ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

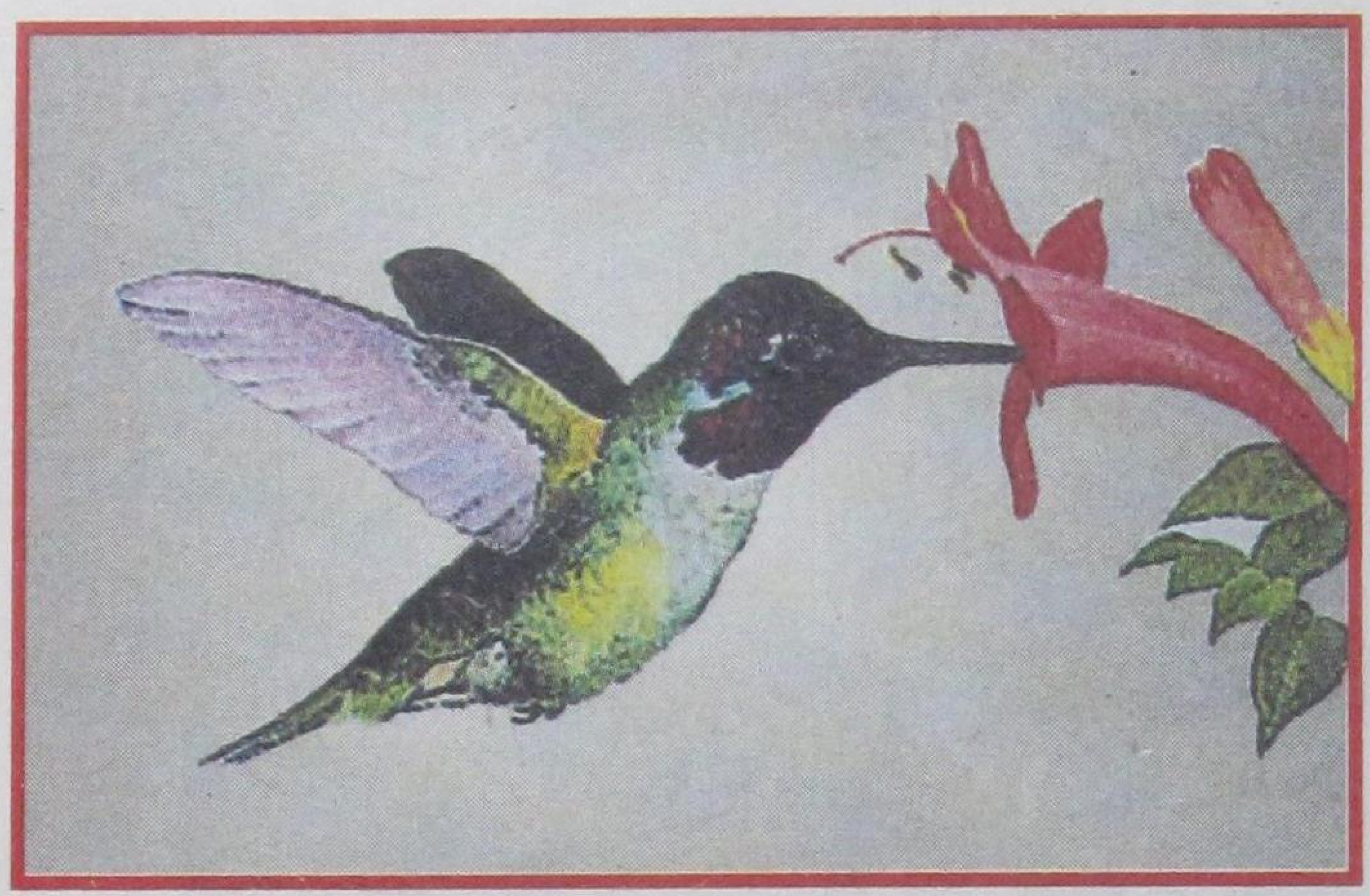
ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಸಂಚಿಕೆ 12, ಸಂಪುಟ 23, ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2001, ಬೆಲೆ ರೂ.5.00

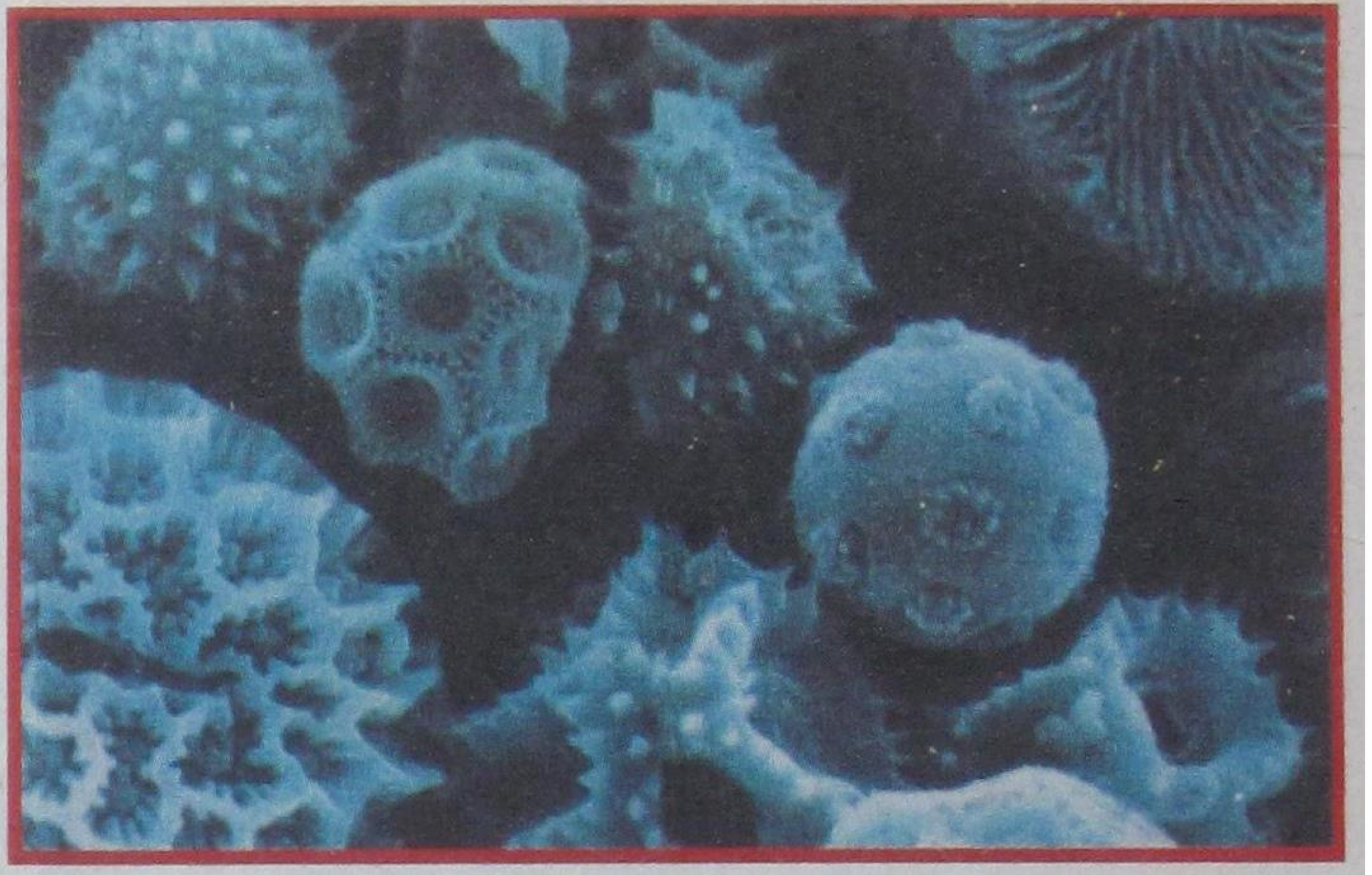
ತೂಕ ಎತ್ತುವ ಬೃಹತ್ ಸಾಧನ :
ರಾಟೆ ಪಿಂಚುಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣ ಯಂತ್ರ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಚಿತ್ರ ಪತ್ರ



ಮಧು ಹೀರುತ್ತ ಪರಾಗಣಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವ ಝೇಂಕಾರ ಹಕ್ಕಿ



ಸಾವಿರಾರು ಪಟ್ಟು ಹಿಗ್ಗಿಸಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಪರಾಗ ಕಣಗಳ ರಚನೆ

(ಲೇಖನ ಪುಟ-7)

ಚಂದಾ ದರ

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ	ರೂ.	5-00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ		
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಇತರರು	ರೂ.	40-00
ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು	ರೂ.	50-00
ಆಜೀವ ಸದಸ್ಯತ್ವ	ರೂ.	500-00

ವಿಜ್ಞಾನ ದೀಪ (ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಿಕೆ)

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ	ರೂ.	2-00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ	ರೂ.	20-00

ಚಂದಾಹಣ ರವಾನೆ

ಸರಿಯಾದ ವಿಳಾಸ ಸಹಿತ ಚಂದಾಹಣವನ್ನು ಎಂ.ಓ. ಅಥವಾ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆವರಣ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560012 ಈ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. ಹಣ ತಲುಪಿದ ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳಿಂದ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲಾಗುವುದು. ಕಛೇರಿಯೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾಗ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಅಥವಾ ಎಂ.ಓ. ಕಳಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ ಹಾಗೂ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳಿಸುವ ವಿಳಾಸ

ಎಂ.ಆರ್.ನಾಗರಾಜು, ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ, ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ, ಎಫ್-3, ಎಸ್.ಎಫ್.ಎಸ್ ನಿವಾಸಗಳು, 7ನೇ ಬಿ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ, ಯಲಹಂಕ ಉಪನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560064. ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿರಿ; ನೆರವು ಪಡೆದ ಆಕರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರಿ. ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ. ಸ್ವೀಕೃತ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಯಥಾವಕಾಶ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುವುದು.

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆ
ಸಂಚಿಕೆ 12, ಸಂಪುಟ 23, ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2001

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ
ಎಮ್.ಆರ್.ನಾಗರಾಜು
ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ
ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್
ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ
ಟಿ.ಆರ್. ಅನಂತರಾಮು
ಡಾ.ಯು.ಬಿ. ಪವನಜ
ಡಾ. ಶಿವಯೋಗಿ ಪಿ.ಹಿರೇಮಠ
ಡಾ.ಎಚ್.ಎಸ್. ನಿರಂಜನ ಆರಾಧ್ಯ

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ.....

ಸಂಪಾದಕೀಯ 3

ಲೇಖನಗಳು

ಸಿರಾಮಿಕ್ ನೀರು ಸೋಸುಕಗಳು 5
ಪರಾಗ 7
ರಾಟೆ ಮತ್ತು ವಿಂಚು 10
ಆಹಾರ ಕಲಬೆರಕೆ 20

ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

ನೀನೇಮಾಡಿನೋಡು 17
ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? 18
ಪದಸಂಪದ 24
ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 26

ಪ್ರಕಾಶಕರು
ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆವರಣ
ಬೆಂಗಳೂರು - 560 012 ☎ 3340509,3460363

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ - ಕಲಿಕೆಗೆ ರೂಪಕ!

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಅಧ್ಯಯನವೆಂದರೇನು?- ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರವು 'ಯಾವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ' ಎಂಬಂಶವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ವಿವಿಧ ಕಚ್ಚಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು (ಇವನ್ನು ಪ್ರತಿವರ್ತಕಗಳು ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ) ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಬಗ್ಗೆ, ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದ ಕಾಲವೊಂದಿತ್ತು. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೀವ್ರಗೊಳಿಸಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಯನ್ನು, ಕನಿಷ್ಠ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಿತವ್ಯಯಕರವಾಗಿ ತಯಾರಿಸುವ ಬಗೆ ಎಂದು ಅರ್ಥೈಸಲಾಯಿತು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿಯಾಗಿರಬೇಕೆಂಬುದು ಈ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಬಂದ ಹೊಸ ಆಯಾಮ. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದರೆ ಲಕ್ಷ್ಯವಿರಬೇಕಾದದ್ದು, ಅಭ್ಯಸಿಸಬೇಕಾದದ್ದು ಪ್ರತಿವರ್ತಕಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು. ಉತ್ಪನ್ನ ಕೇಂದ್ರಿತ ಗುರಿ ಇದ್ದರೂ ಅಧ್ಯಯನದ ಕೇಂದ್ರ ಗಮನ ಪ್ರತಿವರ್ತಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯಾ ವಿನ್ಯಾಸದ ಬಗೆಗೆ, ಎಂಬ ಅರಿವು ಉಂಟಾಯಿತು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯು ಒಂದೇ ಹಂತವಾಗಿ ಕಂಡರೂ ಅನೇಕ ಹಂತಗಳುಳ್ಳದ್ದು; ಆ ಹಂತಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದು ಅತ್ಯಂತ ನಿಧಾನ ಗತಿಯಿಂದ ಸಾಗುವುದೋ ಅದೇ ವೇಗ ನಿರ್ಧಾರಕ ಹಂತ (ಆರ್.ಡಿ.ಎಸ್. ರೇಟ್ ಡಿಟರ್ಮಿನಿಂಗ್ ಸ್ಟೆಪ್) ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಮುಖ್ಯ. ಇವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಇತಿಹಾಸದ ಕೆಲವು ದಾಖಲಿತ ಪ್ರಮುಖ ಹೆಜ್ಜೆಗಳು.

ಸೋಜಿಗವೆಂದರೆ, ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೂ ಸಮಾಂತರ ಹೆಜ್ಜೆಗಳಿಂದಲೇ ಸಾಗಿದೆ. ಬೋಧಿಸಿದ ವಿಷಯವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ನೆನಪಿಸಿಕೊಂಡು ಹೇಳಬಲ್ಲವನಾಗಬೇಕು - ಎಂಬ ಆಶಯ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಕೇಂದ್ರವನ್ನಾಗಿಸಿತು. ಕ್ರಮೇಣ ಶಿಕ್ಷಕ / ಬೋಧನೆ ಕೇಂದ್ರಿತವಾದ ಆಲೋಚನೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ/ಕಲಿಕಾ ಕೇಂದ್ರಿತವಾಯಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಕಲಿಕೆಯೆಂದರೇನು? ಕಲಿಕೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಾವುವು? ಕಲಿಯುವವರಿಗೆ ಇರಬೇಕಾದ ಪೂರಕ ಮನಃಸ್ಥಿತಿ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರಗಳಾವುವು? ಎಂದೆಲ್ಲಾ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಬೇಕಾಯಿತು. ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಕಲಿಕೆಯು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ, ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ, ಮಿತವ್ಯಯಕಾರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯುವುದು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಅರಿವು ಉಂಟಾದಾಗಲೇ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಸಮಾಜದ ಅಗತ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾದ ಶಿಕ್ಷಣ ರೂಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಕ್ರಿಯಾ ವಿನ್ಯಾಸದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳು ಯಾವುವು? ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ವೇಗ ನಿರ್ಧಾರಕ ಹಂತ ಯಾವುದು?

(1) ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹಗಳೇಳುವಿಕೆ.
(2) ಆ ಸಂದೇಹಗಳಿಗೆ ತನ್ನ ನಂಬಿಕೆಗಳು ನೀಡುವ ವಿವರಣೆ ಸಮರ್ಪಕವಲ್ಲ ಎಂಬ ಜ್ಞಾನ.
(3) ತಪ್ಪಾಗಿ ಊಹಿಸಿದ್ದನ್ನು ಮರೆಯುವಿಕೆ (ಅನ್‌ಲರ್ನಿಂಗ್).

(4) ಹೊಸತಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಿದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಮಸಕಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದನ್ನು ಖಚಿತಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

(5) ಆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಭಿಡೆಯಿಂದ ಆತ್ಮೀಯವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು.

(6) ಬಳಕೆಯ ಕ್ರಮವನ್ನು - ಅಂದರೆ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

(7) ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಳವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದು.

(8) ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ವಿವರಿಸುವ ಬೌದ್ಧಿಕ ಸಾಹಸ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು.

ಈ ಪದ್ಧತಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ 3, 4 ಮತ್ತು 5ನೇ ಅಂಶಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಮಹತ್ವ ನೀಡುವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಭದ್ರಾವತಿಯ ಶ್ರೀ ಬಿ.ಎಸ್.ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ಬೋಧಿಸಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡಿ, ತಪ್ಪುಮಾಡಿದಾಗ ಆತ್ಮೀಯವಾಗಿ ತಿದ್ದುವ ಮೂಲಕ ಪವಾಡ ಸದೃಶ ಬದಲಾವಣೆ ತಂದಿದ್ದಾರೆ. ಇತರರ ಖಂಡನೆಯಿಂದ ಇಲ್ಲವೇ ಖಂಡನೆಗೆ ಹೆದರಿ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ಕಳೆದುಕೊಂಡವರೂ ಇವರ ಮಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ತಳೆಯುವುದು ಇವರ ಪ್ರಯೋಗದ ತಿರುಳು. ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಹೆಣಗುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಅದನ್ನೊದಗಿಸಿ

ನಿಸರ್ಗದ ವಿದ್ಯಮಾನದ ವಿವರಣೆ- ವಿಜ್ಞಾನ ಎನ್ನುವುದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಮತ. ಅವರೆ, ವಿಜ್ಞಾನವು ವಾಸ್ತವಕ್ಕೆ ವಿವರಣೆ ನೀಡುವ ರೂಪಕ ಮಾತ್ರ; ಯಥಾರ್ಥ - ಮಾನವನ ಸ್ವಾಂತ ಗ್ರಹಿಕೆಗೆ ಮೀರಿದ್ದು ಎನ್ನುವುದು ಇನ್ನು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಈ ವಿವಾದಗಳೇನೇ ಇರಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಅನೇಕ ದೈನಂದಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ರೂಪಕವಾಗಬಲ್ಲವು. ಸ್ನಾನದ ಅನುಭವವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ರೂಪಕವಾಗಿಸಿಕೊಂಡ ಆರ್ಕಿಮಿಡಿಸ್; ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ರೂಪಕವಾಗಿಸುವ 'ಪ್ರತಿ ಆರ್ಕಿಮಿಡಿಸ್'ಗಳಿಗೆ ವಿಪುಲ ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ.

ಇದೀ ಶಿಕ್ಷಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ದುರಂತವೆಂದರೆ, ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೆಂಬ ಏಕೈಕ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಅದರತ್ತಲೇ ಲಕ್ಷ್ಯ ನೀಡುವಂತೆ ಕೊನೆಯ ಹಂತಕ್ಕೆ ಒತ್ತು ನೀಡುವುದು.

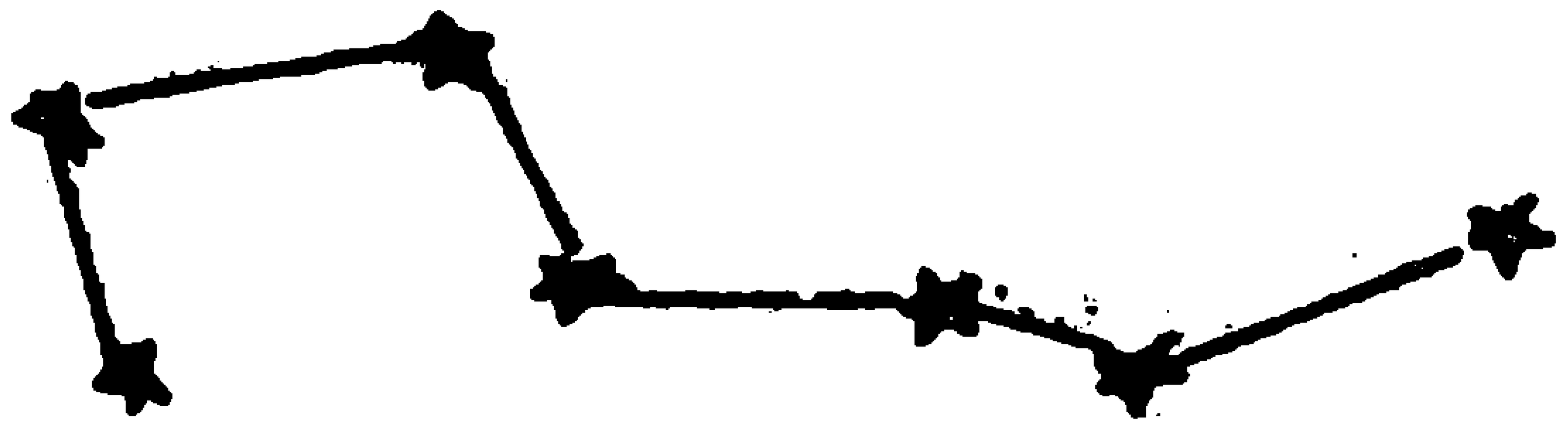
ಆದರೆ ಶಿಕ್ಷಣ ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯರೇ ಬೇರೆ. 3, 4 ಮತ್ತು 5ರ ಹಂತ ಮುಖ್ಯವೆಂದು ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಅಂದರೆ ಈಗಾಗಲೇ ತಾನಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಪೊಳ್ಳುತನವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ಅದನ್ನು ಕೈಬಿಡಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಕಠಿಣವಾಗುತ್ತದೆಂಬುದು ಬಹುತೇಕ ಜನರ ನಿಲುವು. ಊಹಿಸಿದ್ದನ್ನು ಮರೆಯುವಿಕೆ ಕಠಿಣವೆನ್ನುವ ಹಾಗೆಯೇ, ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸಲುಗೆಯಿಂದ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲೂ ಪೂರಕ ಪರಿಸರ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿರದು. ತಾವು ಆಗಲೇ ಕಲಿತು ತಪ್ಪಿಲ್ಲದ ಅದನ್ನನ್ನೇ ಬರೆಯಲು ಒತ್ತಡ ಹೇರುವ ಹಾಗೂ ತಪ್ಪಾದರೆ ಹೀಗಳೆಯುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ನಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಪದ್ಧತಿಯದು.

ಅವರ ಸುಪ್ತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬಾಗಿಲು ತೆರೆಯುವ ಕೀಲಿಕೈಯನ್ನು ಅವರು ಸ್ವಾನುಭವದಿಂದ ಕಂಡುಕೊಂಡಿರುವುದು ಅಚ್ಚರಿ ಮೂಡಿಸುವ ಅಂಶ. ಅನುಭವ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಇರುವುದು. ಇದರಿಂದ ಕಲಿತು ಅನ್ವಯಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿರಳ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲವರವರು.

ಪಾಕ್ಷಿ.

ಅಕ್ಟೋಬರ್ ರಜೆಯ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯಲು ಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿರಿ ತಾನೆ. ನಿಮಗೆ ಇಷ್ಟವಾಗುವ ಕತೆ, ಕವಿತೆ, ಒಗಟು, ಸವಾಲುಗಳ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ನೀವು ಕಲಿತ ಪಾಠವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಾರದೇಕೆ? ■

ಈ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜದ ಹೆಸರೇನು?



[illegible]

ಸಿರಾಮಿಕ್ ನೀರುಸೋಸುಕಗಳು

ಸತೀಶ್ ಎಚ್.ಎಲ್. ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕ, ಡೆಮಾನ್‌ಸ್ಟ್ರೇಷನ್ ಶಾಲೆ, ಮಾನಸಗಂಗೋತ್ರಿ, ಮೈಸೂರು 570 006.

ನುಣುಪು ಮೇಲ್ಮೈ, ಗಡುಸು ರಚನೆ, ತಾಪಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ಥಿರತೆ, ಆಕರ್ಷಣೆಗಳುಳ್ಳಗೊಂಡ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಮಾನವ ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡದ್ದು - ಸುಮಾರು ಐದು ಸಾವಿರದ ವರ್ಷದ ಹಿಂದೆಯೇ! ಅಂಟುಗುಣದ ಜೇಡಿಯ ಈ ಉತ್ಪನ್ನ ನಾಗರಿಕತೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡೇ ಅನೇಕ ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ಕಂಡಿದೆ.

ನೀರು ಸೋಸುಕ ತಯಾರಿಯು ಕಿರು ಅನ್ವಯಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಚಿರಪರಿಚಿತ ಅನ್ವಯ. ಈ ಪರಿಚಿತ ಅನ್ವಯ, ಸಿರಾಮಿಕ್‌ನ ಅಪರಿಚಿತ ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ನೆನಪಿಸುವಂತಾಗಲು ಪ್ರಚೋದನೆ ನೀಡುವ ಲೇಖನ ಇದು.

ಮನುಷ್ಯರು ತಮ್ಮ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಹಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಗಾಜು, ಸಿಮೆಂಟ್, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮೊದಲಾದವು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಪದಾರ್ಥಗಳು. ಮನುಷ್ಯರು ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳು ಅರ್ಥಾತ್ ಕುಂಭಕಗಳು ಸಹ ಒಂದು. ಅವು ಬಹೂಪಯೋಗಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು. ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳಿಂದ ಪಾತ್ರೆಗಳು, ಪಿಂಗಾಣಿ, ಇಟ್ಟಿಗೆ, ಕಾಂತಗಳು, ಸಂವಹನಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ದ್ಯುತಿತಂತುಗಳು, ಸಿಲಿಕಾನ್ ಚಿಪ್ಪುಗಳು, ಕಿರು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು, ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಉಪಕರಣಗಳು, ಹೆಂಚು, ಅಲಂಕಾರಿಕ ಸಾಧನಗಳು, ಅತಿವಾಹಕಗಳು, ಬಾಲ್ ಕವಾಟಗಳು, ಬೇರಿಂಗ್‌ಗಳು, ಗಿಯರ್‌ಗಳು, ಅರೆವಾಹಕ ಸಾಧನಗಳು, ಇವೇ ಮೊದಲಾದವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ, ಉಪಗ್ರಹ ಭಾಗಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಅತ್ಯುಚ್ಚ ತಾಪಗಳನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಪದಾರ್ಥಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಹ ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯುಕ್ತವೂ ಅನುಕೂಲಿಯೂ ಆದ ಪದಾರ್ಥ ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಜೈವಿಕ ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳು ಎಂಬುವು ಸಹ ಇವೆ. ಅವನ್ನು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅಂಗಗಳನ್ನು ರಿಪೇರಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬದಲಾಯಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳು ಉತ್ತಮ ಪರ್ಯಾಯಗಳು. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಕ್ಕೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪಿತ್ತಕೋಶ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡುವಲ್ಲಿ ಸಹ ಸಿರಾಮಿಕ್ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಮೂಳೆ, ಹಲ್ಲು - ಇವುಗಳನ್ನು ಕಸಿ ಮಾಡುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳ ಉಪಜ್ಞೆ

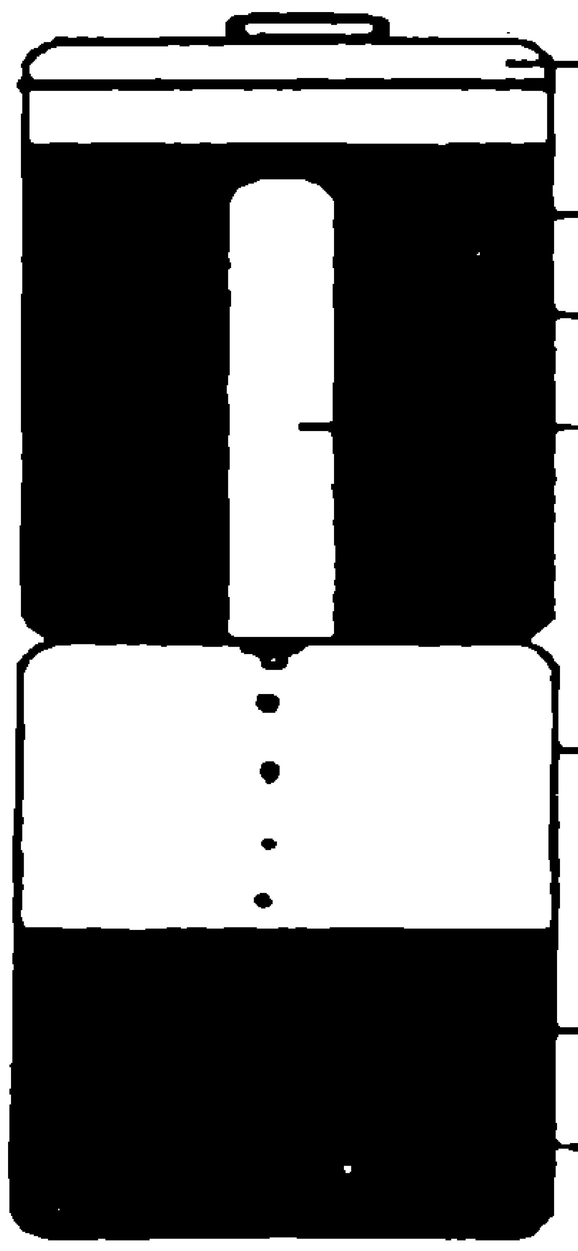
ಸಿರಾಮಿಕ್ ಎಂಬುದು ಕೆರಮೊಸ್ ಎಂಬ ಗ್ರೀಕ್ ಶಬ್ದದಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ಕೆರಮೊಸ್ ಎಂದರೆ ಕುಂಬಾರನ ಜೇಡಿಮಣ್ಣು ಎಂದರ್ಥ. ಅಲ್ಲಿಗೆ ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಜೇಡಿಯಿಂದ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಎಂದಾಯಿತು, ಅಲ್ಲವೇ? ಮನುಷ್ಯ ಸುಮಾರು 5000 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಸಿರಾಮಿಕ್ ಸರಂಧ್ರವಾದ ಗಟ್ಟಿ ಪದಾರ್ಥ. ಅದರಲ್ಲಿ ಇರುವ ರಂಧ್ರಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಮಗೆ ಬೇಕಾದಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಉಷ್ಣದಿಂದ ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ರಂಧ್ರಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸಿರಾಮಿಕ್ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಲೋಹೀಯ, ಅಕಾರ್ಬನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು. ಅವನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ ಗೊತ್ತೆ ?

ಮೊದಲು ಜೇಡಿಯನ್ನು ನುಣ್ಣಗೆ ಪುಡಿಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರಸಿ ಕಲಸುತ್ತಾರೆ. ಕಲಸಿದ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ದಿನ ಹಾಗೇ ಬಿಟ್ಟು ಅನಂತರ ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಾದುತ್ತಾರೆ. ನಾದುವುದರಿಂದ ಹಿಟ್ಟು ಏಕರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ಬೇಕಾದ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ತಂದು ಹಲವು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಒಣಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಒಣಗಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷ ಒಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 800 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಸುಡುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ಜೇಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಅಂಶ ಹೋಗಿ ಪದಾರ್ಥ ಗಟ್ಟಿಯೂ ಸರಂಧ್ರವೂ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಹೀಗೆಯೇ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುತ್ತ ಹೋಗಬಹುದು. ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳ ನೂರಾರು ಉಪಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಸೋಸುವುದು ಸಹ ಒಂದು. ಸಿರಾಮಿಕ್ ಸೋಸುಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಸ್ವಚ್ಛ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಅದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು

ನೋಡೋಣ. ನಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಟರ್ ಫಿಲ್ಟರ್ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ನಾವು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವುದು ಸಿರಾಮಿಕ್ ವಾಟರ್ ಫಿಲ್ಟರ್ ಅಥವಾ ಸಿರಾಮಿಕ್ ನೀರುಸೋಸುಕ. ಅದರ ರಚನೆಯನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ? ಅದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪಾತ್ರೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಮೇಲಿನ ಪಾತ್ರ, ಇನ್ನೊಂದು ಕೆಳಗಡೆಯ ಪಾತ್ರೆ (ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ).



ಸಿರಾಮಿಕ್ ನೀರುಸೋಸುಕ

ಮೇಲಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು, ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಸಿರಾಮಿಕ್ ಸೋಸುಕಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ಶೋಧಿಸಬೇಕಾದ ನೀರನ್ನು ಮೇಲಿನ ಪಾತ್ರೆಗೆ ಹಾಕುತ್ತೇವೆ. ಸಿರಾಮಿಕ್ ಸೋಸುಕಗಳ ಮೂಲಕ ಸೋಸಿ ನೀರು ಕೆಳಗಿನ ಪಾತ್ರೆಗೆ ಇಳಿದು ಅಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೆಳಗಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುವ ಸೋಸಿದ ನೀರನ್ನು ನಲ್ಲಿಯ ಮೂಲಕ ಬೇಕೆಂದಾಗ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಫಿಲ್ಟರುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಿರಾಮಿಕ್ ಸೋಸುಕಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಸಿರಾಮಿಕ್ ಸೋಸುಕಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಕೆಳಗಿಳಿಯುವುದು ಗುರುತ್ವದಿಂದ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಗುರುತ್ವ ಸೋಸುಕಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಸಿರಾಮಿಕ್ ಸೋಸುಕಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ರಂಧ್ರಗಳ ಗಾತ್ರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸುಮಾರು 0.2 ಮೈಕ್ರಾನ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಮೈಕ್ರಾನ್ ಎಂದರೆಷ್ಟು? ಒಂದು ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ಅನ್ನು ಸಾವಿರ ಸಮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ. ಈ ಗಾತ್ರ ಒಂದು ಮೈಕ್ರಾನ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಿರಾಮಿಕ್ ಸೋಸುಕಗಳಲ್ಲಿನ ರಂಧ್ರಗಳ ಗಾತ್ರ ಒಂದು ಮೈಕ್ರಾನಿನ ಐದನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಈ ರಂಧ್ರಗಳು 0.2 ಮೈಕ್ರಾನಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಕಣಗಳನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ರಂಧ್ರಗಳ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಿರುವ ಕಣಗಳು ಸೋಸುಕದ ಹೊರಗಡೆ ಅಥವ ರಂಧ್ರಗಳ ಒಳಗಡೆ ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಿರಾಮಿಕ್ ಸೋಸುಕಗಳಲ್ಲಿ ಪಟುಗೊಳಿಸಿದ ಕಾರ್ಬನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ತುಂಬುವುದೂ ಉಂಟು. ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುತ್ತದೆಯಲ್ಲದೆ ಸಹ್ಯವಾಗುವಂತಹ ರುಚಿಯನ್ನೂ ನೀರಿಗೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಶ್ಮಲಗಳು ಸೋಸುಕದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುವುದರಿಂದ ನೀರು ಇಳಿಯುವುದು ಕ್ರಮೇಣ ನಿಧಾನವಾಗುತ್ತಾ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ನಿಂತುಹೋಗಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ರಂಧ್ರಗಳೊಳಗೆ ಅಥವಾ ಸೋಸುಕದ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವ ಕೊಳೆ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಹೋಗಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಸೋಸುಕಗಳನ್ನು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಸ್ವಚ್ಛ ಮಾಡಬೇಕು. ಸೋಸುಕಗಳನ್ನು ಹಲವು ಸಲ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದರೂ ಅದನ್ನು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.

ಸಿರಾಮಿಕ್ ಸೋಸುಕಗಳಲ್ಲಿನ ರಂಧ್ರಗಳ ಗಾತ್ರ 0.2 ಮೈಕ್ರಾನಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಸೋಸಿದ ನೀರು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಗಾತ್ರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 0.2-100 ಮೈಕ್ರಾನುಗಳಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ವೈರಸ್ಸುಗಳ ಗಾತ್ರ 0.2 ಮೈಕ್ರಾನ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಅವು ಸಿರಾಮಿಕ್ ಸೋಸುಕಗಳಿಂದ ಸೋಸಿ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ರಂಧ್ರಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು 0.2 ಮೈಕ್ರಾನ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇಟ್ಟಲ್ಲಿ ಸೋಸುವ ಕ್ರಿಯೆ ಬಹಳ ನಿಧಾನವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಿರಾಮಿಕ್ ಸೋಸುಕಗಳಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ನೀರು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರೋಗಾಣು ಮುಕ್ತ ಅಥವ ಪರಿಶುದ್ಧ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣ, ಕಸ, ದೂಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾದ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ನೀರನ್ನು ಕುದಿಸಿ ಸೋಸುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಸುರಕ್ಷಿತ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ■

ಪರಾಗ

ಬೋನ್ಸೈ ಶ್ರೀನಿವಾಸ, ನಂ.167, ಆರ್.ವಿ.ರಸ್ತೆ, ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಪುರಂ,
ಬೆಂಗಳೂರು 560 004.

ಮೀನಾಕ್ಷಿ ಹದಿಹರೆಯದ ಬಾಲಕಿ. ಪಿ.ಯು.ಸಿ.ಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ದರ್ಜೆ ಪಡೆದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿ. ಹುಟ್ಟಿನಿಂದಲೂ ಶೀತ ಹಾಗೂ ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆಗಳು ಅವಳನ್ನು ಸದಾ ಕಾಡುತ್ತಿದ್ದುವು. ಅಕ್ಷೀ... ಅಕ್ಷೀಈ...ಅಕ್ಷೀಈಈ...ಆ...ಆ ಸೀನುಗಳ ಸುರಿಮಳೆಯೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮಗುವಾದಾಗಿನಿಂದಲೂ ಅವಳನ್ನು ಉಪಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆಯಂತೆ ಅವಳನ್ನು ಮಂಗಳೂರಿನ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು. ಪುನಃ ರಜೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಈ ಅಲರ್ಜಿಯ ಸೋಂಕು ಅವಳನ್ನು ಕಾಡುತ್ತಿತ್ತು.

ಸದಾ ನಗುನಗುತ್ತ ಇರುವ ಅವಳಿಗೆ ಜೀವನ ಬೇಸರಾವಾಗಿತ್ತು. ವಿಹಾರಗಳಿಗಾಗಲಿ, ಪಿಕ್ನಿಕ್ಕುಗಳಿಗಾಗಲಿ ತೆರಳಿದಾಗಂತೂ ಬೆನ್ನುಬಿಡದ ಭೂತದಂತೆ ಅವಳನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತಿತ್ತು ಈ ಪೀಡೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ನಮ್ಮ ವಾತಾವರಣ ಅಥವಾ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸದಾ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ವೈಪರೀತ್ಯ. ಹೊರಗಿನಿಂದ ಬಂದಂತಹ, (ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ರಾಜ್ಯ, ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಂದ) ಪರಕೀಯ ಅಲರ್ಜಿಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳು ಪರಿಸರದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿವೆ.

ನಮಗೆ ಆಹ್ಲಾದದಾಯಕ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯನಾಶಕ ಕಣಗಳಿವೆ. ಅವನ್ನು ಪರಾಗಗಳೆನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಜನನ ಕಾರ್ಯದ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಕಣವಾದ ಇದು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯ ಸಂತತಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಲರ್ಜಿಕಾರಕವಾದ ಈ ಕಣವು ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲಮಾಡಿಕೊಡಬಲ್ಲದು.

ಆಕರ್ಷಕ ಆಕರಗಳಿಂದ ಬರುವ ಈ ಕಣದ ಗುಣದೋಷಗಳು, ಉಪಯೋಗ, ಅಪಾಯಗಳು ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಬಿಂಬನಗೊಂಡಿವೆ.

ಪರಾಗದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳು ಮೋಡದಂತೆ ಪಸರಿಸಬಲ್ಲವು. ಮರಗಳೂ ಹುಲ್ಲು ಹಾಸುಗಳೂ ಗಾಳಿಗೆ ತೂರುವ ಪರಾಗಗಳು ಊರುಕೇರಿಗಳು, ಪಟ್ಟಣಗಳು ಮತ್ತು ಬಯಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಇಳಿದು ಆವರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಗುಹಾಮಾನವ ಅಲರ್ಜಿಗಳಿಂದ ಬಾಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದನೋ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬ ಅಂಶ ದೃಢಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪರಿಣತರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ ನಾಗರಿಕತೆ ಮತ್ತು ಅಲರ್ಜಿಗಳೆರಡೂ ಜತೆಜತೆಯಲ್ಲೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ ಎಂದು ಪರಿಣತರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಪರಾಗಗಳಿಂದ ಆಗುವ ಎಷ್ಟು ಬಗೆಯ ಅಲರ್ಜಿಗಳಿವೆಯೊ ಅಷ್ಟೂ ಬಗೆಯ ಪರಾಗಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ ಇಂದಿನ ಸುಧಾರಿತ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ರೋಗನಿರ್ಣಯವನ್ನು ಮಾಡಿ ತಕ್ಕ ಶುಶ್ರೂಷೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಉಪಚರಿಸಬಹುದು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಪರಿಣತರು.

ಪರಾಗವು ಹೂವಿನ ಗಂಡುಭಾಗವಾದ ಪರಾಗ ರೇಣುವಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಪುಷ್ಪಗಳ ಗರ್ಭಾಣುಗಳನ್ನು ಫಲೀಕರಿಸಿ ಬೀಜೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಪರಾಗಣ ಅಥವಾ ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ ಮರ, ಗಿಡ, ಬಳ್ಳಿಗಳು ನಾವು ಕಾಣುವ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಫಲಗಳಿಂದ ತುಂಬಿ ತುಳುಕಾಡುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮೆಲ್ಲ ಆಹಾರಗಳಿಗೆ ಆಧಾರ - ಪರಾಗಣ ಕ್ರಿಯೆ. ಪರಾಗಣ ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳು, ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ಮಾನವನೂ ಸೇರಿ), ಹಕ್ಕಿಗಳು ಪರಾಗಣದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುವು.

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಈ ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿದ್ದ ಪ್ರಾಚೀನ ರೋಮ್‌ನ ತತ್ವ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಪ್ಲಿನಿ ಪರಾಗಗಳು ಫಲೀಕರಿಸಬಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದ. ಆದರೂ 17ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾಗುವವರೆಗೆ ಪರಾಗದ ಕಣವೊಂದನ್ನು ನೋಡುವುದು ಮಾನವನಿಗೆ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಪರಾಗವನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿ ನೋಡಿದಾಗ ಅದೊಂದು ಮರೆಯಲಾಗದ ಅನುಭವ. ಒಂದು ಸೂಜಿಯ ಮೊನೆಯ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು 10,000 ಪರಾಗ ಕಣಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬಹುದು. ಪರಾಗದ ಕಣ ಎಷ್ಟೊಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹಾಗೂ ನಿಗದಿಯಾದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿರುವುದೆಂದರೆ ಒಂದು ಅಂಗುಲದ ಸಾವಿರ ಭಾಗವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾತಿ

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಉಪಕರಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಕೈಗೊಂಡು ಪರಾಗವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಅಲರ್ಜಿಗಳ ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ, ಒಂದು ವೇಳೆ - ನೂತನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ - ಪರಾಗಗಳೇ ಇಲ್ಲದಂತೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಾಡಿದರೆಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಆಗ ಏನಾಗಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಬಲ್ಲಿರಾ? ನಮ್ಮ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗಳು ಖಾಲಿ - ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬೀಜಕ (ಸ್ಪೋರ್) ಕಣಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮಾತ್ರ ಲಭ್ಯ. ಉದಾ: ರೈಜೋಮುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದೆಯಾಗುವಂತಹ ಶುಂಠಿ, ಬಿದಿರು ಕಳಲೆ ಮತ್ತು ಗಡ್ಡೆ - ಗೆಣಸು ಮುಂತಾದವು ಮಾತ್ರ. ಕಾಗದ, ಮರಮುಟ್ಟುಗಳು, ಹತ್ತಿಯ ಬಟ್ಟೆಗಳು, ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು ಮುಂತಾದ ಪರಾಗಣವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇಲ್ಲವಾಗುತ್ತಿದ್ದವು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ 3000 ಪಟ್ಟು ಹಿಗ್ಗಿರುವ ವಿವಿಧ ಪುಷ್ಪಗಳ ಪರಾಗ ಕಣಗಳು:

1. ಫ್ಲಾಕ್	4. ಸ್ಮಾರ್ಟ್‌ವೀಡ್
2. ಕಾಕ್ಸ್‌ಕೂಂಬ್	5. ಸ್ಮಾರ್ಟ್‌ವೀಡ್ (ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆ)
3. ಶ್ಯಾಮಂತಿಗೆ	6. ಜಿರೇನಿಯಂ

ಪರಾಗಕೋಶವೆಂಬ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಪರಾಗವೊಂದು ಹಾರಿ ಪುಷ್ಪ ಶಲಾಕೆಯ ಮೇಲೆ ಇಳಿದಾಗ ಅದೇ ಜಾತಿಯ, ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲ ನಿಯೋಗಿಯೊಂದು ಹಸಿರು ಬಾವುಟವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ ಪರಾಗ ಕಣವು ಅಂಡಾಶಯಕ್ಕೆ ಇಳಿಯಲು ದಾರಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಟೊಮೆಟೊವಿನ ಪರಾಗವು ಬದನೆ ಗಿಡದ ಹೂವಿನ ಮೇಲಿಳಿದು ಮತ್ತೇನನ್ನೊ ಸೃಷ್ಟಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಸಸ್ಯವು ಅಂಡಾಶಯವನ್ನು ತಲುಪಬಲ್ಲ ಪರಾಗವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ, ಅದರ ಮೂಲಕ ಫಲಿಸಬಲ್ಲ ಎರಡು ಕಣಗಳನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಮೊದಲಿನದು, ಅಂಡದೊಂದಿಗೆ ಒಂದಾಗಿ ಮುಂದಿನ ಸಸ್ಯದ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದು, ಬೀಜಾಂತಸ್ಸಾರ ಅಥವಾ ಮುಂದಿನ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರುವ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಬೀಜಕೋಶದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು, ದುಂಬಿ, ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಬಾವಲಿಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಪರಾಗದಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಮರಗಳು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾದ ಪರಾಗವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ - ಕೋನು - ಕಾಯಿ ಬಿಡುವ ನಿತ್ಯ ಹರಿದ್ವರ್ಣ ಮರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನಂತೆ ಈ ಮರಗಳಿಂದುತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಅಷ್ಟೂ ಪರಾಗಗಳನ್ನು ಹರಡಿದಾಗ, ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಪ್ರತಿ ಚದರ ಕಿಮೀಗೂ 170 ದಶಲಕ್ಷ ಪರಾಗಾಣುಗಳನ್ನು ತುಂಬಬಹುದು. ಗಾಳಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ತೂರಿಬರುವ ಇಂತಹ ಪರಾಗಗಳ ಪೈಕಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಾಗಗಳು - ಎರಡು ಅಡಿ ಅಥವಾ ಎರಡು ಸಾವಿರ ಮೈಲಿಗಳು ಪಯಣಿಸಿದರೂ - ಗುರಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಅವೆಲ್ಲ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಂಡು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾಗಿರುವುದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ.

ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹುಗಿದು ಹೋದ ಪರಾಗಗಳು ನಾಶಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಕವಚದಂತಹ ಗಟ್ಟಿ ಹೊದಿಕೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಖಂಡಗಳ ಹರವಿನಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿ ಶೀತಯುಗಗಳ ಮುನ್ನಡೆತ ಮತ್ತು ಹಿಂಜರಿತಗಳಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು, ಸಾಗರಗಳ ರಚನೆ, ಪರ್ವತಾಗ್ರಗಳ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ತಾಳಿಕೊಂಡು ಇಂದಿಗೂ ಉಳಿದಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಪರಾಗ ತಜ್ಞರು ಸುಮಾರು ಮುನ್ನೂರು ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹಳೆಯ, ಫಲೀಕರಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ವಂಚಿತವಾದ, ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮಂಜಿನಡಿ, ಸಾಗರಗಳ ತಳ, ಹೂಳು ನೆಲ, ಮರಳುಗಾಡುಗಳ ಅಡಿಯಿಂದ ಹೊರಗೆತ್ತಿದ ತಿರುಳಿನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರಬಲ್ಲ ಪರಾಗಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಲ್ಲರು.

ಸಾಗರ ಗರ್ಭದಿಂದಲೊ, ಹೂಳು ನೆಲದಡಿಯಿಂದಲೊ ತಿರುಳನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿ, ಮಡ್ಡಿಯನ್ನು ವರಸೆಯಾಗಿ ವಿವಿಧ ಆಮ್ಲಗಳೊಡನೆ ಕುದಿಸಿ ಪರಾಗಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪರಾಗ ತಜ್ಞರು ಇದರ ಸಸ್ಯ ಮೂಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದನಂತರ ಅದರಲ್ಲಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಎಣಿಸುವರು. ಸಸ್ಯ ವರ್ಗವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದೆಂದರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಾಯುಗುಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪ್ರದೇಶದ ಪತ್ತೆ

ಹಚ್ಚಿದಂತೆಯೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಪರಾಗದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾದ ಸಣ್ಣ ಮಣ್ಣಿನ ತುಣುಕೊಂದು ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಭೂದೃಶ್ಯದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸಬಲ್ಲದು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಒಂದೊಂದೆ ಕಣವನ್ನು ಎಣಿಸುವುದು ಅಷ್ಟೇನು ಸುಲಭವಾದ ಕಾರ್ಯವಲ್ಲ. ಪರಾಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯುವ ವಿಷಯಗಳು ಮಾನವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ವೈಕಿಂಗರು ಜೇನ್ನೀರಿನ ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಕುಡಿಯುತ್ತಿದ್ದ ಕೊಂಬಿನ ಬಟ್ಟಲುಗಳ ತಳದಿಂದ ಕೆರೆದು ತೆಗೆದ ಪರಾಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ಪರಾಗ ತಜ್ಞರು ಇದು ಇಂತಹುದೆ ಹೂವಿನ ಜೇನಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಮಧುವೆಂಬುದಾಗಿ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ, ಈ ಹೆಂಡದ ಪಾಕವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವರದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಂಟೇರಿಯೊವಿನಲ್ಲಾಗಲಿ, ಡೆನ್ಮಾರ್ಕಿನಲ್ಲಾಗಲಿ ಕೃಷಿ ಎಂದು ಆರಂಭವಾಯಿತೆಂಬುದನ್ನು ಪರಾಗ ತಜ್ಞರು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಹೇಳಬಲ್ಲರು.

ಪುರಾತನ ಪ್ಯೂಬ್ಲೊಗಳ ಕೊಠಡಿಗಳ ನೆಲವನ್ನು ಕೆರೆದು ತೆಗೆದ ಪರಾಗಗಳಿಂದ, ಆ ಕೊಠಡಿ ಉಗ್ರಾಣವಾಗಿತ್ತೊ ಅಥವಾ ಅಡುಗೆಮನೆಯಾಗಿತ್ತೊ ಎಂಬುದನ್ನು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಪ್ರಾಚೀನ ಮಾನವ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಪರಾಗವು ಅತ್ಯಂತ ಸಹಕಾರಿ. ಪರಾಗಗಳು ಆ ಅವಧಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನೇಕ ವಿಚಾರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಬೆಳಕನ್ನು ಚೆಲ್ಲಬಲ್ಲವು.

ಹಂತಕರ ಹಾಗೂ ಅಪರಾಧಿಗಳ ಶೋಧನೆಯಲ್ಲೂ ಪರಾಗ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಬಲ್ಲದು. ಕೊಲೆಯಾದ ಸ್ತ್ರೀಯೋರ್ವಳ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ದೊರೆತ ಪರಾಗ, ಅವಳ ದೇಹ ದೊರೆತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಂತಹ ಪರಾಗಗಳೊಂದಿಗೆ ತಾಳೆಯಾಗದೆ, ಖೂನಿ ಮತ್ತೊಂದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತೆಂಬ ಅಂಶ ಹೊರಬಿದ್ದು ಅಪರಾಧಿಯ ಪತ್ತೆಯಾಯಿತು.

ಪರಾಗ ತಜ್ಞರು ಎಣ್ಣೆ ಬಾವಿಗಳ ಉದ್ಯೋಗದ ಜೀವಾಳವೇ ಆಗಿದ್ದಾರೆ. ಎಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಆಳ ಕೊರೆಯಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲರು. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಪರಾಗ ಮತ್ತು ಬೀಜಕ ಕಣಗಳು ಆಳತೆಗೋಲಿನಂತೆ ಬೈರಿಗೆಯ ತುದಿ ಎಷ್ಟು ಆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯಬೇಕೆಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಬಲ್ಲದು. ಸುಮಾತ್ರಾ, ಬೋರ್ನಿಯೊ ಮತ್ತು ಮಲೇಷಿಯಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಆ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಲು ಕೊರೆದಾಗ, ಪರೀಕ್ಷಾ ಕೊರೆತದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಸಿಗಬೇಕಾದದ್ದು, ಅಂದು ಆ ಪ್ರದೇಶಗಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಮ್ಯಾನ್‌ಗ್ರೋವ್, ತಾಳೆ ಮತ್ತು ಅಂತಹುದೆ ಜಾತಿಯ ಮರಗಳಿದ್ದ ಮಣ್ಣಿನ ಚರಟ; ಕೊರಿಯಾದಲ್ಲಿ, ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹಳೆಯ ಓಕ್ ಮತ್ತು ವಿಲ್ಲೊ (ನೀರಂಜಿ) ಜಾತಿಯ ಮರಗಳಿದ್ದ ಚರಟ ದೊರೆಯಿತು. ಇದರರ್ಥ ಆ ಮರಗಳ ಪರಾಗಗಳಿರಬೇಕಾದ್ದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಹೀಗೆ ಇದೊಂದು ಭಾರೀ ಪ್ರಮಾಣದ ಬೇಹುಗಾರಿಕೆ. ಎಣ್ಣೆ ಭಾವಿಗಳ ಶೋಧನೆಯ ಕಾರ್ಯ ಒಂದೇ ರೀತಿಯದಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಪರ್ವತಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು, ಸಾಗರಗಳು, ಪುರಾತನ ಸಸ್ಯಗಳು ಆಧಾರ ಮಾಹಿತಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪರಾಗ ಹಲವರಿಗೆ ಶಾಪ. ಆದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರಿಗೆ ವರದಾಯಕ. ಪರಾಗ ರಹಿತ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಊಹಿಸುವುದೂ ಅಸಾಧ್ಯ. ■

ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣ

ಜುಲೈ ತಿಂಗಳ 'ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು' ವಿಭಾಗದ ಒಂಬತ್ತನೇ ಪ್ರಶ್ನೆ ಎಲ್‌ಪಿಜಿ ಹಾಗೂ ಸಿಎನ್‌ಜಿಗೂ ಇರುವ ಅಂತರದ ಬಗೆಗಿನ ಈ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

* ಎಲ್‌ಪಿಜಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಾಸನಾಕಾರಕ ಮಿಥೈಲ್ ಮರ್‌ಕಾಪ್ಟನ್ ಅಲ್ಲ; ಈಥೈಲ್ ಮರ್‌ಕಾಪ್ಟನ್.

* ಸಿಎನ್‌ಜಿ, ಎಲ್‌ಪಿಜಿ ಒಂದೇ ಆಕರದಿಂದ ಬರುವ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳಾದಾಗ್ಯೂ

- ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಅನಿಲ (ಅಡುಗೆ ಅನಿಲ) ಕಚ್ಚಾತೈಲದ ಭಿನ್ನ ಆಸವನದಿಂದ ಪಡೆದದ್ದು
- ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಗ್ಯಾಸ್ ನೇರವಾಗಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಅನಿಲಕೊಳವೆಗಳಿಂದ ಪಡೆದದ್ದು
- ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಅನಿಲದಲ್ಲಿ ಬ್ಯೂಟೇನ್, ಪ್ರೊಪೇನ್ ಮತ್ತು ಈಥೇನ್‌ಗಳು ಅಧಿಕ. ಆದರೆ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲದಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಮೀಥೇನ್ ಹಾಗೂ ಕೊಂಚ ಈಥೇನ್ ಹಾಗೂ ಪ್ರೊಪೇನ್‌ಗಳಿವೆ.
- ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಅನಿಲದ ಕ್ಯಾಲರಿಕ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕಿಂತ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲದ ಕ್ಯಾಲರಿಕ ಮೌಲ್ಯ ಕೊಂಚ ಹೆಚ್ಚು. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಅನಿಲದ ಕ್ಯಾಲರಿಕ ಮೌಲ್ಯ 50 ಕಿ.ಜೂಲ್ / ಗ್ರಾಂ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲದ ಕ್ಯಾಲರಿಕ ಮೌಲ್ಯ 55 ಕಿಜೋಲ್ / ಗ್ರಾಂ. ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣವನ್ನು ನೀಡಿದ ಮಾನ್ಯ ಎಚ್.ಎಲ್ ಸತೀಶ್ ಅವರಿಗೆ ಧನ್ಯವಾದಗಳು.

ರಾಟೆ ಮತ್ತು ವಿಂಚು

ಎಂ.ಜಿ.ಶ್ರೀನಿವಾಸನ್, ವಿಶ್ವರೂಪ, 254, 5ನೇ ಮೇನ್, 14ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಜಯನಗರ, ಮೈಸೂರು 570 014.

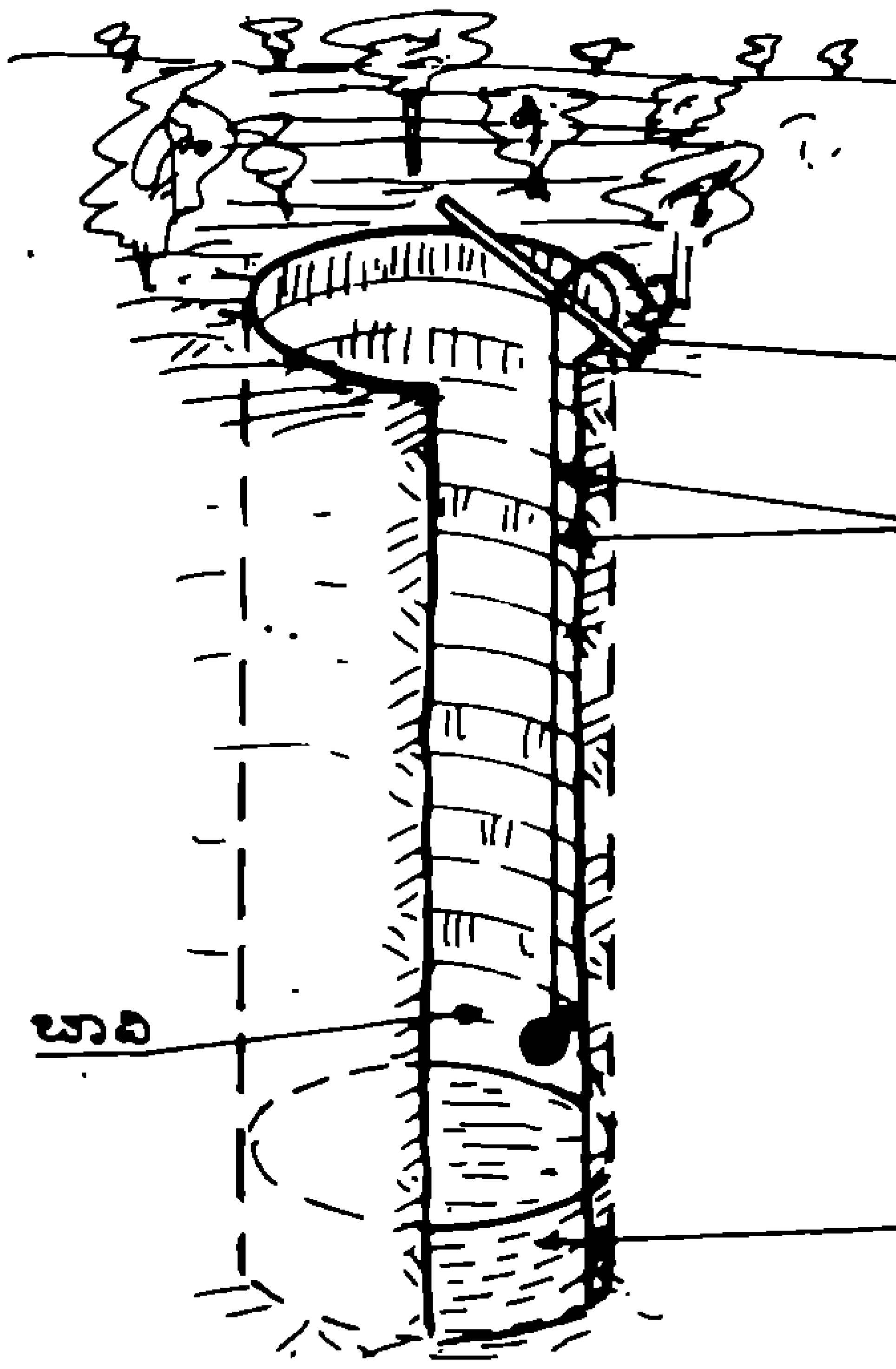
ತೋಟದ ನೆಲಬಾವಿಗಳಿಂದ ನೀರೆಳೆಯುವುದನ್ನು ನೋಡಿರುತ್ತೀರಿ. ಈ ಬಾವಿಗೆ ಕಟ್ಟೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಾವಿಯ ಬಾಯಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಹಲಗೆಯನ್ನೋ, ಮರದ ಕೊರಡನ್ನೋ ಹಾಕಿರುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ಕಾಲನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಊರಿ, ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಕೊರಡಿನ ಮೇಲೆ ಊರಿ, ಹಗ್ಗದಿಂದ, ಬಗ್ಗಿ ನೀರೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವರು (ಚಿತ್ರ-1).

ಈ ವಿಧಾನದ ಅಪಾಯಗಳು ಇವು - ಹಲಗೆಯೋ, ಕೊರಡೋ ಮುರಿದು ಬೀಳಬಹುದು, ಕಾಲು ಜಾರಿ ಬೀಳಬಹುದು, ಮನಃಸ್ಥಿತಿಯು ಸರಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಅಥವಾ ಅನಾರೋಗ್ಯವಾಗಿದ್ದಾಗ ಆಯತಪ್ಪಿ ಬೀಳಬಹುದು.

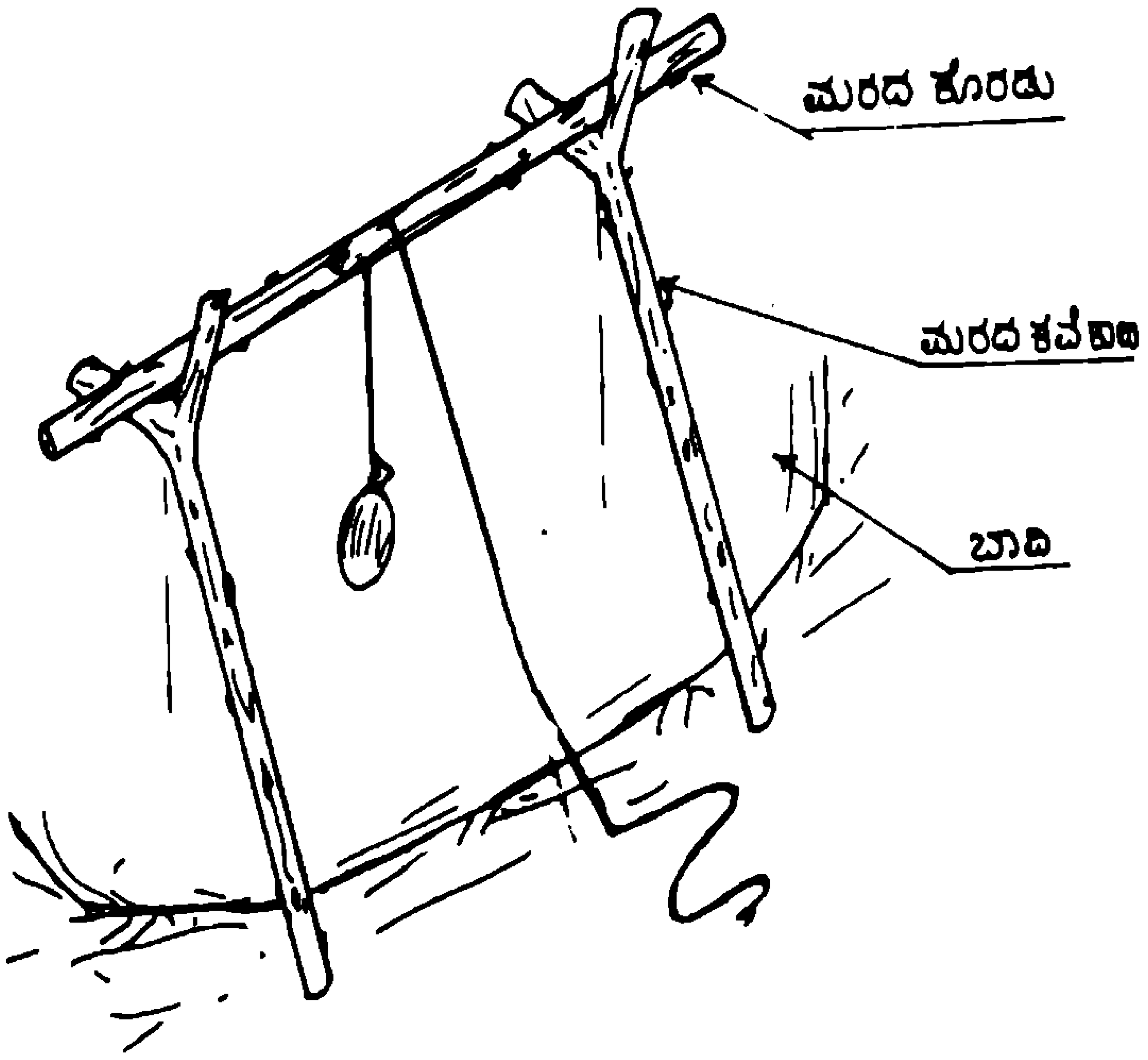
ಇದನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು, ಹಗ್ಗವನ್ನು ಮರದ ಕೊರಡಿನ ಸುತ್ತ ಹಾಯಿಸಿ, ಬಾವಿಯ ಆಚೆ ನಿಂತು ನೀರೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂತು.

ಯಂತ್ರವೆಂದರೆ ನಮ್ಮ ಮುಂದೆ ಅನೇಕ ಚಕ್ರಗಳ ಜೋಡಣೆಯ ಸಂಕೀರ್ಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ನೆನಪಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾವಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಸೇದಲು ಬಳಕೆ ಆಗುವ ರಾಟೆಯೂ ಯಂತ್ರವೇ! ಕಲ್ಲನ್ನು ಮೀಟುವ ಸನ್ನೆಯೂ ಸರಳಯಂತ್ರವೇ!

ಯಂತ್ರವೆಂದರೇನು? ಕಡಿಮೆ ಪರಿಶ್ರಮದಿಂದ (ಯತ್ನ) ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರಮದ ಕೆಲಸ ಸಾಧಿಸಲು ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಸಾಧನ. ಬಹುಮಹಡಿ ಕಟ್ಟಡ ಕಟ್ಟಲು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ರಾಟೆ ಅಥವಾ ವಿಂಚು ನೋಡದವರಾರು? ಅವರ ಬಗೆಗಿನ ಸಚಿತ್ರ ವಿವರಣೆ ಈ ಲೇಖನ. ಈ ರಾಟೆ, ವಿಂಚುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಲ್ಲದೆ ಕಲ್ಲಿನ ರಚನೆಯ ದೇವಾಲಯಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರು ಕಟ್ಟಿರುವುದನ್ನು ನೆನಪು ಮಾಡಿಕೊಂಡಾಗ ಅವರಿಗಾಗಿರುವ ಶ್ರಮ ಹಾಗೂ ಅವರು ಪಟ್ಟ ಪಾಡು ಬೆರಗು ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ-1

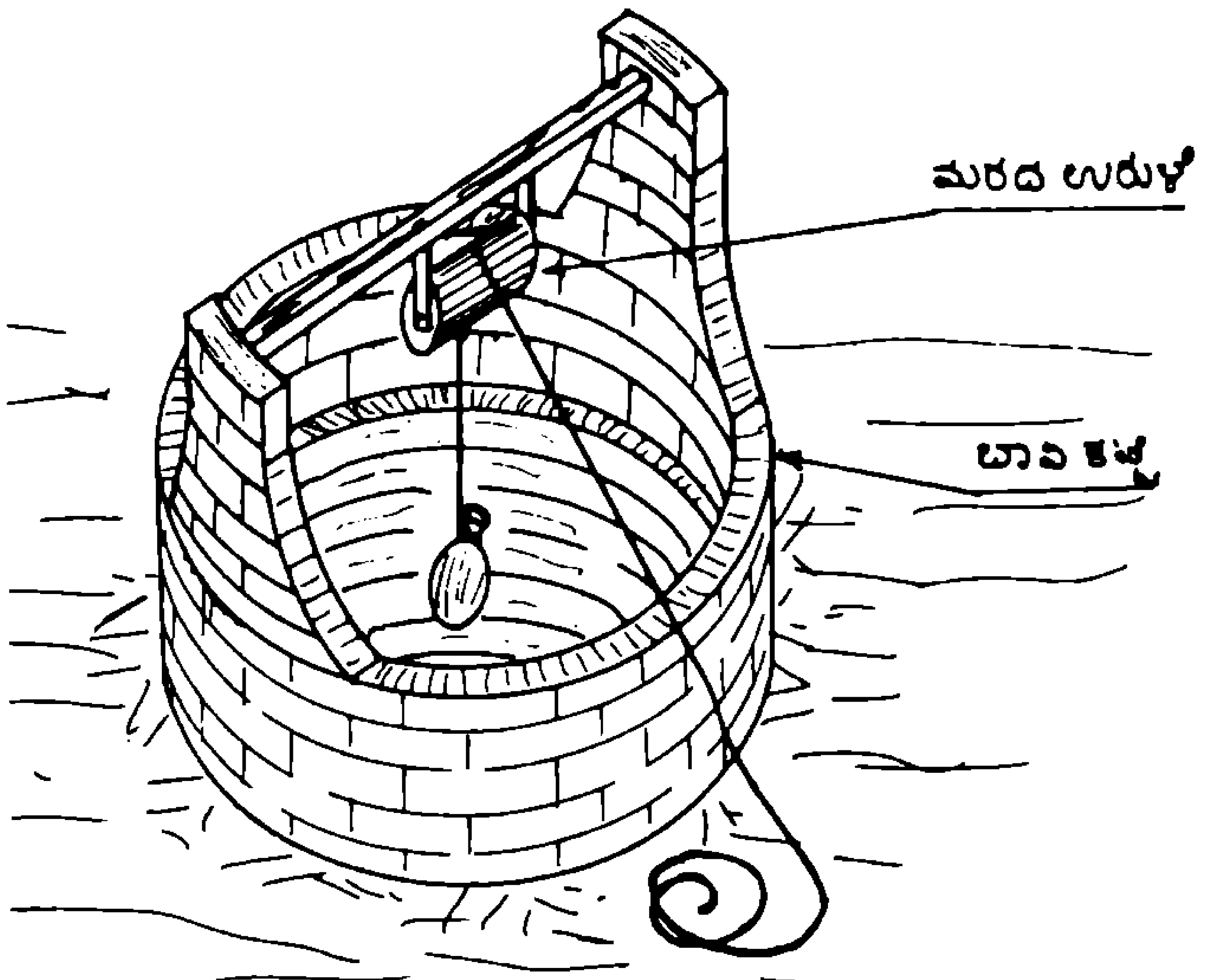


ಚಿತ್ರ-2

ಈ ಅಪಾಯಕಾರಿ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರೆಳೆಯುವುದು, ಹಿಂದೆ ಸರ್ವೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ನಿರ್ಮಾಣಗಳಲ್ಲೂ ಇದೇ ರೀತಿ ಭಾರಗಳನ್ನು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಈಚಿನವರೆಗೂ ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿತ್ತು. ಭಾರವನ್ನು ಎತ್ತಿಳಿಸುವ ಈ ವಿಧಾನವು ಈಗಲೂ ನಿರ್ಮಾಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ (ಚಿತ್ರ-2). ಇದಕ್ಕೆ ಉಕ್ಕಿನ ಪೈಪುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವರು. ಅನಂತರ ಮರದ ಉರುಳೆ ಬಳಕಗ

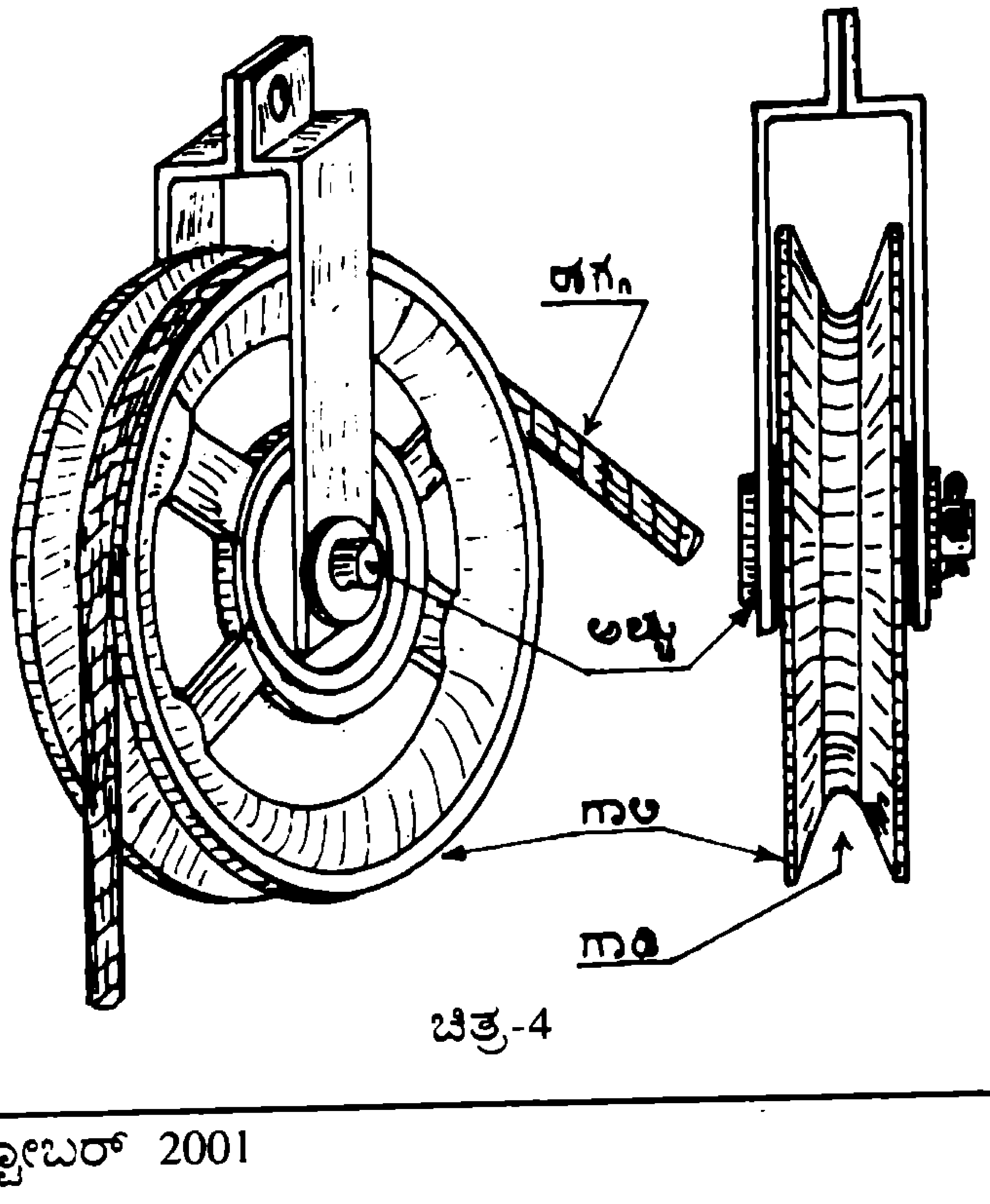
ಬಂದಿತು. ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಮರದ ಹಾಗೂ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸುಧಾರಿತ ರಾಟೆಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದುವು. ಈಗ ಮರದ ರಾಟೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ (ಚಿತ್ರ-3).

ರಾಟೆ: ರಾಟೆ ಒಂದು ಸರಳಯಂತ್ರ. ಇದು ಗಾಲಿಯ ಒಂದು ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಅನ್ವಯ. ಇದರ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ತೂಕವನ್ನು ಎತ್ತಿಳಿಸುವ ಕೆಲಸವು ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಯಿತು.



ಚಿತ್ರ-3

ರಾಟೆಯ ರಚನೆಯು, ಸರಳವಾಗಿ ಹೀಗಿರುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ-4).



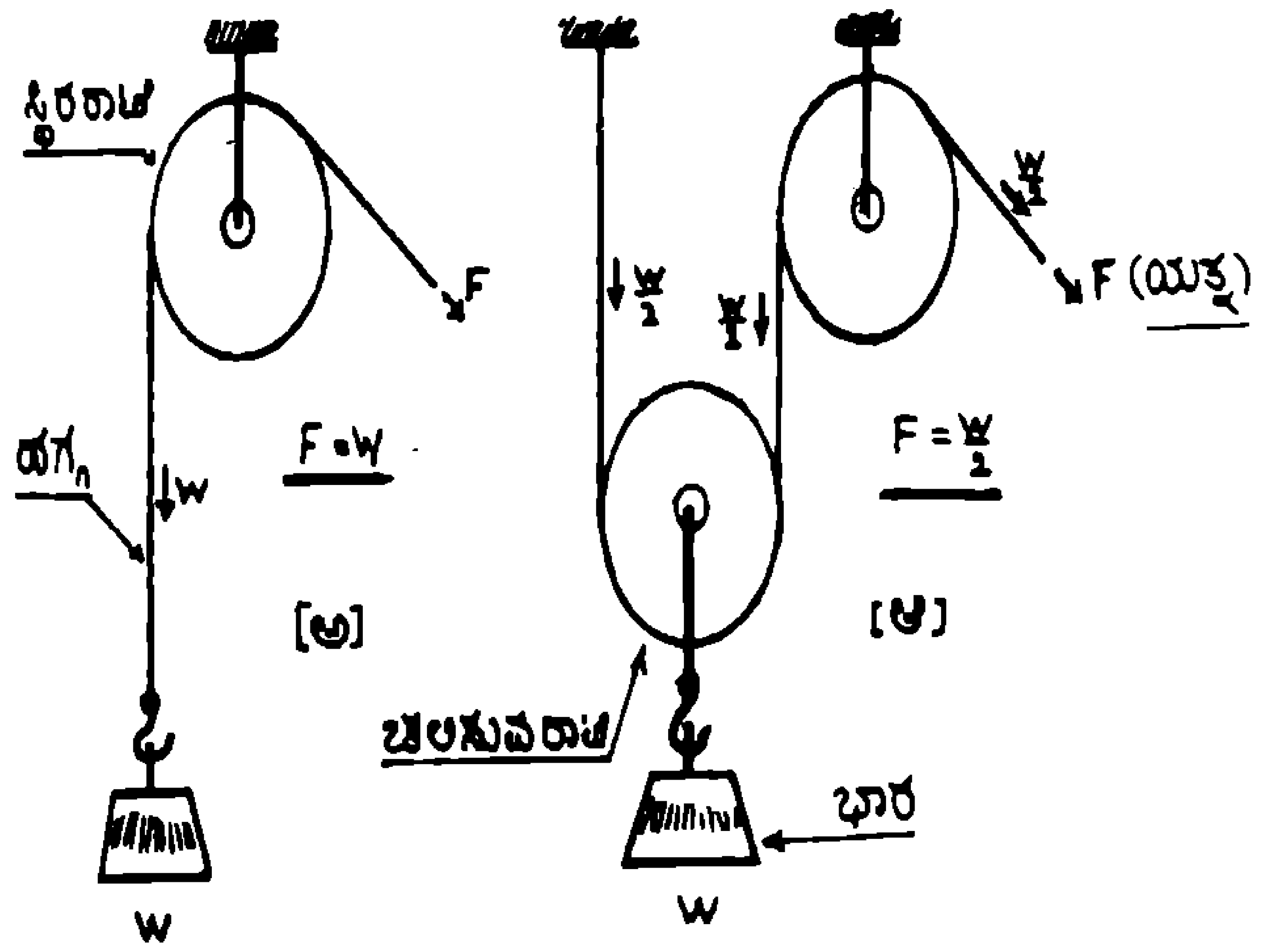
ಚಿತ್ರ-4

ಅದರಲ್ಲಿ ತಾಂಡವಾಳ ಇಲ್ಲವೇ ಉಕ್ಕಿನ ಗಾಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು 'ಶೀವ್' ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಅದರ ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ, ಹಗ್ಗವು ಅತ್ತಿತ್ತ ಜಾರದೆ ಸುತ್ತಿಬರುವಂತಿರಲು, U - ಆಕಾರದ ಗಾಡಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಗಾಲಿಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವಿದ್ದು, ಅದರ ಮೂಲಕ ಅಚ್ಚು ಇರುತ್ತದೆ.

ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ನಿರ್ಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಸಾಧನಗಳಾದ ಕ್ರೇನು, ಹಾಯ್‌ಸ್ಟ್, ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ರಾಟೆಯು ಚಿತ್ರ 6, 7, 8ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕಪ್ಪಿ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು.

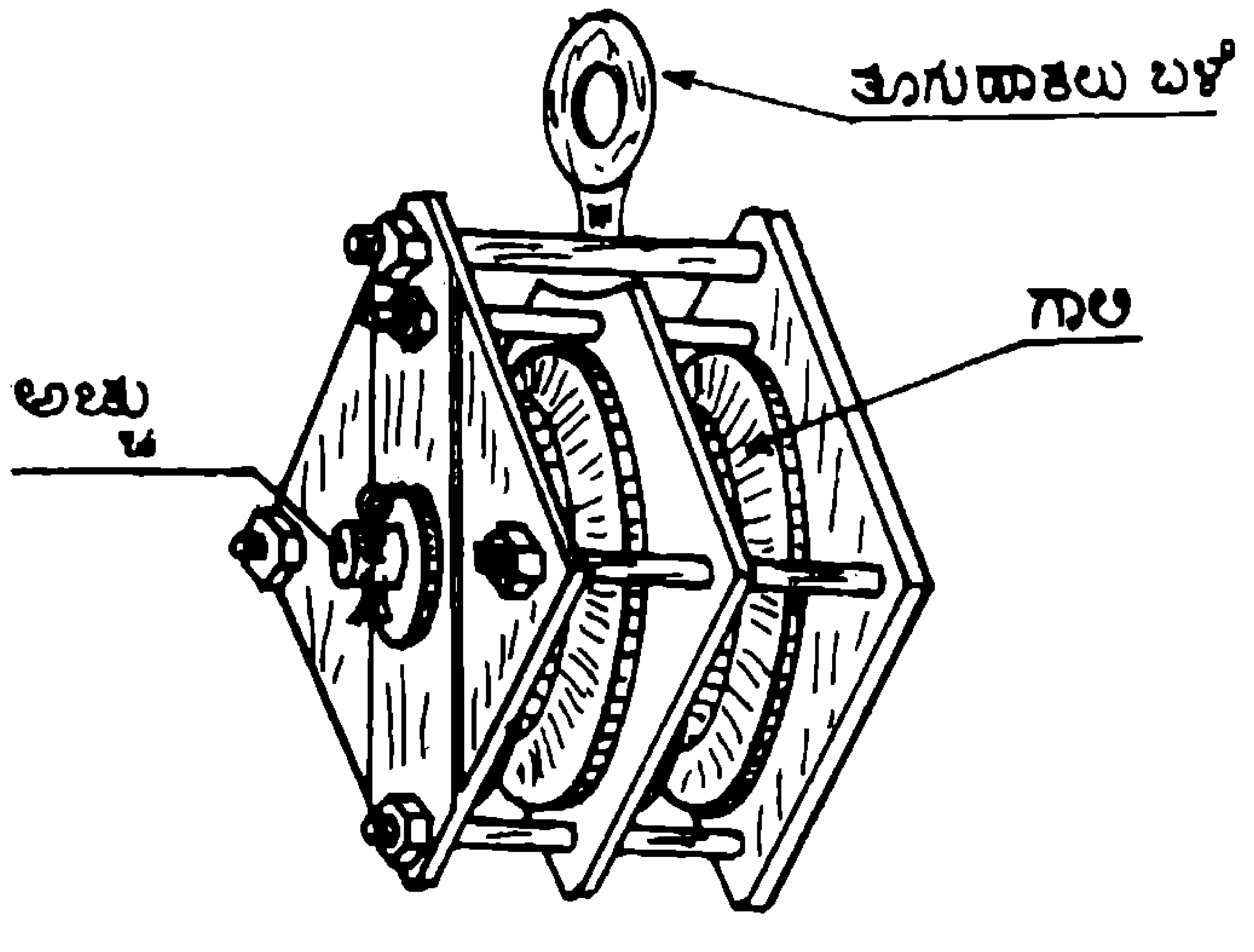
ರಾಟೆಗಳ ತತ್ವ: ಒಂದೇ ಗಾಲಿಯ ರಾಟೆಯನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ, ಹಗ್ಗದ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ತೂಕವಿರುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ-5ಅ, ಚಿತ್ರ-8ಅ) ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಎಳೆಯುವವರಿರುತ್ತಾರೆ. ಇಲ್ಲಿ ತೂಕವೆಳೆಯಲು ಬೇಕಾದ ಯತ್ನವು ತೂಕಕ್ಕೆ ಸಮ. ಅಂದರೆ, F=W, ಇದರಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಲಾಭ

$$-\frac{W}{F} = \frac{W}{W} = 1$$



ಚಿತ್ರ-5

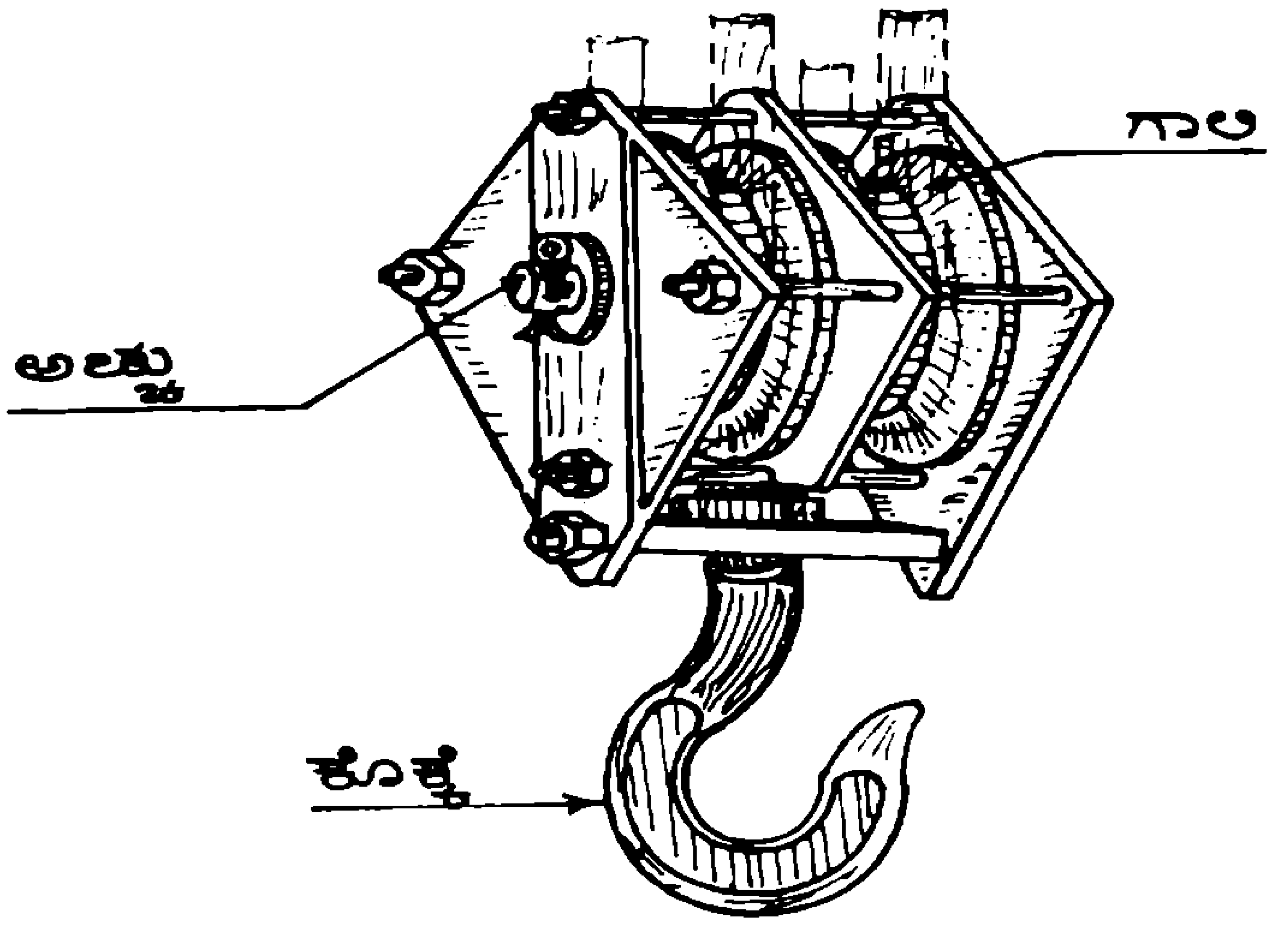
ಇದೇ ತೂಕವನ್ನು ಒಂದು ರಾಟೆಯಿಂದ ತೂಗುಹಾಕೋಣ. (ಚಿತ್ರ-5-ಆ, 8-ಆ) ಇದನ್ನು ಚಲಿಸುವ ರಾಟೆ ಎನ್ನುವರು. ಹಗ್ಗವು ಚಲಿಸುವ ರಾಟೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಬಂದು, ಸ್ಥಿರ ರಾಟೆಯನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ, ಹಗ್ಗದ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ತೂಕವನ್ನು ಹೊರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ, ಒಂದೊಂದು ಭಾಗವೂ ಹೊರುವ ತೂಕ $\frac{W}{2}$ ಹೀಗಾಗಿ ಯತ್ನದ ಪರಿಮಾಣವು $\frac{W}{2}$ ಅಂದರೆ, ತೂಕದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಯತ್ನವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದರೆ ಸಾಕು. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಲಾಭವು $\frac{W}{W/2} = 2$.



ಸ್ಥಿರ ರಾಟೆ

ಚಿತ್ರ-6

ಈ ರೀತಿ ಸ್ಥಿರ ಮತ್ತು ಚಲಿಸುವ ರಾಟೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದಕ್ಕೆ ರಾಟೆಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎನ್ನುವರು.



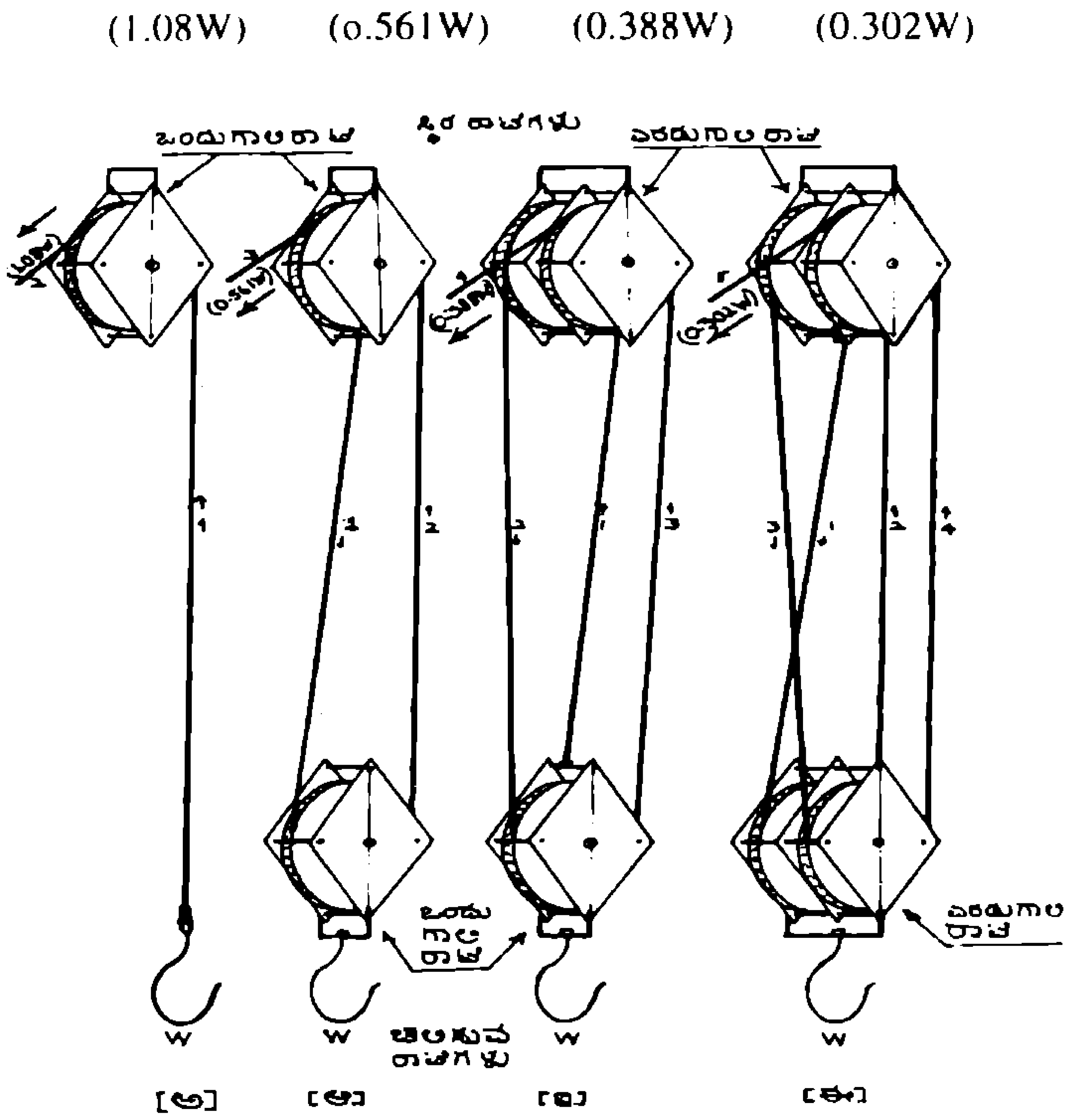
ಚಲಿಸುವ ರಾಟೆ

ಚಿತ್ರ-7

ಎರಡು ಗಾಲಿಗಳ ರಾಟೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ, ಹಗ್ಗದ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳು ಭಾರವನ್ನು ಹೊರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ತೂಕದ ಕಾಲುಭಾಗದಷ್ಟು ಯತ್ನವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದರೆ ಸಾಕು. ಇಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಲಾಭ

$$\frac{W}{W/4} = 4$$

ಹೀಗೆ, ರಾಟೆಯ ಗಾಲಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಷ್ಟೂ, ಯತ್ನವು ಕಡಿಮೆ ಬೇಕೆಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ಇವುಗಳಿಂದ ಅಧಿಕ ತೂಕಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಎತ್ತಿಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.



ಸೂ: 1 ರಿಂದ 5 ಅಂಕಿಗಳು ಹಗ್ಗ ಗಾಲಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಹೋಗುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಚಿತ್ರ-8

ಬಹುಗಾಲಿ ರಾಟೆಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ, ಕ್ರಿ.ಪೂ. 3ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿಯೇ ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸನು, ಒಂದು ಭಾರೀ ಹಡಗನ್ನು ಸಮುದ್ರದಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಹುದೂರ, ಲೀಲಾಜಾಲವಾಗಿ ಎಳೆದನಂತೆ.

ರಾಟೆಗಳ ಕ್ರಿಯಾತತ್ವಗಳನ್ನು ಸೈಮನ್ ಸ್ಟೇವಿನ್ ಎಂಬುವನು 1610ರಲ್ಲಿ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಿದನು. ಹಗ್ಗದ ಉದ್ದದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲೂ, ಕರ್ಷಣ ಬಲವು (ತುಯ್ತ ಟೆನ್ಷನ್) ಒಂದೇ ಇರುತ್ತದೆ, ಎಂಬ ಸೂತ್ರವೇ ಈ ತತ್ವಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿವೆ.

ಎರಡು ಗಾಲಿಗಳ ರಾಟೆಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ 25 ಟನ್ನುಗಳವರೆಗೆ ತೂಕವನ್ನು ಎತ್ತಿಳಿಸಬಹುದು. 4 ಗಾಲಿಯದರಿಂದ 75 ಟನ್ನುಗಳವರೆಗೂ 5 ಗಾಲಿಯದರಿಂದ 100 ಟನ್ನುಗಳವರೆಗೂ 6 ಗಾಲಿಯದರಿಂದ 100 ಟನ್ನುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತೂಕವನ್ನೂ ಎತ್ತಿಳಿಸಬಹುದು.

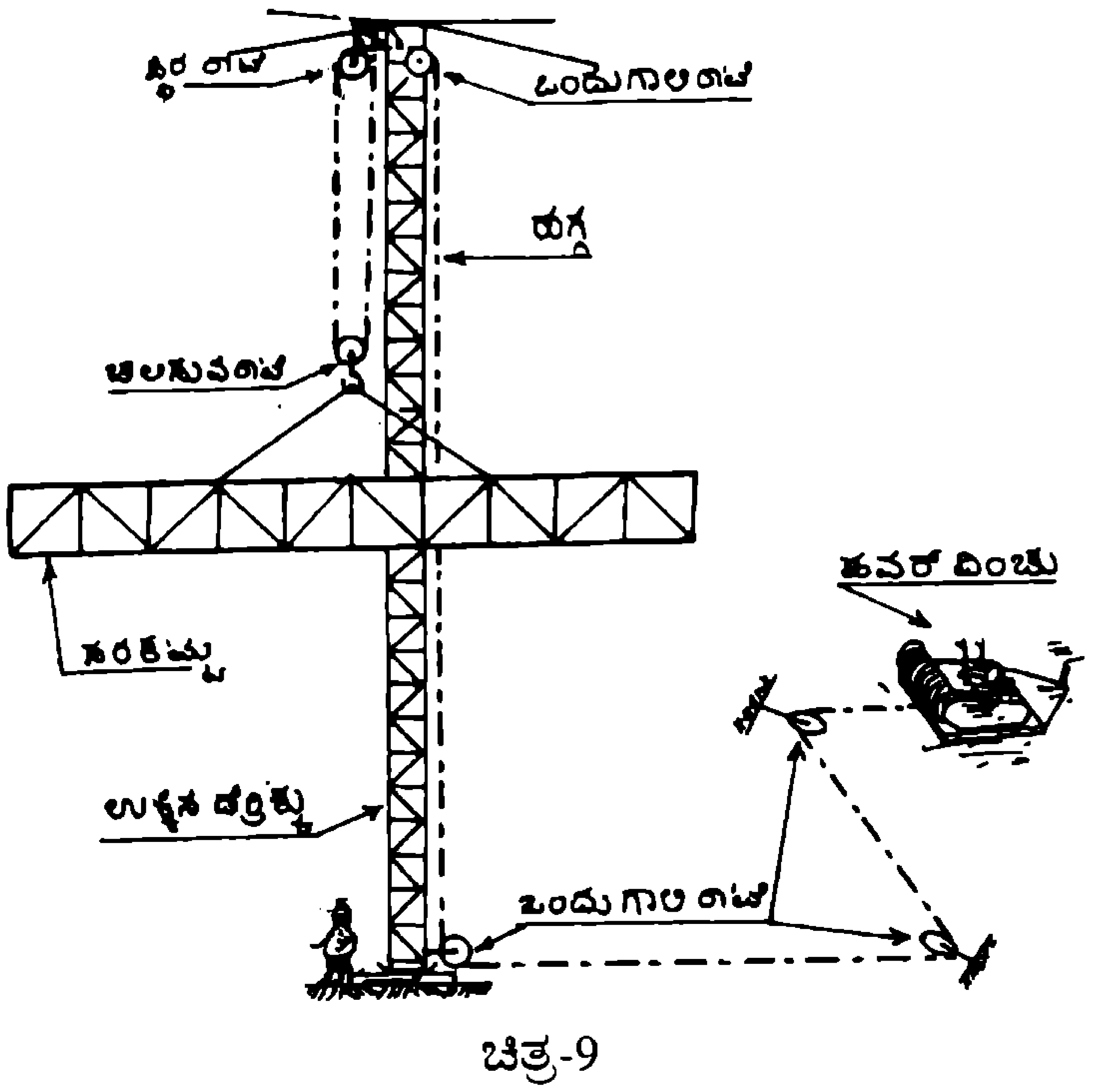
ಸ್ಥಿರ ರಾಟೆಯಲ್ಲಿಯ ಗಾಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಚಲಿಸುವ ರಾಟೆಯಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ, ತೂಕವು ಏರುವಾಗ ಹಾಗೂ ಇಳಿಯುವಾಗ, ತೊನೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ವಾಸ್ತವ ಯತ್ನ: ರಾಟೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ, ಯಾಂತ್ರಿಕ ಲಾಭವು,

ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ - ಗಾಲಿಯ ಅಚ್ಚುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿರೋಧ, ಹಗ್ಗ-ಗಾಲಿಯ ನಡುವಣ ಘರ್ಷಣೆ, ಹಗ್ಗಗಳ ವಿರೂಪನ. ಗಾಲಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ, ಪ್ರತಿರೋಧವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಮೀರಿ ತೂಕವನ್ನು ಎಳೆಯಲು, ಹೆಚ್ಚಿನ ಯತ್ನವು ಅವಶ್ಯಕ. ವಿವಿಧ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿ, ಇದರ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಒಂದು ಗಾಲಿಯ ಸಿರ್ಥ ರಾಟೆಯನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ, (ಚಿತ್ರ:8-ಅ) ತೂಕದ ಸೇಕಡ 8ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಯತ್ನವು ಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಯತ್ನವು 1.08 ವಾಟ್ ಇರಬೇಕು. ಒಂದು ಗಾಲಿಯ ಸ್ಥಿರ ಹಾಗೂ ಚಲಿಸುವ ರಾಟೆಯನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ (ಚಿತ್ರ:8-ಆ) 0.561 ವಾಟ್‌ರಷ್ಟು ಯತ್ನವು ಅವಶ್ಯಕ. ಕೆಲವು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಈ ಯತ್ನದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಚಿತ್ರ-8ರಲ್ಲಿ, ಹಗ್ಗದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಸದಲ್ಲಿ ನೀಡಿದೆ.

ಒಂದು ಗಾಲಿಯ ಸ್ಥಿರ ರಾಟೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಯಾಗಿ ತೂಕವನ್ನು ಎತ್ತಿಳಿಸಲು ಈಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲೋ ಸಣ್ಣ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು. ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ, ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಎಳೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಹಗ್ಗದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಿಸಲು ಬಳಸುವರು. ಆಗ



ಚಿತ್ರ-9

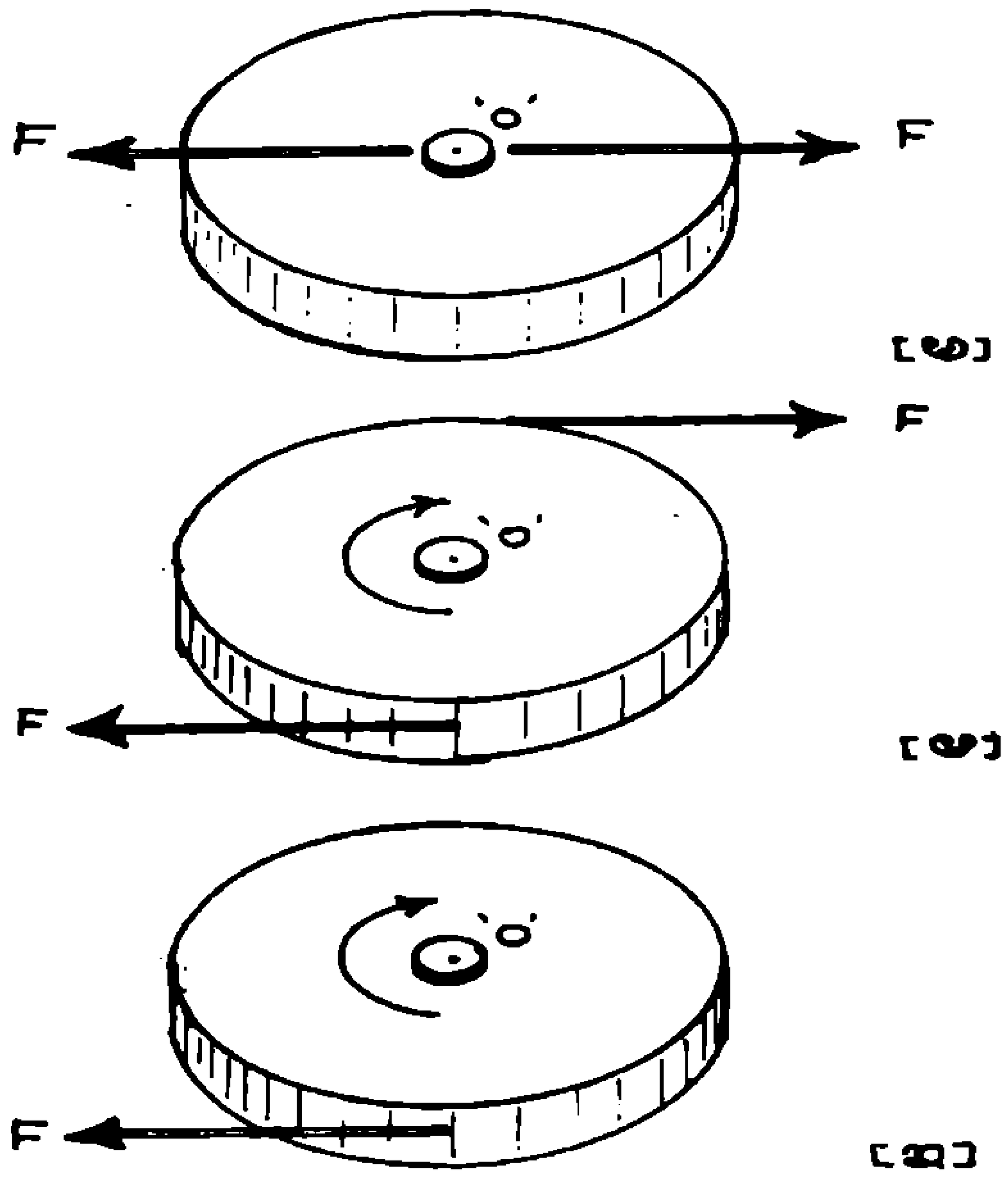
ಒಂದೊಂದು ರಾಟೆ ಬಳಸಿದಾಗಲೂ, ಎಳೆಯಲು ಬೇಕಾದ ಯತ್ನವನ್ನು ತೂಕದ ಸೇಕಡ 8ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕು.

ದಿನ ಕಳೆದಂತೆ ಎತ್ತಿಳಿಸಬೇಕಾದ ತೂಕವು ಹೆಚ್ಚ ತೊಡಗಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಉಕ್ಕಿನ ಹಗ್ಗಗಳನ್ನೇ ಬಳಸಬೇಕಾಗಿ ಬಂದು, ಕೈಯಿಂದ ಎಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಾಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ, ಎಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಸ್ನಾಯು ಬಲವು ಸಾಲದಾದುದರಿಂದ, ಬೇರೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಈ ಮುಂದೆ ತಿಳಿಸುವಂತೆ, ಕಂಡುಕೊಂಡರು.

ಬಲಯುಗ್ಮ : ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ, ಅದರ ಗುರುತ್ವ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಸದಿಶ ಸಮಬಲಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದಾಗ, ಆ ವಸ್ತುವು ಸಮತೋಲಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ: 10-ಅ)

ಇದೇ ಅಸದಿಶ ಬಲಗಳು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗವಾದಾಗ (ಚಿತ್ರ:10-ಆ) ಉಂಟಾಗುವ ಬಲ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು 'ಬಲಯುಗ್ಮ' ಎನ್ನುವರು. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ Fxd=Fd ಎಂಬ ಪರಿಮಾಣದ 'ಬಲಯುಗ್ಮದ ಮಹತ್ವ'ವು (ಬಯುಮ) ಪ್ರಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಆ ವಸ್ತುವು O ಬಿಂದುವಿನ ಸುತ್ತ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

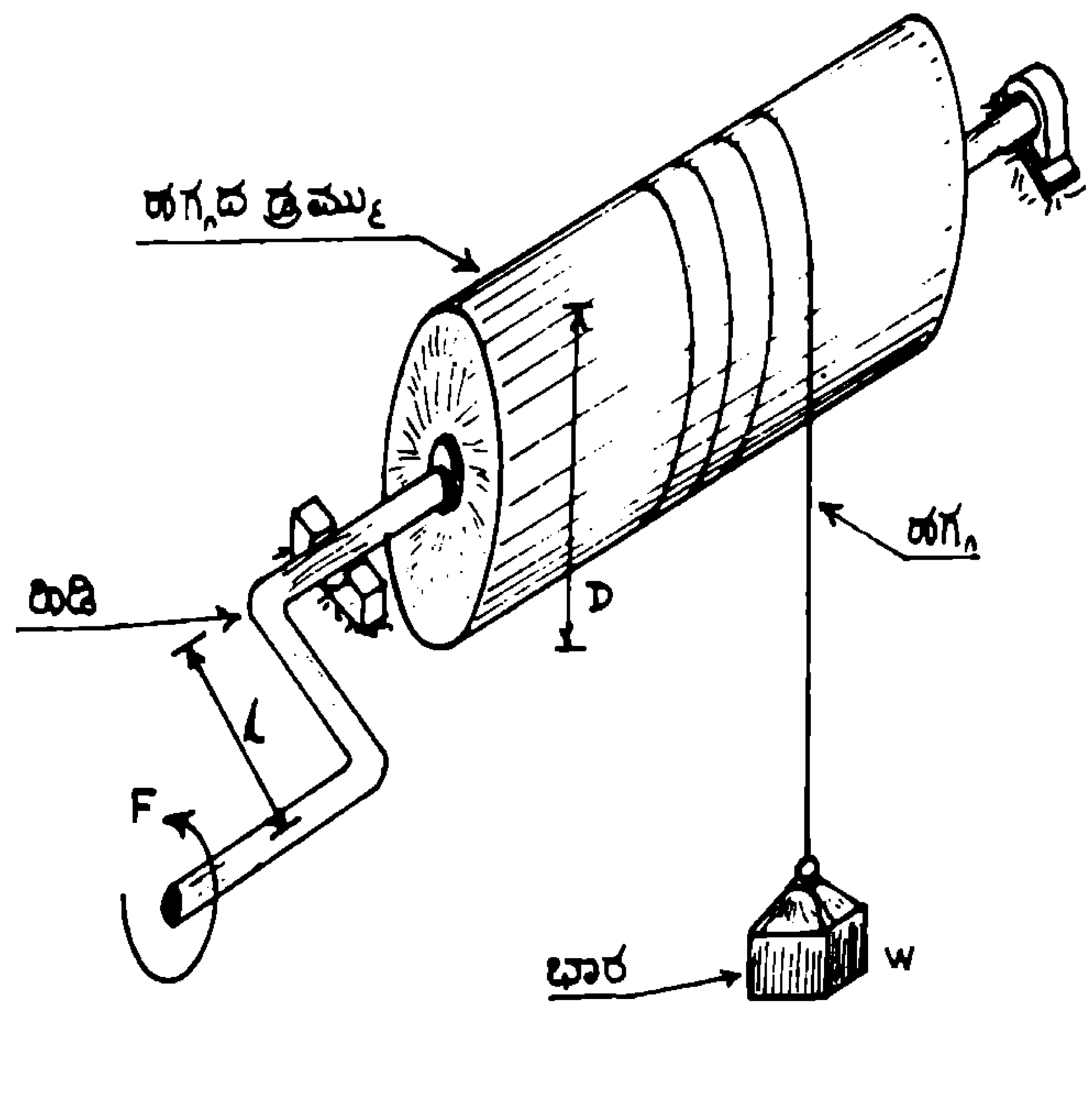
ಹಾಗೆಯೇ, ಒಂದೇ ಬಲವು ಚಿತ್ರ 10-ಇ ನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪ್ರಯೋಗವಾದಾಗಲೂ, ಬಲಯುಗ್ಮದ ಮಹತ್ವವು ಪ್ರಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗಲೂ ಆ ವಸ್ತುವು ತಿರುಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ-10

ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೂಕವನ್ನು ಎತ್ತಿಳಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಲು, ಸರಳ ಯಂತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದೇ ವಿಂಚು.

ವಿಂಚು: ವಿಂಚಿನ ಒಂದು ಸರಳ ರೂಪವನ್ನು ಚಿತ್ರ-11ರಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉಕ್ಕಿನ ಡ್ರಮ್ಮು ಇರುತ್ತದೆ. ಹಗ್ಗದ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಡ್ರಮ್ಮಿಗೆ ಬಿಗಿದಿರುತ್ತಾರೆ, ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ತೂಕವಿರುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ-11

ಡ್ರಮ್ಮಿಗೆ ಹಿಡಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿರುಗಿಸುವರು. ಆಗ ಹಗ್ಗವು ಡ್ರಮ್ಮಿಗೆ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ, ತೂಕವು ಮೇಲೇರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಯತ್ನವು ಬೇಕು? ತೂಕದಿಂದ ಡ್ರಮ್ಮಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗವಾಗುವ ಮಹತ್ವ $W \times \frac{D}{2} = 0.5WD$.

ಹಿಡಿಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವುದರಿಂದ ಪ್ರಯೋಗವಾಗುವ ಮಹತ್ವ $F \times l = Fl$.

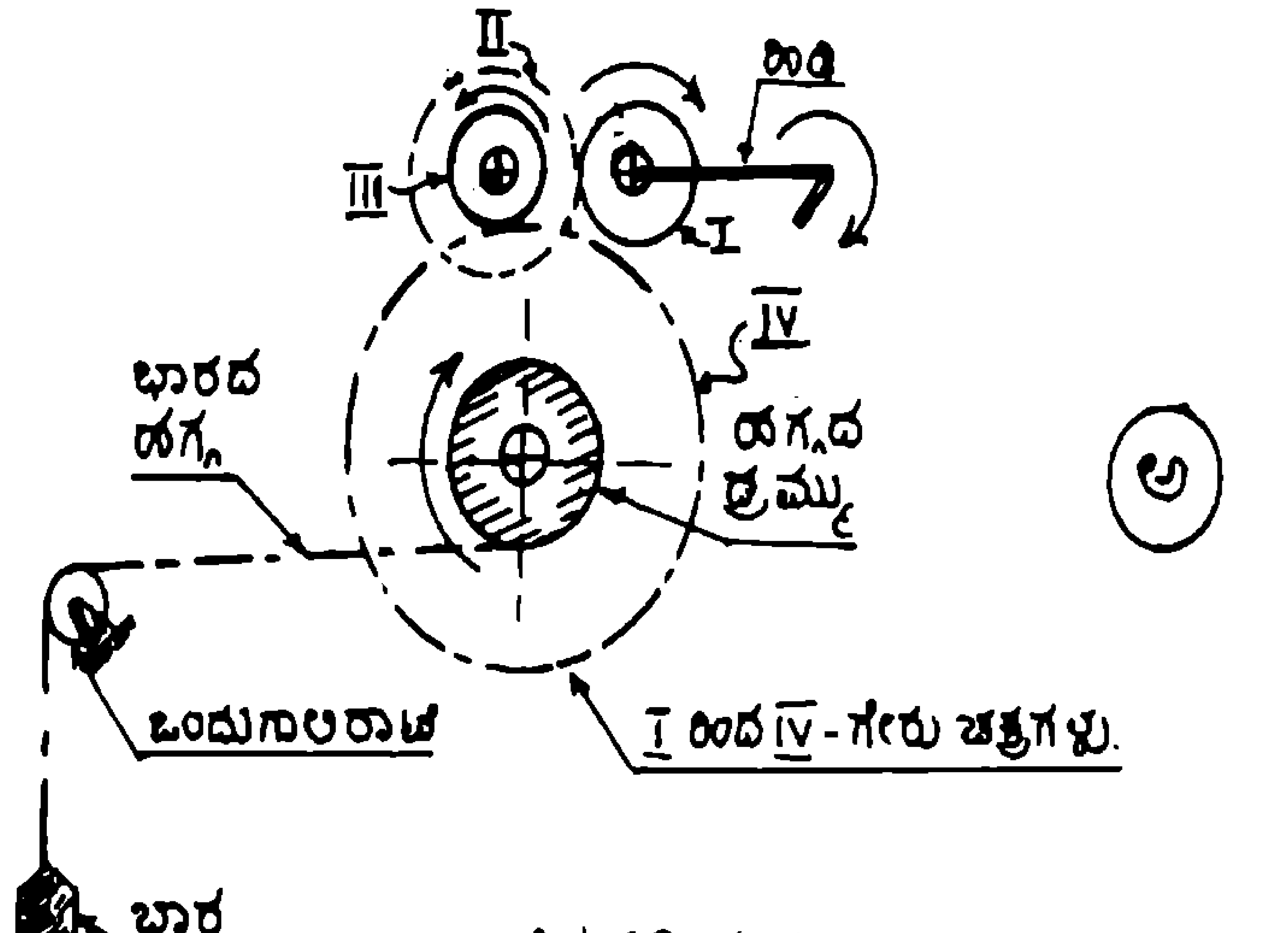
$Fl = 0.5WD$ ಆಗಿದ್ದಾಗ, ತೂಕವು ಚಲಿಸದೆ ಸಮತೋಲಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೈಬಿಟ್ಟರೆ ತೂಕವು ಜರ್ರೆಂದು ಇಳಿದುಬಿಡುತ್ತದೆ.

ತೂಕವು ಮೇಲೇರಲು Flಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಬೇಕು. ..., ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗವಾಗ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಲವು ಡ್ರಮ್ಮಿನ ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿಯ ಪ್ರತಿರೋಧ, ಹಗ್ಗ ಹಾಗೂ ಡ್ರಮ್ಮಿನ ನಡುವಣ ಘರ್ಷಣೆ, ಇವುಗಳನ್ನು ಮೀರಬೇಕು. ಬಲವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗವಾದಂತೆಲ್ಲ, ತೂಕವು ವೇಗವಾಗಿ ಮೇಲೇರುತ್ತದೆ.

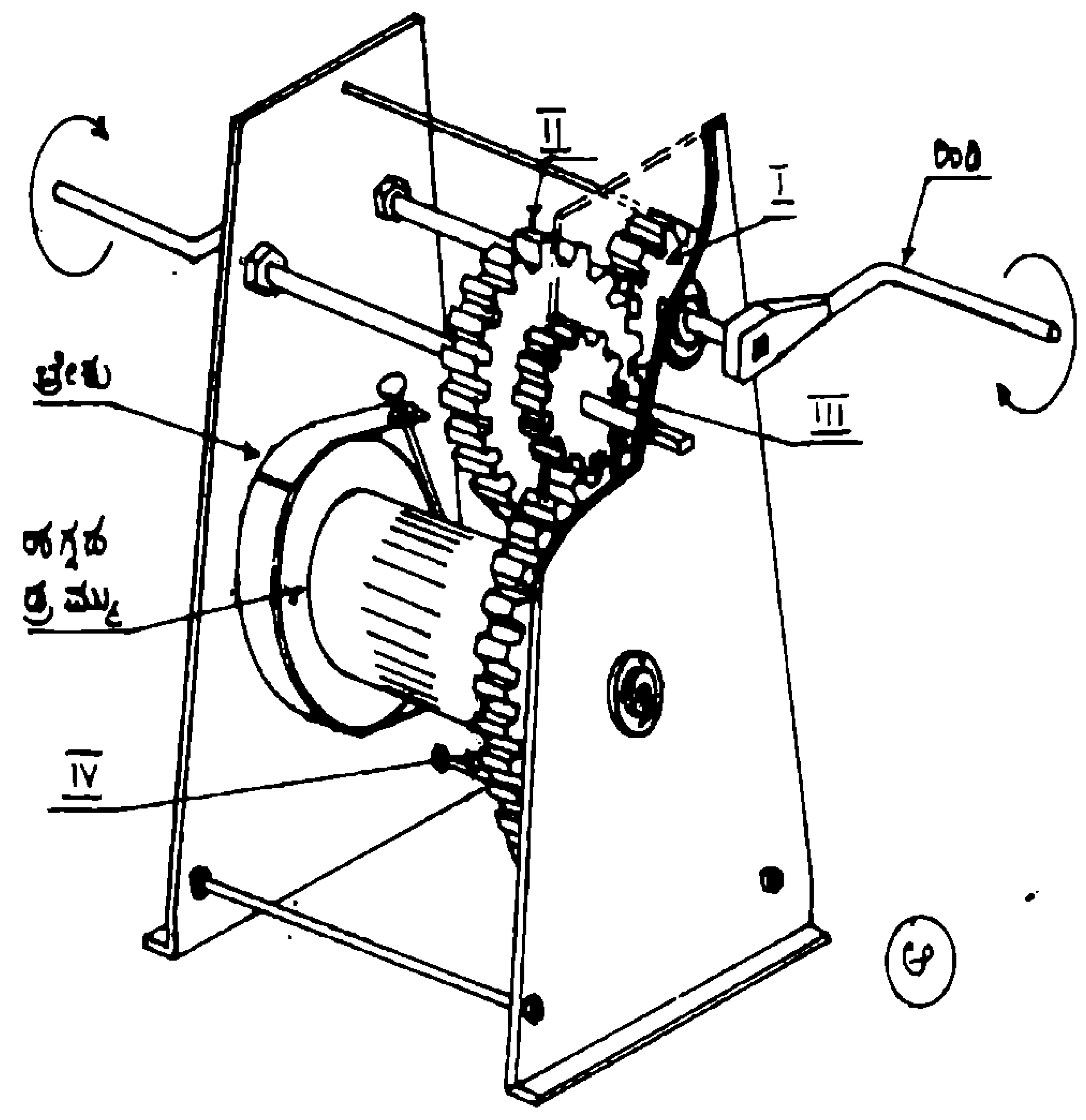
ಸ್ನಾಯು ಬಲ ವಿಂಚು

ಈ ವಿಂಚಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಡ್ರಮ್ಮು ಇರುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 12 ಅ ಮತ್ತು ಆ). ಇದರ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗೇರು ಚಕ್ರವಿರುತ್ತದೆ. ತೂಕವನ್ನು ಎತ್ತಲು, ಅಪಾರವಾದ ಬಲದ ಪ್ರಯೋಗವು ಈ ಗೇರು ಚಕ್ರದ ಮೇಲೆ ಆಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಹಿಡಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಬೇಕಾದ ಬಲವು 25 ಕಿಗ್ರಾಂಗೆ ಮೀರಕೂಡದೆಂಬ ನಿಯಮವಿದೆ. ಈ ಬಲವನ್ನು ಬಹುಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು, ಎತ್ತಿಳಿಸಬೇಕಾದ ತೂಕಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ, ಹಿಡಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಮ್ಮಿನ ಗೇರುಚಕ್ರದ ನಡುವೆ, ಹಲವು ಗೇರು ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಅನಾಯಾಸವಾಗಿ ತೂಕವನ್ನು ಎತ್ತಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

0.5ರಿಂದ 10 ಟನ್ನುಗಳ ಯತ್ನವನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲ ಸ್ನಾಯು ಬಲ ವಿಂಚುಗಳು ದೊರೆಯುವುವು.



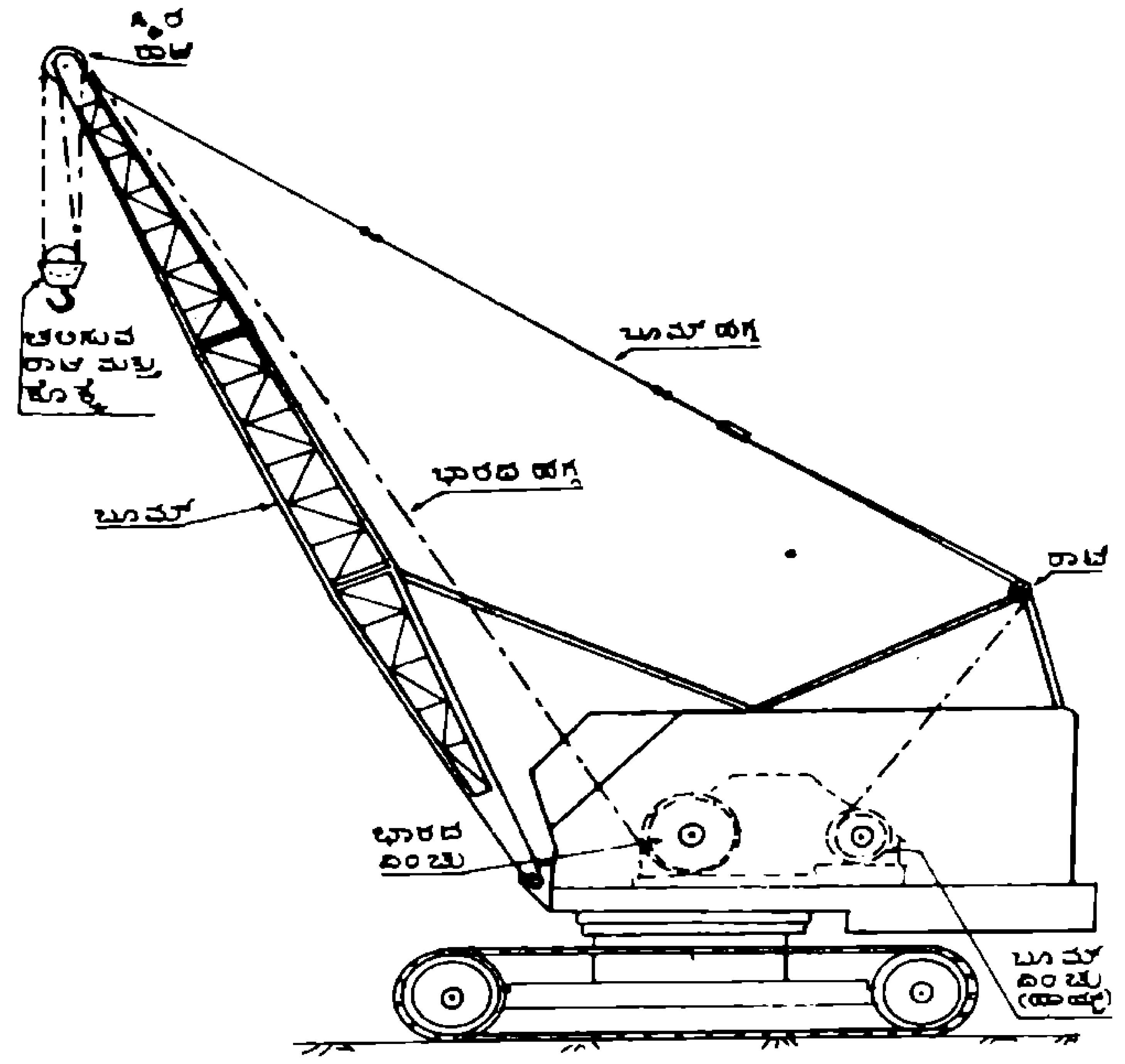
ಚಿತ್ರ-12 (ಅ)



ಚಿತ್ರ-12 (ಆ)

ಪವರ್ ವಿಂಚು : ಹೆಚ್ಚು ತೂಕವನ್ನು ಎತ್ತಿಳಿಸಬೇಕಾದಾಗ ಹಾಗೂ ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ವೇಗವಾಗಿ ಕೆಲಸವಾಗಬೇಕಾದಾಗ, ಸ್ನಾಯುಬಲದ ಬದಲು, ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ಅದು ಪವರ್ ವಿಂಚ್ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಕ್ರೇನುಗಳು: ರಾಟೆ ವಿಂಚುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಉಪಯೋಗವು ಕ್ರೇನುಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ-13ಅ, 13ಆ).



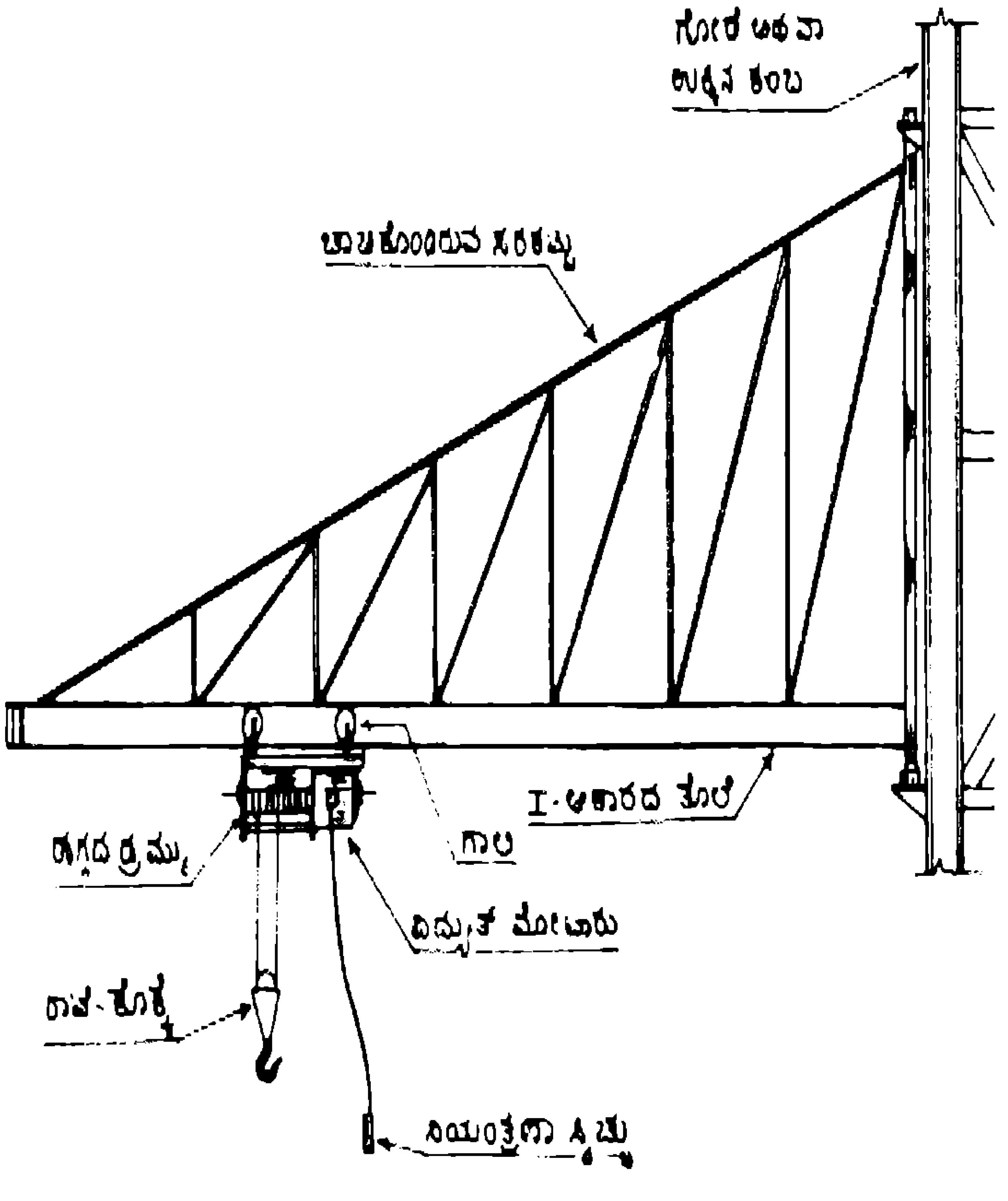
ಚಿತ್ರ-13ಅ

ಚಿತ್ರ-13ಆ

ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣಗಳಿಗೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಸರ್ವೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವರು. ಕಟ್ಟಡಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಜೋಡಣೆಗಳನ್ನು ಇದರಿಂದ ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಹಾಗೂ ನಿರಪಾಯವಾಗಿ ನಡೆಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಗೂ ಬಂದರುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಕುಗಳನ್ನು ತುಂಬಲೂ ಇಳಿಸಲೂ ಕ್ರೇನುಗಳು ಬಹು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಕ್ರೇನುಗಳ ರೂಪಾಂತರವೇ, ಷವೆಲ್ ಮತ್ತು ಎಕ್ಸ್‌ಕವೇಟರುಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಭೂಮಿ ಅಗೆಯುವ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

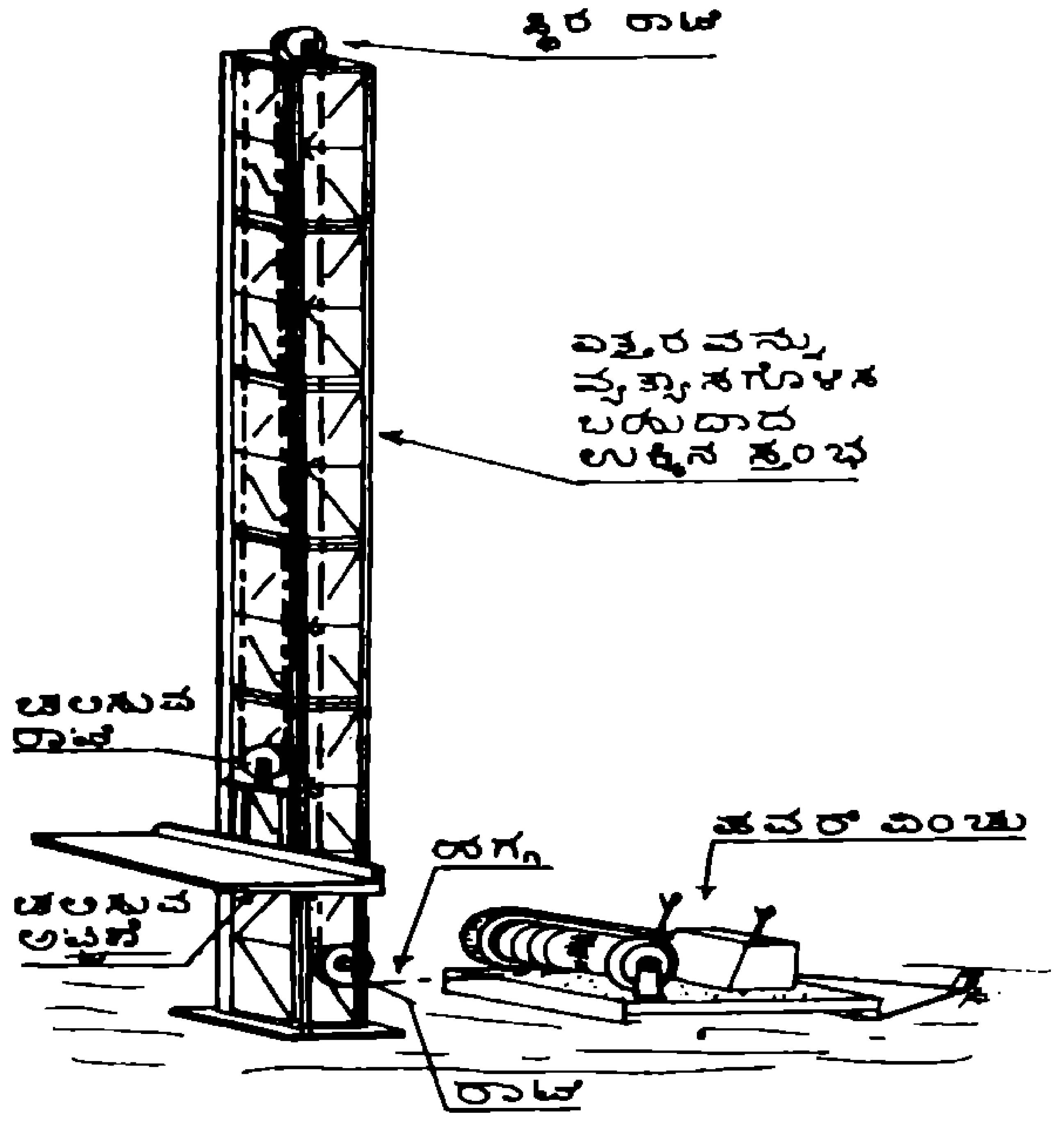
ಒಂದು ಟನ್ನಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ 250 ಟನ್ನುಗಳವರೆಗೂ ಭಾರವನ್ನು ಎತ್ತಿಳಿಸಬಲ್ಲ ಕ್ರೇನುಗಳು ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 6 ಗಾಲಿಗಳವರೆಗೂ ಇರುವ ರಾಟೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವರು. ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಉಪಯೋಗಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ, ಬಹು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಕ್ರೇನುಗಳು ಲಭ್ಯವಿವೆ.

ಹಾಯ್ಸ್ಟ್‌ಗಳು: ಅಲ್ಪ ತೂಕಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿಳಿಸಲು ತೊಲೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಸರಕಟ್ಟಿಗೆ (ಚಿತ್ರ-14) ಹೊಂದಿಸಿದ ವಿಂಚುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವರು. ಇವು ಬಹು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಚಾಲಿತವಾದಂಥವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಹಾಯ್ಸ್ಟ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು.

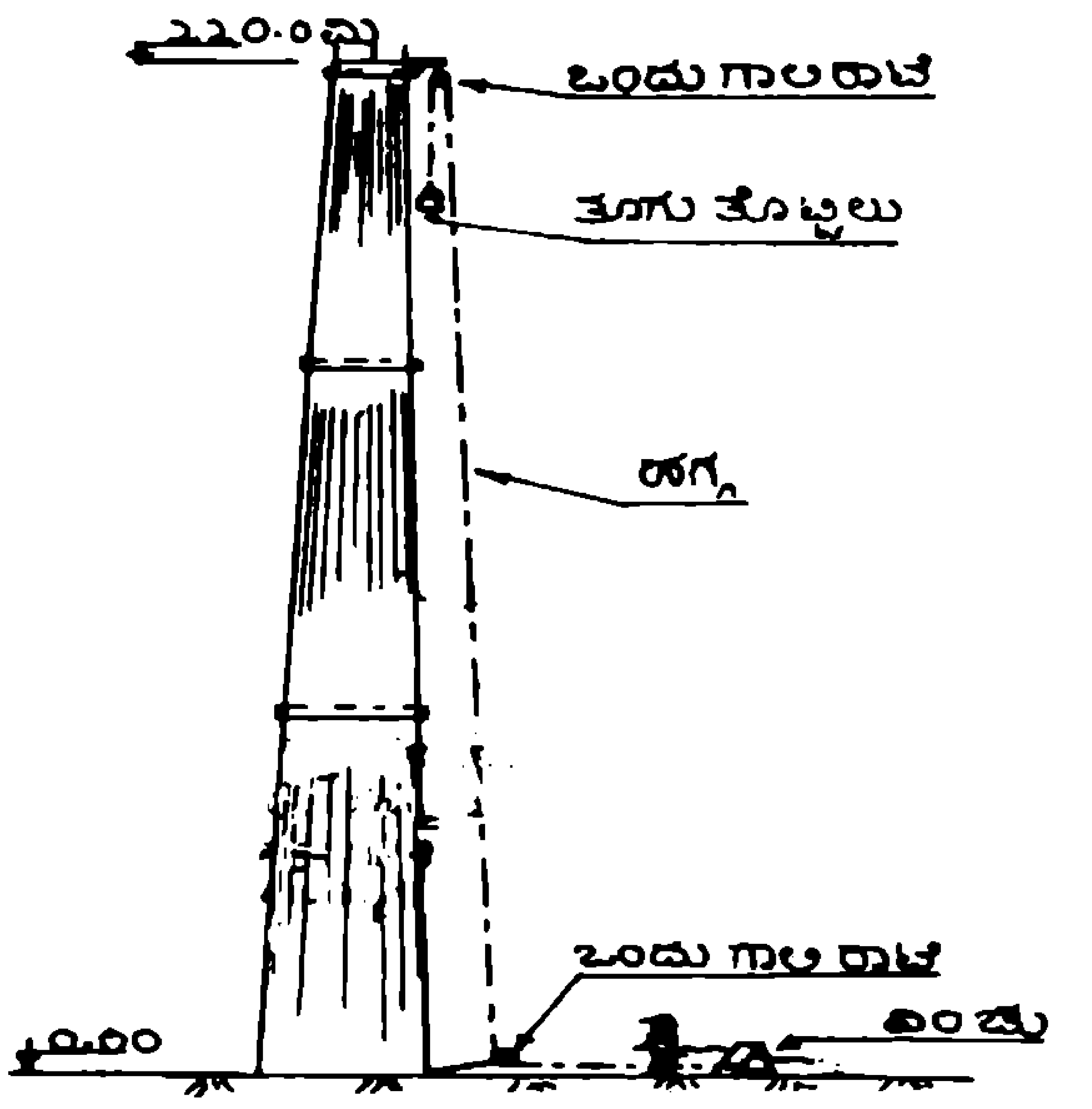


ಚಿತ್ರ-14

ಸಿವಿಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ನಿರ್ಮಾಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತಿರುವ ಸರಳ ಸಾಧನ-ಬಿಲ್ಡರ್ಸ್ ಹಾಯ್ಸ್ಟ್ (ಚಿತ್ರ-15). ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂ ಅಟ್ಟಣೆ ಇರುತ್ತದೆ. ನೆಲಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ ವಿಂಚಿನಿಂದ ಇದನ ಎತ್ತಿಳಿಸುವರು. ಈ ಅಟ್ಟಣೆಯಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಗ್ರಿಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಮಹಡಿಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುವರು.



ಚಿತ್ರ-15

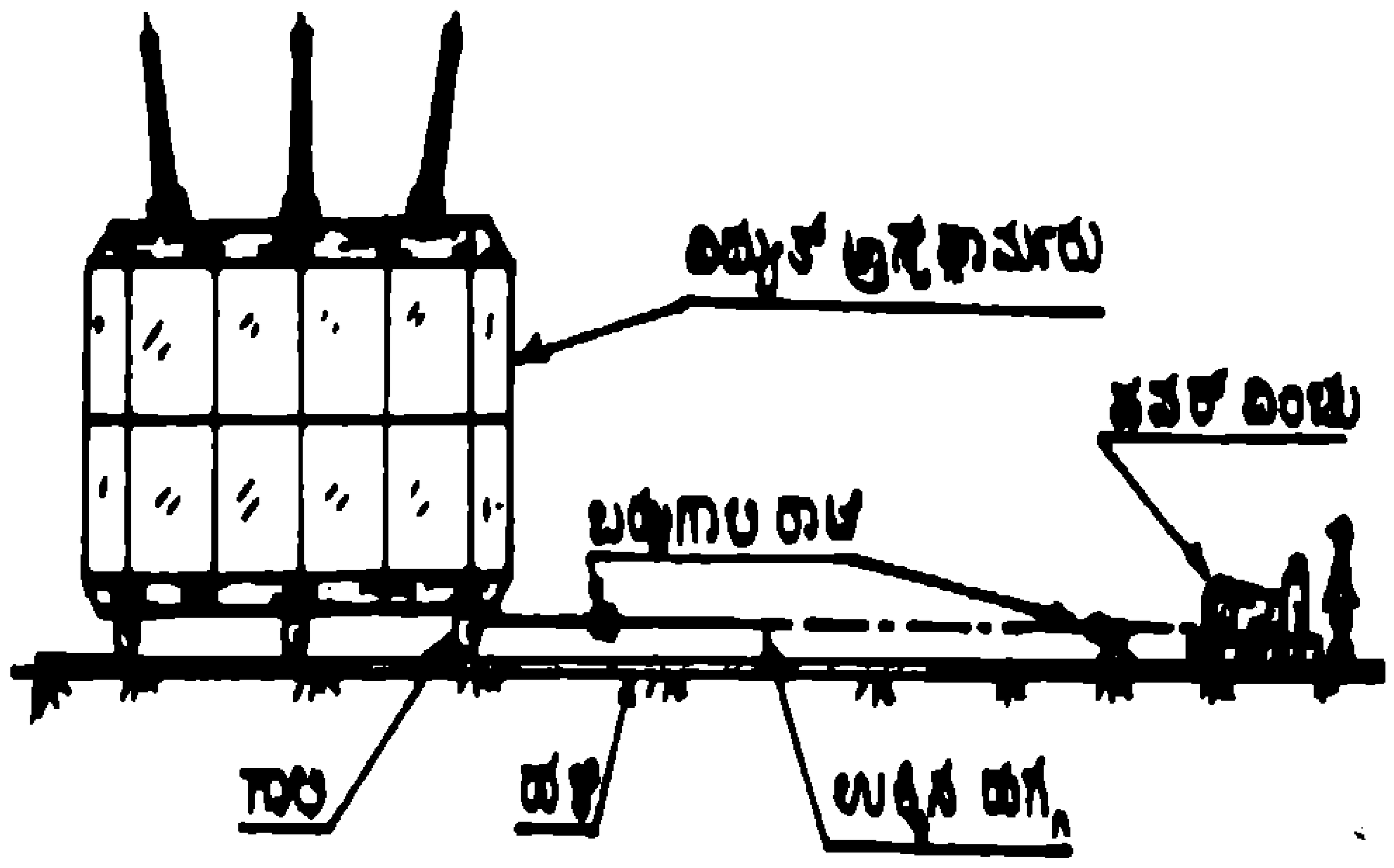


ಚಿತ್ರ-16

ಸ್ನಾಯುಬಲ ವಿಂಚು ಮತ್ತು ಏಕಗಾಲಿ ರಾಟೆಯ ಸರಳ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ಹೊಗೆಗೊಳವೆಯಂತಹ ಬಹು ಎತ್ತರದ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ನಿರ್ವಹಣೆ ಕೆಲಸವು ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ-16).

ಗಣಿಗಳಲ್ಲಂತೂ ವಿಂಚಿನ ಉಪಯೋಗವು ಅಪಾರವಾಗಿ ಆಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯನ್ನು, ಸರಕುಗಳನ್ನು, ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನೂ ನಿರಪಯವಾಗಿ ಹಾಗೂ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಗಣಿಯ ಆಳದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಆಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಎಳೆಯಲು ವಿಂಚು: ತೂಕಗಳನ್ನು ನೆಲಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೇ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಲು ವಿಂಚುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವರು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ವಿದ್ಯುದಾಗಾರಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರೀ ವಿದ್ಯುತ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರುಗಳನ್ನು ಕ್ರೇನುಗಳಿಂದ ಎತ್ತಿ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಹಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ವಿಂಚುಗಳಿಂದ ಎಳೆದು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುವರು.



ಚಿತ್ರ-17

ಭಾರೀ ಸೇತುವೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಹಾಗೂ ದುರಸ್ತಿಗೆ, ಭಾರೀ ತೊಲೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಲು, ವಿಂಚುಗಳು ಬಹಳ ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜಲವಿದ್ಯುದಾಗಾರಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಬರಲು ಬಳಸುವ ಟ್ರಾಲಿಗಳನ್ನು ವಿಂಚಿನಿಂದ ಎಳೆಯುವರು.

ವಿಂಡ್ ಲ್ಯಾಸ್: ವಿಂಡ್ ಲ್ಯಾಸ್ ಎಂಬುದು ವಿಂಚಿನ ಬಹು ಸರಳ ರೂಪ (ಚಿತ್ರ-11). ಮರದ ವಿಂಡ್‌ಲ್ಯಾಸನ್ನು ಬಹಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಬಾವಿಯಿಂದ ನೀರೆತ್ತಲು ಬಳಸಿದ್ದಾರೆ. ಕಬ್ಬಿಣದ ವಿಂಡ್‌ಲ್ಯಾಸನ್ನು ಹಡಗುಗಳ ಹಾಯಿಪಟಗಳನ್ನು ಏರಿಳಿಸಲೂ, ಲಂಗರುಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿಳಿಸಲೂ ಶತಮಾನಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು.

ಇದರ ಒಂದು ರೂಪಾಂತರ-ಕ್ರ್ಯಾಂಕು. ಇದನ್ನು ನಮ್ಮ ಹಲವಾರು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾವು ತುಳಿಯುವ ಸೈಕಲ್ಲಿನ ಕ್ರ್ಯಾಂಕು, ಮೋಪೆಡ್‌ನ ಪೆಡಲ್ಲು, ಸ್ಕೂಟರಿನ ಕಿಕ್‌ಸ್ಟಾರ್ಟರು, ಹಿಂದೆ ಮೋಟಾರು ವಾಹನಗಳನ್ನು ಸ್ಟಾರ್ಟ್ ಮಾಡಲು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಹ್ಯಾಂಡಲು, ಕಮ್ಮಾರನ ಊದುಗೊಳವೆ ಇತ್ಯಾದಿ.

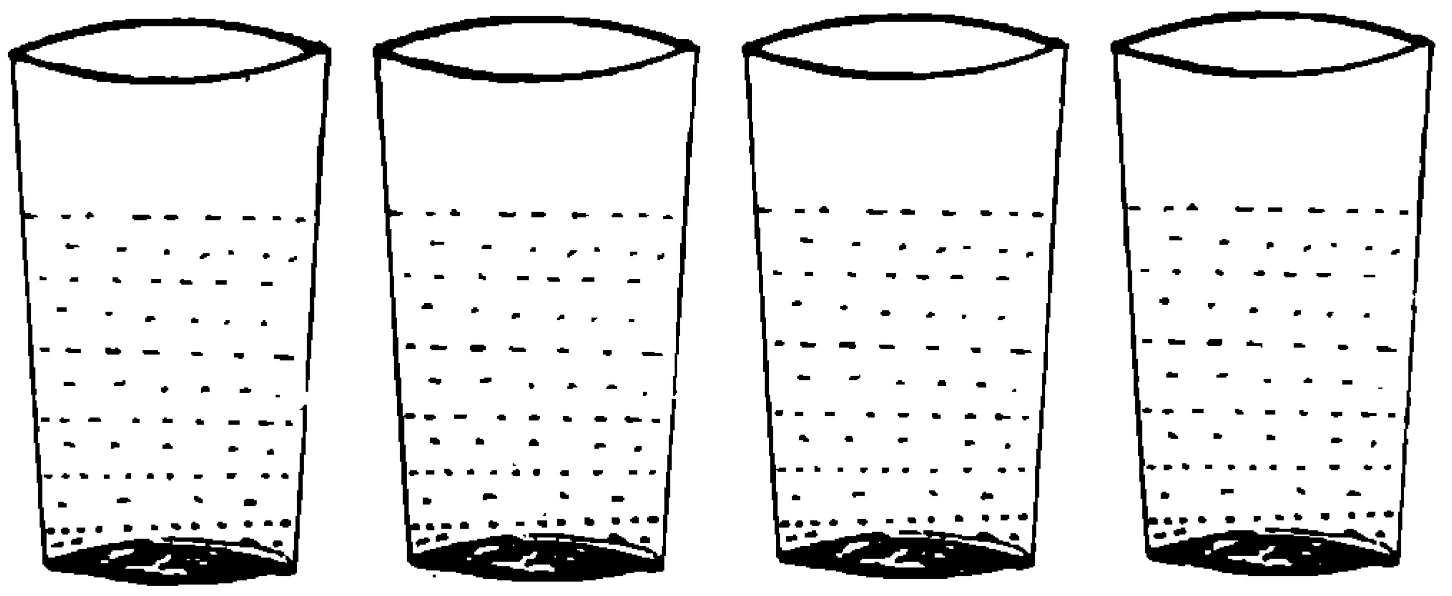
ಹೀಗೆ, ಸರಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತತ್ವಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಈ ಸರಳ ಸಾಧನಗಳು, ಅನೇಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಉಪಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.

ವರ್ಕ್‌ಷಾಪು, ಕಾರ್ಖಾನೆ, ನಿರ್ಮಾಣ ನಿವೇಶ, ಕಿರು ಉದ್ದಿಮೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ, ವಿಂಚು, ಹಾಯ್‌ಸ್ಟ್, ರಾಟೆ, ಕ್ರ್ಯಾಂಕುಗಳು ಹೇಗೆ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ. ■

ಆರುವ ಪರಿ

ಯಾವುದೇ ದ್ರವವು ಆವಿಯಾಗಿ ಅನಿಲರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುವ ಕ್ರಿಯೆ ಆ ದ್ರವದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಅದನ್ನು ಅರಿಯುವ ಚಟುವಟಿಕೆ.

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿ : ಸ್ಟವ್, ನಾಲ್ಕು ಲೋಟ ನೀರು, ಕುದಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಪಾತ್ರೆ 'ಹರಳೆಣ್ಣೆ, ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ, ಗ್ಲಿಸರಿನ್' - ತಲಾ 4 ಚಮಚೆ, ನಾಲ್ಕು ಲೋಟಗಳು (ಬಾಯಿ ಅಗಲವಿದ್ದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು) - ಒಂದೇ ಸೈಜಿನವು, ತಾಪಮಾಪಕ (ಇದ್ದರೆ ವಾಸಿ).



ಲೋಟ-1	ಲೋಟ-2	ಲೋಟ-3	ಲೋಟ-4
ಕುದಿಯುವ ನೀರು	ಕುದಿಯುವ ನೀರು	ಕುದಿಯುವ ನೀರು	ಕುದಿಯುವ ನೀರು
	4 ಚಮಚ ಹರಳೆಣ್ಣೆ	4 ಚಮಚೆ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ	4 ಚಮಚ ಗ್ಲಿಸರಿನ್

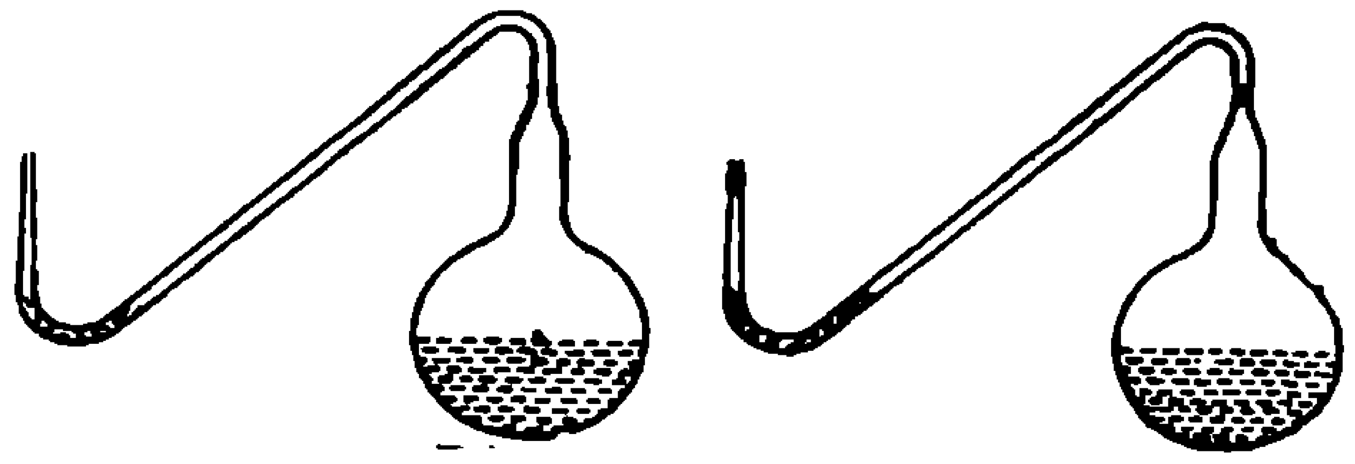
ವಿಧಾನ :

1. ನಾಲ್ಕು ಲೋಟ ನೀರನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕುದಿಸಿರಿ.
2. ಕುದಿಯುವ ನೀರನ್ನು ನಾಲ್ಕೂ ಲೋಟಗಳಿಗೆ ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ.
3. ಎರಡನೇ, ಮೂರನೇ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೇ ಲೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ 4 ಚಮಚ ಹರಳೆಣ್ಣೆ, 4 ಚಮಚ ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು 4 ಚಮಚ ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಸೇರಿಸಿ.
4. ಸುಮಾರು 30 ನಿಮಿಷಗಳ ಅನಂತರ ಯಾವ ಯಾವ ಲೋಟದ ನೀರು ಎಷ್ಟು ತಂಪಾಗಿದೆಯೆಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ತಾಪಮಾಪಕವಿದ್ದರೆ ತಾಪದಲ್ಲಿನ ಏರುಪೇರನ್ನು ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ದಾಖಲಿಸಬಹುದು.
5. ಆರುವಿಕೆಯ ತೀವ್ರತೆಯ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹೀಗಿರುತ್ತದೆ. ಲೋಟ 3 < ಲೋಟ 4 < ಲೋಟ 2 2 < ಲೋಟ 1 ಈ ಏರುಪೇರಿಗೆ ಕಾರಣ ಅರಿಯಿರಿ.

ಕಾಯಿಸಿಟ್ಟ ಹಾಲಿಗಿಂತ ಕಾಯಿಸಿಟ್ಟ ನೀರು ಬೇಗ ಆವಿಯಾಗುವುದೇಕೆಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಈ ಪ್ರಯೋಗವೇ ಉತ್ತರ ನೀಡೀತಲ್ಲವೇ? ■

ಇಲ್ಲಿದೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕತೆ

ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನಕಾಲದಿಂದ (ಕಿಪೂ.384-322) ಜೀವಿಗಳು ಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ (ಕೊಳೆ ಮತ್ತು ತೇವಪೂರಿತ ಮಣ್ಣು) ತಾವಾಗಿ ಹುಟ್ಟುವುವು ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಮನುಷ್ಯ ಹೀಗೆಯೇ ಇದ್ದುದಿದ್ದಂತೆ ಜನ್ಮಿಸಿರಬಹುದು ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆಯಿದ್ದಿತು. ಇದನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಲು ಒಂದು ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು 1862ರಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಯಿತು. ಎರಡು ಫ್ಲಾಸ್ಕುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಬಾಗಿದ ನಳಿಕೆಯಂತೆ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದ್ದಿತು. ಫ್ಲಾಸ್ಕುಗಳ ಅರ್ಧಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಯೀಸ್ಟ್ ಹಾಗೂ ಸಕ್ಕರೆ ಬೆರಸಿದ ದ್ರವವನ್ನು ತುಂಬಲಾಯಿತು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲ ನಾಶವಾಗುವವರೆಗೆ ಕಾಯಿಸಿ ಒಂದರ ನಳಿಕೆ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಮೊಹರು ಮಾಡಿ ಇನ್ನೊಂದರದನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆದಿಡಲಾಯಿತು. ಸ್ವಲ್ಪವೇ ದಿನಗಳ ತರುವಾಯ ತೆರೆದ ನಳಿಕೆಯ ಫ್ಲಾಸ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳು ಕಂಡು ಬಂದವು. ಆದರೆ ಮೊಹರು ಮಾಡಿದ ನಳಿಕೆಯು ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಯಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿದ್ದಿತು. ಅಂದಲ್ಲ ಇಂದಿನವರೆಗೂ ಅದು ಮುಕ್ತವಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿದೆ. ಅಂದರೆ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಹೇಳಿದಂತೆ ಜೀವಿಗಳು ತಾವೇ ತಾವಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಮಹತ್ವದ ಪ್ರಯೋಗವಿದು. ಇದನ್ನು ನಡೆಸಿದ ವಿಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಯಾರು?



ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇಲ್ಲ

ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇದೆ. ನಳಿಕೆಯ ಕತ್ತು ಮುರಿಯಲಾಗಿದೆ.

ಉತ್ತರ : ಲೂಯಿ ಪಾಶ್ಚರ್ (1822-1895)

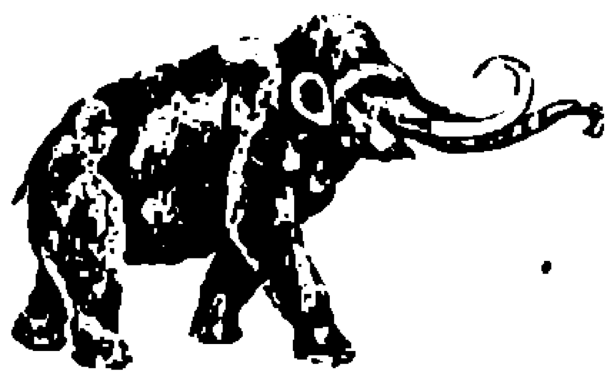
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್, ನಂ.2864, 2ನೇ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ, ಪಂಪಾಪತಿ ರಸ್ತೆ, ಸರಸ್ವತಿಪುರ, ಮೈಸೂರು 570 009.

1. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ನಾನೇ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದುವರೆಗೆ, ನನ್ನಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿ ಹುಟ್ಟಿಲ್ಲವಂತೆ. ಹೌದು, ನಾನು ತಿಮಿಂಗಿಲ. ಆದರೆ ಇನ್ನೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ನನ್ನನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ನೋಡೋಣ. 25 ಆನೆಗಳ ಅಥವಾ 1600 ಮನುಷ್ಯರ ತೂಕ ಈ ಒಂದೇ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಎಂದು ನನ್ನ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. 100 ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ನಿಡಿದಾದ ನಾನು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರ ಮಾತ್ರ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಸೀಗಡಿಗಳಂತಹ ಕ್ರಿಲ್ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಹೇಳಿ ನಾನಾರು?

2. ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾನೇ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಪ್ರಾಣಿ ; ಇನ್‌ಸೆಕ್ಟಿವೊರ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದೇನೆ. ಬಾಲವೂ ಸೇರಿ 6 ರಿಂದ 8 ಸೆಮೀ ಉದ್ದ; ತೂಕ 1.5-2 ಗ್ರಾಂ! ದಕ್ಷಿಣ ಯುರೋಪ್, ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯಗಳಲ್ಲಿದ್ದೇನೆ. ನೋಡಲು ಇಲಿಯಂತೆ ಇದ್ದೇನೆ. ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?

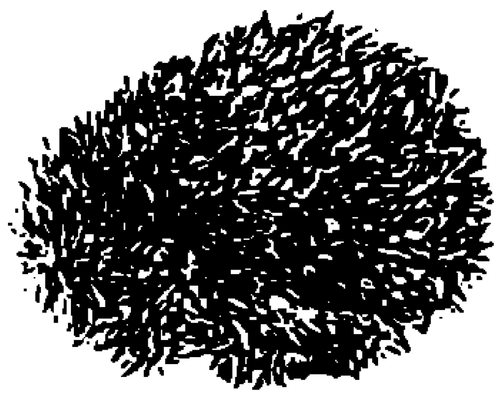
3. ಉದ್ದನೆಯ ಕಾಯ; ಗಿಡ್ಡ ಕಾಲುಗಳು. ನಿಡಿದಾದ ಪೊದೆಯಂತಿರುವ ಬಾಲ. ಹೊಳೆಯುವ ಕಣ್ಣುಗಳು. ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ವಾಸ. ಭಾರತದ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಇರುವೆ. ಹಾವಿನ ಬದ್ಧ ವೈರಿ. ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನ ಗಿಟ್ಟಿಸಿರುವೆ. ಹೇಳಿ ನಾನು ಯಾರು?

4. ಹಳೆಯ ಕಾಲದ ಲೇಖನಿಯಂತಹ ಉದ್ದನೆಯ ಚೂಪಾದ ತುದಿಯ ಗರಿಯಂತಹ ಭಾಗಗಳು ಮೈಯೆಲ್ಲ ತುಂಬಿವೆ. ವಾಸನೆ ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲೆ. ರಾತ್ರಿ ಸಂಚಾರಿ. ಬಿಲದಲ್ಲಿ ವಾಸ, ಧಾನ್ಯ, ತರಕಾರಿ, ಹಣ್ಣು ಬೇರುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವೆ. ನನ್ನ ಮೇಲೆ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿದವರಿಗೆ ಗರಿಮುಳ್ಳು ಹತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವೆ. ದಂಶಕ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವ ನನ್ನ ಹೆಸರೇನು?



5. ಅತಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ನನ್ನ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಮತ್ತೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿವೆ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು 4 ಮೀ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆದಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಈ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಗಂಡು ಎದುರಾಳಿಯೊಡನೆ ಸೆಣಸಲು ಸಹಾಯಕ. ಹಲವು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಳಿದು ಹೋದೆನಾದರೂ ನನ್ನ ಇಡೀ ದೇಹ ಸೈಬೀರಿಯಾದ ಹಿಮದಡಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೆಯೇ ದೊರೆತಿದೆ. ಆನೆಯ ಪೂರ್ವಜನಾದ ನನ್ನ ಹೆಸರೇನು?

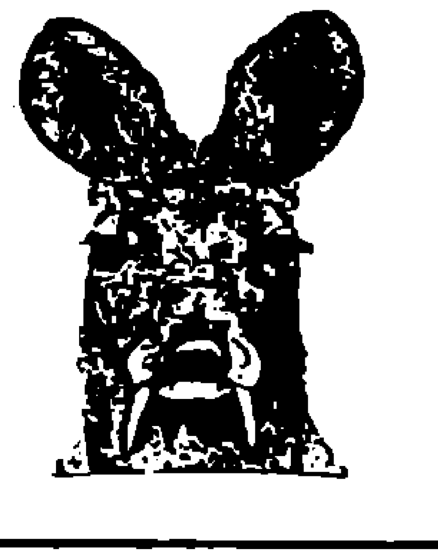
ನಾನು ಯಾರು? ಇದು ದಾರ್ಶನಿಕರನ್ನೂ ಕಾಡುವ ಪ್ರಶ್ನೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳಲಾರವು. ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಲೇಖಕರೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪರವಾಗಿ ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಉತ್ತರಿಸಬಲ್ಲಿರಾ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಾರದೇಕೆ? ನಮ್ಮ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಮಾಲಿಕೆಗಳು ಸಹಾಯಕ.



6. ನಾನಾರು, ಪ್ರಾಣಿಯೇ, ಸಸ್ಯವೇ? ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯ?

(ಅ) (ಆ) (ಇ)

7. ನಿಮಗೆ ಅತಿ ಪರಿಚಿತವಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಾವು. ನಮ್ಮ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳು - ನೀವು ಸಾಕಿ, ನಿಮ್ಮದೇ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳದ್ದು.. ಮೂರನೆಯದು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬಹುಶಃ ಆಸೆಗಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಪ್ರಾಣಿಯದು. ಗುರುತಿಸಿ.



8. ಓಹ್, ಎಂತಹ ಪರಿಮಳವನ್ನು ನೀವು ನನ್ನಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದೀರಿ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನನ್ನಂತಹ ಅಮಾಯಕ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಎಷ್ಟು ಸಾವಿರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಲ್ಲುತ್ತಿದ್ದೀರಿ. ಕೇವಲ 50 ಸೆಮೀ ಎತ್ತರ. ಹೊರ ಚಾಚಿರುವ ಕೊಂಬಿನಂಥ ಕೋರೆಹಲ್ಲು. ರಾತ್ರಿ ಸಂಚಾರಿಯಾದ ನನ್ನ ಹೆಸರನ್ನು ಹೇಳಿ.

ಹಸನಾದ ಹಳ್ಳಿಯ ಬದುಕು, ಸ್ವತಂತ್ರ ಬಾಳಿನ ಹೊಸಬೆಳಕು

ಸ್ವತಂತ್ರ ಭಾರತದ ನನಸಿನ ಹಿಂದೆ ಮೈನವಿರೇಳಿಸುವ, ದೇಶ ಭಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಡಿದೆಬ್ಬಿಸುವ ಸಹಸ್ರಾರು ಘಟನೆಗಳ ಸರಮಾಲೆಗಳೇ ಇವೆ. ಮಹಾತ್ಮಗಾಂಧೀಜಿಯವರಾದಿಯಾಗಿ ಲಕ್ಷೋಪಲಕ್ಷ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಯೋಧರ ಮನಕಲಕುವ ತ್ಯಾಗ ಬಲಿದಾನಗಳನ್ನು ಎಳೆಎಳೆಯಾಗಿ ಬಿಡಿಸುವ ದೃಶ್ಯಾವಳಿಗಳೇ ನಮ್ಮ ಮುಂದಿವೆ. ತಾಯ್ನಾಡಿಗಾಗಿ ಇವರೆಲ್ಲರೂ ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ಸೇವೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಭಾರತವು ಜಗತ್ತಿನ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ರಾಷ್ಟ್ರವಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಸ್ವತಂತ್ರ ಭಾರತ ಇಂದು ಜಗತ್ತಿನ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು.

ನಮ್ಮ ಇಂದಿನ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯೋತ್ಸವವು ಇಂತಹ ಮಹಾನ್ ತ್ಯಾಗಿಗಳ ಸೇವೆಯನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಿ, ಅವರಿಗೆ ನಮ್ಮ ಗೌರವ ಪೂರ್ಣ ನಮನ ಸಲ್ಲಿಸಲು ಸುಸಮಯ.

ಮಹಾತ್ಮ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರ ಗ್ರಾಮಪುನರುದ್ಧಾರದ ಕನಸನ್ನು ನನಸಾಗಿಸುವ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ಇಂದು ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಆಯಾಮಗಳನ್ನೂ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೂ ತಲುಪಿಸಿ, ಗ್ರಾಮೀಣ ನೆಮ್ಮದಿಯ ಬದುಕಿಗೆ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಶ್ರೀ.ಎಸ್.ಎಂ.ಕೃಷ್ಣ ನೇತೃತ್ವದ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ ಇತರರಿಗೆ ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ.

ಗ್ರಾಮೀಣ ವಲಯದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಸರ್ಕಾರ ಕೈಗೊಂಡಿರುವ ಯೋಜನೆಗಳು

ಗ್ರಾಮೀಣಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಪಂಚಾಯತ್ ರಾಜ್

- ಅಧಿಕಾರ ವಿಕೇಂದ್ರೀಕರಣದ ಪ್ರತಿಫಲವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ, ಶ್ರೀಸಾಮಾನ್ಯರು, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಲು ಗ್ರಾಮಸಭೆಗಳು.
- ಸ್ವಚ್ಛಗ್ರಾಮ ಯೋಜನೆಯಡಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪರಿಸರ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಪಾಲನೆ. ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ 1,296 ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಷ್ಠಾನ.

ಗ್ರಾಮೀಣ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು

- ರಾಜ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲೂ ದಿನಂಪ್ರತಿ ತಲಾ 55 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಸರಬರಾಜಿಗೆ ಕ್ರಮ.

ಸ್ತ್ರೀಶಕ್ತಿ

- ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಹಿಳೆಯರ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಗತಿಗಾಗಿ ಅಪೂರ್ವ ಯೋಜನೆ. ತಲಾ 15 ರಿಂದ 20 ಮಂದಿ ಮಹಿಳೆಯರನ್ನೊಳಗೊಂಡ 1,00,000 ಸ್ವಸಹಾಯ ಗುಂಪುಗಳ ರಚನೆ, ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿಗೂ ರೂ.5,000 ಆವರ್ತ ನಿಧಿ ಹಾಗು ರೂ.500 ಮೌಲ್ಯದ ಕಿಟ್ ನೀಡಿಕೆ.
- 7,85,488 ಸದಸ್ಯರಿಂದ ಈಗಾಗಲೇ 38,534 ಬ್ಯಾಂಕ್ ಖಾತೆಗಳ ಪ್ರಾರಂಭ. ಈ ಖಾತೆಗಳಲ್ಲಿ ರೂ.8 ಕೋಟಿ ಉಳಿತಾಯ ಹಣ ಜಮಾ.

ಗ್ರಾಮೀಣ ವಸತಿ

- ರಾಜೀವ್ ಗಾಂಧಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ವಸತಿ ನಿಗಮದ ವತಿಯಿಂದ ಮುಂದಿನ 5 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 12 ಲಕ್ಷ ಮನೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ರೂ.213.25 ಕೋಟಿ ಮೀಸಲು. ಅತ್ಯುತ್ತಮ ವಸತಿ ಯೋಜನೆಗಳಿಗಾಗಿ ನಿಗಮಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಹುಡ್ಕೊ ಪ್ರಶಸ್ತಿ.

ಗ್ರಾಮೀಣ ರಸ್ತೆಗಳು

- ಹತ್ತನೆಯ ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಯ ಅಂತ್ಯದೊಳಗಾಗಿ (2007) ರಾಜ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಸರ್ವಋತು ರಸ್ತೆಗಳಿಗಾಗಿ ಜಿಲ್ಲಾ ಗ್ರಾಮೀಣ ರಸ್ತೆಗಳ ಬೃಹತ್ ಯೋಜನೆ.

ಭೂದಾಖಲೆಗಳ ಗಣಕೀಕರಣ

- ಭೂಮಿ ಯೋಜನೆಯಡಿ 67 ಲಕ್ಷ ರೈತರ ಸುಮಾರು 2 ಕೋಟಿ ಭೂದಾಖಲೆಗಳ ಗಣಕೀಕರಣ.

ಗ್ರಾಮೀಣ ಶಿಕ್ಷಣ

- ಗ್ರಾಮೀಣ ಯುವಕರಿಗಾಗಿ ಯುವ.ಕಾಮ್ ಸೌಲಭ್ಯ.
- ಕರ್ನಾಟಕ ಶಾಲಾ ದತ್ತು ಯೋಜನೆಯಡಿ ಸರ್ಕಾರಿ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಖಾಸಗಿ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಟ್ರಸ್ಟ್‌ಗಳು, ಸರ್ಕಾರೇತರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಹಾಗೂ ದಾನಿಗಳು ದತ್ತು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸರ್ಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ. ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ದತ್ತು ಸಂಸ್ಥೆಗಳಾದ ಅಜಿಂ ಪ್ರೇಂಜಿ ಫೌಂಡೇಶನ್, ಇನ್‌ಫೋಸಿಸ್ ಫೌಂಡೇಶನ್ ಮುಂತಾದವರ ಸಹಭಾಗಿತ್ವ.

ಬರಪರಿಹಾರ ಕ್ರಮಗಳು

- ಬರಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಹಾಗೂ ಮೇವು ತುರ್ತಾಗಿ ಒದಗಿಸಲು ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ರೂ.1.00 ಕೋಟಿ ಬಿಡುಗಡೆ.
- ನೆರೆ ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ಮೇವು ಮಾರಾಟದ ಮೇಲೆ ನಿಷೇಧ. ನದೀ ತಟಗಳಲ್ಲಿ ನೀರೆತ್ತಲು ಸ್ಥಾಪಿಸಿರುವ ಪಂಪ್‌ಸೆಟ್‌ಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಬರಾಜು.
- ಕಪ್ಪು ಹಾಗು ಬೂದು ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದು ಘೋಷಿಸಲಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕ ನೀಡಿಕೆ.

ಇಂದು ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನರ ಪುರೋಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ತನ್ನ ಸೇವೆ ಮುಡಿಪಾಗಿಟ್ಟಿವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಕರ್ನಾಟಕದ ಜನತೆಯೂ ಸಹ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಯೋಧರ ಆಶೋತ್ತರಗಳನ್ನು ಈಡೇರಿಸಲು ಕಂಕಣಬದ್ಧರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ವಾರ್ತೆ

ಆಹಾರ ಕಲಬೆರಕೆ

ತಂಡದ ನಾಯಕಿ : ಶ್ರುತಿ ಎಸ್.ಪುರೋಹಿತ್
ತಂಡದ ಸದಸ್ಯೆಯರು : (1) ಪ್ರಿಯಾಂಕ ಎಸ್.
(2) ವಿಜಯಲಕ್ಷ್ಮಿ ಎ.ಗಿರಣ್ಣವರ
(3) ರೇಷ್ಮಾ ಮುಲ್ಲಾ
(4) ನಂದಾ ಡಿ.ಇನಾಮದಾರ್
ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಶಿಕ್ಷಕರು : ಅರುಣ ಬಾ.ಹೆಬ್ಬಳ್ಳಿ
ಶಾಲೆಯ ವಿಳಾಸ : ಕಿತ್ತೂರು ಚನ್ನಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಆಂಗ್ಲ ಮಾಧ್ಯಮ ಶಾಲೆ ಬೈಲಹೊಂಗಲ 591 102, ಬೆಳಗಾವಿ.
ಸಂಗ್ರಹ ರೂಪ : ಎಸ್ಸೆಟ್

ಪ್ರಸ್ತುತ ಆಹಾರ ಕಲಬೆರಕೆಯ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿಯುವುದು ಬಹಳ ಅಗತ್ಯವೆನಿಸಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಜನರು ಇಂತಹ ಕಲಬೆರಕೆ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯದೆಯೇ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದರ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿದು, ಹೋರಾಟ ನಡೆಸಬೇಕಾದುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ಲಾಭಕೋರತನದಿಂದಾಗಿ ಮಾರಾಟವಾದ ಇಂತಹ ಕಲಬೆರಕೆ ಆಹಾರಗಳು ಜನರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು, ರೋಗಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಶುದ್ಧ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ ದೊರೆಯುತ್ತದೆಯೇ? ಬಹುಶಃ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಎಂದರೆ ಇದೊಂದು ಅನಿವಾರ್ಯ ಎನ್ನುವಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಬೆಳೆದಿದೆ ಎಂದು ಯೋಜನಾ ತಂಡವು ವರದಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಶಾಲೆಯ ಅಧ್ಯಾಪಕರು, ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಯೋಜನೆಯ ಅಂಗವಾಗಿ ಒಂದು ಸರ್ವೆಯನ್ನೇ ನಡೆಸಿದರು. ವೈದ್ಯರು, ಆಹಾರ ತಪಾಸಣಾಧಿಕಾರಿಗಳು, ಸಿಹಿತಿಂಡಿ ಅಂಗಡಿಗಳು ಮುಂತಾಗಿ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಹಲವಾರು ಮಂದಿಯನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿದರು. ಸ್ಥಳೀಯ ಸೂಪರ್ ಮಾರ್ಕೆಟ್ ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು. ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ತಂಡವು ವಿಮರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಸಿಹಿ ತಿಂಡಿಗಳ ಮೇಲೆ ಲಗತ್ತಿಸುವ ಅತಿ ತೆಳು, ಬೆಳ್ಳಿ ಪದರಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂನ ತೆಳು ಪದರ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇದು ನಂಜುಕಾರಕ ಎಂದು ವೈದ್ಯರು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ವರದಿಸಿ ತಂಡವು ಕಲಬೆರಕೆಯ ಬಗೆಗಿನ ಜಾಗೃತಿಯನ್ನು ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ.

ಬೆಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ತುಪ್ಪ, ಹಾಲು, ಖೋವಾ, ಖಾದ್ಯ ತೈಲಗಳು, ಸಿಹಿ ತಿಂಡಿಗಳು, ಶರಬತ್ತುಗಳು, ಇಂಗು, ಚಹಾಪುಡಿ, ಒಣ ಮೆಣಸಿನ ಕಾಯಿಪುಡಿ, ಸಕ್ಕರೆ, ಲವಂಗ, ಕಾಫಿಪುಡಿ, ಧನಿಯಪುಡಿ, ರವೆ ಮತ್ತು ಕೇಸರಿ ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಕಲಬೆರಕೆ ಮಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳಾವುವು ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವ ಪರೀಕ್ಷಾ ವಿಧಾನಗಳಾವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ತಂಡವು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದೆ. ಅಗತ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಕಲಬೆರಕೆ ಕುರಿತ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

> *ಕಲಬೆರಕೆ ಅನೇಕರ ಪಾಲಿಗೆ ಕಲೆ ಇಲ್ಲವೆ ಕುಲ ಕಸುಬು ಆಗಿಬಿಟ್ಟಿದೆ. ತನ್ನವೇ ಬಗೆಯ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅಳಿವು ಉಳಿವಿನ ಗಂಡಾಂತರವನ್ನದು ಮಾಡಬಲ್ಲದು ಎಂಬುದನ್ನು ಕುರಿತು ಕಲಬೆರಕೆಕಾರರು ಆಲೋಚಿಸಬೇಕು.*
>
> *ಸಾಮಾನ್ಯ ಗ್ರಾಹಕರಾಗಿ ನಾವು ಅವರ ಹೃದಯವಂತಿಕೆಯನ್ನೇ ನೆಚ್ಚಿಕೂಡುವಂತಿಲ್ಲ. ಮನೆಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಈ ಕುರಿತು ಪ್ರಯೋಗ ಕೈಗೊಂಡು ಕಲಬೆರಕೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುದು ಆತ್ಮ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲದೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜಾಗೃತಿಗೂ ದಾರಿಮಾಡಿ ಕೊಡಬಲ್ಲದು.*

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ	ಕಲಬೆರಕೆ ಪದಾರ್ಥ	ಪರೀಕ್ಷಾ ವಿಧಾನ
1. ಬೆಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ತುಪ್ಪ	ವನಸ್ಪತಿ	10 ಮಿಲೀ ಪ್ರಬಲ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಕ್ಕರೆ ಹಾಕಿ, ಕರಗಿಸಿದ 10 ಮೀಲೀ ತುಪ್ಪ ಹಾಕಬೇಕು. ವನಸ್ಪತಿ ಬೆರಕೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಕೆಂಪು ಪದರ ಬರುತ್ತದೆ.

	ಬೇಯಿಸಿದ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಪಿಷ್ಟ, ಹಿಟ್ಟು	ಬೆಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟದ ಬೆರಕೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಟಿಂಕ್ಚರ್ ಆಯೋಡಿನ್ ಕೆಲವು ತೊಟ್ಟು ಹಾಕಿದರೆ ಅದರ ಬಣ್ಣ ನೀಲಿಗೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.
2. ಹಾಲು	ನೀರು ಅಥವಾ ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳು	ಒಂದು ತೊಟ್ಟು ಹಾಲನ್ನು ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ಉಗುರಿನ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿದಾಗ ಶುದ್ಧ ಹಾಲಾಗಿದ್ದರೆ ಹಾಗೆಯೇ ಉಗುರಿನ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲುವುದು ಅಥವಾ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುವುದು. ಉಗುರಿನ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಪೊರೆ ನಿಲ್ಲುವುದು. ನೀರು ಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿದ್ದರೆ ಕೂಡಲೇ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುವುದು. ಬಿಳಿಯ ಪೊರೆ ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥ ಬೆರಕೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಮೇಲಿನ ಆಯೋಡಿನ್ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಬಹುದು.
3. ಖಾದ್ಯ ತೈಲಗಳು	ಆರ್ಜಿಮೋನ್ ಎಣ್ಣೆ	ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರಬಲ ನೈಟ್ರಿಕಾಮ್ಲ ಸೇರಿಸಿ ಕಲಕಿದಾಗ ಅದು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದರೆ ಆರ್ಜಿಮೋನ್ ಎಣ್ಣೆ ಕಲಬೆರಕೆಯು ಪತ್ತೆಯಾಗುವುದು.
	ಹರಳೆಣ್ಣೆ	ಸ್ವಲ್ಪ ಖಾದ್ಯ ತೈಲವನ್ನು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಈಥರ್‌ನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಬಲ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿದಾಗ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟಿದರೆ ಕಲಬೆರಕೆಯಾಗಿದೆ.
	ಖನಿಜ ತೈಲ	ಅರ್ಧ ಟೀ ಚಮಚ ಖಾದ್ಯ ತೈಲಕ್ಕೆ ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪೊಟಾಷ್ ಯುಕ್ತ ಮದ್ಯಸಾರ ಹಾಕಿ ಬೇರೆ ಧಾರಕದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕುದಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 15 ನಿಮಿಷ ಕಾಲ ಇಡಬೇಕು. ಆಮೇಲೆ ನೀರು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಗರಣೆ ಕಟ್ಟಿದರೆ ಕಲಬೆರಕೆಯಾಗಿದೆ.
4. ಶರಬತ್ತು	ನಿಷೇಧಿತ ಬಣ್ಣ	ಪಾನೀಯಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ತೊಟ್ಟು ಪ್ರಬಲ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬೆರೆಸಿದಾಗ ಉಜ್ವಲ ಕಡುಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡರೆ ನಿಷೇಧಿತ ಬಣ್ಣ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದರ್ಥ.
5. ಚಹಾಪುಡಿ	ಚಹಾಕಷಾಯ (ಬಳಸಿದ ಚರಟ)	ತೇವಪೂರಿತ ಒತ್ತು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಚಹಾಪುಡಿ ಉದುರಿಸಿದಾಗ ಅದು ಬಣ್ಣ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಚರಟದ ಬೆರಕೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಕಲೆಗಳು ಮೂಡುತ್ತವೆ.
6. ರವೆ ಹಾಗೂ ಸಕ್ಕರೆ	ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿ	ಅಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ರವೆ ಅಥವಾ ಸಕ್ಕರೆಯೊಳಗೆ ಆಡಿಸಿದರೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿ ಅದಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
7. ಬೂರಾ ಸಕ್ಕರೆ	ವಾಷಿಂಗ್ ಸೋಡಾ, ರವೆ	ಸಕ್ಕರೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಗಾಳಿ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಎದ್ದರೆ ಕಲಬೆರಕೆಯಾಗಿದೆ.

ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿದು ಪದಾರ್ಥ ವರ್ಗಗಳು, ಆ ವರ್ಗಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಅವಕ್ಕೆ ಕಲಬೆರಕೆಯಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಇವನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ ಯೋಜನಾ ತಂಡವು ವರದಿಸಿದೆ. ಹಾಲು ಮತ್ತು ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ಖಾದ್ಯ ತೈಲಗಳು ಮತ್ತು ವನಸ್ಪತಿ, ಸಂಬಾರ ಮತ್ತು ಮಸಾಲೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳು, ಸಿಹಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇವೇ ಇಂತಹ ಆಹಾರ ವರ್ಗಗಳು. ಇಲ್ಲಿ ಸಂಬಾರ ಮತ್ತು ಮಸಾಲೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹಾಗೂ ಧಾನ್ಯಗಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಉದ್ಧರಿಸಿದೆ.

ಆಹಾರ ವರ್ಗ	ಆಹಾರ ವಸ್ತು	• ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆರಕೆಯಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿ
1. ಸಂಬಾರ ಮತ್ತು ಮಸಾಲೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು	ಅರಿಸಿನ ಪುಡಿ	ನಿಷೇಧಿತ ರಂಗು, ಹಳದಿ ಮಣ್ಣು, ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳದ ಹಿಟ್ಟು, ಅಕ್ಕಿ ಹಿಟ್ಟು, ಲೆಡ್‌ಕ್ರೋಮೇಟ್ ಇತ್ಯಾದಿ.
	ಗರಂ ಮಸಾಲ, ಸಾರಿನ ಪುಡಿ, ಮಿಶ್ರಿತ ಸಾಂಬಾರ್ ಪುಡಿ	ಹಿಟ್ಟುಗಳು, ನಿಷೇಧಿತ ರಂಗು, ಮರಳು, ಸೇಕಡಾ 5ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಪ್ಪಿನ ಬಳಕೆ.
	ಧನಿಯ	ಸಲ್ಫರ್‌ಡಯಾಕ್ಸೈಡ್ ಧೂಮಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡುತ್ತಾರೆ; ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಹಸಿರು ರಂಗು ಸಿಂಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ ; ಕಸಕಡ್ಡಿ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ.
	ಧನಿಯ ಪುಡಿ	ಹಿಟ್ಟು, ತೌಡು, ಮರದ ಹೊಟ್ಟಿನ ಬೆರಕೆ
	ಏಲಕ್ಕಿ, ಲವಂಗ	ಹಾಗೆಯೇ ಎಣ್ಣೆ ತೆಗೆದು ಉಳಿಸಿದ ಲವಂಗ, ಏಲಕ್ಕಿ ಮಾರುತ್ತಾರೆ.
	ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ	ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಸಿಂಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ.
	ಮೆಣಸಿಕಾಯಿಪುಡಿ	ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ, ಹಿಟ್ಟು, ತೌಡು, ಮರದ ಹೊಟ್ಟು ಬೆರೆಸುತ್ತಾರೆ.
	ಸಾಸಿವೆ	ಅದನ್ನೆ ಹೋಲುವ, ನಂಜುಕಾರಕ ಆರ್ಜಿಮೋನ್ ಬೀಜ ಬೆರೆಸುತ್ತಾರೆ.
	ಜೀರಿಗೆ	ಅದನ್ನೆ ಹೋಲುವ ಬೀಜ, ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಬೆರೆಸುತ್ತಾರೆ.
	ಕಾಳು ಮೆಣಸು	ಖನಿಜ ತೈಲದಿಂದ ಪಾಲಿಷ್ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ; ಮೊದಲಿಗೆ ಪಪಾಯ ಬೀಜ ಬಹಳವೇ ಬೆರಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈಗ ತಗ್ಗಿದೆ.
	ಕೇಸರಿ	ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳದ ಅಗ್ರದ ಕೇಸರದ ಭಾಗ ಇತ್ಯಾದಿ ಬೆರಸುತ್ತಾರೆ.
	ಇಂಗು	ಮರಳು, ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ, ಹಿಟ್ಟು, ರಾಳ, ನಿಷೇಧಿತ ರಂಗುಗಳ ಬೆರಕೆ.
2. ಧಾನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು	ಅಕ್ಕಿ, ಗೋಧಿ. ರಾಗಿ ಇತ್ಯಾದಿ	ಕಲ್ಲು ಮಣ್ಣು, ಮರಳು. ಮಣ್ಣು, ಹೆಂಚಿ, ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳ ಬೆರಕೆ.
	ಗೋಧಿ, ಮೈದಾ ಹಿಟ್ಟು ಇತ್ಯಾದಿ	ಮರಳು, ಧೂಳು, ಅಧಿಕ ತೌಡು, ಇತರ ಅಗ್ಗದ ಹಿಟ್ಟು, ಸೀಮೆಸುಣ್ಣ ಪುಡಿ ಇತ್ಯಾದಿ.
	ಬೇಳೆಗಳು	ಮೆಟಾನಿಲ್ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಬೆರಕೆ.
	ತೊಗರಿಬೇಳೆ, ಕಡಲೆಬೇಳೆ }	ಕೇಸರಿ ಬೇಳೆಯ ಬೆರಕೆ.
	ಕಡಲೆ ಹಿಟ್ಟು	ಕೇಸರಿ ಬೇಳೆ ಹಿಟ್ಟು, ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ ಹಾಗೂ ಬಟಾಣಿ ಹಿಟ್ಟು, ಮೆಟಾನಿಲ್ ಹಳದಿ ಬೆರಕೆ.

ಆಹಾರ ಕಲಬೆರಕೆಯ ಮಟ್ಟದ ಬಗೆಗೆ ತಂಡದ ಸಮೀಕ್ಷೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ತಯಾರಿಸಿರುವ ಪಟ್ಟಿ.

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ	% ಕಲಬೆರಕೆ
ಧಾನ್ಯಗಳು	15%
ಅಡಿಗೆ ಎಣ್ಣೆಗಳು	30%
ಪೇಸ್ಟ್ ಪದಾರ್ಥಗಳು	20%
ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳು	15%
ದ್ರವಗಳು	35%

ಆಹಾರ ನಿರೀಕ್ಷಕರನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿದಾಗ (ಫೂಡ್ ಇನ್‌ಸ್ಪೆಕ್ಟರ್) 'ಬಹಳಷ್ಟು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕಲಬೆರಕೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದೊಂದು ಸಾಮಾಜಿಕ ಪಿಡುಗು; ಇದರಿಂದ ಆರೋಗ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಹಾನಿಯಾಗಬಹುದು' ಎಂಬಿವೇ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಂಡವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಕಲಬೆರಕೆ ಪತ್ತೆಯಾಗಿ, ಸಾಬೀತಾದಾಗ ಕಲಬೆರಕೆ ಮಾಡುವ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಶಿಕ್ಷೆ, ದಂಡ ಹಾಕುವರೆಂದೂ ಹಾನಿಕಾರಕ ಕಲಬೆರಕೆಗೆ 6 ವರ್ಷ ಕಠಿಣ ಶಿಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ದಂಡ ಹಾಕುವರೆಂದೂ ಪ್ರಾಣಾಂತಿಕವಾದ ಕಲಬೆರಕೆಗೆ ಜೀವಾವಧಿ ಶಿಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ದಂಡಗಳಿರುವುವೆಂದೂ ತಿಳಿದುಬಂದಿತು.

ಸೂಪರ್‌ಮಾರ್ಕೆಟ್ ಸಂದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯವರಿಗೆ ಕಲಬೆರಕೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿದಿರುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ಅಂಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಆಹಾರ ಖಾತೆಯ ಅವಗಾಹನೆಗೆ ಸಲ್ಲಿಸುವುದಾಗಿ ಹೇಳಿದುದನ್ನು ತಂಡವು ವರದಿಸಿದೆ.

ಇನ್ನು ಸರ್ಕಾರಿ ವೈದ್ಯರೊಡನೆ ನಡೆಸಿದ ಸಂದರ್ಶನದ ಸಾರಾಂಶ : ಕಲಬೆರಕೆ ಒಂದು ಸಾಮಾಜಿಕ ಪಿಡುಗು; ಇದರಿಂದ ವಾಂತಿ, ಬೇಧಿ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ವರ, ಕೆಮ್ಮು ನೆಗಡಿಗಳಂತಹ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗಗಳು ಬರುತ್ತವೆ; ಕಲಬೆರಕೆಯ ಹಾನಿಯಿಂದ ಬಂದ ರೋಗಿಗಳು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಇರುವ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಕಲಬೆರಕೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು (ಒಂದೆರಡು ಬಿಟ್ಟರೆ) ಎಲ್ಲವೂ ಹಾನಿಕಾರಕ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕಲಬೆರಕೆ ಒಂದು ವ್ಯಾಪಕ ಪಿಡುಗು. ಇದಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರ ಒಂದೆರಡು ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಬಹುಮುಖ ನಿವಾರಣೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ:

(1) ಕಲಬೆರಕೆ ಮಾಡುವವರ ವಿರುದ್ಧ ಕಠಿಣ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು.
(2) ಜನರಿಗೆ ಇದರ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಕೊಡುವ ಕ್ರಮಗಳು ಜರುಗಬೇಕು.
(3) ಕಲಬೆರಕೆಯಾದ ಪದಾರ್ಥ ಮಾರುವ ಅಂಗಡಿಗಳ ತಪಾಸಣೆಯಾಗಬೇಕು. ಇದು ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕು.
(4) ಕಲಬೆರಕೆ ಪದಾರ್ಥ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದ ಕೂಡಲೇ ಸಾರ್ವಜನಿಕರು ಇದರ ಬಗೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ದೂರು ಕೊಡಬೇಕು.
(5) ಕಲಬೆರಕೆ ಕುರಿತ ಜನಾಂದೋಲನ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ನಡೆಯಬೇಕು.
(6) ಪ್ಯಾಕ್ ಆದ ವಸ್ತುಗಳ ಮಾರಾಟ ಉತ್ತಮ.
(7) ಕಲಬೆರಕೆ ಪದಾರ್ಥ ಮಾರುವ ಅಂಗಡಿಗಳಿಗೆ ಬಹಿಷ್ಕಾರ ಹಾಕಬೇಕು.

ಹೀಗೆಂದು ಯೋಜನಾ ತಂಡವು ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದೆ. ■

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ಉತ್ತರಗಳು

(1) ನೀಲ ತಿಮಿಂಗಲ
(2) ಷ್ರೂ; ಇದು ಇಲಿಯಂತೆ ಕಂಡರೂ ದಂಶಕವಲ್ಲ.
(3) ಮುಂಗುಸಿ.
(4) ಮುಳ್ಳುಹಂದಿ; ದಂಶಕ ಗಣದ ಪ್ರಾಣಿ.
(5) ಆನೆಯ ಪೂರ್ವಜ; ಮ್ಯಾಮತ್ ಆನೆ.
(6) ಮುಳ್ಳುಹಂದಿ-ಇನ್‌ಸೆಕ್ಟಿವೊರ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ವೈರಿ ಬಂದಾಗ ತನ್ನ ಮುಳ್ಳು ಮೈಯನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಚೆಂಡಿನಂತಾಗುತ್ತದೆ.
(7) (ಅ) ಜಿಂಕೆ (ಆ) ಒಂಟೆ (ಇ) ಕುದುರೆ
ಒಂಟೆ ಮತ್ತು ಕುದುರೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಜಿಂಕೆ ಅಪರೂಪ.
(8) ಕಸ್ತೂರಿ ಮೃಗ.

■

ಚಂದಾದಾರರ/ಮುಖ್ಯೋಪಾಧ್ಯಾಯರ ಗಮನಕ್ಕೆ

ತಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನದ ತ್ವರಿತ ಅಂಚೆ ರವಾನೆಗೆ ತಮ್ಮ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ವಿಳಾಸವನ್ನು ದಯಮಾಡಿ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಡಿ.

ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆ:

ವಿಳಾಸ:____________________

____________________ತಾ.

____________________ಜಿಲ್ಲೆ.

ಪಿನ್ ____________________

ವಿದ್ಯುತ್ತು

ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಅಪವ್ಯಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸರ್ಕಾರವು ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಎಚ್ಚರಿಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ನಾವಿಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸ ಹೊರಟಿರುವುದು ವಿದ್ಯುತ್ ಪದದ ಅಪವ್ಯಯದ ಬಗೆಗೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇದು ನಾನಾರ್ಥ ಸೂಚಕ.

(i) ವಿದ್ಯುದಾವಿಷ್ಟ, ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ, ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆ ಎನ್ನುವಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ - ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೊ ಇಲ್ಲವೆ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಎಂಬ ಅರ್ಥ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುದಂಶ ಉಳ್ಳ ಕಣ ಹಾಗು ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಇದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

(ii) ವಿದ್ಯುತ್ ಇಲ್ಲದ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಯಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಎಂಬರ್ಥ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಕರೆಂಟ್ ಪದಕ್ಕೆ ಇದು ಸಂವಾದಿ.

(iii) ವಿದ್ಯುತ್ ಖಾತ ಎನ್ನುವಾಗ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಎಂಬ ಅರ್ಥ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಆರೋಪಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಸಿಟಿ ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೆ ಸಂವಾದಿ.

ಹರಿಯ (ಸಿಂಹ) ಬೇಟೆಗೆ ಹರಿತಂದ (ಬಂದ) ಹರಿ ಹರಿ (ವಿಷ್ಣು) ಎಂದು ಒರಲುತಿದ್ದ ಶಿಶುವ ಕಂಡು ಹರಿಯ (ಕುದುರೆಯ) ನಿಲಿಸಿ - - - - ಲಕ್ಷ್ಮೀಶನ ಕಾವ್ಯದಲ್ಲಿ ಪದದ ನಾನಾರ್ಥವನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ವೈಖರಿ ಇದು.

ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲೂ ಹೀಗುಂಟೇ? ಉಂಟು; ಇದಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪದದ ನಾನಾರ್ಥ ಬಳಕೆಯೇ ಸಾಕ್ಷಿ. ಆಶ್ಚರ್ಯವೆನಿಸಿತೇ? ಲೇಖನ ಓದಿ. ಭಾಷಿಕ ಎಚ್ಚರ ಮಾತ್ರ ಇದಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರ!

(iv) ಕರ್ನಾಟಕ ವಿದ್ಯುತ್ ನಿಗಮ ಎನ್ನುವಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಪವರ್ ಎಂಬ ಆಂಗ್ಲ ಶಬ್ದದ ಅರ್ಥ ಮೂಡಿ ಬರುತ್ತದೆ.

ಈ ಗೊಂದಲ ಎರಡು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಆಗಿದೆ.

(ಅ) ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗೊಂದಲ

(ಆ) ಭಾಷಾಂತರ ಮಾಡುವಾಗಿನ ಸಂಕ್ಷೇಪಾಕಾಂಕ್ಷೆ.

(ಅ) ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿನ ಗೊಂದಲ:

ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಸಿಟಿ ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುದಂಶಕಣಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಎಂದು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ವಿದ್ಯುದಂಶ ಕಣವೊಂದಿದ್ದರೆ ಸಾಲದು; ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಗುಣ ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಅದು ಚಲಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ಪದಬಳಕೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಇದ್ದಿರಲಾರದು.

ಸ್ಥಾಯೀ ವಿದ್ಯುತ್, ಎನ್ನುವುದು ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಕ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಸಿಟಿ, ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಕ್ಸ್‌ಗೆ ಸಂವಾದಿ. ವಿಚಿತ್ರವೆಂದರೆ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಕ್ ಅರ್ಥಾತ್ ಸ್ಥಾಯಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಿತ ಕಣವೇ ವಿನಾ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಅರ್ಥಾತ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಸಿಟಿ ಅಲ್ಲ! ಹೀಗಾಗಿ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಕ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಸಿಟಿ ಎನ್ನುವುದು ವೈರುಧ್ಯಮಯ ಶಬ್ದ. ನಿಂತಿರುವ ಓಡುವ ಬಸ್ ಎಂದ ಹಾಗೆ!

(ಆ) ಭಾಷಾಂತರದಲ್ಲಿನ ಸಂಕ್ಷೇಪಾಕಾಂಕ್ಷೆ

ಯಾವುದೇ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ವಿವರಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಹೇಳುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾದಾಗಲೆಲ್ಲಾ ಅದನ್ನು ಎರಡು ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿ ಜಾರಿಗೆ ತರಲಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಆಡು ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ಆ ಎರಡು ಪದಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಪದ ಹೇಳಿದರೂ ಇನ್ನೊಂದು ಪದ ಹೊಳೆಯುವುದು. ಆದರೆ ಅನುವಾದ ಮಾಡಬೇಕಾದಾಗ ಗೊಂದಲ. ಉದಾಹರಣೆ ಬೇಕೆನಿಸುತ್ತಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಕರೆಂಟ್ ಎನ್ನುವುದು ಎರಡು ಶಬ್ದಗಳ ಪದ. ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಕರೆಂಟ್ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳಿದಾಗ ಕರೆಂಟ್ ಎಂದ ಕೂಡಲೇ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಕರೆಂಟ್ ಎಂದು ಅರ್ಥವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಏನು ಮಾಡಬೇಕು? ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹ ಇಲ್ಲ ಎಂದಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಎಂದು ಅರ್ಥವಾಗುವುದಿಲ್ಲ! ಹೀಗಾಗಿ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಕರೆಂಟ್ ಶಬ್ದದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಪದ (ಕರೆಂಟ್) ಚಾಲ್ತಿಗೆ ಬಂದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪದ ಚಾಲ್ತಿಗೆ ಬಂದಿದೆ:

ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ - ವಿದ್ಯುತ್
ಸ್ಥಾಯಿ ವಿದ್ಯುತ್ - ವಿದ್ಯುತ್
ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ - ವಿದ್ಯುತ್
ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ - ವಿದ್ಯುತ್
ವಿದ್ಯುದಂಶ - ವಿದ್ಯುತ್

ಹೀಗಾಗಿ ಸಂಕ್ಷೇಪನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಅನೇಕ ಆಂಗ್ಲ ಶಬ್ದಗಳಿಗೆ ಸಂವಾದಿಯಾಗಿ ಉಳಿದಿದೆ!

ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಗೊಂದಲ

ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಸಿಟಿಯನ್ನು ಪವರ್ ಹೌಸಿನಿಂದ ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಅನುವಾದ ಮಾಡಿ ಹೇಳಬೇಕಾದರೆ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಆಕರದಿಂದ ಪೂರೈಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಅನ್ನು ಶಕ್ತಿ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕೇ?

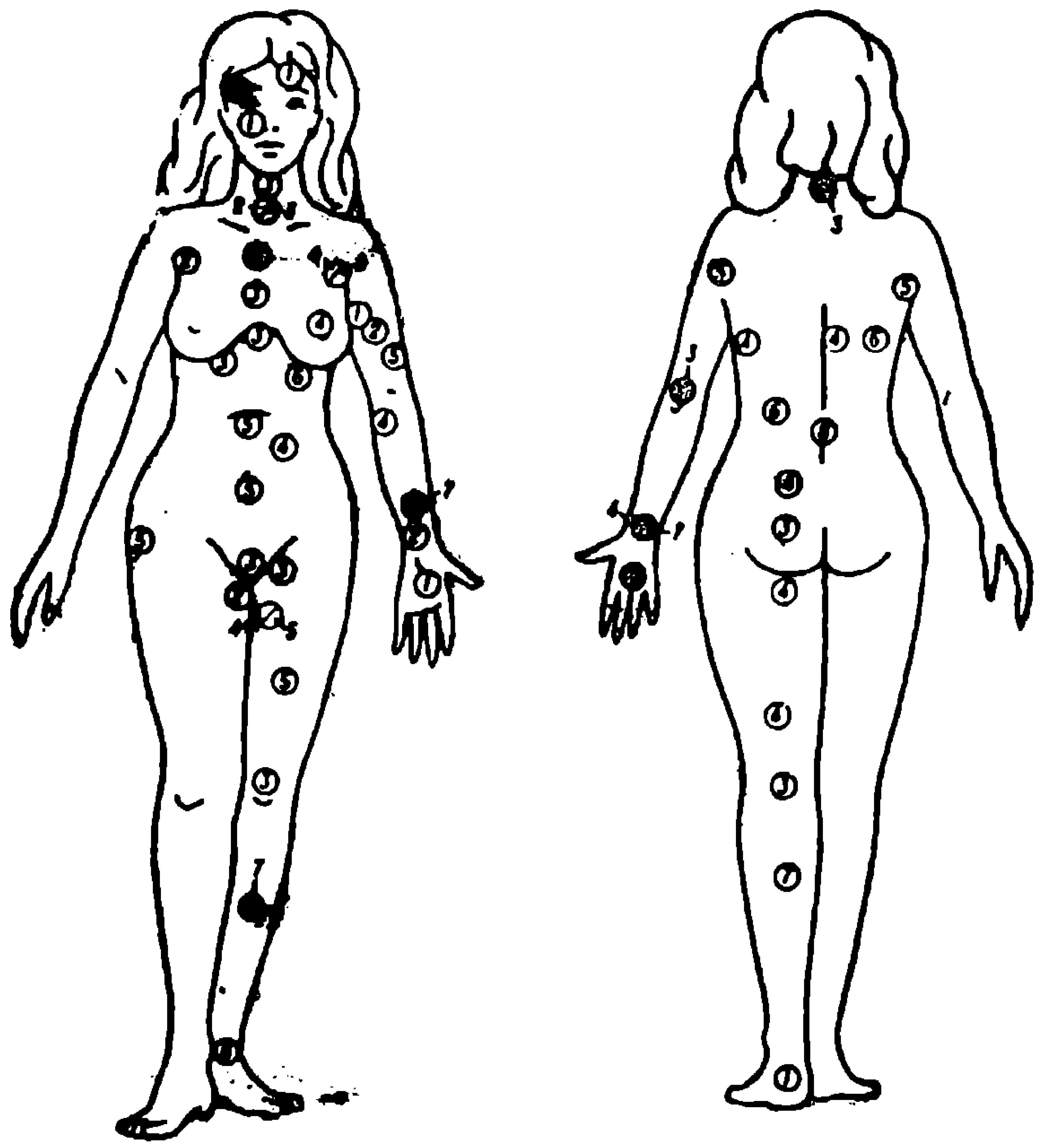
ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯ ದರ. ಅರ್ಥಾತ್ ಕಾಲದ ಏಕಮಾನ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಶಕ್ತಿ.

ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಎನ್ನುವಾಗ ಅದು V x i x t - ವೋಲ್ಟೇಜ್ (ವಿಭವಾಂತರ) ಕರೆಂಟು (ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹ) ಮತ್ತು ಕಾಲಗಳ (ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ) ಗುಣಲಬ್ಧವೆಂದು ಭಾವಿಸಬೇಕು.

ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೆನ್ನುವಾಗ V x i - ವೋಲ್ಟೇಜ್ (ವಿಭವಾಂತರ) ಮತ್ತು ಕರೆಂಟ್ (ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ ಎಂದು ಭಾವಿಸಬೇಕು.

ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರವೇನು? ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಪರಿಹಾರ. ವಿದ್ಯುತ್ ಎಂಬ ಪದ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಯಾವ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಎಂದು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವವರು, ಓದುಗರು/ಕೇಳುಗರು ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದೊಂದೇ ದಾರಿ. ■

ದೇಹದ ವಿವಿಧಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ರೋಧದ ಬಗೆಗಿನ ಚಿತ್ರ



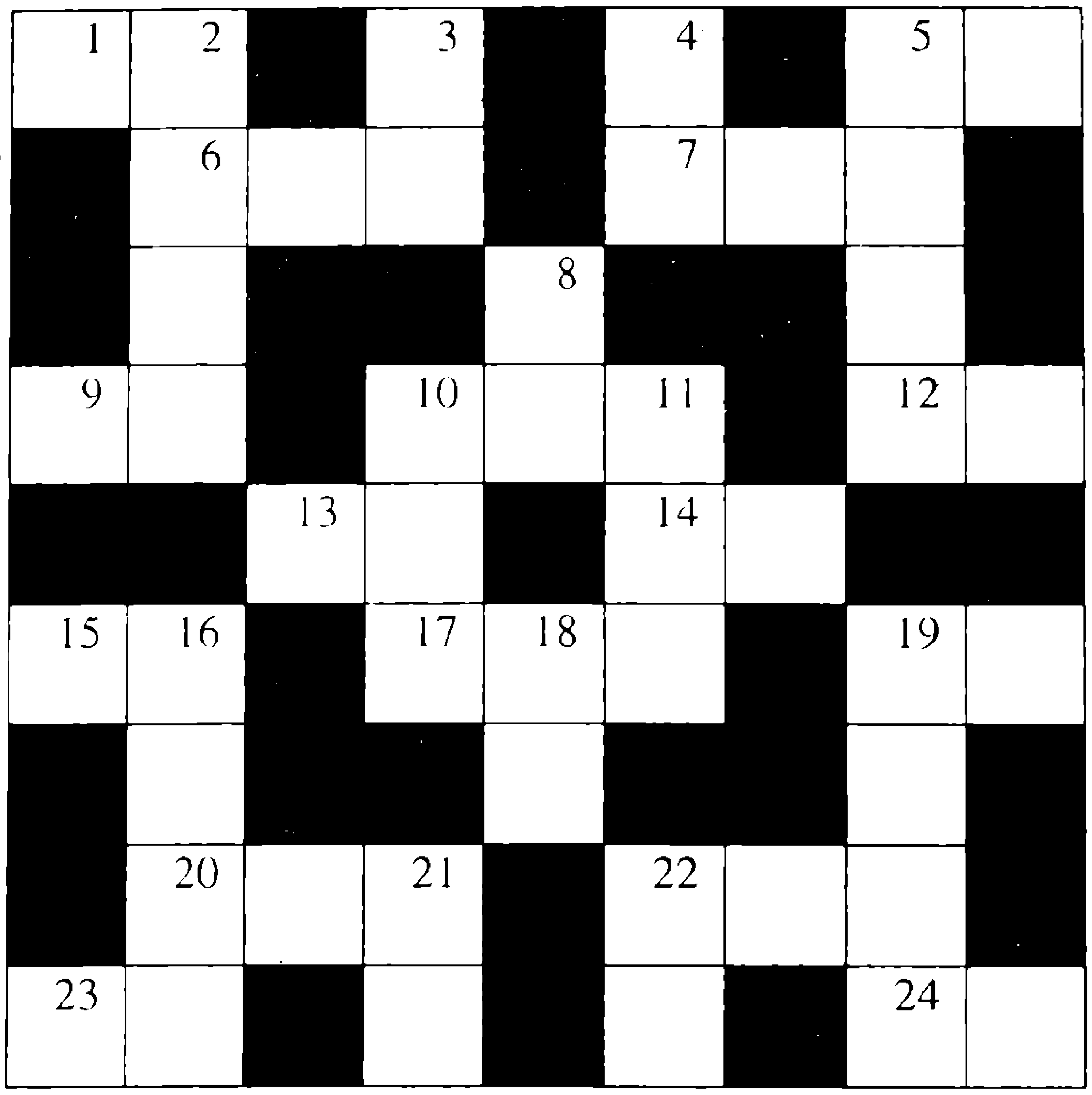
ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದಲ್ಲಿಯ ರೋಧದ ಬಗೆಗೆ ವಿವಿಧಾಂಗಗಳ ವಿಭಿನ್ನ ರೋಧ ಗುಣವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಅಂಕಿಗಳ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಒದಿಕೊಳ್ಳಿ. ಇಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಪೃಷ್ಠದ ಮುಂಬದಿಯನ್ನು ಸೇಕಡಾ 100 ರೋಧವಿರುವ ಸೂಚ್ಯಂಕವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬೇರೆಡೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದೆ. ಚರ್ಮದ ರೋಧ ಗುಣವೇ ಈ ಅಧ್ಯಯನದ ಆಧಾರ. ಅಂಕಿ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಹೀಗಿವೆ:

1 - 0 ರಿಂದ 20%; 2- 20 ರಿಂದ 40%; 40 ರಿಂದ 60%: 4 - 60 ರಿಂದ 85%; 5 - 85 ರಿಂದ 110; 6 - 110 ರಿಂದ 140%; 7 - 140 ರಿಂದ 180%; 8- 180 ರಿಂದ 230%.

ಪದಬಂಧ ಸಂಖ್ಯೆ-272 ಆರ್.ಕೆ.ಶಂ.ಹಾವನೂರ, ಸಹ ಶಿಕ್ಷಕ, ಸ.ಹಿ.ಪ್ರಾ.ಕ.ಗಂ. ಗ್ರುಪ್ ಶಾಲೆ, ಕುರಬಗೊಂಡ, ಹಾವೇರಿ

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

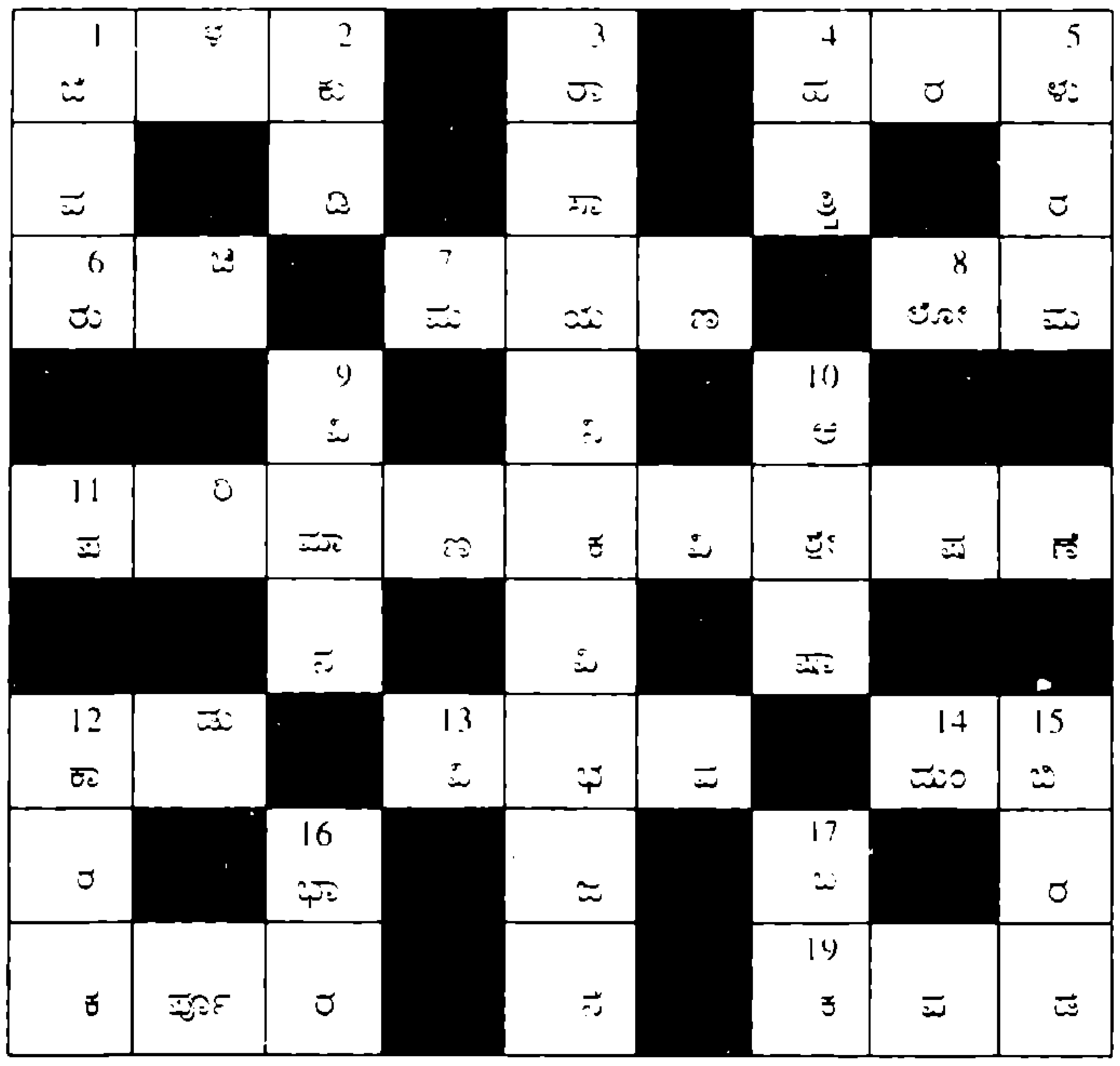
1. ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಕಾರಕ ಧಾತು. (2)
5. ಚರ್ಮದ ಮೇಲಿನ ಪೈರು; ತಿರುಗಿದೆ. (2)
6. ಮಾನವ ಜಾತಿಯ ಆದಿ... (3)
7. ಮಾನವನಿಗೆ ಉಗುರು; ಗಿಡಕ್ಕೆ. (3)
9. ಮೂರು ಆಯಾಮದ ನಿಯತಾಕೃತಿ. (2)
10. ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ವಿದ್ಯಮಾನ. (3)
12. ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಒಂದು ವಿಧ. (2)
13. ಹಣವಲ್ಲ, ವಿದ್ಯುದಂಶ. (2)
14. ಹಣ್ಣುಗಳ ರಾಜನೀತ. (2)
15. ನೀರಾವಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹನಿಗಳಾಗಿ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ತೇಲುವದು. (2)
17. ಒಂದೇ ಬಗೆಯ_______ ರೇಖೆಗಳು. (3)
19. ಕಮ್ಮಾರನಿಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯವಿದು. (2)
20. ಹನಿ (ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ). (3)
22. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪಕ್ಷಿ (ಬಲದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ) (3)
23. ಸ್ವಚ್ಛತೆ - ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯಗಳಿಂದ ಇದನ್ನು ದೂರವಿಡಬಹುದು. (2)
24. 10^5 (2)



ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

2. ಚಂಡಮಾರುತವು ಇದರ ಮೇಲೆ ಗಂಭೀರ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. (4)
3. ಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನಕ್ಕೆ ಇವುಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯ ಮರವೆ ಅಪಾಯ. (2)
4. ಪುಟಾಣಿ ಸಸ್ಯ - ಹಸಿರೇ ಇದರ ಹೆಸರು. (2)
5. ಖರ್ಜೂರ ಬೆಳೆಯು ಕಣಜ ! (4)
8. ಹೀಗಿರುವಾಗ ಬಗ್ಗದ್ದು ಮರವಾಗಿ ಬಗ್ಗೀತೇ? (2)
10. ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ. (3)
11. ಕಟ್ಟಡ ವಿನ್ಯಾಸ. (3)
16. ಒಂದು ಚರ್ಮವಾದ್ಯ. (4)
18. ಧ್ವನಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದುದು. (2)
19. ಸಾಗರವಾಸಿ ದೈತ್ಯ ಸಸ್ತನಿ. (2)
21. ಒಂದು ಬಗೆಯ ಔಷಧ ಸಸ್ಯ. (2)
22. ಪಕ್ಷಿಗಳಾಭರಣವಿವು (2)

ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಸಂಚಿಕೆಯ ಪದಬಂಧಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ



Edited by Prof.M.R.Nagaraju and Published by Dr H.S.Niranjana Aradhya on behalf of Karnataka Rajya Vijnana Parishat, Bangalore 560 012

Printed at Diksoochi Printers, Bangalore - 560 079.

ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್
(ಸುಮಾರು ಕಿ.ಪೂ.287 ರಿಂದ 212)

ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರೀಸಿನ ಗಣಿತಜ್ಞ ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ ಅತ್ಯಂತ ಮೇಧಾವಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲೊಬ್ಬ. ಅವನ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಅನೇಕ. ಸನ್ನೆಗಳು ಮತ್ತು ರಾಟೆಗಳ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ ರೂಪಿಸಿದ್ದ. ಯುದ್ಧಕ್ಕಾಗಿ ಸುಮಾರು 40 ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಅವನು ರೂಪಿಸಿದ್ದ. ಇದರಲ್ಲಿ, ರೋಮನ್ನರು ಕೋಟೆ ಹತ್ತಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತುಹಾಕಲು ಬಳಸಿದ ಕ್ರೇನುಗಳನ್ನು ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ ರಚಿಸಿದ್ದ (ಲೇಖನ ಪುಟ-10). ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್‌ನ ಚಿರಪರಿಚಿತ ಆವಿಷ್ಕಾರ - ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಕೊಟ್ಟ ಚಿನ್ನದ ಕಿರೀಟದಲ್ಲಿ ಕಲಬೆರಕೆಯ ಅಂಶವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವ ಸರಳ ವಿಧಾನ. 'ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ ಸ್ಕ್ರೂ' ನೀರು ಅಥವಾ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲೆತ್ತಬಲ್ಲ ಸಾಧನ. ಪಂಪುಗಳಿಲ್ಲದಿರುವೆಡೆ ನೀರೆತ್ತಲು ಈ ಸಾಧನ ಈಗಲೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ.

Bala Vijnana | ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ | RNI No. 29874/78
Regd. No. CPMG/KA/BGW-231/2001
Licensed to post without prepayment of postage under licence No. WPP-41

ಚರ್ಮವೆಂಬ ಅದ್ಭುತ ಹೊದಿಕೆ

ಮನುಷ್ಯನ ಮೈಮೇಲಿನ ಚರ್ಮ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 6 ಮಿಮೀಗಿಂತ ಮಂದವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಜಲಾಬೇಧ್ಯವಾದ, ನರತುದಿಗಳಿರುವ ಸಂವೇದನಾಶೀಲವಾದ, ತಾಪವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಹಾಗೂ ವಿಕಿರಣಿಸಬಲ್ಲ, ಹೊರಗಿನ ಗಾಯ ಮತ್ತು ನಂಜಿನ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ನಮ್ಮನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಬಲ್ಲ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಅಥವಾ ಅಣಬೆಗಳು ಬೆಳೆಯದಂತಹ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲ ಬಹುರೂಪಿ ಮಹತ್ವದ ಹೊದಿಕೆ ಇದು. ಚರ್ಮದ ವಿಶೇಷ ಕಲ್ಯಾಣ ಗುಣಗಳು ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಒಬ್ಬರ ರೂಪ, ಅಂದ ಚೆಂದಗಳನ್ನು ನಾವು ಅನ್ವಯಿಸುವುದು ಈ ಚರ್ಮ ಹೇಗಿದೆ ಎಂಬುದರ ಮೇಲೆ. ನಮ್ಮ ನಗು, ಅಳು, ಭಯ, ಕೋಪ - ಈ ಭಾವನಾವೇಶಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮುಖದ ನಿರಿಗೆಗಳು ಯಾವ ರೀತಿ ಉಂಟಾಗುವುವೋ ಅದೇ ನಿರಿಗೆಗಳು ಮುದಿ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹಾಗೇ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಗುಣದ ತಂತುಗಳು ವಯಸ್ಸಾದವರಲ್ಲಿ ಈ ಗುಣವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಚರ್ಮ ಸಡಿಲಾಗಿ, ಶುಷ್ಕ ಹಾಗೂ ನಿರಿಗೆಗಳಿರುವ ಹೊದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.