

**Points To Remember**

- Angiosperms show large diversity in the external structure or morphology.
- Parts of a plant are roots, stem, leaves, fruits and flowers.
- Direct elongation of the radicle forms the primary root. It bears lateral roots as secondary, tertiary roots etc.
- Primary roots and its branches constitute the Tap root system.
- In monocotyledons, the primary root is replaced by a large number of roots that constitute the fibrous root system.
- Roots in some plants are modified to perform functions other than absorption of water and minerals. Prop roots and stilt root for support, pneumatophores for respiration, roots of sweet potato for food storage etc.
- Stem develops from plumule. It bears branches, leaves, flowers and fruits. It has nodes and internodes.
- Stems are modified to perform different functions. Underground stems of potato, ginger and turmeric are modified to store food.
- Leaf develops at the node and bears a bud in its axile. The axillary buds develop into a branch.
- Leaf has three main parts: leaf base, petiole and lamina.
- Arrangement of veins and the veinlets in the leaf lamina is venation. Types: Reticulate and parallel.
- Types of leaf: simple and compound
- Phyllotaxy: Pattern of arrangement of leaves on the stem or branch. Types: Alternate, Opposite and Whorled.
- Modified leaves : tendrils and spine.
- Inflorescence : the arrangement of flowers on the floral axis.
- Flower : Reproductive unit of the angiosperms. Types: Bisexual and unisexual.
- Parts of flower: calyx, corolla, androecium and gynoecium.
- The Fruit : It is a mature and ripened Ovary, developed after fertilization. Pericarp: wall of

fruit , differentiate into : epicarp,mesocarp and endocarp.

- Seed : The ovules after fertilization develop into seed. Dicotyledon seeds : two cotyledons, Monocotyledon seeds : one cotyledon.

**स्मरणीय तथ्य**

- आवृतबीजी बाहरी संरचना या आकारिकी में बड़ी विविधता दिखाते हैं।
- पौधे के भाग जड़, तना, पत्तियाँ, फल और फूल हैं।
- मूलांकुर का सीधा बढ़ाव प्राथमिक जड़ बनाता है। इसमें पार्श्व जड़ों के रूप में द्वितीयक, तृतीयक आदि जड़ें होती हैं।
- प्राथमिक जड़ें और इसकी शाखाएँ मूसला जड़ प्रणाली का निर्माण करती हैं।
- एकबीजपत्री में, प्राथमिक जड़ को बड़ी संख्या में जड़ों द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है जो झकड़ा जड़ प्रणाली का निर्माण करती हैं।
- कुछ पौधों की जड़ें पानी और खनिजों के अवशोषण के अलावा अन्य कार्य करने के लिए रुपांतरित होती हैं। सहारा के लिए प्रोप जड़ें, सहारे के लिए अवस्तंभ मूल, श्वसन के लिए न्यूमेटोफोर्स, खाद्य भंडारण के लिए शकरकंद की जड़ें आदि।
- विभिन्न कार्य करने के लिए तने भी रुपांतरित होते हैं। आलू, अदरक और हल्दी के भूमिगत तने भोजन भंडारण के लिए रुपांतरित होते हैं।
- पत्ती पर्व संधि पर विकसित होती है और उसके कक्ष में एक कली होती है। कक्षीय कलियाँ एक शाखा के रूप में विकसित होती हैं।
- पत्ती के तीन मुख्य भाग होते हैं: पत्ती का आधार, पर्णवृंत और स्तारिका।
- पत्ती की पटल में शिराओं और शिरिकाओं का विन्यास शिराविन्यास है। प्रकार: जालिका और समानांतर।
- पत्ती के प्रकार: सरल और संयुक्त।
- पर्णविन्यास: तने या शाखा पर पत्तियों विन्यस्त रहने का क्रम। प्रकार : एकांतर, सम्मुख और चक्करदार।
- रुपांतरित पत्तियाँ : प्रतान और शूल ।
- पुष्पक्रम : पुष्प अक्ष पर फूलों की व्यवस्था।
- पुष्प : आवृतबीजी पौधों की प्रजनन इकाई। प्रकार: उभयलिंगी और एकलिंगी।

- फूल के भाग : कैलिक्स, कोरोला, पुमंग और जायांग।
- फल : यह एक परिपक्व और पका हुआ अंडाशय है, जो निषेचन के बाद विकसित होता है।
- बीज : निषेचन के बाद बीजांड विकसित होकर बीज बनता है। द्विबीजपत्री बीज : दो बीजपत्र, एकबीजपत्री बीज : एक बीजपत्र।

### GROUP - A (समूह -अ)

#### MULTI OPTIONAL QUESTION बहुवैकल्पिक प्रश्न

1. What is the primary function of the roots in flowering plants?

- Photosynthesis
- Respiration
- Reproduction
- Anchoring the plant and absorption and conduction of water and minerals

पुष्पीय पौधों में जड़ों का प्राथमिक कार्य क्या है?

- प्रकाश संश्लेषण
- श्वसन
- प्रजनन
- पौधे को सुरक्षित रखना और पानी तथा खनिजों का अवशोषण तथा संचालन

2. What is the primary function of the stem in a flowering plant?

- support and transportation of water and nutrients
- anchoring
- reproduction
- photosynthesis

पुष्पीय पौधे में तने का प्राथमिक कार्य क्या है?

- सहारा एवं पानी और पोषक तत्वों का परिवहन
- आधार प्रदान करना
- प्रजनन
- प्रकाश संश्लेषण

3. The part of a plant that serves as the main site for photosynthesis is the:

- root
- leaf
- stem
- flower

पौधे का वह भाग जो प्रकाश संश्लेषण के लिए मुख्य स्थल के रूप में कार्य करता है:

- जड़
- पत्ता
- तना
- पुष्प

4. Which of the following is not a type of

modified stem?

- ginger
- potato
- stolon
- sweet potato

निम्नलिखित में से कौन रूपांतरित तने का एक प्रकार नहीं है?

- अदरक
- आलू
- स्टोलॉन
- शकरकंद

5. What is the primary function of the flower in angiosperms?

- photosynthesis
- reproduction
- conduction of water
- mineral absorption

आवृतबीजी पौधों में फूल का प्राथमिक कार्य क्या है?

- प्रकाश संश्लेषण
- प्रजनन
- जल का संवहन
- खनिज अवशोषण

6. The male reproductive part of a flower is called the:

- gynoecium
- stigma
- androecium
- style

फूल का नर प्रजनन भाग कहलाता है:

- स्त्री केसर
- वर्तिकाग्र
- पुंकेसर
- वर्तिका

7. Which of the following are the most important vegetative organs for photosynthesis?

- leaves
- flowers
- stem
- roots

निम्नलिखित में से कौन प्रकाश संश्लेषण के लिए सबसे महत्वपूर्ण वानस्पतिक अंग हैं?

- पत्तियाँ
- पुष्प
- तने
- जड़

8. The female reproductive part of a flower is called the:

- ovary
- androecium
- anther
- gynoecium

फूल का मादा प्रजनन भाग कहलाता है:

- अंडाशय
- पुंकेसर
- परागकोष
- स्त्रीकेसर

9. What is the function of the stigma in a flower?

- producing pollen
- receiving pollen
- producing seeds
- fertilization

- फूल में वर्तिकाग्र का क्या कार्य है?
- पराग का उत्पादन करना
  - पराग को ग्रहण करना
  - बीज का उत्पादन करना
  - निषेचन
10. Which of the following is not a part of the gynoecium of a flower?
- ovary
  - stigma
  - anther
  - style
- निम्नलिखित में से कौन फूल के स्त्रीकेसर का भाग नहीं है?
- अंडाशय
  - वर्तिकाग्र
  - परागकोष
  - वर्तिका
11. The process of transfer of pollen from the anther to the stigma of the flower is called:
- fertilization
  - pollination
  - germination
  - triple fusion
- परागकोश से फूल के वर्तिकाग्र तक पराग के स्थानांतरण की प्रक्रिया कहलाती है:
- निषेचन
  - परागण
  - अंकुरण
  - त्रिसंलयन
12. Which of the following is not a type of inflorescence?
- racemose
  - spike
  - cymose
  - cotyledon
- निम्नलिखित में से कौन सा पुष्पक्रम का एक प्रकार नहीं है?
- असीमाक्षी
  - शूकी
  - ससीमाक्षी
  - बीज पत्र
13. What is the function of the calyx in a flower?
- Protecting the flower bud
  - pollination
  - reproduction
  - nutrition
- फूल में बाह्यदलपुंज का क्या कार्य है?
- पुष्प कालिका का संरक्षण
  - परागण
  - प्रजनन
  - पोषण
14. Which of the following is not present in a dicot seed?
- radicle
  - plumule
  - coleorhiza
  - endosperm
- निम्नलिखित में से कौन एक द्विबीजपत्री बीज में उपस्थित नहीं होता है?
- मूलांकुर
  - प्रांकूर
  - मूलांकुर चोल
  - भ्रूणपोष
15. The arrangement of veins in a leaf is called:
- epidermis
  - stomata
  - venation
  - cuticle
- पत्ती में शिराओं की व्यवस्था कहलाती है:
- बाह्य त्वचा
  - रंघ
  - शिरा विन्यास
  - क्युटिकल
16. Which of the following is a specialized stem modification for food storage?
- rhizome
  - thorns
  - bulb
  - pneumatophores
- निम्नलिखित में से कौन सा खाद्य भंडारण के लिए एक विशेष तना रूपांतरण है?
- राइजोम
  - कांटे
  - बल्ब
  - न्युमेटोफोर
17. Which part of the flower develops into the fruit?
- petals
  - ovary
  - sepal
  - ovule
- फूल का कौन सा भाग विकसित होकर फल बनता है?
- पंखुड़ी
  - अंडाशय
  - बाह्यदल पुंज
  - बीजांड
18. Which of the following is a function of the petiole in a leaf?
- photosynthesis
  - anchoring the leaf to the stem
  - transpiration
  - absorption of water
- निम्नलिखित में से कौन सा एक पत्ती में डंठल का कार्य है?
- प्रकाश संश्लेषण
  - पत्ते को तने से जोड़ना
  - वाष्पोत्सर्जन
  - जल का अवशोषण
19. The region of a stem where leaves are attached is known as the:
- node
  - internode
  - petiole
  - axil
- तने का वह क्षेत्र जहाँ पत्तियाँ जुड़ी होती हैं, कहलाता है:
- पर्व संधि
  - पर्व
  - पर्णवृन्त
  - कक्ष
20. What is the function of the axillary bud in a plant?
- apical growth of the stem
  - producing flowers

- c. producing lateral branches
- d. supporting leaves

किसी पौधे में कक्षीय कली का क्या कार्य है?

- a. तने की शीर्ष वृद्धि
- b. पुष्प निर्माण
- c. पार्श्व शाखाओं का निर्माण
- d. पत्तियों को सहारा देना

21. Which of the following is not a type of modified leaf?

- a. tendril
- b. spine
- c. phyllode
- d. petiole

निम्नलिखित में से कौन सा रूपांतरित पत्ती का एक प्रकार नहीं है?

- a. प्रतान
- b. कंटक
- c. पर्णाभवंत
- d. पर्णवृन्त

22. What is the primary function of the root hairs in a root system?

- a. anchoring the plant
- b. storing food
- c. absorbing water and minerals
- d. producing nectar

जड़ तंत्र में मूल रोम का प्राथमिक कार्य क्या है?

- a. पौधों को सहारा देना
- b. खाद्य संचय
- c. जल एवं खनिज का अवशोषण
- d. मकरंद का उत्पादन

23. Which part of the flower contains the ovules, which later develop into seeds?

- a. style
- b. stigma
- c. ovary
- d. sepal

फूल के किस भाग में बीजांड होते हैं, जो बाद में विकसित होकर बीज बन जाते हैं?

- a. वर्तिका
- b. वर्तिकाग्र
- c. अंडाशय
- d. बाह्यदल पुंज

24. In which of the following marginal placentation is present?

- a. pea
- b. china rose
- c. tomato
- d. lemon

निम्नलिखित में से किसमें सीमांत जरायु विन्यास मौजूद है?

- a. मटर
- b. उड़हुल
- c. टमाटर
- d. नींबू

25. What is the primary function of the radicle of an embryo?

- a. absorbing water
- b. development of root

- c. development of shoot
- d. Producing flowers

भ्रूण के मूलांकुर का प्राथमिक कार्य क्या है?

- a. जल का अवशोषण
- b. जड़ का विकास
- c. तने का विकास
- d. पुष्प का उत्पादन

26. Which part of the flower is attractive, colorful and serves to attract pollinators?

- a. sepal
- b. petal
- c. androecium
- d. Gynoecium

फूल का कौन सा भाग आकर्षक, रंगीन होता है और परागणकों को आकर्षित करने का काम करता है?

- a. बाह्यदल पुंज
- b. पंखुड़ी
- c. पुंकेसर
- d. स्त्रीकेसर

27. The modified leaf structure that protects a bud during its development is called a:

- a. bract
- b. spine
- c. tendril
- d. Epicalyx

रूपांतरित पत्ती संरचना जो विकास के दौरान कली की रक्षा करती है, कहलाती है:

- a. सहपत्र
- b. कंटक
- c. प्रतान
- d. अनुबाह्यदल

28. The region of a stem between two nodes is called the:

- a. cladode
- b. internode
- c. petiole
- d. axil

एक तने के दो पर्व के मध्य का भाग कहलाता है:

- a. पर्णाभ पर्व
- b. पर्व संधि
- c. पर्णवृन्त
- d. कक्ष

29. The modified leaf structure that helps the plants for climbing to supports is called:

- a. tendril
- b. spine
- c. petiole
- d. bract

रूपांतरित पत्ती संरचना जो पौधों को सहारे पर चढ़ने में मदद करती है, कहलाती है:

- a. प्रतान
- b. कंटक
- c. पर्णवृन्त
- d. सहपत्र

30. What is the function of the nectar in a flower?

- a. attracting insects for pollination
- b. providing nutrition to the flowers
- c. absorbing water
- d. protecting the reproductive organs

फूल में मकरंद का क्या कार्य है?

- a. परागण के लिए कीट को आकर्षित करना
- b. पुष्प को पोषण देना
- c. जल का अवशोषण

- d. जनन अंगों को सुरक्षा देना
31. What is the primary function of the plumule in a germinating seed?
- providing nutrition to the developing embryo
  - developing into the root system
  - developing into the shoot system
  - producing root hairs

अंकुरित बीज में प्रांकुर का प्राथमिक कार्य क्या है?

- विकासशील भ्रूण को पोषण प्रदान करना
- मूल तंत्र में विकसित होना
- तना तंत्र में विकसित होना
- मूल रोम उत्पन्न करना

32. Ginger is a modified stem. How can it be distinguished from a root?

- it has stored food
- it has nodes and internodes
- it has chlorophyll
- None of these

अदरक एक रूपांतरित तना है। इसे जड़ से कैसे अलग किया जा सकता है?

- इसमें संचित भोजन होता है
- इसमें पर्व एवं पर्व संधि होते हैं
- इसमें पर्णहरित होते हैं
- इनमें से कोई नहीं

33. The embryo in a monocot seed is separated from endosperm by a distinct layer called:

- testa
- tegmen
- aleurone
- scutellum

एकबीजपत्री बीज में भ्रूण एक भिन्न परत द्वारा भ्रूणपोष से अलग रहता है, यह परत कहलाता है :

- बाह्य बीजावरण
- अन्तः अध्यावरण
- एल्यूरॉन
- स्क्यूलेलम

34. Soyabean belongs to which family?

- Solanaceae
- Fabaceae
- Liliaceae
- Rosaceae

सोयाबीन किस कुल से संबंधित है?

- सोलेनेसी
- फ़ेबेसी
- लिलिएसी
- रोसेसी

35. In cactus spines are modified :

- stem
- leaves
- roots
- flowers

नागफनी के कांटे रूपांतरित .. ----- हैं।

- तना
- पत्तियां
- जड़
- पुष्प

36. If a primary root grows continuously, then this type of root system is called:

- fibrous
- prop
- tap
- stilt

यदि एक प्राथमिक जड़ लगातार वृद्धि करती है, तो इस प्रकार का जड़ तंत्र कहलाता है :

- फाइब्रस
- स्तंभ
- मूसला
- स्टिल्ट

37. Stems modified into flat green organs performing the function of leaves are called:

- phylloclades
- cladodes
- bulbils
- Stem thorn

तना रूपांतरित होकर चपटे हरे अंगों का रूप ले लेता है और पत्ती के समान कार्य करता है, ये कहलाता है :

- पर्णाभ स्तंभ
- पर्णाभ पर्व
- प्रकलिका
- स्तंभ शूल

38. Leaf of which of the following plant does not have reticulate venation ?

- Mango
- Banyan
- bay leaf
- Palm

निम्नलिखित में से किस पौधे की पत्ती में जालीदार शिराविन्यास नहीं होता है?

- आम
- बरगद
- तेजपत्ता
- ताड़

39. Flower of which of the following plant is not monocarpellary?

- Mustard
- Gram
- Pea
- Bean

निम्नलिखित में से किस पौधे का फूल एकांगी (मोनोकार्पेलरी) होता है?

- सरसों
- चना
- मटर
- सेम

40. Which of the following is also known as the potato family?

- Fabaceae
- Solanaceae
- Liliaceae
- None of these

निम्नलिखित में से किसे आलू कुल के नाम से भी जाना जाता है?

- फ़ेबेसी
- सोलेनेसी
- लिलिएसी
- इनमें से कोई नहीं

41. Which of the following family was the sub family of leguminaceae?

- Solanaceae
- Liliaceae
- Fabaceae
- None of these

निम्नलिखित में से कौन सा कुल लेग्युमिनेसी का उप कुल था?

- a. सोलेनेसी                      b. लिलीएसी  
c. फैबेसी                            d. इनमें से कोई नहीं

42. Which one of the following statements is not true?

- a. In a floral formula bract is denoted as Br.  
b. In a floral formula calyx is denoted as K.  
c. In a floral formula corolla is denoted as C.  
d. In a floral formula androecium is denoted as P.

निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य नहीं है?

- a. पुष्पी सूत्र में सहपत्र को Br के रूप में दर्शाया जाता है।  
b. पुष्पी सूत्र में कैलिक्स को K के रूप में दर्शाया जाता है।  
c. पुष्पी सूत्र में कोरोला को C के रूप में दर्शाया जाता है।  
d. पुष्पी सूत्र में पुमंग को P के रूप में दर्शाया जाता है।

43. Staminoid is:

- a. infertile stamen                      b. fertile stamen  
c. single stamen                        d. Multiple stamen

स्टेमिनोइड है:

- a. बंध्य पुंकेसर                        b. उर्वर पुंकेसर  
c. एकल पुंकेसर                        d. बहु पुंकेसर

44. Which type of aestivation is present in Calotropis?

- a. twisted                                b. vexillary  
c. valvate                                d. imbricate

कैलोट्रोपिस में किस प्रकार का पुष्पदल विन्यास विद्यमान है?

- a. व्यावर्तित                            b. वैकजीलरी  
c. कोरस्पर्शी                        d. कोरछादी

45. Which of the following plants has basal placentation ?

- a. sunflower                            b. pea  
c. lemon                                d. tomato

निम्नलिखित में से किस पौधे में आधारी बीजांडन्यास होता है?

- a. सूरजमुखी                        b. मटर  
c. नींबू                                d. टमाटर

46. Which of the following plants has parietal placentation?

- a. mustard                            b. marigold  
c. tomato                                d. babool

निम्नलिखित में से किस पौधे में भित्तीय बीजांडन्यास होता है?

- a. सरसों                                b. गेंदा  
c. टमाटर                                d. बबूल

47. Which of the following plants has polycarpellary flowers?

- a. Tulsi                                b. Rose  
c. Pea                                d. Mustard

निम्नलिखित में से किस पौधे में बहुअंडपी (पॉलीकार्पेलरी) पुष्प होते हैं?

- a. तुलसी                                b. गुलाब  
c. मटर                                d. सरसों

48. In which of the following plant petioles are expanded to synthesize food?

- a. *Elstonia*                                b. *Australian acacia*  
c. Cactus                                d. Guava

निम्नलिखित में से किस पौधे में भोजन को संश्लेषित करने के लिए पर्णवृंत फैल जाते हैं ?

- a. एल्सटोनिया  
b. आस्ट्रेलियन अकासिया  
c. नागफनी  
d. अमरूद

49. Type of roots present in the lower nodes of sugarcane for support are:

- a. Prop root                                b. Respiratory root  
c. stilt root                                d. None of these

सहारे के लिए गन्ने की निचली गांठों में उपस्थित जड़ों के प्रकार हैं:

- a. प्रोप रूट                                b. श्वसन मूल  
c. अवस्तंभ मूल                        d. इनमें से कोई नहीं

50. Tendrils arise from:

- a. plumule                                b. radicle  
c. root apex                                d. axillary bud

प्रतान निकलते हैं:

- a. प्रांकुर से                                b. मूलांकुर से  
c. मूलाग्र से                                d. कक्षीय कली से

**MULTI OPTIONAL QUESTION ANSWER**  
**बहुवैकल्पिक प्रश्नों का उत्तर**

- |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|
| 1 d  | 2 a  | 3 b  | 4 d  | 5 b  |
| 6 c  | 7 a  | 8 d  | 9 b  | 10 c |
| 11 b | 12 d | 13 a | 14 c | 15 c |
| 16 a | 17 d | 18 b | 19 a | 20 c |
| 21 d | 22 c | 23 c | 24 a | 25 b |
| 26 b | 27 a | 28 b | 29 a | 30 a |
| 31 c | 32 b | 33 c | 34 b | 35 b |
| 36 c | 37 a | 38 d | 39 a | 40 b |
| 41 c | 42 d | 43 a | 44 c | 45 a |
| 46 a | 47 b | 48 b | 49 c | 50 d |

## GROUP - B (समूह -ब)

### Very Short Answer Questions अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. What is the study of plant structure called?

Ans: Plant morphology.

पौधों की संरचना के अध्ययन को क्या कहते हैं?

उत्तर: पादप आकारिकी ।

2. Which plant part anchors the plant and absorbs water and minerals?

Ans: Roots.

पौधे का कौन सा भाग पौधे को सहारा देता है और पानी तथा खनिज तत्वों को अवशोषित करता है?

उत्तर: जड़ ।

3. What is the name of the part of the stem where leaves are attached?

Ans: Node.

तने के उस भाग का क्या नाम है जहाँ पत्तियाँ जुड़ी होती हैं?

उत्तर: पर्व ।

4. What is the primary function of leaves in a plant?

Ans: Photosynthesis.

एक पौधे में पत्तियों का प्राथमिक कार्य क्या है?

उत्तर: प्रकाश संश्लेषण ।

5. Which part of the plant is responsible for reproduction?

Ans: Flowers.

पौधे का कौन सा भाग प्रजनन के लिए उत्तरदायी है?

उत्तर: पुष्प।

6. Which are the outermost protective parts of a flower?

Ans: Sepals.

पुष्प के सबसे बाहरी सुरक्षात्मक भाग क्या हैं?

उत्तर: बाह्यदल पुंज।

7. What is the name of the brightly coloured parts of a flower that attract pollinators?

Ans: Petals.

फूल के चमकीले रंगीन भाग का नाम क्या है जो परागणकों को आकर्षित करते हैं?

उत्तर: पंखुड़ी।

8. Which part of a flower is responsible for the production of pollen?

Ans: Stamens.

फूल के कौन से भाग पराग के उत्पादन के लिए उत्तरदायी हैं ?

उत्तर: पुंकेसर ।

9. Which is the female reproductive part of a flower?

Ans: Pistil or carpel.

फूल का मादा प्रजनन भाग कौन सा है?

उत्तर: स्त्रीकेसर ।

10. What is the name of the stalk that connects the stigma to the ovary?

Ans.: Style.

वर्तिकाग्र को अंडाशय से जोड़ने वाले डंठल का क्या नाम है?

उत्तर: तन्तु ।

11. In which part of a flower are the ovules present ?

Ans: Ovary.

फूल के किस भाग में बीजांड उपस्थित रहते हैं?

उत्तर: अंडाशय ।

12. Why is the nectar produced in a flower?

Ans: To attract the pollinators.

फूल में मकरंद क्यों निर्मित होते हैं ?

उत्तर: परागणकों को आकर्षित करने के लिए ।

13. What is the name of the protective covering of a seed ?

Ans: Seed coat.

बीज के सुरक्षा कवच का नाम क्या है?

उत्तर: बीज आवरण ।

14. Which part of the plant supports and conducts water and minerals ?

Ans: Stem.

पौधे का कौन सा भाग सहायता प्रदान करती है और पानी और खनिज तत्वों का संवहन करती है?

उत्तर: तना ।

15. What is the function of thorns in some plants?

Ans: Defense against herbivores.

कुछ पौधों में कंटकों का क्या कार्य है?

उत्तर: शाकाहारियों से बचाव के लिए।

## GROUP - C (समूह -स)

### Short Answer Questions

#### लघु उत्तरीय प्रश्न

#### 1. What do you mean by modification of roots?

Ans: Primary function of roots is to anchor the plant in the soil and absorption of water and minerals from the soil. If the roots are transformed and perform other functions such as storage of food, respiration, support etc. then it is called modification of roots.

#### जड़ का रूपांतरण क्या है?

उत्तर: जड़ों का प्राथमिक कार्य पौधे को मिट्टी में स्थापित करना और मिट्टी से पानी और खनिजों का अवशोषण करना है। यदि जड़ें रूपांतरित हो जाती हैं और भोजन का भंडारण, श्वसन, सहारा देने जैसे अन्य कार्य करती हैं, तो उसे जड़ का रूपांतरण कहते हैं।

#### 2. Define

##### a. Aestivation

##### b. Placentation

##### c. Venation

Ans: **a. Aestivation** :- The mode of arrangement of sepals or petals in floral bud with respect to the other members of the same whorl is known as aestivation.

**b. Placentation** :- The arrangement of ovules within the ovary is known as placentation. The placentation are of different types namely, marginal, axile, parietal, basal, central and free central.

**c. Venation** :- The arrangement of veins and veinlets in the lamina of leaf is called venation. Venation can be reticulate or parallel.

#### परिभाषित करें।

##### a. पुष्पदलविन्यास

##### b. बीजांडन्यास

##### c. पर्णशिराविन्यास

उत्तर: **a. पुष्पदलविन्यास** - पुष्प कली में उसी चक्र की अन्य इकाइयों के सापेक्ष बाह्यदलों या पंखुड़ियों की व्यवस्था के क्रम को पुष्पदलविन्यास कहते हैं।

**b. बीजांडन्यास** - अंडाशय में बीजांड के लगे रहने की व्यवस्था को बीजांडन्यास कहते हैं।

**c. पर्णशिराविन्यास** - पत्ती पर शिरा तथा शिरिकाओं के विन्यास को पर्णशिराविन्यास कहते हैं।

#### 3. Differentiate between tap root and adventitious root.

Ans. Difference between tap root and adventitious root.

Sl. no.	Tap root	Adventitious root
1	They originate from the radicle.	They arise from parts of the plant other than the radicle.
2	It is always present below the ground.	It may be underground or aerial.
3	In tap root primary root persists throughout life.	Primary root is replaced by adventitious root

#### मूसला जड़ और अपस्थानिक जड़ के बीच अंतर बताएं

उत्तर: मूसला जड़ और अपस्थानिक जड़ के बीच अंतर.

क्र.सं.	मूसला जड़	अपस्थानिक जड़
1	इनकी उत्पत्ति मूलांकुर से होती है।	वे मूलांकुर के अलावा पौधे के अन्य भागों से उत्पन्न होते हैं।
2	यह हमेशा जमीन के नीचे मौजूद रहता है।	यह भूमिगत या हवाई हो सकता है।
3	मूसला जड़ में प्राथमिक जड़ जीवन भर बनी रहती है।	प्राथमिक जड़ का स्थान अपस्थानिक जड़ ले लेती है।

#### 4. Differentiate between simple leaf and compound leaf.

Ans: Difference between simple and compound leaf.

Sl. no.	Simple leaf	Compound leaf
1	The lamina of a simple leaf is entire.	The lamina of a compound leaf is divided into leaflets.
2	An axillary bud is present in the axil of the leaf.	Individual leaflets do not bear any axillary bud.
3	The base of the leaf may bear stipules.	The base of the leaflets never bear stipules.

#### 4. सरल पत्ती और संयुक्त पत्ती के मध्य अंतर बताएं।

उत्तर: सरल और संयुक्त पत्ती के बीच अंतर.

क्र.सं.	सरल पत्ती	संयुक्त पत्ती
1	एक सरल पत्ती की स्तारिका संपूर्ण होती है।	एक संयुक्त पत्ती की स्तारिका विभक्त हो कर पत्रकों में टूट जाती है।
2	पत्ती के कक्ष में एक कक्षीय कली मौजूद होती है।	व्यक्तिगत पत्रक में कोई कक्षीय कली नहीं होती है।
3	पत्ती के आधार पर स्टीप्यूलस हो सकते हैं।	पत्रक के आधार पर कभी स्टीप्यूलस नहीं होते।



Diagram showing parts of a flower

### 5. Write the economic importance of the family Solanaceae.

Ans: Economic importance of the family Solanaceae:-

1. Many plants belonging to this family are a source of food. Example - tomato, brinjal.
2. Some plants are used as spices. Example - chilli.
3. Some plants have medicinal importance. Example - belladonna, ashwagandha.

#### सोलानेसी कुल का आर्थिक महत्व लिखिए।

उत्तर: सोलानेसी कुल का आर्थिक महत्व:-

1. इस परिवार से संबंधित कई पौधे भोजन का स्रोत हैं। उदाहरण- टमाटर, बैंगन।
2. कुछ पौधे मसाले के रूप में उपयोग किए जाते हैं। उदाहरण - मिर्च।
3. कुछ पौधों का औषधीय महत्व है। उदाहरण - बेलाडोना, अश्वगंधा।

### GROUP - D (समूह -द)

#### Long Answer Type Questions दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

### 1. What is a flower? Describe the parts of a flower.

Ans: **Flower** - The flower in an angiosperm is the reproductive structure. It is responsible for sexual reproduction.

- A flower has four parts -
  - a. Calyx
  - b. Corolla
  - c. Androecium
  - d. Gynoecium

**a. Calyx** - It is the outermost whorl of the flower. The members of the calyx are collectively called sepals. They are green, leaf-like. They protect the flower in the bud stage. They can be gamosepalous when the sepals are united or polysepalous when the sepals are free.

**b. Corolla**- Inner to the calyx, corolla is present. It is composed of petals. Petals are brightly coloured and attracts insects for pollination. Corolla may be gamopetalous when petals are united or polypetalous where petals are free. The shape and colour of corolla vary greatly in various plants. They may be tubular, bell shaped, funnel shaped or wheel shaped.

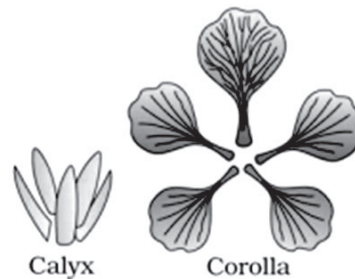


Diagram showing Calyx and Corolla

**c. Androecium**- It is the male reproductive part of the flower. It is composed of stamens. Each stamen consists of a filament and an anther. Anther is a bilobed structure and each lobe has two chambers, the pollen sacs. Pollen sacs produce pollen grains.

**d. Gynoecium**- It is the female reproductive part of the flower and is made up of one or more carpels. A carpel has three main parts, stigma, style and ovary. Stigma is present at

the tip of the style and it receives the pollen grain. Style connects stigma to the ovary. Ovary is the enlarged basal part on which lies the elongated tube the style. Each ovary contains one or more ovules attached to the placenta. If one carpel is present in the flower it is called monocarpellary. If more than one carpel is present in the flower then it is called multicarpellary. They can be apocarpous if the carpels are free or syncarpous if the carpels are fused.

### 1. पुष्प क्या है? पुष्प के भागों का वर्णन करें।

**उत्तर:** पुष्प - आवृतबीजी में पुष्प प्रजनन संरचना है। यह लैंगिक जनन के लिए उत्तरदायी है।

- एक पुष्प के चार भाग होते हैं-

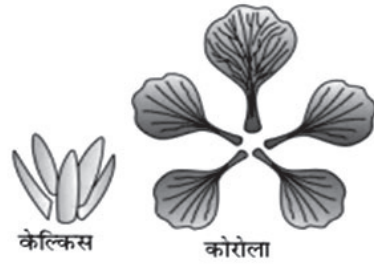
- केलिकस
- कोरोला
- पुमंग
- जायांग



पुष्प के भागों को दर्शाता चित्र

**अ) केलिकस** - यह फूल का सबसे बाहरी चक्र है। केलिकस के सदस्यों को बाह्य दल कहा जाता है। बाह्यदल हरे, पत्ती जैसे होते हैं। वे कली अवस्था में फूलों की रक्षा करते हैं। बाह्यदल एकजुट होने पर वे संयुक्त बाह्य दली (गैमोसेपलस) हो सकते हैं या बाह्यदल मुक्त होने पर पृथक बाह्य दली (पॉलीसेपलस) हो सकते हैं।

**ब) कोरोला** - केलिकस के अंदर कोरोला उपस्थित रहता है। यह पंखुड़ियों से बना है। पंखुड़ियाँ चमकीले रंग की होती हैं और परागण के लिए कीड़ों को आकर्षित करती हैं। जब पंखुड़ियाँ एकजुट होती हैं तो कोरोला संयुक्त दली (गैमोपेटालस) हो सकता है या दल के अलग रहने पर यह पृथक दली (पॉलीपेटालस) हो सकता है। कोरोला का आकार और रंग विभिन्न पौधों में अलग-अलग होता है। वे ट्यूबलर, घंटी के आकार, कीप के आकार या पहिया के आकार के हो सकते हैं।



केलिकस और कोरोला को दर्शाता चित्र

**स) पुमंग** - यह फूल का नर प्रजनन भाग है। यह पुंकेसरों से मिल कर बना है। प्रत्येक पुंकेसर में एक तंतु और एक परागकोष होता है। परागकोष एक द्विपालित संरचना है और प्रत्येक पाली में दो कोष्ठक होते हैं परागकोष। परागकोष पराग उत्पन्न करते हैं।

**द) जायांग** - यह फूल का मादा प्रजनन भाग है और एक या अधिक अंडप से बना होता है। अंडप के तीन मुख्य भाग होते हैं, वर्तिकाग्र, वर्तिका और अंडाशय। वर्तिकाग्र, वर्तिका के सिरे पर मौजूद होता है और यह परागकों को ग्रहण करता है। वर्तिका, वर्तिकाग्र को अंडाशय से जोड़ती है। अंडाशय एक फूला हुआ आधारीय भाग है जिस पर लम्बी नलिका, वर्तिका स्थित होती है। प्रत्येक अंडाशय में एक या अधिक बीजांड होते हैं। यदि पुष्प में एक अंडप उपस्थित हो तो इसे एकांडपी (मोनोकार्पेलरी) कहा जाता है। यदि फूल में एक से अधिक अंडप उपस्थित हो तो उसे बहुअंडपी कहा जाता है। यदि अंडप मुक्त हो तो उसे वियुक्तांडपी और जुड़े हों तो उसे युक्तांडपी कहते हैं।

### 2. Explain family Solanaceae.

**Ans.** This family is a large family and commonly called the 'potato family'. It is widely distributed in tropics, subtropics and even temperate zones.

**Vegetative Characters:** Plants mostly herbs, shrubs and rarely small trees.

**Stem:** herbaceous rarely woody, aerial; erect, cylindrical, branched, solid or hollow, hairy or glabrous, underground stem in potato .

**Leaves :** alternate, simple, rarely pinnately compound, exstipulate. Venation reticulate  
**Floral Characters**

**Inflorescence :** Solitary, axillary or cymose

**Flower :** bisexual, actinomorphic

**Calyx :** sepals five, united, persistent, valvate aestivation.

**Corolla :** petals five, united, valvate aestivation.

**Androecium :** stamens five, epipetalous

**Gynoecium :** bicarpellary obligately placed

**syncarpous :** ovary superior, bilocular, placenta swollen with many ovules.

**Fruits :** berry or capsule.

**Seeds:** many, endospermous.

Floral Formula:  $\otimes \overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{K}}}_{(5)} \overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{C}}}_{(5)} \overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{A}}}_5 \overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{G}}}_{(2)}$

### Economic Importance-

- Many plants belonging to this family are a source of food. Example- tomato, brinjal, potato.
- Many plants are a source of spice. Example - chilli.
- Many plants are a source of medicine. Example - belladonna, ashwagandha.
- Many plants are fumigatory (tobacco);
- Many plants are ornamentals (petunia).

## 2. सोलेनेसी कुल की व्याख्या करें।

**उत्तर:** यह एक बड़ा कुल है और आमतौर पर इसे 'आलू कुल' कहा जाता है। यह व्यापक रूप से है उष्णकटिबंधीय, उपोष्णकटिबंधीय और यहां तक कि समशीतोष्ण क्षेत्रों में वितरित हैं।

**कार्यिक अभिलक्षण:** पौधे अधिकतर शाकीय, झाड़ियाँ और शायद ही कभी छोटे वृक्ष वाले होते हैं।

**तना :** तना शाकीय, कभी-कभी काष्ठीय, वायुवीय, सीधा, बेलनाकार, शाखित, ठोस या खोखला, रोमिल अथवा अरोमिल, भूमिगत जैसे आलू होते हैं।

**पत्तियाँ :** पत्तियाँ एकांतर, सरल, संयुक्त अनुपर्णा, जालिका विन्यास युक्त होती हैं।

**पुष्पी अभिलक्षण :**

**पुष्पक्रम :** एकल, कक्षीय या ससीमाक्षी होते हैं।

**पुष्प :** उभयलिंगी, त्रिज्य सममिति होते हैं।

**बाह्यदलपुंज :** बाह्यदल पाँच, संयुक्त, लगातार, कोरस्पर्शी पुष्पदल विन्यास।

**कोरोला :** पाँच पंखुड़ियाँ, संयुक्त; कोरस्पर्शी पुष्पदल विन्यास।

**पुमंग :** पुंकेसर पाँच, दल लग्न।

**जायांग :** द्विअंडपीय युक्तांडपी, अंडाशय श्रेष्ठ, द्विकोष्ठी, अनेक बीजांड के साथ बीजांडासन फूला हुआ।

**फल :** बेरी या कैप्सूल

**बीज :** अनेक, भ्रूणपोषी।

पुष्प सूत्र :  $\otimes \overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{K}}}_{(5)} \overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{C}}}_{(5)} \overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{A}}}_5 \overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{G}}}_{(2)}$

### आर्थिक महत्व-

- इस कुल से संबंधित कई पौधे भोजन का स्रोत हैं। उदाहरण- टमाटर, बैंगन, आलू।
- कई पौधे मसाले के स्रोत हैं। उदाहरण - मिर्च।
- कई पौधे औषधि के स्रोत हैं। उदाहरण - बेलाडोना, अश्वगंधा।
- कई पौधे धूम्रकारी (तम्बाकू) होते हैं।

- कई पौधे सजावटी (पेटुनिया) हैं।

## 3. Describe various types of placentation in angiosperms.

**Ans.** The mode of arrangement of placenta or ovule within the ovary of a flower is placentation.

Following are the types of placentation present in the angiosperms :-

- a) Marginal placentation
- b) Axile placentation
- c) Parietal placentation
- d) Free central placentation
- e) Basal placentation

**a) Marginal placentation:-** In this placentation the placenta forms a ridge along the ventral suture of the ovary and the ovules are borne on this ridge forming two rows. Example- pea.

**b) Axile placentation:-** In this placentation the placenta is axial and the ovules are attached to it in a multilocular ovary. Example:- China rose, Tomato and Lemon.

**c) Parietal placentation:-** . In this placentation, the ovules develop on the inner wall of the ovary or on the peripheral part. Ovary is one-chambered but it becomes two-chambered due to the formation of the false septum. Example:- mustard and Argemone.

**d) Free central placentation :-** In free central placentation the ovules are borne on the central axis and septa are absent. Example:- Dianthus and Primrose.

**e) Basal placentation:-** In this placentation, the placenta develops at the base of the ovary and a single ovule is attached to it. Example:- Sunflower, Marigold.

## 3. आवृतबीजी पौधों में विभिन्न प्रकार के बीजांडन्यास का वर्णन करें।

**उत्तर:** बीजांडन्यास एक फूल के अंडाशय के भीतर प्लेसेंटा या बीजांड की व्यवस्था है।

आवृतबीजी पौधों में निम्नलिखित प्रकार के प्लेसेंटेशन मौजूद होते हैं:-

- अ) सीमांत बीजांडन्यास
- ब) स्तंभीय बीजांडन्यास
- स) भित्तीय बीजांडन्यास
- द) मुक्तस्तंभीय बीजांडन्यास
- इ) आधारी बीजांडन्यास

**अ) सीमांत बीजांडन्यास** - इस बीजांडन्यास में बीजांड अंडाशय के अधर सीवन के साथ एक कटक बनाता है और बीजांड इस कटक पर दो पंक्तियाँ बनाते हुए उभरे होते हैं। उदाहरण- मटर।

**ब) स्तंभीय बीजांडन्यास** - इस बीजांडन्यास में प्लेसेंटा अक्षीय होता है और बीजांड एक बहुकोशिकीय अंडाशय में इससे जुड़े होते हैं। उदाहरण:- उड़हूल, टमाटर और नींबू।

**स) भित्तीय बीजांडन्यास** :- इस बीजांडन्यास में, अंडाशय की आंतरिक दीवार पर या परिधीय भाग पर बीजांड विकसित होते हैं। अंडाशय एक-कोष्ठक होता है लेकिन आभासी पट बनने के कारण यह दो-कोष्ठकीय हो जाता है। उदाहरण:- सरसों एवं आर्जीमोन।

**द) मुक्तस्तंभीय बीजांडन्यास**:- मुक्तस्तंभीय बीजांडन्यास में बीजांड केंद्रीय कक्ष पर होते हैं और सेप्टा अनुपस्थित होते हैं। उदाहरण:- डायन्थस और प्रिमरोज़ ।

**इ) आधारी बीजांडन्यास** :- इस बीजांडन्यास में, बीजांडासन अंडाशय के आधार पर विकसित होता है और एक बीजांड उससे जुड़ा होता है। उदाहरण:- सूरजमुखी, गेंदा।