

1. 乗客数が $x\%$ 減少したとすると、

運賃は 25% 増しだから $(1 + \frac{25}{100})$

乗客数は $x\%$ 少なくなったから $(1 - \frac{x}{100})$

売り上げは $(1 + \frac{25}{100}) \times (1 - \frac{x}{100}) \dots$

値上げ前の売り上げは $1 \dots$

、 の関係は $(1 + \frac{25}{100}) \times (1 - \frac{x}{100}) = 1 \times (1 + \frac{10}{100})$

$1.25 \times (1 - \frac{x}{100}) = 1.1$ を解くと

$1.25 - 1.25x = 1.10$

$1.25x = 0.15$ 、 $x = \frac{0.15}{1.25} = 12$

答 12% 乗客は減った。

2. 時速 90 km という事は、秒速に直すと $\frac{90000}{3600} = \frac{150}{6} = 25 \text{ m/秒}$

鉄橋 400 m を渡りきるまでに列車の進んだ道のりは $400 + x \text{ (m)}$

$x = \text{列車の長さ}$ $400 + x = 25 \times 20$

$x = 100 \text{ (m)}$

1200 m のトンネルを渡りきるのに列車の進んだ道のりは $1200 + x$

即ち $1200 + 100 = 1300$ かかる時間を a 秒とすると

$1300 = 25a$

$a = 52 \text{ (秒)}$

3. a, b をそれぞれ求めようとすると、この問題は解けない

平均が分かっていること。文章が正確に読めること。

太郎君以外の A 班 4 人の合計点は $5a - 72$

花子さん以外の B 班 3 人の合計点は $4b - 68$

太郎君が B 班に変わったときの平均点 = $\frac{4b - 68 + 72}{4}$

花子さんが A 班に変わったときの平均点 = $\frac{5a - 72 + 68}{5}$

題意より $\frac{4b - 68 + 72}{4} = \frac{5a - 72 + 68}{5}$

$b + 1 = a - \frac{4}{5}$

$a - b = 1 + \frac{4}{5} = \frac{9}{5}$