

विज्ञान-2014(A) (द्वितीय पाली)

Time : 2 Hour 45 Minutes]

[Full Marks : 80

परीक्षार्थी के लिये निर्देश :

1. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।
2. दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।
3. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
4. उत्तर देते समय परीक्षार्थी यथासंभव शब्द-सीमा का ध्यान रखें।
5. इस प्रश्नपत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।

सही उत्तर चुनें :

- (i) 1 अंक वाले प्रश्नों के उत्तर एक शब्द या एक वाक्य में दें।
- (ii) 2 अंक वाले प्रश्नों के उत्तर लगभग 50 शब्दों में, 3 अंक वाले प्रश्नों के उत्तर लगभग 75 शब्दों में एवं 5 अंक वाले प्रश्नों के उत्तर लगभग 150 शब्दों में दें।

GROUP-A

1. अवतल दर्पण के सामने वस्तु को कहाँ रखने पर प्रतिबिम्ब समान साइज़ का बनेगा ?
2. किस वर्ण के प्रकाश का तरंगदैर्घ्य अधिकतम होता है ?
3. किस लेंस को अभिसारी लेंस भी कहते हैं ?
4. ईंधन से ऊर्जा को किस प्रक्रिया द्वारा उत्पन्न किया जाता है ?
5. एमीटर को विद्युत परिपथ के समान्तर क्रम में जोड़ा जाता है या श्रेणी क्रम में ?
6. पार्श्विक विस्थापन से आप क्या समझते हैं ?
7. रेलवे के सिग्नल का प्रकाश लाल रंग का ही क्यों होता है ?
8. दिए गये उत्तल लेंस, अवतल लेंस एवं काँच की एक वृत्ताकार पट्टिका के सतहों को छुए बिना उनकी पहचान कैसे करेंगे ?
9. जीवाश्म ईंधन क्या हैं ? उदाहरण सहित लिखें।
10. धारावाही चालक तार के इर्द-गिर्द चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न होता है। उसे दिखाने के लिए ऑस्ट्रेड के प्रयोग का वर्णन करें।
11. आघातवर्ध्यता किसे कहते हैं ?
12. ध्वनिक किसे कहते हैं ?
13. उभयधर्मी ऑक्साईड का एक उदाहरण दें।
14. कैल्सियम और जिंक में कौन अधिक अभिक्रियाशील है ?
15. एथीन का संरचनात्मक सूत्र लिखें।
16. H^+ आयन की सांद्रता का विलयन की प्रकृति पर क्या प्रभाव पड़ता है ?
17. प्लास्टर ऑफ पेरिस की जल के साथ अभिक्रिया के लिए एक समीकरण दें।
18. संतुलित रासायनिक समीकरण क्या है ? रासायनिक समीकरण को संतुलित करना क्यों आवश्यक है ?
19. अम्ल का जलीय विलयन क्यों विद्युत का चालन करता है ?
20. गर्म जल का टैंक बनाने में ताँबे का उपयोग होता है, परन्तु इस्पात का नहीं। क्यों ? कारण दें।
21. परागण किसे कहते हैं ?
22. वृक्क किस तंत्र का एक भाग है ?
23. HIV और AIDS का पूर्ण रूप दें।
24. पुष्प में नर तथा मादा युग्मों को क्या कहते हैं ?

25. किण्वन किस प्रकार का श्वसन है ?
26. गुणसूत्र का स्वच्छ नामांकित चित्र बनाइए।
27. जाइलम तथा फ्लोएम में पदार्थों के संवहन में दो अंतर लिखें।
28. रक्त क्या है ? इसके संघटक का वर्णन कार्य के साथ करें।
29. धमनी और शिरा में तीन अंतर लिखें।
30. मनुष्यों में पाचन क्रिया को पाचन तंत्र के नामांकित चित्र के साथ समझाइए।
अथवा, प्रकाश-संश्लेषण के लिए पौधों को सूर्य की रोशनी की आवश्यकता होती है। प्रयोग द्वारा समझाइए।

GROUP-B. (20 अंक)

Time : 30 Minutes]

[Full Marks : 20

सामान्य निर्देश :

- (i) प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है।
 - (ii) दिए गये प्रश्नों में चार वैकल्पिक उत्तरों में से सही उत्तर का विकल्प प्रश्न संख्या के साथ लिखें।
31. निम्नलिखित विकल्पों में से सही विकल्प चुनें :
- (i) किसी चालक के छोरों के बीच विभवान्तर V , प्रतिरोध R एवं प्रवाहित धारा I के बीच सम्बन्ध है-

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| (a) $I = \frac{R}{V}$ | (b) $R = \frac{I}{V}$ |
| (c) $R = \frac{V}{I}$ | (d) इनमें से कोई नहीं |
 - (ii) 100 W का विद्युत बल्ब 250 V के विद्युत मेन से जोड़ा जाता है। बल्ब से प्रवाहित धारा का मान होगा-

| | |
|-----------------|-----------------|
| (a) 0.1 एम्पियर | (b) 0.4 एम्पियर |
| (c) 2.5 एम्पियर | (d) 10 एम्पियर |
 - (iii) विद्युत फ्यूज आधारित है-

| | |
|--------------------------------|--|
| (a) धारा के ऊष्मीय प्रभाव पर | (b) धारा के चुम्बकीय प्रभाव पर |
| (c) धारा के रासायनिक प्रभाव पर | (d) धारा के विद्युत-चुम्बकीय प्रभाव पर |
 - (iv) विद्युत धारा उत्पन्न करने की युक्ति को कहते हैं-

| | |
|------------|------------------|
| (a) जनित्र | (b) गैल्वेनोमीटर |
| (c) ऐमीटर | (d) मीटर |
 - (v) जब किसी चालक तार से विद्युत धारा प्रवाहित होती है तो गतिशील कण होते हैं-

| | |
|-------------|----------------|
| (a) परमाणु | (b) आयन |
| (c) प्रोटॉन | (d) इलेक्ट्रॉन |
 - (vi) जीव द्रव्यमान ऊर्जा स्रोत का उदाहरण निम्नलिखित में कौन नहीं है ?

| | |
|-------------------|-------------|
| (a) पेट्रोलियम | (b) बायोगैस |
| (c) नाभिकीय ऊर्जा | (d) कोयला |
 - (vii) पवन विद्युत जनित्र में पवन की चाल कम से कम कितनी होनी चाहिए ?

| | |
|-------------------|--------------------|
| (a) 15 किमी/घंटा | (b) 150 किमी/घंटा |
| (c) 1.5 किमी/घंटा | (d) 1500 किमी/घंटा |

- (viii) निम्नलिखित में से कौन-सा उत्पाद लेड नाइट्रेट को गर्म करने पर प्राप्त होता है?
 (a) O_2 (b) NO_2
 (c) NO_2 और N_2 (d) NO_2 और O_2
- (ix) सोडियम क्लोराइड के जलीय विलयन से विद्युत धारा प्रवाहित करने पर यह वियोजित होकर सोडियम हाइड्रॉक्साइड बनाता है। इस प्रक्रिया को कहते हैं-
 (a) क्लोर-क्षार अभिक्रिया (b) क्लोर अभिक्रिया
 (c) वियोजन अभिक्रिया (d) संयोजन अभिक्रिया
- (x) निम्नलिखित में कौन सही है ?
 (a) $Na_2CO_3 \cdot 5H_2O$ (b) $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$
 (c) $Na_2CO_3 \cdot 7H_2O$ (d) $Na_2CO_3 \cdot 2H_2O$
- (xi) निम्नलिखित में से किसे चाकू से काटा जा सकता है ?
 (a) लिथियम (b) कैल्सियम
 (c) कॉपर (d) आयरन
- (xii) निम्न में से किस हाइड्रोकार्बन में तीन आबांध होते हैं ?
 (a) CH_4 (b) C_2H_6
 (c) C_3H_4 (d) C_3H_8
- (xiii) कार्बोनिल ग्रुप प्रतिकारक कौन है ?
 (a) $-CHO$ (b) $>CO$
 (c) $-COOH$ (d) $\cdot-O-$
- (xiv) निम्नलिखित में कौन सबसे अधिक अभिक्रियाशील है ?
 (a) Cu (b) Hg
 (c) Ag (d) Au
- (xv) प्रकृति में पृथ्वी पर ऊर्जा का मुख्य स्रोत है-
 (a) कोयला (b) सूर्य
 (c) पानी (d) लकड़ी
- (xvi) हरे पौधे कहलाते हैं-
 (a) उत्पादक (b) अपघटक
 (c) उपभोक्ता (d) आहार-शृंखला
- (xvii) कीटों के पंख और चमगादड़ के पंख किस तरह के अंग हैं ?
 (a) समजात अंग (b) अवशेषी अंग
 (c) समवृत्ति अंग (d) इनमें से कोई नहीं
- (xviii) भोजन का पचना किस प्रकार की अभिक्रिया है ?
 (a) उपचयन (b) संयोजन
 (c) अपचयन (d) विस्थापन
- (xix) निम्नलिखित में से कौन एक उभयलिंगी जन्तु है ?
 (a) केंचुआ (b) मछली
 (c) शेर (d) बकरी
- (xx) निम्नलिखित में से कौन एक 'भूमिगत जल' का उदाहरण है ?
 (a) नदी (b) कुआँ
 (c) तालाब (d) समुद्र

1. वक्रता केन्द्र (C) पर।
2. लाल वर्ण का।
3. उत्तल लेंस को अभिसारी लेंस भी कहते हैं।
4. दहन की प्रक्रिया द्वारा।
5. श्रेणीक्रम संयोजन।
6. किन्ही दो समांतर पार्श्विक धाराएँ के बीच इकाई साम्य में होने वाले परिवर्तन को पार्श्विक

विस्थापन कहते हैं।

7. हम जानते हैं कि लाल रंग का तरंग दैर्घ्य (λ) का सबसे अधिक है जिस कारण से लाल रंग दूर से ही दिखाई पड़ता है यही कारण है कि रेलवे सिगनल में लाल रंग के प्रकाश का उपयोग किया जाता है।

8. वस्तु को दर्पण के निकट रखने पर यदि प्रतिबिंब बड़ा और सीधा दिखाई पड़े तो दर्पण अवतल है, लेकिन यदि प्रतिबिंब छोटा और सीधा दिखाई पड़े तो दर्पण उत्तल है। यदि प्रतिबिंब सीधा और बराबर साइज का दिखाई पड़े तो दर्पण समतल है।

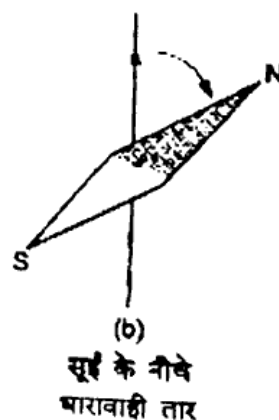
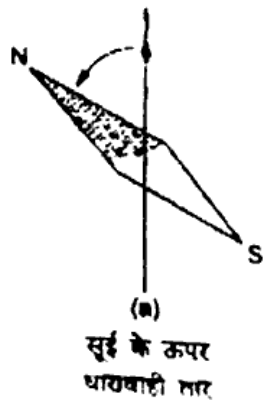
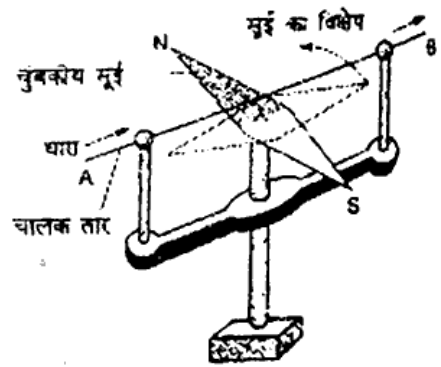
9. जीवाश्म ईंधन एक वैसा कार्बनिक पदार्थ है जो करोड़ों वर्षों तक पृथ्वी की सतह में गहरे दबे हुए पौधे और पशुओं के अवशेषों द्वारा प्राप्त होता है। जीवाश्म ईंधन के प्रमुख उदाहरण इस प्रकार है—कोयला (Coal) पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस।

10. 1820 ई. में ओस्टेड (Osted) नामक एक वैज्ञानिक ने बताया कि जब किसी चालक से विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है तब चालक के चारों ओर चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न होता है।

इस प्रयोग में एक चालक तार AB को उत्तर दक्षिण दिशा में तान दिया जाता है। तथा इसके ठीक नीचे एक चुम्बकीय सुई NS रख दी जाती है।

जब चालक में कोई धारा प्रवाहित नहीं होती है तब सुई चुम्बकत्व गुण के कारण उत्तर दक्षिण दिशा में स्थिर हो जाती है।

जब तार AB में विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है तब सुई विक्षेपित होकर तार के लम्बवत हो जाती है। धारा की दिशा को समान रखते हुए जब



तार को क्रमशः सुई के उपर-नीचे रखकर प्रयोग को दुहराया जाता है तो सुई विपरीत दिशा में विक्षेपित होती है।

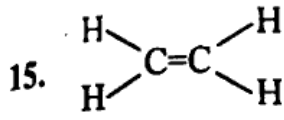
अतः अस्टैंड के प्रयोग से यह निष्कर्ष निकलता है कि धारावाहित चालक के इर्द-गिर्द में भी चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न होता है।

11. आघातवर्धयता— आघातवर्धयता किसी पदार्थ का वह गुण है जिसके कारण उसे हथौड़े से चोट करके पतले पत्तों के रूप में परिवर्तित किया जाता है।

12. ध्वनिक— किसी पदार्थ का वह गुण है जिसके कारण उसके उपर हथौड़े से चोट देने पर उसमें से एक विशेष प्रकार की ध्वनि निकलती है।

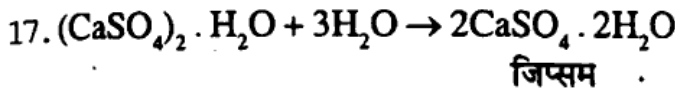
13. ZnO (जिंक ऑक्साइड)

14. कैल्सियम (Ca)

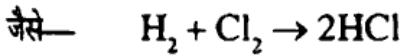


एथीन

16. H^+ आयन अधिक सांद्रित विलयन में कम आयनित होता है तथा कम सांद्रित विलयन में अधिक आयनित होता है।



18. वैसा रासायनिक समीकरण जिसमें समीकरण के दोनों तरफ प्रत्येक तत्व के परमाणुओं की संख्या समान होती है।



रासायनिक समीकरण को संतुलित करना आवश्यक इसलिए है क्योंकि संतुलित रासायनिक समीकरण के द्वारा द्रव्यमान की अनश्वरता की पुष्टि हो जाता है।

19. अम्ल का जलीय विलयन विद्युत का चालन करता है क्योंकि अम्ल पानी में घुलकर आयन प्रदान करते हैं तथा आयनिक घोल से विद्युत चालन आसानी से होता है।

20. गर्म जल निर्माण करने में कॉपर (Cu) का उपयोग किया जाता है, लेकिन इस्पात का नहीं क्योंकि इस्पात एक मिश्रधातु धातु है जिसमें निकल (Ni) तथा क्रोमियम (Cr) का मिश्रण पाया जाता है। मिश्रधातु का यह गुण है कि यह अपने अवयवों से अधिक कठोर होते हैं लेकिन इनकी तन्यता तथा अघात वर्द्धयता कम होती है। इनके द्रवणांक एवं इनकी विद्युत चालकता उनके अवयवी तत्वों से कम होती है।

21. किसी पुष्प के परागकोष से परागकणों का उसी पुष्प अथवा उसी जाति के दूसरे पुष्पों के वर्तिकाग्र तक पकीर्णन परागण कहलाता है।

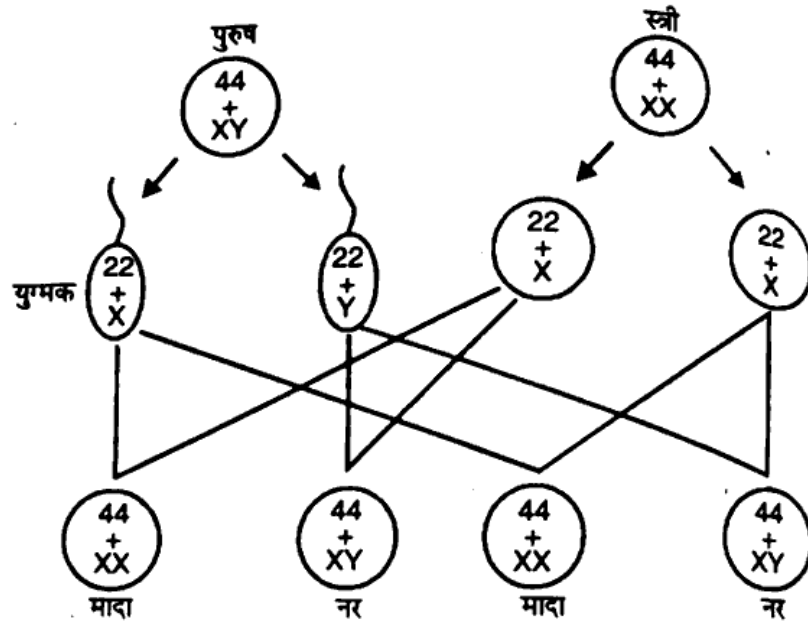
22. उत्सर्जन तंत्र का।

23. HIV — Human Immunodeficiency Virus.

24. पर युग्म परागकण तथा मादा युग्मक अंडाणु कहलाता है।

25. किण्वन एक ऊष्मादायी या ऊष्माक्षेपी श्वसन है।

26.



27.

| जाइलम | फ्लोएम |
|--|---|
| (i) इसकी कोशिकाएँ मृत होती हैं। | (i) इसकी कोशिका जीवित होती है। |
| (ii) यह जल एवं घुलित खनिज का स्थानांतरण करता है। | (ii) यह खाद्य पदार्थों का स्थानांतरण करता है। |

28. रक्त (blood) लाल रंग का गाढ़ा क्षारीय (pH – 7.4) तथा श्यानता = 4.7 वाला एक तरल पदार्थ है। इसके दो प्रमुख घटक हैं—

(i) तरल भाग जिसे प्लाविका या प्लाज्मा कहते हैं।

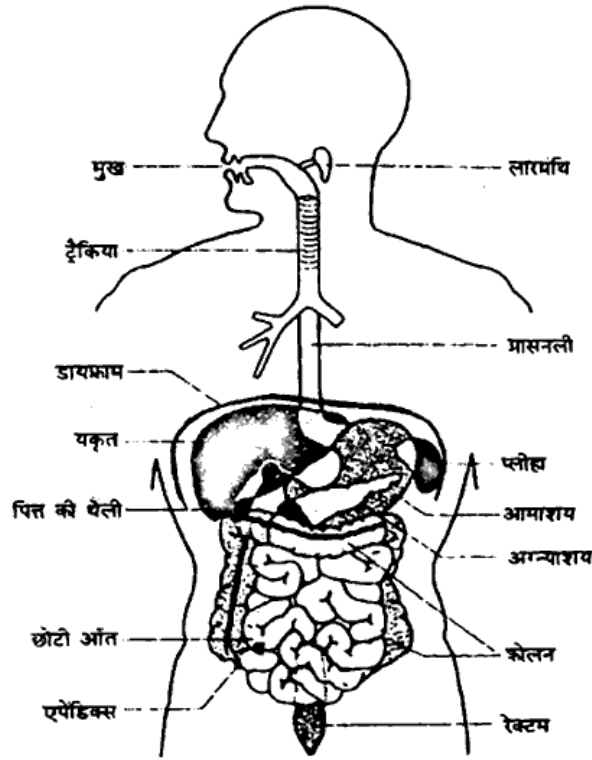
(ii) ठोस भाग जिसमें लाल रक्त कोशिकाएँ तथा श्वेत रक्त कोशिकाएँ एवं रक्त पट्टिकाएँ पाये जाते हैं। (i) कार्य प्लाज्मा रक्त को थक्का बनने में सहायता करता है। तथा सरल भोज्य पदार्थों का परिवहन, कम मात्रा में गैसों का परिवहन, उत्सर्जी पदार्थों का परिवहन, हार्मोन एवं लैक्टिक अम्ल का परिवहन करता है।

(ii) लाल रक्त कोशिका ऑक्सीजन का वाहक है। यह शरीर में श्वसन गैसों का परिवहन करती है। इसी के द्वारा फेफड़ों में उच्छ्वास प्रक्रिया के द्वारा कार्बन डाइऑक्साइड बाहर निकलता है।

29.

| धमनी | शिरा |
|--|---|
| (i) इसकी दिवारें मोटी, लचील तथा कपाट रहित होती है। | (i) इसकी दीवारें पतली होती है। |
| (ii) इसकी गुहा पतली होती है। | (ii) इसकी गुहा मोटी होती है। |
| (iii) इनके रूधिर अत्यधिक दबाव एवं गति के साथ प्रवाहित होता है। | (iii) इनके रूधिर कम दबाव के साथ धीरे-धीरे प्रवाहित होता है। |

30. मनुष्य का पाचन तंत्र—मनुष्य तथा उच्च श्रेणी के मेटोजोआ वर्ग के जन्तुओं में भोजन के पाचन के लिए एक विशेष अंग पाए जाते हैं जिसे आहारनाल कहते हैं।



चित्र : पाचनतंत्र का नामांकित चित्र

आहार नाल विभिन्न व्यास वाली कुंडलित रचना होती है जिसकी लम्बाई 8-10 मीटर होती है। यह मुख गुहा से शुरू होकर मलद्वार में खत्म होती है।

मुखगुहा—यह आहार नाल का सबसे उपरी भाग है जो मुलायम मांसल होठों से घिरा है जो भोजन के अन्तर्गहन का कार्य करता है। मुखगुहा के अन्दर तालु जिह्वा एवं दाँत पाए जाते हैं।

जिह्वा—मुखगुहा के सतह पर एक मोटी संवेदनशील मांसल रचना होती है। जिसका अगला सिरा स्वतंत्र होता है।

मनुष्य के मुखगुहा के उपरी तथा निचले जबड़े पर दाँत होते हैं।

दाँत के तीन भाग होते हैं—

जड़, Root, ग्रीवा neek तथा सिर या शिखर।

ग्रसनी—मुख गुहा के पिछले भाग को ग्रसनी कहते हैं।

अमाशय (Stomach) यह आहारनाल का सबसे अधिक संकुचन शील भाग है।

छोटी आंत—यह आहारनाल का सबसे लम्बा भाग है।

यकृत (Liver)—यह शरीर की सबसे बड़ी ग्रंथि है। जिसका वजन 1.5 किलो होता है। इसके द्वारा पित्त का स्राव होता है।

बड़ी आंत—यह 1.5 मी. लम्बी होती है।

मलाशय—यह महत्वपूर्ण खनिज लवणों तथा जल के अवशोषण का कार्य करता है तथा अपचे भोजन को मल के रूप में बाहर कर देता है।

31. (i) (c), (ii) (), (iii) (a), (iv) (a), (v) (d), (vi) (c), (vii) (a), (viii) (d), (ix) (a), (x) (b), (xi) (a), (xii) (c), (xiii) (b), (xiv) (a), (xv) (b), (xvi) (a), (xvii) (a), (xviii) (a), (xix) (a), (xx) (b).

