Code No. 36

Total No. of Questions : 42] [Total No. of Printed Pages : 8

March, 2009

BIOLOGY

(Kannada and English Versions)

Time : 3 Hours 15 Minutes] [Max. Marks : 90

(Kannada Version)

ಸೂಚನೆಗಳು : i) ಅಗತ್ಯವಿದ್ದೆಡೆ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

ii) ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸದ ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಭಾಗ - I — (ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ)

ವಿಭಾಗ - A

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಒಂದು ಪದ ಅಥವಾ ಒಂದು ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಿ :

$5 \times 1 = 5$

1. ಆರ್.ಎನ್.ಎ. (RNA) ಯಲ್ಲಿರುವ ಪೆಂಟೋಸ್ ಶರ್ಕರ (Pentose sugar) ವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
2. ಸಸ್ಯಗಳ ಜೀವಂತ ಆಧಾರ ಅಂಗಾಂಶ (Living mechanical tissue) ವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
3. ಅಂತಃಸರಣ (Imbibition) ವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.
4. ಬ್ಲಾಕ್‌ಮನ್‌ನ ಪರಿಮಿತಿಗೊಳಿಸುವ ಅಂಶಗಳ ನಿಯಮ (Law of limiting factors) ವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
5. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ರಿಚ್‌ಮಂಡ್-ಲ್ಯಾಂಗ್ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟುಮಾಡುವ ರಸದೂತ (Hormone) ವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ವಿಭಾಗ - B

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ **ಐದು** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ 2 ರಿಂದ 5 ವಾಕ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಿ : $5 \times 2 = 10$

6. ಡಿ.ಎನ್.ಎ. (DNA) ಯಲ್ಲಿರುವ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ (Sense) ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ (Antisense) ಎಳೆಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು ?
7. ಪುನರ್‌ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. (Recombinant DNA) ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೆಂದರೇನು ? ಅದರ ಎರಡು ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ.
8. ಪ್ಯಾರೆಂಕೈಮಾ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ಲೀರೆಂಕೈಮಾ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
9. ಬಾಷ್ಪ ವಿಸರ್ಜನೆ (Transpiration) ಎಂದರೇನು ? ಅದರ ಎರಡು ವಿಧಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ.
10. ಅಬ್ಸಿಸಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಎರಡು ಶರೀರಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ.
11. ಎನ್.ಎ.ಎ. (NAA - Naphthalene Acetic Acid) ಯ ಎರಡು ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ.

ವಿಭಾಗ - C

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ **ನಾಲ್ಕು** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಅವಶ್ಯವಿದ್ದೆಡೆ 200 - 250 ಪದಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ : $4 \times 5 = 20$

12. ಡಿ.ಎನ್.ಎ. (DNA) ಯಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಅರೆಸಂರಕ್ಷಣಾ ಪ್ರತಿಕೃತಿ ವಿಧಾನದ (Semi-conservative method of DNA replication) ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

[Turn over

13. ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಬೆರಳಚ್ಚು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (DNA fingerprinting technique) ದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

14. ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರುವ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ p $^{UC-18}$ ರ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

15. ಲಿಗ್ನಿನ್ ಸಂಚಯ (Lignification) ದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ದಾರುನಾಳ (Tracheae) ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ಚಿತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ.

16. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ರಸದ ಏರಿಕೆ (Ascent of sap) ಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ಬಾಷ್ಪ ವಿಸರ್ಜನಾ ಎಳೆತ ಸಿದ್ಧಾಂತ (Transpiration pull theory) ವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. ಅದರ ಎರಡು ಗುಣ (Merits) ಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

17. ಪ್ಯಾಶ್ಚರನ ಪರಿಣಾಮ (Pasteur's effect) ಎಂದರೇನು ? ಉಸಿರಾಟದ ದರವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕು ಅಂಶಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ವಿಭಾಗ - D

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ **ಒಂದು** ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $1 \times 5 = 5$

18. ಕೆಲ್ವಿನ್ ಚಕ್ರದ ಯೋಜನಾಬದ್ಧ ನಿರೂಪಣೆ (Schematic representation) ಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 5

19. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಕೊಡಿ : $5 \times 1 = 5$

a) ತಳಿ ಸಂಕೇತ ಭಾಷೆ (Genetic code) ಯು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ.

b) ಚಿನ್ನದ ಅಕ್ಕಿ (Golden rice) ಹಳದಿ ಛಾಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

c) ಗಾಳಿಯು ಬೀಸಿದಂತೆ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ರಸದ ಏರಿಕೆ (Ascent of sap) ಯ ದರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

d) ಸಸಾರಜನಕ (ಪ್ರೊಟೀನು) ಗಳ ಉಸಿರಾಟದ ಭಾಗಲಬ್ಧ (RQ) ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 1 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ.

e) ಕೆರೊಟಿನಾಯ್ಡ್ (Carotenoid) ಮತ್ತು ಕ್ಸಾಂತೊಫಿಲ್ (Xanthophyll) ಗಳನ್ನು ಅನುಷಂಗಿಕ (Accessory) ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

(ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಮಾತ್ರ)

II. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ **ಒಂದು** ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $1 \times 5 = 5$

20. a) ಒಳರಚನೆಯ ವಿವರವಿರುವ ಎಳೆಯ ಏಕದಳ ಸಸ್ಯದ ಕಾಂಡದಲ್ಲಿರುವ ನಾಳಿಕ ಪುಂಜ (Vascular bundle) ದ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆದು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. 4

b) ಪುಷ್ಪಾದರ ಎಲೆಯನ್ನು ಅಧೋರಂಧ್ರಿ (Hypostomatic) ಎಲೆಯೆಂದು ಏಕೆ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ? 1

21. a) ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಮ ಬಾಷ್ಪ ವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 4

b) ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣದ ನೀರನ್ನು (Limewater) ನೀರಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಜಲಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆ ? 1

ಭಾಗ - II — (ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ)

ವಿಭಾಗ - E

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಒಂದು ಪದ ಅಥವಾ ಒಂದು ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಿ :

5 × 1 = 5

22. ದ್ವಿಮಿಶ್ರತಳಿ ಸಂಕರ (Dihybrid cross) ದ ಲಕ್ಷಣ ಸಮಷ್ಟಿ ಅನುಪಾತ (Phenotypic ratio) ವನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ.

23. ಅರಣ್ಯೀಕರಣ (Afforestation) ಎಂದರೇನು ?

24. ಹೈಪರ್‌ಗ್ಲೈಸಿಮಿಕ್ ಅಂಶವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

25. ಸ್ಟ್ರೋಕ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.

26. ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣದ ಮಧ್ಯೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ವಿನಿಮಯಕ್ಕಾಗಿ ಇರುವ ಜೈವಿಕ ಸಂಪರ್ಕ (Organic connection) ವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ವಿಭಾಗ - F

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ **ಐದು** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ 2 ರಿಂದ 5 ವಾಕ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಿ :

5 × 2 = 10

27. ತಳಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ (Genetic diversity) ಮತ್ತು ಆವಾಸ ವೈವಿಧ್ಯತೆ (Habitat diversity) ಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

28. ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ ಎಂದರೇನು ? ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಎರಡು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ.

29. ತಾಯಿ *A* ರಕ್ತದ ಗುಂಪಿಗೂ ತಂದೆ *B* ಗುಂಪಿಗೂ ಭಿನ್ನಯುಗ್ಮಜ (Heterozygous) ವಾಗಿದ್ದರೆ, ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ರಕ್ತದ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ.

30. ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯ (Narcotic drugs) ಗಳೆಂದರೇನು ? ಹ್ಯಾಲೂಸಿನೋಜೆನ್ (Hallucinogens) ಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿ.

31. ರೈನೈಟಿಸ್ ಎಂದರೇನು ? ಅದರ ಎರಡು ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ.

32. ವೀರ್ಯಾಣು ಜನನ ಕ್ರಿಯೆ (Spermatogenesis) ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣು ಜನನ ಕ್ರಿಯೆ (Oogenesis) ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

ವಿಭಾಗ - G

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ **ನಾಲ್ಕು** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಅವಶ್ಯವಿದ್ದೆಡೆ 200 - 250 ಪದಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ :

4 × 5 = 20

33. ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯ ನಿಯಮ (Law of segregation) ವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. *ಪೈಸಮ್ ಸಟೈವಮ್* (*Pisum Sativum* - ಬಟಾಣಿ ಗಿಡ) ನಲ್ಲಿ ಏಕಮಿಶ್ರತಳಿ ಸಂಕರ (Monohybrid cross) ವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

34. ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ ಎಂದರೇನು ? ಜೀವ ವೈವಿದ್ಯತೆಯ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕು ಮಾನವಮೂಲ (Anthropocentric) ಅಂಶಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

35. ಪ್ರೊಟೀನ್‌ನ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಐದು ಕಿಣ್ವಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

36. ಹೊರಕವಚ (Surface barriers) ಗಳೆಂದರೇನು ? ದೇಹದ ಪ್ರಥಮ ಪಂಕ್ತಿಯ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಶ್ಲೇಷ್ಮ ಪೊರೆ (Mucus membrane) ಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

37. ರಕ್ತದ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. ಬೆಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಟೇಯ್ಲರ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದಂತೆ ರಕ್ತದ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

38. ಮೂತ್ರ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ವಿಭಾಗ - H

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ **ಒಂದು** ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $1 \times 5 = 5$

39. ಮಾನವ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆದು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ :

ಡಿಸ್ಟಲ್ ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲ್, ಬಾಲದ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗ, ಆಕ್ಸೋನೀಮ್, ನೆಬಂಕರ್ನ್, ಕೋಶಕೇಂದ್ರ, ಆಕ್ರೊಸೋಮ್, ಪ್ರಾಕ್ಸಿಮಲ್ ಸೆಂಟ್ರಿಯೋಲ್, ಕೊರಳು (Neck) 5

40. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಒಂದು ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ : $5 \times 1 = 5$

a) ಅತಿಕೂದಲ ಕಿವಿಯೋಲೆ (Hypertrichosis) ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

b) ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡಯಾಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಭೂಮಂಡಲ ಉಷ್ಣವಾಗುವಿಕೆ (Global warming) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

c) ಮಾನವನ ಹೃದಯವನ್ನು ಮಾಂಸಖಂಡಜನಕ (Myogenic) ಹೃದಯವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

d) ಎಫ್.ಎಸ್.ಎಚ್. (FSH) ಅನ್ನು ಯುಗ್ಮಚಾಲನ (Gametokinetic) ಅಂಶವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

e) ಕಪ್ಪೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಯ ವಿದಳನ (Cleavage) ದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಸಮ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಮಿಯರ್‌ಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

(ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಮಾತ್ರ)

II. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ **ಒಂದು** ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $1 \times 5 = 5$

41. a) ಯಕೃತ್ತಿನ ಕಿರುಹಾಲೆ (Hepatic lobule) ಯ ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆಯ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆದು, ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

ಹೆಪಾಟಿಕ್ ಟ್ರಿಯಾಡ್, ಹೆಪಾಟಿಕ್ ಕಾರ್ಡ್, ಸೈನ್ಯುಸಾಯಿಡ್ಸ್, ಮಧ್ಯದ ಅಭಿಧಮನಿ (Central vein), ಹೆಪಾಟಿಕ್ ಅಪಧಮನಿ, ಹೆಪಾಟೊಸೈಟ್ 4

b) ಯಕೃತ್ತನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ (Connective tissue) ದ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. 1

42. a) ಬಹುಧ್ರುವೀಯ ನರಕೋಶ (Multipolar neuron) ದ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆದು, ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. 4

b) ಮಧುಮೇಹ ರೋಗಿಯ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲುಕೋಸನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ಜೀವರಸಾಯನ ಪರೀಕ್ಷೆ (Biochemical test) ಯನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. 1

(English Version)

Instructions :

i) Draw diagrams wherever necessary.

ii) Unlabelled diagrams do not get any marks.

PART I — (BOTANY)

PART – A

Answer the following questions in *one* word or in *one* sentence each :

5 × 1 = 5

1. Name the pentose sugar present in RNA.
2. Name the living mechanical tissue in plants.
3. Define imbibition.
4. State Blackman's law of limiting factors.
5. Name the hormone responsible for Richmond-Lang effect in plants.

PART – B

Answer any *five* of the following in 2 to 5 sentences each : 5 × 2 = 10

6. Differentiate between sense and anti-sense strands of DNA.
7. What is recombinant DNA technology ? Mention two applications of it.
8. Mention the differences between parenchyma and sclerenchyma.
9. What is transpiration ? Mention two types.
10. Mention two physiological functions of Abscissic acid.
11. Mention two commercial applications of NAA (Naphthalene Acetic Acid).

PART – C

Answer any *four* of the following in about 200 to 250 words each wherever applicable : 4 × 5 = 20

12. Explain the semi-conservative method of DNA replication.

13. Explain the steps involved in DNA fingerprinting technique.

14. Explain the structure of p [illegible] with a labelled diagram.

15. With labelled diagrams, explain the kinds of xylem vessels (tracheae) based on their lignification.

16. Explain transpiration pull theory of ascent of sap. Mention any two merits of it.

17. What is Pasteur's effect ? Explain any four external factors affecting the rate of respiration.

PART – D

I. Answer any *one* of the following : $1 \times 5 = 5$

18. Give the schematic representation of Calvin cycle. 5

19. Give reasons for the following in one sentence each : $5 \times 1 = 5$

a) Genetic code is universal.

b) Golden rice is yellowish in colour.

c) As the wind blows, rate of ascent of sap increases.

d) RQ value of proteins is generally less than 1.

e) Carotenoid and Xanthophyll are called accessory photosynthetic pigments.

(Questions only from the Practical syllabus)

II. Answer any *one* of the following : $1 \times 5 = 5$

20. a) Draw a neat labelled diagram of the vascular bundle of young Monocot stem to show the anatomical details. 4

b) Dorsiventral leaf is also called hypostomatic leaf. Why ? 1

21. a) Describe an experiment to demonstrate unequal transpiration in plants. 4

b) The addition of limewater to water in an experimental set-up with aquatic plants decreases the amount of oxygen released. Why ? 1

PART II — (ZOOLOGY)

PART – E

Answer the following questions in *one* word *or one* sentence each :

5 × 1 = 5

22. Mention the phenotypic ratio of a dihybrid cross.
23. What is afforestation ?
24. Name the hyperglycemic factor.
25. Define stroke volume.
26. Name the organic connection between the mother and the foetus that helps in physiological exchange.

PART – F

Answer any *five* of the following in about 2 to 5 sentences each :

5 × 2 = 10

27. Differentiate between genetic diversity and habitat diversity.
28. What is soil erosion ? Mention two causes of soil erosion.
29. Mention the possible blood groups of the progeny whose mother is heterozygous for *A* group and father is heterozygous for *B* group.
30. What are narcotic drugs ? Mention two examples for hallucinogens.
31. What is rhinitis ? Mention two symptoms of it.
32. List the differences between spermatogenesis and oogenesis.

PART – G

Answer any *four* of the following in about 200 to 250 words each wherever applicable : 4 × 5 = 20

33. State the law of segregation. Explain the monohybrid cross in *Pisum Sativum* (Garden pea).
34. What is biodiversity depletion ? Explain any four anthropocentric causes of biodiversity depletion.
35. Explain the role of any five enzymes in protein digestion.

[Turn over

36. What are surface barriers ? Explain the role of skin and mucus membrane as body's first line of defence.

37. Define blood clotting. Explain Best and Taylor's theory of mechanism of blood clotting.

38. Explain the steps involved in urine formation.

PART – H

I. Answer any *one* of the following : $1 \times 5 = 5$

39. Draw a neat diagram of the human sperm and label the following parts : Distal centriole, main piece of tail, Axoneme, Nebenkern, Nucleus, Acrosome, Proximal centriole, Neck. 5

40. Give reasons for the following in one sentence each : $5 \times 1 = 5$

a) Hypertrichosis is seen only in males.

b) Accumulation of CO_2 in the atmosphere results in global warming.

c) Human heart is myogenic.

d) FSH is a gametokinetic factor.

e) Cleavage in frog's egg results in unequal blastomeres.

(Questions only from the Practical syllabus)

II. Answer any one of the following : $1 \times 5 = 5$

41. a) Draw a neat diagram of the T.S. of the hepatic lobule and label the following :

Hepatic triad, Hepatic cord, Sinusoids, Central vein, Hepatic artery, Hepatocyte. 4

b) Name the connective tissue covering of liver. 1

42. a) Draw a neat labelled diagram of a multipolar neuron. 4

b) Name the biochemical test to detect the presence of glucose in urine sample of a diabetic. 1