ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ ಹೊಸ ಹಾದಿ ತೆರೆಯೋಣ

ಮುನ್ನಡೆಯುವ

BRIDGE MATERIALS FOR CLASS IX

ತರಗತಿ – 9

ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ

(PHYSICS)

ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಸಮಿತಿ (ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ)

ಕೇರಳ

2022

ಮುನ್ನುಡಿ

ಆತ್ಮೀಯ ಮಕ್ಕಳೇ,

ಕಳೆದ ಎರಡು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ (2020–21 ಮತ್ತು 2021–22) ಕೋವಿಡ್‌ನಿಂದಾಗಿ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆರೆಯಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯಬೇಕಾದ ಆಶಯಗಳು ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಲೋಪಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಕಾಲುವಾರ್ಷಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ಸಂವಾದದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಈ ಕಲಿಕೆಯ ಅಂತರವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಪ್ರತಿ ತರಗತಿಯ ಪಾಠಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಉತ್ತಮ. ಇದು ಪ್ರತಿ ತರಗತಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಕಿರು ಪುಸ್ತಕ ಆಗಿದೆ. ಆ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಅಥವಾ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಕಲಿಕೆಯ ಅಂತರವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸದಿಂದ ಮುಂದುವರಿಸಲು ನಾನು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ.

ನಿರ್ದೇಶಕರು

ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ.

STD 9

ಸಾಂದ್ರತೆ

ಉದ್ದೇಶ

ಸಾಂದ್ರತೆ ಎಂಬ ಆಶಯ ರೂಪೀಕರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ

ಪ್ರಯೋಗ, ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್

ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

ಥರ್ಮೋಕೋಲ್ ತುಂಡು, ಕಬ್ಬಿಣದ ತುಂಡು, ಬೀಕರ್, ನೀರು, ತಕ್ಕಡಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ

ಥರ್ಮೋಕೋಲ್ ತುಂಡು

ಕಬ್ಬಿಣದ ತುಂಡು

ಚೌಕಸ್ತಂಭದ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಮಾನ ಗಾತ್ರಗಳಿರುವ ಒಂದು ಥರ್ಮೋಕೋಲ್ ತುಂಡು ಹಾಗು ಕಬ್ಬಿಣದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು, ಎರಡೂ ತುಂಡುಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಅಳತೆಮಾಡಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ವಸ್ತುಗಳು	ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ **(kg)**	ಗಾತ್ರ **(m^3)**	$\frac{\text{ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ}}{\text{ಗಾತ್ರ}}$ **(kg/m^3)**
ಥರ್ಮೋಕೋಲ್ ತುಂಡು			
ಕಬ್ಬಿಣದ ತುಂಡು			

ಎರಡೂ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ತೆಗೆದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗುವುದು.

ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್

- ಎರಡೂ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದಾಗ ಏನನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವಿರಿ?
- ಎರಡೂ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರ ಸಮಾನವೋ?

- ಇದರಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ (ದ್ರವ್ಯದ ಅಳತೆ) ಹೆಚ್ಚಿರುವುದು ಯಾವುದಕ್ಕೆ?
- $\frac{\text{ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ}}{\text{ಗಾತ್ರ}}$ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದು?
- ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದಾಗ ಮುಳುಗಿದ ವಸ್ತು ಯಾವುದು?
- ($\frac{\text{ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ}}{\text{ಗಾತ್ರ}}$ ಹೆಚ್ಚಿರುವ / $\frac{\text{ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ}}{\text{ಗಾತ್ರ}}$ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ)

ನಿಗಮನ

- $\frac{\text{ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ}}{\text{ಗಾತ್ರ}}$ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ತುಂಡು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತದೆ.
- $\frac{\text{ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ}}{\text{ಗಾತ್ರ}}$ ಅಥವಾ ಯೂನಿಟ್ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿನ ಪದಾರ್ಥದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಸಾಂದ್ರತೆ ಎನ್ನುವರು.
- ಸಾಂದ್ರತೆ = $\frac{\text{ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ}}{\text{ಗಾತ್ರ}}$

ಯೂನಿಟ್ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿನ ಪದಾರ್ಥದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಸಾಂದ್ರತೆ ಎನ್ನುವರು.

- ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಯೂನಿಟ್ = $\frac{\text{ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಯೂನಿಟ್}}{\text{ಗಾತ್ರದ ಯೂನಿಟ್}}$ = kg/m^3

ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ

ವಸ್ತುಗಳು	ಸಾಂದ್ರತೆ kg/m^3
ಥರ್ಮೋಕೋಲ್	20
ಜಲ (ನೀರು)	1000
ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ	810
ಕಬ್ಬಿಣ	7800
ಪಾದರಸ	13600

ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ವಿವರಣೆಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವರ್ಕ್‌ಶೀಟನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

- ನೀರಿನಲ್ಲಿರಿಸಿದಾಗ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳು ಮುಳುಗುತ್ತವೆ?
- ಕಬ್ಬಿಣವು ಯಾವೆಲ್ಲಾ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತದೆ?
- ಕಬ್ಬಿಣದ ತುಂಡನ್ನು ಪಾದರಸದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದಾಗ ಮುಳುಗುವುದೇ? ಯಾಕೆ?

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

- ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆಯು ಶುದ್ಧ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವುದಾದರೂ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತವೆ.
- ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಡೀಸೆಲ್ ಮೊದಲಾದ ದ್ರವಗಳಿಗೆ ಬೆಂಕಿ ಹಿಡಿದರೆ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಂದಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಾರದು.

ಅನಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ

ಉದ್ದೇಶ

ಅನಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡದ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮೂಡಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ

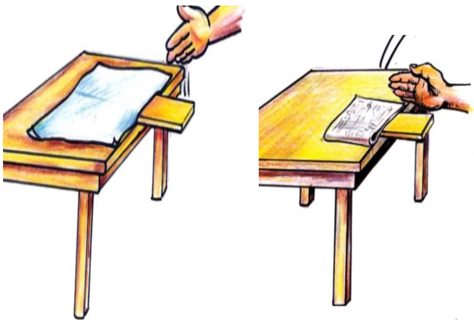
ಪ್ರಯೋಗ, ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್

ಪ್ರಯೋಗ – 1

ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು :

ನ್ಯೂಸ್ ಪೇಪರ್, 1 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದ ಇರುವ ಮರದ ಸ್ಕೇಲ್

ಪ್ರಯೋಗ ವಿಧಾನ



ಮಡಚಿಟ್ಟ ನ್ಯೂಸ್ ಪೇಪರ್ ಮತ್ತು ಬಿಡಿಸಿಟ್ಟ ನ್ಯೂಸ್ ಪೇಪರನ್ನು ಸ್ಕೇಲ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪಕ್ಕನೆ ತಟ್ಟಿ ಎತ್ತಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು.

ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್

- ಮಡಚಿಡುವಾಗಲೂ ಬಿಡಿಸಿಡುವಾಗಲೂ ಪೇಪರಿನ ಭಾರದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಗಿದೆಯೇ?
- ಬಿಡಿಸಿ ಇಟ್ಟಾಗ ಪೇಪರನ್ನು ಎತ್ತಲು ಕಷ್ಟವಾಗಲು ಕಾರಣವೇನು?
- ಪೇಪರನ್ನು ಎತ್ತಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪೇಪರಿನ ಮೇಲೆ ಅನುಭವವಾಗುವ ಬಲ ಯಾವುದು?
- ವಾತಾವರಣದ ವಾಯುವಿಗೆ ಬಲವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದೇ?

ನಿಗಮನ

ವಾತಾವರಣದ ವಾಯುವಿಗೆ ಬಲಪ್ರಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಪೇಪರನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಇಟ್ಟಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣದ ವಾಯು ಪೇಪರಿನ ಮೇಲೆ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಪೇಪರಿಗೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ ಇರುವುದು.

ಪ್ರಯೋಗ – 2

ಉದ್ದೇಶ : ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡದ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮೂಡಿಸುವುದು.

ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳು

ಕೊನಿಕಲ್ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್, ಬೇಯಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆ, ಕಾಗದ, ಬೆಂಕಿಪೆಟ್ಟಿಗೆ.

ಪ್ರಯೋಗ ವಿಧಾನ

ಕೊನಿಕಲ್ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ನ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೇಯಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಇರಿಸಬೇಕು.

ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ನ ಒಳಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಗದವನ್ನು ಉರಿಸಿ ಹಾಕಿರಿ. ಕಾಗದ ಹೊತ್ತಿ ಉರಿದು ಮುಗಿಯುವಾಗ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ನ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಬೇಯಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಇಟ್ಟು ನೋಡಿರಿ.

- ಕಾಗದ ಉರಿಯುವಾಗ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ನೊಳಗಿರುವ ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಏನು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ?
- ಬಿಸಿಯಾಗುವಾಗ ವಾಯು ವಿಕಾಸಕ್ಕೊಳಗಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ನೊಳಗಿನ ವಾಯು ಹೊರಗೆ ಹೋಗಬಹುದೇ?
- ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ನ ಬಾಯಿಯ ಹತ್ತಿರ ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟ ನಂತರ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ನೊಳಗಿನ ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುವುದು?
- ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ ತಣಿಯುವಾಗ ಏನು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ?
- ಬೇಯಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ನೊಳಗೆ ಹೋಗಲು ಕಾರಣವೇನು?

ನಿಗಮನ

- ಪೇಪರ್ ಉರಿಯುವಾಗ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ನೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ, ಬಿಸಿಯಾದ ವಾಯು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು.

ತಣಿಯುವಾಗ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ನೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ವಾತಾವರಣದ ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡವು ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ನ ಒಳಗಿನ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ನೊಳಗೆ ಹೋಗುವುದು.

- ವಾತಾವರಣದ ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡವು ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ನ ಒಳಗಿನ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ನೊಳಗೆ ಹೋಗುವುದು.
- ವಾತಾವರಣದ ವಾಯುವಿಗೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.
- ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಯೂನಿಟ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ವಾಯುವಿನ ಭಾರವು ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡವಾಗಿದೆ.
- ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡದ ಯೂನಿಟ್ ಬಾರ್ (Bar) ಆಗಿದೆ.

ದ್ರವದ ಒತ್ತಡ

ಉದ್ದೇಶ

ದ್ರವದ ಒತ್ತಡದ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮೂಡಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ

ಪ್ರಯೋಗ, ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್

ಪ್ರಯೋಗ : 1

ಬೇಕಾದ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು

ಪೊಲಿಥೀನ್ ಚೀಲ, ಬಕೆಟ್, ನೀರು

ಪ್ರಯೋಗ ವಿಧಾನ

ಒಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಕೈ ಇರಿಸಿ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೈಯನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ.

ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಏನು?

ನಿಗಮನ

- ನೀರು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗಿಸುದರ ಫಲವಾಗಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

- ಅನಿಲಗಳ ಹಾಗೆ ದ್ರವಗಳಿಗೂ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಒಂದು ದ್ರವವು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವ ಒತ್ತಡವನ್ನು ದ್ರವದ ಒತ್ತಡ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

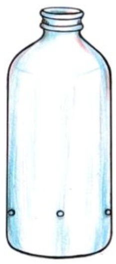
ಪ್ರಯೋಗ – 2

ಬೇಕಾದ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟ್ಲಿ, ಜಲ

ಪ್ರಯೋಗ ವಿಧಾನ

ಒಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕುಪ್ಪಿಯ ಕೆಳಭಾಗದಿದಂದ ಮೂರು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದೇ ಅಳತೆಯ ನಾಲ್ಕೈದು ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಕುಪ್ಪಿಗೆ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿಸಿರಿ. ಎಲ್ಲಾ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದಲೂ ನೀರು ಹೊರಗೆ ಹೋಗಬಹುದೇ? ಕಾರಣವೇನು?

ನಿಗಮನ

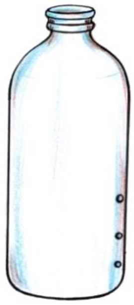
- ದ್ರವ ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಿಗೂ ಬಲವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರು ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವುದು.
- ದ್ರವಗಳು ಎಲ್ಲಾ ದಿಶೆಗಳಿಗೂ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದು.

ಪ್ರಯೋಗ – 2

ಬೇಕಾದ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕುಪ್ಪಿ, ನೀರು

ಪ್ರಯೋಗ ವಿಧಾನ



ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಭಾಗದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಸಮಾನ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಮೂರು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಬಾಟ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿಸಿರಿ. ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟಾಗ

- ಎಲ್ಲಾ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದಲೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವುದೇ?
- ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ನೀರು ಹೆಚ್ಚು ದೂರಕ್ಕೆ ಹರಿಯಲು ಕಾರಣವೇನು?
- ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ದ್ರವದ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಬರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು?
- ದ್ರವದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಆಳ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ದ್ರವದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಏನು ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುವುದು?

ನಿಗಮನ

- ಎಲ್ಲಾ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದಲೂ ನೀರು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವುದು ಸಮಾನ ದೂರದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲವೇ? ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಭಾಗದ ರಂಧ್ರದಿಂದ ನೀರು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ದೂರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವುದು.
- ದ್ರವದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಆಳ ಹೆಚ್ಚಾಗುವಾಗ ದ್ರವದ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು.

ಉದ್ದೇಶ

ಒತ್ತಡ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮೂಡಿಸಲು, ಒತ್ತಡ, ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಇವುಗಳೊಳಗಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು.

ಚಟುವಟಿಕೆ

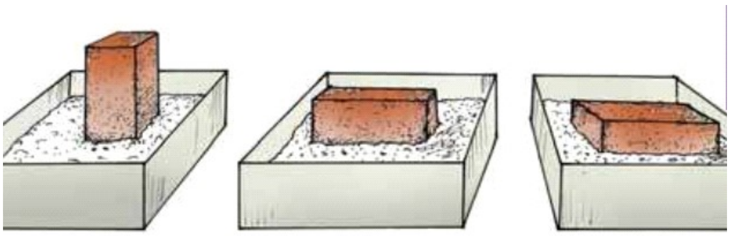
ಪ್ರಯೋಗ, ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್

ಬೇಕಾಗಿರುವ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು

ಟ್ರೇ, ಕುಮ್ಮಾಯ ಹುಡಿ, ಇಟ್ಟಿಗೆ

ಪ್ರಯೋಗ ವಿಧಾನ

ಟ್ರೇಯಲ್ಲಿ ಕುಮ್ಮಾಯ ಹುಡಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಭಾರ ತಿಳಿದಿರುವ ಒಂದು ಇಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಮೂರು ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕುಮ್ಮಾಯ ಹುಡಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗುವುದು.



ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

ಇಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಕುಮ್ಮಾಯದ ಹುಡಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದ ರೀತಿ	ಕುಮ್ಮಾಯದ ಹುಡಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಆಳ	ಇಟ್ಟಿಗೆಯ ಭಾರ ಅಥವಾ ಲಂಬವಾಗಿ ಪ್ರಯಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಬಲ F	ಕುಮ್ಮಾಯದೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುವ ಇಟ್ಟಿಗೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ A	ಯೂನಿಟ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿಗೆಯು ಲಂಬವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದ ಬಲ $P = \frac{F}{A}$
ನೇರವಾಗಿ				
ಅಡ್ಡವಾಗಿ				
ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಭಾಗವು ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ				

ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್

ಒಂದು ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಒಟ್ಟು ಬಲವು ಪೀಡನವಾಗಿದೆ.

- ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಇರಿಸಿದಾಗ ಒಟ್ಟು ಬಲ ಅಥವಾ ಪೀಡನವು ಸಮಾನವಾಗಿದೆಯೇ?

ಯೂನಿಟ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಪೀಡನವು ಒತ್ತಡವಾಗಿದೆ.

- ಯೂನಿಟ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿಗೆಯು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದ ಬಲದ ಅಳತೆ (ಒತ್ತಡ) ಮೂರೂ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿದೆಯೇ?
- ಒಂದು ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾಗಿ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವ ಒಟ್ಟು ಬಲ (ಪೀಡನ), ಯೂನಿಟ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾಗಿ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವ ಬಲ (ಒತ್ತಡ) ವು ಸಮಾನವಾಗಿದೆಯೇ?
- ಇಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದಾಗ ಕುಮ್ಮಾಯದ ಹುಡಿಯಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ಗುಳಿಯುಂಟಾಯಿತು?
- ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಅತೀ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಕುಮ್ಮಾಯದ ಹುಡಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಆಳವು ಇತರ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಇರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಗುಳಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸುವಾಗ ಹೆಚ್ಚೋ? ಕಡಿಮೆಯೋ?

ನಿಗಮನ

- ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಕುಮ್ಮಾಯದ ಹುಡಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಗುಳಿಗಳ ಆಳವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು?
- ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಕ್ಕನುಸಾರ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಒತ್ತಡವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು.
- ಒಂದು ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಒಟ್ಟು ಬಲವನ್ನು ಪೀಡನ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.
- ಪೀಡನದ ಏಕಕವು ನ್ಯೂಟನ್ (N) ಆಗಿದೆ.
- ಯೂನಿಟ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಪೀಡನವು ಒತ್ತಡವಾಗಿದೆ.
- ಒತ್ತಡ $= \frac{\text{ಪೀಡನ}}{\text{ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}$
- ಒತ್ತಡದ ಯೂನಿಟ್ $= \frac{\text{ಪೀಡನದ ಯೂನಿಟ್}}{\text{ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಯೂನಿಟ್}} = N/m^2$
- ಒತ್ತಡದ ಯೂನಿಟ್ N/m^2 ಅಥವಾ ಪಾಸ್ಕಲ್ (Pa) ಆಗಿದೆ.

- ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವಾಗ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವಾಗ ಒತ್ತಡವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಾಗ ಒತ್ತಡವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.

ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್

1. ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಒಂದು ಆಣಿಯಲ್ಲಿ ಮೆಟ್ಟಿ ನಿಲ್ಲಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆಣಿಗಳ ಹಾಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಲಗಬಹುದು. ಹೇಗೆಂದು ವಿವರಿಸಿರಿ.
2. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
    - ಕಟ್ಟಡಗಳ ಅಡಿಪಾಯವನ್ನು ಅಗಲವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಾರೆ.
    - ಹೊಲಿಯುವ ಸೂಜಿಯ ತುದಿಯು ಚೂಪಾಗಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ

ಉದ್ದೇಶ

ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಎಂಬ ಆಶಯದ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮೂಡಿಸಲು.

ಚಟುವಟಿಕೆ

ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್

ಪ್ರಯೋಗದ ರೀತಿ

1. P ಎಂಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸೈಕಲ್‌ನಲ್ಲಿ 10 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ದೂರವನ್ನು 1 ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ Q ಎಂಬ ಮೋಟಾರ್ ಸೈಕಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಅದೇ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಅದೇ ದೂರವನ್ನು 0.25 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಾನೆ.
    - ಹೆಚ್ಚು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಯಾರು? (ವ್ಯಕಿ P, ವ್ಯಕ್ತಿ Q)
    - P ಯ ವೇಗ ಎಷ್ಟು?
    - Q ವಿನ ವೇಗ ಎಷ್ಟು?
    - ವೇಗ $= \frac{X}{\text{ಸಮಯ}}$; ಆದರೆ X ಯಾವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು?

2. ಒಂದು ಕಲ್ಲನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆಸೆಯುವಾಗ ಕೈಯಿಂದ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹೋದ ನಂತರ ಪುನಃ ಕೈಯಲ್ಲೆ ಬಂದು ಸೇರುವುದು.

ಸಂಚರಿಸಿದ ದಾರಿಯ ಉದ್ದವೇ ದೂರ.

- ಕಲ್ಲು ಸಂಚರಿಸಿದ ದೂರ ಎಷ್ಟು?

ಆರಂಭದ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯದ ಸ್ಥಾನಗಳೊಳಗಿನ ಸರಳ ರೇಖಾತ್ಮಕ ದೂರವನ್ನು ಸ್ಥಾನಾಂತರ ಎನ್ನುವರು.

- ಕಲ್ಲಿಗೆ ಉಂಟಾದ ಸ್ಥಾನಾಂತರ ಎಷ್ಟು?

ಪರಿಣಾಮದೊಂದಿಗೆ ದಿಶೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಹೇಳಬೇಕಾಗಿ ಬರುವ ಭೌತಿಕ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ವೆಕ್ಟರ್ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಪರಿಮಾಣ ಮಾತ್ರ ಇರುವ ಭೌತಿಕ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಸ್ಕೇಲಾರ್ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಎನ್ನುವರು.

- ಆದರೆ ದೂರ, ಸ್ಥಾನಾಂತರಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಮಾಣ ಯಾವುದು?
- ದೂರ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನಾಂತರಗಳ ಯೂನಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

3. 5 cm ಉದ್ದವಿರುವ ಒಂದು ನೂಲಿನ ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಗೆ 20 ಸೆಕೆಂಡ್ ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಇರುವೆ ಸಂಚರಿಸುವುದು.

- ಇರುವೆಯು ಸಂಚರಿಸಿದ ದೂರ ಎಷ್ಟು?
- ಇರುವೆಗೆ ಉಂಟಾದ ಸ್ಥಾನಾಂತರ ಎಷ್ಟು?

ಯೂನಿಟ್ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸಿದ ದೂರವು ಜವವಾಗಿದೆ.

- ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇರುವೆಗೆ ಉಂಟಾದ ಜವ ಎಷ್ಟು?

ಯೂನಿಟ್ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಸ್ಥಾನಾಂತರವು ವೇಗವಾಗಿದೆ.

- ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇರುವೆಯ ವೇಗ ಎಷ್ಟು?
- ವೇಗ $= \frac{Y}{\text{ಸಮಯ}}$, ಆದರೆ 'Y' ಏನನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ?

4. ಎಳೆದು ಕಟ್ಟಿದ ನೂಲಿನ ಮೂಲಕ ಇರುವೆಯ 60 ಸೆಕೆಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ 10 ಮೀಟರ್ ಮುಂದಕ್ಕೂ ತಿರುಗಿ 5 ಮೀಟರ್ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ.

- ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇರುವೆ ಸಂಚರಿಸಿದ ಒಟ್ಟು ದೂರ ಎಷ್ಟು?
- ಇರುವೆಗೆ ಉಂಟಾದ ಸ್ಥಾನಾಂತರ ಎಷ್ಟು?
- ಇರುವೆಯ ವೇಗ ಎಷ್ಟು?
- ಇರುವೆಯ ಜವ ಎಷ್ಟಾಗಿರಬಹುದು?
- ಜವದ ಯೂನಿಟ್ ಯಾವುದು?
- ವೇಗದ ಯೂನಿಟ್ ಯಾವುದು?
- ಜವ ಮತ್ತು ವೇಗ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವೆಕ್ಟರ್ ಪರಿಮಾಣ ಯಾವುದು?

5. ಎಳೆದು ಕಟ್ಟಿದ ನೂಲಿನ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಸ್ಟ್ರೋವನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದ ನಂತರ ಊದಿ ಉಬ್ಬಿಸಿದ ಒಂದು ಬೆಲೂನನ್ನು ಸ್ಟ್ರೋದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸಿ ಇಡಲಾಗುವುದು. ಬೆಲೂನಿನಿಂದ ಗಾಳಿ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವಾಗ ಸ್ಟ್ರೋ ನೂಲಿನ ಮೂಲಕ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದು. ಮೊದಲ ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ 10 ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಎರಡೇ ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ 6 ಮೀಟರ್ ದೂರ ಸಂಚರಿಸಿದ ನಂತರ ಸ್ಟ್ರೋ ನಿಲ್ಲುವುದು.

ಸಮಾನ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ದೂರವನ್ನು ಸಂಚರಿಸಿದರೆ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಜವವು ಏಕ ರೀತಿಯ ಜವವಾಗಿದೆ.

- ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ರೋದ ಜವ ಏಕರೀತಿಯ ಜವ ಆಗಿದೆಯೇ?

ಸಮಾನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಸ್ಥಾನಾಂತರವನ್ನು ಹೊಂದುವುದಾದರೆ ಅದು ಏಕರೀತಿಯ ವೇಗವಾಗಿದೆ.

- ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ರೋದ ವೇಗವು ಏಕರೀತಿಯ ವೇಗವಾಗಿದೆಯೇ?
- ಸ್ಟ್ರೋದ ವೇಗವು **ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ / ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.**

6. ಒಂದು ಕಾರು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಭವಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಇಲ್ಲಿ ಕಾರು A ಯಿಂದ C ವರೆಗೆ ಸಂಚರಿಸುವ ಹಂತವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದು.

- ಕಾರಿನ ಆರಂಭದ ವೇಗ ಎಷ್ಟು?
- ಅಂತ್ಯದ ವೇಗವು ಎಷ್ಟು?
- ವೇಗ ಬದಲಾವಣೆ ಎಷ್ಟು?
- ವೇಗ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರ ಎಷ್ಟು?
-

ವೇಗ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರವು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವಾಗಿದೆ.

- ವೇಗ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರವು ಯಾವ ಹೆಸರಿನಿಂದ ತಿಳಿಯಲಾಗುವುದು?
- ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಆರಂಭದ ವೇಗವು (u), ಅಂತ್ಯದ ವೇಗ (v), ವೇಗ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ತೆಗೆದ ಸಮಯ (t) ಎಂಬಿವುಗಳಾದರೆ ಇವುಗಳಿಂದ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ (a) ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಲು ಸೂತ್ರ ವಾಕ್ಯವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

7. ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬೀಳುವ ಒಂದು ವಸ್ತು ನಾಲ್ಕು ಸೆಕೆಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬೀಳುವುದು ನೆಲವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೊದಲು ಆ ವಸ್ತುವಿನ ವೇಗವು 40 m/s ಆಗಿದೆ.

- ಆರಂಭದ ವೇಗ (u) ಎಷ್ಟು?
- ಅಂತ್ಯದ ವೇಗ (v) ಎಷ್ಟು?
- ವೇಗ ಬದಲಾವಣೆ (v-u) ಎಷ್ಟು?
- ವಸ್ತುವಿಗೆ ಉಂಟಾದ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ $\frac{(v-u)}{t}$ ಎಷ್ಟಾಗಿರುವುದು?

ನಿಗಮನ

- ಸಂಚರಿಸಿದ ದಾರಿಯ ಉದ್ದವೇ ದೂರ. ದೂರದ ಮೂಲಭೂತ ಯೂನಿಟ್ ಮೀಟರ್ (m) ಆಗಿದೆ. ದೂರ ಒಂದು ಸ್ಕೆಲಾರ್ ಪರಿಮಾಣವಾಗಿದೆ.
- ಆರಂಭದ ಸ್ಥಾನ ಅಂತ್ಯದ ಸ್ಥಾನಗಳೊಳಗಿನ ಸರಳ ರೇಖಾ ದೂರವು ಸ್ಥಾನಾಂತರವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಯೂನಿಟ್ (m) ಆಗಿದೆ. ಸ್ಥಾನಾಂತರವು ವೆಕ್ಟರ್ ಪರಿಮಾಣವಾಗಿದೆ.
- ಯೂನಿಟ್ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸಿದ ದೂರವು ವೇಗವಾಗಿದೆ.
- ಜವವು ಒಂದು ಸ್ಕೆಲಾರ್ ಪರಿಮಾಣವಾಗಿದೆ.
- ಜವವು ಯೂನಿಟ್ ಮೀಟರ್ / ಸೆಕೆಂಡ್ (m/s) ಆಗಿದೆ.

- ಯೂನಿಟ್ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಸ್ಥಾನಾಂತರವು ವೇಗವಾಗಿದೆ.
- ವೇಗವು ವೆಕ್ಟರ್ ಪರಿಮಾಣವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಯೂನಿಟ್ ಮೀಟರ್ / ಸೆಕೆಂಡ್ (m/s) ಆಗಿದೆ.
- ಸಮಾನ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ದೂರವನ್ನು ಸಂಚರಿಸುವ ವಸ್ತುವಿನ ಜವವು ಏಕರೀತಿಯ ಜವವಾಗಿದೆ.
- ಸಮಾನ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸಿದ ದೂರವು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೆ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಜವವು ಅಸಮ ರೀತಿಯ ಜವವಾಗಿದೆ.
- ಒಂದು ವಸ್ತುವು ಸಮಾನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಒಂದಲಿ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವುದಾದರೆ, ಅದನ್ನು ಏಕರೀತಿಯ ವೇಗ ಎನ್ನುವರು.

ವೇಗ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರವು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವಾಗಿದೆ.

$$\text{ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ} = \frac{\text{ವೇಗ ಬದಲಾವಣೆ}}{\text{ಸಮಯ}}$$

$$a = \frac{v-u}{t}$$

ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವು ವೆಕ್ಟರ್ ಪರಿಮಾಣವಾಗಿದೆ

- ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದಕ್ಕೆ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾದರೆ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ವೇಗವು ಅಸಮ ರೀತಿಯ ವೇಗವಾಗಿರುವುದು. ವೇಗ ಬದಲಾವಣೆಯ ದರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಾದರೆ ಋಣ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಆಗಿದೆ.

ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್

1. ಎರಡು ಮೀಟರ್ / ಸೆಕೆಂಡ್ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ವೇಗವು ನಾಲ್ಕು ಸೆಕೆಂಡ್ ನಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಮೀಟರ್ / ಸೆಕೆಂಡ್ ಆದರೆ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿರಿ.
2. 40 m/s ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವ ಒಂದು ವಾಹನವು 20 s ಗಳಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚಲವಾಗುವುದಾದರೆ ಅದರ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಎಷ್ಟು? ಋಣ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಎಷ್ಟು?

ಸ್ಥಿರ ವಿದ್ಯುತ್

ಉದ್ದೇಶ

ಸ್ಥಿರ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮೂಡಿಸಲು.

ಚಟುವಟಿಕೆ

ಪ್ರಯೋಗ, ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್

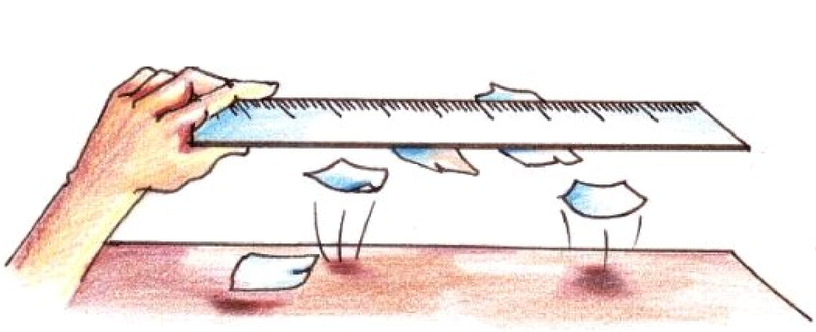
ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

ಬೆಲೂನ್, ಪ್ಲಾನೆಲ್ / ಪೋಲಿಸ್ಟಾರ್ ಬಟ್ಟೆ, ಪಾಸ್ಟಿಕ್ ಪೆನ್, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸ್ಕೇಲ್

ಪ್ರಯೋಗ ವಿಧಾನ

1. ವಾಯು ತುಂಬಿದ ಬಲೂನ್ ಪೋಲಿಸ್ಟಾರ್ ಬಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಉಜ್ಜಿದ ನಂತರ ಸಣ್ಣ ಕಾಗದದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿರ ತರಲಾಗುವುದು.

2. ಒಣ ಕೂದಲಿಗೆ ಉಜ್ಜಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪೆನ್ ಅಥವಾ ಸ್ಕೇಲ್ ನ್ನು ಕಾಗದದ ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ತರಲಾಗುವುದು.



- ಒಂದನೇ ಪ್ರಯೋಗದ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- ಎರಡನೇ ಪ್ರಯೋಗದ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
-

ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್

ಎರಡನೇ ಪ್ರಯೋಗದ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

- ಸಿಲ್ಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಜ್ಜಿದ ಒಂದು ಗ್ಲಾಸ್ ರೋಡಿಗೆ ಕಾಗದದ ಸಣ್ಣ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೇ?
- ಕಂಬಳಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಉಜ್ಜಿದ ಎಬೋ ನೈಟ್ ಕಡ್ಡಿಗೆ ಕಾಗದದ ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದೇ?
- ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಉಜ್ಜಿದಾಗ ಅವುಗಳಿಗೆ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ಯಾಕೆ?
- ಪೋಲಿಸ್ಟಾರ್‌ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಉಜ್ಜಿದ ಸ್ಟೀಲ್ ಚಮಚಕ್ಕೆ ಕಾಗದದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದೇ?
- ಒಂದು ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಮೂಲಭೂತ ಕಣಗಳು ಯಾವುವು?
- ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಉಜ್ಜುವಾಗ ಯಾವ ಕಣವು ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವುದು?
- ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನ್‌ಗಳಿಗೆ ಯಾವ ವಿಧದ ಚಾರ್ಜುಗಳಿರುವುದು?

  (ಪೊಸಿಟಿವ್ / ನೆಗೆಟಿವ್)
- ಉಜ್ಜುವಾಗ ಯಾವ ವಸ್ತುವಿಗೆ ನೆಗೆಟಿವ್ ಚಾರ್ಜ್ ಹೊಂದಿರುವುದಾಗಿದೆ?

  (ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ವಸ್ತು / ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನ್‌ಗಳು ಬಿಟ್ಟು ಕೊಡುವ ವಸ್ತುವಿಗೆ)
- ಯಾವ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಪೊಸಿಟಿವ್ ಚಾರ್ಜು ಲಭಿಸುವುದು?

  (ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ / ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನ್‌ಗಳು ಕಳೆದು ಕೊಳ್ಳುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ)

ನಿಗಮನ

- ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಉಜ್ಜಿವಾಗ ಅವುಗಳಿಗೆ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಪರಮಾಣುವಿನ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕಗಳು ಪ್ರೋಟೋನ್, ನ್ಯೂಟ್ರನ್, ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮೊದಲಾದವುಗಳಾಗಿವೆ.

- ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಉಜ್ಜುವಾಗ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನ್‌ಗಳನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುವುದು.
- ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸದ ವಸ್ತು ನೆಗೆಟಿವ್ ಚಾರ್ಜುಗಳನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು.
- ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನ್‌ಗಳಿಗೆ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಪೊಸಿಟಿವ್ ಚಾರ್ಜ್ ಗಳಿಸುವುದು.
- ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾರ್ಜ್‌ಗೊಳಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯೇ ಚಾರ್ಜಿಂಗ್. (charging)
- ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾರ್ಜ್ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಅದೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವುದಾದರೆ ಅಂತಹ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ಥಿರ ವಿದ್ಯುತ್ (static electricity) ಎನ್ನುವರು.
- ಉಜ್ಜುವಾಗ ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯು ಚಾರ್ಜ್ ಗೊಳಿಸಲ್ಪಡುವುದಾದರೂ ಅದು ವಾಹಕವಾದುದ್ದರಿಂದ ಚಾರ್ಜ್ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ತಕ್ಷಣ ವ್ಯಾಪಿಸುವುದು. ಆದುದ್ದರಿಂದ ಲೋಹಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾರ್ಜ್ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.