

समय : 2 घंटे + 45 मिनट।

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश : 2019 (A) प्रथम पाली देखें।

खण्ड-अ (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

Section-A (Objective Type Questions)

निम्नांकित बहुविकल्पीय प्रश्नों में से सही विकल्प चुनें।

- अतिभारण के समय विद्युत परिपथ में विद्युत धारा का मान—  
 (A) बहुत कम हो जाता है। (B) परिवर्तित नहीं होता है।  
 (C) बहुत अधिक बढ़ जाता है। (D) इनमें से कोई नहीं।
- कौन-सा परंपरागत ऊर्जा स्रोत है?  
 (A) जैव मात्रा (बायोमास) (B) नाभिकीय ऊर्जा स्रोत  
 (C) भूतापीय ऊर्जा स्रोत (D) इनमें से कोई नहीं
- रासायनिक अभिक्रिया के दौरान किसी पदार्थ में ऑक्सीजन का योग कहलाता है?  
 (A) अपचयन (B) उपचयन (C) संक्षारण (D) इनमें से कोई नहीं
- पादपों में पाया जाने वाला वृद्धि हार्मोन निम्न में से कौन सा है?  
 (A) जिबबरेलिन (B) एड्रीनेलिन (C) इंसुलिन (D) थाइरोक्सिन
- चालक का प्रतिरोध निर्भर नहीं करता है—  
 (A) चालक की लम्बाई पर (B) चालक के अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल पर  
 (C) चालक के तापमान पर (D) चालक में प्रवाहित विद्युत धारा पर
- सुरंगम किस राज्य की जल संग्रहण व्यवस्था है?  
 (A) हिमाचल प्रदेश (B) तमिलनाडु (C) केरल (D) कर्नाटक
- इनमें से कौन पादप हार्मोन है?  
 (A) इंसुलिन (B) थाइरोक्सिन (C) एस्ट्रोजन (D) साइटोकाइनिन
- किसी कोश में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या होती है—  
 (A)  $n^2$  (B)  $2n^2$  (C)  $3n^2$  (D)  $4n^2$
- नेत्र में प्रवेश करने वाली प्रकाश किरणों का अधिकांश अपवर्तन कहाँ होता है?  
 (A) कॉर्निया के बाहरी पृष्ठ पर (B) अभिनेत्र लेंस पर  
 (C) नेत्रोद में (D) दृष्टि पटल पर
- कौन सा हाइड्रोकार्बन सबसे सरल यौगिक है?  
 (A) मीथेन (B) इथेन (C) प्रोपेन (D) ब्यूटेन
- वायुमंडल में प्रकाश का कौन-सा रंग (वर्ण) अधिक प्रकीर्णन करता है?  
 (A) लाल (B) नीला (C) पीला (D) नारंगी
- जैव विविधता का विशिष्ट स्थल है—  
 (A) फसल क्षेत्र (B) नदी तट (C) समुद्र तट (D) वन
- निम्न में से कौन सा जीवाणु-जनित रोग नहीं है?  
 (A) गोनोरिया (B) सिफलिस (C) मस्सा (D) इनमें से कोई नहीं
- रुधिर का कौन सा अवयव रक्त खाव को रोकने में मदद करता है?  
 (A) लसिका (B) प्लाज्मा (C) प्लेटलेट्स (D) इनमें से कोई नहीं

15. निम्न में से कौन बीने पौधे को दर्शाता है?  
 (A)  $T_1$  (B)  $T_2$  (C)  $T_3$  (D)  $T_4$
16. निम्न में से कौन एकलिंगी पुष्प है?  
 (A) गुड़हल पुष्प (B) सरसों पुष्प (C) पपीता पुष्प (D) गुलाब पुष्प
17. निम्न में से कौन-सा पर्यावरण अनुकूलन नहीं है?  
 (A) पैदल चलना (B) साइकिल से चलना  
 (C) मोटर साइकिल से चलना (D) इनमें से कोई नहीं
18. निम्न में से किस माध्यम में प्रकाश की चाल अधिकतम है?  
 (A) हवा (B) जल (C) शीशा (D) हीरा
19. निम्न में से कौन-सा संबंध सत्य है?  
 (A)  $V = \frac{1}{R}$  (B)  $V = \frac{R}{I}$  (C)  $V = IR$  (D)  $V = IR^2$
20. मेरुरज्जू निकलता है—  
 (A) प्रमस्तिष्क से (B) अनुमस्तिष्क से (C) पॉन्स से (D) मेडुला से
21. किसी लेंस द्वारा उत्पन्न आवर्धन का SI मात्रक क्या है?  
 (A) मी० (B) से०मी० (C) मि०मी० (D) मात्रक विहीन
22. सामान्य अनुशिथिलन रक्त दाब होता है—  
 (A) 80 mm (B) 100 mm (C) 120 mm (D) 130 mm
23. निम्न में से किस धातु का गलनांक सबसे कम है?  
 (A) Al (B) Na (C) Cu (D) Fe
24. संगमरमर का रासायनिक सूत्र क्या है?  
 (A) CaO (B)  $Ca(OH)_2$  (C)  $CaCO_3$  (D) इनमें से कोई नहीं
25. ओजोन परत किस हानिकारक विकिरण से पृथ्वी को सुरक्षा प्रदान करती है?  
 (A) अवरक्त विकिरण (B) तापीय विकिरण  
 (C) पराबैंगनी विकिरण (D) इनमें से सभी
26. धोबिया सोडा का रासायनिक सूत्र है—  
 (A)  $NaHCO_3$  (B)  $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$   
 (C)  $Ca(OH)_2$  (D) इनमें से कोई नहीं
27. हमारा शरीर किस pH परास के बीच कार्य करता है?  
 (A) 4.0 से 4.8 (B) 5.0 से 5.8 (C) 6.0 से 6.8 (D) 7.0 से 7.8
28. विद्युत आवेश का SI मात्रक क्या है?  
 (A) वोल्ट (B) ओम (C) ऐम्पियर (D) कूलॉम
29. विभक्त वलय का उपयोग किस उपकरण में किया जाता है?  
 (A) विद्युत मोटर (B) विद्युत जनित्र (C) अमीटर (D) गैल्वेनोमीटर
30. क्लोरीन के परमाणु की बाह्यतम कक्षा में इलेक्ट्रॉनों की संख्या कितनी होती है?  
 (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
31. किसी अंतरिक्ष यात्री को आकाश कैसा प्रतीत होता है?  
 (A) काला (B) नीला (C) लाल (D) इनमें से कोई नहीं
32. ऑक्सीजन के दो परमाणुओं के बीच कितने आबंध बनते हैं?  
 (A) एक आबंध (B) द्वि आबंध (C) त्रि आबंध (D) इनमें से कोई नहीं
33. कौन-सा अधातु कमरे के तापमान पर तरल अवस्था में पाया जाता है?  
 (A) मरकरी (पारा) (B) ब्रोमीन (C) सल्फर (D) सोडियम
34. स्वपोषी पोषण के लिए आवश्यक है—  
 (A) पर्णहरित (B) सूर्य का प्रकाश  
 (C) कार्बन डाइऑक्साइड (D) इनमें से सभी

35. निम्न में से कौन-सा उपधातु है?  
 (A) Zn (B) Ca (C) Ge (D) C
36. निम्न में से कौन एकलिंगी पुष्प है?  
 (A) गुड़हल पुष्प (B) सरसों पुष्प (C) पपीता पुष्प (D) गुलाब पुष्प
37. दाँतों को साफ करने के लिए दंत-मंजन प्रायः होता है—  
 (A) क्षारीय (B) अम्लीय (C) लवणयुक्त (D) इनमें से कोई नहीं
38. ऐल्केन (Alkanes) का सामान्य सूत्र है—  
 (A)  $C_nH_{2n+2}$  (B)  $C_nH_{2n}$  (C)  $C_nH_{2n-1}$  (D)  $C_nH_{2n-2}$
39. निम्न में से किस दर्पण की फोकस दूरी घनात्मक होती है?  
 (A) समतल दर्पण (B) उत्तल दर्पण (C) अवतल दर्पण (D) इनमें से सभी
40. निम्न में से कौन-सा स्वच्छ ऊर्जा स्रोत है?  
 (A) कोयला (B) लकड़ी (C) प्राकृतिक गैस (D) इनमें से सभी

**खण्ड-ब (गैर-वस्तुनिष्ठ प्रश्न)**

**Section-B (Non-Objective Type Questions)**

**भौतिकी (Physics)**

**लघु उत्तरीय प्रश्न (Short Answer Type Questions)**

प्रश्न-संख्या 1 से 8 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं, इनमें से किन्हीं चार प्रश्नों का उत्तर दें। प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित हैं।

1. प्रकाश के अपवर्तन नियमों को लिखें। 2
2. नेत्र की समंजन क्षमता से क्या अभिप्राय है? 2
3. घरेलू विद्युत परिपथों में श्रेणीक्रम संयोजन का उपयोग क्यों नहीं किया जाता है? 2
4. सूर्योदय के समय सूर्य रक्ताभ क्यों प्रतीत होता है? 2
5. 5.0 cm लंबाई का कोई बिंब 30 cm वक्रता त्रिज्या के किसी उत्तल दर्पण के सामने 20 cm दूरी पर रखा गया है। प्रतिबिंब की स्थिति, प्रकृति और साइज ज्ञात कीजिए। 2
6. फ्लेमिंग के वामहस्त नियम को लिखें। 2
7. हम ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों की ओर क्यों ध्यान दे रहे हैं? 2
8. दो चुंबकीय क्षेत्र-रेखाएँ एक-दूसरे को प्रतिच्छेद क्यों नहीं करती? 2

**दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (Long Answer Type Questions)**

प्रश्न-संख्या 9 एवं 10 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं, इनमें से किन्हीं एक का उत्तर दें।

9. विद्युत मोटर का नामांकित आरेख खींचें। इसका सिद्धांत तथा कार्यविधि स्पष्ट करें। विद्युत मोटर में विभक्त वलय का क्या महत्त्व है? 6
10. विद्युत शक्ति क्या है? निगमन करें  $H = I^2Rt$  जहाँ  $H$ , किसी प्रतिरोधक  $R$  में विद्युत धारा द्वारा समय में उत्पन्न ऊष्मा की मात्रा है। 6

**रसायन शास्त्र / Chemistry**

**लघु उत्तरीय प्रश्न (Short Answer Type Questions)**

प्रश्न-संख्या 11 से 17 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं, इनमें से किन्हीं चार प्रश्नों का उत्तर दें। प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित हैं।

11. जब लोहे की कील को कॉपर सल्फेट में डुबोया जाता है, तो विलयन का रंग क्यों बदल जाता है? 2
12. अवक्षेपण अभिक्रिया से आप क्या समझते हैं? 2
13. जल की अनुपस्थिति में अम्ल का व्यवहार अम्लीय क्यों नहीं होता है? 2

14. निम्न अभिक्रिया के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए— 2
- (A) तनु सल्फ्यूरिक अम्ल जिंक के साथ अभिक्रिया करता है।  
 (B) तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल मैग्निशियम पट्टी के साथ अभिक्रिया करता है।
15. धातुएँ जब जल के साथ अभिक्रिया करती हैं, तो क्या होता है? 2
16. समजातीय श्रेणी क्या है? उदाहरण के साथ समझाइए। 2
17. (A) संयोजकता से आप क्या समझते हैं? 2  
 (B) मैग्निशियम की संयोजकता लिखें। 2

### दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (Long Answer Type Questions)

प्रश्न-संख्या 18 एवं 19 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं, इनमें से किन्हीं एक का उत्तर दें।

18. निम्नलिखित यौगिकों का संरचना सूत्र लिखें— 5
- (i) मिथेन (ii) इथेन (iii) प्रोपेन (iv) ब्यूटेन (v) पेंटेन
19. निम्न पदों की परिभाषा दें— 5
- (i) खनिज (ii) अयस्क (iii) गैंग (iv) निस्तापन (v) भर्जन

### जीव विज्ञान / Biology

#### लघु उत्तरीय प्रश्न (Short Answer Type Questions)

प्रश्न-संख्या 20 से 26 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं, इनमें से किन्हीं चार प्रश्नों का उत्तर दें। प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित हैं।

20. धमनी और शिरा में दो अंतर बताएँ। 2
21. पाचक इंजाइमों का क्या कार्य है? 2
22. पादप में जल और खनिज लवण का वहन कैसे होता है? 2
23. पादप में प्रकाशानुवर्तन किस प्रकार होता है? 2
24. मादा जनन तंत्र का नामांकित चित्र बनाएँ। 2
25. हम यह कैसे जान पाते हैं कि जीवाश्म कितने पुराने हैं? 2
26. ओजोन परत की क्षति हमारे लिए चिंता का विषय क्यों है? 2

#### दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (Long Answer Type Questions)

प्रश्न-संख्या 27 एवं 28 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं, इनमें से किन्हीं एक का उत्तर दें।

27. एक तंत्रिका कोशिका (न्यूरॉन) की नामांकित संरचना बनाइए तथा इनके कार्यों का वर्णन कीजिए। 5
28. मानव श्वसन तंत्र का स्वच्छ नामांकित चित्र खींचे एवं इसके कार्यों का वर्णन करें। 5

### उत्तर (Answers)

#### खण्ड-अ (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

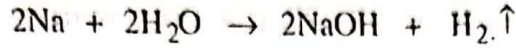
- |         |         |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. (A)  | 2. (A)  | 3. (B)  | 4. (A)  | 5. (D)  | 6. (C)  | 7. (D)  |
| 8. (C)  | 9. (C)  | 10. (A) | 11. (B) | 12. (A) | 13. (C) | 14. (C) |
| 15. (A) | 16. (A) | 17. (C) | 18. (A) | 19. (C) | 20. (B) | 21. (C) |
| 22. (C) | 23. (B) | 24. (C) | 25. (C) | 26. (B) | 27. (D) | 28. (D) |
| 29. (A) | 30. (C) | 31. (A) | 32. (C) | 33. (A) | 34. (D) | 35. (D) |
| 36. (A) | 37. (C) | 38. (A) | 39. (B) | 40. (C) |         |         |

#### खण्ड-ब (गैर-वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

1. 2016 (A) (प्रथम पाली) के प्रश्न-संख्या 23 देखें।



15. धातुओं की जल से अभिक्रिया भी उनकी क्रियाशीलता पर निर्भर करती है। क्रियाशील धातुएँ Na, K, Ca आदि ठंडे जल से अभिक्रिया कर  $H_2$  गैस मुक्त करती है और धातु के हाइड्राक्साइड का घोल प्राप्त होता है।



16. 2018 (A) (द्वितीय पाली) के प्रश्न-संख्या 14 (a) देखें।

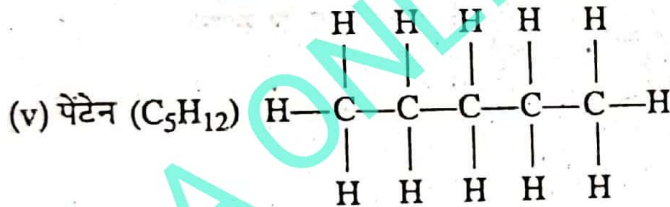
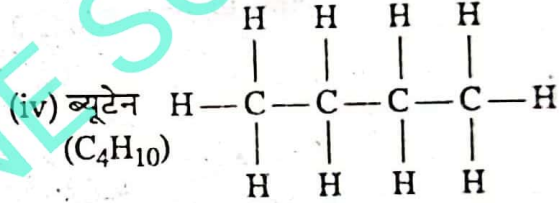
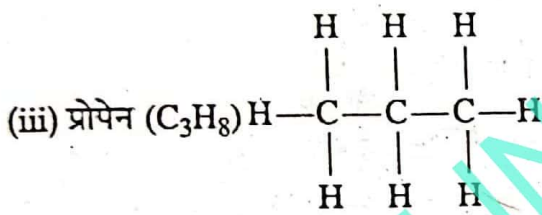
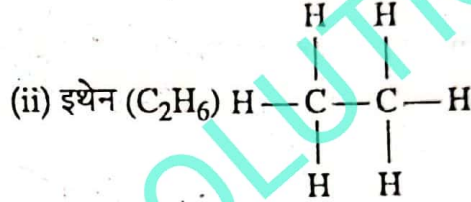
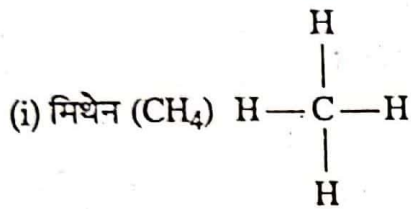
17. (a) किसी तत्व की संयोजकता परमाणु के बाह्यतम कोश में उपस्थित इलेक्ट्रान की संख्या से निर्धारित होती है किसी वर्ग के परमाणुओं के वाम कक्ष में इलेक्ट्रॉनों की संख्या समान होती है अतः इसकी संयोजकताएँ भी समान होती है।

(b) मैग्नीशियम का परमाणु संख्या 12 है

इलेक्ट्रॉनिक विन्यास— 2, 8, 2

यह एक क्षारीय मृदा धातु है, क्रियाशीलता सामान्य। अतः इसकी संयोजकता 2 है।

18.



19. (i) खनिज : खनिज वह पदार्थ है जिन्हें खानों से निकाला जाता है जिसमें बहुत सारी अशुद्धियाँ मिली रहती है।

(ii) अयस्क : अयस्क वह खनिज है जिनसे सुगमतापूर्वक धातुएँ प्राप्त की जा सकती हैं जैसे एल्युमिनियम का अयस्क-वॉक्साइट इत्यादि।

(iii) गैंग : अयस्कों में मिली हुई अशुद्धियों को गैंग कहते हैं।

(iv) निस्तापन : निस्तापन वैसी प्रक्रिया है जिसमें अयस्क को वायु की अनुपस्थिति या आंशिक उपस्थिति में इतना गर्म करते हैं कि वह पिघले नहीं। ऐसा करने से वाष्पशील अशुद्धियाँ उड़कर निकल जाती है।

(v) भर्जन : सान्द्रित अयस्क को अकेले अथवा अन्य पदार्थों के साथ मिश्रित कर वायु की नियंत्रित मात्रा की उपस्थिति में बिना द्रवित गर्म करने की क्रिया भर्जन अथवा जारण कहलाती है। यह क्रिया मुख्यतः सल्फाइड अयस्कों के साथ की जाती है।

20. 2014 (A) (प्रथम पाली) के प्रश्न-संख्या 29 देखें।

21. एन्जाइम उत्प्रेरक क्रिया द्वारा भोजन के जटिल अवयवों को सरल भागों में खंडित कर देते हैं जिससे वे धुलनशील हो जाते हैं और शरीर में उनका अवशोषण हो जाता है।

22. पादप में जल और खनिज लवण का वहन जाइलम वाहिनियों द्वारा होता है। परासरण के नियमानुसार मृदा के कणों के बीच उपस्थित खनिजों का जलीय घोल जड़ों के मूल रोमों में प्रवेश करता है और इसी प्रकार उच्च सान्द्रण से निम्न सान्द्रण की ओर बढ़ता हुआ जाइलम वाहिनियों में पहुँच जाता है। वाष्पोत्सर्जन के कारण उत्पन्न खिंचाव, परासरण दाब एवं कोशिका दाब के प्रभाव में जलीय घोल पौधों के शीर्ष भाग तक पहुँच जाता है।

23. प्रकाश की दिशा में पौधों के प्ररोह-तंत्र का वृद्धि करना ही प्रकाशानुवर्तन कहलाता है इस प्रकार की गति पादप के तने के शीर्ष भाग या पत्तियों में स्पष्ट दिखती है।

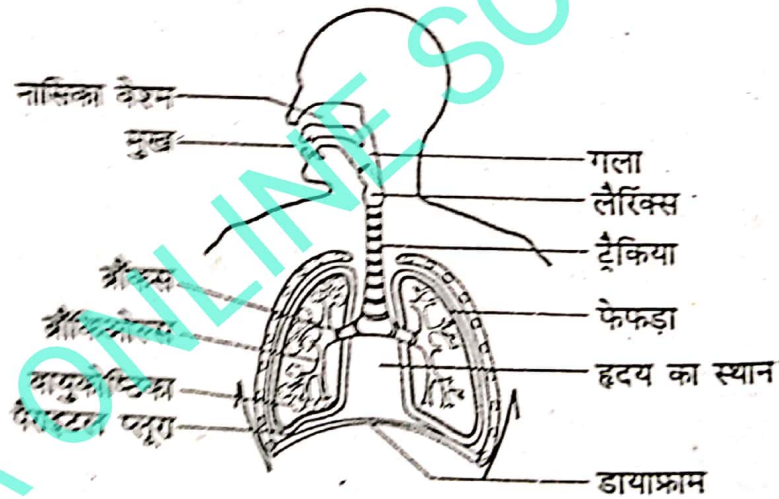
24. 2018 (A) (प्रथम पाली) के प्रश्न-संख्या 21 (अथवा) देखें।

25. जीवाश्मों की उम्र ज्ञात करने के लिए रेडियो आइसोटोप डेटिंग विधि है। इस विधि से किसी भी जीवाश्मों की आयु प्राप्त हो जाती है कि कोई जीव कितना वर्ष पुराना है।

26. ओजोन स्तर के अवन्यय से परावैगनी विकिरणों सीधे पृथ्वी तक पहुँचती है जिसके कारण मनुष्य को अनेक घातक एवं जानलेवा बीमारियों के चपेट में आने का खतरा बढ़ जाता है इसलिए यह चिंता का विषय है।

27. 2018 (A) (द्वितीय पाली) के प्रश्न-संख्या 21 (अथवा) देखें।

28. मानव श्वसन तंत्र का स्वच्छ नामांकित चित्र—



कार्य—

- (i) नासागुहा : नाक श्वसन तंत्र का प्राथमिक एवं प्रारंभिक अंग है इनके दोनों छिद्रों से होकर वातावरण की वायु भीतर प्रवेश करती है। नासा छिद्रों से आगे की दीवारों पर बाल पाये जाते हैं जो हवा को छानने का कार्य करते हैं।
- (ii) ग्रसनी : नासागुहा के आगे के घुमावदार रास्ते को ग्रसनी कहते हैं। ग्रसनी एक छिद्र द्वारा श्वासनली में खुलती है।
- (iii) ट्रैकिया : यह एक लम्बी, चौड़ी और उपस्थित की बनी हुई नालिका होती है जो ग्रसनी के आगे के भाग में स्थित होती है। इसके आगे का भाग श्वासनली कहलाता है।
- (iv) फेफड़े : मनुष्य में दो फेफड़े होते हैं प्रत्येक फेफड़ा दोहरी झिल्लियों से घिरा रहता है जिन्हें फुफफुसा वरणी कहते हैं।