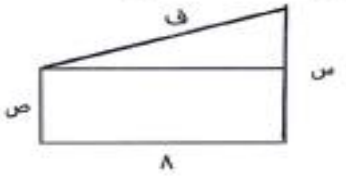
السؤال الثاني

مصعدان كهربائيان مستقران في الطابق الأرضي ، يبعدان عن بعضهما أفقيًا ٨ أمتار، بدأ المصعد الأول يرتفع إلى الأعلى بسرعة ٢ م/ث، وبعد ثانيتين بدأ المصعد الثاني في الارتفاع بسرعة ١ م/ث. أوجد معدل تغير المسافة بين المصعدين بعد ثانيتين من بدء حركة المصعد الثاني.

الحل

نفرض أن المسافة التي قطعها المصعد الأول **س** و المسافة التي قطعها المصعد الثاني **ص**

$\therefore \frac{\text{دس}}{\text{دن}} = ٢$ م/ث ، $\frac{\text{دص}}{\text{دن}} = ١$ م/ث ، $\frac{\text{دف}}{\text{دن}}_{\text{ن}=٢} = ؟$



$ف^{٢} = (س - ص)^{٢} + (٨)^{٢}$

$ف = \sqrt{(س - ص)^{٢} + ٦٤}$ $\quad ف = (\ (س - ص)^{٢} + ٦٤)^{\frac{١}{٢}}$

$$\frac{\text{دف}}{\text{دن}} = \frac{١}{٢} \times (\ (س - ص)^{٢} + ٦٤)^{-\frac{١}{٢}} \times ٢(س - ص) \times (\frac{\text{دس}}{\text{دن}} - \frac{\text{دص}}{\text{دن}})$$

$$\frac{\text{دف}}{\text{دن}} = \frac{(س - ص) \times (\frac{\text{دس}}{\text{دن}} - \frac{\text{دص}}{\text{دن}})}{\sqrt{(س - ص)^{٢} + ٦٤}}$$

إيجاد س ، ص

المسافة = السرعة × الزمن

$ص = \frac{\text{دص}}{\text{دن}} \times ن \longleftarrow ص = ١ \times ٢ = ٢$ م

$س = \frac{\text{دس}}{\text{دن}} \times ن \longleftarrow س = ٤ \times ٢ = ٨$ م

بالتعويض:

$$\frac{\text{دف}}{\text{دن}} = \frac{(٢ - ٨) \times (١ - ٢)}{\sqrt{(٢ - ٨)^{٢} + ٦٤}}$$

$$\therefore \frac{\text{دف}}{\text{دن}} = \frac{٦}{١٠} = ٠,٦ \text{ م/ث}$$