

विज्ञान-2014(A) (प्रथम 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. कौन-से लेंस में वास्तविक और आभासी दोनों प्रकार का प्रतिबिम्ब बनता है ?
2. स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी का मान लगभग कितना होता है ?
3. विद्युत हीटर में तार की कुंडली किस तत्व की बनी होती है ?
4. बायोगैस का मुख्य घटक क्या है ?
5. एक लेंस की क्षमता +5D है। यह किस प्रकार का लेंस है ?
6. किसी उत्तल लेंस द्वारा वस्तु का आभासी एवं आवर्धित प्रतिबिम्ब बनाने हेतु वस्तु की स्थिति कहाँ होना चाहिये ?
7. विद्युत धारा की प्रबलता की परिभाषा दें।
8. निकट दृष्टि दोष क्या है ? इसे दूर करने के लिए हम किस लेंस का व्यवहार करते हैं ?
9. विद्युत धारा के चुम्बकीय प्रभाव से सम्बन्धित दक्षिण-हस्त अंगूठा का नियम लिखें।
10. 4Ω प्रतिरोध से प्रति सेकेण्ड 100 जूल ऊष्मा उत्पन्न होती है। प्रतिरोध के सिरों के बीच विभवानंतर ज्ञात करें।
11. C_6H_{12} किस हाइड्रोकार्बन ग्रुप का संरचनात्मक सूत्र है ?
12. CH_3Cl का IUPAC नाम लिखें।
13. लीथियम एवं पोटेशियम के परमाणु द्रव्यमानों का औसत क्या है ?
14. निम्नलिखित रासायनिक समीकरण को संतुलित करें :
 $MnO_2 + HCl \rightarrow MnCl_2 + H_2O + Cl_2$
15. तनुकरण किसे कहते हैं ?
16. धोने का सोडा एवं बेकिंग सोडा के एक-एक प्रमुख उपयोग लिखें।
17. ऐसे धातु का एक-एक उदाहरण दें जो
 - (i) कमरे के ताप पर द्रव हो
 - (ii) ऊष्मा का कुचालक हो।
18. कारण दें कि सोडियम को केरोसीन तेल में डुबाकर क्यों रखा जाता है।
19. आयनिक यौगिकों का गलनांक उच्च होता है। क्यों ?
20. क्या आप डिटरजेंट का उपयोग कर बता सकते हैं कि कोई जल कठोर है या नहीं ? कारण दें।
21. परजीवी किसे कहते हैं ?
22. 'आनुवंशिकी के जनक' कौन हैं ?

23. निषेचन किसे कहते हैं ?
24. मानव-निर्मित किसी एक जैव निम्नीकरणीय पदार्थ का नाम लिखें।
25. 'रक्त' किस तरह का ऊतक है ?
26. मछली, मच्छर, केंचुआ और मनुष्य के मुख्य श्वसन अंगों के नाम लिखें।
27. श्वसन और दहन में दो अन्तर लिखें।
28. किसी पूर्ण पुष्प के अनुदैर्घ्य काट का नामांकित चित्र बनाइए।
29. अमीबा में पोषण की प्रक्रिया को चित्र के साथ समझाइए।
30. लैंगिक तथा अलैंगिक जनन में पाँच अन्तर लिखें।

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।

1. निम्नलिखित विकल्पों में से सही विकल्प चुनें :

- (i) विद्युत चुम्बक बनाने के लिए प्रायः किस पदार्थ के छड़ का उपयोग होता है ?
 (a) इस्पात (b) पीतल
 (c) नरम लोहा (d) इनमें से कोई नहीं
- (ii) हमारे घरों में जो विद्युत आपूर्ति की जाती है, वह-
 (a) 220 V पर दिष्ट धारा होती है (b) 12 V पर दिष्ट धारा होती है
 (c) 220 V पर प्रत्यावर्ती धारा होती है
 (d) 12 V पर प्रत्यावर्ती धारा होती है।
- (iii) किसी वस्तु का प्रतिबिम्ब आँख के जिस भाग पर पड़ता है, वह है-
 (a) कॉर्निया (b) रेटिना
 (c) पुतली (d) आइरिस
- (iv) एक स्वस्थ आँख के लिए दूर बिन्दु होता है-
 (a) 25 सेमी (b) शून्य
 (c) 250 सेमी (d) अनन्त
- (v) जीवाश्म ईंधन की ऊर्जा का वास्तविक स्रोत है-
 (a) नाभिकीय संलयन (b) चन्द्रमा
 (c) सूर्य (d) इनमें से कोई नहीं
- (vi) विद्युत चुम्बकीय प्रेरण की खोज किसने की थी ?
 (a) फेराडे ने (b) मैक्सवेल ने
 (c) एम्पियर ने (d) फ्लेमिंग ने
- (vii) जो नेत्र निकट स्थित वस्तु को साफ नहीं देख सकता उस नेत्र में होता है-
 (a) दूर दृष्टि दोष (b) निकट दृष्टि दोष
 (c) जरादृष्टि दोष (d) वर्णान्धता
- (viii) समीकरण $\text{CaCO}_3(s) \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} \text{CaO}(s) + \text{CO}_2(g)$ किस प्रकार का समीकरण है ?
 (a) वियोजन (b) संयोजन
 (c) उभयगामी (d) प्रतिस्थापन

- (ix) शाक-सब्जियों का विघटित होकर कम्पोस्ट बनना किस अभिक्रिया का उदाहरण है ?
 (a) ऊष्माशोषी (b) ऊष्माक्षेपी
 (c) उभयगामी (d) प्रतिस्थापन
- (x) निम्नलिखित में कौन विजातीय यौगिक है ?
 (a) चूना पत्थर (b) खड़िया
 (c) संगमरमर (d) प्लास्टर ऑफ पेरिस
- (xi) निम्नलिखित में से pH का कौन-सा मान क्षारक विलयन का मान देता है ?
 (a) 2 (b) 7
 (c) 6 (d) 13
- (xii) कौन-सा अधातु कमरे के ताप पर द्रव होता है ?
 (a) ब्रोमीन (b) पारा
 (c) ताँबा (d) एलुमिनियम
- (xiii) सीसा और टिन की मिश्रधातु को कहते हैं-
 (a) सोल्डर (b) स्टील
 (c) गन मेटल (d) उपधातु
- (xiv) ऑक्सीजन के दो परमाणुओं के बीच कितने आबंध पाए जाते हैं ?
 (a) एक (b) दो
 (c) तीन (d) कोई आबंध नहीं
- (xv) निम्नलिखित में से किसे आप 'उपभोक्ता' की श्रेणी में रखेंगे ?
 (a) हरे पौधे (b) नील हरित शैवाल
 (c) जंगली जानवर (d) फूल और पत्ते
- (xvi) कवक में पोषण की कौन-सी विधि है ?
 (a) स्वपोषी (b) मृतजीवी
 (c) समभोजी (d) इनमें से कोई नहीं
- (xvii) मुकुलन द्वारा प्रजनन किसमें होता है ?
 (a) अमीबा (b) यीस्ट
 (c) मलेरिया परजीवी (d) पैरामीशियम
- (xviii) मानव में डायालिसिस थैली है-
 (a) नेफ्रॉन (b) न्यूरॉन
 (c) माइटोकॉण्ड्रिया (d) इनमें से कोई नहीं
- (xix) पुष्पी पौधे में लैंगिक जनन किसके द्वारा होता है ?
 (a) पत्तियों द्वारा (b) तने द्वारा
 (c) फूलों द्वारा (d) बीज द्वारा
- (xx) निम्न में से कौन एक जैविक प्रक्रम द्वारा अपघटित होने वाला पदार्थ है ?
 (a) सूखे घास-पत्ते (b) पॉलीथीन बैग
 (c) रबर (d) प्लास्टिक की बोतलें

3. नाइक्रोम के तार की।
4. मेथेन, कार्बन डाइऑक्साइड, हाइड्रोजन।
5. उत्तल लेंस।
6. उत्तल लेंस द्वारा वस्तु का अभासी एवं आवर्धित प्रतिबिंब के लिए वस्तु की स्थिति F_1 पर होना चाहिए।

7. किसी चालक युक्ति से जब विद्युत धारा प्रवाहित होती है तब उस धारा का मान कभी उच्च तथा कभी निम्न हो जाता है। जब धारा का मान बहुत उच्च होता है तब उसे लघुपथन कहते हैं। इसी धारा के उच्चमान को धारा की प्रबलता कहते हैं।

8. निकट दृष्टि दोष : वैसा दृष्टि दोष जिसमें निकट की वस्तु स्पष्ट दिखाई पड़ती है, लेकिन दूर की वस्तु स्पष्ट नहीं दिखाई पड़ती है उसे निकट दृष्टि दोष कहते हैं। यह दोष नेत्र गोलक की क्रिया बढ़ जाने तथा नेत्र लेंस के सतहों की वक्रता क्रिया घट जाने के कारण उत्पन्न होती है।
उपचार : इस दोष को दूर करने के लिए अवतल लेंस का उपयोग किया जाता है।

9.



दक्षिण हस्त नियम : यदि धारावाही तार को दाएँ हाथ की मुट्ठी में इस प्रकार पकड़ा जाए कि अँगूठा धारा की दिशा की ओर संकेत करता हो, तो हाथ की अन्य अंगुलियाँ चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा को व्यक्त करेंगी।

10. यहाँ $R = 4 \Omega$

समय $t = 1$ सेकेण्ड

ऊष्मा की मात्रा $H = 100 \text{ J}$

अब सूत्र से, $H = \frac{v^2 t}{R}$

$$\Rightarrow 100 = \frac{v^2 \times 1}{4}$$

$$\Rightarrow v^2 = 400$$

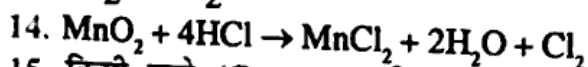
$$\Rightarrow v = \sqrt{400} = 20 \text{ volt. Ans.}$$

11. एल्कीन का।

12. $\text{CH}_3\text{Cl} \rightarrow \text{I.U.P.A.C. नाम}$

क्लोरोमेथेन

$$13. \frac{7+39}{2} = \frac{46}{2} = 23$$



15. किसी सुखे (Conc) रासायनिक पदार्थों में जल मिलाने से तनु घोल (dilute solution) प्राप्त होता है इसी प्रक्रिया को तनुकरण कहते हैं।

16. धोने का सोडा—इसका प्रमुख उपयोग कपड़ा धोने में किया जाता है।

बोक्साइट—रसयन उद्योग व्यजन (खाद्य पदार्थ) को स्वादिष्ट एवं खास्ता बनाने में किया जाता है।

17. (i) पारा, Hg

(ii) लेड (सीसा), Pb

18. सोडियम अधिक अभिक्रियाशील धातु है जिसे खुली हवा में छोड़ने से वायुमंडल से ऑक्सीजन ग्रहण कर अभिक्रिया के फलस्वरूप Na_2O बनाता है इसलिए इसे केरोसीन तेल में डुबाकर रखा जाता है।

19. आयनिक यौगिकों का निर्माण इलेक्ट्रॉनों के पूर्ण स्थानांतरण के द्वारा होता है। इसमें धनायन मूलक (+) और ऋणायन मूलक (-) आपस में बहुत ही अधिक मजबूत आकर्षण बल के द्वारा बंधे होते हैं जिस तोड़ने के लिए बहुत अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है यही कारण है कि आयनिक यौगिकों के गलनांक उच्च होते हैं।

20. अपमार्जक साबुनरहित साबुन है जिसकी प्रकृति साबुन से भिन्न होती है इसका सूत्र $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{10}-$

$\text{CH}_2\text{OS}_3\text{Na}^+$ होता जो कठोर जल के साथ भी अच्छा झाग पैदा करता है, अपमार्जक का पूर्णरूप से विघटन नहीं होता है जिस कारण से जल प्रदूषण बढ़ता है। अतः अपमार्जक का उपयोग मृदुजल और कठोर जल की पहचान करना कठिन है।

21. वैसे जीव जो दुसरे पर आश्रित होते हैं, उसे परजीवी कहते हैं।

22. आनुवंशिकी के जनक या पिता ग्रेगर जॉन मेंडल है।

23. नर तथा मादा युग्मक का संगलन अथवा संयुग्मन की क्रिया को निषेचन कहते हैं।

24. कागज एवं कपास से निर्मित कपड़े।

25. रक्त एक प्रकार का तरल संयोजी उत्तक है।

26. मछली → क्लोम (Gills)

मच्छर → ट्रैकिया

केंचुआ → त्वचा

मनुष्य → फेफड़ा।

27.

श्वसन	दहन
(i) यह एक जैव रासायनिक क्रम बद्ध प्रक्रिया है।	(i) भौतिकीय रासायनिक अभिक्रिया है जो अचानक होती है।
(ii) यह कोशिकीय स्तर पर उपस्थित होता है।	(ii) यह कोशिकीय स्तर पर उपस्थित नहीं होता है।

29. अमीबा में भोजन का अन्तर्ग्रहण शरीर की सतह के किसी भी स्थान से हो सकता है। सबसे पहले अमीबा का शरीर जैसे ही किसी भोजन के सम्पर्क में आता है तब उस दिशा में कूटपाद तेजी से बढ़ने लगते हैं तथा भोजन को चारों ओर से घेर लेते हैं तथा एक पूर्ण भोजन रसधानी निर्मित होता है। जिसमें भोजन एवं जल की एक निश्चित मात्रा होती है।



30.

अलैंगिक जनन	लैंगिक जनन
(i) इस प्रक्रिया से उत्पन्न संतान आनुवंशिकी रूप से जनकों के समान होते हैं।	(i) इस प्रक्रिया के द्वारा उत्पन्न संतान अपने जनकों से भिन्न होते हैं।
(ii) इसमें केवल समसूत्री विभाजन होता है।	(ii) इस प्रक्रिया में अर्द्धसूत्री विभाजन तथा निषेचन अहम है।
(iii) इसमें जननांग का निर्माण नहीं होता है।	(iii) इसमें जननांग का निर्माण मुख्य रूप से होता है।
(iv) इसमें केवल एक जनक ही भाग लेते हैं।	(iv) इसमें दो जनक भाग लेते हैं।
(v) इसका क्रमविकासीय महत्व नहीं है।	(v) इसका क्रमविकासीय महत्व है।