ಕರ್ನಾಟಕ ಶಾಲಾ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಮಂಡಲಿ

ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560 003

KARNATAKA SCHOOL EXAMINATION AND ASSESSMENT BOARD
Malleshwaram, Bengaluru - 560 003

2026-27ರ ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ. ಮಾದರಿ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆ - 2
S.S.L.C. MODEL QUESTION PAPER – 2 : 2026-27

MODEL ANSWERS
ಮಾದರಿ ಉತ್ತರಗಳು

ವಿಷಯ : ವಿಜ್ಞಾನ
Subject: SCIENCE

(ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ, ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ / Physics, Chemistry and Biology)

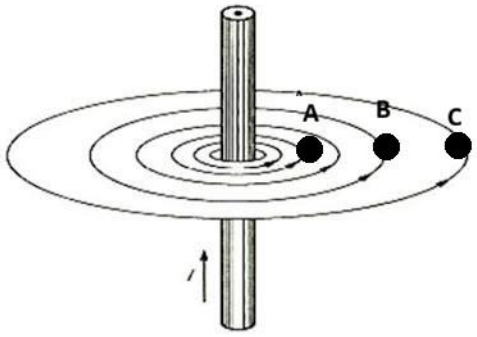
(ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮ / Kannada Medium)

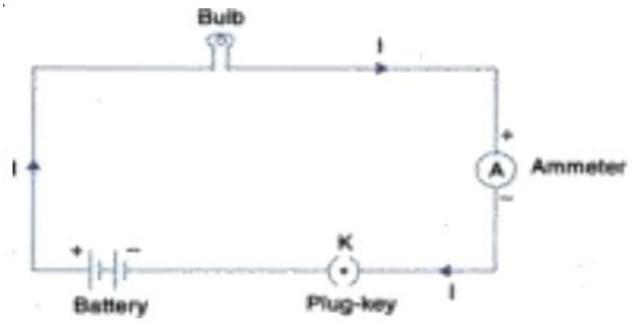
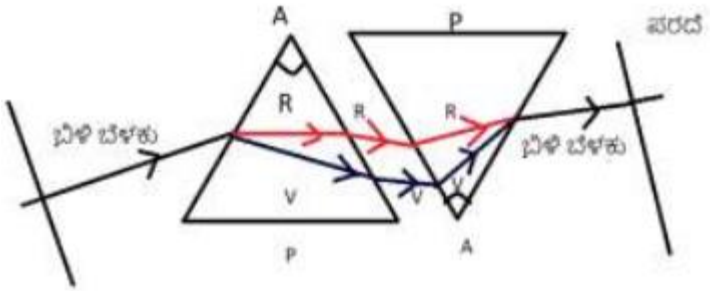
ವಿಷಯ ಸಂಕೇತ : 83-K
ಸಮಯ : 3 ಗಂಟೆ 15 ನಿಮಿಷಗಳು]
ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 80]

Subject Code : 83-K
[Time: 3 Hours 15 Minutes
[Max. Marks: 80

ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥಿಗಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂಚನೆಗಳು :

1. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ***ಭಾಗ-A : ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ, ಭಾಗ-B : ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ, ಭಾಗ-C : ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ*** ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿವೆ.
2. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯು ಒಟ್ಟು 38 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
3. ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಿ.
4. ಬಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಂಕಿಗಳು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗಿರುವ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.
5. ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಓದಿಕೊಳ್ಳಲು 15 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲಾವಕಾಶವು ಸೇರಿದಂತೆ, ಉತ್ತರಿಸಲು ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾದ ಸಮಯವನ್ನು ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	ಭಾಗ – A **(ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ)**	
I.ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಅಪೂರ್ಣ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಒಂದು ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ, ಅದರ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಡನೆ ಪೂರ್ಣ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ:		**2 x 1 = 2**
1	ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ SI ಏಕಮಾನ (A) ಆಂಪೀರ್ (A) (B) ಓಮ್ (Ω) (C) ವೋಲ್ಟ್ (V) (D) ವ್ಯಾಟ್ (W) **ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ: (D) ವ್ಯಾಟ್ (W)**	**1**
2	ಒಂದು ನೇರವಾಹಕದ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗಮನಿಸಿ. A, B ಹಾಗೂ C ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಪರಿಮಾಣವು  (A) ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. (B) C ಯಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ A ಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ. (C) A ಯಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಹಾಗೂ Cಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ. (D) B ಯಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ. **ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ: (C) A ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಮತ್ತು C ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ**	**1**
II.	**ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :**	**2 x 1 = 2**
3	ಪೀನ ದರ್ಪಣವನ್ನು ವಾಹನಗಳ ಹಿನ್ನೋಟ ದರ್ಪಣವಾಗಿ ಏಕೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ? **ಉತ್ತರ:** • ಪೀನ ದರ್ಪಣವು ಯಾವಾಗಲೂ ವಸ್ತುವಿನ ನೇರವಾದ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕದಾದ ಮಿಥ್ಯಾ ಬಿಂಬವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. • ಇವು ಹೊರಗೆ ಮುಖ ಮಾಡಿರುವುದರಿಂದ ವಿಶಾಲವಾದ ನೋಟದ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು (Wider field of view) ನೀಡುತ್ತವೆ. • ಇದರಿಂದ ಚಾಲಕರಿಗೆ ಹಿಂದಿನ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರದೇಶ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.	**1** (ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ)
4	ಫ್ಯೂಸ್ ಅನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಜೋಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ? **ಉತ್ತರ:** • ವಿದ್ಯುತ್ ಫ್ಯೂಸ್ ಅನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಮಂಡಲದ **ಸಜೀವ**	**1**

	ತಂತಿಗೆ (Live wire) ಸರಣಿ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ (Series) ಜೋಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.	
III.	**ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :**	**3 x 2 = 6**
5	**ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶ, ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್, ಆಮ್ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಗ್ ಕೀ ಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಸರಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.**  	**2**
6	**ಲೋಹದ ಹೊದಿಕೆ ಇರುವ A ಮತ್ತು B ಎಂಬ ಎರಡು ಇಸ್ತ್ರಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಎರಡು ಪಿನ್ ಪ್ಲಗ್ ಹಾಗೂ ಮೂರು ಪಿನ್ ಪ್ಲಗ್ ಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಇಸ್ತ್ರಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದೆ? ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿ.** **ಉತ್ತರ:** • 3-ಪಿನ್ ಪ್ಲಗ್ ಹೊಂದಿರುವ B ಇಸ್ತ್ರಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದೆ. • **ಸಮರ್ಥನೆ:** ○ 3-ಪಿನ್ ಪ್ಲಗ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಮೂರನೇ ಪಿನ್ (ಅರ್ಥಿಂಗ್) ಇಸ್ತ್ರಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಲೋಹದ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ **ಭೂ ಸಂಪರ್ಕ ತಂತಿಗೆ (Earth wire)** ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತದೆ. ○ ಸಾಧನದ ಒಳಗೆ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಸೋರಿಕೆಯಾಗಿ ಲೋಹದ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ತಾಗಿದರೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವು ಭೂಸಂಪರ್ಕ ತಂತಿಯ ಮೂಲಕ ಭೂಮಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಘಾತ (Electric Shock) ಆಗುವುದು ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ○ 2-ಪಿನ್ ಪ್ಲಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಈ ಭೂ ಸಂಪರ್ಕ ತಂತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಸುರಕ್ಷಿತವಲ್ಲ.	**1** **1**
7	**ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಬೆಳಕಿನ ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.**  	**2**
IV	**ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :**	**3 x 3 = 9**

8	**ನಿಮ್ಮ ದರ್ಪಣದ ಅಂದಾಜು ಸಂಗಮದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.** **ಉತ್ತರ:** • **ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:** ನಿಮ್ಮ ದರ್ಪಣ, ದರ್ಪಣದ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್, ಸಣ್ಣ ಪರದೆ, ಮೀಟರ್ ಸ್ಕೇಲ್, ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತು (ಮರ ಅಥವಾ ಕಟ್ಟಡ). • **ವಿಧಾನ:** 1. ನಿಮ್ಮ ದರ್ಪಣವನ್ನು ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್‌ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ, ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಕಟ್ಟಡ ಅಥವಾ ಮರದ ಕಡೆಗೆ ಮುಖ ಮಾಡಿಡಿ. 2. ದರ್ಪಣದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಪರದೆಯನ್ನು ಇರಿಸಿ. 3. ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ದೂರದ ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ, ತಲೆಕೆಳಗಾದ ಬಿಂಬ ಬೀಳುವವರೆಗೆ ಪರದೆಯನ್ನು ಮುಂದೆ-ಹಿಂದೆ ಸರಿಸಿ. 4. ದರ್ಪಣದ ಧ್ರುವ (P) ಮತ್ತು ಪರದೆಯ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಮೀಟರ್ ಸ್ಕೇಲ್ ಬಳಸಿ ಅಳೆಯಿರಿ. • **ತೀರ್ಮಾನ:** ಈ ಅಳೆದ ದೂರವೇ ನಿಮ್ಮ ದರ್ಪಣದ **ಸಂಗಮ ದೂರ** (f) ಆಗಿದೆ. (ಏಕೆಂದರೆ ಅನಂತ ದೂರದಿಂದ ಬರುವ ಸಮಾಂತರ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ).	**1** **1** **1**
	ಅಥವಾ	
	A ಹಾಗೂ B ಎಂಬ ಎರಡು ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕವು ಕ್ರಮವಾಗಿ $\eta_A = 1.36$ ಹಾಗೂ $\eta_B = 1.65$ ಆಗಿದೆ. **i) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂದ್ರ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿದೆ?** **ii) ಯಾವ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ? ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿ.** **ಉತ್ತರ:** **(ii)** ಮಾಧ್ಯಮ B ಹೆಚ್ಚು ದೃಕ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು (Optically denser) ಹೊಂದಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದರ ವಕ್ರೀಭವನಾಂಕ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ($\eta_B = 1.65 > \eta_A = 1.36$). **(ii)** ಮಾಧ್ಯಮ A ಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. **ಸಮರ್ಥನೆ:** ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವು ಮಾಧ್ಯಮದ ವಕ್ರೀಭವನಾಂಕಕ್ಕೆ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ($\eta = \frac{c}{v}$). ಮಾಧ್ಯಮ A ಯ ವಕ್ರೀಭವನಾಂಕವು ಕಡಿಮೆಯಿರುವುದರಿಂದ ($\eta_A = 1.36$), ಇದರಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.	**1** **1** **1**

9	**ಪ್ರಿಸ್ ಬಯೋಪಿಯ ಎಂದರೇನು? ಈ ದೋಷಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳೇನು? ಈ ದೋಷ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ.** **ಉತ್ತರ:** • ವಯಸ್ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಕಣ್ಣಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ,ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಲಾಗದ ಕಣ್ಣಿನ ದೋಷವನ್ನು ಪ್ರೆಸ್‌ಬಯೋಪಿಯಾ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. • **ಕಾರಣಗಳು:** 1. ಸಿಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು (Ciliary muscles) ದುರ್ಬಲಗೊಳ್ಳುವುದು. 2. ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವ (Flexibility) ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. • **ಪರಿಹಾರ:** ಇದನ್ನು **ದ್ವಿ-ಸಂಗಮ ಮಸೂರ (Bifocal lens)** ಬಳಸಿ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು. ಇದರ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರ (ದೂರದ ದೃಷ್ಟಿಗೆ) ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೀನ ಮಸೂರ (ಹತ್ತಿರದ ದೃಷ್ಟಿಗೆ) ಇರುತ್ತದೆ.	1 1 1
	ಅಥವಾ	
	ಟಿಂಡಾಲ್ ಪರಿಣಾಮ ಎಂದರೇನು?ಟಿಂಡಾಲ್ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಎರಡು ನಿದರ್ಶನಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ. **ಉತ್ತರ:** • ಕಣಗಳ ಕಲಿಲಗಳ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳ ಚದುರಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ (Scattering), ಬೆಳಕಿನ ಪಥವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ಟಿಂಡಾಲ್ ಪರಿಣಾಮ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. • **ನಿದರ್ಶನಗಳು:** 1. ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣವು ಧೂಳಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕತ್ತಲೆಯ ಕೋಣೆಯನ್ನು, ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಬೆಳಕಿನ ಹಾದಿ ಕಾಣಿಸುವುದು. **2.** ದಟ್ಟವಾದ ಕಾಡಿನ ಮರಗಳ ನಡುವೆ ಮಂಜಿನಮುಸುಕಿನಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣ ಹಾದುಬರುವ ಬೆಳಕಿನ ಪಥ ಕಾಣಿಸುವುದು.	1 2
10	**a) “ಬಲಗೈ ಹೆಬ್ಬೆರಳ” ನಿಯಮವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.** **b) ಕಾಂತೀಯ ಬಲ ರೇಖೆಗಳ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಗುಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.** **c) ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಅಂಶ ಯಾವುದು?** **ಉತ್ತರ:** • (a) ಬಲಗೈ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ನಿಯಮ:ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ನೇರ ವಾಹಕವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಬಲಗೈನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಚಾಚಿದ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ, ವಾಹಕವನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದಿರುವ ಬೆರಳುಗಳು ಕಾಂತೀಯ ಬಲ ರೇಖೆಗಳ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. • (b) 1. ಕಾಂತೀಯ ಬಲ ರೇಖೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಛೇದಿಸುವುದಿಲ್ಲ. 2. ಇವು ಆವೃತ ರೇಖೆಗಳಾಗಿದ್ದು (Closed loops), ಕಾಂತದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ - ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದಿಂದ ಹೊರಟು ದಕ್ಷಿಣ	1 1

	ಧ್ರುವವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. • (c) ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ/ದಟ್ಟಣೆಯ(Degree of closeness) ಮೂಲಕ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತೇವೆ. ರೇಖೆಗಳು ಒತ್ತೊತ್ತಾಗಿದ್ದಷ್ಟು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಪ್ರಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ.	**1**
V.	**ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :**	**2 x 4 = 8**
11	$20°C$ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನ ವಸ್ತುಗಳ (X, Y, Z) ರೋಧಶೀಲತೆಗಳನ್ನು (ρ) ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ: ಈ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ. **ವಸ್ತು X** : $1.6 \times 10^{-8}\ \Omega m$ **ವಸ್ತು Y** : $100 \times 10^{-6}\ \Omega m$ **ವಸ್ತು Z** : $10^{10}\ \Omega m - 10^{14}\ \Omega m$ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಸ್ತುವನ್ನು: (i) ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕ ತಂತಿಯನ್ನಾಗಿ (ii) ವಿದ್ಯುತ್ ಉಷ್ಣೋತ್ಪಾದನಾ ಸುರಳಿಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು (iii) ವಿದ್ಯುತ್ ಅವಾಹಕವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು? ನಿಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಕೊಡಿ. **ಉತ್ತರ:** **ರೋಧಶೀಲತೆ (ρ) ಯ** ಮೌಲ್ಯಗಳ **ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಸ್ತುಗಳವಿಶ್ಲೇಷಣೆ:** (i) ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕ ತಂತಿಯಾಗಿ: ವಸ್ತು X ಅನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು (ಕಡಿಮೆ ರೋಧಶೀಲತೆ, ~ $10^{-8}\ \Omega \cdot m$) **ಕಾರಣ**: ಲೋಹಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ರೋಧಶೀಲತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. **(ii)** ವಿದ್ಯುತ್ ಉಷ್ಣೋತ್ಪಾದನಾ ಸುರಳಿಗಳಾಗಿ **(Heating Coil): ವಸ್ತು Y** ಬಳಸಬಹುದು. –(ಮಿಶ್ರಲೋಹದ ರೋಧಶೀಲತೆ, ~ $10^{-6}\ \Omega \cdot m$) **ಕಾರಣ:**ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ರೋಧಶೀಲತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಆಕ್ಸಿಡೀಕರಣಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. **(iii)**ವಿದ್ಯುತ್ ಅವಾಹಕವಾಗಿ(ಇನ್ಸುಲೇಟರ್) ವಸ್ತು Z: ಬಳಸಬಹುದು (ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ರೋಧಶೀಲತೆ, ~ 10^{10} to $10^{14}\ \Omega \cdot m$) **ಕಾರಣ:** ಇನ್ಸುಲೇಟರ್‌ಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ರೋಧಶೀಲತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ.	**3+1**
	ಅಥವಾ	
	a) ರೋಧಗಳ ಸರಣಿ ಜೋಡಣೆ ಹಾಗೂ ಸಮಾಂತರ ಜೋಡಣೆಯ ನಡುವಣ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.	

b) ಒಂದು ವಾಹಕದ ರೋಧವು ಯಾವ ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ?

- **ಉತ್ತರ:** (a) ರೋಧಕಗಳ ಸರಣಿ ಮತ್ತು ಸಮಾಂತರ ಜೋಡಣೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು:

ಲಕ್ಷಣ	**ಸರಣಿ ಜೋಡಣೆ (Series)**	**ಸಮಾಂತರ ಜೋಡಣೆ (Parallel)**
ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ (I)	ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ	ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ
ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ (I)	ಎಲ್ಲಾ ರೋಧಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹಿಸುತ್ತದೆ.	ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವು ವಿವಿಧ ರೋಧಗಳಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಹೋಗುತ್ತದೆ.
ವಿಭವಾಂತರ (V)	ಒಟ್ಟು ವಿಭವಾಂತರವು ಹಂಚಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ ($V = V_1 + V_2 + V_3$).	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರೋಧಕದ ನಡುವಿನ ವಿಭವಾಂತರ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಫಲಿತ ರೋಧ (R)	ಒಟ್ಟು ರೋಧ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ($R_s = R_1 + R_2 + R_3$).	ಒಟ್ಟು ರೋಧ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ($\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$).

- **(b) ವಾಹಕದ ರೋಧವು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಅಂಶಗಳು:**
  1. **ವಾಹಕದ ಉದ್ದ (l):** ರೋಧವು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ನೇರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ($R \propto l$).
  2. **ವಾಹಕದ ಅಡ್ಡ ಕೊಯ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (A):** ರೋಧವು ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ($R \propto \frac{1}{A}$).
  3. **ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ವಭಾವ:**
  4. **ತಾಪಮಾನ**: ತಾಪಮಾನ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಲೋಹಗಳ ರೋಧ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

2

2

12	**6cm ಎತ್ತರವಿರುವ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಪೀನಮಸೂರದ ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಮೇಲೆ 30cm ದೂರದಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ.20cm ದೂರದಲ್ಲಿ ಅದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಉಂಟಾದರೆ,** **(i) ಪೀನಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.**	

(ii)ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ದತ್ತ : ವಸ್ತುವಿನ ಎತ್ತರ (h_o) = $+6$ cm
ವಸ್ತುವಿನ ದೂರ (u) = -30 cm *(ಚಿಹ್ನೆಗಳ ಪರಿಪಾಠದಂತೆ)*
ಬಿಂಬದ ದೂರ (v) = $+20$ cm *(ಸತ್ಯ ಬಿಂಬ)*

(i) ಮಸೂರದ ಸಂಗಮ ದೂರ (f) ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು: **2**

ಮಸೂರದ ಸೂತ್ರ:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{20} - \left(-\frac{1}{30}\right)$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{20} + \frac{1}{30}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{3+2}{60} = \frac{5}{60} = \frac{1}{12}$$

$$f = +12 \text{ cm}$$

ಪೀನ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮ ದೂರವು $+12$ cm.

(ii) ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಮತ್ತು ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿವುದು.

ವರ್ಧನೆಯ ಸೂತ್ರ: **1**

$$m = \frac{h_i}{h_o} = \frac{v}{u}$$

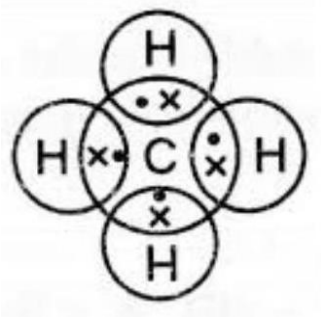
$$h_i = h_o \times \left(\frac{v}{u}\right)$$

$$h_i = 6 \times \left(\frac{20}{-30}\right)$$

$$h_i = 6 \times \left(-\frac{2}{3}\right)$$

$$h_i = -4 \text{ cm}$$

- **ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಗಾತ್ರ:** ಬಿಂಬದ ಎತ್ತರ 4 cm (ವಸ್ತುವಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ). **1**
- **ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ವಭಾವ:**
  - ಋಣಾತ್ಮಕ ಚಿಹ್ನೆಯು ($h_i = -4$ cm) ಬಿಂಬವು **ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿದೆ** ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.
  - ಬಿಂಬವು ಮಸೂರದ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ 20 cm ದೂರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿದೆ

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	ಭಾಗ –B **(ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ)**	
VI.ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಅಪೂರ್ಣ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಒಂದು ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ, ಅದರ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಡನೆ ಪೂರ್ಣ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ:		**2 x 1 = 2**
13	ಪ್ರೋಪೇನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪು **(A)** -CO **(B)** -OH **(C)** -CHO **(D)** -COOH **ಉತ್ತರ :- (D) -C O O H**	**1**
14	ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯು ಜರುಗುವ ಒಂದು ಸಂದರ್ಭ (A) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯು ಕರಗಿದಾಗ (B) ಕಾಗದವನ್ನು ಹರಿದಾಗ (C) ದ್ರಾಕ್ಷಿಯು ಹುದುಗುವಿಕೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಾಗ (D) ನೀರು ಕುದಿಯುವಾಗ **ಉತ್ತರ :- (C) ದ್ರಾಕ್ಷಿಯು ಹುದುಗುವಿಕೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಾಗ**	**1**
15	ದೀರ್ಘಕಾಲ ಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟ ಬೆಳ್ಳಿಯ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಕಪ್ಪಾಗುವುದು. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಘಟಕ **(A)** ಆಕ್ಸಿಜನ್. **(B)** ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ **(C)** ಸಲ್ಫರ್. **(D)** ನೈಟ್ರೋಜನ್. **ಉತ್ತರ :- (C) ಸಲ್ಫರ್.**	**1**
V II.	**ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :**	**3 x 1 = 3**
16	ಸುಣ್ಣದ ತಿಳಿ ನೀರಿಗೆ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಊದಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಕ್ಷೇಪ ಯಾವುದು ? **ಉತ್ತರ :-** ಸುಣ್ಣದ ತಿಳಿ ನೀರಿಗೆ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಊದಿದಾಗ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ (CO_2) ಜೊತೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ($CaCO_3$) ಎಂಬ ಬಿಳಿ ಪ್ರಕ್ಷೇಪ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.	**1**
17	ಮಧ್ಯಮ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಯಾವ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಉದ್ಧರಣೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದು? **ಉತ್ತರ :-** *ಕಾಸುವಿಕೆ *ಹುರಿಯುವಿಕೆ *ಕಾರ್ಬನ್ ಬಳಸಿ ಅಪಕರ್ಷಣೆ (ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು)	**1**
18	ಮೀಥೇನ್ ನ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಚುಕ್ಕಿ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **ಉತ್ತರ :-**  	**1**
VIII .	**ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :**	**3 x 2 = 6**

19

ಕ್ಲೋರ್-ಆಲ್ಕಲಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ 'P' ಎಂಬ ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭಜನೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ 'Q' ಮತ್ತು 'R' ಎಂಬ ಅನಿಲಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಮತ್ತು ಆನೋಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆಗ,

i) P, Q ಮತ್ತು R ಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ii) Q ಅನಿಲದ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

2

ಉತ್ತರ :- 'P' ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ನ ದ್ರಾವಣ **1/2**

'Q' ಹೈಡ್ರೋಜನ್ **1/2**

'R' ಕ್ಲೋರಿನ್ **1/2**

<u>ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ನ ಉಪಯೋಗಗಳು</u> :- **1/2**

*ಇಂಧನವಾಗಿ
* ಕೃತಕ ಬೆಣ್ಣೆ ತಯಾರಿಕೆ
* ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳಿಗೆ ಅಮೋನಿಯ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ

(ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು)

20

ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲೋಹವು ನೀರಿನೊಡನೆ ಪ್ರತಿವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲವು ಹೊತ್ತಿಕೊಂಡು ಉರಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು? ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ :- ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ತೀವ್ರತೆ ಕಡಿಮೆ.

ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಉಷ್ಣವು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

1

$Ca + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + H_2$. **1**

2

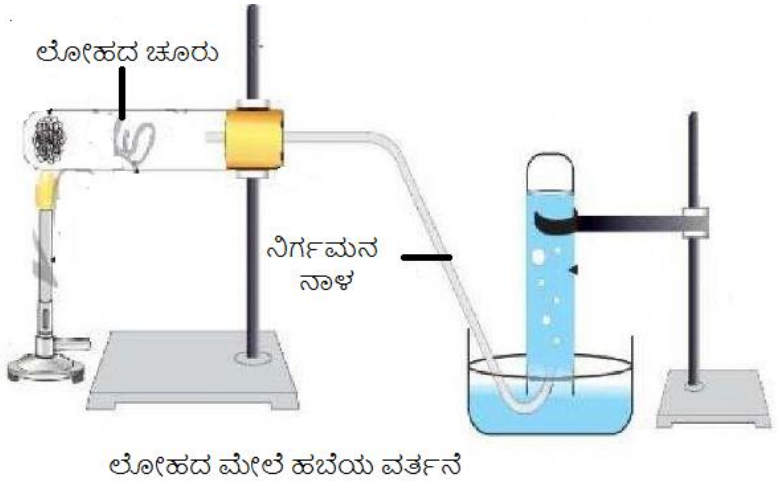
<u>ಅಥವಾ</u>

ಲೋಹಗಳ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳ ಭೌತಗುಣಗಳ ನಡುವಣ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ :-

ಲೋಹಗಳು	**ಅಲೋಹಗಳು**
1.ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲೋಹಗಳು ಕಠಿಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ. 2.ಘನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ (ಪಾದರಸ 3.ಕೊಠಡಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿದೆ) 4.ಲೋಹಗಳು ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ 5.ಲೋಹಗಳು ಕುಟ್ಯತೆ ಮತ್ತು ತನ್ಯತೆ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. 6.ಲೋಹಗಳು ಉಷ್ಣದ ಮತ್ತು 7.ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಉತ್ತಮ ವಾಹಕಗಳು 8.ಲೋಹಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕರಗುವ ಮತ್ತು ಕುದಿ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.	1.ಘನ ಅಥವಾ ಅನಿಲ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ (ಬ್ರೋಮಿನ್ ದ್ರವರೂಪದ ಅಲೋಹ) 2.ಅಲೋಹಗಳು ಹೊಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ (ಅಯೋಡಿನ್ ಹೊಳೆಯುತ್ತದೆ) 3.ಅಲೋಹಗಳು ಉಷ್ಣದ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಅವಾಹಕಗಳು (ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಉತ್ತಮ ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕ) 4.ಅಲೋಹಗಳು ಕುಟ್ಯತೆ ಮತ್ತು ತನ್ಯತೆ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ 5.ಕಡಿಮೆ ಕರಗುವ ಮತ್ತು ಕುದಿ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. **(ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು)**

21	ಕಾರಣ ಕೊಡಿ. I) ಸಹವೇಲೆನ್ಸೀಯ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ದುರ್ಬಲ ವಾಹಕಗಳಾಗಿವೆ. **ಉತ್ತರ :-** ಸಹ ವೇಲೆನ್ಸಿಯ ಬಂಧಗಳಿಂದಾದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಯುಕ್ತ ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ದುರ್ಬಲ ವಾಹಕಗಳು. 1 II) ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಗ್ಲೇಷಿಯಲ್ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. **ಉತ್ತರ :-** ಶುದ್ಧ ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ದ್ರವನ ಬಿಂದು 290K ಇದು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಗ್ಲೇಷಿಯಲ್ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. 1 **ಅಥವಾ** $CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$; ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಸಂಕಲನ ಕ್ರಿಯೆಯೋ ಅಥವಾ ಆದೇಶನ ಕ್ರಿಯೆಯೋ? ನಿರ್ಧರಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿ. **ಉತ್ತರ :-** ಈ ಕ್ರಿಯೆಯು ಆದೇಶನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. 1 ಕಾರಣ ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಪರಮಾಣುಗಳು ಅಥವಾ ಪರಮಾಣು ಗುಂಪುಗಳು ಇನ್ನೊಂದರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಆದೇಶನ ಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುವರು **1**	**2**
IX.	**ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :**	**3 x 3 = 9**
22	ಕೆಳಗಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಪರಮಾಣು ಸಂಕೇತಗಳು ಹಾಗೂ ಅಣು ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ವಿಧವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಹೆಸರಿಸಿ. i) ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಅನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. **ಉತ್ತರ** :- $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$ 1 ಸಂಯೋಗ ಕ್ರಿಯೆ 1/2 ii) ಸೀಸ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರದ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ನಡುವಿನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸೀಸದ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರ ಉಂಟಾಗುವುದು. **ಉತ್ತರ** :- $Pb + CuCl_2 \rightarrow PbCl_2 + Cu$ 1 ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟ ಕ್ರಿಯೆ 1/2 **ಅಥವಾ** a) ಸತುವಿನ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಕೋಕ್ ನಡುವಿನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸತು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ಉಂಟಾಗುವುದನ್ನು ರೆಡಾಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ವಾಕ್ಯವನ್ನು ಕಾರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸಿ ಮತ್ತು ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **ಉತ್ತರ :-**ಹೌದು, ಇದು ರೆಡಾಕ್ಸ್ (ಉತ್ಕರ್ಷಣ –ಅಪಕರ್ಷಣ)ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ.	**3**

	1/2 ಕಾರಣ :- ಸತುವಿನ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಕಳೆದುಕೊಂಡು (ಅಪಕರ್ಷಣಗೊಂಡು) ಸತು ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಕೋಕ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪಡೆದುಕೊಂಡು (ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಂಡು) ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಒಂದೇ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣಮತ್ತು ಅಪಕರ್ಷಣೆ ಎರಡೂ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಇದು ರೆಡಾಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆ. 1 $ZnO + C \longrightarrow Zn + CO$ 1/2 b)ಯಾವುದೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸಮತೋಲನಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಏಕೆ ? **<u>ಉತ್ತರ</u> :-** ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ರಾಶಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಲಯಗೊಳಿಸುವುದಾಗಲೀ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಲ್ಲಿರುವ ಧಾತುಗಳ ಒಟ್ಟು ರಾಶಿ ಪ್ರತಿವರ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಧಾತುಗಳ ಒಟ್ಟು ರಾಶಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು ಆದ್ದರಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಬೇಕು. **1**	
23	ಹಲ್ಲಿನ ಸವೆತವು ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ? ವಿವರಿಸಿ. ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು ? **<u>ಉತ್ತರ</u> :-** ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ನಂತರ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರದ ಕಣಗಳ ವಿಘಟನೆಯಿಂದ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ pH ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲಿನ ಎನಾಮೆಲ್ ಸವೆತಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ. **2** ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಿಯವಾಗಿರುವ ಟೂತ್ ಪೇಸ್ಟ್ ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಹಲ್ಲಿನ ಸವೆತವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. **1**	**3**
24	ಲೋಹದ ಮೇಲೆ ಹಬೆಯ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳ ಜೋಡಣೆಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆದು, ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ : i) ಲೋಹದ ಚೂರು ii) ನಿರ್ಗಮನ ನಾಳ **<u>ಉತ್ತರ</u> :-**  ಲೋಹದ ಮೇಲೆ ಹಬೆಯ ವರ್ತನೆ **ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ-2, ಭಾಗಗಳಿಗೆ -1/2+1/2**	**3**
X.	**ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :**	**1 x 4 = 4**

25

a)ಸಾಬೂನುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಕೊಳೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲಾಗುವುದು? ವಿವರಿಸಿ.

ಉತ್ತರ :- * ಸಾಬೂನಿನ ಅಣುಗಳು ಉದ್ದ ಸರಪಳಿಯ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಸೋಡಿಯಂ ಅಥವಾ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಲವಣಗಳಾಗಿವೆ. 1/2

* ಸಾಬೂನಿನ ಅಯಾನಿಕ ತುದಿ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದರೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಸರಪಳಿಯು ಎಣ್ಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಹೀಗೆ ಸಾಬೂನಿನ ತುದಿಗಳು ಮಿಸೆಲ್ ಗಳೆಂಬ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. 1/2

* ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಎಮಲ್ಸನ್ ಅನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. 1/2

* ಹೀಗೆ ಸಾಬೂನಿನ ಮಿಸೆಲ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೊಳೆಯನ್ನು ಕಿತ್ತು ತೆಗೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. 1/2

b) ಮಾರ್ಜಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನೀರಿನ ಗಡುಸುತನವನ್ನು ಹೇಗೆ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು?

ಉತ್ತರ :- ಮಾರ್ಜಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನೀರಿನ ಗಡಸುತನವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. 1

ಇದು ಮೆದು ನೀರು ಮತ್ತು ಗಡಸು ನೀರು ಎರಡರಲ್ಲೂ ನೊರೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜಲವಿಲೀನಗೊಳ್ಳದ ಒತ್ತರಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. 1

ಅಥವಾ

a) ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಮತ್ತು ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ನಡುವಣ ಯಾವುದಾದರ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ :-

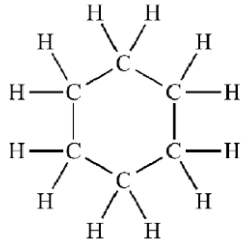
ಪರ್ಯಾಪ್ತ	ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ
1.ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ಏಕಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ 2.ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿವೆ 3.ಆದೇಶನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತವೆ 4.ದಹಿಸಿದಾಗ ನೀಲಿ ಜ್ವಾಲೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ	1.ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ದ್ವಿಬಂಧ ಅಥವಾ ತ್ರಿಬಂಧಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ 2.ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿವೆ 3.ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ಆದೇಶನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತವೆ 4.ದಹಿಸಿದಾಗ ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಜ್ವಾಲೆ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ

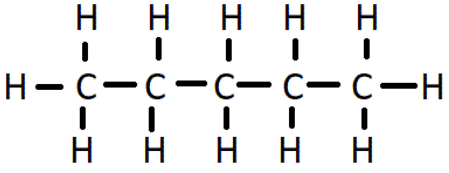
(ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು) 2

b) ಕೆಳಗಿನ ಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಅಣುಸೂತ್ರ ಮತ್ತು ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. i) ಸೈಕ್ಲೋಹೆಕ್ಸೇನ ii) ಪೆಂಟೇನ್

ಉತ್ತರ :- ಅಣುಸೂತ್ರ :C_6H_{12} ಅಣುಸೂತ್ರ :C_5H_{12}

ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸ : ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸ :





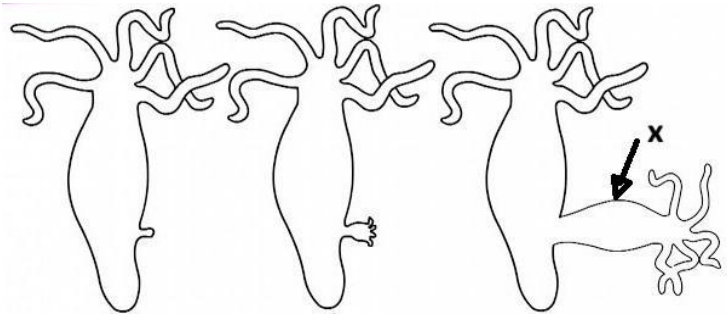
½+½ ½+½

4

ಭಾಗ – C

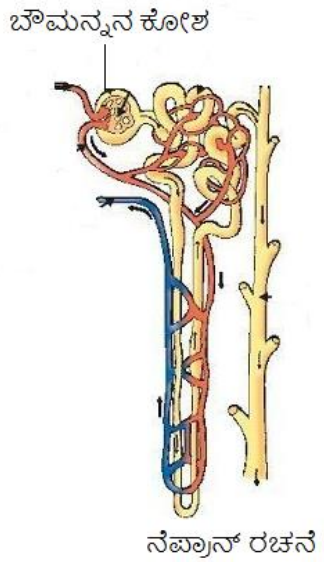
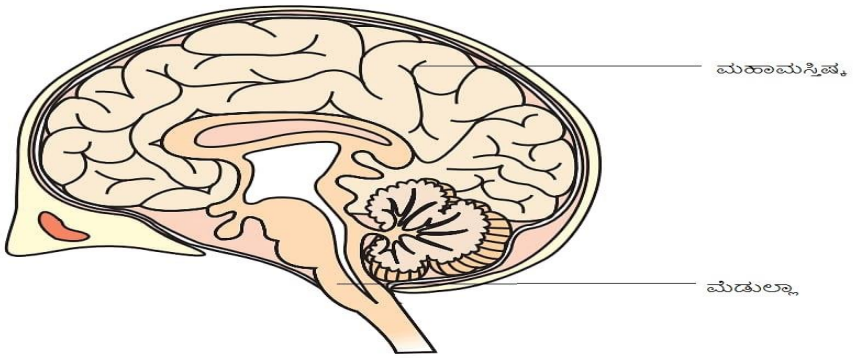
(ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ)

XI.ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಅಪೂರ್ಣ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಒಂದು ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ, ಅದರ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಡನೆ ಪೂರ್ಣ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ : **3x1 =3**

26	ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. X ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿರುವ ರಚನೆಯು ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಕಂಡು ಬರುವ ಜೀವಿಯ ಹೆಸರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸರಿಯಾದ ಜೋಡಿ  **(A)** ಮೊಗ್ಗುವಿಕೆ, ಕಡಲ ಹೂವು **(B)** ತುಂಡರಿಕೆ, ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿ **(C)** ಮೊಗ್ಗುವಿಕೆ,ಹೈಡ್ರಾ **(D)** ತುಂಡರಿಕೆ, ಯೀಸ್ಟ್ **<u>ಉತ್ತರ</u> :- (C) ಮೊಗ್ಗುವಿಕೆ,ಹೈಡ್ರಾ**	**1**
27	ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಬಳಕೆಯಿಂದ ನಡೆಯುವ ಪೈರುವೇಟ್ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಉಪಉತ್ಪನ್ನಗಳು **(A)** ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ನೀರು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ. **(B)** ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ. **(C)** ಎಥನಾಲ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ. **(D)** ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ. **<u>ಉತ್ತರ</u> :- (A) ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ನೀರು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ.**	**1**
28	**ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಮಗುವೊಂದರ ಲಿಂಗವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶ** **(A)** ತಾಯಿಯ ಲಿಂಗ ವರ್ಣತಂತು **(B)** ಪರಿಸರದ ತಾಪಮಾನ **(C)** ತಂದೆ ಮತ್ತು ತಾಯಿಯ ಲಿಂಗ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿಂದ **(D)** ತಂದೆಯ ಲಿಂಗ ವರ್ಣತಂತುವಿನಿಂದ **<u>ಉತ್ತರ</u> :- (D) ತಂದೆಯ ಲಿಂಗ ವರ್ಣತಂತುವಿನಿಂದ**	**1**

XII.	**ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :**	**3 x 1 = 3**
29	ಋತುಚಕ್ರ ಎಂದರೇನು? **<u>ಉತ್ತರ</u> :-** ಅಂಡವು ಫಲಿತಗೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಸ್ತರಿಯು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಿರುಕು ಬಿಟ್ಟು ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಲೋಳೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಯೋನಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ ಇದನ್ನು ಋತುಚಕ್ರ ಎನ್ನುವರು.	**1**
30	ಹೃದಯಾಘಾತಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಪುಪ್ಪುಸಕ ಅಭಿಧಮನಿಯು ಮುಚ್ಚಿ ಹೋಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಹೃದಯದ ಯಾವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗವು ತಕ್ಷಣವೇ ಆಮ್ಲಜನಕಯುಕ್ತ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ವಿಫಲವಾಗುತ್ತದೆ? **<u>ಉತ್ತರ</u>: ಎಡ ಹೃತ್ಕರ್ಣ**	**1**
31	ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳು ಮತ್ತು ಚಿಗುರುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ತರಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಅನುವರ್ತನೆಗಳು ಯಾವುವು? **<u>ಉತ್ತರ</u>:** ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳು – ಗುರುತ್ವಾನುವರ್ತನೆ 1/2 ಚಿಗುರುಗಳಲ್ಲಿ – ದ್ಯುತಿ ಅನುವರ್ತನೆ 1/2	**1**

XIII.	**ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :**	**2 x 2 = 4**
32	**ನೆಪ್ರಾನ್ ನ ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಬೌಮನ್ನನ ಕೋಶವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.**	

	 ನೆಪ್ರಾನ್ ರಚನೆ **ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ-1.1/2, ಭಾಗಕ್ಕೆ -1/2**	**2**
33	ಕೆಳಗಿನ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ಈ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. i) ಈಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ii) ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ **ಉತ್ತರ:-** .i) ಈಸ್ಟ್ರೋಜನ್ – ಹೆಣ್ಣು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಅಂಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ , ಋತುಚಕ್ರದ ನಿಯಂತ್ರಣ 1 ii) ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ – ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ದೇಹವನ್ನು ಒತ್ತಡದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. 1	**2**
XIV.	**ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :**	**3 x 3 = 9**
34	ಮಾನವನ ಮಿದುಳಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. **ಉತ್ತರ:-** i) ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕ ii) ಮೆಡುಲ್ಲಾ  **ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ-2, ಭಾಗಗಳಿಗೆ -1/2+1/2**	**3**
35	ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಎತ್ತರವಾದ(YYTT)ಬಟಾಣಿ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಗಿಡ್ಡವಾದ (yytt) ಬಟಾಣಿ ಸಸ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಸಂಕರಣಗೊಳಿಸಿದೆ. F_2 ಪೀಳಿಗೆಯ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಚಕ್ಕರ್ ಬೋರ್ಡ್ ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ತೋರಿಸಿ. ಇಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಸಸ್ಯ ವಿಧಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.	**3**

ಲಿಂಗಾಣುಗಳು	YT	Yt	yT	yt
YT	YYTT	YYTt	YyTT	YyTt
Yt	YYTt	YYtt	YyTt	Yytt
yT	YyTT	YyTt	yyTT	yyTt
yt	YyTt	Yytt	yyTt	yytt

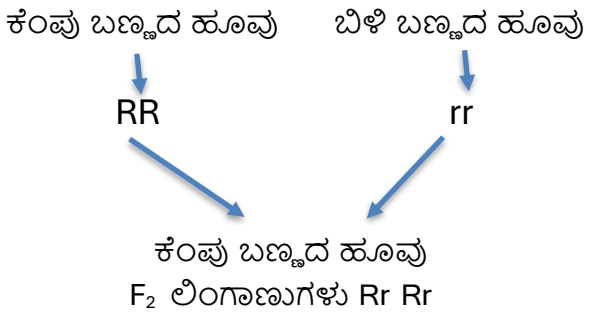
2

ಹಳದಿ ಬೀಜಗಳುಳ್ಳ ಎತ್ತರದ ಸಸ್ಯ	ಹಸಿರು ಬೀಜಗಳುಳ್ಳ ಎತ್ತರದ ಸಸ್ಯ	ಹಳದಿ ಬೀಜಗಳುಳ್ಳ ಗಿಡ್ಡನೆಯಸಸ್ಯ	ಹಸಿರು ಬೀಜಗಳುಳ್ಳ ಗಿಡ್ಡನೆಯ ಸಸ್ಯ
9	3	3	1

1

ಅಥವಾ

ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಹೂವುಗಳನ್ನು (RR) ಬಿಡುವ ಬಟಾಣಿ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಹೂವುಗಳನ್ನು (rr) ಬಿಡುವ ಬಟಾಣಿ ಸಸ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಸಂಕರಣಗೊಳಿಸಿದೆ.
F_2 ಪೀಳಿಗೆಯ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಚಕ್ಕರ್ ಬೋರ್ಡ್ ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ತೋರಿಸಿ.
F_2 ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಸಸ್ಯಗಳ ವ್ಯಕ್ತರೂಪ ಮತ್ತು ಜೀನ್ ನಮೂನೆ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



F_2 ಪೀಳಿಗೆ	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr

2

ವ್ಯಕ್ತ ರೂಪ ನಮೂನೆಯ ಅನುಪಾತ 3:1 — 1

ಜೀನ್ ನಮೂನೆ ಅನುಪಾತ 1:2:1 — 1

36 a) ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಅನುಸರಿಸಬಹುದಾದ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಉತ್ತರ :- ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸ ಬಹುದು.

* ಹಸಿ ಕಸ ಮತ್ತು ಒಣ ಕಸಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುವುದು.
* ಹಸಿ ಕಸವನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿಸಿ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು.
* ಬಳಸಿ ಬಿಸಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು.
* ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು.

(ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು) ½+½

b) ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ನೀಡಿ. ಎರಡನೇ ಪೋಷಣಾಸ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚಳವಾದರೆ, ಇದು ಆ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರುವುದು? **3**

ಉತ್ತರ :- ಹುಲ್ಲು → ಮಿಡತೆ →ಕಪ್ಪೆ→ ಹಾವು →ಹದ್ದು . 1

(ಯಾವುದೇ ಸೂಕ್ತವಾದ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ)

* ಎರಡನೇ ಪೋಷಣಾ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಮೊದಲ ಪೋಷಣಾ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಸಹ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ½
* ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಪೋಷಣಾ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಅಸಮತೋಲನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ½

XV. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : **1 x 4 = 4**

37 a) ಈ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

i) ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ii) ಲೈಪೇಸ್

ಉತ್ತರ: i) ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ :- ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ. 1

ii) ಲೈಪೇಸ್ :- ಎಮಲ್ಸೀಕರಣಗೊಂಡ ಕೊಬ್ಬುಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ. 1

b) ಅಲ್ವಿಯೋಲೈ ಮತ್ತು ವಿಲ್ಲೈಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಆಲ್ವಿಯೋಲೈ	**ವಿಲ್ಲೈ**
ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ	ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಒಳಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ
ಸಣ್ಣ ಗಾಳಿಯ ಚೀಲಗಳಂತಿರುವ ರಚನೆಗಳಾಗಿವೆ.	ಕೈ ಬೆರಳಿನ ಆಕಾರದ ರಚನೆ ಆಗಿದೆ.
ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುತ್ತದೆ	ಜೀರ್ಣಗೊಂಡ ಆಹಾರದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಹೀರಿಕೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ
ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯಕ್ಕಾಗಿ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ.	ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಹೀರಿಕೆಗಾಗಿ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ.

(ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು) 2

4

	ಅಥವಾ a) ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಸೈಲಂ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ನಿರವಯವ ವಸ್ತುಗಳು ಹೇಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ? ವಿವರಿಸಿ. **ಉತ್ತರ** :- ಸಸ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಲುಪುವ ಕಾಲುವೆಗಳ ನಿರಂತರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಕ್ಸೈಲಂ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ನಳಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಟ್ರೇಕಿಡ್ ಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದೆ. 1/2 * ಮಣ್ಣಿನ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಬೇರುಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡಾಗ ಬೇರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ನಡುವೆ ಅಯಾನುಗಳ ಸಾರತೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ನೀರು ಬೇರುಗಳಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. 1/2 * ಇದರಿಂದ ಬೇರಿನ ಕ್ಸೈಲಮ್ ನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸ್ಥಿರವಾದ ಚಲನೆಯ ಸ್ತಂಭ ಉಂಟಾಗಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. 1/2 * ಅತ್ಯಂತ ಎತ್ತರದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತಂತ್ರದ ಜೊತೆಗೆ ಪತ್ರ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಭಾಷ್ಪವಿಸರ್ಜನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಚೋಷಣವೂ ನೀರು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಪೂರಕವಾಗುತ್ತದೆ. **1/2** b) ಸಸ್ಯಗಳು ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ಬಳಸುವ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **ಉತ್ತರ** :- i)ಹೆಚ್ಚಾದ ನೀರನ್ನು ಬಾಷ್ಪವಿಸರ್ಜನೆಯ ಮೂಲಕ ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ. ii) ಸಸ್ಯ ತ್ಯಾಜ್ಯಪದಾರ್ಥ ಗಳು ಜೀವಕೋಶದ ರಸದಾನಿಗಳಿಗೆ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ. iii) ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಉದುರಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. iv) ಹಳೆಯ ಕ್ಸೈಲಂಗಳಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ರಾಳ ಮತ್ತು ಅಂಟುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ. v) ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ. (ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕು) **½+½+½+½**	
X V I.	**ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :**	**1 x 5 = 5**
38	a)ಮಾನವ ಪುರುಷ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ವೃಷಣಗಳು ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಕೋಶಿಕೆಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳೇನು? **ಉತ್ತರ :-** a) ವೃಷಣಗಳು – ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಪುರುಷ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತರುವ ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟಿರಾನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಗಳ ಸ್ರವಿಕೆ. 1 * ವೀರ್ಯಕೋಶಿಕೆಗಳು – ತಮ್ಮ ಸ್ರವಿಕೆಗಳಿಂದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಿಗೆ ಪೋಷಣೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಸುಲಭ ಮಾಡುತ್ತ 1 b) ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ನಿಶೇಚನಗೊಂಡ ಅಂಡವು ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣಾಂಕುರವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ? ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣಾಂಕುರವು ಹೇಗೆ ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ? **ಉತ್ತರ :-** * ನಿಶೇಚನಗೊಂಡ ಅಂಡ (ಯುಗ್ಮಜ)ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ಭ್ರೂಣಾಂಕುರವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. 1	**5**

* ಈ ಭ್ರೂಣಾಂಕುರವು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಸ್ತರಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಅಂಗಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಭ್ರೂಣವಾಗುತ್ತದೆ. 1

*ವಿಶೇಷ ಅಂಗಾಂಶವಾದ ಜರಾಯುವಿನ ಮೂಲಕ ಭ್ರೂಣವು ತಾಯಿಯ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. 1

ಅಥವಾ

a) ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಎಂದರೇನು? ಇದರ ಎರಡು ವಿಧಗಳ ನಡುವಣ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ :- ಹೂವಿನ ಕೇಸರಗಳಲ್ಲಿನ ಪರಾಗ ರೇಣುಗಳು ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ. 1

ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ	ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ
1. ಒಂದು ಹೂವಿನ ಕೇಸರದಲ್ಲಿನ ಪರಾಗ ರೇಣುಗಳು ಅದೇ ಹೂವಿನ ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಯಾಗುವುದು.	1.ಒಂದು ಹೂವಿನ ಕೇಸರದಲ್ಲಿನ ಪರಾಗ ರೇಣುಗಳು ಬೇರೊಂದು ಹೂವಿನ ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಯಾಗುವುದು.
2.ಬಾಹ್ಯ ಮಾಧ್ಯಮದ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ.	2.ಬಾಹ್ಯ ಮಾಧ್ಯಮದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

1+1

a) ಕಾಯಜ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಉತ್ತರ :-ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಹೂವು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಬಿಡುತ್ತವೆ.

*ಬೀಜ ಉತ್ಪಾದಿಸದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನ ಉಪಯುಕ್ತ.

*ಅನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಪೋಷಕ ಸಸ್ಯವನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತವೆ.

*ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ನೀಡುವ ರೋಗಮುಕ್ತ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

*ಕಡಿಮೆ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಹುದು . (ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು) **1+1**