No of Questions : 30
No of Pages : 3

नामांक

माध्यमिक परीक्षा, 2019
विज्ञान
मॉडल पेपर प्रथम

समय : $3\frac{1}{4}$ घण्टे **पूर्णांक : 80**

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देशः–

1. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न–पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।
2. सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर पुस्तिका में ही लिखें।
4. जिन प्रश्नों में आंतरिक खण्ड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।
5.

खण्ड	प्रश्न संख्या	अंक प्रत्येक प्रश्न
अ	1–11	1
ब	12–21	3
स	22–27	4
द	28–30	5

6. प्रश्न संख्या 27 से 30 में आंतरिक विकल्प हैं।

खण्ड–अ

1. संतुलित भोजन को परिभाषित कीजिए? 1

2. शरीर की मूलभूत संरचनात्मक तथा क्रियात्मक इकाई का नाम बताइए। 1

3. स्वाभाविक प्रतिरक्षा विधि का कार्य बताइए। 1

4. प्रतिरक्षियों के प्रकारों में उपस्थित भारी पॉलिपेप्टाइड श्रृंखलाओं के नाम बताइए? 1

5. रोहगम प्रतिरक्षी क्या है? 1

6. हाइड्रोकार्बन किन दो तत्वों से मिलकर बने होते हैं? 1

7. ऊर्जा को परिभाषित कीजिए तथा ऊर्जा का मात्रक लिखिये। 1

8. विश्वव्यापी चेतना के कारण 1948 में प्रकृति संरक्षण के लिए कौनसी अन्तरराष्ट्रीय संस्था का गठन हुआ? 1

9. जड़ों एवं तने से प्राप्त दो–दो सब्जियों के नाम लिखिए। 1

 www.rbse.online

10. विद्युत धारा क्या है? 1

11. प्रजाति विविधता क्या होती है? 1

खण्ड–ब

12. भौतिक एवं रासायनिक परिवर्तन में अंतर बताइए। 3

13. गरीब बच्चों में कुपोषण का शिकार होने से कौन–कौनसी बीमारियाँ देखने को मिलती हैं? 3

14. निम्न के IUPAC नाम एवं संरचना सूत्र लिखिए। 3

1. C_5H_{12}
2. C_4H_8
3. C_3H_4

15. जल संरक्षण व प्रबंधन के तीन सिद्धान्त कौनसे होते हैं? 3

16. जैव–निम्नीकरणीय व अजैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट में अन्तर लिखिए। 3

17. अपक्षयण में मदद करने वाले चार कारण लिखिए। 3

18. भारतीय ब्रह्माण्ड विज्ञान के बारे में संक्षेप में बताइए। 3

19. सृजनात्मक व विनाशात्मक बलों का क्या अर्थ है? 3

20. सुश्रुत के आधुनिक युग के लिए किये गये योगदान क्या है? 3

21. 1. सड़क दुर्घटना का प्रमुख कारण क्या है? 3
2. एल्कोहल के अतिरिक्त अन्य कौनसी वस्तुओं का सेवन चालक की एकाग्रता को प्रभावित करता है?
3. पुलिस द्वारा शराब पीकर गाड़ी चलाने वाले ड्राइवर को दण्डित करने का क्या परिणाम होता है?

खण्ड–स

22. मेण्डल ने अपने प्रयोग के लिये मटर के पौधे को ही क्यों चुना? 4

23. 1. (a) प्रोटॉन दाता यौगिक को क्या कहते हैं? उदाहरण दीजिए।
(b) उदासीनीकरण अभिक्रिया से क्या तात्पर्य है?
2. (a) धातु ऑक्साइड के साथ अम्ल की अभिक्रिया लिखिये।
(b) आमाशय में उच्च अम्लता के उपचार के लिये क्या उपयोग में लिया जाता है? 4

24. $1\,\Omega, 2\,\Omega$ व $3\,\Omega$ के तीन प्रतिरोधों के संयोजन से प्राप्त अधिकतम व न्यूनतम प्रतिरोध का मान ज्ञात कीजिए। 4

25. एक इंजन द्वारा व्यय की गई शक्ति की गणना कीजिये जो 200 kg द्रव्यमान को 50 m ऊँचाई तक 10 सेकण्ड में ले जाता है। ($g = 10\,\text{m/s}^2$) 4

26. फल को परिभाषित कीजिए। छः फलों के नाम तथा उनके वानस्पतिक नाम लिखिए? 4

27. पर्यावरण प्रदूषण के लिए उत्तरदायी तत्त्वों के निस्तारण में वनस्पतियों की भूमिका पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए? 4

अथवा

27. 1. जैव विविधता के तृप्त स्थल से क्या अभिप्राय है? इसकी अवधारणा किसने प्रस्तुत की थी? 4
2. किसी क्षेत्र को जैव विविध्ता तृप्त स्थल घोषित करने हेतु शर्तों का उल्लेख कीजिए।

खण्ड–द

28. 1. अग्नाश्य पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए। 5
2. हाइपोथैलेमस ग्रंथि से स्त्रावित हार्मोनों के नाम बताइये।
3. मनुष्य की दो पाचक ग्रंथियों के नाम तथा कार्य बताइए?

अथवा

28. 1. मानव श्वसन तंत्र में श्वाँस नली का नामांकित चित्र बनाइए। 5
2. निम्न का संक्षिप्त वर्णन कीजिए–
(a) श्वासनली
(b) श्वसनी व श्वसनिका।
3. सजीव श्वसन क्यों करते हैं?

29. मेण्डेलीफ की आवर्त सारणी के वर्गों की विशेषताएँ बताइए एवं इस आवर्त सारणी के दोषों को बताइए। 5

अथवा

29. 1. आवर्त सारणी में किस ब्लॉक के तत्त्व परिवर्तनशील ऑक्सीकरण अवस्था को दर्शाते है? 5
2. परमाणु की तुलना में इसके ऋणायन की त्रिज्या अधिक क्यों नहीं होती है? कारण बताइएं।
3. CaH_2, NaH, SiH_4 तथा AlH_3 में क्रमशः Ca, Na, Si तथा Al की संयोजकता बताइये?

30. एक अवतल दर्पण के लिये बिम्ब की निम्न स्थितियों में प्रतिबिम्ब की स्थिति व प्रकृति के बारे में किरण चित्र बनाकर समझाइये– 5
1. जब बिम्ब, अनन्त व वक्रत केन्द्र के बीच हो।
2. जब बिम्ब, वक्रता केन्द्र पर हो।
3. जब बिम्ब, वक्रता केन्द्र व फोकस के बीच हो।
4. जब बिम्ब, फोकस पर हो।
5. जब बिम्ब, फोकस व ध्रुव के बीच हो।

अथवा

30. 1. प्रकाश के परावर्तन से आप क्या समझते है? प्रकाश के परावर्तन के नियम लिखिये और इनक वर्णन कीजिये (उदाहरण– समतल दर्पण का उपयोग करते हुए)
2. वास्तविक व आभासी प्रतिबिम्ब को समझाइये। 5

□□□□□□□

राजस्थान बोर्ड परीक्षा 2019
10वीं कक्षा
विज्ञान
मॉडल पेपर 1

समय : $3\frac{1}{4}$ घंटे **(पूर्णांक : 80)**

परीक्षार्थियों के लिये सामान्य निर्देश :-

1. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न-पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।
2. सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें।
4. जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।
5.

खण्ड	प्रश्न संख्या	अंक प्रत्येक प्रश्न
अ	1-11	1
ब	12-21	3
स	22-27	4
द	28-30	5

6. प्रश्न संख्या 27 से 30 में आन्तरिक विकल्प हैं।

खण्ड-अ

1. संतुलित भोजन को पारिभाषित कीजिए? 1

उत्तर :
वह भोजन जिसमें विभिन्न प्रकार के पोषक तत्व (जैसे- वसा, कार्बो-हाइड्रेड, विटामिन, आयरन, कैल्शियम आदि) उपस्थित हो, उसे संतुलित भोजन कहते हैं।

2. शरीर की मूलभूत संरचनात्मक तथा क्रियात्मक इकाई का नाम बताइए। 1

उत्तर :
कोशिका, शरीर की मूलभूत संरचनात्मक तथा क्रियात्मक इकाई है।

3. स्वाभाविक प्रतिरक्षा विधि का कार्य बताइए। 1

उत्तर :
यह जन्मजात प्रतिरक्षा विधि है। यह प्रतिरक्षा किसी विशेष रोगाणु से विशिष्ट रूप से रक्षा प्रदान नहीं करती वरन् यह सभी प्रतिजनों के विरुद्ध समान तरीके से कार्य करती है।

4. प्रतिरक्षियों के प्रकारों में उपस्थित भारी पॉलिपेप्टाइड श्रृंखलाओं के नाम बताइए? 1

उत्तर :
प्रतिरक्षियों में पाँच प्रकार की भारी पॉलिपेप्टाइड श्रृंखलाएँ पाई जाती है। इन्हें यूनानी भाषा के अक्षरों α (एल्फा) श्रृंखला, γ (गामा) श्रृंखला, δ (डेल्टा) श्रृंखला, ε (एपसाइलन) श्रृंखला, μ (म्यू) श्रृंखला के नाम से जाना जाता है।

5. रोहगम प्रतिरक्षी क्या है? 1

उत्तर :
गर्भरक्ताणुकोरकता रोग के उपचार हेतु प्रथम प्रसव के 24 घंटों के भीतर माता को प्रति IgG प्रतिरक्षियों का टीका लगाया जाता है, इन्हें रोहगम प्रतिरक्षी कहा जाता है।

6. हाइड्रोकार्बन किन दो तत्वों से मिलकर बने होते हैं? 1

उत्तर :
हाइड्रोकार्बन, कार्बन तथा हाइड्रोजन तत्वों से मिलकर बने होते हैं। जैसे- CH_4, C_2H_6, C_2H_4 इत्यादि।

सभी विद्यार्थियों से निवेदन है कि RBSE के सॉल्वड मॉडल पेपर/डेस्क वर्क प्राप्त करने के लिए 9460377092 को अपनी क्लास के व्हाट्सएप्प ग्रुप में एड करें। आपकी क्लास के व्हाट्सएप्प ग्रुप में पेपर भेज दिए जाएंगे।

7. ऊर्जा को पारिभाषित कीजिए तथा ऊर्जा का मात्रक लिखिये। 1

उत्तर :
किसी वस्तु द्वारा कार्य करने की क्षमता को ऊर्जा कहते हैं। ऊर्जा का मात्रक जूल होता है।

8. विश्वव्यापी चेतना के कारण 1948 में प्रकृति संरक्षण के लिए कौनसी अन्तरराष्ट्रीय संस्था का गठन हुआ? 1

उत्तर :
IUCN (International Union for Conservation of Nature).

9. जड़ों एवं तने से प्राप्त दो–दो सब्जियों के नाम लिखिए। 1

उत्तर :
जड़– गाजर, मूली।
तना– आलू, अरबी।

10. विद्युत धारा क्या है? 1

उत्तर :
किसी भी विद्युत परिपथ में किसी बिन्दु से इकाई समय में गुजरने वाले आवेश की मात्रा को विद्युत धारा कहते हैं।

विद्युत धारा, $I = \frac{\text{आवेश}}{\text{समय}} = \frac{Q}{t}$

11. प्रजाति विविधता क्या होती है? 1

उत्तर :
किसी क्षेत्र विशेष में पाए जाने वाले जीवों (पौधे एवं जन्तु) की विभिन्न प्रजातियों की कुल संख्या उस क्षेत्र की प्रजाति विविधता कहलाती है।

खण्ड–ब

12. भौतिक एवं रासायनिक परिवर्तन में अंतर बताइए। 3

उत्तर :
भौतिक एवं रासायनिक परिवर्तन में अन्तर निम्नलिखित हैं–

	भौतिक परिवर्तन	रासायनिक परिवर्तन
1.	पदार्थ के केवल भौतिक गुणों जैसे– अवस्था, रंग, गंध आदि में परिवर्तन होता है, परन्तु उसके रासायनिक गुणों में कोई परिवर्तन नहीं होता है।	रासायनिक परिवर्तन में पदार्थ के रासायनिक गुणों तथा संघटन में परिवर्तन होता है तथा नया पदार्थ बनता है।
2.	परिवर्तन का कारण हटाने पर पुनः प्रारम्भिक पदार्थ प्राप्त हो जाता है।	सामान्यतया प्रारम्भिक पदार्थ पुनः प्राप्त नहीं किया जा सकता है।
3.	यह परिवर्तन अस्थाई होता है।	यह परिवर्तन स्थाई होता है।
4.	इसमें नये पदार्थ का निर्माण नहीं होता है।	इसमें नये पदार्थ का निर्माण होता है।
5.	उदाहरण– जल (H_2O) द्रव अवस्था में होता है गर्म करने पर गैसीय अवस्था, वाष्प (H_2O) बनाती है तथा ठंडा करने पर ठोस अवस्था, बर्फ (H_2O) बनाती है।	उदाहरण– कोयले को जलाने पर CO_2 गैस बनती है तथा लोहे पर जंग लगना इसके उदहरण है।

13. गरीब बच्चों में कुपोषण का शिकार होने से कौन–कौनसी बीमारियाँ देखने को मिलती हैं? 3

उत्तर :
गरीब बच्चों में कुपोषण का शिकार होने से निम्न बिमारियाँ देखने को मिलती है–

1. **विटामिन कुपोषण–** विटामिन की कमी से रतौंधी, बेरी–बेरी, राइबोफ्लेविनोसिस, पेलेग्रा, स्कर्वी तथा रिकेटस रोग हो जाते हैं।
2. **प्रोटीन कुपोषण–** प्रोटीन की कमी से क्वाशिओरकोर तथा मेरस्मस रोग हो जाते हैं।
3. **खनिज कुपोषण–** खजिन की कमी से गलगंड (घेंघा) रोग हो जाता है।

14. निम्न के IUPAC नाम एवं संरचना सूत्र लिखिए। 3

1. C_5H_{12}
2. C_4H_8
3. C_3H_4

उत्तर :

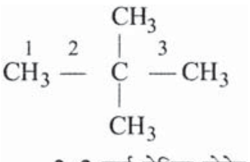
1. C_5H_{12}

$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

पेन्टेन

$\overset{1}{CH_3} - \overset{2}{CH} - \overset{3}{CH_2} - \overset{4}{CH_3}$ (2 पर CH_3)

2 — मेथिल ब्यूटेन



2, 2-डाई मेथिल प्रोपेन

2. C_4H_8

$\overset{1}{CH_2} = \overset{2}{CH} - \overset{3}{CH_2} - \overset{4}{CH_3}$

1 – ब्यूटीन

$\overset{1}{CH_3} - \overset{2}{CH} = \overset{3}{CH} - \overset{4}{CH_3}$

2 – ब्यूटीन

3. C_3H_4

$CH_3 - C \equiv CH$

प्रोपाइन

सभी गुरूजनों से निवेदन है कि RBSE के सॉल्वड मॉडल पेपर प्राप्त करने के लिए 9460377092 पर सिर्फ TEACHER शब्द SMS करें (व्हाट्सएप्प ना करें) आपसे संपर्क कर आपको विशेष रूप से मॉडल पेपर भेजे जाएंगे।

15. जल संरक्षण व प्रबंधन के तीन सिद्धान्त कौनसे होते हैं? 3

उत्तर :

जल संरक्षण व प्रबन्धन के तीन महत्वपूर्ण सिद्धान्त निम्नलिखित हैं–

1. जल की उपलब्धता को बनाए रखना।
2. जल को प्रदूषित होने से बचाना।
3. संदूषित जल को स्वच्छ करके उसका पुनर्चक्रण करना।

16. जैव–निम्नीकरणीय व अजैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट में अन्तर लिखिए। 3

उत्तर :

जैव–निम्नीकरणीय व अजैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट में निम्न अन्तर हैं–

जैव–निम्नीकरणीय अपशिष्ट – वे अपशिष्ट पदार्थ जिनका जैविक कारकों द्वारा अपघटन हो जाता है, जैव निम्नीकरण अपशिष्ट कहलाते हैं। जैसे– घरेलू जैविक कचरा, कृषि अपशिष्ट व जैव चिकित्सीय अपशिष्ट (जैसे– रुई, पट्टियाँ, रक्त, माँस के टुकड़े) आदि।

अजैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट – वे अपशिष्ट पदार्थ जिनका जैविक कारकों के द्वारा अपघटन नहीं होता है, अजैव–निम्नीकरण अपशिष्ट कहलाते हैं। जैसे– प्लास्टिक की बोतलें, पॉलिथीन, काँच, सीरिंज, धातु के टुकड़े आदि।

17. अपक्षयण में मदद करने वाले चार कारण लिखिए। 3

उत्तर :

1. सूर्य की गर्मी, पाला व वायु, चट्टानों का अपक्षयण करती हैं।
2. बहता हुआ जल, पत्थरों की दरारों में उपस्थित जल पाले के समय में बर्फ में बदलकर चट्टानों का अपक्षयण करती हैं।
3. रासायनिक क्रियाएँ, जैसे– ऑक्सीकरण, कार्बोनेटीकरण, जल के अणुओं का जुड़ना, विलेयीकरण चट्टानों को कमजोर कर उनका अपक्षयण करते हैं।
4. पेड़ों की जड़ें, बिल बनाने वाले जन्तु भी अपक्षयण के लिए उत्तरदायी होते हैं।

18. भारतीय ब्रह्माण्ड विज्ञान के बारे में संक्षेप में बताइए। 3

उत्तर :

भारतीय संस्कृति में ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति का अध्ययन पुराने समय में भारत के साधुओं द्वारा किया जाता था। इसकी चर्चा ऋग्वेद में सुक्तियों द्वारा की गई है। पण्डित जवाहर लाल नेहरू ने भी **डिस्कवरी ऑफ इंडिया** में ऋग्वेद की सूक्तियों का उल्लेख किया है। जर्मन भाषाविद् मेक्स मूलर ने इन सूक्तियों को उत्पत्ति के गीतों के रूप में व्यक्त किया है। उस समय वैदिक ज्ञान को समझाते हुए स्वामी विवेकानन्द ने कहा, चेतना ने एक से अनेक होते हुए सृष्टि की रचना की है। उन्होंने कहा कि सृष्टि की उत्पत्ति और विकास कैसे हुआ है। इस प्रश्न का उत्तर कई बार दिया गया है और अभी कई बार और दिया जाएगा। हर प्रयास के साथ अद्वैतवाद पुष्ट होता जाएगा।

19. सृजनात्मक व विनाशात्मक बलों का क्या अर्थ है? 3

उत्तर :

ऐसे बल जो सृजन या विकास के लिए काम आते हैं, सृजनात्मक बल कहलाते हैं तथा जो बल विनाशात्मक शक्ति के रूप में काम आते हैं, विनाशात्मक बल कहलाते हैं।

सृजनात्मक बल का उदाहरण है, जैसे–पृथ्वी का गुरुत्वाकर्षण बल। इसके अभाव में हमारे जीवन का कोई भी कार्य नहीं हो सकता। अतः सृजनात्मक बल से संरचनात्मक कार्य होते हैं जबकि विनाशात्मक बल विनाश का कार्य करते हैं जैसे पृथ्वी पर भूकम्प आना, उल्कापात का गिरना आदि।

20. सुश्रुत के आधुनिक युग के लिए किये गये योगदान क्या है? 3

उत्तर :

सुश्रुत के आधुनिक युग के लिए किये गये योगदान निम्नलिखित हैं।

1. सुश्रुत वे पहले व्यक्ति थे जिन्होंने विश्व को शल्य चिकित्सा के ज्ञान से अवगत कराया था। उनके द्वारा रचित **सुश्रुत संहिता** में शल्य चिकित्सा करने की विधि का विस्तृत विवरण है।
2. वह वास्तव में **प्लास्टिक सर्जरी के पिता** कहलाते हैं। उन्होंने शल्य चिकित्सा में काम आने वाले लगभग 101 यंत्रों का ज्ञान प्रदान किया।
3. इन्होंने antiseptic सर्जरी के बारे में बताया कि शल्य चिकित्सा करने से पूर्व अपने उपकरणों को गर्म करने के लिए निर्देशित किया ताकि कीटाणु (जीवाणु) मर जायें और आपूर्ति दोष होने का भय न रह जाए।

21. 1. सड़क दुर्घटना का प्रमुख कारण क्या है? 3

2. एल्कोहल के अतिरिक्त अन्य कौनसी वस्तुओं का सेवन चालक की एकाग्रता को प्रभावित करता है?
3. पुलिस द्वारा शराब पीकर गाड़ी चलाने वाले ड्राइवर को दण्डित करने का क्या परिणाम होता है?

उत्तर :

1. शराब पीकर गाड़ी चलाना।
2. कुछ विशेष प्रकार की औषधियाँ (गांजा, चरस व भाँग आदि) भी चालक की एकाग्रता को प्रभावित करती हैं।
3. यदि यह कार्य नियमपूर्वक निरन्तर किया जाए तो ड्राइवरों द्वारा शराब के सेवन में कमी आती है।

खण्ड–स

22. मेण्डल ने अपने प्रयोग के लिये मटर के पौधे को ही क्यों चुना? 4

उत्तर :

मेण्डल ने अपने प्रयोगों के लिए उद्यान मटर पादप का चयन किया क्योंकि–

1. एक वर्षीय पादप होने के कारण मटर के पादप से कम समय में अनेक पीढ़ियों का अध्ययन किया जाना सम्भव था।
2. द्विलिंगी पुष्प होने कारण स्वपरागण के द्वारा समयुग्मजी पादप अथवा शुद्ध वंशक्रम सरलता से प्राप्त किया जा सकता है।
3. विपुंसन विधि द्वारा कृत्रिम परपरागण आसानी से किया जा सकता है।

सभी विद्यार्थियों से निवेदन है कि RBSE के सॉल्वड मॉडल पेपर/डेस्क वर्क प्राप्त करने के लिए 9460377092 को अपनी क्लास के व्हाट्सएप्प ग्रुप में एड करें। आपकी क्लास के व्हाट्सएप्प ग्रुप में पेपर भेज दिए जाएंगे।

4. मटर के पौधे में विभिन्न विपर्यासी लक्षणों के जोड़े पाये जाते हैं–

	पादप के लक्षण	प्रभावी	अप्रभावी
1.	पादप की ऊँचाई	लम्बा	बौना
2.	पुष्प की स्थिति	कक्षीय	अग्रस्थ
3.	परिपक्व फली की आकृति	फूली हुई	संकीर्णित
4.	अपरिपक्व फली का रंग	हरा	पीला
5.	पुष्प का रंग	बैंगनी	सफेद
6.	बीज की आकृत्ति	गोलाकार	झुर्रीदार
7.	बीज का रंग	पीला	हरा

23. 1. (a) प्रोटॉन दाता यौगिक को क्या कहते हैं? उदाहरण दीजिए।
(b) उदासीनीकरण अभिक्रिया से क्या तात्पर्य है?
2. (a) धातु ऑक्साइड के साथ अम्ल की अभिक्रिया लिखिये।
(b) आमाशय में उच्च अम्लता के उपचार के लिये क्या उपयोग में लिया जाता है? 4

उत्तर :
1. (a) प्रोटॉन दाता यौगिक अम्ल कहलाते हैं।
जैसे– HCl, H_2SO_4।
(b) अम्ल तथा क्षार की सम्पूर्ण अभिक्रिया, जिससे लवण तथा जल का निर्माण होता है, उदासीनीकरण अभिक्रिया कहलाती है।

$$NaOH(aq) + HCl(aq) \longrightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$$
$$Ca(OH)_2(aq) + H_2SO_4(aq) \longrightarrow CaSO_4 + 2H_2O$$

2. (a) धातु ऑक्साइड की अम्ल से क्रिया निम्न है–
$$ZnO + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2O$$
(b) आमाशय में अम्लता कम करने के लिये प्रतिअम्ल का उपयोग करते हैं जिसमें दुर्बल क्षार जैसे– $NaHCO_3$, $Mg(OH)_2$ आदि आते हैं।

24. $1\,\Omega, 2\,\Omega$ व $3\,\Omega$ के तीन प्रतिरोधों के संयोजन से प्राप्त अधिकतम व न्यूनतम प्रतिरोध का मान ज्ञात कीजिए। 4

उत्तर :
अधिकतम प्रतिरोध हमें प्रतिरोधों को श्रेणीक्रम में लगाने से प्राप्त होता है।
अतः $R = R_1 + R_2 + R_3$ से,
$$R = 1\,\Omega + 2\,\Omega + 3\,\Omega = 6\,\Omega$$
न्यूनतम प्रतिरोध हमें प्रतिरोधों को समान्तर क्रम में लगाने से प्राप्त होता है।
अतः $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$ से,
$$\frac{1}{R} = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{6+3+2}{6}$$
या $$\frac{1}{R} = \frac{11}{6}\,\Omega$$
$$\therefore \quad R = \frac{6}{11}\,\Omega$$

25. एक इंजन द्वारा व्यय की गई शक्ति की गणना कीजिये जो 200 kg द्रव्यमान को 50 m ऊँचाई तक 10 सेकण्ड में ले जाता है। ($g = 10\,m/s^2$) 4

उत्तर :
दिया है,
द्रव्यमान, $m = 200$ kg
ऊँचाई, $h = 50$ m, $g = 10\,m/s^2$
समय, $t = 10$ सेकण्ड
हम जानते हैं, शक्ति, $P = \frac{\text{कार्य}\,(w)}{\text{समय}\,(t)}$
परन्तु, $w = mgh$
अतः, $P = \frac{mgh}{t}$
मान रखने पर, $P = \frac{200 \times 10 \times 50}{10} = 10000$ W
$= \frac{10000}{1000}$ kW $= 10$ kW

26. फल को परिभाषित कीजिए। छः फलों के नाम तथा उनके वानस्पतिक नाम लिखिए? 4

उत्तर :
पुष्प के अण्डाशय के निषेचन से बनी संरचना, फल कहलाती है।
छः फलों के वानस्पतिक नाम निम्नलिखित है–
1. केला – म्युजा पेराडिसियेका।
2. आम – मैंजीफेरा इण्डिका।
3. संतरा – सिटस रेटिकुलेटा।
4. अमरूद – सीडियम गुआजावा।
5. सीताफल – एनोना स्क्वेमोसा।
6. पपीता – केरिका पपाया।

27. पर्यावरण प्रदूषण के लिए उत्तरदायी तत्त्वों के निस्तारण में वनस्पतियों की भूमिका पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए? 4

उत्तर :
पर्यावरण प्रदूषण में घातक तत्त्वों के निस्तारण में वनस्पतियों का महत्त्वपूर्ण स्थान है। कुछ वनस्पतियाँ में प्रदूषकों का विघटन व अवशोषण करने का गुण निहित होता हैं, उदाहरणार्थ– सदाबहार नामक पौधे में ट्राइनाइट्रो टालुइन जैसे घातक विस्फोटक को विघटित करने की क्षमता होती है। सूक्ष्म जीवों स्यूडोमोनास प्यूटिडा, आर्थोबेक्टर विस्कोसस एवं साइट्रोबेक्टर प्रजातियों में औद्योगिक अपशिष्ट से भारी धातुओं को हटाने की क्षमता उपस्थित होती है। इसी प्रकार राइजोपस ओराइजी कवक में यूरेनियम व थोरियम तथा पेनिसीलियम क्राइसोजीनम में रेडियम जैसे घातक तत्त्वों को हटाने की क्षमता होती है।

अथवा

27. 1. जैव विविधता के तृप्त स्थल से क्या अभिप्राय है? इसकी अवधारणा किसने प्रस्तुत की थी?
2. किसी क्षेत्र को जैव विविधता तृप्त स्थल घोषित करने हेतु शर्तों का उल्लेख कीजिए। 4

उत्तर :
1. वह क्षेत्र जहाँ पर बहुत अधिक जैव विविधता पायी जाती है, उन्हें

सभी गुरूजनों से निवेदन है कि RBSE के सॉल्वड मॉडल पेपर प्राप्त करने के लिए 9460377092 पर सिर्फ TEACHER शब्द SMS करें (व्हाट्सएप्प ना करें) आपसे संपर्क कर आपको विशेष रूप से मॉडल पेपर भेजे जाएंगे।

जैव विविधता तृप्त स्थल कहते हैं। यह अवधारणा परिस्थितिकीविद् नार्मन मेयर्स ने प्रस्तुत की थी।

2. किसी क्षेत्र को जैवविविधत तप्त स्थल घोषित करने के लिए दो शर्तों का होना आवश्यक है–
   (a) उस क्षेत्र में विश्व की कुल स्थानबद्ध (Endemic) प्रजातियों की 0.5 प्रतिशत से अधिक प्रजातियाँ उपस्थित हो। संख्या के हिसाब से उस स्थान पर कम से कम 1500 स्थानबद्ध प्रजातियाँ होनी चाहिए।
   (b) उस क्षेत्र के मूल आवास का 70 प्रतिशत उजड़ चुका हो अर्थात् मानव गतिविधियों से उस क्षेत्र के अस्तित्व पर संकट मंडरा रहा हो।

खण्ड–द

28. 1. अग्नाशय पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए। 5
2. हाइपोथैलेमस ग्रंथि से स्त्रावित हार्मोनों के नाम बताइये।
3. मनुष्य की दो पाचक ग्रंथियों के नाम तथा कार्य बताइए?

उत्तर :

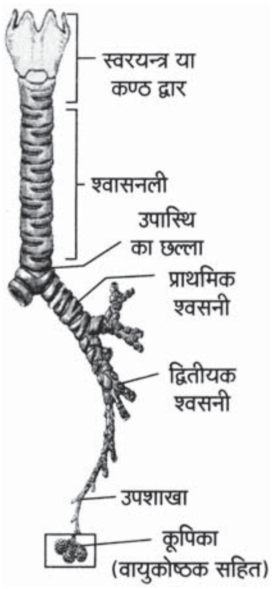
1. मानव शरीर में अग्नाशय, आमाशय के नीचे स्थित होता है। यह अन्तःस्त्रावी व बाह्यस्त्रावी, दोनों प्रकार की ग्रंथियाँ की तरह कार्य करती है। अग्नाशय में लैंगरहैन्सद्वीप नामक संरचना पाई जाती है। जिसमें एल्फा (α) व बीटा (β) प्रकार की कोशिकाएँ पाई जाती है।
   α कोशिकाएँ ग्लूकागोन का तथा β कोशिकायें इन्सुलिन का स्त्रावण करती है।
   ग्लूकागोन – ग्लाइकोजन को ग्लूकोज में तोड़ना।
   इन्सुलिन – शर्करा (ग्लूकोस) को ग्लाइकोजन में बदलना।
   $$\text{ग्लूकोज} \underset{\text{ग्लूकागोन}}{\overset{\text{इन्सुलिन}}{\rightleftharpoons}} \text{ग्लाइकोजन}$$
   इन्सुलिन की कमी होने पर रक्त या मूत्र में शर्करा बढ़ जाती है। इसे मधुमेह रोग कहा जाता है।
2. हाइपोथैलेमस ग्रंथि, दो प्रकार के हार्मोनों का स्त्रावण करती है।
   (a) **मोचक हार्मोन–** पीयूष ग्रंथि के स्त्रावण को प्रेरित करना।
   (b) **निरोधी हार्मोन–** पीयूष ग्रंथि से स्त्रावण हार्मोन का नियंत्रण करना। उनके स्त्रावण को रोकना।
3. मनुष्य की दो पाचक ग्रंथियाँ निम्नलिखित हैं–
   (a) **जठर ग्रन्थियाँ–** ये आमाशय में स्थित होती हैं। इनका कार्य जठर रस स्त्रावित करना है।
   (b) **अग्न्याशयिक ग्रन्थि–** इनका कार्य अग्न्याशयिक रस तथा हॉर्मोन (इन्सुलिन व ग्लूकैगॉन) स्त्रावित करना है। अग्न्याशयिक रस एक पूर्ण पाचक रस है। यह ग्रहणी में पहुँचकर पाचन में सहायता करता है।
   अग्न्याशयिक रस में एमाइलेज, लाइपेज तथा ट्रिप्सिन एन्जाइम होते हैं। इस ग्रन्थि द्वारा स्त्रावित हॉर्मोन का कार्य कार्बोहाइड्रेट उपापचय का नियमन करना होता है।

अथवा

28. 1. मानव श्वसन तंत्र में श्वाँस नली का नामांकित चित्र बनाइए। 5
2. निम्न का संक्षिप्त वर्णन कीजिए–
   (a) श्वासनली
   (b) श्वसनी व श्वसनिका।
3. सजीव श्वसन क्यों करते हैं?

उत्तर :

1. मानव श्वसन तंत्र में श्वाँस नली–



2. **श्वासनली (**Trachea**)–** यह लगभग 10–12 सेमी. लम्बी तथा लगभग 1.5–2.5 सेमी. व्यास की नली है, जो कण्ठ से लेकर पूर्ण **ग्रीवा** (Neck) में विद्यमान होती है। यह वक्ष में पहुँचकर दो छोटी शाखाओं में विभाजित हो जाती है, जिन्हें **श्वसनियाँ** (Bronchi) कहते हैं।
   प्रत्येक श्वसनी अपनी ओर के फेफड़े में प्रवेश कर जाती है, जहाँ पहुँचकर यह अनेक शाखाओं (Bronchi) तथा उपशाखाओं (Bronchioles) में विभाजित होकर अन्ततः **वायुकोष्ठकों** या **वायुकोषों** (Alveoli) में प्रवेश कर समाप्त हो जाती है। श्वासनली में 'C' आकृति की हायलिन (Hyaline) उपास्थि के अधूरे छल्ले होते हैं, जो इसमें वायु न होने पर इसकी दीवारों को चिपकने से रोकते हैं। इसके फलस्वरूप वायु की अनुपस्थिति में यह नली पिचकने से बच जाती है। ये छल्ले वायुकोषों में अनुपस्थित होते हैं।
3. सजीव भोजन का ऑक्सीकरण करने के लिए व ATP के रूप में ऊर्जा प्राप्त करने के लिए श्वसन करते हैं। सभी सजीव (पादप व जन्तु) श्वसन में O_2 गैस लेते हैं और CO_2 गैस छोड़ते हैं।

29. मेण्डेलीफ की आवर्त सारणी के वर्गों की विशेषताएँ बताइए एवं इस आवर्त सारणी के दोषों को बताइए। 5

उत्तर :

वर्गों की विशेषताएँ– आधुनिक आवर्त सारणी में वर्गों की विशेषताएँ (गुण) निम्नलिखित हैं–

1. एक ही उपवर्ग के तत्वों के गुणों में समानता होती है परन्तु ये उसी वर्ग के दूसरे उपवर्ग से गुणों में भिन्नता दर्शा सकते हैं।

सभी विद्यार्थियों से निवेदन है कि RBSE के सॉल्वड मॉडल पेपर/डेस्क वर्क प्राप्त करने के लिए 9460377092 को अपनी क्लास के व्हाट्सएप्प ग्रुप में एड करें। आपकी क्लास के व्हाट्सएप्प ग्रुप में पेपर भेज दिए जाएंगे।

उदाहरण– I-A के तत्वों → Li, Na, K, Rb एवं Cs के गुणों में समानता है परन्तु ये I-B के तत्वों → Cu, Ag, Au से गुणों में कई भिन्नताएँ दर्शाते हैं।

2. वर्ग संख्या वर्ग की संयोजकता को दर्शाती है (शून्य एवं आठवें वर्ग को छोड़कर)।
   उदाहरण– वर्ग–1 की संयोजकता एक एवं वर्ग–2 की संयोजकता दो है।
3. प्रत्येक वर्ग के तत्वों में परमाणु क्रमांक में वृद्धि के साथ, ऊपर से नीचे की ओर तत्वों के गुणों में क्रमिक परिवर्तन पाए जाते हैं, जो निम्न प्रकार हैं–
   (a) परमाणु भार ऊपर से नीचे बढ़ता है।
   (b) आयनन विभव ऊपर से नीचे घटता है।
   (c) परमाणु आकार ऊपर से नीचे बढ़ता है।
   (d) विद्युत ऋणात्मकता ऊपर से नीचे घटती है।
   (e) विद्युत धनात्मकता ऊपर से नीचे बढ़ती है।
   (f) इलेक्ट्रॉन बन्धुता ऊपर से नीचे घटती है।
   (g) धात्विक गुण ऊपर से नीचे बढ़ता है।
   (h) धातुओं की अपचायक क्षमता (Reducing power) ऊपर से नीचे बढ़ती है। जैसे–
   $$\underset{\text{अपचायक क्षमता बढ़ने का क्रम}}{\underline{Li < Na < K < Rb < Cs}}$$
   (i) ऑक्साइडों का क्षारीय गुण ऊपर से नीचे जाने पर बढ़ता जाता है।

मेण्डेलीफ की आवर्त सारणी में निम्नलिखित दोष थे–

1. सारणी में कुछ स्थानों पर परमाणु भार के बढ़ते क्रम का पालन नहीं किया गया।
2. कुछ समान गुण वाले तत्त्व अलग–अलग वर्ग में तथा असमान गुण वाले तत्त्व एक ही वर्ग रखे गये।
3. हाइड्रोजन को सारणी में निश्चित स्थान नहीं दिया गया।
4. इस सारणी में समस्थानिकों को भी कोई स्थान नहीं दिया गया।

अथवा

29. 1. आवर्त सारणी में किस ब्लॉक के तत्त्व परिवर्तनशील ऑक्सीकरण अवस्था को दर्शाते है?
2. परमाणु की तुलना में इसके ऋणायन की त्रिज्या अधिक क्यों नहीं होती है? कारण बताइएं।
3. CaH_2, NaH, SiH_4 तथा AlH_3 में क्रमशः Ca, Na, Si तथा Al की संयोजकता बताइये? 5

उत्तर :

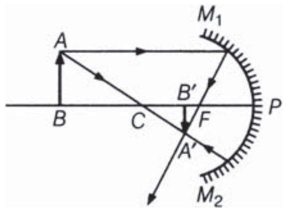
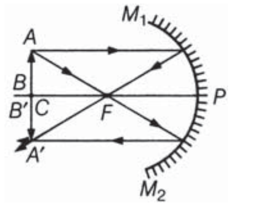
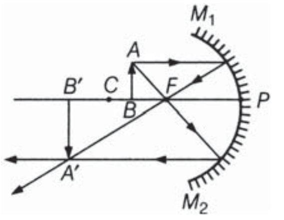
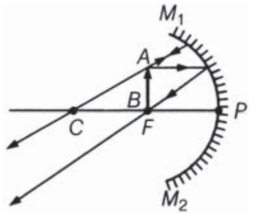
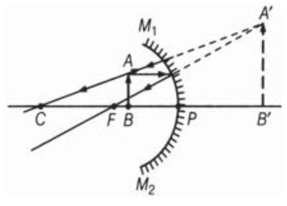
1. *d*-तथा *f*-ब्लॉक के तत्त्व परिवर्तनशील ऑक्सीकरण अवस्था को दर्शाते है।
2. ऋणायन में प्रभावी नाभिकीय आवेश संगत परमाणु की तुलना में कम होता है जिससे इलेक्ट्रॉन पर आकर्षण बल कम हो जाता है और इस कारण इलेक्ट्रॉन अभ्र फैल जाता है। इसलिये किसी ऋणायन का आकार उस परमाणु से बड़ा होता है। जिससे यह बना होता है।
3.

यौगिक	**संयोजकता**
CaH_2	2
NaH	1
SiH_4	4
AlH_3	3

30. एक अवतल दर्पण के लिये बिम्ब की निम्न स्थितियों में प्रतिबिम्ब की स्थिति व प्रकृति के बारे में किरण चित्र बनाकर समझाइये– 5

1. जब बिम्ब, अनन्त व वक्रत केन्द्र के बीच हो।
2. जब बिम्ब, वक्रता केन्द्र पर हो।
3. जब बिम्ब, वक्रता केन्द्र व फोकस के बीच हो।
4. जब बिम्ब, फोकस पर हो।
5. जब बिम्ब, फोकस व ध्रुव के बीच हो।

उत्तर :

अनन्त तथा वक्रता केन्द्र के बीच	फोकस तथा वक्रता केन्द्र के बीच	वास्तविक, उल्टा तथा वस्तु से छोटा	
वक्रता केन्द्र पर	वक्रता केन्द्र पर	वास्तविक, उल्टा तथा वस्तु के बराबर	
वक्रता केन्द्र तथा मुख्य फोकस के बीच	वक्रता केन्द्र तथा अनन्त के बीच	वास्तविक, उल्टा तथा वस्तु से बड़ा	
फोकस पर	अनन्त पर	वास्तविक, उल्टा तथा वस्तु से बहुत बड़ा	
मुख्य फोकस तथा ध्रुव के बीच	दर्पण के पीछे अनन्त तथा ध्रुव के बीच	आभासी, सीधा तथा वस्तु से बड़ा	

अथवा

30. 1. प्रकाश के परावर्तन से आप क्या समझते है? प्रकाश के परावर्तन के नियम लिखिये और इनक वर्णन कीजिये (उदाहरण– समतल

सभी गुरूजनों से निवेदन है कि RBSE के सॉल्वड मॉडल पेपर प्राप्त करने के लिए 9460377092 पर सिर्फ TEACHER शब्द SMS करें (व्हाट्सएप्प ना करें) आपसे संपर्क कर आपको विशेष रूप से मॉडल पेपर भेजे जाएंगे।

दर्पण का उपयोग करते हुए)

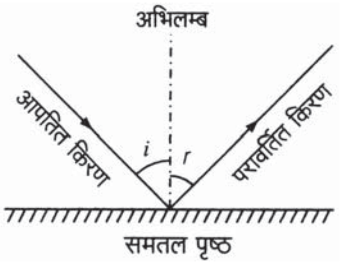
2. वास्तविक व आभासी प्रतिबिम्ब को समझाइये। 5

उत्तर :

प्रकाश के किसी चिकनी पॉलिशदार सतह से टकराकर वापस उसी माध्यम में लौटने की घटना, प्रकाश का परावर्तन कहलाती है।

परावर्तन के निम्नलिखित दो नियम होते हैं–

1. **प्रथम नियम–** आपतित किरण, परावर्तित किरण तथा आपतन बिन्दु पर डाला गया लम्ब तीनों एक ही पृष्ठ में होते हैं। (समतलीय होते हैं।)
2. **द्वितीय नियम–** आपतन कोण (i), सदैव परावर्तन कोण (r) के बराबर होता है, अर्थात् $\angle i = \angle r$।



2. **वास्तविक प्रतिबिम्ब –** जब किसी बिन्दु वस्तु से चलने वाली प्रकाश किरणें परावर्तन के पश्चात् किसी दूसरे बिन्दु पर वास्तव में मिलती हैं, तो इस दूसरे बिन्दु पर बने प्रतिबिम्ब को उस बिन्दु वस्तु का वास्तविक प्रतिबिम्ब कहते हैं। इस प्रकार के प्रतिबिम्ब को पर्दे पर प्राप्त किया जा सकता है।

आभासी प्रतिबिम्ब – जब किसी बिन्दु वस्तु से चलने वाली प्रकाश किरणें परावर्तन के पश्चात् किसी दूसरे बिन्दु पर वास्तव में नहीं मिलती हैं, परन्तु दूसरे बिन्दु से आती हुई प्रतीत होती हैं, तो इस बिन्दु पर बने प्रतिबिम्ब को उस बिन्दु वस्तु का आभासी प्रतिबिम्ब कहते हैं। इस प्रकार के प्रतिबिम्ब को पर्दे पर प्राप्त नहीं किया जा सकता लेकिन इसका फोटो लिया जा सकता है।

□□□□□□□

सभी विद्यार्थियों से निवेदन है कि RBSE के सॉल्वड मॉडल पेपर/डेस्क वर्क प्राप्त करने के लिए 9460377092 को अपनी क्लास के व्हाट्सएप्प ग्रुप में एड करें। आपकी क्लास के व्हाट्सएप्प ग्रुप में पेपर भेज दिए जाएंगे।