पूर्णतया गोपनीय : (केवल आंतरिक एवं सीमित उपयोग हेतु)

सेकेंडरी स्कूल पूरक परीक्षा जुलाई–2019

अंक योजना–विज्ञान कंपार्टमैंटल

31/1/2

सामान्य निर्देश :–

1. आप इस तथ्य से परिचित हैं कि विद्यार्थियों का वास्तविक एवं सही मूल्यांकन सर्वाधिक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। मूल्यांकन में छोटी–सी गलती भी परीक्षार्थियों के भविष्य, शिक्षा प्रणाली एवं शिक्षण व्यवसाय के लिए गंभीर समस्या उत्पन्न कर सकती है। गलतियों से बचने के लिए यह अनुरोध है कि मूल्यांकन शुरु करने से पहले मूल्यांकन–दिशा निर्देशों को पढ़ें और ठीक से समझें। मूल्यांकन हम सबके लिए 10–12 दिन का मिशन है। अतएव यह आवश्यक है कि इस प्रक्रिया में अपने सर्वश्रेष्ठ प्रयास करें।
2. मूल्यांकन अंक योजना में दिए गए निर्देशों के अनुसार करें। यह अपनी व्याख्या या अन्य पहलुओं के अनुसार न करें। अंक योजना में दिए गए निर्देशों का अनुपालन करें। मूल्यांकन करते समय देखें कि प्रश्नों के उत्तर अद्यतन सूचनाओं या ज्ञान/नूतन हों–उनका आकलन उनके ठीक होने के आधार पर करके ही अंक दिए जाएँ।
3. मूल्यांकन अंक योजना के अनुसार हुआ है यह सुनिश्चित करने के लिए मुख्य परीक्षक प्रत्येक मूल्यांकनकर्ता द्वारा जाँची गई पाँच उत्तर पुस्तिकाओं को पहले दिन ध्यान से पढ़ें। मूल्यांकन ठीक से हुआ है यह आश्वस्त होने के बाद शेष कापियाँ मूल्यांकन हेतु दी जाएँ।
4. जहाँ उत्तर ठीक हो, वहाँ मूल्यांकनकर्ता (✓) निशान लगाएं। गलत होने पर (x) निशान लगाएं। मूल्यांकनकर्ता ऐसा कोई निशान न लगाए जिससे ऐसा अनुभव हो कि उत्तर ठीक है परंतु अंक नहीं दिए गए। यह सर्वाधिक प्रचलित गलती है जो मूल्यांकनकर्ता करते हैं।
5. यदि किसी प्रश्न के भाग हैं तो प्रत्येक भाग के उत्तर के बाद दायीं ओर अंक दिए जाएं। विभिन्न भागों के उत्तरों के अंकों को जोड़ कर बायीं ओर के हाशिए में लिख कर उन पर गोला बनाएँ।

6. यदि किसी प्रश्न के भाग नहीं हैं तो अंक बाएँ हाशिए में लिख कर उस पर गोला बनाएँ। इसका सख्ती से अनुपालन करें।
7. यदि परीक्षार्थी ने अतिरिक्त प्रश्न का उत्तर लिखा है तो ज्यादा अंक वाले उत्तर को ध्यान में रख कर दूसरे को काट दें।
8. एक गलती दोहराने पर बार–बार अंक न काटें एक बार ही अंक काटें।
9. मूल्यांकन में सम्पूर्ण अंकों के पैमाने– 0–80 ; जैसा कि प्रश्न पत्र में दिया गया है, का प्रयोग अभीष्ट है। यदि उत्तर को पूर्णांक देना उचित है तो पूरे अंक दें।
10. प्रत्येक परीक्षक प्रतिदिन पूरे आठ घंटे कार्य करे और प्रतिदिन 20 / 25 उत्तर पुस्तिकाओं को जाँचें।
11. आप यह सुनिश्चित करें कि अतीत में परीक्षकों द्वारा की जाने वाली सामान्य गलतियों को आप न दोहराएँ– उत्तर पुस्तिका में दिए गए उत्तर अथवा किसी भाग को मूल्यांकन के बिना छोड़ना।
    - उत्तर के लिए निर्धारित से अधिक अंक देना
    - अंदरूनी पृष्ठों पर दिए गए अंकों को मुख्य पृष्ठ पर ठीक से स्थानांतरित न करना
    - मुख्य पृष्ठ पर दो कॉलमों का गलत जोड़
    - गलत कुल जोड़
    - अंकों एवं शब्दों में दिए गए अंकों में एकरूपता न होना
    - उत्तर पुस्तिका से ऑनलाइन सूची में गलत अंक स्थानांतरित करना
    - उत्तर पर सही का निशान लगाकर अंक न देना (सही और गलत निशान ठीक से लगाना सुनिश्चित करें)
    - आधे उत्तर पर सही का निशान है, शेष गलत है, परंतु कोई अंक न देना
12. उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन करते समय यदि कोई प्रश्न पूरी तरह गलत है तो उस पर (X) निशान बना कर (0) अंक दें
13. यदि कोई भाग मूल्यांकन के बिना छूटता है, अंक मुख्य पृष्ठ पर स्थानांतरित नहीं होते, परीक्षार्थी द्वारा जोड़ में गलती निकालने पर मूल्यांकन प्रक्रिया से जुड़े सभी व्यक्तियों और बोर्ड की प्रतिष्ठा पर आघात पहुँचता है। सभी संबंधित

पक्षों की प्रतिष्ठा के मद्देनज़र मूल्यांकन निष्ठापूर्वक गम्भीरता के साथ किया जाए।

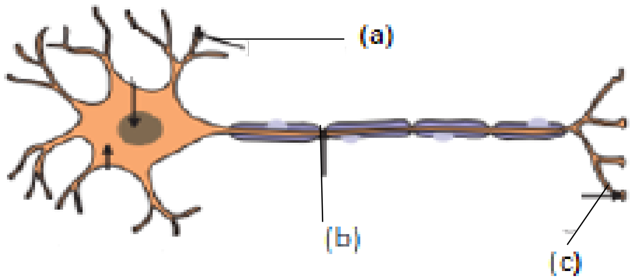
14. मूल्यांकन शुरु करने से पूर्व परीक्षक मूल्यांकन के लिए दिए गए दिशा निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।
15. प्रत्येक परीक्षक सुनिश्चित करें कि सभी उत्तर का मूल्यांकन किया गया है, अंक मुख्य पृष्ठ पर ठीक से स्थानांतरित किए गए हैं। ठीक जोड़ करके, अंकों और शब्दों में लिखे गए हैं।
16. बोर्ड परीक्षार्थियों को 'सूचना के अधिकार' के तहत आवेदन मिलने अथवा पुनर्मूल्यांकन प्रक्रिया के लिए शुल्क के भुगतान पर उत्तर पुस्तिकाओं की फोटो प्रति उपलब्ध कराता है।

अंक योजना (कम्पार्टमैंटल) 2019

सेट 31/1/2

प्रश्न सं0	मुल्यांकन बिन्दु/अपेक्षित उत्तर	अंक	कुल अंक
	भाग – अ		
1.	जठर ग्रंथियों में श्लेष्मा स्रावित न होने पर आमाशय की भित्ति में उपस्थित आन्तरिक अस्तर का जठर ग्रंथियों द्वारा मुक्त HCl अम्ल से बचाव नहीं हो पायेगा ।	1	1
2.	**दो लाभ :** (I) जल का वाष्पन नहीं होता । (II) जल का संदूषण से बचाव हो जाता है ।	 ½ ½	 1
	भाग – ब		
3.	लवण के इकाई सूत्र में उपस्थित जल के अणुओं की निश्चित संख्या को क्रिस्टलन जल कहते हैं । जल योजित कॉपर सल्फेट – $CuSO_4.5H_2O$ / जिप्सम $CaSO_4.2H_2O$	1 ½ ½	 2
4.	**वृषण :** यह मानव नर के प्राथमिक जननांग होते हैं । **दो कार्य :** 1. नर युग्मकों (शुक्राणुओं) का निर्माण करना 2. नर लैंगिक हॉर्मोन/टेस्टोस्टेरॉन स्रावित करना	1 ½ ½	 2
5.	अधिक अपवर्तनांक के माध्यम में प्रकाश की चाल कम होती है । $n_{21} = \frac{\text{माध्यम 1 में प्रकाश की चाल}}{\text{माध्यम 2 में प्रकाश की चाल}}$ $n_{21} = \frac{v_1}{v_2}$ अथवा $n_{yx} = \frac{\text{माध्यम } x \text{ में प्रकाश की चाल}}{\text{माध्यम } y \text{ में प्रकाश की चाल}}$ $n_{yx} = \frac{v_x}{v_y} = 1.6$ $n_{x,\text{वायु}} = \frac{c}{v_x} = 1.5$ $v_x = \frac{3 \times 10^8 \, m/s}{1.5} = 2 \times 10^8 \, m/s$ $v_y = \frac{2 \times 10^8 \, m/s}{1.6} = 1.25 \times 10^8 \, m/s$	1 1 ½ ½ 1	 2
	भाग – स		
6.	a) (i) सिल्वर की वायु में गैसों के रूप में उपस्थित सल्फर से अभिक्रिया करने पर बने पदार्थ के कारण संक्षारण (ii) सिल्वर सल्फाइड Ag_2S b) (i) $Ca_3(PO_4)_2$ (ii) $(NH_4)_2 CO_3$	 ½ ½ ½ ½ ½ ½	 3

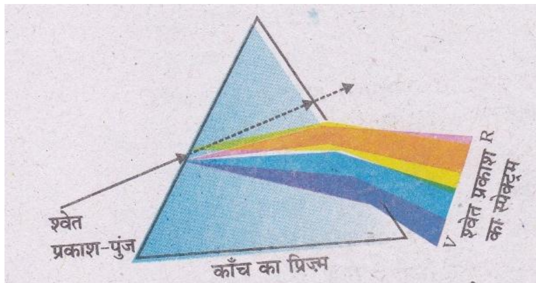
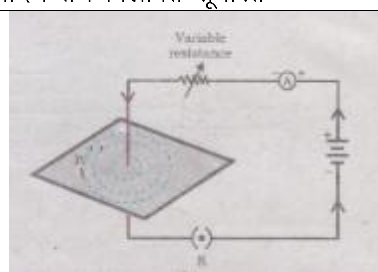
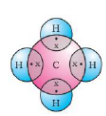
7.	a) नाइट्रोजन की तुलना में लीथियम की परमाणु त्रिज्या अधिक है । कारण – किसी आवर्त में बायें से दायें जाने पर नाभिकीय आवेश में वृद्धि होती है जिसके कारण इलेक्ट्रॉनों को नाभिक की ओर खींचने की प्रवृति में वृद्धि होती है । अतः लीथियम से नाइट्रोजन की ओर जाने पर तत्वों के परमाणुओं का साइज़ घटता जाता है । b) क्लोरीन पोटेशियम की तुलना में अधिक ऋणविद्युती है । **कारण** : क्लोरीन का साइज़ अपेक्षाकृत छोटा है । अतः इसमें आंवछित इलेक्ट्रॉनों को अपनी ओर खींचने की प्रवृत्ति होती है । c) मैग्नीशियम और कैल्शियम की संयोजकता समान होती है । **कारण** : इन दोनों तत्वों में संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की समान संख्या (अर्थात दोनों में दो संयोजकता इलेक्ट्रॉन होते हैं) है ।	½ ½ ½ ½ ½ ½	3
8.	a) pH स्केल किसी विलयन में हाइड्रोजन आयनों की सांद्रता की माप होती है जो उस विलयन की अम्लीयता/क्षारीयता का सूचक होती है । b) 0 से 14 तक c) महत्व : उच्चतम मान – अत्यधिक क्षारकीय विलयन निम्नतम मान – अत्यधिक अम्लीय विलयन **अथवा** a) क्योंकि क्लोर–क्षार प्रक्रिया में बनने वाले उत्पाद क्लोरीन के लिए "क्लोर" तथा सोडियम हाइड्रॉक्साइड के लिए "क्षार" का उपयोग किया जाता है । $2NaCl(aq) + 2H_2O(l) \longrightarrow 2NaOH(aq) + Cl_2(g) + H_2(g)$ b) **दो प्रेक्षण** : (I) क्वथन नली के भीतर जल की बूंदें (II) रंग में परिवर्तन – नीले से श्वेत होना	1 1 ½ ½ 1 1 ½ ½	3
9.	**जैव मात्रा :** पादपों एवं जन्तुओं द्वारा उत्पन्न ऐसा अपशिष्ट पदार्थ जिससे नवीकरणीय आधार पर ऊर्जा प्राप्त की जा सकती है । **सिद्वान्त :** जैव मात्रा का अवायवीय विघटन मुख्य ज्वलनशील पदार्थ : मेथैन/CH_4 प्रतिशतता : 75 %	1 1 ½ ½	3
10.	a) प्रत्येक पोषी स्तर पर उत्तरोत्तर उपलब्ध ऊर्जा में कमी होना क्योंकि उत्तरोत्तर प्रत्येक पोषी स्तर पर उपलब्ध ऊर्जा में ह्रास इतना अधिक होता है कि 3–4 पोषी स्तरों के पश्चात उपयोग करने के लिए उपलब्ध ऊर्जा बहुत कम बच पाती है। b) पादप जल तथा खनिजों के अतिरिक्त मृदा और जल कुण्डों से पीडकनाशी/हानिकर रसायन अवशोषित कर लेते हैं । चूंकि यह हानिकर रसायन/पीडकनाशी अजैव निम्नीकरणीय होते हैं । अतः किसी खाद्य श्रंखला में प्रत्येक पोषी स्तर पर इन हानिकर रसायनों का जीवों के शरीरों में संचयन होता जाता है ।	½ 1 ½ ½ ½	3

11.	न्यूरॉन का आरेख :  a) द्रुमिका का सिरा b) तंत्रिकाक्ष c) तंत्रिका का अंतिम सिरा **अथवा** a) जिबरेलिन – यह तने की वृद्धि में सहायता करता है । b) ऑक्सिन – यह कोशिकाओं की लम्बाई में वृद्धि करने में सहायता करता है । c) एब्सिसिक अम्ल – यह वृद्धि का दमन करता है ।	1 ½ ½ ½ ½ 1 1 1	3
12.	**a)** • **उत्सर्जन :** शरीर से अपशिष्ट पदार्थों को निष्कासित करने की प्रक्रिया • विषैले/नाइट्रोजनी अपशिष्ट पदार्थ/हानिकारक पदार्थ का शरीर से निष्कासन करने के लिए । b) • **वृक्क** • मूत्र अथवा द्रव के रूप में	1 1 1	3
13.	फोकस दूरी, f= +20cm; प्रतिबिम्ब दूरी, v= +30cm; बिम्ब दूरी, u=? (उचित चिन्ह सहित u,v, और f के मान) $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$ $\frac{1}{20} = \frac{1}{30} - \frac{1}{u}$ $\frac{1}{u} = \frac{1}{30} - \frac{1}{20}$ $\frac{1}{u} = \frac{2-3}{60} = \frac{-1}{60}$ $u = -60$ cm प्रतिबिम्ब का साईज $= -\frac{30\text{ cm}}{60\text{ cm}} \times 4\text{ cm} = -2.0\text{ cm}$	½ ½ ½ 1 ½	

	अथवा आवर्धन, $m = +2$; फोकस दूरी, $f = -20\text{ cm}$ (उचित चिह्न सहित) आवर्धन $= -v/u$ $2 = -v/u$ $\therefore v = -2u$ $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u}$ (दर्पण सूत्र) $\frac{1}{-20} = \left[\frac{1}{-2} + \frac{1}{1}\right]\frac{1}{u}$ $\frac{2}{-20} = \frac{1}{u}$ $\therefore u = -10\text{ cm}$ (बिम्ब को अवतल दर्पण के सामने 10 cm दूरी पर रखा जाना चाहिये ।)	½ ½ ½ ½ 1	 3
14.	a) $X_1 = 4\ \Omega + 2\ \Omega = 6\ \Omega$ b) $X_2 = 3\ \Omega + 3\ \Omega = 6\ \Omega$ कुल प्रतिरोध ,$R = \frac{X_1 X_2}{X_1+X_2} = \frac{6\ \Omega \times 6\Omega}{6\Omega+6\Omega} = 3\ \Omega$ c) अमीटर से प्रवाहित धारा , $I = \frac{V}{R} = \frac{6V}{3\ \Omega} = 2\ A$ d) प्रत्येक भुजा से प्रवाहित धारा = 1 A ($X_1 = X_2$) 3 Ω के सिरों पर विभवान्तर = 1A × 3Ω = 3V 4 Ω के सिरों पर विभवान्तर = 1A × 4Ω = 4V	 1 1 ½ ½	 3
15.	a) उच्च गलनांक / उच्च प्रतिरोध के कारण b) श्रेणी व्यवस्था में सभी साधित्रों से समान विद्युत धारा प्रवाहित होगी जो वांछनीय नहीं है, क्योंकि प्रत्येक साधित्र को भिन्न–भिन्न विद्युत धाराओं की आवश्कता होती है।/यदि श्रेणी परिपथ में कोई एक अवयव फेल हो जाए तो अन्य सभी कार्य करना बन्द कर देते हैं । c) कॉपर और एलुमिनियम विद्युत के अच्छे चालक हैं ।/इनकी प्रतिरोधकता निम्न है/ विद्युत संचरण में शक्ति क्षय कम होता है ।	1 1 1	 3
	भाग द		
16.	a) पक्ष्माभी पेशियाँ सिकुड़ अथवा फैलकर अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरी का समायोजन करती हैं । b) दृष्टिदोष और उनके संशोधन के उपाय	1	

	दृष्टि दोष	संशोधन के उपाय	
1.	मोतिया बिन्द	शल्यक्रिया	½+½
2.	निकट दृष्टि दोष	उपयुक्त अवतल लेंस	½+½
3.	दीर्घ दृष्टि दोष	उपयुक्त उत्तल लेंस	½+½
4.	जरा–दूरदृष्टिता	उपयुक्त द्विफोकसी लेंस	½+½

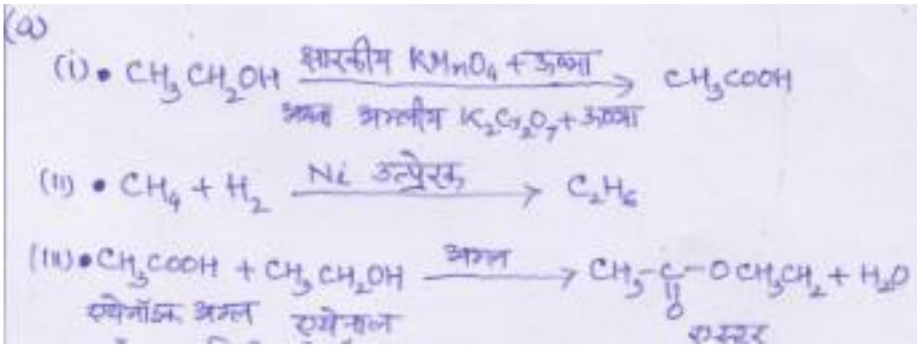
अथवा

	a) आइजक न्यूटन ने सर्वप्रथम सूर्य के प्रकाश का स्पेक्ट्रम प्राप्त करने के लिए कांच के प्रिज्म का उपयोग किया । एक दूसरा समान प्रिज्म उपयोग करके उन्होनें सूर्य के श्वेत प्रकाश के स्पेक्ट्रम के विभिन्न वर्णो को और अधिक विभक्त करने का प्रयास किया परन्तु वे और अधिक वर्ण प्राप्त नहीं कर पाये । इस प्रकार उन्होनें यह सिद्ध किया कि सूर्य का प्रकाश सात वर्णों से मिलकर बना है ।  b) **वायुमण्डलीय अपवर्तन :** यह पृथ्वी के वायुमण्डल की परतों के परिवर्तित अपवर्तनांक के कारण होने वाला प्रकाश का अपवर्तन होता है । **प्राकृतिक परिघटनाएं :–** (i) तारों का टिमटिमाना (ii) अग्रिम सूर्योदय तथ विलंबित सूर्यास्त	2 1 1 2×½	5
17.	 a) • आरेख में चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा अंकित करना **विधि :** आयताकार कार्डबोर्ड का टुकड़ा लेकर उसके बीचों बीच कार्डबोर्ड के तल के लम्बवत् एक मोटे तांबे के तार को प्रविष्ट कराईये । आरेख में दर्शाए अनुसार परिपथ पूरा कीजिए । • तार के चारों ओर कार्डबोर्ड पर कुछ लौह चूर्ण एक समान रूप से छितराइए । • तार से विद्युत धारा प्रवाहित कराइए तथा कार्डबोर्ड को हलके से कुछ बार थपथपाइए ताकि लौहचूर्ण संरेखित होकर तार के चारों ओर संकेन्द्री वृत्तों के रूप में व्यवस्थित हो जाए । b) **दक्षिण हस्त अंगुष्ठ नियम :** कल्पना कीजिए कि आप अपने दाहिने हाथ में विद्युत वाही चालक को इस प्रकार पकड़े हुए हैं कि आपका अंगूठा विद्युत धारा की दिशा की ओर संकेत करता है । तब आपकी अंगुलियां चालक के चारों ओर चुम्बकीय क्षेत्र की क्षेत्र रेखाओं की दिशा में लिपटी होंगी । चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा निर्धारित करने में : मान लीजिए चालक से धारा पूर्व से पश्चिम की ओर प्रवाहित हो रही है । तब दक्षिण हस्त अंगुष्ठ नियम का उपयोग करके हम चालक के नीचे के किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा जो उत्तर से दक्षिण की ओर होगी ज्ञात कर सकते हैं । चालक के ऊपर के किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा दक्षिण से उत्तर की ओर होगी ।	1 ½ ½ ½ ½ 1 1	5
18.	a) मेथैन की इलेक्ट्रॉन–बिन्दु सरंचना 	1	

b) i) एल्कोहॉल / -OH — 1
ii) एल्डिहाइड / -CHO — 1

c) वायु में अपूर्ण दहन होने के कारण वैल्डिंग के लिये आवश्यक ताप प्राप्त नहीं हो पाता । — 1
कालिख के आधिक्य के कारण वैल्डिंग प्रक्रिया में अवरोध होता है । — 1

अथवा



Marks: 1, 1, 1

- उपरोक्त अभिक्रियाओं के नाम – उपचयन अभिक्रिया , संकलन / हाईड्रोजनीकरण अभिक्रिया एवं एस्टरीकरण अभिक्रिया — 1
  (यदि दो नाम सही हैं तो 1 अंक, यदि एक नाम सही है तो आधा अंक)

b) कठोर जल में डिटरजेंटस (अपमार्जक) साबुन की तुलना में अधिक प्रभावी होते हैं चूंकि ये कठोर जल में अवक्षेप (अघुलनशील पदार्थ) / स्कम नहीं बनाते हैं । / डिटरजेंटस कठोर जल में झाग बना सकते हैं । — 1
(इन तीनों में सें कोई एक)

5

19.

a) कॉपर (Cu) और मरकरी (Hg) — ½ + ½

b)

निस्तापन	भर्जन
जिंक कार्बोनेट को वायु की सीमित आपूर्ति में गर्म किया जाता है ।	जिंक सल्फाइड को वायु के आधिक्य में गर्म किया जाता है ।
$ZnCO_3 \xrightarrow{\Delta} ZnO + CO_2$	$ZnS + 3O_2 \xrightarrow{\Delta} 2ZnO + 2SO_2$

½ + ½
½ + ½

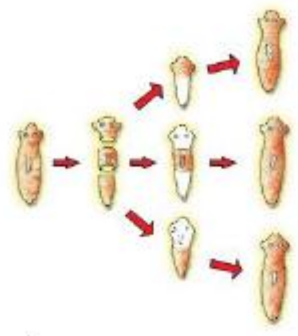
c) आयरन (III) ऑक्साइड और एलुमिनियम चूर्ण के बीच थर्मिट अभिक्रिया / — 1
$Fe_2O_3(s) + 2Al(s) \rightarrow 2Fe(l) + Al_2O_3(s)$ + ऊष्मा
महत्व :–
- यह अभिक्रिया अत्यधिक ऊष्मा उन्मोची है । — ½
- आयरन गलित अवस्था में प्राप्त होता है । — ½

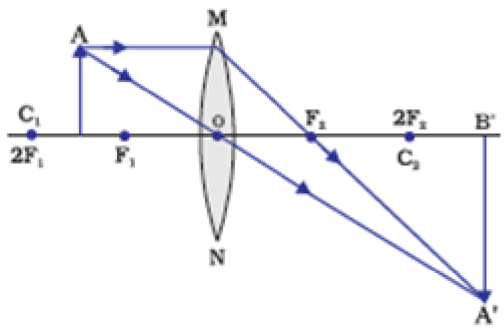
5

20.

a) अमीबा एवं लेश्मानिया में जनन की विधा – द्विखण्डन — ½
अमीबा में दो कोशिकाओं में द्विखण्डन किसी भी तल में हो सकता है । — ½

लेश्मानिया में दो कोशिकाओं में विखण्डन एक निर्धारित तल में होता है । यह लेश्मानिया की कोशिका के एक सिरे पर उपस्थित कोड़े के समान संरचना से संबंधित होता है । — ½

	b) पुनरुद्भवन/पुनर्जनन वह प्रक्रिया है जिसमें यदि जीव किसी कारणवश कुछ टुकड़ों में कट/टूट जाता है, तो अनेक टुकड़े वृद्धि करके नए जीव में विकसित हो जाते हैं। **आरेख :**	1	
		1 ½	
	c) राइजोपस में बीजाणु बीजाणुधानी में बनते है ।	½	
	बीजाणु नम सतह के सम्पर्क में/अनुकूल परिस्थितियों में वृद्धि करते है और नया जीव बनाते है ।	½	
	अथवा		
	a) जीवाणु जनित संक्रमण – (i) गोनेरिया तथा (ii) सिफलिस	½ + ½	
	बचाव :– लैंगिक क्रियाओं के दौरान शिष्न के लिए आवरण अथवा कण्ड़ोम का प्रयोग करने से ऐसे रोगों के संचरण से बचाव संभव है ।	1	
	b) (i) हॉर्मोन संतुलन को परिवर्तित करके गर्भ निरोधक गोलियां के उपयोग द्वारा	½	
	(ii) गर्भधारण रोकने के लिए लूप अथवा कॉपर–टी जैसी गर्भ निरोधी युक्तियों का उपयोग	½	
	(iii) शल्य क्रिया तकनीक द्वारा स्त्री की अण्डवाहिनी/फैलोपियन ट्यूब को अवरूद्व करके ।	½	
	c) i) गर्भ निरोधक युक्तियाँ अपनाने से युवतियों के स्वास्थ्य पर प्रतिकुल प्रभाव नहीं पड़ेगा ।	½	
	ii) दो गर्भधारणों/बच्चों के बीच समय–अन्तराल बना रहेगा ।	½	
	iii) लैंगिक संचरित रोगों (STD) से बचाव होगा ।	½	5
21.	a) **मेण्डल द्वारा अपने प्रयोगों के लिए मटर के पौधों के चयन के पक्ष में कारण :** 1) मटर के पौधों के पुश्पों का उभयलिंगी होना । 2) अल्प जीवन अवधि होना । 3) मटर के पौधों में दिखाई देने योग्य कई विकल्पी (विपर्यासी) लक्षणों का पाया जाना । 4) पुष्पों में सरलता से स्व परागण होगा । (कोई दो)	2 × 1	
	b) • किसी स्पीशीज़ के जीवों के कई पीढ़ियों तक भौगोलिक विलगन से आनुवंशिक विचलन होता है ।	1	

	• विलगित जन संख्या की लैंगिक जनन की सीमाएं होती हैं । धीरे–धीरे विलगित जीव अपनों में ही जनन करके नयी विभिन्नताएं उत्पन्न करते हैं । • उत्तरोत्तर पीढ़ियों में इन विभिन्नताओं का संग्रहण होता जाता है और एक नयी स्पीशीज़ बन जाती है ।	1 1	5
	भाग – य		
22.	• किरण संख्या 2, 3 और 4 अपवर्तन के नियमों के अनुसार है । आरेख  • यह आरेख किरण संख्या 2 और 3 का उपयोग करके खींचा गया है । (परीक्षार्थी इन तीन किरणों में से किन्हीं दो किरणों का चयन कर सकता है । किरण आरेख खींचने में उसे चयन की गयी किरणों का ही उपयोग करना है ।) **अथवा** i) किसी उपयुक्त बिम्ब का चयन कीजिए । ii) लेंस को बिम्ब और पर्दे के बीच इस प्रकार रखिए कि लेंस का फलक पर्दे के समान्तर रहे । iii) लेंस को इस प्रकार समायोजित कीजिए कि पर्दे पर बिम्ब का तीक्ष्ण प्रतिबिम्ब बने । iv) लेंस और पर्दे के बीच की लम्बवत दूरी मापिए । यही दूरी लेंस की सन्निकट फोकस दूरी है ।	1 1 4×½	2
23.	a) अमीटर का अल्पतमांक $= \frac{0.5}{10} = 0.05$ A अतः 12 भागों के तदनरूपी अमीटर का पाठ्यांक = 0.05A × 12 = 0.6A b) विद्युत परिपथ में अमीटर को श्रेणी में तथा वोल्टमीटर को पार्श्व में संयोजित किया जाता है ।	1 1	2
24.	a) परखनली (II) में ; क्योंकि आयरन की तुलना में कॉपर कम अभिक्रियाशील (सक्रिय) धातु है, अतः यह लवण के विलयन से आयरन को विस्थापित नहीं कर सकता है । b) परखनलियों (III) और (IV) दोनों में ; क्योंकि Zn और Al दोनों ही आयरन से अधिक सक्रिय धातु हैं, अतः F_eSO_4 से F_e को विस्थापित कर देते हैं ।	1 1	2
25.	a) Y, X, Z	1	

	b) Z, क्योंकि इसकी क्षारकीय प्रकृति है तथा क्षारक फिनोल्फथेलिन को गुलाबी कर देते है । **अथवा** I) **प्रेक्षण :** नम नीला लिटमस पत्र लाल हो जाएगा । **निष्कर्ष :** निकलने वाली गैस की प्रकृति अम्लीय है । II) **प्रेक्षण :** नम लाल लिटमस पत्र का रंग लाल ही रहेगा । **निष्कर्ष :** निकलने वाली गैस की प्रकृति अम्लीय है ।	½+½ ½ ½ ½ ½	 2
26.	a) **X - KOH** गुटिकाएं **Y -** भीगे अंकुरित बीज b) बीज फ्लास्क के भीतर की ऑक्सीजन का उपयोग करके कार्बन डाइऑक्साइड गैस मुक्त करते है जिसे KOH अवशोषित कर लेता है । इसके फलस्वरूप शंक्वाकार फ्लास्क में आंशिक निर्वात उत्पन्न हो जाता है और परिणामस्वरूप बीकर का जल निकास नली में ऊपर चढ़ने लगता है ।	½ ½ 1	 2
27	**द्विबीज पत्री बीज को अंकुरित करने की विधि के चार चरण :** 1) चना अथवा अन्य किसी द्विबीज पत्री बीज के स्वस्थ बीज लीजिए । 2) इन बीजों को किसी पेट्रीडिश में लेकर इन्हें पानी में भिगोइए । 3) इन्हें पूरी रात जल में रखने के पश्चात् शेष बचे जल को बहा दीजिए । 4) इन भीगे बीजों को किसी गीले कपड़े में बांधकर एक रात तक रखा रहने दीजिए और फिर इनका प्रेक्षण कीजिए । **अथवा** **रंध्र** A. द्वार कोशिका B. हरित लवक C. रंध्र छिद्र	4×½ ½ ½ ½ ½	 2