'ವಿಚಾರಣ ಶಕ್ತಿಯೇ, ನಿಜವಾದ ಶಕ್ತಿ'

"2019-20 ನೇ ಸಾಲಿನ ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಾಗಿ ರೂಪಿಸಲಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದ ಸ್ವಡಿ ಪ್ಯಾಕೇಜ"

"ವಿಜ್ಞಾನ ಸ್ಪರ್ಶ"

ಕಲಿಕಾಂಶ-ಫಲಿತಾಂಶ ವೃದ್ಧಿಸುವ ಕೈಪಿಡಿ

* **ಪ್ರೇರಣೆ:**-:- ಮೇಜರ ಶ್ರೀ ಸಿದ್ದಲಿಂಗಯ್ಯ ಎಸ್. ಹಿರೇಮಠ ಮಾನ್ಯ ಅಪರ ಆಯುಕ್ತರು, ಸಾ.ಶಿ.ಇಲಾಖೆ, ಧಾರವಾಡ *

* **ಅರ್ಪಣೆ:**- ನನ್ನ ವೃತ್ತಿ ಗುರುಗಳಾದ :- ಶ್ರೀ ಕೃಷ್ಣಾಜಿ ಎಸ್. ಕರಿಚಣ್ಣವರ ಮಾನ್ಯ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಪ್ರೌಢ ಶಿಕ್ಷಣ, ಸಾ.ಶಿ.ಇಲಾಖೆ, ಬೆಂಗಳೂರು *

ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ	ಶ್ರೀ ಗಜಾನನ ಮನ್ನಿಕೇರಿ ಮಾನ್ಯ ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರು, ಸಾ.ಶಿ. ಇಲಾಖೆ, ಚಿಕ್ಕೋಡಿ	ಶ್ರೀ ಮೋಹನ ದಂಡೀನ ಮಾನ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ಶಿಕ್ಷಣಾಧಿಕಾರಿಗಳು, ಹುಕ್ಕೇರಿ
ಸಹಕಾರ :- ಶ್ರೀ ಎಸ್.ವ್ಹಿ.ಖಡಕಬಾವಿ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು & ಎಲ್ಲ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಶಿಕ್ಷಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ತಾಲೂಕಾ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯ ವೇದಿಕೆ, ಹುಕ್ಕೇರಿ		

ಪ್ರೀಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ,

7 ವರ್ಷಗಳ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಹಾಗೂ 3 ವರ್ಷಗಳ ಪ್ರೌಢ ಶಿಕ್ಷಣ ಒಟ್ಟಾರೆ 10 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ನೀವು ಪಡೆದ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಒರೆಗೆ ಹಚ್ಚುವ ಮೆಟ್ರಿಕ್/ವಾರ್ಷಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬರೆಯುವ ಉತ್ಸಾಹದಲ್ಲಿ ತಾವು ಇದ್ದೀರಿ, ತಮ್ಮ ಅಂತಿಮ ಹಂತದ ತಯಾರಿಗಾಗಿ ಹಾಗೂ ತಮ್ಮ ಫಲಿತಾಂಶ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ಪೂರಕವಾಗುವಂತೆ ನೂತನ ಎನ್.ಸಿ.ಆರ್.ಟಿ. ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಆಧಾರಿತ ಅಧ್ಯಯನ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ವಿನೂತನವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿ ತಮ್ಮ ಕೈಗಳಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಸಿದ್ದು, ಇದರ ಸಂಪೂರ್ಣ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ತಾವು ಪಡೆಯುತ್ತಿರಿ ಎಂದು ನಂಬಿದ್ದೇನೆ. ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರಶ್ನೆ-ಪತ್ರಿಕೆಯ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಾದ ಬದಲಾವಣೆ ಕುರಿತು ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರು ಈಗಾಗಲೇ ಹೇಳಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವಾಗ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನಮೂದಿಸಿ & ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಬರೆಯುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತ. ವಾರ್ಷಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ನೂರಕ್ಕೆ ನೂರು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸನ್ಮಾನಿಸಲಾಗುವುದು. ಆ ಸನ್ಮಾನ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ನೀವಾಗುವಿರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದೇನೆ.

ಕೊನೆಯದಾಗಿ, ಮಕ್ಕಳೇ ನಿಮಗೆಲ್ಲ ತಿಳಿದಿರಲಿ "ನಿರಂತರ ಅಧ್ಯಯನ, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಶಿಸ್ತು ಹಾಗೂ ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯ" ಇವು ಯಶಸ್ಸನ್ನು ದೊರಕಿಸಿ ಕೊಡುವ ಪ್ರಮುಖ ಅಸ್ತ್ರಗಳು. "ಸೋಲುವ ಮನಸ್ಸು ಸೋಲುತ್ತದೆ, ಗೆಲ್ಲುವ ಮನಸ್ಸು ಗೆಲ್ಲುತ್ತದೆ." *All the Best for Your Examination....*

ರಚನೆ:- ಸುನೀಲ ಎನ್. ಕಾಜಗಾರ M.Sc., M.Ed.

ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕ, ಸ.ಪ್ರೌ.ಶಾಲೆ, ಅವರಗೋಳ (9482080256)

ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಶ್ನೆ-ಪತ್ರಿಕೆಯ ಪರಿಷ್ಕೃತ ವಿನ್ಯಾಸ/ ರೂಪರೇಷ:- ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು 38:: ಒಟ್ಟು :- 80 ಅಂಕಗಳು::

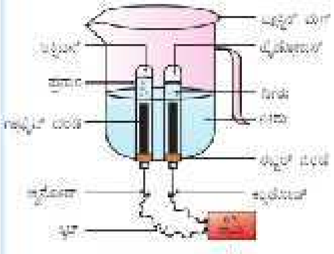
ಅಂಕ ಹಂಚಿಕೆ (ವಸ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ:-25+ಜೀವ ಜಗತ್ತು:-22+ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು:-12+ವಸ್ತುಗಳು ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ:-13+ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು:-08 ಅಂಕ)

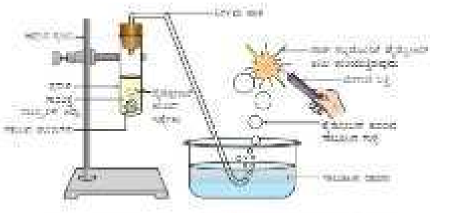
Sl. No.	ಪ್ರಶ್ನೆ ವಿಧ	ಅಂಕ ಹಂಚಿಕೆ	ಉತ್ತರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಸಮಯ	Sl. No.	Question Type	Marks Alloted	Time Required
01	ಬಹು ಆಯ್ಕೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು (Multiple Choice Questions)	8 X 1 = 8	15 ನಿಮಿಷ	04	ದೀರ್ಘ ಉತ್ತರ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು – I (2ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಆಂತರಿಕ ಆಯ್ಕೆ)	9 X 3 = 27	60 ನಿಮಿಷ
02	ಅತಿ ಕಿರು ಉತ್ತರ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು (Very Short Answer Questions)	8 X 1 = 8	15 ನಿಮಿಷ	05	ದೀರ್ಘ ಉತ್ತರ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು –– II (2 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಆಂತರಿಕ ಆಯ್ಕೆ)	4 X 4 = 16	35 ನಿಮಿಷ
03	ಕಿರು ಉತ್ತರ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು (3 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಆಂತರಿಕ ಆಯ್ಕೆ)	8 X 2 = 16	40 ನಿಮಿಷ	06	ದೀರ್ಘ ಉತ್ತರ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು – III (2 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಆಂತರಿಕ ಆಯ್ಕೆ)	1 X 5 = 05	15 ನಿಮಿಷ

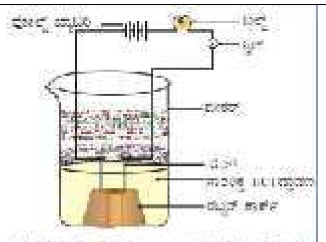
➢ ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ. ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಕೇಳಲಾಗುವ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದ ಸಂಭವನೀಯ ಚಿತ್ರಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ	ಚಿತ್ರದ ಹೆಸರು	ಚಿತ್ರ ಸಂಖ್ಯೆ	ಕ್ರ.ಸಂ	ಚಿತ್ರದ ಹೆಸರು	ಚಿತ್ರ ಸಂಖ್ಯೆ
01	ನೀರಿನ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೆ	1.6	16	ಓಮ್‌ನ ನಿಯಮನ ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದ ಚಿತ್ರ	12.2
02	ಸಾರರಿಕ್ತ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕಾಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಸತುವಿನ ವರ್ತನೆ	2.1	17	ಸರಣಿಕ್ರಮದಲ್ಲಿರುವ ರೋಧಗಳು	12.6
03	ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲೀಯ ದ್ರಾವಣ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ್ನು ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ	2.3	18	ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುವ ರೋಧಕಗಳು	12.7
04	ಲೋಹದ ಮೇಲೆ ಹಬೆಯ ವರ್ತನೆ	3.3	19	ನೇರ ವಾಹಕ ತಂತಿಯ ಸುತ್ತ ಕಾಂತೀಯ ಬಲ ರೇಖೆಗಳ ದಿಕ್ಕನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.	13.6(a)
05	ಲವಣ ದ್ರಾವಣದ ವಾಹಕತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವುದು	3.8	20	ಸರಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರ್	13.15
06	ತಾಮ್ರದ ವಿದ್ಯುದ್ವಭಜನೀಯ ಶುದ್ಧೀಕರಣ	3.12	21	ವಿದ್ಯುತ್ ಜನಕದ ತತ್ವದ ವಿವರಣೆ	13.19
07	ತೆರೆದ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಿದ ಪತ್ರ ರಂಧ್ರಗಳು	6.3	22	ಒಂದು ಹೂವಿನ ನೀಳಛೇದ ಭಾಗ	8.7
08	ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹ	6.6	23	ಶಲಾಕಾಗ್ರದ ಮೇಲೆ ಪರಾಗದ ಮೊಳಯುವಿಕೆ	8.8
09	ಮನುಷ್ಯನ ಹೃದಯುದ ಛೇದ ನೋಟ	6.10	24	ಚಿತ್ರ a, b, c, d, e, f - ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ರೇಖಾಚಿತ್ರ	10.7
10	ಮನುಷ್ಯನ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗವ್ಯೂಹ	6.13	25	ಚಿತ್ರ a, b, c, d, e, f - ವಸ್ತುವಿನ ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ ಪೀನ ಮಸೂರ ದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಸ್ವಭಾವ, ಸ್ಥಾನ ಗಾತ್ರ	10.16
11	ನೆಫ್ರಾನ್‌ನ ರಚನೆ	6.14	26	ಚಿತ್ರ a, b - ವಸ್ತುವಿನ ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರ ದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಸ್ವಭಾವ, ಸ್ಥಾನ ಗಾತ್ರ	10.17
12	ಮಾನವನ ನರಕೋಶದ ರಚನೆ	7.1(a)	27	ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ ಕಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದಿಂದ ಪರಿಹಾರ	11.2
13	ಮಾನವನ ಮಿದುಳು	7.3	28	ದೂರ ದೃಷ್ಟಿ ಕಣ್ಣು ಹಾಗೂ ದೂರ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದಿಂದ ಪರಿಹಾರ	11.3
14	ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ	12.1	29	ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ರೋಹಿತದ ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜನೆ	11.6
15	ಕೋಷ್ಟಕ 12.1 ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದ	ಕೋಷ್ಟಕ	30	ಜೈವಿಕ ಅನಿಲ ಸ್ಥಾವರದ ಸಾಂಕೇತಿಕ ಚಿತ್ರ	14.4

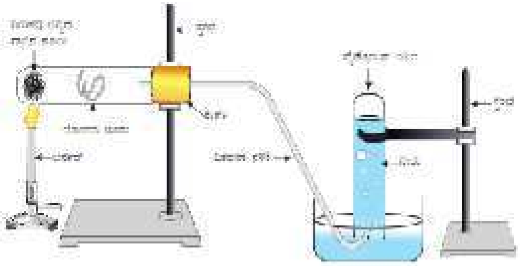
2019–20 ನೇ ಸಾಲಿನ ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ. ವಾರ್ಷಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಕೇಳಬಹುದಾದ ಸಂಭವನೀಯ ಚಿತ್ರಗಳು





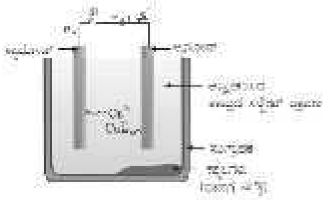


ಲೋಹದ ಮೇಲೆ ಹಬೆಯ ವರ್ತನೆ

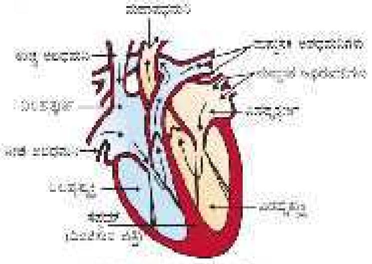


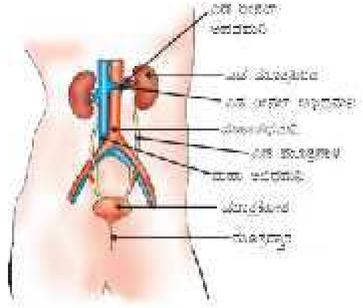
ಚಿತ್ರ 3.3 ಲೋಹದ ಮೇಲೆ ಹಬೆಯ ವರ್ತನೆ

ತಾಮ್ರದ ವಿದ್ಯುದ್ವಭಜನೀಯ ಶುದ್ಧೀಕರಣ

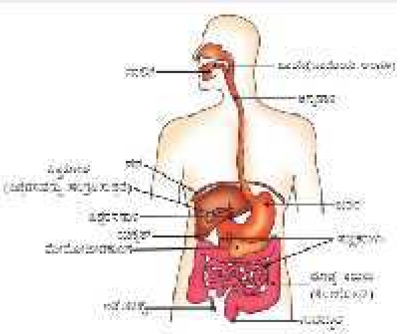


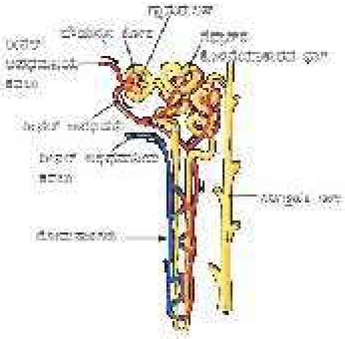
ಚಿತ್ರ 3.12 ತಾಮ್ರದ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೀಯ ಶುದ್ಧೀಕರಣ

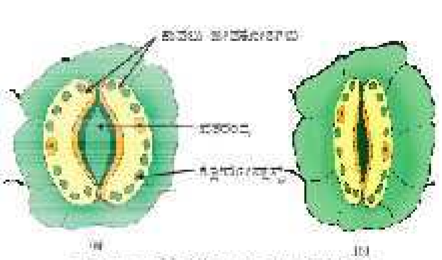




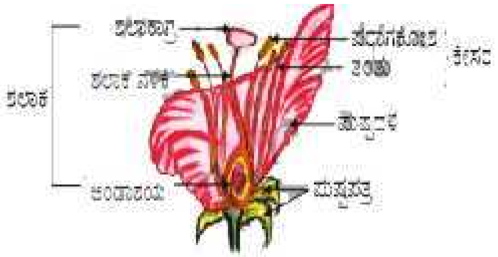
ಚಿತ್ರ 6.13. ಮಾನವನ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗವ್ಯೂಹ



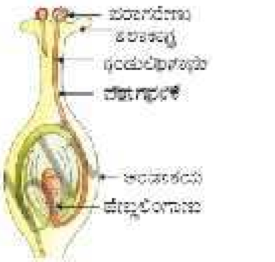


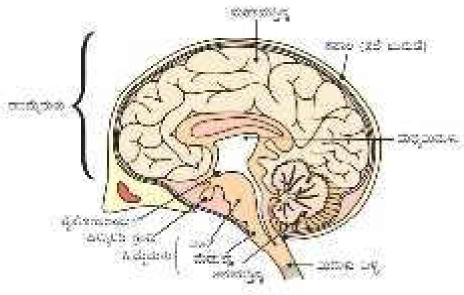


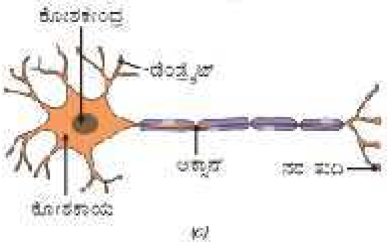
ಚಿತ್ರ 6.3 (a) ತೆರೆದ ಮತ್ತು (b) ಮುಚ್ಚಿದ ಪತ್ರರಂಧ್ರ



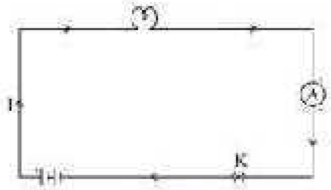
ಚಿತ್ರ 8.7 ಒಂದು ಹೂವಿನ ನೀಳಛೇದ ಭಾಗ





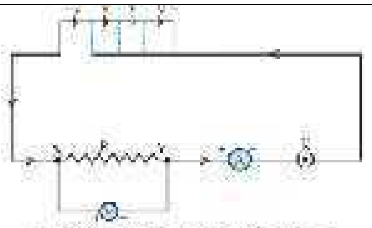


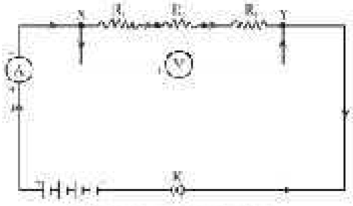
ಚಿತ್ರ 7.1 (ಅ) ನರ ಕೋಶದ ರಚನೆ

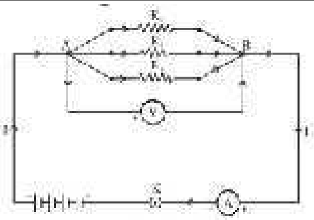


ಚಿತ್ರ 12.1

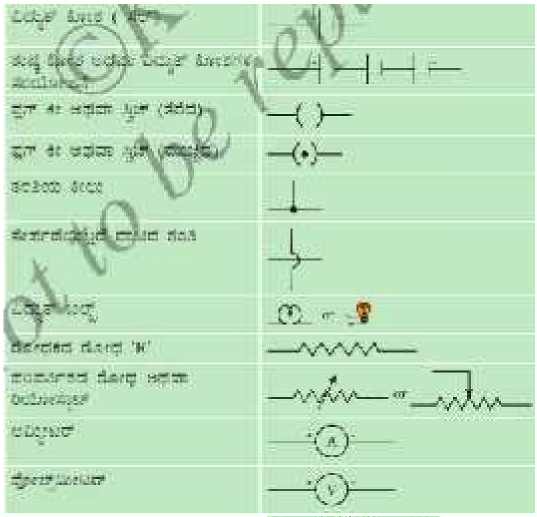
ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶ, ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್, ಅಮ್ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಗ್ ಕೀಯೊಂದಿಗೆ ರಚಿಸಲಾದ ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲದ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ





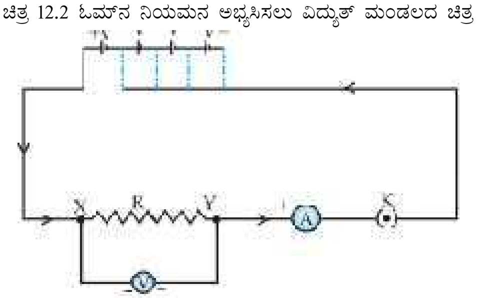


ಕೋಷ್ಟಕ 12.1 ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಚಿಹ್ನೆಗಳು

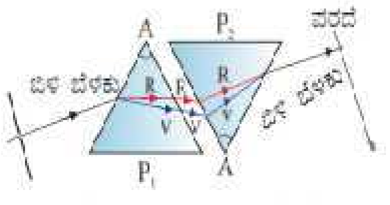


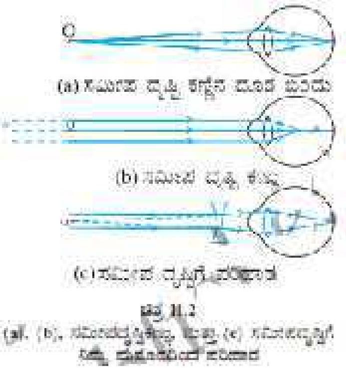
ಗ್ಯಾಲ್ವೇನೋಮೀಟರ್ =

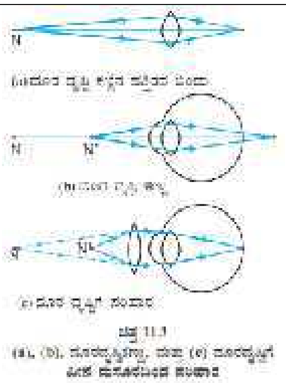
ಚಿತ್ರ 12.2 ಓಮ್‌ನ ನಿಯಮನ ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದ ಚಿತ್ರ

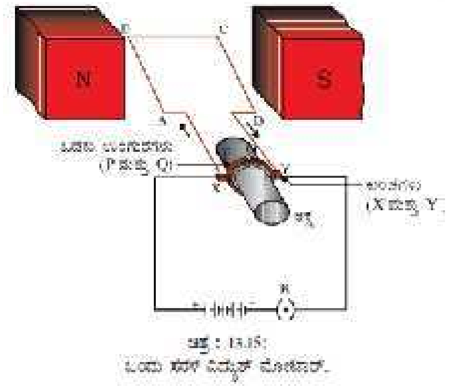


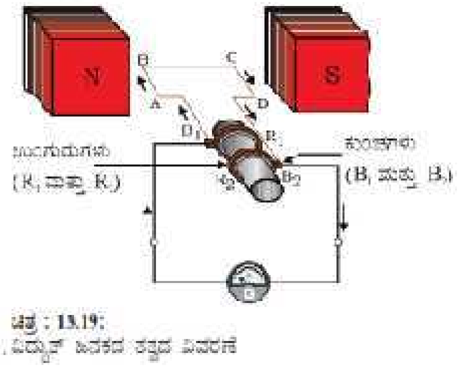
ಚಿತ್ರ 11.6 ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ರೋಹಿತದ ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜನೆ

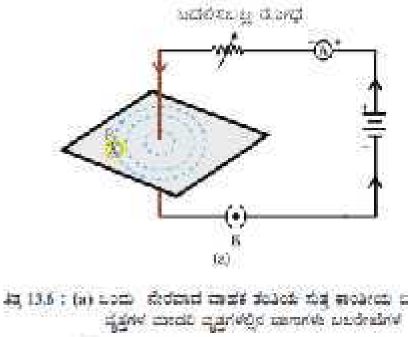


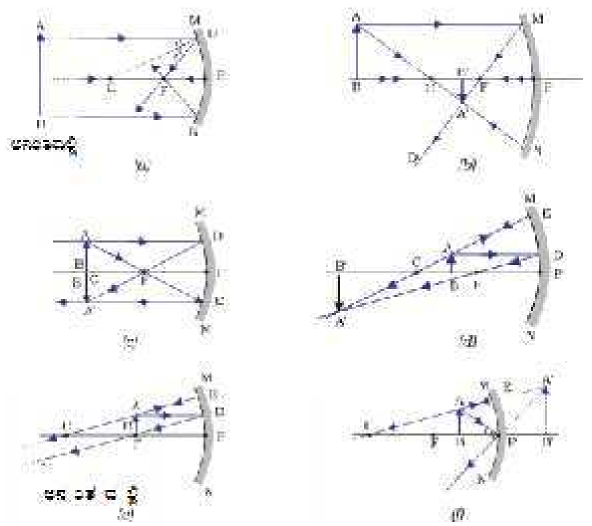


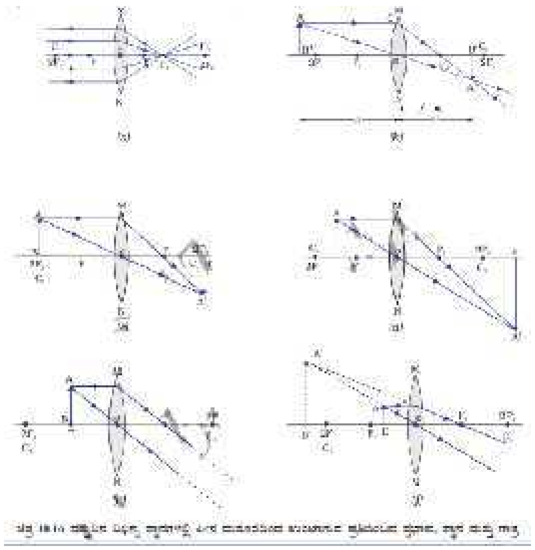






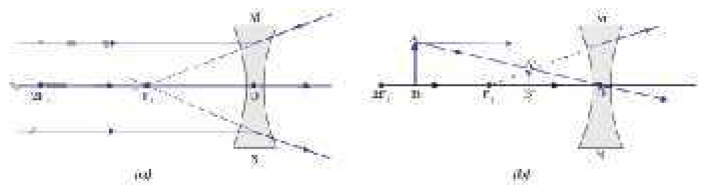




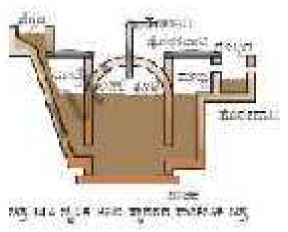


10.7ಚಿತ್ರ a, b, c, d, e, f - ನಿಮ್ಮ ದರ್ಪಣದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳು.

ಚಿತ್ರ a, b - ವಸ್ತುವಿನ ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ ನಿಮ್ಮ ಮಸೂರದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಸ್ವಭಾವ, ಸ್ಥಾನ ಗಾತ್ರ



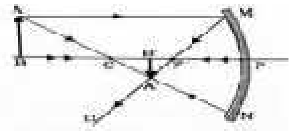
ಜೈವಿಕ ಅನಿಲ ಸ್ಥಾವರದ ಸಾಂಕೇತಿಕ ಚಿತ್ರ



ಚಿತ್ರಾಧಾರಿತ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ 16 ಅಂಕಗಳಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ 12 ಅಂಕಗಳಿಗೆ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿದ್ದರೆ, ಉಳಿದ 4 ಅಂಕಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ನೀಡಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳಲಾಗುವುದು. ಇದು ಉನ್ನತ ಶ್ರೇಣಿ ಅಥವಾ HOT (Higher Order Thinking) ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ:- 1. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಲಕ್ಷಣ ಬರೆಯಿರಿ.

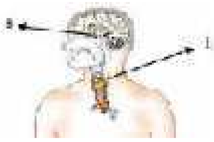


ಉತ್ತರ:- ಸತ್ಯ, ತಲೆಕೆಳಗೆ ಹಾಗೂ ವಸ್ತುವಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು.

ಉದಾ:- 2. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಮಿತಗೊಂಡಿವೆ.

ಉತ್ತರ:-ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್‌ನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿದ್ದು.ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ಎಲ್ಲ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮನಾಗಿದೆ.

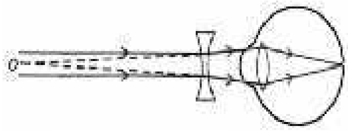
ಉದಾ:-3. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ **a** ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾದ ಗ್ರಂಥಿ ಯಾವುದು ಹಾಗೂ **b** ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾದ ಗ್ರಂಥಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನು ಯಾವುದು?



ಉತ್ತರ:- **a** ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾದ ಗ್ರಂಥಿ :- ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ

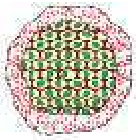
b ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾದ ಗ್ರಂಥಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನು :- ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನು.

ಉದಾ:-4. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರವು ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನ ದೃಷ್ಟಿದೋಷಕ್ಕೆ ವೈದ್ಯರು ಸೂಚಿಸಿದ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೃಷ್ಟಿದೋಷ ಯಾವುದು?



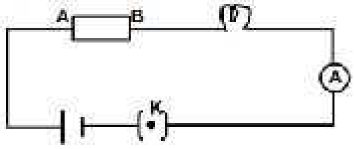
ಉತ್ತರ:- ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೃಷ್ಟಿದೋಷ :- ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿದೋಷ. ಪರಹಾರ :- ನಿಮ್ನ ಮಸೂರ

ಉದಾ:-5. ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಇಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ?



ಉತ್ತರ:- ಜೀವಿ – ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವಿಧಾನ – ಬಹು ವಿದಳನ

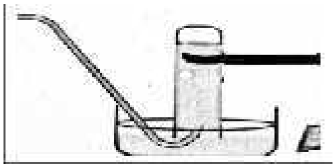
ಉದಾ:-6. ಕೆಳಗಿನ ವಿದ್ಯುನ್ಮಡಲದಲ್ಲಿ ಬಲ್ಬಿನ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು AB ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಾಧನ ಜೋಡಿಸಬೇಕು? ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.



ಉತ್ತರ:- AB ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಬೇಕಾದ ಸಾಧನ :- ರಿಯೋಸ್ಟಾಟ್. ಏಕೆಂದರೆ ರಿಯೋಸ್ಟಾಟ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದ ರೋಧವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ ಉಪಕರಣವಾಗಿದ್ದು, ಇದರಿಂದ ಬಲ್ಬಿನ ಪ್ರಕಾಶತೆ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾ:-7. ಲೋಹದ ಚೂರುಗಳು ಸಾರರಿಕ್ತ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕಾಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ, ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಅನಿಲವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿದೆ.

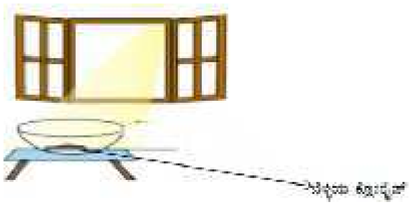
A) ಇಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಅನಿಲ ಯಾವುದು? B) ಈ ಅನಿಲವನ್ನು ಹೇಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಿರಿ.



ಉತ್ತರ:- A) ಇಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಅನಿಲ – ಹೈಡ್ರೋಜನ್

B) ಈ ಅನಿವನ್ನು ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಉರಿಸಿದಾಗ ಪಾಪ್ ಶಬ್ದದೊಂದಿಗೆ ಉರಿದರೆ ಅದು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

ಉದಾ:-7. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಇಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ವಿಧ ಯಾವುದು? ಅದರ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ.



ಉತ್ತರ:- A) ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಹೆಸರು :- ಬೆಳಕಿನ ವಿಭಜನೆ ಕ್ರಿಯೆ. B) $2AgCl \rightarrow 2Ag + Cl_2$

• ಪಠ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಪಟ್ಟಿ

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು	ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳು
1) ಪರಮಾಣುವಿನ ಕಕ್ಷೀಯ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ತರುವ ಕ್ರಿಯೆ 2) ಪರಮಾಣುವಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. 3) ರಾಶಿಯು ಸಂರಕ್ಷಿತವಾಗುತ್ತದೆ. 4) ಧಾತುಗಳು ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾಗಿ, ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಧಾತುಗಳಾಗಿ, ಇಲ್ಲವೆ ಸಂಯುಕ್ತವು ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತವೆ.	1) ಪರಮಾಣುವಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ತರುವ ಕ್ರಿಯೆ. 2) ಪರಮಾಣುವಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯಸ್ ಪರಿವರ್ತನೆ ಆಗುತ್ತದೆ. 3) ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ರಾಶಿಯು ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. 4) ಹೊಸ ಧಾತುಗಳು ಮತ್ತು ಐಸೋಟೋಪಗಳು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ ಇದನ್ನೇ ದ್ರವ್ಯಾಂತರಣ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಅಂತರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆ / **Endothermic Reaction**	ಬಹಿರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆ/ **Exothermic Reaction**
ಉಷ್ಣವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ	ಉಷ್ಣವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆ.
ಉದಾ:– ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನ ವಿಭಜನೆ $CaCO_{3(S)} \xrightarrow{\text{ಉಷ್ಣ}} CaO_{(S)} + CO_{2\,(g)}$ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲು ಸುಟ್ಟ ಸುಣ್ಣ	ಉದಾ:– ಉಸಿರಾಟ & ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಗಳು. $CH_{4(g)} + 2O_{2\,(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{\,(g)}$

ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆ / **Oxidation eaction**	ಅಪಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆ/ **Reduction Reaction**
ಪ್ರತಿವರ್ತಕವು ಆಕ್ಸೀಜನ್‌ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರೋಜನನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆ.	ಪ್ರತಿವರ್ತಕವು ಆಕ್ಸೀಜನ್‌ನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರೋಜನನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆ.
$2Cu + O_{2\,(g)} \xrightarrow{\text{ಉಷ್ಣ}} 2CuO$	$CuO + H_2 \xrightarrow{\text{ಉಷ್ಣ}} Cu + H_2O$

ಆಮ್ಲಗಳು / **Acids**	ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು/ **Bases**
1) P^H ಮೌಲ್ಯ 0-7 ಇದ್ದು, ಹುಳಿ ರುಚಿ ಹೊಂದಿವೆ	1) P^H ಮೌಲ್ಯ 7-14 ಇದ್ದು, ಕಹಿ ರುಚಿ ಹೊಂದಿವೆ
2) ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಮಸನ್ನು ಕೆಂಪು ಬಣಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತನೆ	2) ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಮಸನ್ನು ನೀಲಿ ಬಣಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತನೆ

ಲೋಹಗಳು	ಅಲೋಹಗಳು
1) ಸಾಮಾನ್ಯ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಘನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ. 2) ಉಷ್ಣ & ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ್ ಉತ್ತಮ ವಾಹಕಗಳು 3) ಲೋಹಗಳು ತನ್ಯ & ಕುಟ್ಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. 4) ಲೋಹಗಳು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿನ ದಾನಿಗಳು 5) ಅಯಾನಿಕ ಬಂಧ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ	1) ಸಾಮಾನ್ಯ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಘನ, ದ್ರವ, ಅನಿಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ. 2) ಉಷ್ಣದ ದುರ್ಬಲ ವಾಹಕ & ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ್ ಅವಾಹಕ. 3) ಅಲೋಹಗಳು ತನ್ಯ & ಕುಟ್ಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. 4) ಅಲೋಹಗಳು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿನ ಸ್ವೀಕಾರಿಗಳು 5) ಸಹವೇಲನ್ಸಿಯ ಬಂಧವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಅಯಾನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು	ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು
1) ಅಯಾನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಅಯಾನಿಕ ಬಂಧದಿಂದ ಉಂಟಾಗಿವೆ. 2) ಹೆಚ್ಚಿನ ದ್ರವನ & ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು ಹೊಂದಿವೆ 3) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತವೆ. 4) ದ್ರವಿಸಿದ ಅಥವಾ ದ್ರಾವಣ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ್ನು ಪ್ರವಿಸುತ್ತವೆ.	1) ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿ ಬಂಧದಿಂದಾಗಿವೆ. 2) ಕಡಿಮೆ ದ್ರವನ & ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು ಹೊಂದಿವೆ 3) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ, ಸಾವಯವ ದ್ರಾವಕಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತವೆ. 4) ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಅವಾಹಕಗಳು.

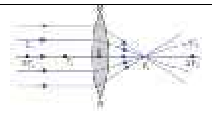
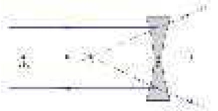
ಆವರ್ತ	ಗುಂಪು
1) ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ಅಡ್ಡಸಾಲು 2) ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕವು 7 ಆವರ್ತಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ	1) ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ಕಂಬಸಾಲು 2) ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕವು 18 ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

ಸರಣಿ ಜೋಡಣೆ	ಸಮಾಂತರ ಜೋಡಣೆ
1. ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ರೋಧಕಗಳನ್ನು ಒಂದರ ತುದಿಗೆ ಒಂದರಂತೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ.	1. ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ರೋಧಕಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ.
2. ಸರಣಿ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಉಪಕರಣ ದೋಷವಿದ್ದರೆ, ಇಡೀ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ ಕಡಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.	2. ಸಮಾಂತರ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಉಪಕರಣ ದೋಷವಿದ್ದರೆ, ಇಡೀ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ ಕಡಿತಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.
3. ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ರೋಧ ಹೆಚ್ಚುವುದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ತ್ರವಾಹ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.	3. ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ರೋಧ ಕಡಿಮೆಯಿರುವುದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ತ್ರವಾಹ ಹೆಚಾಗುತ್ತದೆ.
4. ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.	4. ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಎ.ಸಿ.ಡೈನಮೋ	ಡಿ.ಸಿ.ಡೈನಮೋ
1) ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸಾಧನ. 2) ತಾಮ್ರದ ಪೂರ್ಣ ಉಂಗುರಗಳಿರುತ್ತವೆ. 3) ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧ ಸುತ್ತಿಗೊಮ್ಮೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಸರಣದ ದಿಕ್ಕು ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ.	1) ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ನೇರ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸಾಧನ. 2) ತಾಮ್ರದ ಒಡಕು ಉಂಗುರಗಳಿರುತ್ತವೆ. 3) ದಿಕ್ಕು ಬದಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ

ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರ	ವಿದ್ಯುತ್ ಜನಕ / ಡೈನಮೊ
1) ವಿದ್ಯುತ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸಾಧನ	1) ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸಾಧನ
2) ಫ್ಲೆಮಿಂಗನ್ ಎಡಗೈ ನಿಯಮಾಧರಿತ ಸಾಧನ	2) ಫ್ಲೆಮಿಂಗನ್ ಬಲಗೈ ನಿಯಮಾಧರಿತ ಸಾಧನ
ಉದಾ:– ಭಾರ ಎತ್ತುವ ಕ್ರೇನ್, ಗಿರಣಿ, ಪಂಪ, ಫ್ಯಾನ್, ಸೌಂಡ ಸಿಸ್ಟಿಮ	ಉದಾ:– ಎ.ಸಿ.ಡೈನಮೊ & ಡಿ.ಸಿ. ಡೈನಮೊ

ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷ /ಮಯೋಪಿಯಾ	ದೂರ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷ / ಹೈಪರ ಮೆಟ್ರೋಪಿಯಾ
ಸಮೀಪದ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ಪಷ್ಟ ಹಾಗೂ ದೂರವಸ್ತುಗಳ ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಗೋಚರ	ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ಪಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಸಮೀಪದ ವಸ್ತುಗಳ ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಗೋಚರ
ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದಿಂದ ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ	ಪೀನ ಮಸೂರದಿಂದ ದೂರ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ

ಪೀನ ಮಸೂರ (ಕೇಂದ್ರಿಕರಿಸುವ ಮಸೂರ) / **Convex Lens**	ನಿಮ್ನ ಮಸೂರ (ವಿಕೇಂದ್ರಿಕರಿಸುವ ಮಸೂರ)/**Concave Lens**
	
1. ರಚನೆ:- ಅಂಚುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಮಧ್ಯ ಭಾಗ ದಪ್ಪ.	1. ರಚನೆ:- ಅಂಚುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಮಧ್ಯ ಭಾಗ ತೆಳುವಾಗಿದೆ.
2. ಸಂಗಮ ಬಿಂದು:- ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ.	2. ಸಂಗಮ ಬಿಂದು:- ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ.
3. ಬಿಂಬ ಸ್ವಭಾವ:- ಸತ್ಯ & ತಲೆ ಕೆಳಗೆ ಹಾಗೂ ಮಿಥ್ಯ & ನೇರ	3. ಬಿಂಬ ಸ್ವಭಾವ:- ಕೇವಲ ಮಿಥ್ಯ & ನೇರ ಬಿಂಬ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
4. ಉಪಯೋಗ:- ದೂರದೃಷ್ಟಿ ದೋಷ ನಿವಾರಿಸತ್ತದೆ.	4. ಉಪಯೋಗ:- ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷ ನಿವಾರಿಸತ್ತದೆ.

ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಹಿತ ಉಸಿರಾಟ	ಆಮ್ಲಜನಕ ರಹಿತ ಉಸಿರಾಟ
1) ಆಮ್ಲಜನಕ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ	1) ಆಮ್ಲಜನಕ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.
2) ಜೀವಿ ಪರಿಸರದೊಂದಿಗೆ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.	2) ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯವಿಲ್ಲ.
3) ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ	3) ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.
4) ಕಾರ್ಬನ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ & ನೀರು ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಬಿಡುಗಡೆ.	4) ಕಾರ್ಬನ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ & ಅಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಬಿಡುಗಡೆ.

ರಕ್ತ	ದುಗ್ಧರಸ
1) ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿದೆ	1) ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಹೀಗಾಗಿ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿದೆ.
2) ರಕ್ತಕಣಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ	2) ಪ್ರತಿ ಕಾಯಗಳು ದೇಹದ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ನರವ್ಯೂಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆ	ಹಾರ್ಮೋನಿನ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
1) ನರಕೋಶಗಳ ನರಸಂವೇದನೆ ಮೂಲಕ ಪ್ರಚೇತನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.	1) ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ರಕ್ತ & ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಗುರಿ ಅಂಗಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ ಪ್ರಚೇತನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
2) ನರ ಸಂವೇದನೆಗಳು ತೀವ್ರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಹೊಂದಿದ್ದು, ತಮ್ಮ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ.	2) ಹಾರ್ಮೊನುಗಳು ಧೀರ್ಘವಿರುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಹೊಂದಿದ್ದು, ತಮ್ಮ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಯಿದೆ.

ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆ	ಪರಾವರ್ತಿತ ಕ್ರಿಯೆ
ಇವು ನಮ್ಮ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಜರುಗತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮೆದುಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.	ಇವು ತೀವ್ರ, ಅತಿವೇಗವಾದ ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾದ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ತಕ್ಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗಿದ್ದು, ಆದರೆ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.
ಉದಾ:- ಹೃದಯ ಬಡಿತ, ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದ ಸ್ನಾಯುಗಳು	ಉದಾ:- ಬಿಸಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೈಯನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತೆಗೆಯುವುದು.

ನಳಿಕಾ ಗ್ರಂಥಿಗಳು	ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳು
ತಮ್ಮ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ನಳಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಗುರಿ ಅಂಗಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತವೆ	ನಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ, ತಮ್ಮ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಹರಿಬಿಡುತ್ತವೆ
ಕಿಣ್ವಗಳಿರುವ ರಸಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ.	ಚೋದನಿ ಅಥವಾ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ.

ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ	ಅಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ
ಮರಿ ಜೀವಿಯ ಜನನ ಎರಡು ಪೋಷಕ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.	ಮರಿ ಜೀವಿಯ ಜನನ ಒಂದೇ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.
ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.	ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
ಮರಿಜೀವಿಯು ಅನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಪೋಷಕರೊಂದಿಗೆ ಸಾಮ್ಯತೆ ಹೊಂದಿದೆ ಆದರೆ ಬಾಹ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.	ಮರಿಜೀವಿಯು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಾಮ್ಯತೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಭಿನ್ನತೆಯಿಲ್ಲ.

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ (ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ) ಶಕ್ತಿ ಆಕರಗಳು	ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ (ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ) ಶಕ್ತಿ ಆಕರಗಳು
ಬಳಸಿದಂತೆ ಬರಿದಾಗುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಇವುಗಳ ಲಭ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆಯಿದೆ.	ಬಳಸಿದಂತೆ ಬರಿದಾಗದೆ, ಪುನಃ ಭರ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ & ಲಭ್ಯತೆ ಹೇರಳವಾಗಿದೆ.
ಪರಿಸರವನ್ನು ಮಲೀನಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.	ಪರಿಸರವನ್ನು ಶುದ್ಧ ಹಾಗೂ ಸುಸ್ಥಿರವಾಗಿರಿಸುತ್ತವೆ.
ಉದಾ:- ಫಾಸಿಲ್ ಇಂಧನಗಳು ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ.	ಉದಾ:- ಸೌರಶಕ್ತಿ, ಪವನಶಕ್ತಿ.

ರಚನಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು	ಕಾರ್ಯಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು
1) ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರಚನೆ ಹೊಂದಿದ್ದು ಬೇರೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ	1) ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ರಚನೆ ಹೊಂದಿದ್ದು ಒಂದೇ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.
2) ವಿಭಿನ್ನ ಜೀವಿಗಳ ಅಂಗಗಳು ಒಂದೇ ಮೂಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ	2) ವಿಭಿನ್ನ ಜೀವಿಗಳ ಅಂಗಗಳು ಬೇರೆ-ಬೇರೆ ಮೂಲ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ
ಉದಾ- ಕಪ್ಪೆ ಮುಂಗಾಲು, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮುಂಗಾಲು	ಪಕ್ಷಿಯ ರೆಕ್ಕಗಳು, ಬಾವಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳು

* ಪಠ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ನಿಯಮಗಳು *

1. ಓಮ್‌ನ ನಿಯಮ:– ಸ್ಥಿರ ತಾಪದಲ್ಲಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿನ ಲೋಹದ ತಂತಿಯ ನಡುವಿನ ವಿಭವಾಂತರ V ಯು, ಅದರ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುವ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ನೇರಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
2. ಜೌಲನ ಉಷ್ಣೋತ್ಪನ್ನ ನಿಯಮ :- ರೋಧಕದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಉಷ್ಣವು ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ, ವಾಹಕದ ರೋಧಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ನೇರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. $H \alpha I^2 R t$
3. ಮ್ಯಾಕ್ಸವೆಲ್ ಬಲಗೈ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ನಿಯಮ:– ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹವಿರುವ ವಾಹಕವನ್ನು ಬಲಗೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿವಿರಿ ಎಂದು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ, ಆಗ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಹಾಗೂ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಬೆರಳು ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.
4. ಫ್ಲೆಮಿಂಗನ ಬಲಗೈ ನಿಯಮ/ ಡೈನಮೋ ನಿಯಮ:– ಬಲಗೈನ ಹೆಬ್ಬೆರಳು, ತೋರು ಬೆರಳು ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯ ಬೆರಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಲಂಬವಾಗಿ ಇರಿಸಿದಾಗ, ಹೆಬ್ಬೆರಳು ವಾಹಕದ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕನ್ನು, ತೋರು ಬೆರಳು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ನೇರವನ್ನು ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯಬೆರಳು ಪ್ರೇರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ
5. ಮೋಟಾರ್ ತತ್ವ:– ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹವಿರುವ ವಾಹಕವನ್ನು ಪ್ರಬಲ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರಿಸಿದಾಗ, ವಾಹಕವು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಬಲವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತದೆ.
6. ಫ್ಲೆಮಿಂಗನ ಎಡಗೈ ನಿಯಮ/ ಮೋಟಾರ್ ನಿಯಮ:– ಎಡಗೈನ ಹೆಬ್ಬೆರಳು, ತೋರು ಬೆರಳು ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯ ಬೆರಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಲಂಬವಾಗಿ ಇರಿಸಿದಾಗ, ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಬಲವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿರುವ ವಾಹಕದ ನೇರವನ್ನು, ತೋರು ಬೆರಳು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ನೇರವನ್ನು ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯಬೆರಳು ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.
7. ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನ:– ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಹಿಂದುರುಗಿ ಬರುವ ವಿದ್ಯಮಾನವೇ ಪ್ರತಿಫಲನ.
   ನಿಯಮ–1:– ಪತನಕೋನ, ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. $i = r$
   ನಿಯಮ–2:– ಪತನಕಿರಣ, ಪ್ರತಿಪಲಿತ ಕಿರಣ ಹಾಗೂ ಪತನಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎಳೆದ ಲಂಬ ಇವು ಒಂದೇ ಸಮತಲದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.
8. ಬೆಳಕಿನ ವಕ್ರೀಭವನ:– ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣ ಒಂದು ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ಓರೆಯಾಗಿ ಚಲಿಸುವಾಗ ತನ್ನ ಪಥದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಿಸುವ ವಿದ್ಯಮಾನವೇ ವಕ್ರೀಭವನ.
   ನಿಯಮ–1:– ಪತನಕಿರಣ, ವಕ್ರೀಮ ಕಿರಣ ಹಾಗೂ ಪತನಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎಳೆದ ಲಂಬ ಇವು ಒಂದೇ ಸಮತಲದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.
   ನಿಯಮ–2:– ಪತನಕೋನದ ಸೈನು ಹಾಗೂ ವಕ್ರೀಮ ಕೋನದ ಸೈನುಗಳ ಅನುಪಾತ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. $\frac{\sin i}{\sin r}$ = ಸ್ಥಿರ – ಸ್ನೇಲ್‌ನ ವಕ್ರೀಭವನ ನಿಯಮ
   1. ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣ ಸಾಂದ್ರ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ವಿರಳ ಮಾಧ್ಯಮದ ಕಡೆ ಓರೆಯಾಗಿ ಚಲಿಸಿದಾಗ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಲಂಭದಿಂದ ಆಚೆ ಭಾಗುತ್ತದೆ.
   2. ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣ ವಿರಳ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಸಾಂದ್ರ ಮಾಧ್ಯಮದ ಕಡೆ ಓರೆಯಾಗಿ ಚಲಿಸಿದಾಗ ವೇಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಲಂಭದ ಕಡೆ ಭಾಗುತ್ತದೆ.
9. ಬೆಳಕಿನ ಚದುರುವಿಕೆ:– ಸೌರ ಬೆಳಕು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ಗಾಳಿ, ಹೊಗೆ, ಧೂಳಿನ ಅಣುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಫಲನದ ಹೊಂದಿ ಬೆಳಕಿನ ಪಥವು ಗೋಚರಿಸುವ ವಿಧ್ಯಮಾನವೇ ಬೆಳಕಿನ ಚದುರುವಿಕೆ. ಉದಾ:– ಆಕಾಶ ನೀಲಿಯಾಗಿ ಕಾಣುವುದು.
10. ಮೆಂಡಲರ ಏಕತಳೀಕರಣ/Monohybrid Cross: -ಒಂದೇ ಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಎರಡು ಭಿನ್ನರೂಪಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ.

ವ್ಯಕ್ತರೂಪಾನುಪಾತ/Phenotypic Ratio:– ಎತ್ತರ : ಗಿಡ್ಡ 3 : 1		ಗುಣಾನುಪಾತ/ Genotypic Ratio :– TT: Tt : TT 1 : 2 : 1

* ಮೆಂಡಲರ ದ್ವಿತಳೀಕರಣ/Dihybrid Cross: - ಎರಡು ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಭಿನ್ನರೂಪಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸುವ/ಸಂಕರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ.

ವ್ಯಕ್ತ ರೂಪಾನುಪಾತ / Phenotypic Ratio:– ದುಂಡನೆಯ ಹಳದಿ : ದುಂಡನೆಯ ಹಸಿರು : ಸುಕ್ಕಾದ ಹಳದಿ : ಸುಕ್ಕಾದ ಹಸಿರು 9 : 3 : 3 : 1

1. ಪ್ರಾಬಲ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ/ Law of Dominance: - ಪ್ರಬಲ ಲಕ್ಷಣವು ದುರ್ಬಲ ಲಕ್ಷಣದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಬಲ್ಯತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುತ್ತದೆ.
2. ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯ ನಿಯಮ/ Law of Segregation/Separation:- ಒಂದು ಲಕ್ಷಣ ಎರಡು ಗುಣಾನುಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಾಗ, ಆ ಗುಣಾನುಗಳು ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡು ಭಿನ್ನ ಲಿಂಗಾಣುಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ.
3. ಸ್ವತಂತ್ರ ವಿಂಗಡನೆಯ ನಿಯಮ/ Law of Independent Assortment:- ಒಂದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜೋಡಿ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವಾಗ, ಪ್ರತಿ ಜೋಡಿ ಲಕ್ಷಣವು ಲಿಂಗಾಣುಗಳಾಗುವಾಗ, ಇತರ ಜೋಡಿಗಳಿಂದ ಸ್ವತ್ರಂತವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.

ಧಾತುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದ ನಿಯಮಗಳು / Laws of classification of Elements:-

- ಡೊಬರ್ನೈರ ತ್ರಯಗಳ ನಿಯಮ / Doberine's Triads Rule :– ಸಾಮ್ಯ ಗುಣ ಹೊಂದಿರುವ ಮೂರು ಧಾತುಗಳ ತ್ರಿವಳಿಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಆ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಆ ಗುಂಪಿನ ಗರಿಷ್ಟ & ಕನಿಷ್ಟ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯ ಸರಾಸರಿ ಮೊತ್ತ ಮಧ್ಯ ಧಾತುವಿನ ರಾಶಿಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ:– ಕ್ಲೋರಿನ್ = 35.5, ಬ್ರೋಮಿನ್ = 80, ಅಯೋಡಿನ್ = 127 $\frac{35.5 + 127}{2} = \frac{162.5}{2} = 81.5$	ಪ್ರಶ್ನೆ:– A, B & C ಧಾತುಗಳ ತ್ರಿವಳಿಗಳಲ್ಲಿ A & C ಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 100 & 200 ಆಗಿದ್ದರೆ, B ಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ ಎ) 300 ಬಿ) 175 ಸಿ) 125 ಡಿ) 150

- ನ್ಯೂಲಾಂಡರ್ ಅಷ್ಟಕ್ ನಿಯಮ/ Newland's Octant Rule:– ಸಾಮ್ಯ ಲಕ್ಷಣವಿರುವ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಪ್ರತಿ ಎಂಟನೇ ಧಾತುವಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಒಂದನೇ ಧಾತುವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.
  *ಅಷ್ಟಕ್ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಎಂಟನೇ ಧಾತುವಿನ ಲಕ್ಷಣವು ಮೊದಲನೇ ಧಾತುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಾಮ್ಯತೆ ಹೊಂದಿದೆ, ಅಂದರೆ ಸಂಗೀತದ ಸಪ್ತ ಸ್ವರದಂತೆ.
- ಮೆಂಡೇಲಿವ್‌ನ ಆವರ್ತ ನಿಯಮ/ Mendeleev's Periodic Law:– ಧಾತುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆವರ್ತನಿಯವಾಗಿವೆ. ಡಿಮಿಟ್ರಿ ಮೆಂಡೇಲಿವ್‌ರನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ಪಿತಾಮಹ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಮೆಂಡೇಲಿವ್ ತನ್ನ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ತನಗೆ ಪರಿಚಯವಿದ್ದ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದರು ಹಾಗೂ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಿಗಬಹುದಾದ ಧಾತುಗಳಿಗೆ ಖಾಲಿ ಸ್ಥಳ ಕಲ್ಪಿಸಿದ್ದರು. ಇದು ಜರ್ಮೇನಿಯಂನಂತಹ ಹೊಸ ಧಾತುವಿನ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು.

- **ಮೋಸ್ಲೆಯ ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ನಿಯಮ/ Mosle's Modern's Periodic Law**:– ಧಾತುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆವರ್ತನಿಯವಾಗಿವೆ. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸವೇ ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ಬೆನ್ನೇಲೆಬು.
- **ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ಲಕ್ಷಣಗಳು:–**

a) ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಧಾತುಗಳನ್ನು 18 ಗುಂಪು/ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ 7 ಆವರ್ತಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

b) ಧಾತುಗಳನ್ನು, *s, p, d, f* ಎಂಬ 4 ಪ್ರಮುಖ ಗುಂಪು/ಬ್ಲಾಕ್‌ಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

s –ಬ್ಲಾಕ್ ಧಾತು (ಕ್ಷಾರೀಯ ಲೋಹ & ಕ್ಷಾರೀಯ ಭಷ್ಮ ಲೋಹಗಳು)	*p*–ಬ್ಲಾಕ್ ಧಾತು (ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕ ಧಾತುಗಳು)
d–ಬ್ಲಾಕ್ ಧಾತು (ಸಂಕ್ರಮಣ ಧಾತುಗಳು)	*f*–ಬ್ಲಾಕ್ ಧಾತು (ಒಳ ಸಂಕ್ರಮಣ ಧಾತುಗಳು)

c) 18 ನೇ ಗುಂಪು ಅಥವಾ ಶೂನ್ಯ ಗುಂಪಿನ ಧಾತುಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ನಿಷ್ಕ್ರೀಯವಾಗಿದ್ದು ಇವುಗಳಿಗೆ ಜಡ ಅನಿಲಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
ಕಾರಣ:–ಇಂತಹ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುವಿನ ಹೊರ ಕಕ್ಷೆಗಳು ns^2np^6 (ಅಷ್ಟಕ ರಚನೆ) ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭರ್ತಿಯಾಗಿದ್ದು, ಯಾವುದೇ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಗಳ ಹಂಚಿಕೆ ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಂಧ ಏರ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾ:–ಹೀಲಿಯಂ, ನಿಯಾನ, ಆರ್ಗಾನ್, ಕ್ರೀಪ್ಟಾನ್, ಕ್ಸೆನಾನ್, ರೆಡಾನ್

d) *d*–ಬ್ಲಾಕ್ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುವಿನ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸ ಬರೆಯುವಾಗ *3d* ಪೂರ್ವಾಂತಿಮ ಕಕ್ಷೆಯನ್ನು ಖಾಲಿ ಬಿಟ್ಟು *4s* ಕಕ್ಷೆಯನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಹೀಗಾಗಿ ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಂಕ್ರಮಣ ಧಾತುಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

e) *f*–ಬ್ಲಾಕ್ ಧಾತುಗಳಾದ ಲ್ಯಾಂಥನಾಯ್ಡ ಸರಣಿ (ಪ.ಸಂಖ್ಯೆ:–58–71) & ಆ್ಯಕ್ಟಿನಾಯ್ಡ (ಪ.ಸಂ:–90–103) ಸರಣಿಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯ ಕೋಷ್ಟಕದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಡಲಾಗಿದೆ. ಕಾರಣ:– ಈ ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಸಾಲಿನ ಸಾಮ್ಯತೆಯು ಕಂಬಸಾಲಿನ ಸಾಮ್ಯತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

f) ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ಲಕ್ಷಣಗಳು (Periodic Trends)

ಲಕ್ಷಣ	ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರ	ಅಯಾನಿಕರಣ ಶಕ್ತಿ	ಲೋಹಿಯ ಗುಣ	ಅಲೋಹಿಯ ಗುಣ	ವಿದ್ಯುತ್ ಧನಿಯತೆ	ವಿದ್ಯುತ್ ಋಣಿಯತೆ
ಆವರ್ತದ ಗುಂಟ (ಎಡದಿಂದ ಬಲ)	ಕಡಿಮೆ	ಹೆಚ್ಚು	ಕಡಿಮೆ	ಹೆಚ್ಚು	ಕಡಿಮೆ	ಹೆಚ್ಚು
ವರ್ಗದ ಗುಂಟ (ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಗೆ)	ಹೆಚ್ಚು	ಕಡಿಮೆ	ಹೆಚ್ಚು	ಕಡಿಮೆ	ಹೆಚ್ಚು	ಕಡಿಮೆ
ಕಾರಣ	ಒಂದು ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಕವಚಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಆದರೆ, ವರ್ಗದ ಕೆಳಗೆ ಬಂದಂತೆ ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕವಚ ಸೇರಿ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ	ಆವರ್ತದ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ಅಲೋಹಿಯ ಗುಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ, ಆದರೆ, ವರ್ಗದ ಕೆಳಗೆ ಬಂದಂತೆ ಲೋಹಿಯ ಗುಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ	ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿನ ಧಾತುಗಳ ಗರ್ಭ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯತೆ ಇದೆ ಆದರೆ ವೇಲೆನ್ಸಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾಗಳು ಬದಲಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ		ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಿಟ್ಟು ಕೊಡುವ ಪರಮಾಣುಗಳೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಧನಿಯ ಪರಮಾಣುಗಳು. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಪರಮಾಣುಗಳೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಋಣೀಯ ಪರಮಾಣುಗಳು.	

g) **ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರ:–** ಪರಮಾಣುವಿನ ಬೀಜಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಹೊರಕವಚದ ನಡುವಿನ ಅಂತರವೇ ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರ

h) **ಅಯಾನೀಕರಣ ಶಕ್ತಿ:–** ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುವಿನ ಹೊರ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಬೇಕಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯೇ ಅಯಾನೀಕರಣ ಶಕ್ತಿ.

ಪಠ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು

1. ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣ:– ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಾಂಕೇತಿಕ ನಿರೂಪಣೆಯೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ವಿಧಗಳು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಗ /Chemical Combination:– ಎರಡು ಅಥವಾ ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರತಿವರ್ತಕಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸಂಯೋಗಹೊಂದಿ ಒಂದೇ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆ. $2Mg_{(S)} + O_{2\,(g)} \longrightarrow MgO$

ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಭಜನೆ /Chemical Decomposition:– ಒಂದೇ ಪ್ರತಿವರ್ತಕ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆ. $Pb(NO_3)_2 \longrightarrow PbO + NO_2 + O_2$

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ/Chemical Displacement:– ಒಂದು ಧಾತು ಸಂಯುಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಧಾತುವನ್ನು ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ.
$Fe + ZnSo_4 \longrightarrow FeSo_4 + Zn\downarrow$

ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ವಿ–ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ /Chemical Double-Displacement:– ಪ್ರತಿವರ್ತಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯಗೊಂಡು ಹೊಸ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆ. $NaCl + AgNO_3 \longrightarrow AgCl_2 + Na_2NO_3$

ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆ/Oxidation Reaction:– ಪ್ರತಿವರ್ತಕವು ಆಕ್ಸೀಜನ್‌ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆ.
ಅಪಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆ /Reduction Reaction:– ಪ್ರತಿವರ್ತಕವು ಆಕ್ಸೀಜನ್‌ನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆ.
ಅಪಕರ್ಷಣ–ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆ/ Redox Reaction:– ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರತಿವರ್ತಕ ಅಪಕರ್ಷಣೆ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರತಿವರ್ತಕ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದುವ ಕ್ರಿಯೆ.

ನಶೀಸುವಿಕೆ/Corrosion Reaction:– ಕೆಲವು ಲೋಹಿಯ ವಸ್ತುಗಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ತೇವ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಹೊಳಪನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಸವೆದು ಹೋಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ನಶೀಸುವಿಕೆ. ನಶೀಸುವಿಕೆ ತಡೆಯುವ ಕ್ರಮಗಳು:–ಎ) ಗ್ರೀಸ್ ಹಚ್ಚುವುದು ಬಿ) ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚುವುದು ಸಿ) ಸತುವಿನ ಲೇಪನ ಉದಾ:– ಕಬ್ಬಿಣದ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವಿಕೆ.

ಕಮಟುವಿಕೆ/Rancidity Reaction:– ಎಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ಕೊಬ್ಬು ಗಾಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದಿ ಅದರ ವಾಸನೆ ಮತ್ತು ರುಚಿಯನ್ನು ಬದಲಿಸಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕಮಟುವಿಕೆ. ಉದಾ:– ಎಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ತಿಂಡಿಗಳು ಗಾಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದಿದಾಗ ಅದರ ವಾಸನೆ ಮತ್ತು ರುಚಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಖರೀದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಅನೀಲವನ್ನು ಪ್ರತಿ–ಉತ್ಕರ್ಷಣಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

2. ಆಮ್ಲ, ಪ್ರತ್ಯಾಮ & ಲವಣಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಕೋಷ್ಟಕ

ಲಕ್ಷಣ	P^H ಮೌಲ್ಯ	ರುಚಿ	ಲಿಟ್ಮಸ್ ವರ್ತನೆ	ಉದಾಹರಣೆ
ಆಮ್ಲ /Acid	0-7	ಹುಳಿ	ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಮಸನ್ನು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತನೆ	HCl, H_2SO_4, HNO_3
ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ /Base	7-14	ಕಹಿ	ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಮಸನ್ನು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತನೆ	$NaOH, KOH, Mg(OH)_2$
ಲವಣ /Salt	7 (ತಟಸ್ಥ)	ಉಪ್ಪು	ಲಿಟ್ಮಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತನೆ ಇಲ್ಲ	$NaCl, MgCl_2, CaSO_4$

ಆಮ್ಲಗಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಕರ & ಸೂತ್ರ

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಕರ	ಆಮ್ಲ	ಸೂತ್ರ	ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಕರ	ಆಮ್ಲ	ಸೂತ್ರ
ವಿನೆಗರ್	ಅಸಿಟಿಕಾಮ್ಲ	CH_3COOH	ಹುಣಸೆ	ಟಾರ್ಟರಿಕಾಮ್ಲ	$C_4H_6O_6$
ಕಿತ್ತಳೆ, ಲಿಂಬೆ	ಸಿಟ್ರಿಕಾಮ್ಲ	$C_6H_8O_7$	ಟೊಮ್ಯಾಟೋ	ಆಕ್ಸಾಲಿಕಾಮ್ಲ	$C_2H_2O_4$
ಇರುವೆ ಕಡಿತ	ಮೆಥನಾಯಿಕ ಆಮ್ಲ	$CHOOH$	ಮೊಸರು	ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕಾಮ್ಲ	$C_3H_6O_3$

ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು & ಸೂತ್ರ

ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ	ಹೆಸರು	ಸೂತ್ರ	ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ	ಹೆಸರು	ಸೂತ್ರ
ಕಾಸ್ಟಿಕ ಸೋಡಾ	ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್	$NaOH$	ಸೌಮ್ಯ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ	ಮ್ಯಾಗ್ನೀಶಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್	$Mg(OH)_2$
ಸುಣ್ಣದ ನೀರು	ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್	$Ca(OH)_2$	ದುಬಾರಿ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ	ಪೋಟ್ಯಾಶಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್	KOH

ಲವಣಗಳು & ಸೂತ್ರ

ಲವಣ	ಹೆಸರು	ಸೂತ್ರ	ಲವಣ	ಹೆಸರು	ಸೂತ್ರ
ಅಡುಗೆ ಉಪ್ಪು	ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್	$NaCl$	ಅಡುಗೆ ಸೋಡಾ	ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್	$NaHCO_3$
ಸಾಗರದ ಉಪ್ಪು	ಮ್ಯಾಗ್ನೀಶಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್	$MgCl_2$	ಬಟ್ಟೆ ಸೋಡಾ	ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್	Na_2CO_3
ಕರಗದ ಉಪ್ಪು	ಬೇರಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್	$BaCl_2$	ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರಿಸ್ (POP)	ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಹೆಮಿ ಹೈಡ್ರೇಟ್	$CaSO_4.\ ^1/_2H_2O$

P^H ಎಂದರೇನು? P^H ಮಾಪಕವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ. P^H ಮಾಪಕ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿರುವ ಹೈಡ್ರೋಜನ್(H^+)ಅಯಾನುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯೇ P^H

* ಕ್ಲೋರ್-ಅಲ್ಕಲಿ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ 3 ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು:- ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್, ಹೈಡ್ರೋಜನ್ & ಕ್ಲೋರಿನ್

3. ಲೋಹೋದ್ಧರಣ/Metallurgy: - ಲೋಹಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಅದುರಿನೊಂದಿಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ. ಲೋಹೋದ್ಧರಣದ ಹಂತಗಳು:-

1) ಅದಿರುಗಳ ಪುಷ್ಟೀಕರಣ/ಸಾರವರ್ಧನೆ:- ಅದುರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಶ್ಮಲ (ಮಣ್ಣು, ಮರಳು ಇತ್ಯಾದಿ)ಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ.

2) ಹುರಿಯುವಿಕೆ: – ಅದಿರನ್ನು ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಹುರಿಯುವಿಕೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಸಲ್ಫೈಡ್ ಅದಿರುಗಳನ್ನು ಹುರಿಯುವಿಕೆ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ನಂತರ ಅಪಕರ್ಷಿಸಿ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

$$2ZnS_{(s)} + 3O_{2\,(g)} \longrightarrow 2ZnO_{(s)} + 2SO_{2\,(g)}$$

3) ಕಾಸುವಿಕೆ :- ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಅದಿರನ್ನು ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಗಾಳಿಯ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಾಸುವಿಕೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಇದರಿಂದ ಅದಿರಿನಲ್ಲಿರುವ ತೇವಾಂಶ ಹಾಗೂ ಬಾಷ್ಪಶೀಲ ಕಶ್ಮಲಗಳು ನಿವಾರಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

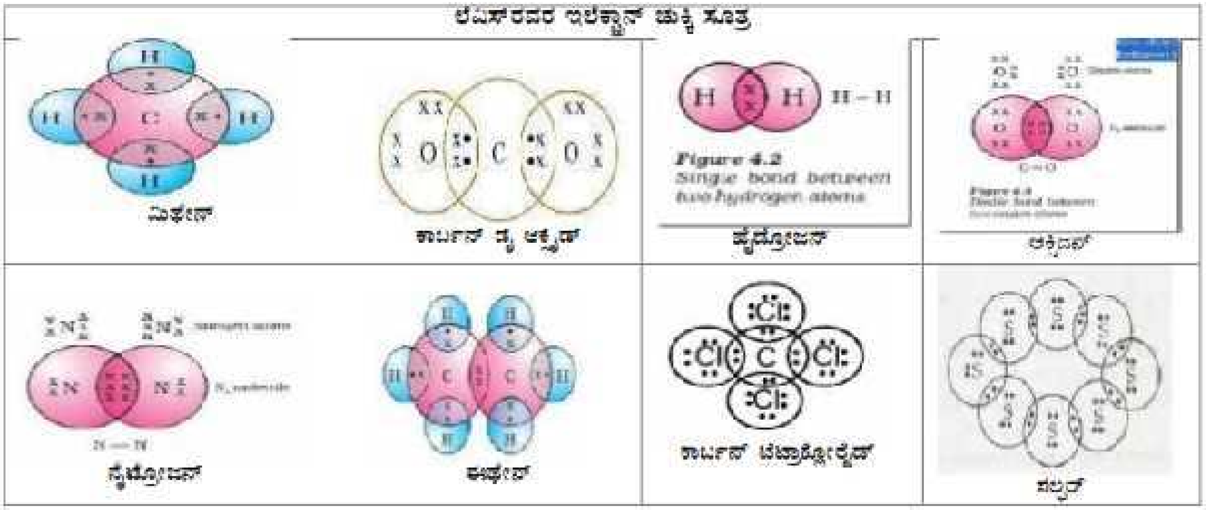
$$2ZnCO_{3\,(s)} \longrightarrow ZnO_{(s)} + CO_{2\,(g)}$$

4) ಥರ್ಮೈಟ್ ಕ್ರಿಯೆ :- ಇದೊಂದು ಬಹಿರುಷ್ಣಕ್ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಪುಡಿಯೊಂದಿಗೆ, ಪ್ರತಿವರ್ತಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ದ್ರವಿತ ಲೋಹವನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರವಿತ ಲೋಹವನ್ನು ರೈಲ್ವೆ ಹಳಿ & ಯಂತ್ರದ ಮುರಿದ ಭಾಗಗಳ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

$$2Al + Fe_2O_{3\,(s)} \longrightarrow Fe_{(l)} + Al_2O_{3\,(g)}$$

5) ಶುದ್ಧೀಕರಣ:- ಅಶುದ್ಧ ಲೋಹವನ್ನು ಶುದ್ಧ ಲೋಹವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ವಿಧಾನವೇ ಶುದ್ಧೀಕರಣ. ಉದಾ:-ತಾಮ್ರದ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೀಯ ಶುದ್ಧೀಕರಣ

4. ಲೇವಿಸ್‌ರವರ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ ಚುಕ್ಕಿ ರಚನಾ ಸೂತ್ರ

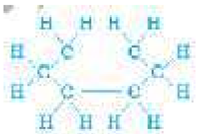


5. ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಕೋಷ್ಟಕ

ಆಲ್ಕೇನ್‌ಗಳು		ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂತ್ರ	ಬಂಧ ಸ್ವರೂಪ	ಅಂತ್ಯ ಪ್ರತ್ಯಯ
ಉದ್ದ ಸರಪಣಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನಗಳು		$C_n H_{2n+2}$	ಏಕಬಂಧ (C-C)	ಏನ್ (ane)
C ಸಂಖ್ಯೆ	ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂತ್ರ	ಅಣು ಸೂತ್ರ	ರಚನಾ ಸೂತ್ರ	ಹೆಸರು
1	$C_1H_{2(1)+2}$	CH_4	H 1 H - C – H 1 H	ಮಿಥೇನ್
2	$C_2 H_{2(2)+2}$	C_2H_6	H H 1 1 H - C – C – H 1 1 H H	ಈಥೇನ್
3	$C_3 H_{2(3)+2}$	C_3H_8	H H H 1 1 1 H - C – C – C – H 1 1 1 H H H	ಪ್ರೋಪೇನ್

ಆಲ್ಕೀನ್‌ಗಳು		ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂತ್ರ	ಬಂಧ ಸ್ವರೂಪ	ಅಂತ್ಯ ಪ್ರತ್ಯಯ
ಉದ್ದ ಸರಪಣಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನಗಳು		$C_n H_{2n}$	ದ್ವಿಬಂಧ (C=C)	ಏನ್ (ene)
C ಸಂಖ್ಯೆ	ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂತ್ರ	ಅಣು ಸೂತ್ರ	ರಚನಾ ಸೂತ್ರ	ಹೆಸರು
2	$C_2 H_{2(2)}$	C_2H_4	H H 1 1 H - C = C – H	ಈಥೀನ್
3	$C_3 H_{2(3)}$	C_3H_6	H H 1 1 H - C = C – C – H 1 1 H H	ಪ್ರೋಪೀನ್
4	$C_4 H_{2(4)}$	C_4H_8	H H H 1 1 1 H - C = C – C – C – H 1 1 1 H H H	ಬ್ಯೂಟೀನ್

ಆಲ್ಕೈನ್‌ಗಳು		ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂತ್ರ	ಬಂಧ ಸ್ವರೂಪ	ಅಂತ್ಯ ಪ್ರತ್ಯಯ
ಉದ್ದ ಸರಪಣಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನಗಳು		$C_n H_{2n-2}$	ತ್ರಿಬಂಧ (C≡C)	ಐನ್ (yne)
C ಸಂಖ್ಯೆ	ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂತ್ರ	ಅಣು ಸೂತ್ರ	ರಚನಾ ಸೂತ್ರ	ಹೆಸರು
2	$C_2 H_{2(2)-2}$	$C_2 H_2$	H - C ≡ C – H	ಈಥೈನ್
3	$C_3 H_{2(3)-2}$	$C_3 H_4$	H 1 H - C ≡ C – C – H 1 H	ಪ್ರೋಪೈನ್
4	$C_4 H_{2(4)-2}$	$C_4 H_6$	H H 1 1 H - C ≡ C – C – C – H 1 1 H H	ಬ್ಯೂಟೈನ್

ಅಲಿಸೈಕ್ಲೀಕ್ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನಗಳು	ಅರೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನಗಳು
ಸೈಕ್ಲೋಹೆಕ್ಸೇನ್ ಅಣು ಸೂತ್ರ:– $C_6 H_{12}$ ರಚನಾ ಸೂತ್ರ 	ಬೆಂಜೀನ್ ಅಣು ಸೂತ್ರ:– $C_6 H_6$ ರಚನಾ ಸೂತ್ರ

6. ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಕೋಷ್ಟಕ

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತ	ಅಣು ಸೂತ್ರ	ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪು	ಅಂತ್ಯ ಪ್ರತ್ಯಯ	IUPAC ಹೆಸರು	ಉದಾಹರಣೆ	ಹೆಸರು
01	ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗಳು	R-OH	- OH	ಓಲ್	ಆಲ್ಕೇನಾಲ್	H H 1 1 H - C – C – OH 1 1 H H	C_2H_5OH (ಎಥನಾಲ್)
02	ಆಲ್ಡಿಹೈಡ್‌ಗಳು	R-CHO	O 11 -C - H	ಆ್ಯಲ್	ಆಲ್ಕೇನ್ಯಾಲ್	H O 1 11 H - C – C – H 1 H	CH_3CHO (ಎಥನ್ಯಾಲ್)
03	ಕೀಟೋನ್	R-C=O	1 -C = O	ಓನ್	ಆಲ್ಕೇನೋನ್	H O H 1 11 1 H - C – C – C - H 1 1 H H	CH_3–CO-CH_3 ಪ್ರೋಪೇನೋನ್
04	ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು	R-COOH	O 11 -C - OH	ಓಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ	ಆಲ್ಕೇನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ	H O 1 11 H - C – C – OH 1 H	CH_3COOH (ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ)
05	ಅಮೈನಗಳು	R-NH_2	H 1 -N- H	ಅಮೈನ್	ಆಲ್ಕೈಲ್ ಅಮೈನ್	H H H 1 1 / H - C – C – N 1 1 \\ H H H	$C_2H_5NH_2$ (ಈಥೇನ್‌ಮೈನ್)

7. **ಅನುರೂಪ ಶ್ರೇಣಿಗಳು / Homologous Series:–** ಒಂದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಣುಸೂತ್ರ, ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹಾಗೂ ಅನುಕ್ರಮ ಸದಸ್ಯರ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು CH_2 ಆಗಿರುವ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಅನುರೂಪ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
8. **ಕೆಟನೀಕರಣ / Catenisation:–** ಕಾರ್ಬನ್ ತನ್ನ ಇತರ ಪರಮಾಣುಗಳೊಂದಿಗೆ C – C ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿ ಬಂಧವನ್ನೇರ್ಪಡಿಸಿ ಬೃಹತ್ ಅಣುವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಅನನ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇ ಕೆಟನೀಕರಣ.
9. **ಸಮಾಂಗತೆ / Isomerism:–** ಒಂದೇ ಅಣುಸೂತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಭಿನ್ನ-ಭಿನ್ನ ರಚನಾ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳೇ ಸಮಾಂಗೀಯಗಳು. ಈ ವಿದ್ಯಮಾನಕ್ಕೆ ಸಮಾಂಗತೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.
10. **ಲೋಹಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು**

ಲೋಹ + ಗಾಳಿ ⟶ ಲೋಹಿಯ ಆಕ್ಸೈಡ್	
ಸೋಡಿಯಂ + ಗಾಳಿ ⟶ ಸೋಡಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್	ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ + ಗಾಳಿ ⟶ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್
$4Na + O_2 \longrightarrow 2Na_2O$	$4Al + 3O_2 \longrightarrow 2Al_2O_3$
ಲೋಹ + ನೀರು ⟶ ಲೋಹಿಯ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ + ಹೈಡ್ರೋಜನ್	
ಸೋಡಿಯಂ + ನೀರು ⟶ ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ + $H_2\uparrow$	ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ + ನೀರು ⟶ ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್
$2Na + H_2O \longrightarrow 2\,NaOH + H_2\uparrow$	$2K + 2H_2O \longrightarrow 2\,KOH + H_2\uparrow$
ಲೋಹ + ನೀರಾವಿ ⟶ ಲೋಹಿಯ ಆಕ್ಸೈಡ್ + ಹೈಡ್ರೋಜನ್	
ಕಬ್ಬಿಣ + ನೀರಾವಿ ⟶ ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್ + $H_2\uparrow$	ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ + ಹಬೆ ⟶ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್+$H_2\uparrow$
$3Fe + 4H_2O \longrightarrow 2\,Fe_3O_4 + 4\,H_2$	$4Al + 6H_2O \longrightarrow 2\,Al_2O_3 + 3\,H_2\uparrow$

ಲೋಹ + ದುರ್ಬಲ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕಾಮ್ಲ ⟶ ಲೋಹಿಯ ಕ್ಲೋರೈಡ್ + ಹೈಡ್ರೋಜನ್	
ಕಬ್ಬಿಣ+ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕಾಮ್ಲ ⟶ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕ್ಲೋರೈಡ್ + $H_2\uparrow$	ಸತು + ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕಾಮ್ಲ ⟶ ಸತುವಿನ ಕ್ಲೋರೈಡ್ + $H_2\uparrow$
$2Fe + 6HCl \longrightarrow 2\,FeCl_3 + 3H_2\uparrow$	$Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + 4H_2\uparrow$

ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ + ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕಾಮ್ಲ ⟶ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ + ನೀರು $Al_2O_3 + 6HCl \longrightarrow 2\,AlCl_3 + 3H_2O$
ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ + ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ⟶ ಸೋಡಿಯಂ ಅಲ್ಯುಮಿನೇಟ್ + ನೀರು $Al_2O_3 + 2NaOH \longrightarrow 2\,NaAlO_2 + H_2O$

11.**ಲೋಹೋದ್ಧರಣ/ Metallurgy**:-ಅದುರುಗಳಿಂದ ಶುದ್ಧ ಲೋಹವನ್ನು ಉದ್ಧರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಲೋಹೋದ್ಧರಣ.

ಲೋಹಗಳ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯ ಶ್ರೇಣಿ	ಲೋಹಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ	ಉದ್ಧರಣೆಯ ಹಂತ
ಅಧಿಕ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಲೋಹಗಳು	K, Na, Ca, Mg, Al	ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೆ
ಮಧ್ಯಮ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಲೋಹಗಳು	Zn, Fe, Pb, Cu	ಕಾರ್ಬನ್ ಬಳಸಿ ಅಪಕರ್ಷಣೆ
ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಲೋಹಗಳು	Ag, Au	ಮುಕ್ತರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ

12. ಭೌತ ಪರಿಮಾಣಗಳ ಏಕಮಾನಗಳ ಮೌಲ್ಯ

1 ಕೂಲಮ್ (C)ಎಂದರೆ	$6X10^{18}$ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಗಳ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. (ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿನ್ ಆವೇಶ=1.6 X 10^{-19}C)
1 ಆಂಪೀರ್ (A)ಎಂದರೆ	ಒಂದು ವಾಹಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಒಂದು ಕೂಲಾಮ ಆವೇಶದ ಪ್ರವಾಹವೇ 1 ಆಂಪೀರ್.
1 ವೋಲ್ಟ್ (V) ಎಂದರೆ	ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕದ 2 ಅನುಕ್ರಮ ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಕೂಲಾಮ್ ಆವೇಶವನ್ನು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಬಿಂದುವಿಗೆ ತರುವಲ್ಲಿ ನಡೆದ 1 ಜೌಲ್ ಕೆಲಸ ನಡೆದರೇ ಆ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ವಿಭವಾಂತರವೇ 1 V.
1 ಓಮ್(Ω) ಎಂದರೆ	ವಾಹಕದ ಎರಡು ತುದಿಗಳ ನಡುವಿನ ವಿಭವಾಂತರವು 1ವೋಲ್ಟ್ (V) ಆಗಿದ್ದು ಅದರ ಮೂಲಕ 1ಆಂಪೀರ್ (A) ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸಿದಾಗ ಆ ವಾಹಕದ ರೋಧವೇ 1 ಓಮ್ (Ω).
1 ವ್ಯಾಟ್ (W)ಎಂದರೆ	ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಧನವು 1ವೋಲ್ಟ್ (V) ವಿಭವಾಂತರದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವಾಗ ಅದರ ಮೂಲಕ 1 ಆಂಪೀರ್ (A) ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸಿದಾಗ ಆ ಸಾಧನದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇ 1 ವ್ಯಾಟ್ (W)
ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲ:–	ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಜೋಡಣೆಯೆ ವಿದ್ಯುತ್ಮಂಡಲ.

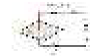
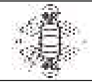
13. ಕೆಳಗಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.

ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ	ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ವಾಹಕದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸುವ ಆವೇಶಗಳ ಪರಮಾಣ/ದರವೇ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ.
ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭವ	ವಾಹಕದ ಅನಂತ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಏಕಮಾನ ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಶ ಕಣವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಿಂದುವಿಗೆ ತರುವಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಕೆಲಸವೇ ಆ ಬಿಂದುವಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭವ.
ವಿಭವಾಂತರ	ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹವಿರುವ ವಾಹಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಏಕಮಾನ ಧನ ಆವೇಶ ಕಣವನ್ನು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಬಿಂದುವಿಗೆ ತರುವಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಕೆಲಸವೇ ಆ ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ವಿಭವಾಂತರ.
ವಿದ್ಯುತ್ ರೋಧ	ರೋಧವು ವಾಹಕದ ಗುಣವಾಗಿದ್ದು, ವಾಹಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವ ಆವೇಶಗಳ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುತ್ತದೆ.
ರೋಧಕ/ರೋಧಶೀಲತೆ	ರೋಧ ಹೊಂದಿರುವ ವಾಹಕವೇ ರೋಧಕ ಅಥವಾ ರೋಧಶೀಲತೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.
ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರೇರಣೆ	ಒಂದು ವಾಹಕಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ಬದಲಾದಾಗ ವಾಹಕದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಚಾಲಕ ಪ್ರೇರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತ ಎಂದರೆ	ಕಾಂತದ 4 ವಿಧಗಳು	ಕಾಂತದ 2 ಗುಣಗಳು	ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ & ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳು
ಆಕರ್ಷಣೆ	1) ದಂಡಕಾಂತ 2) ಸೂಜಿಕಾಂತ 3) ಲಾಳಕಾಂತ 4) ಚೆಂಡಿನ್ ಕೊನೆಯುಳ್ಳ ಕಾಂತ (ಡಂಬೆಲ್)	1) ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. 2) ಕಾಂತವು ಉತ್ತರ & ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.	1) ಕಾಂತದ ಸುತ್ತಲಿನ ಕ್ಷೇತ್ರವೇ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ. 2) ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರದ ಧ್ರುವ ಚಲನೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ರೇಖೆಗಳೇ ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳು

14. **ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳ ಗುಣಗಳು :–** 1. ಯಾವುದೇ 2 ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಛೇದಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
2. ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳು ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ಉತ್ಸರ್ಜಿತವಾಗಿ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
3. ಕಾಂತದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಂತದ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವದಿಂದ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದೆಡೆಗೆ ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳಿರುತ್ತವೆ.
4. ಕಾಂತ ಧ್ರುವಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ರೇಖೆಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. 5. ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳು ಆವೃತ ಜಾಲಗಳಾಗಿವೆ.

15. ಕೆಳಗಿನ ಭಿನ್ನ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ದಂಡಕಾಂತದ ಸುತ್ತ ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳ ರೂಪರೇಷೆ:– ಪರಸ್ಪರ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ		ಅವಾಹಕ ಹೊದಿಕೆಯಿರುವ ತಾಮ್ರದ ತಂತೀಯ ಅನೇಕ ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಒತ್ತೊತ್ತಾಗಿ ಸುತ್ತಿರುವ ಸಿಲಿಂಡರ್ ರಚನೆಯನ್ನು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಎನ್ನುವರು
ನೇರ ವಾಹಕದ ಸುತ್ತ ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳ ರೂಪರೇಷೆ :– ಏಕಕೇಂದ್ರಿಯ ವೃತ್ತಗಳು		
ವೃತ್ತಾಕಾರದ ತಂತಿ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳ ರೂಪರೇಷೆ :– ನಿರಂತರ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಮಾನುಗಳು		
ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ ತಂತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳ ರೂಪರೇಷೆ:– ಸರಳ ರೇಖೆಗಳು		

16. ಗೃಹ ಬಳಕೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿ

ನಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ, ನಾವು ಮುಖ್ಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಕೆಯ (Mains) ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇದು ವಿದ್ಯುತ್ ಕಂಬಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಮುಖ್ಯ ತಂತಿಯ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ನೆಲದಡಿಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಸಿದ ಕೇಬಲ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ನಮ್ಮ ಮನೆಯವರೆಗೆ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.	
ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವ 2 ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲಗಳು	1) ಬೆಳಕಿನ ಮಂಡಲ–ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 5 V (ಉದಾ:– ಬಲ್ಬ್, ಫ್ಯಾನ್, ಟಿ.ವ್ಹಿ.,ಕಂಪ್ಯೂಟರ್) 2) ಶಕ್ತಿ ಮಂಡಲ–ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 15 V (ಉದಾ:– ಗೀಸರ್, ಫ್ರೀಜ್, ಎ.ಸಿ., ಮಿಕ್ಸರ್, ಹೀಟರ್)
ಕೆಂಪು ಅವಾಹಕ ಹೊದಿಕೆಯ ತಂತಿ	ಸಜೀವ ತಂತಿ / Live Phase
ನೀಲಿ / ಕಪ್ಪು ಅವಾಹಕ ಹೊದಿಕೆಯ ತಂತಿ	ತಟಸ್ಥ ತಂತಿ / Neutral Phase

ಹಸಿರು / ಹಳದಿ ಅವಾಹಕ ಹೊದಿಕೆಯ ತಂತಿ	ಭೂ ಸಂಪರ್ಕ ತಂತಿ / Earthling Phase
ಗೃಹಬಳಕೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತೀಯ ವಿಭವ	220 V
ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಏಕಮಾನ	ಕಿಲೋವ್ಯಾಟ್ ಘಂಟೆ / Kilo-watt-hour (Kwh)
ಓವರ ಲೋಡ (Over Load) ಎಂದರೆ	ತಂತಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಅವಾಹಕ ಹೊದಿಕೆ ಹಾನಿಗೊಂಡಾಗ ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿನ ದೋಷದಿಂದ ಸಜೀವ&ತಟಸ್ಥ ತಂತಿಗಳು ಎರಡು ನೇರ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಓವರ್ ಲೋಡ್ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
ಹೃಸ್ವ ಮಂಡಲ (Short Circuit) ಎಂದರೆ	ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿನ ದೋಷವಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಹಲವಾರು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಏಲಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದಾಗ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿದ್ದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವು ಥಟ್ಟನೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ ಇದೇ ಹೃಸ್ವ ಮಂಡಲ.
ಫ್ಯೂಸ್‌ನ ಕಾರ್ಯ	ಫ್ಯೂಸ್ ಒಂದು ಸುರಕ್ಷತಾ ಸಾಧನವಾಗಿದ್ದು, ಇದನ್ನು ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಶಾರ್ಟ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟಿಂಗ್ & ಓವರ್ ಲೋಡನಿಂದ ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ • ಇತ್ತೀಚ್ಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಯೂಸನ ಬದಲಾಗಿ MCB (Miniature Circuit Breaker) ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಹಸಿರು / ಹಳದಿ ಅವಾಹಕ ಹೊದಿಕೆಯ ತಂತಿಯನ್ನು ಮನೆಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಆಳದಲ್ಲಿ ಹೂಳಲಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇದನ್ನು ಭೂ ಸಂಪರ್ಕ ತಂತಿ / Earthling Phase ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಉಪಯೋಗ:– ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಂದಿರುವ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಸೋರಿಕೆ ಉಂಟಾದಲ್ಲಿ ಅದರ ವಿಭವಾಂತರವನ್ನು ಭೂಮಿಯ ವಿಭವಾಂತರಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ತೀವ್ರ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಘಾತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಗೋಳೀಯ ದರ್ಪಣಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪದಗಳು

ವಕ್ರಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ದರ್ಪಣಗಳೇ ಗೋಳೀಯ ದರ್ಪಣಗಳು ಎ) ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣ ಬಿ) ಪೀನ ದರ್ಪಣ

1) ದ್ಯುತಿ ರಂಧ್ರ/Aperture:- ಗೋಳೀಯ ದರ್ಪಣದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈನ ವ್ಯಾಸವೇ ದ್ಯುತಿ ರಂಧ್ರ.

2) ದರ್ಪಣದ ಧ್ರುವ/Pole (P):- ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈನ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವೇ ದರ್ಪಣದ ಧ್ರುವ.

3) ವಕ್ರತಾ ಕೇಂದ್ರ/Centre of Curvature (C):- ಗೋಳೀಯ ದರ್ಪಣ ಗೋಲದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದ್ದು, ಆ ಗೋಲದ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವೇ ವಕ್ರತಾ ಕೇಂದ್ರ.

4) ವಕ್ರತಾ ತ್ರಿಜ್ಯ / Centre of Radius (R):- ವಕ್ರತಾ ಕೇಂದ್ರ (C) ಮತ್ತು ದರ್ಪಣದ ಧ್ರುವ (P)ನ ಮಧ್ಯವಿರುವ ಅಂತರವೇ ವಕ್ರತಾ ತ್ರಿಜ್ಯ

5) ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷ /Principle Axis:- ವಕ್ರತಾ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ದರ್ಪಣದ ಧ್ರುವದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಸರಳ ರೇಖೆಯೇ ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷ.

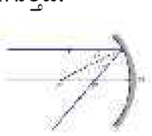
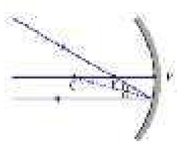
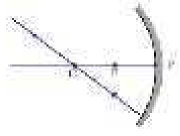
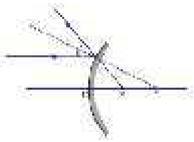
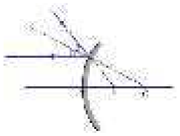
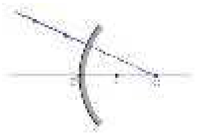
6) ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ ಬಿಂದು /Principle Focus (F):- ಪ್ರಧಾನಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿದ ನಂತರ ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತವಾಗುವ ಬಿಂದುವೇ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮಬಿಂದು.

7) ಸಂಗಮ ದೂರ /Focal Length (f):- ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ ಬಿಂದು & ದರ್ಪಣ ಧ್ರುವಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವೇ ಸಂಗಮದೂರ.

8) ವಸ್ತು ದೂರ /Object distance (u):- ದರ್ಪಣದ ಧ್ರುವದಿಂದ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಇರುವ ದೂರವೇ ವಸ್ತು ದೂರ.

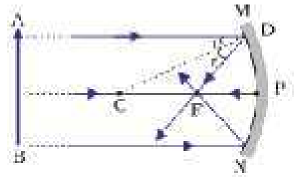
9) ಬಿಂಬ ದೂರ /Image distance (v):- ದರ್ಪಣದ ಧ್ರುವದಿಂದ ಬಿಂಬಕ್ಕೆ ಇರುವ ದೂರವೇ ಬಿಂಬ ದೂರ.

ನಿಮ್ನ & ಪೀನ ದರ್ಪಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳ 3 ನಿಯಮಗಳು

1) ಪ್ರಧಾನಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುವ ಕಿರಣಗಳು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿದ ನಂತರ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. 	2) ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿದ ನಂತರ ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. 	3) ದರ್ಪಣದ ವಕ್ರತಾ ಕೇಂದ್ರದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿದ ನಂತರ ಅದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೇ ಹಿಂದಿರುಗುತ್ತವೆ. 
1) ಪ್ರಧಾನಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುವ ಕಿರಣಗಳು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿದ ನಂತರ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಬಂದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. 	2) ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮದ ಕಡೆಗೆ ನಿರ್ದೇಶಿಸಿರುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿದ ನಂತರ ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತವೆ. 	3) ದರ್ಪಣದ ವಕ್ರತಾ ಕೇಂದ್ರದ ಕಡೆಗೆ ನಿರ್ದೇಶಿಸಿರುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿದ ನಂತರ ಅದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೇ ಹಿಂದಿರುಗುತ್ತವೆ. 

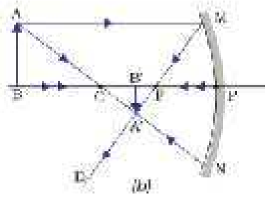
ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದಿಂದ ಪಡೆದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಸ್ಥಾನ, ಗಾತ್ರ & ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ

1) ವಸ್ತುವನ್ನು ಅನಂತ ದೂರದಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ.



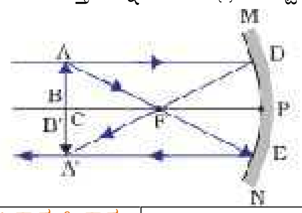
ಬಿಂಬ ಸ್ಥಾನ & ಗಾತ್ರ	F ನಲ್ಲಿ & ಚುಕ್ಕೆ
ಬಿಂಬ ಸ್ವಭಾವ	ಸತ್ಯ & ತಲೆ ಕೆಳಗೆ

2) ವಸ್ತುವನ್ನು 'C' ನಿಂದ ಆಚೆ ಇಟ್ಟಾಗ.



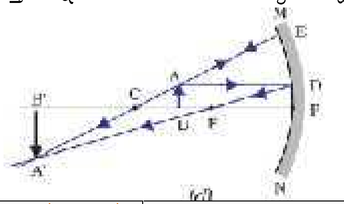
ಬಿಂಬ ಸ್ಥಾನ & ಗಾತ್ರ	C & F ನ ಮಧ್ಯ & ಚಿಕ್ಕದು
ಬಿಂಬ ಸ್ವಭಾವ	ಸತ್ಯ & ತಲೆ ಕೆಳಗೆ

3) ವಸ್ತುವನ್ನು 'C' ನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಾಗ.



ಬಿಂಬ ಸ್ಥಾನ & ಗಾತ್ರ	C ನಲ್ಲಿ & ವಸ್ತುವಿನಷ್ಟೆ
ಬಿಂಬ ಸ್ವಭಾವ	ಸತ್ಯ & ತಲೆ ಕೆಳಗೆ

4) ವಸ್ತುವನ್ನು ‘C’ & ‘F’ ನ ಮಧ್ಯೆ ಇಟ್ಟಾಗ.

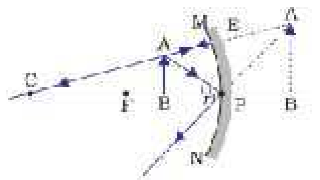


ಬಿಂಬ ಸ್ಥಾನ & ಗಾತ್ರ	C ನ ಆಚೆ ದೊಡ್ಡದು
ಬಿಂಬ ಸ್ವಭಾವ	ಸತ್ಯ & ತಲೆ ಕೆಳಗೆ

2) ವಸ್ತುವನ್ನು ‘F’ ನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಾಗ.

ಬಿಂಬ ಸ್ಥಾನ & ಗಾತ್ರ	ಅನಂತದಲ್ಲಿ & ದೊಡ್ಡದು
ಬಿಂಬ ಸ್ವಭಾವ	ಸತ್ಯ & ತಲೆ ಕೆಳಗೆ

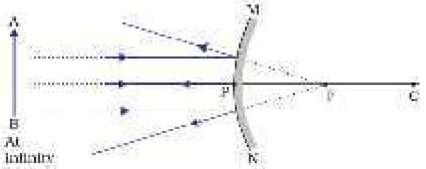
3) ವಸ್ತುವನ್ನು ‘F’ & ‘P’ ನ ಮಧ್ಯೆ ಇಟ್ಟಾಗ.



ಬಿಂಬ ಸ್ಥಾನ & ಗಾತ್ರ	ದರ್ಪಣದಲ್ಲಿ & ದೊಡ್ಡದು
ಬಿಂಬ ಸ್ವಭಾವ	ಮಿಥ್ಯ & ನೇರ

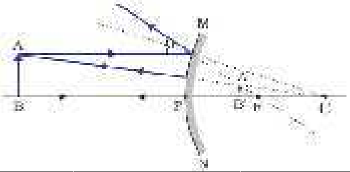
ಪೀನ ದರ್ಪಣದಿಂದ ಪಡೆದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಸ್ಥಾನ, ಗಾತ್ರ & ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ

1) ವಸ್ತುವನ್ನು ಅನಂತ ದೂರದಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ. ಬಿಂಬ ಸ್ಥಾನ:– ದರ್ಪಣದಲ್ಲಿ



ಗಾತ್ರ	ಚುಕ್ಕಿ	ಬಿಂಬ ಸ್ವಭಾವ	ಮಿಥ್ಯ & ನೇರ

3) ವಸ್ತುವನ್ನು ದರ್ಪಣದ ಮುಂದೆ ಇಟ್ಟಾಗ. ಬಿಂಬ ಸ್ಥಾನ:– ದರ್ಪಣದಲ್ಲಿ



ಗಾತ್ರ	ದರ್ಪಣದಲ್ಲಿ	ಬಿಂಬ ಸ್ವಭಾವ	ಮಿಥ್ಯ & ನೇರ

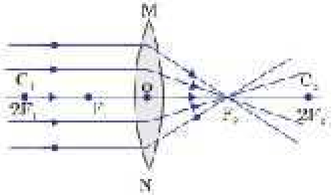
17. ಗೋಳೀಯ ಮಸೂರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪದಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.

ಮಸೂರ / Lense :- ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಂದಿದ ಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುವೇ ಮಸೂರ ವಿಧಗಳು:–
1) ದ್ವಿಪೀನ 2) ಸಮತಲಪೀನ 3) ನಿಮ್ನ–ಪೀನ ಮಸೂರ 4) ದ್ವಿನಿಮ್ನ 5) ಸಮತಲ–ನಿಮ್ನ 6) ಪೀನ–ನಿಮ್ನ ಮಸೂರ

1) ದೃಕ್ ಕೇಂದ್ರ/Optical Centre (O):- ಮಸೂರದ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವೇ ದೃಕ್ ಕೇಂದ್ರ.
2) ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷ /Principle Axis:- ಮಸೂರದ ವಕ್ರತಾಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ರೇಖೆಯೇ ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷ.
3) ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ ಬಿಂದು /Principle Focus (F):- ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಮಸೂರದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ವಕ್ರೀಭವಿಸಿದ ನಂತರ ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ವಿಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಬಿಂದುವೇ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ ಬಿಂದು.
4) ಸಂಗಮ ದೂರ (f):- ಮಸೂರದ ದೃಕ ಕೇಂದ್ರ ಹಾಗೂ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ ಬಿಂದುವಿನ ನಡುವಿನ ದೂರವೇ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮ ದೂರ.

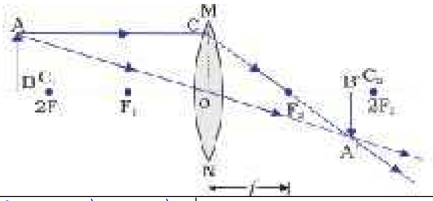
ಪೀನ ಮಸೂರದಿಂದ ಪಡೆದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಸ್ಥಾನ, ಗಾತ್ರ & ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ

1) ವಸ್ತುವನ್ನು ಅನಂತ ದೂರದಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ.



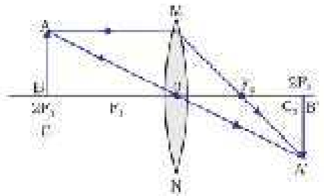
ಬಿಂಬ ಸ್ಥಾನ & ಗಾತ್ರ	F_2 ನಲ್ಲಿ & ಚುಕ್ಕಿ
ಬಿಂಬ ಸ್ವಭಾವ	ಸತ್ಯ & ತಲೆ ಕೆಳಗೆ

2) ವಸ್ತುವನ್ನು ‘$2F_1$’ ನಿಂದ ಆಚೆ ಇಟ್ಟಾಗ.



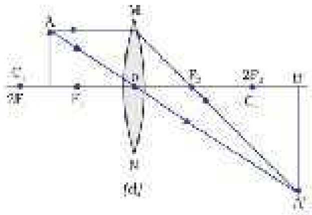
ಬಿಂಬ ಸ್ಥಾನ & ಗಾತ್ರ	F_2 & $2F_2$ ನ ಮಧ್ಯೆ & ಚಿಕ್ಕದು
ಬಿಂಬ ಸ್ವಭಾವ	ಸತ್ಯ & ತಲೆ ಕೆಳಗೆ

3) ವಸ್ತುವನ್ನು ‘$2F_1$’ ನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಾಗ.



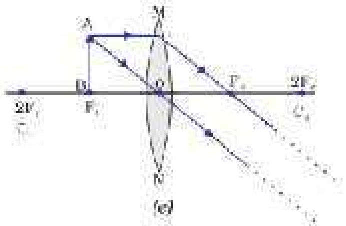
ಬಿಂಬ ಸ್ಥಾನ & ಗಾತ್ರ	$2F_2$ ನಲ್ಲಿ & ವಸ್ತುವಿನಷ್ಟೆ
ಬಿಂಬ ಸ್ವಭಾವ	ಸತ್ಯ & ತಲೆ ಕೆಳಗೆ

4) ವಸ್ತುವನ್ನು ‘F_1’ & ‘$2F_1$’ ನ ಮಧ್ಯೆ ಇಟ್ಟಾಗ.



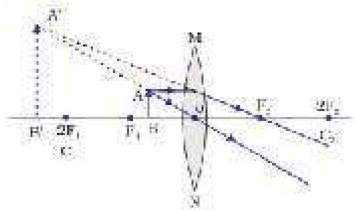
ಬಿಂಬ ಸ್ಥಾನ & ಗಾತ್ರ	$2F_2$ ನ ಆಚೆ & ದೊಡ್ಡದು
ಬಿಂಬ ಸ್ವಭಾವ	ಸತ್ಯ & ತಲೆ ಕೆಳಗೆ

2) ವಸ್ತು ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ ‘F_1’ನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಾಗ.



ಬಿಂಬ ಸ್ಥಾನ & ಗಾತ್ರ	ಅನಂತದೂರದಲ್ಲಿ & ದೊಡ್ಡದು
ಬಿಂಬ ಸ್ವಭಾವ	ಸತ್ಯ & ತಲೆ ಕೆಳಗೆ

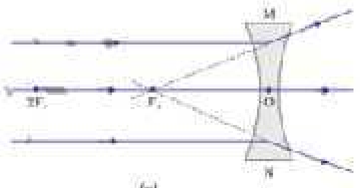
3) ‘F_1’ & ದೃಕ್ ಕೇಂದ್ರ ‘O’ ನ ಮಧ್ಯೆ ಇಟ್ಟಾಗ.



ಬಿಂಬ ಸ್ಥಾನ & ಗಾತ್ರ	ಮಸೂರದ ಮುಂದೆ&ದೊಡ್ಡದು
ಬಿಂಬ ಸ್ವಭಾವ	ಮಿಥ್ಯ & ನೇರ

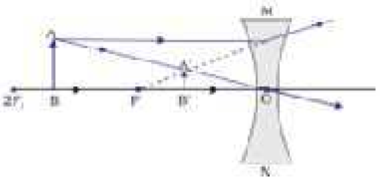
ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದಿಂದ ಪಡೆದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಸ್ಥಾನ, ಗಾತ್ರ & ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ

1) ವಸ್ತುವನ್ನು ಅನಂತ ದೂರದಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ.



ಬಿಂಬ ಸ್ಥಾನ & ಗಾತ್ರ	F_1 ನಲ್ಲಿ & ತೀರಾ ಚಿಕ್ಕದು
ಬಿಂಬ ಸ್ವಭಾವ	ಮಿಥ್ಯ & ನೇರ

3) ವಸ್ತುವನ್ನು ಮಸೂರದ ಮುಂದೆ ಇಟ್ಟಾಗ.



ಬಿಂಬ ಸ್ಥಾನ & ಗಾತ್ರ	F_1 & ದೃಕ್ ಕೇಂದ್ರ ಮಧ್ಯೆ & ದೊಡ್ಡದು
ಬಿಂಬ ಸ್ವಭಾವ	ಮಿಥ್ಯ & ನೇರ

18. ಕಣ್ಣಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ:– ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮ ದೂರವನ್ನು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡುವ ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇ ಕಣ್ಣಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ.

ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷಗಳು	ಲಕ್ಷಣಗಳು	ಕಾರಣಗಳು	ಸರಿಪಡಿಸುವಿಕೆ
ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷ (ಮಯೋಪಿಯಾ)	ಸಮೀಪದ ವಸ್ತುಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹಾಗೂ ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.	ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ವಿಪರಿತ ವಕ್ರತೆ. ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಯು ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಗಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ.	ಸೂಕ್ತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದ ಬಳಕೆ
ದೂರದೃಷ್ಟಿ ದೋಷ (ಹೈಪರ್ ಮೆಟ್ರೊಪಿಯಾ)	ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಸಮೀಪದ ವಸ್ತುಗಳು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.	ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮ ದೂರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಯು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವುದು.	ಸೂಕ್ತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಪೀನ ಮಸೂರದ ಬಳಕೆ
ಪ್ರೆಸ್ ಬಯೋಪಿಯಾ	ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ & ದೂರದೃಷ್ಟಿ ಎರಡರಿಂದಲೂ ಬಳಲುವುದು.	ಮಸೂರವು ತನ್ನ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಿಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳ ದುರ್ಬಲತೆ.	ನಿಮ್ನ & ಪೀನ ಮಸೂರಗಳೆರಡನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವ ದ್ವಿಸಂಗಮ ಮಸೂರದ ಬಳಕೆ.

19. ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ವ್ಯೂಹ/ ಅಂಥಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳವ್ಯೂಹ (Endocrine System):- **ಗ್ರಂಥಿ** :–ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದಾದ ಅಂಗವೇ ಗ್ರಂಥಿ. ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು (Hormones):– ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳೇ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು. ಇವು ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಗುರಿ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.

ಗ್ರಂಥಿ	ಸ್ಥಾನ	ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನು	ಕಾರ್ಯ	ಮಿತಿಮೀರಿ ಸ್ರವಿಕೆ ಹೈಪರ್ ಸೆಕ್ರೇಶನ್	ಕಡಿಮೆ ಸ್ರವಿಕೆ ಹೈಪೋ ಸೆಕ್ರೇಶನ್
1) ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ (Pituitary Gland)	ಮಿದುಳಿನ ಬುಡ ಭಾಗ (ಬಟಾನಿ ಕಾಳದಷ್ಟು ಗಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ)	ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನು	ಇತರೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.	ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ದೈತತೆ (Gigantism) ಪ್ರೌಢರಲ್ಲಿ ಅಕ್ರೋಮೆಗಾಲಿ (Acromegali)	ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕುಬ್ಜತೆ/ ಕುಳ್ಳನಾಗುವುದು (Dwarfism)
2) ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿ (Thyroid Gland)	ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಂಟಲಿನ ಕೆಳಗೆ ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಮುಂದೆ	ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನು ಅಯೋಡಿನ್‌ನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ (ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನು) (Personality Hormone)	ದೇಹದ ಚಯಾಪಾಚಯ ಕ್ರಿಯೆ, ತಾಪ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ & ದೈಹಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ.	ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಸ್ರವಿಕೆ ಅತಿಯಾದಾಗ ಚಯಾಪಾಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಗಳು ಮುಂದೆ ಚಾಚುವುದು, ರಕ್ತದೊತ್ತಡದ ಏರಿಕೆ, ನರಗಳ ಉದ್ವೇಗಗೊಳ್ಳುವುದು, ಬೆವರು, ಆಯಾಸ ಹಾಗೂ ತೂಕ ನಷ್ಟವಾಗುವುದು.	ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅಯೋಡಿನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಗಳಗಂಡ/ಸರಳ ಗಾಯಿಟರ್ (ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಊತ) ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ. ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಸ್ರವಿಕೆ ಯಾದರೆ ಕ್ರಿಟಿನಿಸಮ್/Cretinism ಪ್ರೌಢರಲ್ಲಿ ಮಿಕ್ಸೆಡಿಮಾ/Mixedima
3) ಪ್ಯಾರಾ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು (Para Thyroid Glands)	ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿದೆ.	ಪ್ಯಾರಾಥಾರ್ಮೋನು (4–ಪ್ಯಾರಾ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುತ್ತವೆ)	ರಕ್ತ & ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ	ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಅವು ಮೃದುವಾಗಿ ಪದೇ ಪದೇ ಮೂಳೆ ಮೂರಿತವಾಗುತ್ತದೆ.	ಈ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಕೊರತೆ ಯಿಂದಾಗಿ ನೋವಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸ್ನಾಯು ಸೆಡೆತ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.
4) ಲ್ಯಾಂಗರ್ ಹಾನ್ಸ್‌ನ ಕಿರುದ್ವೀಪಗಳು (Islets of Langer Hans)	ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿ/ ಮಿಶ್ರ ಗ್ರಂಥಿ (ಲ್ಯಾಂಗರ್ ಹ್ಯಾನ್ಸ್‌ನ ಕಿರುದ್ವೀಪಗಳು)	ಇನ್‌ಸುಲಿನ್ & ಗ್ಲುಕ್‌ಗಾನ್	ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಗ್ಲೂಕೋಸ್‌ನ್ನು ಗ್ಲೈಕೋಜನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಯಕೃತ್ & ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಗ್ಲುಕಗಾನ್ ಗ್ಲೈಕೋಜನ್ ಅನ್ನು ಗ್ಲೂಕೋಸ್‌ನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.	ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಇನ್‌ಸುಲಿನ್ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಕೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸಿಹಿಮೂತ್ರ/ ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ಮೆಲ್ಲಿಟಸ್ ಎನ್ನುವರು. ಲಕ್ಷಣ:– ಪದೇಪದೇ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ, ಬಾಯಾರಿಕೆ, ಆಯಾಸ & ಮೈಬೆವರುವುದು. ಚಿಕಿತ್ಸೆ:– ಇನ್‌ಸುಲಿನ್ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನಿಂದ ಈ ರೋಗವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.	
5) ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು (Adrenal Glands)	ಪ್ರತಿ ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗದ ಮೇಲೆ ತ್ರಿಕೋನ ಆಕಾರದ ಟೋಪಿಯಂತೆ ಒಂದೊಂದು ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ ಇದೆ.	ಗ್ರಂಥಿಯ ಹೊರಭಾಗ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನು ಕಾರ್ಟಿಸೋನ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಒಳಭಾಗ ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಅಡ್ರಿನಲಿನ್, ನಾರ್‌ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ & ಡೊಪಮಿನ್.	ಕಾರ್ಟಿಸೋನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗವನ್ನು ಹಾಗೂ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಲವಣಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಹೃದಯದ ಬಡಿತ, ಉಸಿರಾಟ, ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ	ತುರ್ತು ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ, ಭಯ, ಆತಂಕ, ಕೋಪ & ಸಂವೇದನೆಗಳ ಒತ್ತಡ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ ಹೆಚ್ಚಿನ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ದೇಹವು ತುರ್ತು ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಎದುರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ದೇಹವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ನ್ನು ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಹಾರ್ಮೋನು ಅಥವಾ ಹಾರು/ಹೆದರು ಹಾರ್ಮೋನು (Emergency Hormone) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ	

20. ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು (Plant Hormones):– ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಕೆಯಾಗುವ 5 ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು 2 ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು. (ಉದಾ:– ಆಕ್ಸಿನ್, ಜಿಬ್ಬರೆಲ್ಲಿನ್ & ಸೈಟೋಕೈನಿನ್)
2. ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು. (ಉದಾ:– ಆಬ್ಸಿಸಿಕ್ ಆಮ್ಲ & ಇಥಿಲೀನ್)

o ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾರ್ಯಗಳು (Functions of Phyto Hormones)

1. ಕೋಶ ವಿಭಜನೆ, ಕೋಶಗಳ ಉದ್ದ/ದಪ್ಪಗಳ ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ಬೇರು, ಹೂವು ಹಾಗೂ ಮೊಗ್ಗುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರೇರೆಪಿಸುವುದು.
2. ಎಲೆ, ಹೂವು, ಹಣ್ಣುಗಳು ಅಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉದುರುವುದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಎಲೆಗಳ ವಯೋಗತಿಯನ್ನು ಮುಂದೂಡುವುದು.
3. ಬೀಜ & ಮೊಗ್ಗುಗಳ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು (Dormancy) ತಡೆಯುವುದು. ಅನಿಕೇಶಕಫಲನ (Parthenocarpy)ವನ್ನು ಪ್ರೇರೆಪಿಸುತ್ತದೆ.
4. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಕೆಯಾಗುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದಾಗಿ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಾದ ಬೆಳಕು, ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆ, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು, ನೀರು, ಮಣ್ಣು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ:– ವಿವಿಧ ಚೋದನೆಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಅನುವರ್ತನಾ ಚಲನೆಗಳು

1. ಧನ ಪ್ರಕಾಶಾನುವರ್ತನೆ(Phototropism):-ಬೆಳಕಿನ ಕಡೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ	2. ಗುರುತ್ವಾನುವರ್ತನೆ (Geotropism):- ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಕಡೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ.
3. ಜಲಾನುವರ್ತನೆ (Hydrotropism) :- ನೀರಿನೆಡೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ.	4. ಸ್ಪರ್ಶಾನುವರ್ತನೆ (Siesmonasty) :- ಸ್ಪರ್ಶದೆಡೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ.
5. ತಾಪಾನುವರ್ತನೆ (Thermo tropism) :- ಶಾಖಾದೆಡೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ.	6. ರಾಸಾಯನಿಕಾನುವರ್ತನೆ (Chemotropism) :- ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳೆಡೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ.

21. ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗಗಳು & ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗ	ಭಾಗಗಳು	ಕಾರ್ಯ
ಮುಮ್ಮಿದುಳು	ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕ(Cerebrum)	ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ, ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿ, ಮಾತು, ಕೇಳುವುದು, ನೋಡುವುದು, ರುಚಿ, ತಾರ್ಕಿಕ ಚಿಂತನೆ.
	ಡೈಎನ್‌ಸೆಫೆಲಾನ–ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್	ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ, ನೀರಿನ ಸಮತೋಲನ, ನಿದ್ರೆ, ಅಪೇಕ್ಷೆ ಹಾಗೂ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ನಿಯಂತ್ರಣ
ಮಧ್ಯಮಿದುಳು	–	ಹಿಮ್ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಬಂದ ಮಾಹಿತಿಯ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಮುಮ್ಮಿದುಳಿಗೆ ರವಾನೆ
ಹಿಮ್ಮಿದುಳು	ಪಾನ್ಸ್(Pons Varolli)	ಆಹಾರ ಅಗಿಯುವುದು, ಮುಖದ ಭಾವನೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ
	ಅನುಮಸ್ತಿಷ್ಕ(Cerebellum)	ನಡೆಯಲು, ಓಡಲು, ಜಿಗಿಯಲು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ, ದೇಹದ ಸಮತೋಲನೆ.
	ಮಣಿಶಿರ(Medulla oblongata)	ಉಸಿರಾಟ, ಹೃದಯ ಬಡಿತ, ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ, ಆಹಾರದ ಪರಿಕ್ರಮಣ ಚಲನೆ, ನುಂಗುವುದು&ವಾಂತಿ

22. ಜೀವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕಾರ್ಯ

ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ	ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸರಳ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ.
ಉಸಿರಾಟ	ಆಮ್ಲಜನಕವು ಆಹಾರ(ಗ್ಲುಕೋಸ)ವನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಿ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆ.
ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ	ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳು ಪತ್ರಹರಿತ್ತಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ.
ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ	ದೇಹದ ಪ್ರತಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ & ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆ
ವಿಸರ್ಜನೆ	ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ನೈಟ್ರೋಜನಯುಕ್ತ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಹಾಕುವ ಕ್ರಿಯೆ.

* **ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರಗಳು**

1. ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾದಾಗ ಯಾವ ಸಂಜ್ಞೆಗಳು ಮುಸುಕಾಗುತ್ತವೆ?
➢ ಪರಾವರ್ತಿತ ಕ್ರಿಯೆ. 2) ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಬರುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಮಿದುಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಬರುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ದೇಹದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ತಲುಪುವುದಿಲ್ಲ.

2. ಅಯೋಡಿನ್‌ಯುಕ್ತ ಉಪ್ಪಿನ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಏಕೆ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾಗುವುದು?
➢ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನ ಸ್ರವಿಕೆಯಾಗಲು ಅಯೋಡಿನ್ ಅವಶ್ಯಕ ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅಸಹಜವಾಗಿ ಗಳಗಂಡ ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ.

3. ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಕೆಯಾದಾಗ ನಮ್ಮ ದೇಹವು ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತದೆ?
➢ ದೇಹವು ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಕೆಯಾಗಿ, ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಗುರಿ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿ ದೇಹವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾ:– ಭಯದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

4. ಕೆಲವು ಮಧುಮೇಹ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದನ್ನು ನೀಡುವ ಮೂಲಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಲು ಕಾರಣವೇನು?
➢ ಮೆದೋಜಿರಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಅಸಹಜ ಕಾರ್ಯದಿಂದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನು ಕೊರತೆಯಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ, ಇದುವೇ ಮಧುಮೇಹ ರೋಗ. ಹೀಗಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸನ ಪ್ರಮಾಣ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಕೃತಕವಾಗಿ ಇನಸುಲಿನ್ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

5. ಇವುಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಎ) ಜಠರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಆಮ್ಲ ಬಿ) ಜೀರ್ಣಕಾರಿ ಕಿಣ್ವಗಳು
➢ ಎ) ಜಠರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಆಮ್ಲವು ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಹಾನಿಕಾರಕ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಆಹಾರವನ್ನು ಆಮ್ಲೀಯವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ, ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಲು ಅನುಕೂಲಕ.
ಬಿ) ಜೀರ್ಣಕಾರಿ ಕಿಣ್ವಗಳಾದ ಅಮೈಲೇಸ್, ಲೈಪೇಜ್, ಪೆಪ್ಸಿನ್, ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸರಳ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಎಲ್ಲ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

6. ಉನ್ನತ ಬಹುಕೋಶಿಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ವಿಸರಣೆಯು ಸಾಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆ?
➢ ಮಾನವನಂತಹ ಬಹುಕೋಶಿಯ ಜೀವಿಗಳ ಎಲ್ಲ ಜೀವಕೋಶಗಳು ವಾತಾವರಣದೊಂದಿಗೆ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಹೀಗಾಗಿ ವಿಸರಣೆ ಮೂಲಕ ಪಡೆಯುವ ಆಮ್ಲಜನಕ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಸಲು ಸಾಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಉಸಿರಾಟವ್ಯೂಹವು ಸಂಕೀರ್ಣಗೊಂಡಿದೆ.

7. ಪಕ್ಷಿ & ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಯುಕ್ತ & ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ರಿಕ್ತ ರಕ್ತ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸವುದು ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಏಕೆ?
➢ ಪಕ್ಷಿ & ಸ್ತನಿಗಳು ಬಿಸಿರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿದ್ದು ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆಯೊಂದಿಗೆ ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಹಿತ & ರಹಿತ ರಕ್ತವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ.

8. ರಕ್ತ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಬರೆಯಿರಿ?
➢ ರಕ್ತವು ದ್ರವರೂಪಿ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ. ಮಾನವನ ಸಾಗಾಣಿಕಾವ್ಯೂಹವು ಒಳಗೊಂಡ ಅಂಶಗಳು & ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ
ರಕ್ತ:– ರಕ್ತವು ಆಕ್ಸಿಜನ್ & ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ.
ರಕ್ತನಾಳ:– (ಅಪಧಮನಿ:– ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯದಿಂದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅಭಿಧಮನಿ:– ರಕ್ತವನ್ನು ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಕೊಂಡ್ಯೊತ್ತದೆ.)
ಹೃದಯ:– ಎಲ್ಲ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಆಕ್ಸೀಜನ್ & ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ರಕ್ತವನ್ನು ಪಂಪ ಮಾಡುವ ಅಂಗ.

9. ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಜಲಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ, ನೆಲಜೀವಿಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ಅನುಕೂಲತೆಗಳೇನು?
➢ ಜಲಜೀವಿಗಳ ಉಸಿರಾಟವು ವೇಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಕಾರಣ ಅವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಕಿವಿರು ಸೀಳಿಕೆ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಡಿಸುತ್ತವೆ. ಅದೇ ನೆಲಜೀವಿಗಳ ಉಸಿರಾಟ ನಿಧಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಕಾರಣ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಮುಕ್ತ ಆಕ್ಸಿಜನನ್ನು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಡಿಸುತ್ತವೆ.

10. ಸಸ್ಯಗಳು ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ಬಳಸುವ ವಿಧಾನಗಳಾವವು?

➢ ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ವ್ಯರ್ಥಪದಾರ್ಥವಾಗಿದ್ದು ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.
ಸಸ್ಯದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ನೀರು ಬಾಷ್ಪವಿಸರ್ಜನೆಯ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.
ಸಸ್ಯತ್ಯಾಜ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ರಸದಾನಿಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂಟು & ರಾಳ ಕ್ಸೈಲಂ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯದೇಹದಿಂದ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.
ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ.

11. ವಿಸರ್ಜನೆ ಎಂದರೇನು? ಮಾನವನ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗವ್ಯೂಹ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಘಟಕಗಳಾವವು?

➢ ನೈಟ್ರೋಜನ್‌ಯುಕ್ತ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಹಾಕುವ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ವಿಸರ್ಜನೆ. ಮಾನವನ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗವ್ಯೂಹ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಘಟಕಗಳು:– ಒಂದು ಜೊತೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ, ಒಂದು ಜೊತೆ ಮೂತ್ರನಾಳ, ಒಂದು ಮೂತ್ರಕೋಶ & ಒಂದು ಮೂತ್ರಾಶಯ/ಮೂತ್ರನಾಳ.

12. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು & ಆಹಾರ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯಾಗುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ?

ಗೀಡರಸದ ಮೇಲೇರಿಕೆ(Ascent of Sap):– ಸಸ್ಯದ ಬೇರಿನ ರೋಮಗಳು ಹೀರಿಕೊಂಡ ನೀರು & ಲವಣಗಳನ್ನು ಕ್ಸೈಲಂ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಸಸ್ಯ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಪೊದೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಹಾಗೂ ಎತ್ತರದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಷ್ಪವಿಸರ್ಜನೆಯಿಂದಾಗುವ ಚೂಷಣ ಒತ್ತಡ (Suction Force)ದ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು ಸಾಗಾಣಿಕೆ (Transportation of organic Matter):– ಸಸ್ಯದ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸಿದ್ಧವಾಗುವ ಆಹಾರ ಫ್ಲೋಯಂ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

13. ಓಝೋನ್ ಪದರಿನ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಹಾಗೂ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ?

➢ ಕ್ಲೋರೋ ಫ್ಲೂರೋ ಕಾರ್ಬನ (C.F.C.), ಇನ್ಸುಲೇಟಿಂಗ್ ಫೋಮ್ & ಸಿಂಪಡಕಗಳ ಬಳಕೆ, ರೆಫ್ರಿಜಿರೇಟರಗಳು ಹಾಗೂ ಶೀತಲೀಕರಣ ಯಂತ್ರಗಳ ಅತಿಯಾದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಓಝೋನ್ ಪದರು ನಾಶವಾಗುತ್ತಿದೆ.

* ಓಝೋನ್ ನಾಶದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು:–1) ಉತ್ಪರಿವರ್ತನೆ (ಅನುವಂಶೀಯತೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ದಿಢೀರ್ ಬದಲಾವಣೆ)
2) ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಕ್ಯಾಟರಾಕ್ಟ್ (ಕಣ್ಣಿಗೆ ಪೊರೆ) ಬರುವುದು

14. ಕತ್ತರಿಸಿಟ್ಟ ಟೊಮ್ಯಾಟೋ ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ದಿನಗಳ ನಂತರ ದಾರದಂತಹ ರಚನೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೊಂದಿಗೆ ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಹಣ್ಣು ಕೊಳೆಯುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿ.

➢ ಕತ್ತರಿಸಿಟ್ಟ ಟೊಮ್ಯಾಟೋ ಹಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ದಾರದಂತಹ ರಚನೆಗಳು ರೈಜೋಪಸ್ (ಬ್ರೆಡ್ ಮೋಲ್ಡ್) ಎಂಬ ಶಿಲೀಂದ್ರದ ಹೈಫೇ. ಇವು ಚಿಕ್ಕ, ದುಂಡಗಿನ ರಚನೆಗಳಾದ ಬೀಜಕದಾನಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಬೀಜಕದಾನಿಗಳು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ರಚನೆಗಳಾದ ಬೀಜಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಬೀಜಕಗಳು ತೇವಾಂಶಯುಕ್ತ ಮೇಲ್ಮೈನ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಬೆಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಟೊಮ್ಯಾಟೋ ಕ್ರಮೇಣ ಕೊಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.

15. ರೋಧ ಎಂದರೇನು? ರೋಧ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ 3 ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

➢ ರೋಧವು ವಾಹಕದ ಗುಣವಾಗಿದ್ದು, ವಾಹಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವ ಆವೇಶಗಳ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುತ್ತದೆ.
ರೋಧ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಅಂಶಗಳು:–1) ವಾಹಕದ ಉದ್ದ, 2) ವಾಹಕದ ದಪ್ಪ, 3)ಉಷ್ಣತೆ, 4)ವಾಹಕವಾಗಿ ಬಳಸಿದ ವಸ್ತುವಿನ ಗುಣ

16. ನಾವು ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾದ 4 ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ.

1) ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಆಕರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು. 2) ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ಖರ್ಚು–ವೆಚ್ಚಗಳ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ
3) ಶಕ್ತಿಯ ದಕ್ಷತೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಬಳಕೆಯ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು 4) ಆ ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯು ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು

17. ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಾಂತ & ಸುರುಳಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಿತ ಬಲವನ್ನು ಪ್ರೇರೆಪಿಸುತ್ತದೆಯೇ?

ಉತ್ತರ:– ಇಲ್ಲ. ಕಾರಣ:– ಕಾಂತ & ಸುರುಳಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಚಲನೆಯಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಿತ ಬಲ ಪ್ರೇರೆಪಣೆ ಯಾಗುತ್ತದೆ.

18. ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.

ಎ) ಅಯಾನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಘನಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ವಿದ್ಯುತ್ ಅವಾಹಕಗಳು ದ್ರವಿಸಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಒಳ್ಳೆಯ ವಾಹಕಗಳು.
ಉತ್ತರ:– ಅಯಾನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಘನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದಾಗ, ಧನ ಮತ್ತು ಋಣ ಅಯಾನುಗಳ ನಡುವೆ ಪ್ರಬಲ ಆಕರ್ಷಣ ಬಲವಿದ್ದು, ಅವು ಕಠಿಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಇದರಿಂದ ಅಯಾನುಗಳ ಚಲನೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ದ್ರವಿಸಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುದಂಶಪೂರಿತ ವಿರುದ್ಧ ಅಯಾನುಗಳ ನಡುವಣ ವಿದ್ಯುದಾಕರ್ಷಣ ಬಲಗಳು ಉಚ್ಚತೆಗೆ ಒಡೆಯುತ್ತವೆ, ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅಯಾನುಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಚಲಿಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಹರಿಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಬಿ) ಬೆಳ್ಳಿಯ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟಾಗ ಕ್ರಮೇಣ ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ.
ಉತ್ತರ:– ಬೆಳ್ಳಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಲ್ಫರ್‌ನ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಪದರವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸಿ) ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ತಾಮ್ರವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ.
ಉತ್ತರ:– ತಾಮ್ರದ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯು ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಡಿ) ಶುದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕಿಂತ ಕಬ್ಬಿಣದ ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಉತ್ತರ:– ಶುದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣವು ತುಂಬಾ ಮೃದು, ಆದರೆ ಬೇರೆ ಲೋಹಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಗೊಳಿಸಿ ಪಡೆದ ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು ಉಷ್ಣತೆ ಹಾಗೂ ಒತ್ತಡ ತಡೆಯುತ್ತವೆ.

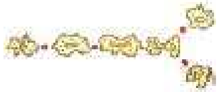
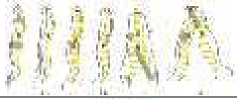
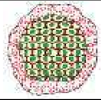
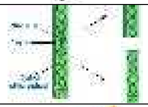
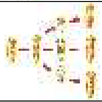
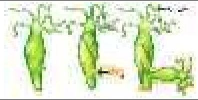
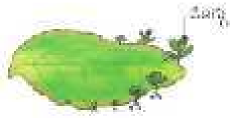
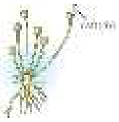
ಇ) ತಾಮ್ರವನ್ನು ಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟಾಗ ಕ್ರಮೇಣ ಕಂದು ಪದರವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
ಉತ್ತರ:– ತಾಮ್ರವು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ತೇವಪೂರಿತ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಕಂದು ಪದರವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ತಾಮ್ರದ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಎಫ್) ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಉಭಯಧರ್ಮಿ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಎನ್ನುವರು.
ಉತ್ತರ:– ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ (Al_2O_3) ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳೆರಡರ ಜೊತೆಗೂ ಪ್ರತಿವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಲವಣ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಜಿ) ಬಿಸಿ ನೀರಿನ ಹಂಡೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಆದರೆ ಉಕ್ಕನ್ನಲ್ಲ.
ಉಕ್ಕು ಕಬ್ಬಿಣದ ಮಿಶ್ರಲೋಹವಾಗಿದ್ದು, ಬಿಸಿನೀರಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತಿಯಾಗುವ ನೀರಾವಿಯೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ತಾಮ್ರ ನೀರಾವಿಯೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ವಿಧಗಳ ಕೋಷ್ಟಕ

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಎಂದರೆ:– ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮಂತೆ ಇರುವ ಹೊಸ ಜೀವಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

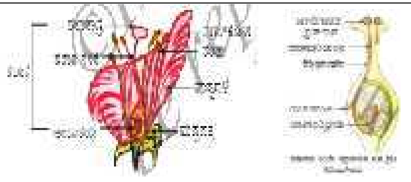
ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ ದೇಹ ವಿನ್ಯಾಸ	ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ವಿಧಾನ & ವಿವರಣೆ
	**ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ವಿಧಾನ:– ಕೋಶವಿಭಜನೆ ಅಥವಾ ವಿದಳನ** ಏಕಕೋಶಿಯ ಜೀವಿಗಳು ಕೋಶ ವಿಭಜನೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ
	**ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ವಿಧಾನ:– ದ್ವಿವಿದಳನ** ಕಾಲಾ ಆಜಾರ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಲಿಸ್ಮೇನಿಯಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯು ತನ್ನ ದೇಹದ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಚಾವಟಿಯಂಥ ರಚನೆಹೊಂದಿದ್ದು, ದ್ವಿವಿದಳನ ಮೂಲಕ ಎರಡು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಆಗುತ್ತದೆ.
	**ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ವಿಧಾನ:– ಬಹುವಿದಳನ** ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂನಂತಹ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು ಬಹುವಿದಳನ ಮೂಲಕ ಒಂದೇ ಬಾರಿಗೆ ಅನೇಕ ಮರಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ.
	**ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ವಿಧಾನ:– ವಿಭಜನೆ** ಈಸ್ಟ್ ಹಾಗೂ ಶೈವಲ–ಸ್ಪೈರೋಗೈರಾದಲ್ಲಿ ದೇಹವು ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ನಂತರ ಆ ತುಣಕುಗಳು ಹೊಸ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.
	**ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ವಿಧಾನ:– ಪುನರುತ್ಪಾದನೆ** ಪ್ಲೇನೇರಿಯಾ, ಹೈಡ್ರಾನಂತಹ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹ ಅನೇಕ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡು ಉಳಿದ ಅಗತ್ಯ ಭಾಗವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಿಕೊಂಡು ಹೊಸಜೀವಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದೇ ಪುನರುತ್ಪಾದನೆ.
	**ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ವಿಧಾನ:– ಮೊಗ್ಗುವಿಕೆ** ಹೈಡ್ರಾದಂತಹ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಒಂದು ಮೊಗ್ಗು ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆ ಮೊಗ್ಗು ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ನಂತರ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.
	**ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ವಿಧಾನ:– ಕಾಯಜ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ** ಸೂಕ್ತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯದ ಬೇರು, ಕಾಂಡ, ಎಲೆಗಳಂತಹ ಭಾಗಗಳು ಹೊಸ ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದೇ ಕಾಯಜ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಉದಾ:–ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಬ್ರಯೋಫಿಲಂ ಎಲೆಯ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಹೊಸ ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.
	**ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ವಿಧಾನ:– ಬೀಜಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ** ಬ್ರೆಡ್ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದ ದಾರದಂತಹ ರಚನೆಗಳಾದ ಬ್ರೆಡ್‌ಮೋಲ್ಡ್ ಅಥವಾ ರೈಜೋಪಸ್‌ನ ಹೈಪೇಗಳ ಮೇಲಿರುವ ದುಂಡನೆಯ ರಚನೆಗೆ ಬೀಜಕ ದಾನಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇವು ಬೀಜಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಬೀಜಕಗಳೇ ಹೊಸ ರೈಜೋಪಸ್ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ

ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಎಂದರೆ:– ಗಂಡು & ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿ ಯುಗ್ಮಜ ಉಂಟಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ.

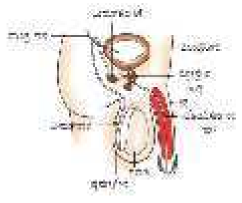
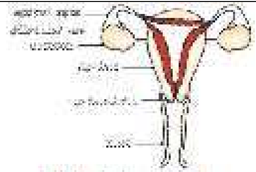
ಹೂವು ಎಂದರೆ:– ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೋಸ್ಕರ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿರುವ ಕಾಂಡದ ಭಾಗವೇ ಹೂವು.

ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಎಂದರೆ:– ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೇ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ. ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದಲ್ಲಿ 2ವಿಧಗಳು. 1) ಸ್ವಕೀಯ 2) ಪರಕೀಯ

ಹೂವಿನ ರಚನೆ	ಹೂವಿನ ಭಾಗಗಳ ವಿವರಣೆ:–
	ಪುಷ್ಪ ಪತ್ರ:– ಇದು ಹೂವಿನ ಹೊರಭಾಗವಾಗಿದ್ದು, ಮೊಗ್ಗಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಪೋಷಣೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಪುಷ್ಪ ದಳ:– ಪುಷ್ಪದಳಗಳು ವರ್ಣಮಯವಾಗಿದ್ದು, ಕೀಟಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅನುಕೂಲಿಸುತ್ತದೆ. ಪುಂಕೇಸರ:– ಇದು ಹೂವಿನ ಗಂಡು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಭಾಗವಾಗಿದ್ದು, ಗಂಡು ಲಿಂಗಾಣುಗಳಾದ ಪರಾಗ ರೇಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಶಲಾಕೆ:– ಇದು ಹೂವಿನ ಹೆಣ್ಣು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಭಾಗವಾಗಿದ್ದು, ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯ, ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಶಲಾಕ ನಳಿಕೆ, ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಶಲಾಕಾಗ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಅಂಡಾಣುನಗಳನ್ನು ನಿಶೇಚಿಸಿ, ಯುಗ್ಮಜವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ.
ಹೂ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ನಂತರ ಪಕ್ವಗೊಂಡು ಹಣ್ಣಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಶಯದ ಕವಚ ಹಣ್ಣಿನ ಕವಚವಾಗಿ & ಅಂಡಾಣುಗಳು ಬೀಜಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಭಾಗಗಳು

ಗಂಡು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿವ್ಯೂಹ	ವಿವರಣೆ
	ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯ ಹೊರಗೆ ವೃಷಣಚೀಲದಲ್ಲಿರುವ ಜೊತೆಯಾದ ವೃಷಣಗಳು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟಿರಾನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಪುರುಷನಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಜೊತೆಗೆ ಹುಡುಗರು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪಿದಾಗ ಆಗುವ ದೈಹಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ವೀರ್ಯನಾಳದ ಮೂಲಕ ವಿತರಣೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ವೀರ್ಯನಾಳದ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳಾದ ಪ್ರೋಸ್ಟೇಟ್ ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಕೋಶಿಕಗಳಿದ್ದು, ಅವು ತಮ್ಮ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ವೀರ್ಯಾಣುಕೋಶಿಗೆ ಸೇರಿ ದ್ರವವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಮತ್ತು ಪೋಷಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲ.
ಹೆಣ್ಣು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿವ್ಯೂಹ	**ವಿವರಣೆ**
	ಸ್ತ್ರೀಯ ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಜೊತೆಯಾದ ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಅಂಡಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು ಒಂದು ಅಂಡಾಣು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಅಂಡನಾಳ ಅಥವಾ ಫೆಲೋಪಿಯನ್ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಗರ್ಭಕೋಶಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಕೋಶ ಯೋನಿಗೆ ತೆರೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಯೋನಿನಾಳದ ಮೂಲಕ ವೀರ್ಯಾಣು ಅಂಡನಾಳ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅಂಡವನ್ನು ಫಲಿತಗೊಳಿಸಿ ಯುಗ್ಮಜ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಯುಗ್ಮಜ ಕೋಶವಿಭಜನೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು ಭ್ರೂಣಕೋಶ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಭ್ರೂಣಕೋಶವು ಗರ್ಭಾಶಯ ಸೇರಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

* ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರ / Sex Determination:- ಮರಿ ಜೀವಿಗಳು ಗಂಡು ಅಥವಾ ಹೆಣ್ಣಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೇ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರ. ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು. 1) ವರ್ಣತಂತು/ತಳೀಯವಾಗಿ 2) ಪರಿಸರದ ಕಾರಕಗಳು 3) ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು 4) ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ.

- ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರವು ತಳಿಯವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮಾನವನ ಪ್ರತಿ ಕಾಯಕೋಶದಲ್ಲಿ 46 ವರ್ಣತಂತುಗಳಿವೆ ಅದರಲ್ಲಿ 44A ಅಂದರೆ ದೈಹಿಕ ವರ್ಣತಂತುಗಳು+2 ಪ್ರಜನನ ವರ್ಣತಂತುಗಳು. ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಪರಿಪೂರ್ಣ ಜೋಡಿಯಾಗಿದ್ದು, ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಾತ್ರದ ಎರಡು X ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

  ಅದೇ ಪುರಷರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಭಿನ್ನರೂಪವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಾತ್ರದ X ನೊಂದಿದೆ, ಚಿಕ್ಕದಾದ y ವರ್ಣತಂತು ಹೊಂದಿದೆ.

- ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ; ತಂದೆಯಿಂದ X ವರ್ಣತಂತು ಪಡೆದ ಮಗು ಹುಡುಗಿಯಾಗಿ, ಅದೇ y ವರ್ಣತಂತು ಪಡೆದ ಮಗು ಹುಡುಗನಾಗಿ ಬೆಳೆಯತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹುಡುಗ ಮತ್ತು ಹುಡುಗಿ ಇಬ್ಬರೂ ತಾಯಿಯಿಂದ X ವರ್ಣತಂತು ಪಡೆದಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ **ತಂದೆಯಿಂದಲೇ ಮಗುವಿನ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ.**

* ಜೀವ ವಿಕಾಸ:– ಸರಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯು, ಸಂಕೀರ್ಣ ಬಹುಕೋಶಿಯ ಜೀವಿಯಾಗುವ ನಿಧಾನ ಹಾಗೂ ನಿರಂತರವಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೇ ಜೀವವಿಕಾಸ.

* ಜೀವವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು:– ಎ) ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಸ್ವಪ್ರತೀಕರಣ ಬಿ) ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದ ಭಿನ್ನತೆ ಸಿ) ಉತ್ಪರಿವರ್ತನೆ

1) ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಜೀವಿಯಲ್ಲಾಗುವ ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳು:–
- ಉತ್ಪರಿವರ್ತನೆ/ Mutation (ಅನುವಂಶೀಯ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ)
- ಮಿಯಾಸಿಸ್ ಕೋಶವಿಭಜನೆ(ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಅಡ್ಡಹಾಯುವಿಕೆಯಿಂದ DNA ವಿನಿಮಯ, ಲಿಂಗಾನುಗಳ ಬಿಡುಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಗುಣಾನುಗಳ ಪ್ರತ್ಯೆಕತೆ ಹಾಗೂ ಸ್ವತಂತ್ರ ವಿಂಗಡನೆ.
- ನಿಶೇಚನ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು & ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗಾನುಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಭಿನ್ನತೆಗಳು.

2) ಜೀವಿ ಸಂದಣಿಯಲ್ಲಾಗುವ ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳು:–
- ಗುಣಾನುಗಳ ಹರಿವು /Gene flow (ಜೀವಿ ಸಂದಣಿಯ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಗುಣ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಇದ್ದ ಗುಣ ನಶಿಸಿ ಹೋಗಬಹುದು)
- ಆನುವಂಶೀಯ ದಿಕ್ಚ್ಯುತಿ / Genetic drift:- ಪ್ರಭೇಧಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸಾಂದರ್ಭಿಕ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಜೀವಿಗೆ ಬದುಕುಳಿಯುವ ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಅನುಗ್ರಹಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಕೇವಲ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕಲ್ಪನೆಯೇ ಅನುವಂಶೀಯ ದಿಕ್ಚ್ಯುತಿ.
- ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆ / Natural Selection:- ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಜೀವಿಯ ಬದುಕುಳಿಯುವಿಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದ್ದರೆ ಅಂತಹ ಗುಣಗಳು ನಿಸರ್ಗದಿಂದ ಆಯ್ಕೆಗೊಂಡು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ

* ಪ್ರಭೇದೀಕರಣ / Speciation:– ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದವೊಂದು ರಚನೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಪ್ರಕ್ರೀಯೆಗೆ ಪ್ರಭೇದಿಕರಣ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.
ಪ್ರಭೇದಿಕರಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು 1) ಭಿನ್ನತೆಗಳು 2) ಭೌಗೋಳಿಕ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ

* ಜೀವಿಯೊಂದು ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿಕೊಂಡ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಆನುವಂಶೀಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಜೀವಿ ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಅನುಭವಗಳು ಕೇವಲ ಅಲೈಂಗಿಕ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಾದ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊರತು ಲಿಂಗಾಣು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲ. ಕೇವಲ ಲಿಂಗಾಣು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ಡಿಎನ್‌ಎಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಸಂತತಿಯಿಂದ ಸಂತತಿ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗುತ್ತವೆ.

* ಜೀವವಿಕಾಸದ ವರ್ಗೀಕರಣ:–ಜೀವಿಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಜೀವವಿಕಾಸವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನಮಾಡಲಾಗಿದೆ.
ಎ) ರಚನಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು:– ಕಪ್ಪೆ, ಹಲ್ಲಿ, ಪಕ್ಷಿ, ಮಾನವನ ಚಲನಾಂಗಗಳು ಒಂದೇ ರಚನೆ ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಮಾತ್ರ ಭಿನ್ನ.
ಬಿ) ಕಾರ್ಯಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು:– ಬಾವಲಿಯ ರೆಕ್ಕೆ & ಹಕ್ಕಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ರಚನೆ ಭಿನ್ನವಾದರೂ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಒಂದೇಯಾಗಿದೆ.
ಸಿ) ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು:– ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬದುಕಿ ಬಾಳಿದ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೇ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು.

ಜೀವವಿಕಾಸ & ವರ್ಗೀಕರಣ:–ವರ್ಗೀಕರಣದಿಂದ ಜೀವವಿಕಾಸ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ.
* ಜೀವವಿಕಾಸವನ್ನು ಜೀವಂತ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲದೇ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಅಧ್ಯಯದಿಂದಲೂ ತಿಳಿಯಬಹುದು.
*ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬದುಕಿ ಬಾಳಿದ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಾಗಿವೆ.
ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಜೀವವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಾಧಾರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾ– ಆರ್ಕಿಯೋಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ, ಡೈನೋಸಾರ್‌ನ ತಲೆಬುರಡೆ, ಕಲ್ಲಿನಂತಾಗಿರುವ ಮಂದ ತುಂಡು, ಅಮೋಸೈಟ್, ನಿಕ್ಟಿಯಾ
* ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಕಾಲವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲುಎರಡು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ.
1) ಸಾಪೇಕ್ಷ ವಿಧಾನ – ಭೂಮಿಯನ್ನು ಅಗೆಯುತ್ತ ಹೋದಂತೆ ಮೇಲ್ಪದರಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಇತ್ತೀಚಿನವುಗಳು. 2) ಸಮಸ್ಥಾನಿ ರೇಡಿಯೋ ಕಾರ್ಬನ್‌ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೇಟಿಂಗ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ.

* ಜೀವವಿಕಾಸವೆಂದರೆ 'ಕೆಳಹಂತ'ದಿಂದ 'ಉನ್ನತ' ಹಂತಕ್ಕೆ ಪ್ರಗತಿಯೆಂದಲ್ಲ, ಬದಲಿಗೆ ಸರಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಲೇ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ.
ಜೀವವಿಕಾಸವನ್ನು ಪ್ರಗತಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಮೀಕರಿಸಬಾರದು.
ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದವೊಂದು ಉಗಮವಾಯಿತೆಂದರೆ ಜಿರುಂಡೆಗಳ ಉದಾಹರಣೆಯಂತೆ ಹಳೆಯವು ಕಣ್ಮರೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೇ ಹೊಸದಾಗಿ ಉಗಮಗೊಂಡ ಪ್ರಭೇದಗಳೇ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಳೆಯದಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮವೆಂದಲ್ಲ. ಜೀವವಿಕಾಸ ಎಂದರೆ ಕೆಳ ಹಂತದಿಂದ ಉನ್ನತ ಹಂತಕ್ಕೆ ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದುವಿಕೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ಸರಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಲೇ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಮಾನವರು ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳಿಂದ ವಿಕಾಸಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುವುದು ಸರಿಯಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮಾನವ ಮತ್ತು ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳಿಬ್ಬರು ಬಹಳ ಹಿಂದೆ ಒಂದೇ ಪೂರ್ವಜರನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರು. ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದಂತೆ ಈ ಎರಡೂ ಪ್ರಭೇದಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿಕಾಸತೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ರೂಪಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರಬಹುದು. ಜೀವವಿಕಾಸ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವರು ಕೂಡಾ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದಷ್ಟು ಹೊರತು ವಿಕಾಸದ ಪರಾಕಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲ.

ಉತ್ಖನನ(Excavating), ಕಾಲನಿರ್ಣಯ, ಡಿಎನ್‌ಎ ಅನುಕ್ರಮಣಿಕೆ & ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನವು **ಮಾನವನು ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಉಗಮವಾಗಿ ಭೂಮಿಯೆಲ್ಲೆಡೆ ಹರಡಿದರೂ ಹೋಮೋ ಸೆಫಿಯನ್ಸ್ ಎಂಬ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರೆಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.**

* ಪಠ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಸೂತ್ರಗಳು:–

ಪರಿಕಲ್ಪನೆ	ಸೂತ್ರ	S.I.ಏಕಮಾನ	ಪರಿಕಲ್ಪನೆ	ಸೂತ್ರ	S.I.ಏಕಮಾನ
ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣ	$Q = It$	ಕೂಲಾಮ್ (C)	ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ/Electric Power	$P=VI$ or $P=I^2R$	ವ್ಯಾಟ್ (W)
ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ/ Electricity	$I = \frac{Q}{t}$	ಆಂಪೀರ್ (A)	ರೋಧಗಳ ಸರಣಿ ಜೋಡಣೆ/ Resistance in Series	$R_s = R_1 + R_2 + R_3$	ಓಮ್ (Ω)
ವಿಭವಾಂತರ / Potential Difference	$V = \frac{W}{Q}$	ವೋಲ್ಟ್ (V)	ರೋಧಗಳ ಸಮಾಂತರ ಜೋಡಣೆ/ in Parallel	$\frac{1}{Rp} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \frac{1}{R3}$	ಓಮ್ (Ω)
ವಿದ್ಯುತ್ ರೋಧ / Resistance	$R = \frac{V}{I}$	ಓಮ್ (Ω)	ಜೌಲನಾ ಉಷ್ಣೋತ್ಪಾದನಾ ನಿಯಮ	$H = I^2Rt$	ಜೂಲ್ (J)
$R = \frac{V}{I}$	$V = IR$	$I = \frac{V}{R}$	ರೋಧಶೀಲತೆ / Resistivity	$p = \frac{RA}{l}$	ಓಮ್–ಮೀಟರ್ (Ωm)

ದರ್ಪಣದ ಸೂತ್ರ f- ಸಂಗಮ ದೂರ, u- ವಸ್ತು ದೂರ, v- ಬಿಂಬ ದೂರ	ಸಂಗಮ ದೂರ $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u}$	ಬಿಂಬ ದೂರ $\frac{1}{v} = \frac{1}{f} - \frac{1}{u}$	ವಸ್ತು ದೂರ $\frac{1}{u} = \frac{1}{f} - \frac{1}{v}$

ದರ್ಪಣದಿಂದ ಉಂಟಾದ ವರ್ಧನೆ ಸೂತ್ರ $m = \frac{h^1}{h}$		m– ವರ್ಧನೆ, h^1– ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಎತ್ತರ, *h*– ವಸ್ತುವಿನ ಎತ್ತರ
ವರ್ಧನೆ (m) $= \frac{h^1}{h} = \frac{-v}{u}$	ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಎತ್ತರ $(h^1) = -\frac{hv}{u}$	ವಸ್ತುವಿನ ಎತ್ತರ $(h) = -\frac{h^1 u}{v}$
ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದ ಮುಂದಿರುವ ವಸ್ತುವಿನ & ಬಿಂಬದ ದೂರದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ವಸ್ತುವಿನ ಎತ್ತರ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಬಿಂಬದ ಎತ್ತರ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.		
ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದಲ್ಲಿ/ದರ್ಪಣದ ಹಿಂದೆ ವಸ್ತುದೂರ/ಬಿಂಬ ದೂರದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು.		

ಮಸೂರದ ಸೂತ್ರ f- ಸಂಗಮ ದೂರ, u- ವಸ್ತು ದೂರ, v- ಬಿಂಬ ದೂರ	ಸಂಗಮ ದೂರ $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$	ಬಿಂಬ ದೂರ $\frac{1}{v} = \frac{1}{f} + \frac{1}{u}$	ವಸ್ತು ದೂರ $\frac{1}{u} = \frac{1}{v} - \frac{1}{f}$
ವರ್ಧನೆ (m) $= \frac{h^1}{h} = \frac{v}{u}$ or $m = \frac{v}{u}$		**ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ**ವನ್ನು ಡಯಾಪ್ಟರ್(D)ನಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. $p = \frac{1}{f}$	
1 ಮೀಟರ್ ಸಂಗಮ ದೂರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇ 1D ಡಯಾಪ್ಟರ್. $1D = 1m^{-1}$			
ನೇತ್ರ ತಜ್ಞರು ದೃಷ್ಟಿ ಸರಿಪಡಿಸುವ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವಾಗ ಅವುಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೂಲಕ ಸೂಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸೂಚಿಸಿದ ಮಸೂರ +2.0 D ಇದೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದರ ಅರ್ಥವೇನೆಂದರೆ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಮಸೂರವು ಪೀನ ಮಸೂರವಾಗಿದೆ. ಸಂಗಮ ದೂರವು + 0.50 m. ಸೂಚಿಸಿದ ಮಸೂರ -2.5 D ಇದೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದರ ಅರ್ಥವೇನೆಂದರೆ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಮಸೂರವು ನಿಮ್ನ ಮಸೂರವಾಗಿದೆ. ಸಂಗಮ ದೂರವು - 0.40 m.			

5 ಅಂಕದ ಮಾದರಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. ಸರಣಿ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದ ಮಂಡಲದ ಅನುಕೂಲತೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ? ವಿದ್ಯುತ್ ಟೋಸ್ಟರ್ & ಇಸ್ತ್ರಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧ ಲೋಹದ ಬದಲಿಗೆ ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆ?
2. ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು? ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬರೆದು, ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳ ಪಾತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
3. ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮಿನುಗಿದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ ಆದರೆ ಗ್ರಹಗಳು ಮಿನುಗಿದಂತೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆ? ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಶುಭ್ರ ಆಕಾಶದ ಬಣ್ಣವು ನೀಲಿಯಾಗಿ, ಸೂರ್ಯಾಸ್ತದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪಾಗಿಯೂ ಕಾಣಲು ಕಾರಣವೇನು? ವಿವರಿಸಿ.
4. ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ & ಲೈಂಗಿಕ ಪರಿಪಕ್ವತೆಗಳು ಹೇಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ? ಲೈಂಗಿಕ ಪರಿಪಕ್ವತೆಗೊಂಡ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವವು? ಗರ್ಭಿಣಿ ಸ್ತ್ರೀಯರ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ?
5. ನಿಮಗೆ ಪೊಟಾಷಿಯಂ, ಸೋಡಿಯಂ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹಾಗೂ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಎಂಬ ಲೋಹಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಿದ ಸಮೀಕರಣದೊಂದಿಗೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿ.
6. ಎಥನಾಲ್ & ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಅವುಗಳ ಭೌತ & ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಿಸಬಹುದು? ಸಾರಯುತ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಪರಸ್ಪರ ವರ್ತನೆಯು ನಡೆದು ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಯುಕ್ತದ ಎರಡು ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
7. ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಅವು ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನು ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ. ಎ) ಮಿದುಳಿನ ಬುಡಭಾಗ ಬಿ) ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಭಾಗ ಸಿ) ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿ ಡಿ) ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗದ ಮೇಲೆ
8. ಎ) ಈ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಅಣುಸೂತ್ರ ಮತ್ತು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಚುಕ್ಕಿ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 1) ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ 2) ಸೈಕ್ಲೋಪೆಂಟೇನ್
   ಬಿ) ಕಾರಣ ಕೊಡಿ. 1) ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. 2) ಮಿಥೇನ್ ಅಣುವಿಗೆ CH_2 ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಈಥೇನ್ ಆಗುತ್ತದೆ.
9. ಎ) ಪ್ರಭೇದೀಕರಣ ಎಂದರೇನು? ಪ್ರಭೇದೀಕರಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ?
   ಬಿ) ಜೀವ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಪ್ರಗತಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಮೀಕರಿಸಬಾರದು ಏಕೆ?
10. ಒಂದು ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣ ಹಾಗೂ ಪೀನ ಮಸೂರದ ಮುಂದೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇಡಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಬಿಂಬಗಳ ಸ್ಥಾನ, ಗಾತ್ರ & ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಬರೆಯಿರಿ. ಎ) ವಸ್ತುವನ್ನು ಅನಂತ ದೂರದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಾಗ ಬಿ) ವಸ್ತುವನ್ನು ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮದಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ

ಪ್ರೀಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ, ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಕುರಿತು ಭಯ ಬೇಡ; ಅದೊಂದು ಹಬ್ಬ. . . ಬನ್ನಿ ಎಲ್ಲರೂ ಸೇರಿ ಸಂತಸದಿಂದ ಆಚರಿಸೋಣ. . . ಸುನೀಲ ಎನ್. ಕಾಜಗಾರ