तर की पुष्टि के लिए चित्र बनाइए।</p> <p>या</p> <p>(a) ऐसी दो संभावित स्थितियों की सूची बनाएं जिससे एक अवतल दर्पण अपने सामने रखी वस्तु का आवर्धित प्रतिबिंब बना सकता है। यदि इन दोनों प्रतिबिम्बों में कोई अंतर हो तो वह भी बताइए।</p> <p>(b) निम्नलिखित स्थिति के लिए किरण आरेख बनाइए जब प्रकाश की किरण:</p> <p>(i) किसी अवतल दर्पण के वक्रता केन्द्र से गुजरने पर दर्पण पर आपतित होती है।</p> <p>(ii) मुख्य अक्ष के समानांतर उत्तल दर्पण पर आपतित होती है।</p> <p>(iii) अवतल दर्पण के फोकस से गुजरती हुई इसी दर्पण पर आपतित होती है।</p>	5

#### खण्ड ड

प्रश्न संख्या 37 से 39 केस-आधारित/डेटा-आधारित प्रश्न हैं जिनमें 2 से 3 लघु उप-भाग हैं।

37	<p>कार्बन यौगिक एक अद्वितीय गुण प्रदर्शित करते हैं - उन्हें दहन के माध्यम से आसानी से ऑक्सीकृत किया जा सकता है। इस प्रक्रिया में ऑक्सीजन के साथ किसी पदार्थ की अभिक्रिया सम्मिलित होती है, जिससे ऊष्मा और प्रायः प्रकाश उत्पन्न होता है। कबीर ने देखा कि कार्बन यौगिकों का यह पूर्ण ऑक्सीकरण विभिन्न प्राकृतिक और औद्योगिक प्रक्रियाओं में एक सामान्य घटना है। उसने यह भी पाया कि ऑक्सीकरण अभिक्रियाओं के दौरान कुछ पदार्थ दूसरों में ऑक्सीजन जोड़ने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इन पदार्थों को उपचायक के रूप में जाना जाता है। वे अभिकारकों के ऑक्सीकरण को बढ़ावा देते हुए, ऑक्सीजन परमाणुओं के स्थानांतरण की सुविधा प्रदान करते हैं।</p> <p>(a) दहन के दौरान कार्बन यौगिकों की प्राथमिक विशेषता क्या है?</p> <p>(b) अभिक्रिया पूरी करें: <math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{Alk. KMnO}_4 \rightarrow ?</math></p> <p>(c) उपचायकों के दो उदाहरण और ऑक्सीकरण अभिक्रियाओं में उनकी भूमिका प्रदान करें।</p> <p>या</p> <p>अपूर्ण दहन का कारण क्या है? दहन एक उपचायक अभिक्रिया है या अपचायक?</p>	4
----	--	---

38	<p>आंद्रे मैरी एम्पीयर ने सुझाव दिया कि एक चुंबक को विद्युत् ले जाने वाले कसुचालक पर एक समान और विपरीत बल लगाना चाहिए, जो प्रयोगात्मक रूप से सच पाया गया। लेकिन हम जानते हैं कि विद्युत् गतिमान आवेशों के कारण होता है। इस प्रकार, यह स्पष्ट है कि चुंबकीय क्षेत्र में गतिमान आवेश एक बल का अनुभव करता है, सिवाय इसके कि जब वह इसके समानांतर दिशा में गति कर रहा हो।</p> <p>(a) चुंबकीय बल की दिशा किस नियम द्वारा दी जाती है? समझाइये।</p> <p>(b) चुंबकीय क्षेत्र किस प्रकार प्रभावित होगा:</p> <p>(i) चालक के माध्यम से धारा बढ़ाना</p> <p>(ii) चालक में धारा के प्रवाह की दिशा को उलट देना?</p> <p style="text-align: center;">या</p> <p>विद्युत् धारा ले जाने वाले तार के एक पाश से होकर और उसके चारों ओर से होकर गुजरने वाली चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ खींचिए।</p>	
39	<p>रीमा ने तालाब का कुछ पानी, जो गहरे हरे रंग का था, एक परखनली में एकत्र किया। उसने उसमें से हरे रंग का द्रव्यमान निकाला और सुइयों की सहायता से उसके तंतुओं को अलग कर दिया। उसने कुछ तंतुओं को छोटे-छोटे टुकड़ों में तोड़ दिया और उन्हें साफ पानी वाली पेट्री डिश में डाल दिया। उसने देखा कि कुछ दिनों के बाद छोटे टुकड़ों ने पूर्ण तंतुओं को जन्म दिया।</p> <p>(a) आपके अनुसार हरे फिलामेंट का द्रव्यमान कितना था?</p> <p>(b) छोटे टुकड़े ने नए फिलामेंट को जन्म दिया। यह क्या दर्शाता है?</p> <p>(c) यदि कोई जीव बीजाणुओं के माध्यम से प्रजनन करता है तो उसे कैसे लाभ होगा?</p> <p style="text-align: center;">या</p> <p>(i) प्रजनन की एक विशेषता बताइए जो अमीबा, स्पाइरोगाइरा और यीस्ट में समान है।</p> <p>(ii) ऐसे दो जीव लिखिए जिनमें अलैंगिक प्रजनन मूकलन के माध्यम से होता है।</p>	4