सेकंडरी स्कूल परीक्षा

वार्षिक परीक्षा मार्च–2018

अंक योजना – विज्ञान कोड संख्या 31(B)

सामान्य निर्देश :

1. अंक योजना मूल्यांकन करने में व्यक्तिपरकता कम करने के लिए सामान्य मार्गदर्शन प्रदान करती है। इसमें प्रश्नों के उत्तर के लिए केवल सुझावात्मक मूल्य बिंदु दिए गए हैं, जो केवल मार्गदर्शन के लिए हैं। अंक योजना में दिए गए उत्तर किसी भी प्रकार से अंतिम एवं पूर्ण उत्तर नहीं हैं। **प्रतिभागियों के उचित पुष्टिकरण करने वाले ऐसे अन्य उत्तरों को भी स्वीकार किया जाए जिनका कोई संदर्भ पाठ्यपुस्तक में नहीं है।**
2. मूल्यांकन अंक योजना में निर्दिष्ट निर्देशानुसार किया जाना है। यह मूल्यांकनकर्ता की अपनी निजी व्याख्या अथवा अन्य तर्कों के अनुसार नहीं किया जाना चाहिए। अंक योजना का पालन कर्तव्यनिष्ठा से कठोरतापूर्वक किया जाए।
3. यदि प्रश्न के कई भाग हैं, तो कृपया प्रत्येक भाग के उत्तरों पर पृष्ठ के दाईं ओर अंक दें। बाद में प्रश्न के विभिन्न भागों के अंकों का योग पृष्ठ के बाईं ओर हाशिए पर लिखकर उसे गोलाकृत कर दें।
4. यदि प्रश्न का कोई भाग/उपभाग नहीं है, तो उस पर बाईं ओर ही अंक दिए जाएं।
5. यदि प्रतिभागी ने किसी अतिरिक्त प्रश्न का उत्तर भी लिख दिया है, तो पहले हल किए गए प्रश्न को प्रदान किए गए अंकों को ही रहने दिया जाए तथा अन्य अतिरिक्त उत्तर को काट दिया जाए।
6. जहाँ उत्तर में केवल कुछ दी गई संख्या में जैसे दो/तीन उदाहरण/कारक/बिंदु ही अपेक्षित हों वहाँ केवल पहले दो/तीन अथवा अपेक्षित संख्या में ही उदाहरण पढ़ें जाएँ। शेष को अप्रासंगिक मानकर उनका परीक्षण न किया जाए।
7. मूल्यांकनकर्ता द्वारा अंकों के 'मॉडरेशन' का कोई प्रयास नहीं किया जाए। प्रतिभागी द्वारा प्राप्त वास्तविक अंकों से मूल्यांकनकर्ता को कोई संबंध नहीं रखना चाहिए।
8. सभी मुख्य परीक्षकों/परीक्षकों को यह निर्देश दिया जाता है कि यदि उत्तर पुस्तिका का मूल्यांकन करते समय किसी प्रश्न का उत्तर पूर्णतः गलत पाया जाता है, तो उस गलत उत्तर पर 'X' अंकित करके '0' अंक लिखा जाए।
9. यदि संख्यात्मक प्रश्न के अंतिम उत्तर में प्रतिभागी कोई मात्रक नहीं लिखता अथवा गलत मात्रक लिखता है, तो ½ अंक काटा जाना चाहिए।
10. मूल्यांकन में संपूर्ण अंक पैमाने (0 से 100) का प्रयोग अभीष्ट है, यदि उत्तर 100 अंक पाने योग्य है, तो कृपया पूरे अंक देने में हिचकिचाहट मत कीजिए।
5. माननीय उच्चतम न्यायालय की आज्ञानुसार अब प्रतिभागी को, निवेदन करके निर्धारित फीस का भुगतान करने पर अपनी उत्तर पुस्तिका की फोटो प्रतिलिपि प्राप्त करने की अनुमति प्राप्त हो सकेगी। सभी मुख्य परीक्षकों/परीक्षकों को यह पुनः स्मरण कराया जाता है कि यह सुनिश्चित कर लें कि मूल्यांकन का निष्पादन अंक योजना में दिए गए मूल्यांकन बिंदुओं का पूर्णतः पालन करते हुए किया गया है।

अंक योजना

विज्ञान

कोड 31 (B)

प्रश्न संख्या	अपेक्षित उत्तर / मूल्यांकन बिन्दु	अंक	योग
	भाग – अ		
1.	वायुमण्डलीय अपवर्तन	1	1
2.	प्रकाश के प्रकीर्णन के लिए अन्तरिक्ष में कोई वायुमण्डल नहीं है।	1	1
3.	(i) <u>एल्केन</u> : वह हाईड्रोकार्बन / यौगिक जिनका सूत्र C_nH_{2n+2} हो / संतृप्त हाइड्रोकार्बन / एकल C–C आबन्ध वाले हाईड्रोकार्बन।		
	(ii) <u>एल्कीन</u> : वह हाईड्रोकार्बन / यौगिक जिनका सूत्र C_nH_{2n} हो / जिनमें द्वि C = C आबन्ध हो।		
	(iii) <u>एल्काइन</u> : वह हाईड्रोकार्बन / यौगिक जिनका सूत्र C_nH_{2n-2} हो / जिनमें त्रिक C ≡ C आबन्ध हो।		
	• C_4H_{10} एल्केन / ब्युटैन है।	½ x 4	2
4.	• नाभिकीय विखण्डन	½	
	• यूरेनियम	½	
	• लाभः		
	कम प्रदूषण		
	अत्यधिक परिमाण की ऊर्जा मुक्त होना		
	नाभिकीय शक्ति संयंत्र किसी भी स्थान पर स्थापित किए जा सकते हैं। (कोई दो)	½ x 2	2
5.	<u>अपघटक (अपमार्जक)</u>: वह सूक्ष्मजीव जो मृत जटिल कार्बनिक यौगिकों को सरल अकार्बनिक पदार्थों में तोड़ देते हैं।	1	
	<u>अपघटकों की भूमिका:</u> • प्राकृतिक परिमार्जक (शुद्ध कारक) के रूप में		
	• मृदा की प्राकृतिक पुनः पूर्ति करना		
	• पारितंत्र में जैव एवं अजैव घटकों के बीच पदार्थों के पुनः चक्रण में सहायता करना		
	(कोई दो)	½ x 2	2
6.	• बेकिंग पाउडर	½	
	• संघटक – सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट + टारटैरिक अम्ल	½ + ½	
	• गर्म करने पर सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट, CO_2 मुक्त करता है जो पकौड़ों को खस्ता और मुलायम बनाती है।	½	
	• टारटैरिक अम्ल कड़वाहट दूर करता है।	½	
	• $2NaHCO_3 \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$	½	3

	अथवा		
	• <u>क्रिस्टल जल</u> : किसी लवण के एक इकाई सूत्र में उपस्थित जल अणुओं की निश्चित संख्या।	1	
	• दो लवण : मैग्नीशियम सल्फेट हेप्टा हाइड्रेट ($MgSO_4 \bullet 7H_2O$)	½ + ½	
	सोडियम सल्फेट डेका हाइड्रेट ($Na_2SO_4 \bullet 10H_2O$)	½ + ½	3
	(अन्य कोई उदाहरण)		
7.	<u>समजातीय श्रेणी</u> : कार्बन यौगिकों की ऐसी श्रृंखला जिसमें कार्बन श्रृंखला में स्थित हाइड्रोजन को एक ही प्रकार का प्रकार्यात्मक समूह प्रतिस्थापित करता है।	1	
	अभिलक्षण • भौतिक गुणधर्मों में क्रमबद्धता		
	• सभी सदस्यों के समान रासायनिक गुणधर्म होना		
	• सभी सदस्यों का समान सामान्य सूत्र द्वारा निरूपण		
	• क्रमागत सदस्यों के आणविक द्रव्यमानों में 12u का अन्तर (कोई दो)	½ + ½	
	• C_2H_2 और C_3H_4	½	
	• क्योंकि इन दोनों यौगिकों का सामान्य सूत्र C_nH_{2n-2} है / एल्काइन हैं।	½	3
8.	(i) P और Q/S और T; प्रत्येक युग्म में कोशों की संख्या समान है।	½ + ½	
	(ii) P और T; इन दोनों तत्वों में संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की संख्या समान है।	½ + ½	
	(iii) Q (हैलाइड के सूत्र की उपेक्षा कीजिए)	1	3
9	(i) <u>अंतः स्रावी ग्रंथियां</u> : वाहिनीहीन ग्रंथियां	½	
	• ये ग्रंथियां सीधे ही अपने स्रावणों को रुधिर धारा में पहुंचा देती हैं।	½	
	(ii) • <u>थॉयरॉक्सिन</u> :	½	
	यह कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन तथा वसा के उपापचय का हमारे शरीर में नियंत्रण करता है।	½	
	• थॉयराइड ग्रंथि द्वारा थॉयरॉक्सिन हॉर्मोन के निर्माण के लिए आयोडीन आवश्यक है / आयोडीन थॉयरॉक्सिन हॉर्मोन का आवश्यक संघटक है।	1	3
	अथवा		
	• केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र (CNS) – मस्तिष्क, मेरुरज्जु	1	
	• परिधीय तंत्रिका तंत्र (PNS) – कपाल तंत्रिकाएं एवं मेरु तंत्रिकाएं	1	
	• खोपड़ी (कपाल) तथा कशेरुकदण्ड	1	3
10.	• उद्दीपित किए जाने पर पादप अपने विशिष्ट भागों से रसायन, जिन्हें हॉर्मोन कहते हैं, मुक्त करते हैं।	½	
	• ये रसायन समीप के भागों में (अनुक्रिया के क्षेत्र) में विसरित हो जाते हैं।	½	
	• यदि वे कोशिकाएं इस सूचना / रसायन को पहचान लेती हैं, तो वे वांछित परिवर्तन / नियंत्रण और समन्वय करती हैं।	½	

	• यह हॉर्मोन हैं– ऑक्सिन, साटोकाइनिन, जिब्बेरिलिन, एब्सिसिक अम्ल (कोई दो)	½	
	• यह हॉर्मोन पादप में समन्वय जैसे वृद्धि, कोशिका विभाजन, वृद्धि में समंदन, पत्तियों के मुरझाने, पुष्पों के खिलने में सहायता करते हैं।	½ + ½	3
11.	• <u>जाति उद्भवन</u> – पहले से ही अस्तित्व वाले जीव से नयी स्पीशीज़ बनना।	1	
	• चार कारक – (i) उत्परिवर्तन (ii) प्राकृतिक चयन (iii) आनुवंशिक विचलन (iv) भौगोलिक वियुक्तता (v) विभिन्नता (vi) जीन प्रवाह (कोई चार)	½ + 4	3
	अथवा		
	<u>जीवाश्म</u> : भूतकाल के सजीवों के परिरक्षित अवशेष एवं शरीर की छाप/मृत पादपों एवं जन्तुओं के अपघटित अवशेष अथवा छाप	1	
	दो विधियां : • <u>कार्बन काल निर्धारण</u> : जीवाश्मी पदार्थ में किसी एक तत्व के विभिन्न समस्थानिकों के अनुपात का संसूचन	½ + ½	
	• <u>उत्खनन</u> : पृथ्वी की खुदाई करके। जैसे–जैसे गहरी खुदाई करते हैं वैसे–वैसे पुराने तथा और पुराने जीवाश्म प्राप्त होते हैं। जो जीवाश्म जितनी अधिक गहराई पर प्राप्त होता है वह उतना ही अधिक पुराना होता है।	½ + ½	3
12.	(a) दीर्घ दृष्टि दोष/दूर दृष्टिता	½	
	दो कारण • अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरी अधिक हो जाना	½	
	• नेत्र गोलक का छोटा हो जाना	½	
	(b) उत्तल लेंस/अभिसारी लेंस	½	
	फोकस दूरी = $\frac{100}{+2D}$ = + 50 cm	1	3
13.	• जब किसी धारावाही चालक को किसी चुम्बकीय क्षेत्र में रखा जाता है, तो वह बल का अनुभव करता है।	1	
	• प्रत्येक आधे घूर्णन के पश्चात आर्मेचर में प्रवाहित विद्युत धारा की दिशा उत्क्रमित करना।	1	
	• विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में	1	3
14.	• अत्यधिक संख्या में तारों की लपेटों वाली कुण्डली ली जाती है।	½	
	• इस कुण्डली के सिरों से एक गैल्वैनोमीटर को जोड़ा जाता है।	½	
	• एक प्रबल छड़ चुम्बक लेकर उसके उत्तर ध्रुव को कुण्डली के किसी विशेष सिरे की ओर लाया जाता है।	½	
	• चुम्बक के उत्तर ध्रुव की ओर और उससे दूर कुण्डली को ले जाने पर गैल्वैनोमीटर की सुई के विक्षेप में परिवर्तन होता है।	½	

	• जब कुण्डली को छड़ चुम्बक के सापेक्ष स्थिर रखा जाता है, तो गैल्वैनोमीटर की सुई का विक्षेप शून्य हो जाता है। (अथवा अन्य कोई विधि)	1	3
15.	(a) मेथैन / CH_4	1	
	(b) दो लाभ बिना धुएं के जलना अधिक कैलोरीमान होना कोई अवशेष न छोड़ना प्रदूषण न करना (कोई दो)	½ + ½	
	(c) स्वच्छता एवं पर्यावरण के विषय में चिंता, मिलजुल कर रहना, संवेदनशीलता, ऊर्जा के अपारम्परिक स्रोतों के प्रति जागरुकता (अथवा अन्य कोई)	½ + ½	3
16.	• विस्थापन अभिक्रिया : ऐसी अभिक्रिया जिसमें कोई अधिक अभिक्रियाशील तत्व अपने से कम अभिक्रियाशील तत्व के लवण के विलयन से उस तत्व को प्रतिस्थापित कर देता है।	1	
	• द्विविस्थापन अभिक्रिया : ऐसी अभिक्रिया जिसमें दो आयनी यौगिक अभिक्रिया करके आयनों के पारस्परिक आदान–प्रदान द्वारा दो नये यौगिकों का निर्माण करते हैं।	1	
	• विस्थापन अभिक्रिया के उदाहरण $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$ $Zn + FeSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Fe$ (अथवा अन्य कोई) (कोई दो)	½ + ½	
	• द्वि विस्थापन अभिक्रिया के उदाहरण $AgNO_3 + NaCl \rightarrow NaNO_3 + AgCl$ $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$ (अथवा अन्य कोई) (कोई दो)	1 + 1	5
17.			

	धातुएँ	अधातुएँ
भौतिक गुणधर्म	(i) आघातवर्ध्यता एवं तन्यता (ii) ऊष्मा व विद्युत के सुचालक	(i) न तो आघातवर्ध्य और न ही तन्य (ii) ग्रेफाइट के अतिरिक्त सभी अधातु विद्युत और ऊष्मा के कुचालक

1 x 2

(अथवा अन्य कोई गुणधर्म)

रासायनिक गुणधर्म	(i) क्षारीय अथवा उभयधर्मी ऑक्साइड बनाती हैं। (ii) धन विद्युती प्रकृति (iii) तनु अम्लों से हाइड्रोजन विस्थापित करती हैं।	(i) अम्लीय अथवा उदासीन ऑक्साइड बनाती हैं। (ii) ऋण विद्युती प्रकृति (iii) तनु अम्लों से हाइड्रोजन विस्थापित नहीं करती हैं।

(अथवा अन्य कोई गुणधर्म) 1 x 3 5

	अथवा		
	(a) P: नाइट्रोजन / N ; Q : अमोनिया / NH_3 ; R: नाइट्रिक ऑक्साइड / नाइट्रोजन डाइऑक्साइड / NO/NO_2 ; S: नाइट्रिक अम्ल / HNO_3		
	• $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ • $N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$	½ x 4	
	• $O_2 + NO_2 + H_2O \rightarrow 2HNO_3$ (कोई दो समीकरण)	1 + 1	
	• पंद्रहवां ग्रुप (समूह) तथा दूसरा (द्वितीय) आवर्त	½ x ½	5
18.	(a) मछलियां श्वसन के लिए जल में विलीन (घुली) ऑक्सीजन का उपयोग करती हैं। वायु में ये क्लोम द्वारा श्वसन नहीं कर पातीं।	1	
	(b) नहीं। वह शीघ्र मर जाएगा, क्योंकि वैसलीन रन्ध्रों को ढक देती है, फलस्वरूप गैसों का विनियम तथा वाष्पोत्सर्जन रुक जाता है।	1 + 1	
	(c) प्रकाश संश्लेषण हो रहा है।	1	
	<u>कारण</u> : दिन के समय श्वसन की दर प्रकाशसंश्लेषण की दर के लगभग समान होती है। अतः श्वसन के समय मुक्त होने वाली CO_2 प्रकाशसंश्लेषण की अवधि में ले ली जाती है।	1	5
19.	(i) <u>वृषणों की भूमिका</u> : नर युग्मकों (शुक्राणुओं) का निर्माण और साथ ही हॉर्मोन (टेस्टोस्टेरॉन) का उत्पादन एवं स्रवण।	½ + ½	
	(ii) <u>शुक्राशय की भूमिका</u> : अपने स्राव को शुक्रवाहिनी में डालकर शुक्राणुओं को गति करने के लिए तरल माध्यम प्रदान करना।	½ + ½	
	(iii) <u>शुक्रवाहिनी की भूमिका</u> : वृषणों में निर्मित शुक्राणुओं को मूत्रमार्ग में स्थानान्तरित करना।	1	
	(iv) <u>मूत्रमार्ग की भूमिका</u> : मूत्र और शुक्राणुओं दोनों को उभयनिष्ठ मार्ग प्रदान करना।	1	
	(v) <u>प्रोस्टेट ग्रंथि की भूमिका</u> : शुक्राणुओं को अपने स्रवण से पोषण प्रदान करना।	1	5
20.	(a) <u>गोलीय लेंस</u> :पारदर्शी माध्यम से बनी ऐसी प्रकाशिक युक्ति जो दो असमान वक्रता के पृष्ठों से घिरी (बद्ध) होती है।	½	
	<u>दो प्रकार</u> : (i) उत्तल / अभिसारी (ii) अवतल / अपसारी	½ + ½	
	(i) <u>मुख्य अक्ष :</u> लेंस के दो वक्रता केन्द्रों से गुजरने वाली काल्पनिक सरल रेखा।		
	(ii) <u>प्रकाशिक केन्द्र</u> : लेंस का केन्द्रीय बिन्दु		
	(iii) <u>द्वारक</u> : गोलीय लेंस की वृत्ताकर रूपरेखा का प्रभावी व्यास (आरेख द्वारा भी व्याख्या करने पर पूरे अंक दिए जाएं।	½ x 3	

	(b) बिम्ब उत्तल दर्पण से 2F दूरी पर स्थित है।	½	
	$\therefore$ कुल दूरी = 2f + 2f = 4f = 60 cm		
	$\Rightarrow$ f = 15 cm	1	
	प्रतिबिम्ब – उल्टा, वास्तविक, साइज में बिम्ब के समान	½	5
	अथवा		
	(a) i) <u>ध्रुव</u> : किसी गोलीय दर्पण के परावर्ती पृष्ठ का केन्द्र बिन्दु		
	ii) <u>वक्रता केन्द्र</u> : उस खोखले गोले का केन्द्र जिसका गोलीय दर्पण एक भाग है।		
	iii) <u>मुख्य अक्ष</u> : दर्पण के ध्रुव और वक्रता केन्द्र से गुजरने वाली काल्पनिक सरल रेखा।		
	iv) <u>फोकस दूरी</u> : दर्पण के ध्रुव और मुख्य फोकस के बीच की दूरी	½ x 4	
	(b) यहां $h_1 = 4cm$; $f = -10\,cm$; $v = 15\,cm$		
	दर्पण सूत्र $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u} \Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{1}{f} - \frac{1}{u}$	½	
	$\therefore v = \frac{uf}{u-f} = \frac{-15\,cm \times -10\,cm}{-15\,cm-(-10\,cm)} = -30\,cm$	1	
	$= -30\,cm$		
	$\frac{h_2}{h_1} = \frac{v}{u} \Rightarrow h_2 = -\frac{v}{u} \times h_1 = -\frac{-30\,cm}{-15\,cm} \times 4cm = -8\,cm$	½ + ½	5
21.	(a) व्यंजक $R_S = R_1 + R_2 + R_2$ की व्युत्पत्ति		
	प्रतिरोधकों के श्रेणी संयोजन में संयोजन के सिरों पर कुल विभवान्तर व्यष्टिगत प्रतिरोधकों के सिरों पर विभवान्तर का योग होता है। अर्थात्	1	
	$V = V_1 + V_2 + V_3$		
	ओम के नियम का अनुप्रयोग करने पर अर्थात् $V = IR$ का उपयोग करने पर	1	
	$V_1 = IR_1$; $V_2 = IR_2$; $V_3 = IR_3$		
	$\therefore IR_5 = IR_1 + IR_2 + IR_3$	1	
	$\Rightarrow R_5 = R_1 + R_2 + R_3$		
	(a) विद्युत धारा = $\frac{\text{वाटता}}{\text{वोल्टता}} = \frac{1kW}{220V} = \frac{1000W}{220V} = 4.54A$	1	
	अतः, दिए गए तीन फ्यूज़ों में से 5A अनुमतांक का फ्यूज़ सर्वाधिक उपयुक्त है, क्योंकि 3A का फ्यूज़ जल (पिघल) जाएगा जबकि, 7A का फ्यूज़ होने पर विद्युत के अतिभारण की संभावना हो सकती है।	1	5

भाग – ब

22. विलयन A – क्षारीय विलयन B – अम्लीय ½ + ½

विलयन A का pH मान > 7 ; विलयन B का pH मान < 7 ½ + ½ 2

23. • तीव्र बुदबुदाहट • रंगहीन / गंधहीन गैस निकलना ½ + ½

• CO_2 • चूने के पानी से गैस को प्रवाहित करने पर इसका दूधिया हो जाना ½ + ½ 2

24. ग्लिसरीन – पदार्थ को नम बनाए रखना / पदार्थ को शुष्क होने से बचाना 1

सैफ्रेनिन – रंध्रों को वर्ण / रंग प्रदान करना / अधिक स्पष्ट बनाना 1 2

25. • द्विखण्डन ½

• केन्द्रक का दीर्घीकरण ½

• कोशिका द्रव्य का विभाजन ½

• दो संतति कोशिकाओं का निर्माण ½ 2

26. चार सावधानियां

• सीमा रेखा अंकित करना

• आपतन कोण का परिसर : 30° से 55° के बीच

• दो पिनों के बीच न्यूनतम दूरी = 5 cm

• नुकीली पेंसिल का उपयोग ½ x 4 2

अथवा

दो अभिलक्षण

पहला प्रकरण	दूसरा प्रकरण
(i) उल्टा प्रतिबिम्ब	(i) उल्टा प्रतिबिम्ब
(ii) साइज़ में छोटा प्रतिबिम्ब	(ii) साइज़ में बड़ा प्रतिबिम्ब
(iii) तीक्ष्ण और चमकीला प्रतिबिम्ब	(iii) अपेक्षाकृत कम चमकीला प्रतिबिम्ब

(कोई दो) ½ x 4 2

27. अल्पतमांक = 100mA/20 = 5mA ½

शून्यांक त्रुटि = + 3x5A = + 15mA ½

धारा का मान = 300mA + 15x5mA – (+ 15mA) = 360mA 1 2