

11.1.1. ರೈಲ್ವೆ ನಿಲ್ದಾಣದ ಬಳಿ ಕಾರಿನ ನಿಲುಗಡೆಯ ಶುಲ್ಕವು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ.

(i) 4 ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ರೂ. 60. (ii) 8 ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ರೂ. 100. (iii) 12 ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ರೂ. 140. (iv) 24 ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ರೂ. 180. ನಿಲುಗಡೆಯ ಶುಲ್ಕವು, ನಿಲುಗಡೆಯ ಅವಧಿಯೊಂದಿಗೆ ನೇರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿಯೇ? ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ನಿಲುಗಡೆಯ ಶುಲ್ಕ	1 ಗಂಟೆ ಅವಧಿಗೆ ನಿಲುಗಡೆಯ ಶುಲ್ಕ
(i) 4 ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ರೂ. 60	$\left(\frac{60}{4}\right) = 15$
(ii) 8 ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ರೂ. 100.	$\left(\frac{100}{8}\right) = \left(\frac{25}{2}\right)$
(iii) 12 ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ರೂ. 140	$\left(\frac{140}{12}\right) = \left(\frac{35}{3}\right)$
(iv) 24 ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ರೂ. 180.	$\left(\frac{180}{24}\right) = \left(\frac{15}{2}\right)$

1 ಗಂಟೆ ಅವಧಿಗೆ ನಿಲುಗಡೆಯ ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸಿದಾಗ ದೊರಕಿದ ಬೆಲೆಗಳು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಶುಲ್ಕವು, ಅವಧಿಯೊಂದಿಗೆ **ನೇರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿಲ್ಲ**.

11.1.2. ಬಣ್ಣದ ಮಿಶ್ರಣವೊಂದನ್ನು 1 ಭಾಗ ಕೆಂಪು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ ಮತ್ತು 8 ಭಾಗ ಆಧಾರ ದ್ರಾವಕ (Base) ದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ, ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ಆಧಾರ ದ್ರಾವಕದ ಭಾಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಇಲ್ಲಿ 1 ಭಾಗ ಕೆಂಪು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ (=x), 8 ಭಾಗ ಆಧಾರ ದ್ರಾವಕ (=y) ಸೇರಿಸಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ $k = \left(\frac{y}{x}\right) = \left(\frac{8}{1}\right) = 8$

ವರ್ಣದ್ರವ್ಯದ ಭಾಗ(x)	1	4	7	12	20
ಆಧಾರ ದ್ರಾವಕದ ಭಾಗ(y=k*x)	$8*1=8$	$8*4=32$	$8*7=56$	$8*12=96$	$8*20=160$

11.1.3. ಬಣ್ಣದ ಮಿಶ್ರಣವೊಂದನ್ನು 1 ಭಾಗ ಕೆಂಪು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ ಮತ್ತು 8 ಭಾಗ ಆಧಾರ ದ್ರಾವಕ (Base)ದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದೆ. 1 ಭಾಗ ಕೆಂಪು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ 75 ಮಿ.ಲೀ. ಆಧಾರ ದ್ರಾವಕ ಬೇಕಾದರೆ, 1800 ಮಿ.ಲೀ. ಆಧಾರ ದ್ರಾವಕದೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಕೆಂಪು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವೆಷ್ಟು?

ಏಕಮಾನ ರೀತ್ಯಾ

75 ಮಿ.ಲೀ. ಆಧಾರ ದ್ರಾವಕಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಕೆಂಪು ಭಾಗ=1

1800 ಮಿ.ಲೀ. ಆಧಾರ ದ್ರಾವಕಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಕೆಂಪು ಭಾಗ= $\left(\frac{1}{75}\right) * 1800 = 24$

ಅನುಪಾತ ಕ್ರಮದಂತೆ

75 ಮಿ.ಲೀ. ಆಧಾರ ದ್ರಾವಕಕ್ಕೆ (=y)ಬೇಕಾಗುವ ಕೆಂಪು ಭಾಗ=1(=x)

$$k = \left(\frac{x}{y}\right) = \left(\frac{1}{75}\right)$$

1800 ಮಿ.ಲೀ. ಆಧಾರ ದ್ರಾವಕಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಕೆಂಪು ಭಾಗ= $\left(\frac{1}{75}\right) * 1800 = 24$

11.1.4. ತಂಪು ಪಾನೀಯ ಕಾರ್ಖಾನೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಯಂತ್ರವು 6 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ 840 ಸೀಸೆಗಳನ್ನು ತುಂಬುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಐದು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಎಷ್ಟು ಸೀಸೆಗಳನ್ನು ತುಂಬುತ್ತದೆ?

ಯಂತ್ರ ಕೆಲಸ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದಷ್ಟು ಅದು ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸೀಸೆಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದು ನೇರ ಅನುಪಾತ

$$\left(\frac{6}{840}\right) = \left(\frac{5}{x}\right) \Rightarrow x = \left(\frac{5 * 840}{6}\right) = 700$$

ಐದು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದು 700 ಸೀಸೆಗಳನ್ನು ತುಂಬುತ್ತದೆ

11.1.5. ಒಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಛಾಯಾಚಿತ್ರವನ್ನು 50,000 ಪಟ್ಟು ವರ್ಧಿಸಿದಾಗ ಅದು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವನ್ನು ಹೊಂದುವುದು. ಹಾಗಾದರೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ನಿಜವಾದ ಉದ್ದವೆಷ್ಟು? ಛಾಯಾಚಿತ್ರವನ್ನು 20,000 ಪಟ್ಟು ವರ್ಧಿಸಿದಾಗ ಅದರ ವರ್ಧಿತ ಉದ್ದವೆಷ್ಟು?

ಛಾಯಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಟ್ಟು ವರ್ಧಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಅದರ ಉದ್ದ ಜಾಸ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ.. ಆದುದರಿಂದ ಇದು ನೇರ ಅನುಪಾತ

$$\text{ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ನಿಜವಾದ ಉದ್ದ} = \left(\frac{5}{50000} \right) = \left(\frac{1}{10000} \right) = 10^{-4} \text{cm}$$

$$\left(\frac{50000}{5} \right) = \left(\frac{20000}{x} \right) \therefore x = \left(\frac{20000 * 5}{50000} \right) = 2$$

ಛಾಯಾಚಿತ್ರವನ್ನು 20,000 ಪಟ್ಟು ವರ್ಧಿಸಿದಾಗ ಅದರ ವರ್ಧಿತ ಉದ್ದ=2cm.

11.1.6. ಒಂದು ಹಡಗಿನ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಪಟಸ್ತಂಭದ ಎತ್ತರವು 9 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು ನಿಜವಾದ ಹಡಗಿನಲ್ಲಿ ಪಟಸ್ತಂಭದ ಎತ್ತರವು 12 ಮೀ. ಆಗಿದೆ. ಹಡಗಿನ ನಿಜವಾದ ಉದ್ದವು 28ಮೀ. ಆದರೆ, ಮಾದರಿ ಹಡಗಿನ ಉದ್ದವೆಷ್ಟು?

ಹಡಗಿನ ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚಾದಷ್ಟು ಅದರ ಪಟಸ್ತಂಭದ ಎತ್ತರ ಜಾಸ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ.ಮಾದರಿಯಲ್ಲೂ ಹಾಗೆಯೇ ಅಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದು ನೇರ ಅನುಪಾತ.

$$\text{ಮಾದರಿ ಹಡಗಿನ ಪಟಸ್ತಂಭದ ಎತ್ತರ}(x) = 9 \text{cm}$$

$$\text{ನಿಜವಾದ ಹಡಗಿನ ಪಟಸ್ತಂಭದ ಎತ್ತರ}(y) = 12 \text{m}$$

$$k = \left(\frac{x}{y} \right) = \left(\frac{9}{12} \right)$$

$$\text{ಹಡಗಿನ ನಿಜವಾದ ಉದ್ದ} = 28$$

$$\text{ಮಾದರಿ ಹಡಗಿನ ಉದ್ದ} = 28 * \left(\frac{9}{12} \right) = 21 \text{m}$$

11.1.7. 2 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಸಕ್ಕರೆಯು 9×10^6 ಹರಳುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ (i) 5 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.ಸಕ್ಕರೆ, (ii) 1.2 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಸಕ್ಕರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹರಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

ಸಕ್ಕರೆಯ ತೂಕ ಹೆಚ್ಚಾದಷ್ಟು ಅದರಲ್ಲಿನ ಹರಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಜಾಸ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದು ನೇರ ಅನುಪಾತ ಇಲ್ಲಿ $k = \left(\frac{y}{x}\right) = \left(\frac{9 \times 10^6}{2}\right)$

ಸಕ್ಕರೆಯ ತೂಕ(x)	2kg	5kg	1.2kg
ಹರಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ(y)	9×10^6	$= 5 \times \left(\frac{9 \times 10^6}{2}\right) = 2.25 \times 10^7$	$= 1.2 \times \left(\frac{9 \times 10^6}{2}\right) = 5.4 \times 10^6$

11.1.8. ರಶ್ಮಿಯು 18 ಕಿ.ಮೀ ದೂರದ ರಸ್ತೆಯನ್ನು 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ದೂರ ಪ್ರಮಾಣ ಸೂಚಕದಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲಾಗಿರುವ ನಕಾಶೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಳು. ಅವಳು ರಸ್ತೆಯ ಮೂಲಕ 72 ಕಿ.ಮೀ. ಕ್ರಮಿಸಿದರೆ, ನಕಾಶೆಯಲ್ಲಿ ಆಕೆ ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರವೆಷ್ಟು?

18 ಕಿ.ಮೀ ಚಲಿಸಿದ ದೂರ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ 1 ಸೆಂ.ಮೀ ಗೆ ಸಮ. (18:1)

72 ಕಿ.ಮೀ. ಚಲಿಸಿದ ದೂರ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ x ಸೆಂ.ಮೀ ಗೆ ಸಮ (72:x)

$$\Rightarrow \left(\frac{18}{1}\right) = \left(\frac{72}{x}\right) \therefore x = \left(\frac{72}{18}\right) = 4 \Rightarrow \text{ನಕಾಶೆಯಲ್ಲಿ ಆಕೆ ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರ 4cm}$$

11.1.9. 5 ಮೀ 60 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರದ ಒಂದು ನೇರವಾದ ಕಂಬವು 3 ಮೀ 20 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು. ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ (i) 10 ಮೀ. 50 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಂಬವು ಉಂಟುಮಾಡುವ ನೆರಳಿನ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು? (ii) 5ಮೀ.ಉದ್ದದ ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕಂಬದ ಎತ್ತರ ಎಷ್ಟು?

ನೇರವಾದ ಕಂಬದ ಎತ್ತರ ಜಾಸ್ತಿ ಆದಷ್ಟು ನೆರಳಿನ ಉದ್ದ ಜಾಸ್ತಿ ಆಗುವುದರಿಂದ ಇವೆರಡು ನೇರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಕಂಬದ ಎತ್ತರ = 5 ಮೀ 60 ಸೆಂ.ಮೀ. = 560cm

ನೆರಳಿನ ಉದ್ದ = 3 ಮೀ 20 ಸೆಂ.ಮೀ = 320cm

ಕಂಬದ ಎತ್ತರ : ನೆರಳಿನ ಉದ್ದ (560:320) = (56:32) = (7:4)

10 ಮೀ. 50 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಂಬದ ಎತ್ತರ = 1050cm. ಇದರ ನೆರಳಿನ ಉದ್ದ x cm ಆಗಿರಲಿ ಆಗ

$$7:4 = 1050:x \Rightarrow \left(\frac{7}{4}\right) = \left(\frac{1050}{x}\right) \therefore \text{ಇನ್ನೊಂದು ಕಂಬವು ಉಂಟುಮಾಡುವ ನೆರಳಿನ ಉದ್ದ (x)} = \left(\frac{1050*4}{7}\right) = 600 \text{ cm} = 6 \text{ m}$$

5ಮೀ.ಉದ್ದದ ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕಂಬದ ಎತ್ತರ y cm ಆಗಿರಲಿ ಆಗ

$$7:4 = y:500 \Rightarrow \left(\frac{7}{4}\right) = \left(\frac{y}{500}\right) \therefore 5\text{ಮೀ.ಉದ್ದದ ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕಂಬದ ಎತ್ತರ(y)} = \left(\frac{7*500}{4}\right) = 875 \text{ cm} = 8.75 \text{ m}$$

11.1.10. ಸರಕು ತುಂಬಿರುವ ಲಾರಿಯೊಂದು 14ಕಿ.ಮೀ. ದೂರವನ್ನು 25 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸುವುದು. ಇದೇ ಜವದೊಂದಿಗೆ ಲಾರಿಯು, 5 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಬಲ್ಲದು?

ದೂರ ಜಾಸ್ತಿ ಆದಷ್ಟು ತಗಲುವ ಸಮಯ ಜಾಸ್ತಿ ಆಗುವುದರಿಂದ ಇವೆರಡು ನೇರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಕ್ರಮಿಸುವ ದೂರ: ತಗಲುವ ಸಮಯ = (14:25)

$$5 \text{ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸುವ ದೂರ } x \text{ ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ } (14:25) = (x:300) \Rightarrow \left(\frac{14}{25}\right) = \left(\frac{x}{300}\right)$$

$$\therefore 5 \text{ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸುವ ದೂರ(x)} = \left(\frac{300*14}{25}\right) = 168 \text{ km.}$$