2019 (A)

विज्ञान

SCIENCE

23.02.2019

SECOND SITTING (द्वितीय पाली)

समय : 2 घंटे 45 मिनट] [पूर्णांक : 80

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

खण्ड-अ (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

Section-A (Objective Type Questions)

प्रश्न-संख्या 1 से 40 तक के प्रत्येक प्रश्न के साथ चार विकल्प दिए गए हैं, जिनमें से एक सही है। अपने द्वारा चुने गए सही विकल्प को OMR-शीट पर चिह्नित करें। $40 \times 1 = 40$

1. इनमें से कौन पादप हार्मोन है?
   (A) इंसुलिन (B) थाइरॉक्सिन (C) एस्ट्रोजन (D) साइटोकाइनिन
2. सुरंगम किस राज्य की जल संग्रहण व्यवस्था है?
   (A) हिमाचल प्रदेश (B) तमिलनाडु (C) केरल (D) कर्नाटक
3. दाँतों को साफ करने के लिए दंत-मंजन प्रायः होता है—
   (A) क्षारीय (B) अम्लीय (C) लवणयुक्त (D) इनमें से कोई नहीं
4. किसी लेंस द्वारा उत्पन्न आवर्धन का SI मात्रक क्या है?
   (A) मी (B) सेमी (C) मिमी (D) मात्रक विहीन
5. क्लोरीन के परमाणु की बाह्यतम कक्षा में इलेक्ट्रॉनों की संख्या कितनी होती है?
   (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
6. कौन सा हाइड्रोकार्बन सबसे सरल यौगिक है?
   (A) मीथेन (B) इथेन (C) प्रोपेन (D) ब्यूटेन
7. निम्न में से कौन-सा संबंध सत्य है?
   (A) $V = \frac{1}{R}$ (B) $V = \frac{R}{I}$ (C) $V = IR$ (D) $V = IR^2$
8. किसी कोश में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या होती है—
   (A) n^2 (B) $2n^2$ (C) $3n^2$ (D) $4n^2$
9. निम्न में से कौन बौने पौधे को दर्शाता है?
   (A) Tt (B) tT (C) tt (D) TT
10. मेरुरज्जू निकलता है—
    (A) प्रमस्तिष्क से (B) अनुमस्तिष्क से (C) पॉन्स से (D) मेडुला से
11. किसी अंतरिक्ष यात्री को आकाश कैसा प्रतीत होता है?
    (A) काला (B) नीला (C) लाल (D) इनमें से कोई नहीं
12. रुधिर का कौन सा अवयव रक्त स्राव को रोकने में मदद करता है?
    (A) लसिका (B) प्लाज्मा (C) प्लेटलेट्स (D) इनमें से कोई नहीं
13. 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}

14. 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

15. ऑक्सीजन के दो परमाणुओं के बीच कितने आबंध बनते हैं?
(A) एक आबंध
(B) द्वि आबंध
(C) त्रि आबंध
(D) इनमें से कोई नहीं

16. स्वपोषी पोषण के लिए आवश्यक है—
(A) पर्णहरित
(B) सूर्य का प्रकाश
(C) कार्बन डाइऑक्साइड
(D) इनमें से सभी

17. 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

18. 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

19. निम्न में से कौन-सा स्वच्छ ऊर्जा स्रोत है?
(A) कोयला (B) लकड़ी (C) प्राकृतिक गैस (D) इनमें से सभी

20. निम्न में से कौन एक उभयलिंगी जन्तु है?
(A) केंचुआ (B) कुत्ता (C) बिल्ली (D) बकरी

21. निम्न में से कौन एकलिंगी पुष्प है?
(A) गुड़हल पुष्प (B) सरसों पुष्प (C) पपीता पुष्प (D) गुलाब पुष्प

22. कौन-सा अधातु कमरे के तापमान पर तरल अवस्था में पाया जाता है?
(A) मरकरी (पारा) (B) ब्रोमीन (C) सल्फर (D) सोडियम

23. 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

24. निम्न में से कौन सा जीवाणु-जनित रोग नहीं है?
(A) गोनोरिया (B) सिफलिस (C) मस्सा (D) इनमें से सभी

25. निम्न में से किस धातु का गलनांक सबसे कम है?
(A) Al (B) Na (C) Cu (D) Fe

26. रासायनिक अभिक्रिया के दौरान किसी पदार्थ में ऑक्सीजन का योग कहलाता है?
(A) अपचयन (B) उपचयन (C) संक्षारण (D) इनमें से कोई नहीं

27. कौन-सा परंपरागत ऊर्जा स्रोत है?
(A) जैव मात्रा (बायो-मास)
(B) नाभिकीय ऊर्जा स्रोत
(C) भूतापीय ऊर्जा स्रोत
(D) इनमें से कोई नहीं

28. संगमरमर का रासायनिक सूत्र क्या है?
(A) CaO (B) $Ca(OH)_2$ (C) $CaCO_3$ (D) इनमें से कोई नहीं

29. 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।

30. जैव विविधता का विशिष्ट स्थल है—
(A) फसल क्षेत्र (B) नदी तट (C) समुद्र तट (D) वन

31. वायुमंडल में प्रकाश का कौन-सा रंग (वर्ण) अधिक प्रकीर्णन करता है?
(A) लाल (B) नीला (C) पीला (D) नारंगी

32. निम्न में से किस माध्यम में प्रकाश की चाल अधिकतम है?
(A) हवा (B) जल (C) शीशा (D) हीरा

33. 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

34. निम्न में से किस दर्पण की फोकस दूरी धनात्मक होती है?
(A) समतल दर्पण
(B) उत्तल दर्पण
(C) अवतल दर्पण
(D) इनमें से सभी

35. पादपों में पाया जाने वाला वृद्धि हार्मोन निम्न में से कौन सा है?
(A) जिब्बरेलिन (B) एड्रीनेलिन (C) इंसुलिन (D) थाइरॉक्सिन

36. निम्न में से कौन-सा उपधातु है?
(A) Zn (B) Ca (C) Ge (D) C

37. सामान्य अनुशिथिलन रक्त दाब होता है—
(A) 80 mm (B) 100 mm (C) 120 mm (D) 130 mm

38. विभक्त वलय का उपयोग किस उपकरण में किया जाता है?
(A) विद्युत मोटर (B) विद्युत जनित्र (C) अमीटर (D) गैल्वेनोमीटर

39. विद्युत आवेश का SI मात्रक क्या है?
(A) वोल्ट (B) ओम (C) ऐम्पियर (D) कूलॉम

40. 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

ANSWERS

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

खंड-ब (गैर-वस्तुनिष्ठ प्रश्न)
Section-B (Non-Objective Type Questions)
भौतिक शास्त्र / 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

उत्तर : उत्तर के लिए 2018 (A) (S.S.) के प्रश्न-संख्या 1 देखें।

2. नेत्र की समंजन क्षमता से क्या अभिप्राय है? 2

उत्तर : नेत्र लेंस की वह क्षमता जिसके कारण वह अपनी फोकस दूरी को समयोजित कर लेता है। समंजन क्षमता कहलाती है। नेत्र की सामंजन क्षमता 4 डायोप्टर है।

3. घरेलू विद्युत परिपथों में श्रेणीक्रम संयोजन का उपयोग क्यों नहीं किया जाता है? 2

उत्तर : श्रेणीक्रम संयोजन में विद्युत-धारा के प्रवाह के लिए केवल एक ही पथ (परिपथ) होता है। यदि ऐसे परिपथ में लगे उपकरणों में से कोई एक उपकरण खराब हो जाए, तो परिपथ में विद्युत-धारा का प्रवाह रुक जाएगा। यही कारण है कि घरेलू विद्युत-परिपथों में श्रेणीक्रम संयोजन का उपयोग नहीं किया जाता है।

4. सूर्योदय के समय सूर्य रक्ताभ क्यों प्रतीत होता है? 2

उत्तर : उत्तर के लिए 2018 (A) (S.S.) के प्रश्न-संख्या 2 देखें।

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

उत्तर : सूत्र $\frac{1}{v}+\frac{1}{u}=\frac{1}{f}=\frac{2}{R}$ से

$$\frac{1}{v}=\frac{2}{R}-\frac{1}{u}=\frac{2}{30}+\frac{1}{20}=\frac{4+3}{60}=\frac{7}{60}\ v=\frac{60}{7}=8.57\text{ cm}$$

+ ve चिह्न के कारण प्रतिबिंब दर्पण से पीछे आभासी तथा सीधा बनेगा।

$$m=\frac{h_2}{h_1}=\frac{v}{-u}=\frac{h_2}{5.0}=\frac{+60/7}{-20}=\frac{3}{7}$$

$$h_2=\frac{3}{7}\times 5.0=\frac{15}{7}=2.1\text{ cm.}$$

अत: प्रतिबिम्ब का साइज 2.1 cm होगा।

6. फ्लेमिंग के वामहस्त नियम को लिखें। 2

उत्तर : फ्लेमिंग के वामहस्त नियम के अनुसार आरोपित बल की दिशा, चुंबकीय क्षेत्र तथा विद्युत धारा दोनों की दिशाओं के लंबवत होती है। विद्युत धारा की दिशा इलेक्ट्रॉनों की गति के विपरीत दिशा में होती है। इसलिए चुंबकीय क्षेत्र नीचे की दिशा की ओर होगी।

7. हम ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों की ओर क्यों ध्यान दे रहे हैं? 2

उत्तर : उत्तर के लिए 2018 (A) (S.S.) के प्रश्न-संख्या 6 देखें।

8. दो चुंबकीय क्षेत्र-रेखाएँ एक-दूसरे को प्रतिच्छेद क्यों नहीं करती? 2

उत्तर : कोई दो बल रेखाएँ एक दूसरे को नहीं काटती हैं। यदि वे काटेंगी तो तात्पर्य यह होगा कि कटान बिंदु के उत्तरी ध्रुव पर लगा परिणामी बल दो दिशाओं में होगा जो कि असंभव है।

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 खींचे। इसका सिद्धांत तथा कार्यविधि स्पष्ट करें। विद्युत मोटर में विभक्त वलय का क्या महत्त्व है? 6

उत्तर : उत्तर के लिए 2016 (A) (F.S.) के प्रश्न-संख्या 28 (अथवा) देखें।

10. विद्युत शक्ति क्या है? निगमन करें $H = I^2Rt$ जहाँ H, किसी प्रतिरोधक R में विद्युत धारा I द्वारा t समय में उत्पन्न ऊष्मा की मात्रा है। 6

उत्तर : उत्तर के लिए 2018 (A) (S.S.) के प्रश्न-संख्या 7 का (a) एवं (b) देखें।

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

उत्तर : लोहे की कील को कॉपर सल्फेट के विलयन में डालने पर विलयन का रंग बदल जाता है, क्योंकि लोहा कॉपर सल्फेट के विलयन से कॉपर विस्थापित हो जाता है।

$$Fe + CuSOu \rightarrow FeSO_4 + Cu$$

12. अवक्षेपण अभिक्रिया से आप क्या समझते हैं? 2

उत्तर : उत्तर के लिए 2018 (A) (S.S.) के प्रश्न-संख्या 8 देखें।

13. जल की अनुपस्थिति में अम्ल का व्यवहार अम्लीय क्यों नहीं होता है? 2

उत्तर : उत्तर के लिए 2018 (A) (S.S.) के प्रश्न-संख्या 9 देखें।

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।

उत्तर : (A) $Zn(s) + H_2SO_4(dil) \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

(B) $2HCl + Mg \rightarrow MgCl_2 + H_2$

15. धातुएँ जब जल के साथ अभिक्रिया करती हैं, तो क्या होता है? 2

उत्तर : उत्तर के लिए 2014 (A) (S.S.) के प्रश्न-संख्या 19 देखें।

16. समजातीय श्रेणी क्या है? उदाहरण के साथ समझाइए। 2

उत्तर : उत्तर के लिए 2016 (A) (F.S.) के प्रश्न-संख्या 18 देखें।

17. (A) संयोजकता से आप क्या समझते हैं? 2

(B) मैग्निशियम की संयोजकता लिखें।

उत्तर : (A) किसी तत्व की संयोजकता प्रायः संयोजी इलेक्ट्रॉनों की संख्या को 8 में से घटाने पर प्राप्त होती है।

(B) Mg की संयोजकता 12 होती है। (2, 8, 8, 2)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (Long Answer Type Questions)

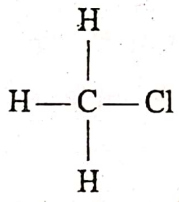
प्रश्न-संख्या 18 एवं 19 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं, इनमें से किन्हीं एक का उत्तर दें।

18. निम्नलिखित यौगिकों का संरचना सूत्र लिखें— 5

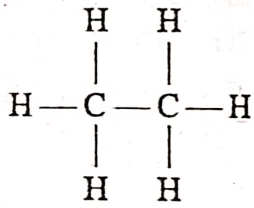
(i) मिथेन (ii) इथेन (iii) प्रोपेन (iv) ब्यूटेन (v) पेंटेन

उत्तर :

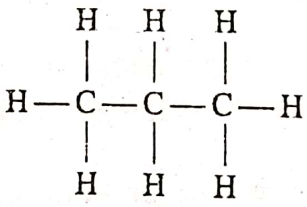
(i) मिथेन



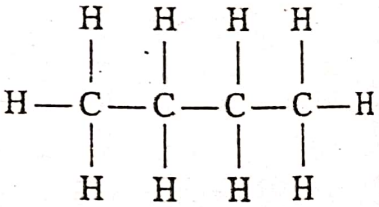
(ii) इथेन



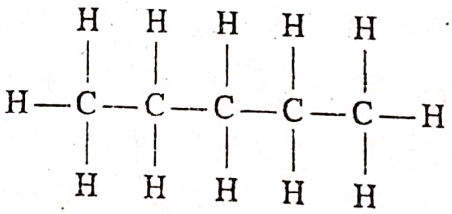
(iii) प्रोपेन



(iv) ब्यूटेन



(v) पेंटेन



19. निम्न पदों की परिभाषा दें— 5

(i) खनिज (ii) अयस्क (iii) गैंग (iv) निस्तापन (v) भर्जन

उत्तर : (i) **खनिज**—धातु या उनके यौगिकों से युक्त वैसे प्राकृतिक पदार्थ जो पृथ्वी पर या पृथ्वी तल के नीचे पाए जाते हैं, खनिज कहलाते हैं।

(ii) **अयस्क**—वैसे खनिज जिनसे धातुओं को सुगमतापूर्वक एवं कम खर्च में प्राप्त किया जा सकता है, अयस्क कहलाते हैं।

(iii) **गैंग**—खानों से प्राप्त अयस्क में अशुद्धि के रूप में मिश्रित पत्थर के छोटे-छोटे टुकड़े, बालू या मिट्टी जैसे बेकार पदार्थ गैंग कहलाते हैं।

(iv) **निस्तापन**—सांद्रित अयस्क को वायु की उपस्थिति या अनुपस्थिति में बिना द्रवित किए बहुत अधिक गर्म करने की क्रिया, जिससे वाष्पशील अशुद्धियाँ बाहर निकलती हैं तथा कार्बोनेट अयस्क विघटित होकर धातु के ऑक्साइड में परिणत होते हैं, निस्तापन कहलाती है।

(v) **भर्जन**—सांद्रित अयस्क को अकेले अथवा अन्य पदार्थों के साथ मिश्रित कर वायु की नियंत्रित मात्रा की उपस्थिति में बिना द्रवित किए गर्म करने की क्रिया भर्जन अथवा जारण कहलाती है।

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

उत्तर : उत्तर के लिए 2014 (A) (S.S.) का प्रश्न-संख्या 29 का उत्तर देखें।

21. पाचक इंजाइमों का क्या कार्य है? 2

उत्तर : पाचक इंजाइम खाये भोजन के पाचन में तंत्र को सहुलियत प्रदान करते हैं। इससे भोजन के सभी अवयवों का सही से पाचन होता है।

22. पादप में जल और खनिज लवण का वहन कैसे होता है? 2

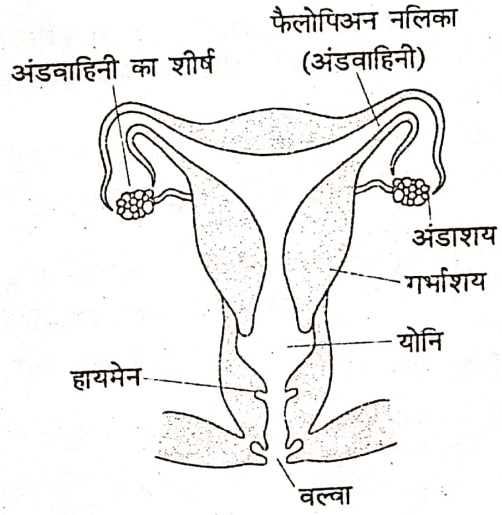
उत्तर : पादपों के जड़ों में जाइलम एवं फ्लोएम उत्तक पाए जाते हैं। जाइलम से जल का वहन एवं फ्लोएम से खनिज-लवण का वहन होता है। जड़ के पास नमी मौजूद रहती है। इस नमी को ये दोनों उत्तकों के माध्यम से जड़ें सोखकर पौधे में परिवहन करती है।

23. पादप में प्रकाशानुवर्तन किस प्रकार होता है? 2

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

24. मादा जनन तंत्र का नामांकित चित्र बनाएँ। 2

उत्तर : मादा जनन तंत्र का नामांकित चित्र—



25. हम यह कैसे जान पाते हैं कि जीवाश्म कितने पुराने हैं? 2

उत्तर : कार्बन डेटिंग पद्धति द्वारा हम जान पाते हैं कि जीवाश्म कितने पुराने हैं। इस पद्धति से जीवाश्मों की आयु की गणना संभव है।

26. ओजोन परत की क्षति हमारे लिए चिंता का विषय क्यों है? 2

उत्तर :ओजोन परत धरती को इंफ्रारेड किरणों एवं विकिरणों से सुरक्षा प्रदान करती है। ओजोन परत में क्षय से ये हानिकारक किरणें धरती पर पहुँच जाएँगी। इससे कैंसर का खतरा एवं धरती के ताप में चरम वृद्धि की आशंका बढ़ जाएगी। अत: यह चिंता का विषय है।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (Long Answer Type Questions)

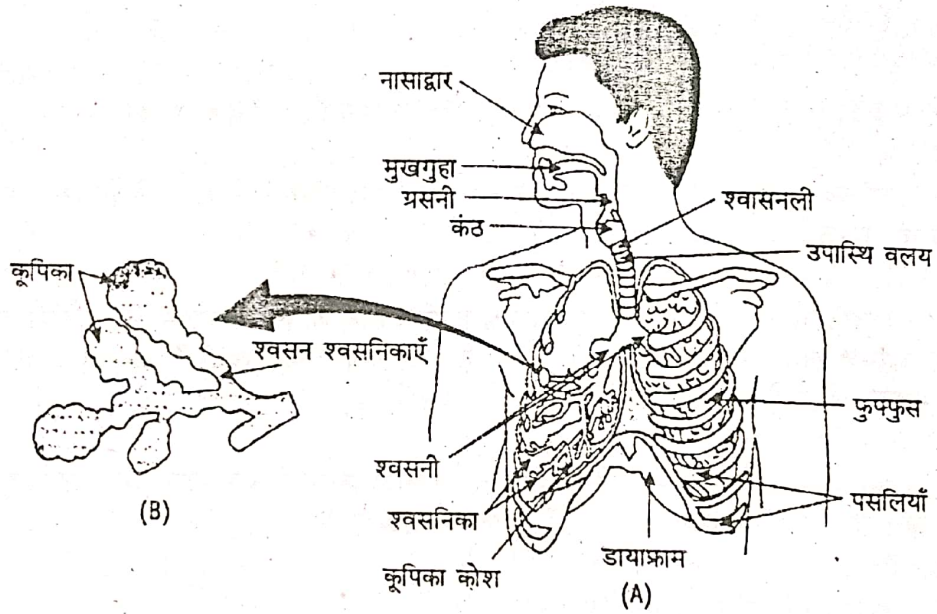
प्रश्न-संख्या 27 एवं 28 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं, इनमें से किन्हीं एक का उत्तर दें।

27. एक तंत्रिका कोशिका (न्यूरॉन) की नामांकित संरचना बनाइए तथा इनके कार्यों का वर्णन कीजिए। 5

उत्तर :उत्तर के लिए 2018 (A) (S.S.) का प्रश्न-संख्या 21 (अथवा) का उत्तर देखें।

28. मानव श्वसन तंत्र का स्वच्छ नामांकित चित्र खींचे एवं इसके कार्यों का वर्णन करें। 5

उत्तर :मानव के प्रमुख श्वसन अंग के निम्नलिखित भाग हैं—



(i) **नासागुहा :** नाक श्वसन तंत्र का प्राथमिक और प्रारंभिक अंग है। इसके दोनों छिद्रों से होकर वातावरण की वायु भीतर प्रवेश करती है। नासागुहा से पहले और 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। इसे ग्लाटिस कहते हैं। यह एक उपास्थियुक्त कपाट द्वारा ढँका रहता है जिसे एपी ग्लाटिस कहते हैं।

(iii) **कंठ या ट्रैकिया (वाकयन्त्र) :** यह एक लम्बी, चौड़ी और उपास्थि की बनी हुई नलिका होती है जो ग्रसनी के आगे के भाग में स्थित होती है। कंठ से आगे का भाग श्वासनली कहलाता है।

(iv) **ब्रॉंकस :** ट्रैकिया के आगे का भाग ब्रॉंकस कहलाता है। ट्रैकिया आगे जाकर उल्टे Y के आकार में दो शाखाओं में बँट जाती है।

(v) **फेफड़े :** दोनों ब्रॉंकस से एक-एक फेफड़े लगे होते हैं। प्रत्येक फेफड़ा दोहरी झिल्लियों से घिरा रहता है जिन्हें फुप्फुसा वरणी या पल्मोनरी झिल्लियाँ कहते हैं।

□