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 खमें 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 घमें 05 अंक के 3 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। इन प्रश्नों का उत्तर 80 से 120 शब्दों की सीमा में होना चाहिए।

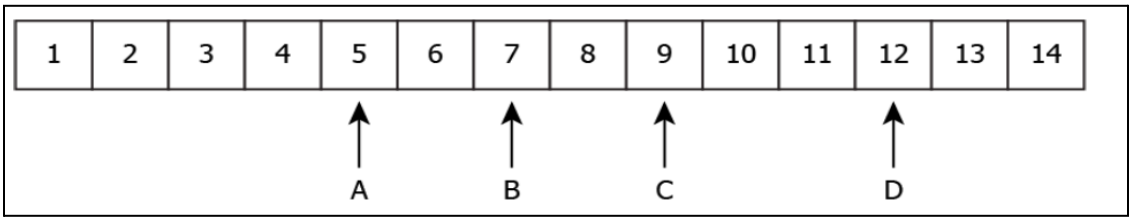
vii. खण्ड ड में उप-भागों के साथ 04 अंकों की मूल्यांकन की 3 स्रोत-आधारित/केस-आधारित इकाइयां शामिल हैं।

खण्ड क

प्रश्न 1-20 में से प्रत्येक के लिए दिए गए चार विकल्पों में से सबसे उपयुक्त विकल्प का चयन करें और लिखें। गलत उत्तर के लिए कोई नकारात्मक अंक नहीं है।

प्र. स.	प्रश्न	अंक
1	एक छात्र ने कार्बन मोनोऑक्साइड और हाइड्रोजन के बीच अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण इस प्रकार लिखा- $CO_2 + 2H_2 \rightarrow CH_3OH$ अभिक्रिया को कैसे वर्गीकृत किया जा सकता है? (a) अभिक्रिया एक संयोजन अभिक्रिया का एक उदाहरण है क्योंकि एक यौगिक दो यौगिकों में अलग हो जाता है। (b) अभिक्रिया एक अपघटन अभिक्रिया का एक उदाहरण है क्योंकि एक यौगिक दो यौगिकों में अलग हो जाता है। (c) अभिक्रिया एक संयोजन अभिक्रिया का एक उदाहरण है क्योंकि दो यौगिक एक एकल यौगिक बनाने के लिए अभिक्रिया करते हैं। (d) अभिक्रिया एक अपघटन अभिक्रिया का एक उदाहरण है क्योंकि दो यौगिक एक एकल यौगिक बनाने के लिए अभिक्रिया करते हैं।	1
2	निम्नलिखित में से किसमें रासायनिक अभिक्रिया हो सकती है? (a) $MgSO_4 + Fe$ (b) $ZnSO_4 + Fe$ (c) $MgSO_4 + Pb$ (d) $CuSO_4 + Fe$	1

PDF Delhi

3	दर्शाया गया pH पैमाना चार विलयनों के pH मान दर्शाताहै।  कौन से विलयन प्रकृति में क्षारीय हैं? (a) A and B (b) B and C (c) C and D (d) A and D	1

4	जब कैल्शियम ऑक्साइड को जल में मिलाया जाता है, तो यह बिना बुलबुले बनाए जल में पूरी तरह से घुल जाता है। इस अभिक्रिया में कौन से उत्पाद बनते हैं? (a) Ca and H_2 (b) Ca and H_2O_2 (c) $Ca(OH)_2$ (d) CaH_2	1
5	कौन सा लवण प्रकृति में अम्लीय होता है? (a) NH_4Cl (b) CH_3COONH_4 (c) NaCl (d)Na_2CO_3	1
6	क्या होता है जब एक परखनली में अम्ल के घोल को क्षार के घोल में मिलाया जाता है? (i) विलयन का तापमान बढ़ जाता है (ii) विलयन का तापमान कम हो जाता है (iii) विलयन का तापमान समान रहता है (iv) नमक का निर्माण होता है (a) (i) केवल (b) (i) और (iii) (c) (ii) और (iii) (d) (i) और (iv)	1
7	निम्नलिखित में से किस लवण में क्रिस्टलीकरण का जल नहीं होता है? (a) नीला थोथा (b) बेकिंग सोडा (c) धोने का सोडा (d) जिप्सम	1
8	भोजन का पाचन मानव पाचन तंत्र के किस अंग से प्रारंभ होता है? (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,जो भोजन को पाचक रसों के साथ मिलाने में मदद करता है	1
9	निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प कोशिका तक ऑक्सीजन के परिवहन को सही ढंग से दर्शाता है? (a) फुफ्फुस → फुफ्फुसीय शिरा → बायां अलिंद → बायां निलय → महाधमनी → शरीर की कोशिकाएं (b)फुफ्फुस → फुफ्फुसीय शिरा → दायां अलिंद → दायां निलय → महाधमनी → शरीर की कोशिकाएं (c) फुफ्फुस→ फुफ्फुसीय धमनी → बायां अलिंद → बायां निलय → महाशिरा→ शरीर की कोशिकाएं (d) फुफ्फुस → फुफ्फुसीय धमनी → दायां अलिंद → दायां निलय → महाशिरा → शरीर की कोशिकाएं	1
10	रंध्र के छिद्रों का खुलना और बंद होना इस पर निर्भर करता है: (a) ऑक्सीजन (b) तापमान (c) रक्षक कोशिकाओं में पानी (d) CO_2 की सांद्रता	1

DoE, Delhi

11	एक युग्मनज जिसमें पिता से विरासत में मिला X गुणसूत्र होता है, विकसित होगा: (a)लड़का (b) लड़की (c) X गुणसूत्र बच्चे के लिंग का निर्धारण नहीं करता है (d) या तो लड़का या लड़की	1
12	भोजन नली की दीवारों के संकुचन और विस्तार की गति को कहा जाता है: (a) स्थानान्तरण (b) वाष्पोत्सर्जन (c) क्रमान्कुंचन गति (d) पाचन	1
13	समतल दर्पण की फोकस दूरी होती है (a) 0 (b) अनंत (c) 25 सेमी (d)-25 सेमी	1
14	वाहनों में लगे पश्च-दृश्य दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन: (a) एक से कम है (b) एक से अधिक है (c) एक के बराबर है (d) सामने वस्त् की स्थिति के आधार पर एक से अधिक या कम हो सकता है	1
15	निम्नलिखित में से कौन खाद्य श्रृंखला का निर्माण करता है? (a) घास, बकरी और मानव (b) बकरी, गाय और हाथी (c) घास, मछली और ज़ेबरा (d) घास, गेहूं और सेब	1
16	कुछ अपशिष्ट उत्पाद नीचे सूचीबद्ध हैं: कटी हुई घास,पॉलिथीन बैग,प्लास्टिक के खिलौने,प्रयुक्त टी बैग,पुराने कपड़े,कागज का भूसा अपशिष्ट पदार्थों के किस समूह को गैर-जैवनिम्नीकरणीय के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है? (a) पौधों का कचरा, प्रयुक्त चाय बैग (b) पॉलीथीन बैग, प्लास्टिक के खिलौने (c) प्रयुक्त टी बैग, पेपर स्ट्रॉ (d) पुराने कपड़े, टूटे जूते	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):ऑक्सीजन के साथ तांबे की अभिक्रिया में, तांबा एकअपचायक के रूप में कार्य करता है। कारण (R):वह पदार्थ जो रासायनिक अभिक्रिया में ऑक्सीजन प्राप्त करता है वह अपचायक के रूप में कार्य करता है।	1
18	अभिकथन (A): वृषण शरीर के बाहर लिंग में स्थित होते हैं। कारण (R): शुक्राणुओं को विकास के लिए शरीर के तापमान से कम तापमान की आवश्यकता होती है।	1

19	अभिकथन (A): एक चुंबकीय सुई को धारा प्रवाहित तार के पास रखा गया है। जब चुंबकीय सुई तार से दूर विस्थापित हो जाती है तो कम्पास सुई का विक्षेपण कम हो जाता है। कारण (R): जैसे-जैसे कोई विद्युत धारावाही चालक से दूर जाता है, चुंबकीय क्षेत्र की शक्ति कम होती जाती है।	1
20	अभिकथन (A): स्वपोषी स्वयं भोजन का उत्पादन कर सकते हैं। कारण (R): हरे पौधे पत्तियों पर पड़ने वाली सूर्य की रोशनी की 1% ऊर्जा को अवशोषित कर सकते हैं।	1

	खण्ड ख प्रश्न संख्या 21 से 26 तक अति लघु उत्तरीय प्रश्न हैं	
21	तनु हाइड्रोक्लोरिक एसिड के साथ अभिक्रिया करने पर जिंक हाइड्रोजन गैस मुक्त करता है, जबकि तांबा ऐसा नहीं करता है। समझाइए क्यों?	2
22	शाकाहारी जीवों की छोटी आंत मांसाहारियों की तुलना में लंबी क्यों होती है?	2
23	श्वसन की अभिक्रिया में कूपिका के कोई दो कार्य बताइये। या मानव श्वसन तंत्र का एक चित्र बनाइए और नामांकित कीजिए: श्वासनली, श्वसनी और डायाफ्राम।	2
24	उत्तल दर्पण के मुख्य फोकस की ओर निर्देशित आपतित किरण के अनुरूप परावर्तित किरण का पथ दिखाने के लिए एक किरण आरेख बनाइए। उस पर आपतन कोण और परावर्तन कोण अंकित करिए।	2
25	(a) नामांकित किरण आरेख की सहायता से एकवर्णी प्रकाश की एक संकीर्ण किरण के कांच के प्रिज्म से गुजरने पर उसके द्वारा अपनाए गए पथ को दर्शाइए। (b) यदि इस किरण को श्वेत प्रकाश की एक संकीर्ण किरण से बदल दिया जाए तो क्या होगा? या आकाश में इंद्रधनुष के निर्माण को समझाने के लिए एक नामांकित चित्र बनाइए।	2

26	हरे पौधों को उत्पादक क्यों कहा जाता है?	2
	खण्ड ग प्रश्न संख्या 27 से 33 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं	
27	बताइए कि क्या होगा यदि: (i) कुछ जिंक के टुकड़ों को नीले कॉपर सल्फेट के विलयन में रखा जाता है। (ii) कुछ तांबे के टुकड़ों को हरे फेरस सल्फेट के विलयन में रखा जाता है। (iii) एक लोहे की कील को कॉपर सल्फेट के घोल में कुछ देर के लिए डुबोया जाता है।	3

DoE, Delhi

28	(i) इलेक्ट्रॉनों के स्थानांतरण द्वारा मैग्नीशियम क्लोराइड के निर्माण का वर्णन करिए और इस यौगिक में उपस्थित आयनों की पहचान कीजिए। (ii) आयनिक यौगिक ठोस होते हैं, कारण दीजिए। (iii)नामांकित चित्र की सहायता से किसी धातु पर भाप की क्रिया की प्रायोगिक व्यवस्था दर्शाइए। या (i) इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए मैग्नीशियम और ऑक्सीजन का. (ii) मैग्नीशियम और ऑक्सीजन के संयोजन से बने यौगिक के दो सामान्य गुण दीजिए। (iii) इलेक्ट्रॉनों के स्थानांतरण द्वारा इस यौगिक के निर्माण की प्रक्रिया को दर्शाइए।	3
29	एक ग्रंथि एक विशेष हार्मोन स्रावित करती है। शरीर में इस हार्मोन की कमी से एक विशेष रोग हो जाता है, जिसमें ब्लड शुगर स्तर बढ़ जाता है। (i) ग्रंथि और उसके द्वारा स्रावित हार्मोन का नाम बताइए। (ii) इस हार्मोन की भूमिका का उल्लेख कीजिए। (iii) इस हार्मोन की कमी से होने वाले रोग का नाम बताइये।	3
30	मेंडल ने अपने प्रयोग के लिए किस पौधे का प्रयोग किया? मेंडल ने F1 और F2 पीढ़ियों में लम्बे और छोटे पौधों का संकरण करा के किस प्रकार की संतति प्राप्त की? F2 पीढ़ी के पौधों में प्राप्त अनुपात लिखिए।	3
31	कांच के प्रिज्म से होकर प्रकाश का अपवर्तन दर्शाने के लिए किरण आरेख बनाइये। उस पर (a) आपतित किरण, (b) निर्गत किरण और (c) विचलन कोण अंकित करिए।	3
32	यदि धातु की प्रतिरोधकता 2.8×10^{-8} Ωm. है, तो लंबाई 2m और अनुप्रस्थ काट का क्षेत्र फल $1.55 \times 10^{-6} m^2$ के धातु के तार के प्रतिरोध की गणना करें।	3

33	एक तार का प्रतिरोध 16 Ω है। इसे पिघलाकर इसकी मूल लंबाई से आधी लंबाई का तार बनाया जाता है। नए तार के प्रतिरोध की गणना करें। इसके प्रतिरोध में प्रतिशत परिवर्तन क्या है?	3
खण्ड घ प्रश्न संख्या 34 से 36 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं।		

DoE Delhi

34	कुछ यौगिकों को हाइड्रोकार्बन क्यों कहा जाता है? एल्केन, एल्कीन तथा एल्काइन की सजातीय श्रृंखला का सामान्य सूत्र लिखिए तथा प्रत्येक श्रृंखला के प्रथम सदस्य की संरचना भी बनाइए। उस अभिक्रिया का नाम लिखिए जो ऐल्कीन को एल्केन में परिवर्तित करती है और अभिक्रिया घटित होने के लिए आवश्यक शर्तों को दर्शाने के लिए एक रासायनिक समीकरण भी लिखिए। या (a) आणविक सूत्र C_2H_6O के साथ कार्बन यौगिक 'X' युक्त एक परखनली में सोडियम का एक छोटा टुकड़ा डालने पर, एक तेज बुदबुदाहट देखी जाती है और एक गैस 'Y' उत्पन्न होती है। परखनली के मुँह पर जलती हुई किरच लाने पर गैस पॉप ध्वनि के साथ जलने लगती है। 'X' और 'Y' को पहचानिए। अभिक्रिया के लिए रासायनिक समीकरण भी लिखिए। जब आप 'X' को अतिरिक्त सांद्र, सल्फ्यूरिक एसिड के साथ गर्म करते हैं, तो बनने वाले उत्पाद का नाम और संरचना लिखिए। (b) एथेनोइक एसिड का सोडियम एथेनोएट में रूपांतरण दर्शाने वाली तीन अलग-अलग रासायनिक अभिक्रियाएं लिखिए। प्रत्येक स्थिति में संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए। प्रत्येक मामले में एथेनोइक एसिड और सोडियम इथेनोएट के अलावा अन्य अभिकारकों और उत्पादों के नाम लिखिए।	5
35	(a) प्रजनन की अलैंगिक और लैंगिक विधि के बीच एक मुख्य अंतर लिखिए। किस प्रजाति के जीवित रहने की तुलनात्मक रूप से बेहतर संभावना है - वह जो अलैंगिक रूप से प्रजनन करती है या वह जो लैंगिक रूप से प्रजनन करती है? अपने उत्तर को प्रमाणित करने के लिए कारण दीजिए। (b) निम्नलिखित को नाम दीजिए : (i) राइजोपस में मौजूद धागे जैसी गैर-प्रजनन संरचनाएं। (ii) गुच्छ जो राइजोपस में गैर-प्रजनन धागों की युक्तियों पर विकसित होते हैं।	5
36	(a)गोलीय दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन -1 है। इस मान का विश्लेषण करते हुए (i) दर्पण का प्रकार और (ii) दर्पण के ध्रुव के संबंध में वस्तु की स्थिति बताइए। अपने उत्तर की पुष्टि के लिए चित्र बनाइए। (b) निम्नलिखित मामलों के लिए किरण आरेख बनाइए, जब प्रकाश की किरण: (i) किसी अवतल दर्पण के वक्रता केन्द्र से गुजरने पर यह आपतित होती है। (ii) मुख्य अक्ष के समानांतर उत्तल दर्पण पर आपतित होती है। (iii) अवतल दर्पण के फोकस से गुजरती हुई इसी दर्पण पर आपतित होती है । या (a)अवतल दर्पण का उपयोग किसी वस्तु की विभिन्न स्थितियों के लिए प्रतिबिंब निर्माण के लिए किया जाता है। जब कोई वस्तु 15 सेमी फोकल लंबाई के अवतल दर्पण के ध्रुव से 10 सेमी की दूरी पर रखी जाती है, तो निम्नलिखित के बारे में क्या निष्कर्ष निकाला जा सकता है? (i) प्रतिबिंब की स्थिति (ii) प्रतिबिंब का आकार (iii) प्रतिबिंब की प्रकृति अपने अनुमान को सही ठहराने के लिए एक नामांकित किरण आरेख बनाइए। (b) उन दर्पणों के प्रकारों का उल्लेख करिए जिनका उपयोग (i) पश्च-दृश्य दर्पण(ii) शेविंग मिरर के रूप में किया जाता है। प्रत्येक मामले में अपने उत्तर को सही ठहराने के लिए कोई एक कारण सूचीबद्ध करिए।	5

	खण्ड ड प्रश्न संख्या 37 से 39 केस-आधारित/डेटा-आधारित प्रश्न हैं जिनमें 2 से 3 लघु उप-भाग हैं।	
37	दृष्टि ने अपना अध्ययन इस समझ के साथ शुरू किया कि एक विद्युत् परिपथ के माध्यम से विद्युत प्रवाह में परिवर्तन इसके चारों ओर एक चुंबकीय क्षेत्र के निर्माण को प्रेरित करता है। यह पहचानते हुए कि चुंबकीय क्षेत्र परिमाण और दिशा दोनों के साथ सदिश राशि हैं, उसने चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं का उपयोग करके इन क्षेत्रों की परिकल्पना की। दृष्टि ने सीखा कि ये रेखाएँ विशिष्ट विशेषताओं को प्रदर्शित करती हैं - वे उत्तरी ध्रुव से निकलती हैं और दक्षिणी ध्रुव पर समाप्त होती हैं, जिससे बंद वक्र बनते हैं जो चुंबकीय क्षेत्र की शक्ति और दिशा के दृश्य प्रतिनिधित्व के रूप में काम करते हैं। (a) परिनालिका के अंदर चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं की प्रकृति क्या है? (b) दक्षिण- हस्त अंगुष्ठ नियम किसके लिए प्रयोग किया जाता है? (c) चुंबकीय ध्रुवों के गुण क्या हैं? या किसी गतिमान आवेशित कण के पथ पर चुंबकीय क्षेत्र का प्रभाव बताइए।	
38	एक दम्पति कुछ वर्षों तक संतान उत्पत्ति नहीं चाहते । उन्होंने एक डॉक्टर से परामर्श किया जिसने उन्हें जन्म नियंत्रण की बाधा विधि और रासायनिक विधि की सलाह दी। एक अन्य दंपत्ति, जिनके पहले से ही दो बच्चे हैं , ने भी अनचाहे गर्भ से बचने के लिए कुछ स्थायी समाधान के लिए डॉक्टर से सलाह ली। डॉक्टर ने उन्हें जन्म नियंत्रण का सर्जिकल तरीका बताया। (a) जन्म नियंत्रण की कोई दो बाधा विधियाँ लिखिए? (b) गर्भनिरोधक गोलियां लेने से क्या दुष्प्रभाव होते हैं? (c) रासायनिक विधियां गर्भधारण को कैसे रोकती हैं? कोई दो बिंदु बताइए। या गर्भनिरोधक उपाय अपनाने के क्या कारण (कोई दो) हो सकते हैं?	4

DoE Delhi

39	कार्बनिक रसायन विज्ञान के एक उत्साही छात्र, देव ने समजातीय श्रेणी की आकर्षक दुनिया का अध्ययन किया। उनकी जांच एक समजातीय श्रेणी के भीतर कार्बनिक यौगिकों द्वारा साझा की गई अनूठी विशेषताओं और गुणों को समझने पर केंद्रित थी। देव का उद्देश्य समजातीय सदस्यों के बीच संरचनात्मक समानताएं और अंतर को उजागर करना था, जो मुख्य कार्बन श्रृंखला में CH_2 इकाइयों की संख्या से भिन्न होते हैं। (a)समजातीय श्रेणी के कोई दो गुण लिखिए? (b) सामान्य सूत्र $C_nH_{2n} + 2$ वाले समजातीय श्रेणी के दूसरे सदस्य का नाम और सूत्र क्या होगा? तत्वों के आणविक द्रव्यमान और परमाणुओं की संख्या के संदर्भ में एल्केन में एक समजातीय श्रेणी में दो लगातार सदस्यों के बीच क्या अंतर होगा? या निम्नलिखित में से, ज्ञात कीजिए कि कौन सा यौगिक समान समजातीय श्रेणी से संबंधित नहीं है? CH_4, C_2H_6,C_3H_8, C_4H_8. C_3H_7OH का अगला उच्चतर समरूप क्या है? इसका सूत्र क्या है और इसे क्या कहा जाता है?	4

DoE, Delhi