

تمارين على درس المعدلات الزمنية

بدان كهربائيان مستقران في الطابق الأرضي ، يبعدان عن بعضهما أفقيًا ٨ أمتار، بدأ المصعد «دو» 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.

١٨) دائرتان متحدتان في المركز، نصف قطريهما ٦ سم ، ٢٤ سم ، ابتدأت الدائرة الصغرى تتسع بحيث يزداد نصف قطرها بمعدل ٢ سم / ث ، وفي اللحظة نفسها أخذت الدائرة الكبرى تصغر بحيث يتناقص نصف قطرها بمعدل ٤ سم / ث ، أوجد معدل التغير في المساحة المحصورة بين الدائرتين في اللحظة التي يكون فيها نصف قطر كل منهما مساوياً ١٢ سم . (علماً بأن مساحة الدائرة = πr^2)

١ يصب عطر في زجاجة على شكل اسطوانة دائرية قائمة طول نصف قطرها يساوي ثلث ارتفاعها ، فإذا كان معدل إنسياب العطر في الزجاجة هو ٠,٨ سم^٣ / ث . أوجد معدل ارتفاع مستوى العطر في الزجاجة عندما يكون ارتفاعه ٢ سم .
(حجم الإسطوانة $ح = \pi ر^٢ ع$)

إناء على شكل مخروط دائري قائم رأسه إلى أسفل ، طول نصف قطر قاعدته ٣ سم وارتفاعه ٦ سم يتسرب من رأسه الماء بمعدل ٣ سم^٣/ث . أوجد معدل تغير ارتفاع سطح الماء عندما يكون ارتفاع الماء فيه يساوي ٤ سم، (علماً بأن حجم المخروط $= \frac{١}{٣} \pi ر^٢ ع$).