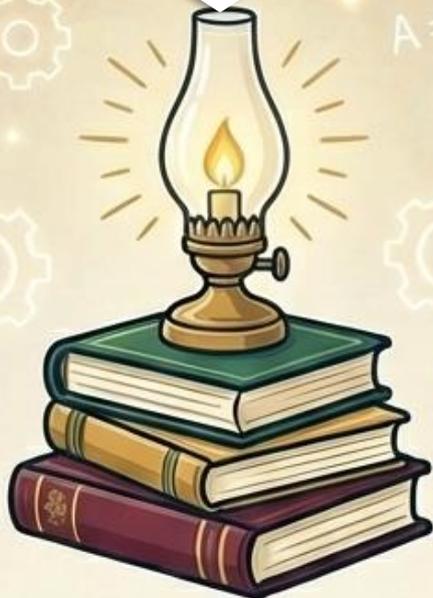




$$A = \frac{m}{(m^2 + c)^2}$$



# NIOS PYQ's SOLUTIONS

$$fa = bc^2$$

$$\sqrt{h-x^2}$$

PREVIOUS YEARS' QUESTIONS & ANSWERS



APRIL-2024

Your Path to Success

## खंड – अ

A.   
B.   
C.



प्रश्न 1. भ्रूणावस्था में आनुवंशिक विकारों की पहचान करनेवाली तकनीक का नाम है

- (A) उल्ववेधन (एम्निओसेन्टेसिस) (B) अल्ट्रासाउण्ड  
(C) X-किरण (D) एम. आर. आइ.

उत्तर - (A) उल्ववेधन (एम्निओसेन्टेसिस)

प्रश्न 2. निम्नलिखित में से कौन-सा किसी भी खाद्य श्रृंखला के अंतिम पोषण स्तर का निर्माण करता है?

- (A) परजीवी (B) उत्पादक  
(C) अपघटक (D) मांसाहारी

उत्तर - (C) अपघटक

अथवा

निम्नलिखित अनुक्रम क्या निरूपित करता है?

नील हरित शैवाल → पर्पटीमय शैक (लाइकेन) → पर्णिल (शैक) → माँस → झाड़ियाँ → द्विबीजपत्री वृक्ष

- (A) आनुवंशिक विचलन (जिनेटिक ड्रिफ्ट) (B) पारिस्थितिक अनुक्रमण  
(C) एक खाद्य पिरामिड (D) जातिवृत्तीय प्रवृत्ति

उत्तर - (B) पारिस्थितिक अनुक्रमण

प्रश्न 3. मानव शरीर का सबसे बड़ा लसीकाभ अंग है

- (A) अस्थि मज्जा (B) थाइमस  
(C) अधिवृक्क (ऐड्रीनल) (D) प्लीहा



उत्तर - (D) प्लीहा

अथवा

थायरॉक्सिन के अतिस्त्रवण के कारण होनेवाली दशा है

(A) गलगण्ड

(B) अवटु अतिक्रियता

(C) अवटुवामनता

(D) मिक्सिडीमा

उत्तर - (B) अवटु अतिक्रियता

प्रश्न 4. शिरोवक्ष अभिलक्षण किस फाइलम में पाया जाता है?

(A) एकाइनोडर्माटा

(B) मोलस्का

(C) आर्थोपोडा

(D) ऐनेलिडा

उत्तर - (C) आर्थोपोडा

अथवा

सरीसृपों में हृदय तीन कक्षीय होता है किन्तु आंशिक रूप से विभाजित निलय (चार कक्षीय हृदय) होता है

(A) सैलामेंडर में

(B) मेंढक में

(C) सर्प में

(D) मगरमच्छ में

उत्तर - (D) मगरमच्छ में

प्रश्न 5. जब नर पुष्प तथा मादा पुष्प एक ही पौधे पर पाए जाते हैं, तो ऐसे पौधों को कहते हैं

(A) एकलिंगी

(B) एकलिंगाश्रयी

(C) द्विलिंगाश्रयी

(D) द्विलिंगी

उत्तर - (B) एकलिंगाश्रयी



प्रश्न 6. आहार में लौह (आयरन) के अत्यधिक सेवन के परिणामस्वरूप होता है

- (A) स्कर्वी (B) अतिविटामिनता  
(C) रक्ताल्पता (अनीमिया) (D) यकृत में लौह तत्त्व का जमाव

उत्तर - (D) यकृत में लौह तत्त्व का जमाव

प्रश्न 7. रोगकारक (रोगजनक) जीवाणु के विरुद्ध उपयोग किया जाने वाला व्यापक स्पेक्ट्रम प्रतिजैविक (एंटीबायोटिक) है

- (A) पेनिसिलिन (B) पेरासिटामॉल  
(C) एरिथ्रोमाइसिन (D) स्ट्रेप्टोमाइसिन

उत्तर - (D) स्ट्रेप्टोमाइसिन

प्रश्न 8.  $F_1$  पीढ़ी संतति तथा अप्रभावी गुण वाले समयुग्मजी पैत्रक (जनक) पौधे के बीच संकरण (क्रॉस) को कहते हैं

- (A) परीक्षण क्रॉस (B) द्विसंकर क्रॉस  
(C) व्युत्क्रम क्रॉस (D) एकसंकर क्रॉस

उत्तर - (A) परीक्षण क्रॉस

अथवा

मिराबिलिस जलापा (*Mirabilis jalapa*) में अपूर्ण प्रभाविता के कारण प्राप्त होनेवाला लक्षणप्ररूपी (फीनोटाइपिक) अनुपात है

- (A) 9 : 3 : 3 : 1 (B) 3 : 1  
(C) 1 : 4 : 6 : 4 : 1 (D) 1 : 2 : 1

उत्तर - (D) 1 : 2 : 1



प्रश्न 9. असंगत (विसंगत) विकल्प को चुनिए।

(A) UGA

(B) AUG

(C) UAG

(D) UAA

उत्तर - (B) AUG

अथवा

उस mRNA कोडॉन को चुनिए, जो tRNA के UCA ऐंटीकोडॉन (प्रतिकोडान) के साथ युग्म बनाएगा।

(A) GAU

(B) AGU

(C) AUG

(D) TGT

उत्तर - (B) AGU

प्रश्न 10. निम्नलिखित में से कौन-सा जीवाणु दूध को दही में स्कंदित करने में सहायक है?

(A) माइकोबैक्टीरियम

(B) लैक्टोबैसीलस

(C) ऐजोटोबेक्टर

(D) न्यूमोकोकस

उत्तर - (B) लैक्टोबैसीलस

अथवा

निम्नलिखित में से कौन-सा पदार्थ किण्वन द्वारा प्राप्त उत्पाद नहीं है?

(A) डबलरोटी (ब्रेड)

(B) एसीटिक अम्ल

(C) ब्यूटानॉल

(D) लाइगेज

उत्तर - (D) लाइगेज



प्रश्न 11. दलहनी पौधों (लेग्यूम्स) की जड़ों की ग्रंथिकाओं में पाया जानेवाला विशिष्ट प्रोटीन, जो नाइट्रोजन स्थिरीकरण में सहायक है, है

- (A) लेगहीमोग्लोबिन (B) नाइट्रोजिनेज  
(C) क्लोरोफिल (D) हीमोग्लोबिन

उत्तर - (A) लेगहीमोग्लोबिन

प्रश्न 12. निम्नलिखित में से कौन-सा जन्तु अंडप्रजक स्तनधारी है?

- (A) कंगारू (B) डकबिल्ल प्लैटीपस  
(C) ह्वेल (D) चमगादड़

उत्तर - (B) डकबिल्ल प्लैटीपस

अथवा

एक संक्रमित व्यक्ति की आन्त में पाया जानेवाला अंतः परजीवी चपटाकृमि है

- (A) सहस्रपादी (मिलीपीड) (B) ऐस्केरिस  
(C) फीताकृमि (टेपवर्म) (D) लीवर फ्लूक

उत्तर - (C) फीताकृमि (टेपवर्म)

प्रश्न 13. निम्नलिखित में से कौन-सा संकुचनशील प्रोटीन है?

- (A) किरेटीन (B) कोलेजन  
(C) ट्रिप्सिन (D) मायोसिन

उत्तर - (D) मायोसिन



प्रश्न 14.  $C_4$  पौधों में  $CO_2$  का प्राथमिक ग्राही है

(A) राइबुलोज बिसफॉस्फेट (RuBP)

(B) फॉस्फोइनॉलपाइरुविक अम्ल (PEP)

(C) ऑक्सेलोएसिटिक अम्ल (OAA)

(D) फॉस्फोग्लाइसेरिक अम्ल (PGA)

उत्तर - (B) फॉस्फोइनॉलपाइरुविक अम्ल (PEP)

प्रश्न 15. वह रोग, जिसके लिए जैव अभियांत्रिकी टीका को विकसित किया जा चुका है, है

(A) चेचक

(B) टिटेनस

(C) यकृतशोथ (हेपेटाइटिस-बी)

(D) काली खाँसी (पट्टिसिस)

उत्तर - (C) यकृतशोथ (हेपेटाइटिस-बी)

प्रश्न 16. नारियल का खाद्य भाग है

(A) गूदेदार पुष्पासन

(B) मध्य फल भित्ति

(C) फलभित्ति

(D) भ्रूणपोष

उत्तर - (D) भ्रूणपोष

अथवा

हाइपैन्थोडियम का उदाहरण है

(A) तुलसी

(B) पीपल

(C) सूरजमुखी

(D) यूफोर्बिया

उत्तर - (B) पीपल



## खंड – ब

 A.   
 B.   
 C. 


प्रश्न 17. रिक्त स्थान भरिए (A से D में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए) :

नीचे दिया गया प्रवाह आरेख एक पारितंत्र की A के पोषण स्तरों का आरेखीय निरूपण है :

चतुर्थ पोषण स्तर

D

↑

तृतीय पोषण स्तर

(मांसाहारी)

↑

द्वितीय पोषण स्तर

C

↑

प्रथम पोषण स्तर

B

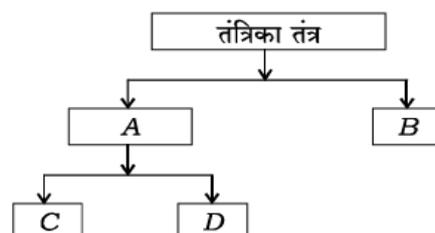
**उत्तर** – (A) खाद्य श्रृंखला

(B) उत्पादक

(C) शाकाहारी (प्राथमिक उपभोक्ता)

(D) शीर्ष मांसाहारी (तृतीयक उपभोक्ता)

प्रश्न 18. तंत्रिका तंत्र के मूल संघटकों के साथ प्रवाह चार्ट को पूरा कीजिए (A से D में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए):



**उत्तर -** (A) केंद्रीय तंत्रिका तंत्र (CNS)

(B) परिधीय तंत्रिका तंत्र (PNS)

(C) मस्तिष्क

(D) मेरुरज्जु

**प्रश्न 19.** निम्नलिखित भागों में से प्रत्येक में विषम/असंगत संरचना का चयन कर उत्तर लिखिए :

(a) अंडाशय → फैलोपी नलिकाएँ → मूत्रमार्ग → योनि

(b) ग्राफी पुटक → लीडिंग कोशिकाएँ → कॉर्पस ल्युटियम

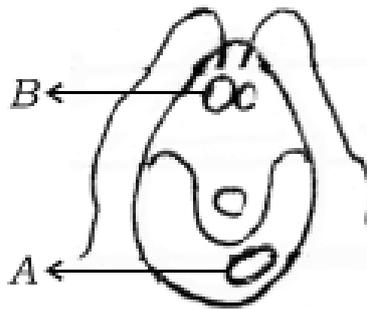
**उत्तर -**

(a) मूत्रवाहिनी (अन्य सभी स्त्री प्रजनन तंत्र के अंग हैं)

(b) लेयडिग कोशिकाएँ (अन्य सभी अंडाशय से संबंधित हैं)

**प्रश्न 20.** नीचे दिए गए चित्र का अपनी उत्तर-पुस्तिका में आरेख बनाकर चिह्नित A तथा B भागों के नाम लिखिए :

(A तथा B चित्र में चिह्नित हैं)



**उत्तर -**

(A) बीजांड द्वार (माइक्रोपाइल)

(B) एंटीपोडल कोशिकाएँ



प्रश्न 21. कॉलम-I में दी गई मदों का समुचित मिलान कॉलम-II की मदों के साथ कीजिए :

कॉलम-I:

कॉलम-II:

(a) ब्रुश बार्डर एपीथीलियम

(i) फेफड़ों के वायु-कोशों का अस्तर

(b) शल्की उपकला (स्कैमस एपीथीलियम)

(ii) श्वासनली का अस्तर

(iii) आमाशय का अस्तर

(iv) आन्त का अस्तर

उत्तर - (a) → (iv) आंत की आंतरिक परत

(b) → (i) फेफड़ों की वायु थैलियों की आंतरिक परत

प्रश्न 22. रिक्त स्थान भरिए (A से D में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए) :

पुष्पों में पर-परागण को प्रोत्साहित करने वाले दो अनुकूलन  A  तथा  B  हैं, जबकि  C  तथा  D  दो युक्तियाँ स्वपरागण को सुनिश्चित करती हैं।

उत्तर - (A) द्विकालिता

(B) हरकोगैमी

(C) क्लिस्टोगैमी

(D) समकालिता

प्रश्न 23. कॉलम-I में दी गई मदों का समुचित मिलान कॉलम-II में दी गई मदों के साथ कीजिए :

कॉलम-I:

कॉलम-II:

(a) अवस्तंभ (स्टिल्ट) जड़

(i) शलगम

(b) तर्कुरूपी जड़

(ii) बरगद

(iii) गन्ना

(iv) मूली



**उत्तर -** (a) → (iii) गन्ना

(b) → (iv) मूली

**प्रश्न 24.** रिक्त स्थान भरिए (A से D में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए) :

अनेक एकलिंगी (विलग लिंग) जीवों में एक विशिष्ट प्रकार के गुणसूत्रों के जोड़ों की लिंग-निर्धारण में विशेष भूमिका होती है जिन्हें लिंग गुणसूत्र (सेक्स क्रोमोसोम) कहते हैं। मानव में,  A  समयुग्मजी मादा के लिए उत्तरदायी हैं, तथा  B  विषमयुग्मजी नर के लिए उत्तरदायी हैं। पक्षियों में,  C  लिंग गुणसूत्र मादा के निर्धारण तथा  D  लिंग गुणसूत्र नर के निर्धारण के लिए उत्तरदायी है।

**उत्तर -** (A) XX

(B) XY

(C) ZW

(D) ZZ

**प्रश्न 25.** उपयुक्त शब्दों से रिक्त स्थान भरिए (A से D में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए) :

स्तन ग्रंथियों से दूध का निकलना  A  कहलाता है। माँ की स्तन ग्रंथियों से निकलने वाला पहला दूध  B  कहलाता है। स्तन ग्रंथियों से दूध का संश्लेषण  C  नामक हार्मोन द्वारा उद्दीपित होता है, जिसका स्रवण पीयूष (पिट्यूटरी) ग्रंथि की अग्रपाली द्वारा होता है। एक अन्य हार्मोन,  D  का स्रवण पिट्यूटरी की पश्चपाली से होता है जो स्तन ग्रंथियों से दूध निकलने की प्रक्रिया को उद्दीपित करता है।

**उत्तर -** (A) दुग्धस्राव (लैक्टेशन)

(B) कोलोस्ट्रम

(C) प्रोलैक्टिन

(D) ऑक्सीटोसिन



प्रश्न 26. नीचे दी गई तालिका के कॉलम-I में दाता से रक्त प्राप्त करने वाले रक्त वर्ग दिए गए हैं। कॉलम-II में दाता का सुरक्षित रक्त वर्ग लिखिए। ((a) से (d) में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए) :

कॉलम-I ( वे जो सुरक्षित रूप से दूसरे का रक्त प्राप्त कर सकते हैं )	कॉलम-II ( दाता का सुरक्षित रक्त वर्ग )
(i) B; AB	(a) _____
(ii) AB; A	(b) _____
(iii) AB	(c) _____
(iv) O; A; B; AB	(d) _____

उत्तर -

कॉलम-I (वे जो सुरक्षित रूप से दूसरे का रक्त प्राप्त कर सकते हैं)	कॉलम-II (दाता का सुरक्षित रक्त वर्ग)
(i) B; AB	(a) B
(ii) AB; A	(b) A
(iii) AB (Universal Receiver)	(c) A; B; O; AB
(iv) O; A; B; AB	(d) O (Universal Donor)

प्रश्न 27. दो जातियों के बीच जैविक अन्योन्यक्रियाएँ नीचे दी गई हैं। निम्नलिखित कथनों में से दो गलत कथनों को पहचानकर लिखिए, जो सही प्रकार का संबंध नहीं दर्शाते हैं :

(क) दोनों जातियाँ एक-दूसरे के बिना जीवित नहीं रह सकतीं, इसे सहोपकारिता (म्यूच्यूअलिज्म) कहते हैं।

(ख) पेनिसिलियम प्रतिजैविक स्रावित करता है, जो जीवाणुओं की वृद्धि को संदमित करता है। यह अन्योन्यक्रिया परभक्षण कहलाती है।

(ग) जब एक जाति लाभान्वित होती है तथा दूसरे को हानि होती है, तो उसे परजीविता कहते हैं।

(घ) जब एक जाति को लाभ होता है तथा दूसरी अप्रभावित या तटस्थ रहती है, तो उसे सहभोजिता कहते हैं।



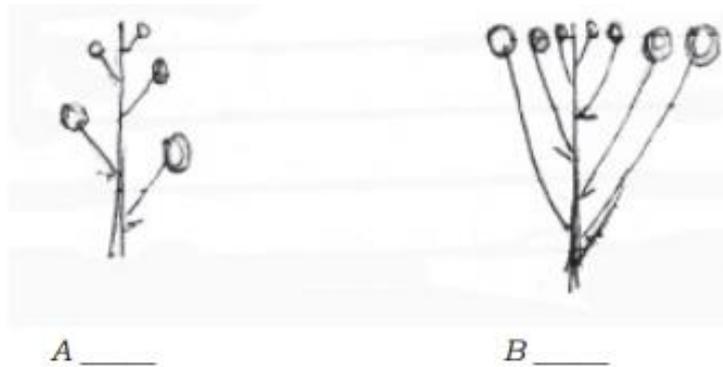
**उत्तर -** दो गलत कथन हैं : (a) और (b)

व्याख्या:

- गलत है क्योंकि पारस्परिकता (Mutualism) में यह आवश्यक नहीं कि दोनों प्रजातियाँ एक-दूसरे के बिना जीवित न रह सकें।
- गलत है क्योंकि पेनिसिलियम और बैक्टीरिया के बीच की क्रिया प्रतिजैविकता कहलाती है, न कि परभक्षण।

**प्रश्न 28.** नीचे दिए गए चित्र में पुष्पक्रम के प्रकार को पहचानिए :

(A तथा B चित्र में चिह्नित हैं)



**उत्तर -** (A) रेसिमोज पुष्पक्रम

(B) साइमोज पुष्पक्रम

## खंड - स



**प्रश्न 29.** प्रतिरक्षा तंत्र में B-कोशिकाओं तथा T-कोशिकाओं के मुख्य प्रकार्य लिखिए।

**उत्तर -**

**B-कोशिकाओं के कार्य :**

- प्रतिरक्षी (Antibody) का निर्माण करती हैं।
- द्रव्य प्रतिरक्षा प्रदान करती हैं।



### T-कोशिकाओं के कार्य :

- कोशिका-जनित प्रतिरक्षा प्रदान करती हैं।
- संक्रमित कोशिकाओं को नष्ट करती हैं।

अथवा

सक्रिय रूप से (सक्रियतः) उपार्जित प्रतिरक्षा तथा निष्क्रिय रूप से (निष्क्रियतः) उपार्जित प्रतिरक्षा में विभेद कीजिए।

**उत्तर –**

#### सक्रिय प्रतिरक्षा :

- शरीर स्वयं प्रतिरक्षा उत्पन्न करता है।
- दीर्घकालिक होती है।
- उदाहरण: टीकाकरण।

#### निष्क्रिय प्रतिरक्षा :

- बाहर से प्रतिरक्षी प्राप्त होते हैं।
- अल्पकालिक होती है।
- उदाहरण: माता से शिशु को प्रतिरक्षा।

**प्रश्न 30.** शिशुओं (बच्चों) के आहार में प्रोटीन अथवा कार्बोहाइड्रेट या दोनों के अभाव से होने वाले दो कुपोषणजन्य रोगों के नाम लिखिए। इनमें से किसी एक रोग के दो अभिलक्षणों की सूची भी बनाइए।

**उत्तर – रोग :**

- क्वाशिओरकर
- मैरास्मस



**क्वाशिओरकर के लक्षण :**

- पेट फूलना
- वृद्धि रुक जाना

**प्रश्न 31. विभज्योतक क्या हैं? पौधे में निम्नलिखित विभज्योतकों की अवस्थिति लिखिए :**

**(क) शीर्षस्थ विभज्योतक**

**(ख) पार्श्व विभज्योतक**

**उत्तर –**

**मेरिस्टेम :** विभाजनशील पौध ऊतक।

(a) शीर्षस्थ मेरिस्टेम – जड़ एवं तने के अग्रभाग में।

(b) पार्श्व मेरिस्टेम – तने और जड़ के किनारों पर।

**अथवा**

**पेशीय ऊतकों के प्रमुख कार्य क्या हैं? निम्नलिखित पेशीय ऊतक कहाँ अवस्थित होते हैं?**

**(क) रेखित पेशियाँ**

**(ख) अरेखित पेशियाँ**

**उत्तर –** मांसपेशी ऊतक के कार्य :

- गति
- स्थान परिवर्तन

(a) धारीदार – अस्थियों से जुड़ी।

(b) अधारीदार – आंतरिक अंगों की दीवारों में।



प्रश्न 32. एक प्रतिपिंड की संरचना का आरेखित चित्र बनाइए तथा विशिष्ट ऐंटीजन-बंधाव स्थल को नामांकित कीजिए।

उत्तर –



प्रश्न 33. हमारे शरीर में प्रोटीन के कोई चार प्रकार्य लिखिए।

उत्तर – प्रोटीन के कार्य :

- एंजाइम
- संरचनात्मक समर्थन
- हार्मोन
- प्रतिरक्षी

अथवा

विटामिन क्या हैं? विटामिनों को दो वर्गों में बाँटा गया है। उनके नाम लिखकर प्रत्येक का एक-एक उदाहरण लिखिए।

उत्तर – विटामिन : सूक्ष्म जैविक पोषक तत्व।

वर्ग :

- वसा में घुलनशील (A, D)
- जल में घुलनशील (B, C)



**प्रश्न 34. (क) आर्द्र भूमि में उगने वाले पौधों की जड़ें किस प्रकार की होती हैं?**

**(ख) अधिपादप की वायवीय जड़ों में पाए जाने वाले ऊतक का नाम लिखिए, जो वायुमंडल से नमी के अवशोषण में सहायक है।**

**उत्तर -** (a) दलदली क्षेत्रों में उगने वाले पौधों में श्वसन मूल (न्यूमेटोफोर) पाए जाते हैं।

ये जड़ें मिट्टी से ऊपर की ओर बढ़ती हैं और जलभराव तथा ऑक्सीजन की कमी वाली मिट्टी में गैसीय विनिमय में सहायता करती हैं।

उदाहरण: मैंग्रोव।

(b) उपजीवी (एपिफाइट) पौधों की वायवीय जड़ों में उपस्थित ऊतक, जो वायुमंडलीय नमी के अवशोषण में सहायता करता है, उसे वेलामेन कहते हैं।

यह ऑर्किड की वायवीय जड़ों में पाया जाने वाला स्पंजी, बहु-स्तरीय एपिडर्मिस होता है।

**अथवा**

**किसी द्विबीजपत्री पौधे की जड़ के संवहनी पुल (संवहन बंडल) तथा द्विबीजपत्री तने के संवहनी पुल के बीच आप कैसे विभेद करेंगे?**

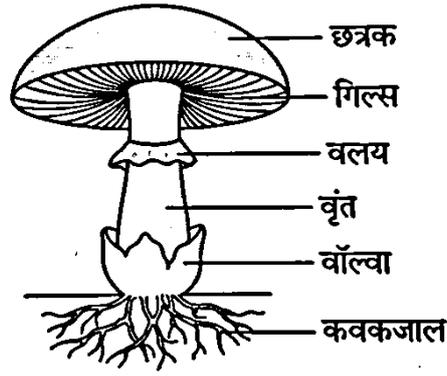
**उत्तर -**

विशेषता	द्विबीजपत्री जड़	द्विबीजपत्री तना
विन्यास	रेडियल (जाइलम और फ्लोएम क्रम से एकांतर व्यवस्थित)	संयुक्त, सहपार्श्व (जाइलम और फ्लोएम एक ही त्रिज्या पर)
गुच्छों की संख्या	सामान्यतः 2-6 (डायार्क से हेक्सार्क)	सामान्यतः वलय (रिंग) में व्यवस्थित
मज्जा (पिथ)	छोटी या अनुपस्थित	बड़ी और सु-विकसित

**प्रश्न 35. कुकुरमुत्ता का स्वच्छ तथा नामांकित चित्र बनाइए।**

**उत्तर -**





**प्रश्न 36.** समुचित उदाहरण की सहायता से ब्रायोफाइट में पीढ़ी एकांतरण की व्याख्या कीजिए।

**उत्तर - पीढ़ियों का परिवर्तन** वह जीवन चक्र है जिसमें दो भिन्न बहुकोशिकीय अवस्थाएँ क्रम से आती हैं — एक एकगुणित (गैमेटोफाइट) और एक द्विगुणित (स्पोरोफाइट)।

**उदाहरण:** फ्यूनारिया (एक काई)

### 1. गैमेटोफाइट (n) – प्रमुख अवस्था

- मुख्य हरा, पत्तेदार पौधे का शरीर गैमेटोफाइट होता है।
- यह नर (एन्थेरिडिया) और मादा (आर्किगोनिया) जननांग उत्पन्न करता है।
- युग्मक मिथोसिस द्वारा बनते हैं।

निषेचन के बाद द्विगुणित युग्मज (2n) बनता है।

### 2. स्पोरोफाइट (2n) – आश्रित अवस्था

- युग्मज विकसित होकर स्पोरोफाइट (फ्रुट, सेटा, कैप्सूल) बनाता है।
- यह गैमेटोफाइट से जुड़ा रहता है और उसी पर निर्भर होता है।
- कैप्सूल के अंदर अर्धसूत्री विभाजन द्वारा एकगुणित बीजाणु बनते हैं।

ये बीजाणु अंकुरित होकर नया गैमेटोफाइट बनाते हैं और इस प्रकार जीवन चक्र पूर्ण होता है।

**प्रश्न 37.** निम्नलिखित पदों की परिभाषा लिखिए :

(क) समष्टि

(ख) अनुकूलन



**उत्तर -**

**समष्टि/ जनसंख्या** - किसी क्षेत्र में एक ही प्रजाति के जीवों का समूह।

**अनुकूलन** - जीवित रहने के लिए संरचनात्मक या क्रियात्मक परिवर्तन।

## खंड - द

A.   
B.   
C.

प्रश्न 38. आरेख की सहायता से आवृतबीजी में पाए जाने वाले निम्नलिखित प्रकार के बीजांडन्यास की संक्षिप्त व्याख्या कीजिए तथा प्रत्येक का एक समुचित उदाहरण भी दीजिए :

(क) सीमांत

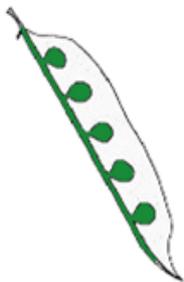
(ख) अक्षीय

(ग) भिन्तीय

**उत्तर - (a) मार्जिनल बीजांडासन**

बीजांड अंडाशय की एक ही किनारी सिलाई पर लगे होते हैं।

उदाहरण: मटर।



(b) अक्षीय बीजांडासन

बहुखंडी अंडाशय में बीजांड केंद्रीय अक्ष पर लगे होते हैं।



उदाहरण: गुड़हल, नींबू।



(c) पार्श्वीय बीजांडासन

बीजांड अंडाशय की भीतरी दीवार पर लगे होते हैं।

उदाहरण: सरसों।



अथवा

आरेखों की सहायता से तीन प्रकार के ससीमाक्षी पुष्पक्रमों की संक्षिप्त व्याख्या, प्रत्येक के एक समुचित उदाहरण के साथ कीजिए।

**उत्तर** – सायमोज पुष्पक्रम के प्रकार :

1. **एकाशाखी** – एक ही पार्श्व शाखा विकसित होती है।

उदाहरण : हेलिओट्रोपियम।

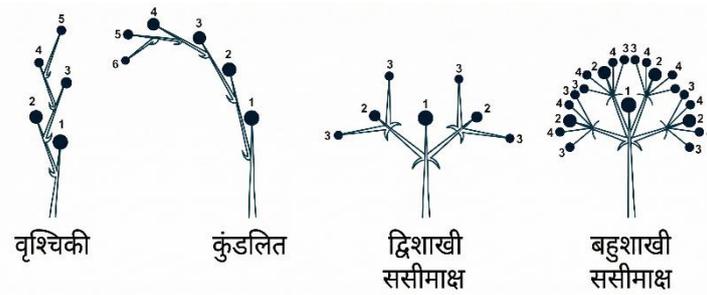
2. **द्विशाखी** – दो पार्श्व शाखाएँ विकसित होती हैं।

उदाहरण : चमेली।

3. **बहुशाखी** – दो से अधिक शाखाएँ विकसित होती हैं।



उदाहरण : आक (Calotropis)।



**प्रश्न 39.** 'दोहरा निषेचन (द्विनिषेचन)' शब्द से आप क्या समझते हैं? इस प्रक्रम की संक्षिप्त व्याख्या कीजिए तथा बनने वाले अंत्योत्पादों की सूची बनाइए।

**उत्तर** - द्विगुणित निषेचन आवृतबीजियों की विशेषता है।

**प्रक्रिया :**

- एक नर युग्मक अंड कोशिका से मिलकर युग्मज बनाता है।
- दूसरा नर युग्मक दो ध्रुवीय नाभिकों से मिलकर त्रिगुणित एंडोस्पर्म बनाता है।

**अंतिम उत्पाद :**

- युग्मज (2n)
- एंडोस्पर्म (3n)

**प्रश्न 40.** लंबे तथा लाल फूल (TTRR) वाले मटर के एक पौधे का बौने तथा सफेद पुष्प (ttrr) वाले पौधे के साथ संकरण कराया गया। क्रॉस को F<sub>2</sub> पीढ़ी तक बनाइए तथा F<sub>2</sub> पीढ़ी का लक्षणप्ररूप (फीनोटाइप) अनुपात लिखिए।

**उत्तर -**

**P पीढ़ी :** TTRR × ttrr

**गैमेट :** TR और tr

**F<sub>1</sub> पीढ़ी :** सभी TtRr (लंबे लाल)



F<sub>2</sub> पीढ़ी : TtRr × TtRr

फेनोटाइप अनुपात :

9 लंबे लाल : 3 लंबे सफेद : 3 बौने लाल : 1 बौने सफेद

प्रश्न 41. (क) रक्त तथा लसीका के बीच अंतर लिखिए।

(ख) प्रवाह चार्ट की सहायता से मनुष्य के शरीर में केवल रुधिर तथा लसीका का प्रवाह मार्ग प्रदर्शित कीजिए।

उत्तर – (a) रक्त बनाम लसीका

रक्त	लसीका
लाल रंग	रंगहीन
RBC, WBC, प्लेटलेट्स	मुख्यतः WBC
धमनियों-शिराओं में प्रवाह	लसीका वाहिकाओं में प्रवाह

(b) फ्लोचार्ट

रक्त प्रवाह :

हृदय → धमनियाँ → केशिकाएँ → शिराएँ → हृदय

लसीका प्रवाह :

ऊतक द्रव → लसीका वाहिकाएँ → लसीका ग्रंथि → शिरापरक रक्त

अथवा

(क) किन्हीं दो प्रतिरक्षान्यूनता (इम्यूनोडेफिशिएंसी) विकारों के नाम लिखकर उनके विकार के कारण भी लिखिए।



(ख) दो प्रमुख प्रकार की लसीकाणु कोशिकाओं के नाम लिखिए। समझाइए कि वे कहाँ विकसित एवं परिपक्व होती हैं।

**उत्तर -**

**प्रतिरक्षाक्षमता-अल्पता रोग :**

- एड्स – HIV के कारण
- SCID – आनुवंशिक दोष

**लिम्फोसाइट्स :**

- B-कोशिकाएँ – अस्थि मज्जा में विकास व परिपक्वता
- T-कोशिकाएँ – अस्थि मज्जा में विकास, थाइमस में परिपक्वता

## खंड – ई



प्रश्न 42. (क) डी. एन. ए. (DNA) की दोहरी कुण्डली संरचना का चित्र बनाकर इसके मुख्य अवयवों को नामांकित कीजिए।

(ख) न्यूक्लियोसाइड तथा न्यूक्लियोटाइड में अंतर स्पष्ट कीजिए।

**उत्तर – (a) DNA की संरचना**

DNA दो एंटीपैरलल कुंडलित श्रृंखलाओं से बना होता है।

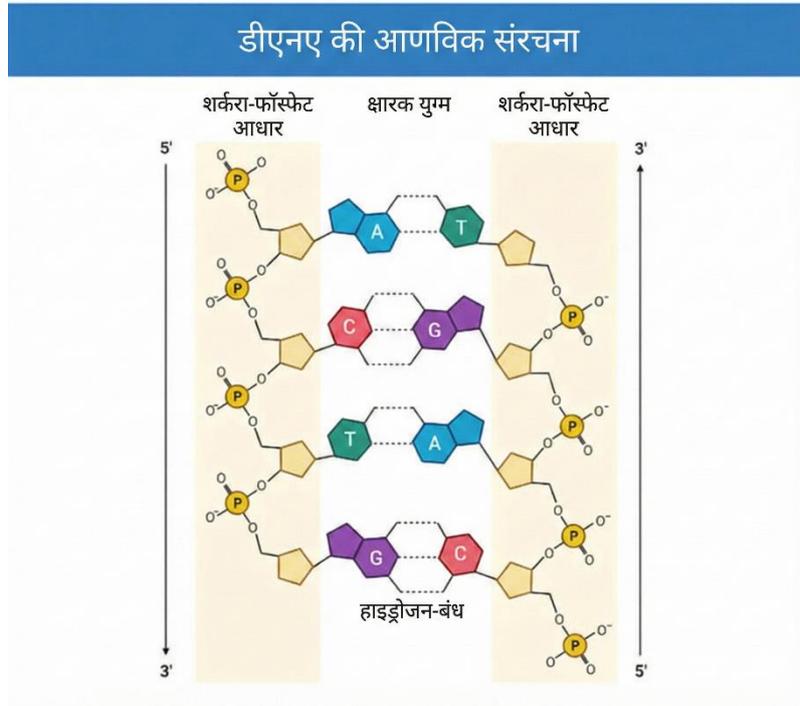
**चित्र में नामांकित भाग :**

- डिऑक्सीराइबोज शर्करा
- फॉस्फेट समूह
- नाइट्रोजन क्षारक (A, T, G, C)



- हाइड्रोजन बंध
- क्षारक युग्म (A-T, G-C)

DNA में शर्करा-फॉस्फेट रीढ़ (backbone) होती है।



(b) न्यूक्लियोसाइड और न्यूक्लियोटाइड में अंतर

न्यूक्लियोसाइड	न्यूक्लियोटाइड
शर्करा + क्षारक	शर्करा + क्षारक + फॉस्फेट
फॉस्फेट अनुपस्थित	फॉस्फेट उपस्थित

अथवा

(क) निषेचन, अण्डोत्सर्ग तथा अण्डरोपण मानव मादा (स्त्री) में जनन परिघटनाओं के वर्णन करने में प्रयुक्त होने वाले तकनीकी शब्द हैं।

(i) इन्हें सही अनुक्रम में रखिए।

(ii) प्रत्येक की परिभाषा लिखिए।



(ख) मानव नर (पुरुष) तथा मादा (स्त्री) में गर्भनिरोधक शल्यविधियों का वर्णन कीजिए।

**उत्तर -**

(a) सही क्रम :

अंडोत्सर्जन → निषेचन → आरोपण

अंडोत्सर्जन : अंडाशय से अंडाणु का निकलना।

निषेचन : शुक्राणु और अंडाणु का संलयन।

आरोपण : भ्रूण का गर्भाशय की दीवार से चिपकना।

(b) जन्म नियंत्रण की शल्य विधियाँ

**पुरुष में :** नसबंदी (Vasectomy)

- शुक्रवाहिनी को काटकर बाँध दिया जाता है।

**महिला में :** ट्यूबेक्टॉमी

- अंडवाहिनी को काटकर बाँध दिया जाता है।

**प्रश्न 43. (क) प्रकाश संश्लेषण की प्रकाश (दीप्त) अभिक्रिया के अंत्योत्पादों के नाम लिखिए।**

(ख) केल्विन चक्र का आरेखीय निरूपण कीजिए।

(ग) प्रकाश-श्वसन (photorespiration) क्या है?

**उत्तर -**

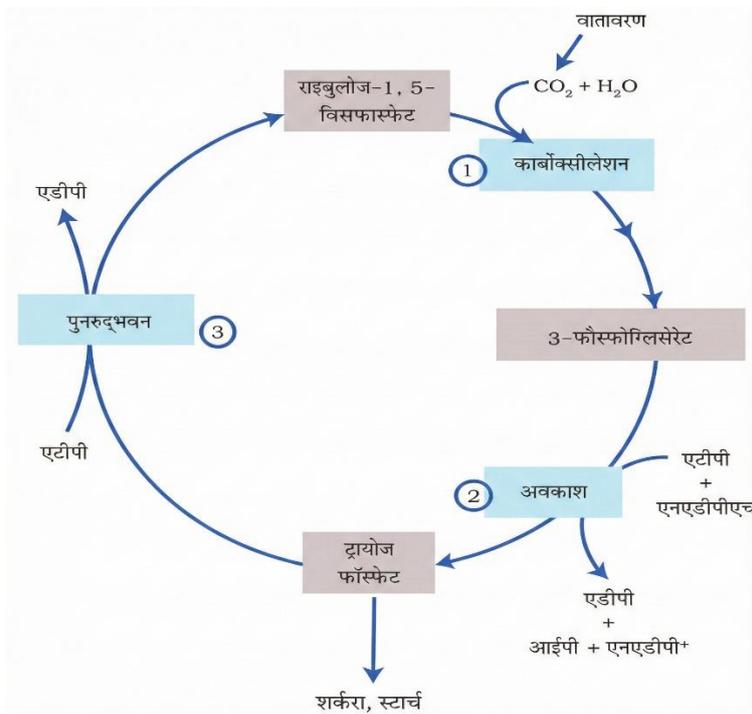
(a) प्रकाश अभिक्रिया के उत्पाद :

1. ATP
2. NADPH
3. ऑक्सीजन



**(b) केल्विन चक्र के चरण :**

1. कार्बन स्थिरीकरण
2. अपचयन (PGAL निर्माण)
3. RuBP का पुनर्निर्माण



**(c) प्रकाश श्वसन :**

जब RuBP ऑक्सीजन से क्रिया करता है और ऊर्जा की हानि होती है, उसे प्रकाश श्वसन कहते हैं।

**अथवा**

**(क) प्रतिवर्त क्रिया क्या है?**

**(ख) निम्नलिखित में से प्रत्येक का एक समुचित उदाहरण लिखिए :**

**(i) सरल प्रतिवर्त क्रिया**

**(ii) प्रानुकूली प्रतिवर्त क्रिया**

**(ग) एक स्वच्छ तथा नामांकित चित्र की सहायता से किसी सरल प्रतिवर्त क्रिया में तंत्रिका पथ का निरूपण कीजिए।**



**उत्तर -**

**(a) प्रतिवर्ती क्रिया :**

उत्तेजना के प्रति तीव्र, स्वचालित एवं अनैच्छिक प्रतिक्रिया।

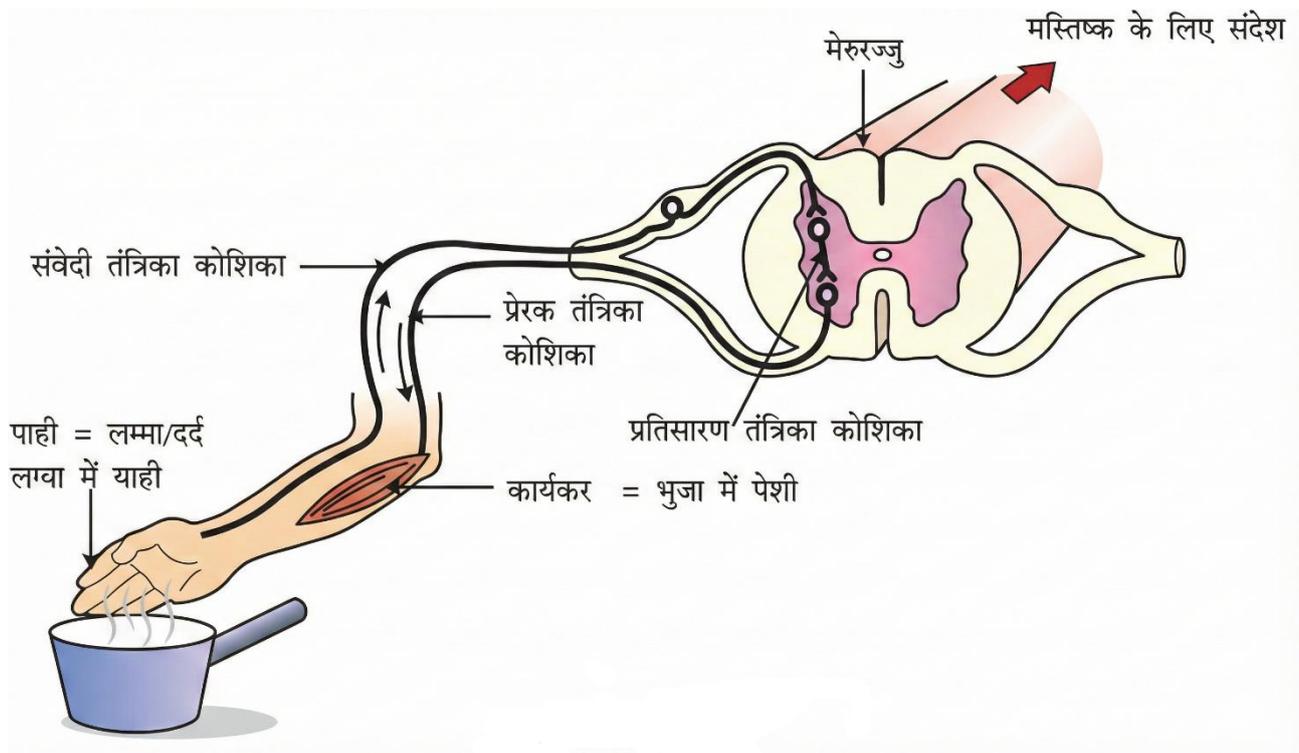
**(b) उदाहरण :**

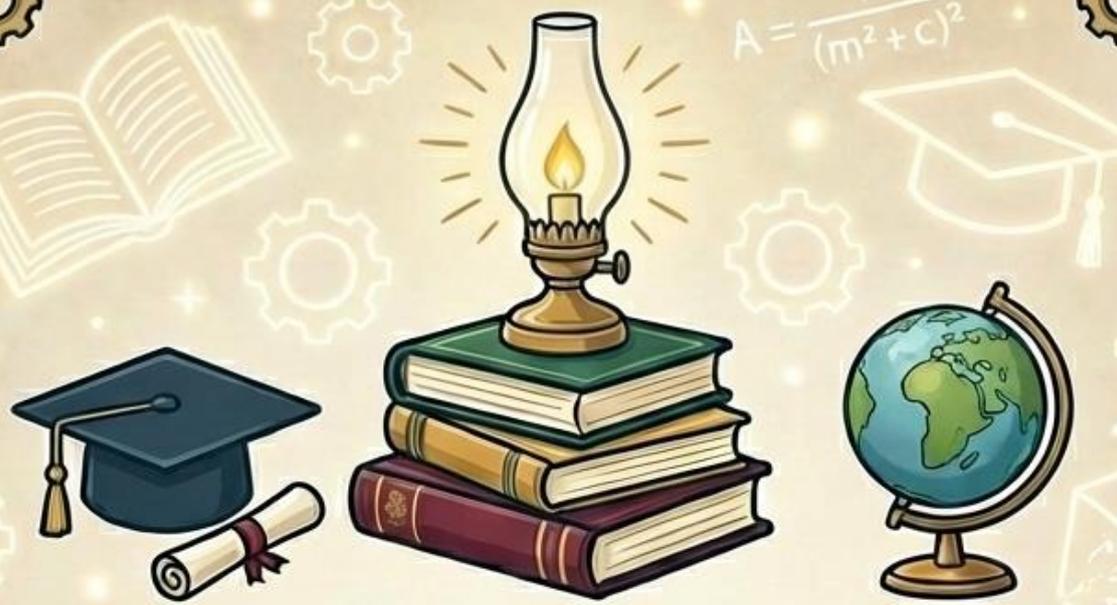
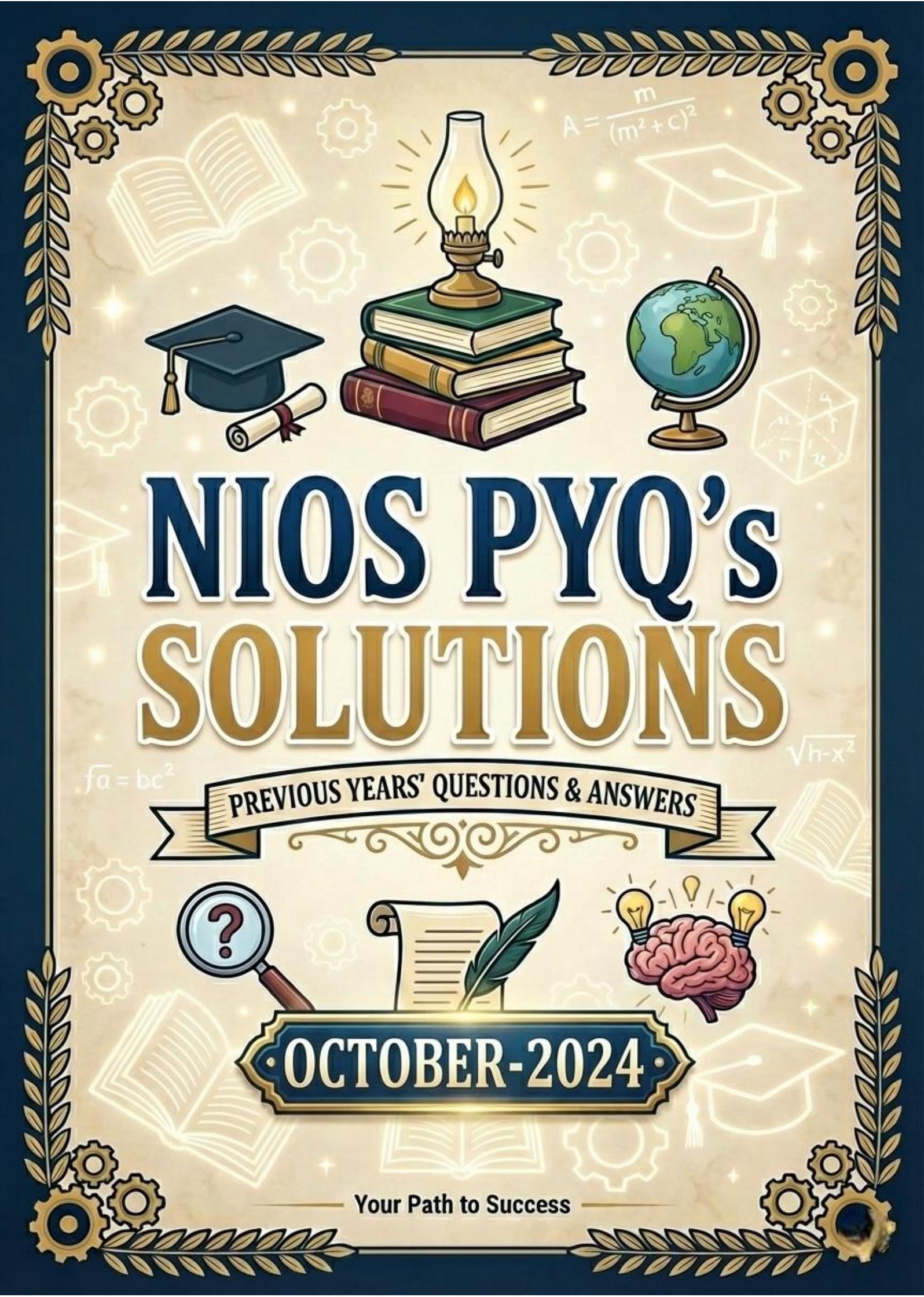
(i) साधारण प्रतिवर्ती – गर्म वस्तु से हाथ हटाना।

(ii) सशर्त प्रतिवर्ती – घंटी की आवाज पर लार आना।

**(c) प्रतिवर्ती चाप (Reflex Arc) :**

ग्राही → संवेदन तंत्रिका → मेरुरज्जु → प्रेरक तंत्रिका → प्रभावक





**NIOS PYQ's**  
**SOLUTIONS**

**PREVIOUS YEARS' QUESTIONS & ANSWERS**



**OCTOBER-2024**

**Your Path to Success**

## खंड – अ

A.   
B.   
C.



प्रश्न 1. वायुमण्डलीय नाइट्रोजन के स्थिरीकरण में सहायक जीवाणु है :

- (A) राइजोबियम (B) स्ट्रेप्टोमाइसीज  
(C) साल्मोनेला (D) लैक्टोबैसीलस

उत्तर - (A) राइजोबियम

प्रश्न 2. निम्नलिखित में से कौन सी संरचना फर्न का गैमेटोफाइट है ?

- (A) सोरसच्छद (इंडुसियम) (B) सोरस  
(C) प्रोथैलस (D) प्रपर्ण

उत्तर - (C) प्रोथैलस

प्रश्न 3. निम्नलिखित में से कौन सी संरचना जाइलम का जीवित भाग है?

- (A) ट्रैकीड (B) वाहिकाएँ  
(C) जाइलम रेशे (D) जाइलम पैरेन्काइमा

उत्तर - (D) जाइलम पैरेन्काइमा

प्रश्न 4. उन कोशिकाओं को पहचानिये जो लसीका पर्व में पाए जाती है तथा रोगाणुओं (जीवाणुओं) पर आक्रमण करते है :

- (A) लसीकाणु (B) एकलाणु (मोनोसाइट्स)  
(C) कणिकाणु (D) लालरुधिर कणिकाएँ (रक्ताणु)

उत्तर - (A) लसीकाणु

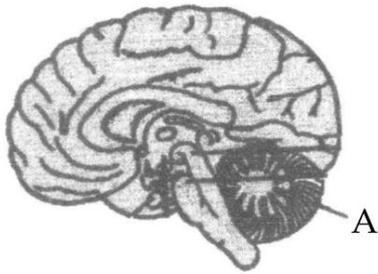


प्रश्न 5. रुधिर प्रोटीन जो रक्त के स्कंदन (थक्का जमने) के लिए कारक प्रदान करती है :

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| (A) ऐल्बूमिन  | (B) फाइब्रिनोजन |
| (C) ग्लोबुलिन | (D) थ्रॉम्बिन   |

उत्तर - (B) फाइब्रिनोजन

प्रश्न 6. चित्र में नामांकन "A" को पहचानिए :



- |                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| (A) अनुमस्तिष्क         | (B) प्रमस्तिष्क |
| (C) मेड्युला ऑब्लॉंगेटा | (D) पॉन्स       |

उत्तर - (A) अनुमस्तिष्क

प्रश्न 7. थायरॉक्सिन के अल्प स्रवण के कारण निम्नलिखित में से क्या नहीं बनता (होता) ?

- |                |                           |
|----------------|---------------------------|
| (A) सरल गलगंड  | (B) अवटुवामता (क्रेटीनता) |
| (C) मिक्सिडीमा | (D) रिकेट्स               |

उत्तर - (D) रिकेट्स

प्रश्न 8. पौधों में स्वपरागण सुनिश्चित करने हेतु कौन सा अनुकूलन परिलक्षित (अपनाया जाता) होता है ?

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| (A) अनुन्मील्य परागण | (B) भिन्नकाल परिपक्वता |
| (C) एकलैंगिकता       | (D) स्वबंध्यता         |

उत्तर - (A) अनुन्मील्य परागण

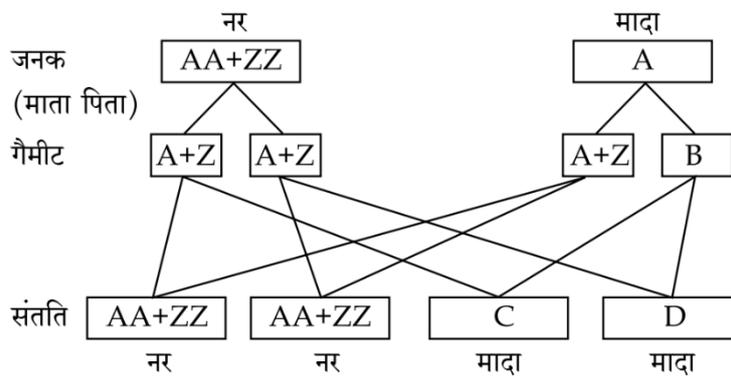


प्रश्न 9. पीतपिंड (कॉर्पस ल्युटियम) निर्मित करती हैं :

- (A) एस्ट्रोजन (B) एण्ड्रोजन  
(C) प्रोजेस्टेरोन (D) प्रोलैक्टिन

उत्तर - (C) प्रोजेस्टेरोन

प्रश्न 10. नीचे दिए गए चार्ट में A, B, C तथा D क्या निरूपित करते हैं ?



- (A) A-AA+ZW, B-A+W, C-AA+ZW, D-AA+ZW  
(B) A-AA+ZZ, B-A+W, C-AA+ZW, D-AA+ZW  
(C) A-AA+ZW, B-A+Z, C-AA+ZW, D-AA+ZW  
(D) A-AA+ZW, B-A+W, C-AA+ZW, D-AA+ZZ

उत्तर - (A) A-AA+ZW, B-A+W, C-AA+ZW, D-AA+ZW

प्रश्न 11. DNA से RNA बनने की क्रिया को कहते हैं :

- (A) ट्रांसलेशन (B) ट्रांसक्रिप्शन (अनुलेखन)  
(C) ट्रांसफार्मेशन (रूपांतरण) (D) ट्रांसडक्शन

उत्तर - (B) ट्रांसक्रिप्शन (अनुलेखन)





प्रश्न 15. निम्नलिखित में से कौन सा चरण जैव प्रौद्योगिकी के माइक्रोइंजेक्शन प्रक्रम का चरण नहीं है?

- (A) अंडकों का संग्रहण तथा पात्रे (इनविट्रो) परिपक्वण
- (B) नर के शुक्राणु द्वारा पात्रे निषेचन
- (C) निवेशी डी एन ए को नर प्राक्केन्द्रक में माइक्रोइंजेक्शन
- (D) प्रारंभिक अवस्था वाले भ्रूण को ग्राह्य मादा में आरोपित करने से पूर्व विजातीय डी एन ए को पञ्च वायरस द्वारा संक्रमित करना।

**उत्तर -** (D) प्रारंभिक अवस्था वाले भ्रूण को ग्राह्य मादा में आरोपित करने से पूर्व विजातीय डी एन ए को पञ्च वायरस द्वारा संक्रमित करना।

प्रश्न 16. हमारे शरीर में सर्वाधिक सांद्रता (मात्रा) में पाए जाने वाले इम्युनोग्लोब्युलिन को पहचानिए :

- (A) IgD
- (B) IgA
- (C) IgG
- (D) IgM

**उत्तर -** (C) IgG

## खंड – ब



प्रश्न 17. निम्नलिखित के नाम लिखिए :

- (i) केंचुआ (ए) के उत्सर्जी अंग हैं - \_\_\_\_\_
- (ii) नग्न बीजों वाले पौधों के इस वर्ग का नाम है - \_\_\_\_\_

**उत्तर -** (i) नेफ्रिडिया

(ii) जिम्नोस्पर्म



प्रश्न 18. स्तम्भ - I में दी गई संरचनाओं का स्तम्भ II में दिए गए प्रकार्यों के साथ समुचित मिलान कीजिए।

स्तम्भ - I

स्तम्भ - II

(i) वातपुटीधर (न्यूमेटोफोर)

(a) क्लोरोफिल युक्त जड़ें तथा खाद्य संश्लेषण ।

(ii) चूषकांग (हॉस्टेरिया)

(b) स्तंभ (तने) की पर्व से उत्पन्न जड़ें जो सहारा प्रदान करती हैं।

(c) जड़ें ऊपर की ओर वायु में वृद्धि करती हैं तथा श्वसन में सहायक हैं।

(d) परपोषी पादप के शरीर को भेद कर अंदर चली जाती हैं तथा पोषकों को चूस लेती हैं।

**उत्तर -** (i) न्यूमेटोफोर – (c) श्वसन मूल

(ii) हॉस्टेरिया – (d) परजीवी मूल

प्रश्न 19. नीचे दिए गए चित्रों का प्रेक्षण कीजिए तथा दी गई सूची से उनके सही नाम के साथ मिलान कीजिए। (A-D में से किन्हीं दो के उत्तर लिखिए)

(प्रकंद, कंद, घनकंद, शल्ककंद)



A



B



C



D

**उत्तर -**

(A) प्रकंद

(B) घनकंद

(C) शल्ककंद

(D) कंद



प्रश्न 20. प्रकाश संश्लेषण पौधों के हरे भाग मुख्यतः पत्तियों में संपन्न होता है जिनमें हरितलवक (क्लोरोप्लास्ट) पाये जाते हैं। हरितलवक के थाइलेकोइड में वर्णक होते हैं जो विभिन्न तरंगदैर्घ्य वाली प्रकाश किरणों को अवशोषित करते हैं तथा प्रकाश संश्लेषण की प्रकाश रासायनिक अभिक्रियाएं करते हैं। यह वर्णक क्रियात्मक समूहों (गुच्छों) में संग्रहित होते हैं जिन्हें प्रकाशतंत्र-I (PS-I) तथा प्रकाशतंत्र-II (PS-II) कहते हैं।

(a) उन वर्णकों के नाम लिखिए जो प्रकाशतंत्र बनाते हैं।

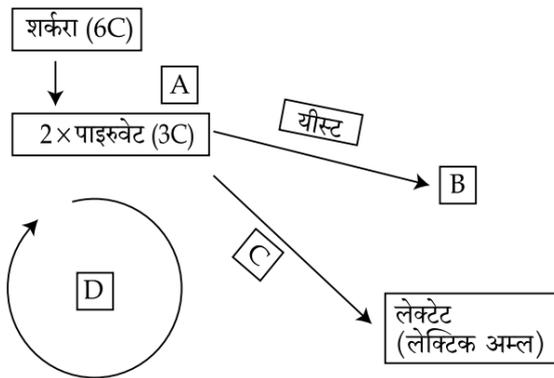
(b) प्रकाशतंत्रों का क्या कार्य है ?

**उत्तर -**

(a) क्लोरोफिल a, क्लोरोफिल b, कैरोटिनॉयड

(b) प्रकाश ऊर्जा का अवशोषण एवं इलेक्ट्रॉनों का स्थानांतरण

प्रश्न 21. नीचे दिए गए प्रवाह चार्ट का अध्ययन कीजिए तथा A-D को समुचित शब्दों द्वारा प्रतिस्थापित कर पूरा कीजिए। (A-D में से कोई दो भाग कीजिए)



**उत्तर -**

A - ग्लाइकोलाइसिस

B - एथेनॉल

C - पेशी कोशिकाएँ

D - क्रेब्स चक्र



प्रश्न 22. निम्नलिखित के लिए तकनीकी (पारिभाषित) शब्द लिखिए।

(a) भ्रूणकोष की अन्य कोशिकाओं सहाय कोशिकाओं प्रतिव्यासांत कोशिकाओं के विभाजन से अतिरिक्त भ्रूण का बनना।

(b) वह प्रक्रम जिसमें युग्मनज विभाजित होकर दो अथवा अधिक कोशिकाएँ उत्पन्न करता है जो अलग-अलग भ्रूणों में विकसित हो जाती है।

**उत्तर -**

(a) एपोमिक्टिक बहुभ्रूणता

(b) विभाजनजन्य बहुभ्रूणता

प्रश्न 23. स्तम्भ-I में दी गई युक्तियों के लिए स्तम्भ-II में दिए गए कथनों में से सही (समुचित) मिलान कीजिए।

स्तम्भ-I

स्तम्भ-II

(a) कापर-टी

(i) अंडोत्सर्ग में व्यवधान उत्पन्न करता है तथा निषेचन को रोकता है

(b) कंडोम (निरोध)

(ii) शुक्राणुओं को निर्मुक्त अंड के साथ मिलने को रोकता है

(iii) आरोपण संभव नहीं हो पाता

(iv) निषेचन को स्थायी रूप से बाधित (रोक दिया) कर दिया जाता है

**उत्तर -** (a) कापर-टी → (iii) आरोपण संभव नहीं हो पाता

(b) कंडोम (निरोध) → (ii) शुक्राणुओं को निर्मुक्त अंड के साथ मिलने को रोकता है

प्रश्न 24. निम्नलिखित परिच्छेद को पढ़कर समुचित शब्दों द्वारा रिक्त स्थानों (A-D) की पूर्ति कीजिए।  
(A, B, C तथा D में से कोई दो भाग कीजिए)

मानव में क्रिस क्रॉस वंशागति

\_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_ तथा \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_ मानव में लिंग-सहलग्न वंशागति के उदाहरण हैं। दोषपूर्ण (त्रुटियुक्त) जीन \_\_\_\_\_ C \_\_\_\_\_ क्रोमोसोम पर अवस्थित होता है। अतः एक अकेला (एकल) दोषयुक्त



जीन नरों (पुरुषों) में तो आनुवंशिक विकार के रूप में अभिव्यक्त होता है जबकि केवल दो दोषपूर्ण जीनों (  D  स्थिति) ही स्त्रियों में रोग (आनुवंशिक) विकार उत्पन्न कर सकते हैं।

**उत्तर -** (A) हीमोफीलिया

(B) रंगांधता (वर्णांधता)

(C) एक्स गुणसूत्र

(D) समजात अवस्था (होमोजाइगस अवस्था)

**प्रश्न 25.** जलीय पारितंत्रों का वर्गीकरण लवणता के आधार पर दो प्रकार में किया गया है - अलवणजलीय तथा समुद्री तालाब एवं झीलों में सामान्यतया पाई जाने वाली पादप जातियों में पादप प्लवक, जलकुंभी तथा जल-कुमुदिनी (वाटरलिली) तथा प्राणियों में जन्तुप्लवक, केकड़े तथा मछलियाँ इत्यादि शामिल हैं। जलीय तथा स्थलीय पारितंत्र के मध्य में आर्द्रभूमि पारिस्थितिक तंत्र होता है। जलीय तथा स्थलीय पारिस्थितिक तंत्र के बीच कोर प्रभाव परिलक्षित होता है जो एक इकोटोन बनाते है।

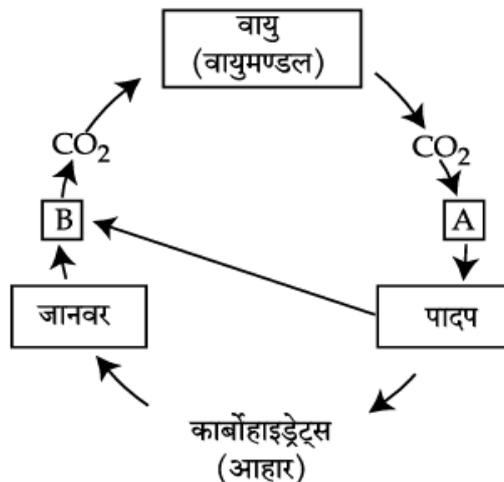
(a) अलवण-जलीय पारितंत्र के अध्ययन को क्या कहते हैं?

(b) इकोटोन की परिभाषा लिखिए।

**उत्तर -** (a) लिम्नोलॉजी

(b) इकोटोन दो भिन्न पारितंत्रों के मध्य स्थित संक्रमण क्षेत्र है।

**प्रश्न 26.** नीचे दिए गए आरेख का ध्यानपूर्वक अध्ययन करके संबंधित अग्रगामी प्रश्न का उत्तर लिखिए।



**उत्तर -** (A) प्रकाश संश्लेषण

(B) श्वसन

**प्रश्न 27.** कुछ विटामिनों की सूची तथा उनके प्रकारों के साथ नीचे दी गई है। विटामिनों के उनके प्रकारों के साथ गलत मिलान वाले युग्म को चुनिए।

(a) विटामिन A : दृष्टि को ठीक बनाए रखना

(b) विटामिन C : रुधिर का निर्माण

(c) विटामिन D : अस्थियों (हड्डियों) तथा दांतों को स्वस्थ बनाए रखना

(d) विटामिन K : ऐंटीऑक्सीडेंट एजिंग विटामिन

**उत्तर -** गलत युग्म :

(b) विटामिन C : रुधिर का निर्माण

(d) विटामिन K : ऐंटीऑक्सीडेंट एजिंग विटामिन

**प्रश्न 28.** निम्नलिखित वाक्यों में दिए गए रिक्त स्थान A तथा B की पूर्ति कीजिए :

(a) कोशिका माध्यित प्रतिरक्षी अनुक्रिया \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_ द्वारा माध्यित होती हैं।

(b) ह्यूमोरल प्रतिरक्षी अनुक्रिया \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_ द्वारा माध्यित होती है।

**उत्तर -** (a) T-लिम्फोसाइट

(b) B-लिम्फोसाइट



## खंड – स

A.   
B.   
C.



**प्रश्न 29. जीवाणुओं (बैक्टीरिया) की चार पोषण श्रेणियाँ कौन सी हैं?**

**उत्तर** – जीवाणुओं की चार पोषण श्रेणियाँ होती हैं —

1. प्रकाश स्वपोषी → सूर्य के प्रकाश तथा  $CO_2$  का उपयोग करके भोजन बनाते हैं।
2. रासायनिक स्वपोषी → रासायनिक ऊर्जा तथा  $CO_2$  का उपयोग करके भोजन बनाते हैं।
3. प्रकाश परपोषी → प्रकाश से ऊर्जा लेते हैं तथा कार्बनिक पदार्थों से कार्बन प्राप्त करते हैं।
4. रासायनिक परपोषी → कार्बनिक पदार्थों से ऊर्जा व भोजन प्राप्त करते हैं।

**प्रश्न 30. रेखित पेशियों तथा अरेखित पेशियों के बीच उनके आकार के आधार पर विभेद कीजिए।**

**उत्तर** – रेखित पेशियाँ → ये लंबी, बेलनाकार (सिलिंडर जैसी) तथा अशाखित (बिना शाखाओं वाली) होती हैं।

अरेखित पेशियाँ → ये धुरी/सुई के आकार की (स्पिंडल शेपड) होती हैं, अर्थात् बीच से मोटी और सिरों से पतली।

**प्रश्न 31. (a) पौधों में अमीनों अम्लों के जैव रासायनिक संश्लेषण के लिए दो जैव रासायनिक अभिक्रियाओं के नाम लिखिए।**

**उत्तर** – ट्रांसएमिनेशन एवं अपचयी एमिनेशन

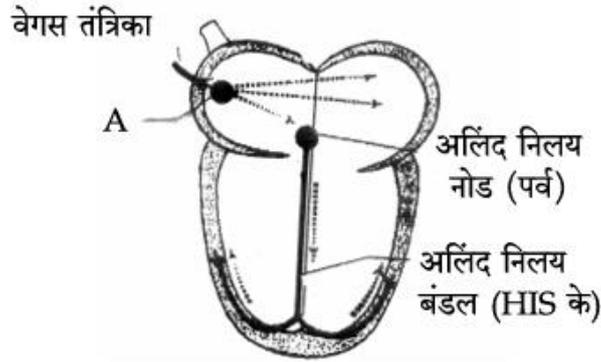
अथवा

**(b) जड़ों की ग्रंथिकाओं (नोड्यूलस) में पाई जाने वाली ऐसी दो प्रोटीन के नाम लिखिए जो नाइट्रोजन स्थिरीकरण में सहायक हैं।**

**उत्तर** – नाइट्रोजनेज़ एवं लेगहीमोग्लोबिन

**प्रश्न 32. नीचे दर्शाए गए चित्र में A को पहचानिए तथा उसके प्रकार्य भी लिखिए।**

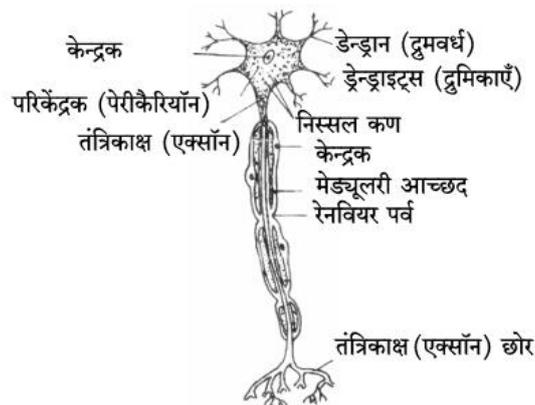




**उत्तर** – A मानव हृदय का सिनोएट्रियल नोड (SAN) है।

कार्य: यह हृदय का प्राकृतिक पेसमेकर है तथा विद्युत आवेग उत्पन्न कर हृदय की धड़कन प्रारंभ करता है।

**प्रश्न 33.** नीचे दिए गए चित्र में दर्शाई गई तंत्रिका कोशिका के प्रकार को पहचानिए तथा उसका प्रकार्य भी लिखिए।



**उत्तर** – यह यूनिपोलर (एकल अक्षतंतु) न्यूरॉन है।

अक्षतंतु का कार्य – कोशिका द्रव्य से आवेग को दूर ले जाना

**प्रश्न 34. (a)** पुष्पी पादपों में निषेचन प्रक्रम को दोहरा निषेचन क्यों कहा जाता है ?

**उत्तर** – इसे दोहरा निषेचन कहते हैं क्योंकि भ्रूणकोष में दो संलयन क्रियाएँ होती हैं। एक नर युग्मक अंड कोशिका से मिलकर युग्मज बनाता है (संयुग्मन) और दूसरा दो ध्रुवीय नाभिकों से मिलकर एण्डोस्पर्म बनाता है (त्रिगुणन)।

**अथवा**

**(b)** पुष्पी पादपों में भ्रूणपोष का प्रकार्य क्या है? किन्हीं दो प्रकार के भ्रूण पोषों के नाम लिखिए।



**उत्तर – कार्य :** एण्डोस्पर्म विकसित हो रहे भ्रूण को पोषण प्रदान करता है।

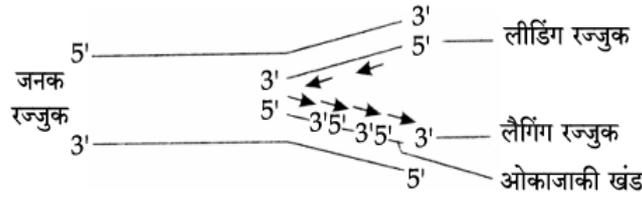
**प्रकार :** नाभिकीय एण्डोस्पर्म तथा कोशिकीय एण्डोस्पर्म।

**प्रश्न 35. नीचे दिए गए आरेख का प्रेक्षण करके अग्रगामी प्रश्नों के उत्तर लिखिए।**

(क) डीएनए बहुलक एंजाइम की क्रिया की दिशा क्या होती है?

(ख) कौन-सा एंजाइम ओकाजाकी खंडों को जोड़ता है?

नीचे दिए गए आरेख का प्रेक्षण करके अग्रगामी प्रश्नों के उत्तर लिखिए।



**उत्तर – (a)** 5' → 3' दिशा

(b) DNA लाइगेज़

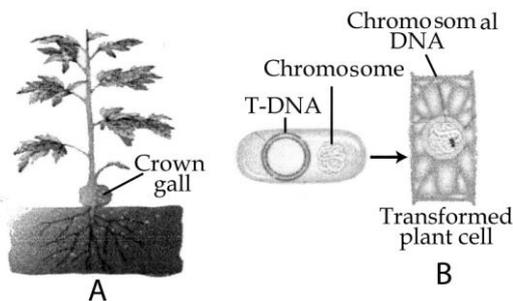
**प्रश्न 36. नीचे कुछ खाद्य पदार्थों की सूची दी गई है। इन्हें ऊर्जा प्रदान करने वाले तथा शरीर निर्माण करने वाले वर्गों में वर्गीकृत कीजिए।**

**Cereals, legumes, meat, sugar, oil, fish, egg, jaggery**

**उत्तर - ऊर्जा देने वाले खाद्य पदार्थ :** अनाज (Cereals), चीनी (Sugar), तेल (Oil), गुड़ (Jaggery)

**शरीर निर्माण करने वाले खाद्य पदार्थ :** दलहन (Legumes), मांस (Meat), मछली (Fish), अंडा (Egg)

**प्रश्न 37. (a) निम्नलिखित चित्र के माध्यम से दर्शाया गया है कि पौधों में पिटिकाएं (गाल) बनाने वाले जीवाणु से प्लाज्मिड पृथक कृत करके पारजीनी पादपों के निर्माण में उनका किस प्रकार उपयोग किया जाता है?**



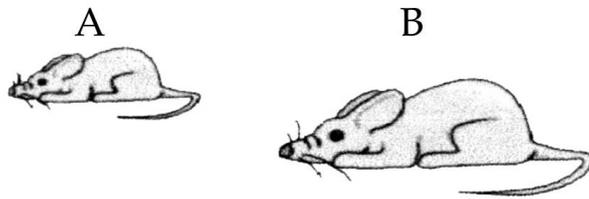
- (i) पादपों में पिटिकाएँ (गाल) उत्पन्न करने वाले बैक्टीरिया (जीवाणु) का नाम लिखिए।
- (ii) वांछित जीन को स्थानांतरित करने वाले प्लाज्मिड का नाम लिखिए।

**उत्तर -** (i) एगरोबैक्टीरियम ट्यूमेफेशिएन्स

(ii) Ti प्लास्मिड

अथवा

(b) नीचे दिए गए चित्रों में एक सामान्य चूहा (A) तथा पारजीनी चूहा (B) दर्शाया गया है।



चूहा (B) के आकार में वृद्धि का क्या कारण है?

**उत्तर -** वृद्धि हार्मोन जीन के प्रवेश के कारण

## खंड - द

A.   
 B.   
 C.

प्रश्न 38. (a) मोटापे (स्थूलता) की परिभाषा लिखिए।

(b) स्थूलता (मोटापे) के कोई दो कारण लिखिए।

(c) इसके कोई दो हानिकारक प्रभाव लिखिए।

**उत्तर -** (a) मोटापा शरीर में वसा का अत्यधिक संचय है।

(b) अधिक भोजन एवं शारीरिक गतिविधि की कमी।

(c) मधुमेह एवं उच्च रक्तचाप।

प्रश्न 39. (I) ग्लाइकोलिसिस की 3-प्रमुख प्रावस्थाओं का वर्णन कीजिए।

**उत्तर -** ग्लाइकोलाइसिस के तीन चरण हैं :



1. तैयारी (ऊर्जा निवेश) चरण – ग्लूकोज ATP की सहायता से फॉस्फोरिलेट होकर फ्रुक्टोज-1,6-बिसफॉस्फेट बनाता है।
2. विखंडन चरण – छह-कार्बन यौगिक दो तीन-कार्बन अणुओं (PGAL) में टूटता है।
3. ऊर्जा प्राप्ति चरण – ATP और NADH बनते हैं तथा पाइरुविक अम्ल का निर्माण होता है।

अथवा

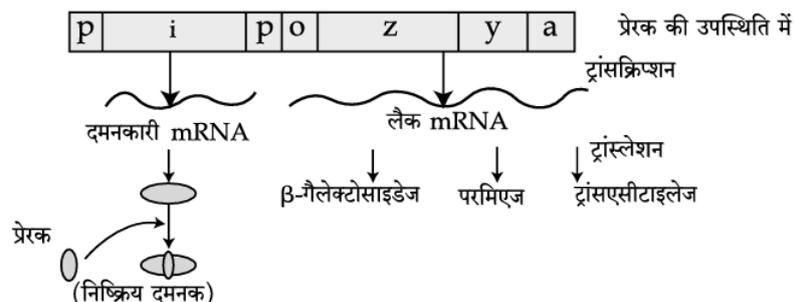
(II) निम्नलिखित अभिलक्षणों के आधार पर  $C_3$  तथा  $C_4$  पौधों के मध्य विभेद कीजिए।

अभिलक्षण	$C_3$ पौधे	$C_4$ पौधे
(a) $CO_2$ ग्राही		
(b) $CO_2$ स्थिरीकरण एन्जाइम		
(c) प्रकाशसंश्लेषण का प्रथम उत्पाद		

उत्तर –

अभिलक्षण	$C_3$ पौधे	$C_4$ पौधे
(a) $CO_2$ ग्राही	राइब्यूलोज बिसफॉस्फेट (RuBP)	फॉस्फोएनोल पाइरुवेट (PEP)
(b) $CO_2$ स्थिरीकरण एन्जाइम	RuBisCO	PEP कार्बोक्सिलेज
(c) प्रकाशसंश्लेषण का प्रथम उत्पाद	3-फॉस्फोग्लिसरिक अम्ल (3-PGA)	ऑक्सालोएसेटिक अम्ल (OAA)

प्रश्न 40. (I) नीचे दिए गए लैक-औपेरॉन के आरेख का प्रेक्षण कीजिए तथा दिए गए संबंधित प्रश्नों के उत्तर लिखिए:



- (a) इस औपेरॉन में कौन सा पदार्थ प्रेरक का कार्य करता है?
- (b) ट्रांसक्रिप्शन प्रारंभ करने के लिए RNA पॉलिमरेज कहाँ आबंधन करता है?
- (c) जीन z, y, a क्या कहलाते हैं?

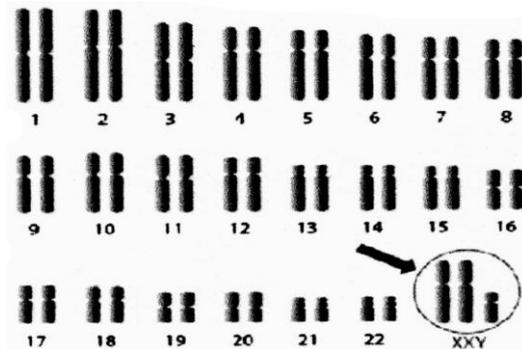
**उत्तर –** (a) लैक्टोज (एलोलैक्टोज)

(b) प्रोमोटर क्षेत्र

(c) संरचनात्मक जीन

अथवा

(II) एक मनुष्य के कैरियोटाइप का निरूपण निम्न रूप से किया गया है। इसका अध्ययन करके संबंधित प्रश्नों के उत्तर लिखिए :



- (a) इस विकार को क्या कहते हैं ?
- (b) इस विकारयुक्त व्यक्ति में क्रोमोसोमों की कुल संख्या कितनी है?
- (c) इस विकार का कोई एक विशिष्ट लक्षण लिखिए।

**उत्तर –** (a) डाउन सिंड्रोम (ट्राइसॉमी 21)।

(b) 47 गुणसूत्र।

(c) एक प्रमुख लक्षण बौद्धिक अक्षमता (मानसिक मंदता) या चपटा चौड़ा चेहरा तथा तिरछी आँखें।



प्रश्न 41. हमारे शरीर में खनिज पोषकों की कमी से अल्पता रोग हो जाते हैं। निम्नलिखित रोग किन खनिजों की कमी (अल्पता) द्वारा हो सकते हैं ?

- (a) अरक्तता
- (b) अस्थिमृदुता (ऑस्टियोमेलेशिया)
- (c) गलगंड (घेघा)

**उत्तर –** (a) एनीमिया – लौह (आयरन) की कमी

(b) ऑस्टियोमेलेशिया – कैल्शियम की कमी

(c) गलगंड – आयोडीन की कमी

## खंड – ई



प्रश्न 42. (a) लाल पुष्प (RR) वाले सैपड्रैगन के पौधे का सफेद पुष्प (rr) वाले पौधे के साथ क्रॉस कराया गया। इसका F<sub>2</sub> पीढ़ी तक क्रॉस बना कर जीन प्ररूपी (जीनोटाइपिक) अनुपात तथा लक्षण प्ररूपी (फीनोटाइपिक) अनुपात ज्ञात कीजिए।

**उत्तर –**

**P<sub>1</sub> संकरण :** RR (लाल) × rr (सफेद)

**गैमीट :** R और r

**F<sub>1</sub> पीढ़ी :** सभी Rr (गुलाबी)

**F<sub>1</sub> × F<sub>1</sub> संकरण :** Rr × Rr

**संयोजन :** RR, Rr, Rr, rr

**जीनोटाइपिक अनुपात (F<sub>2</sub>) :** 1 RR : 2 Rr : 1 rr

**फीनोटाइपिक अनुपात (F<sub>2</sub>) :** 1 लाल : 2 गुलाबी : 1 सफेद

(यह अपूर्ण प्रभुत्व का उदाहरण है।)



अथवा

(b) मटर के लंबे तथा लाल पुष्प (TTRR) वाले पौधे का बौने तथा सफेद पुष्प (ttrr) वाले पौधे के साथ संकरण कराया गया। F<sub>2</sub> पीढ़ी में इसके लक्षण प्ररूपी अनुपात दर्शाए।

**उत्तर -**

**P<sub>1</sub> संकरण :** TTRR × ttrr

**गैमीट :** TR और tr

**F<sub>1</sub> पीढ़ी :** सभी TtRr (लंबे, लाल)

**F<sub>1</sub> × F<sub>1</sub> संकरण :** TtRr × TtRr

**F<sub>2</sub> में फीनोटाइपिक अनुपात (द्विसंकर संकरण) :**

9 लंबे लाल : 3 लंबे सफेद : 3 बौने लाल : 1 बौने सफेद

**प्रश्न 43. (a) रसायनी-संश्लेषण क्या है? रसायन-संश्लेषी तथा प्रकाश संश्लेषी के बीच कोई चार अंतर लिखिए।**

**उत्तर -** रसायन संश्लेषण वह प्रक्रिया है जिसमें कुछ जीवाणु अकार्बनिक पदार्थों के ऑक्सीकरण से प्राप्त रासायनिक ऊर्जा की सहायता से कार्बन डाइऑक्साइड से कार्बनिक भोजन का निर्माण करते हैं। इसमें सूर्य के प्रकाश की आवश्यकता नहीं होती।

**रसायन संश्लेषण एवं प्रकाश संश्लेषण में अंतर :**

**1. ऊर्जा का स्रोत :**

रसायन संश्लेषण – रासायनिक ऊर्जा

प्रकाश संश्लेषण – सूर्य का प्रकाश

**2. प्रकाश की आवश्यकता :**

रसायन संश्लेषण – प्रकाश की आवश्यकता नहीं

प्रकाश संश्लेषण – प्रकाश आवश्यक



### 3. करने वाले जीव :

रसायन संश्लेषण – कुछ जीवाणु

प्रकाश संश्लेषण – हरे पौधे, शैवाल, सायनोबैक्टीरिया

### 4. उप-उत्पाद :

रसायन संश्लेषण – ऑक्सीजन मुक्त नहीं होती

प्रकाश संश्लेषण – ऑक्सीजन मुक्त होती है

अथवा

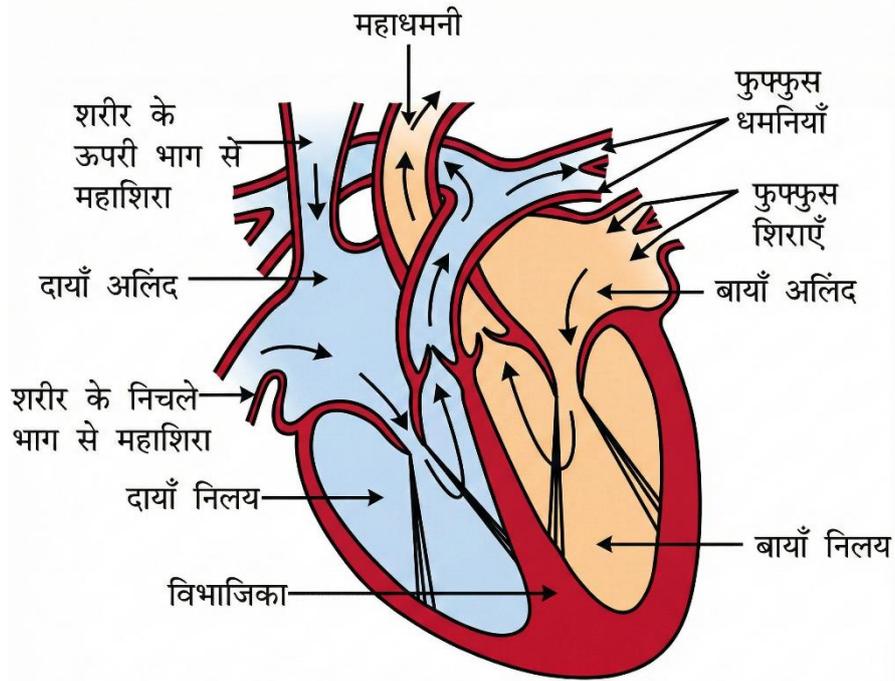
### (b) चित्र की सहायता से मानव हृदय की बाहरी संरचना की व्याख्या कीजिए।

**उत्तर** - मानव हृदय शंकु के आकार का पेशीय अंग है, जो वक्ष गुहा में फेफड़ों के बीच स्थित होता है। बाह्य रूप से इसमें चार कक्ष दिखाई देते हैं – दो आलिंद (दायाँ एवं बायाँ) तथा दो निलय (दायाँ एवं बायाँ)।

मुख्य बाह्य भाग :

- **शीर्ष (Apex)** – नुकीला निचला भाग, बाएँ निलय से बना
- **आधार (Base)** – ऊपरी चौड़ा भाग
- **कोरोनरी धमनियाँ** – हृदय को रक्त की आपूर्ति करती हैं
- **ऊपरी एवं निचली वेना कावा** – दाएँ आलिंद में खुलती हैं
- **फुफ्फुसीय धमनी** – दाएँ निलय से निकलती है
- **महाधमनी (Aorta)** – बाएँ निलय से निकलती है
- **फुफ्फुसीय शिराएँ** – बाएँ आलिंद में खुलती हैं





चित्र मानव हृदय का काट दृश्य





# Thank you!

★ We hope you found this material helpful. We wish you the very best for your examination. ✍️

Strive for Excellence – Your Path to Success