



به نام خداوند آفریننده ی قوانین

مسائل حرکت شناسی - سطح ۱

۱- در هر یک از معادلات حرکت زیر تعیین کنید : الف) سرعت متوسط در ۲ ثانیه ی اول حرکت. ب) شتاب متوسط در ۳ ثانیه ی دوم حرکت. ج) سرعت در لحظه ی $t=5(s)$. د) شتاب در لحظه ی $t=8(s)$. ه) سرعت در لحظه ای که شتاب صفر می شود. و) شتاب در لحظه ای که سرعت صفر می شود. ز) سرعت متوسط در بازه ی زمانی که سرعت به صفر می رسد. ح) بیشترین سرعت متحرک در بازه ی زمانی که سرعت به صفر می رسد، چقدر است و در چه لحظه ای می باشد؟ ط) نوع حرکت (تند شونده - کند شونده) را در بازه های زمانی مختلف تعیین کنید.

$$A: x = 2t^3 - 12t^2 + 18t - 17$$

$$B: x = t^3 - 9t^2 + 15t - 14$$

$$C: x = -t^3 + 15t^2 - 63t + 100$$

$$D: x = -t^3 + 18t^2 - 96t + 105$$

۲- در هر یک از معادلات سرعت زمان زیر تعیین کنید : الف) معادله ی مکان زمان به شرط آنکه در مبدأ زمان در مکان $x=-19(m)$ باشد. ب) سرعت متوسط در ۲ ثانیه ی دوم حرکت. ج) جابجایی متحرک در ۳ ثانیه ی دوم. د) جابجایی متحرک در ثانیه ی سوم حرکت. ه) شتاب متوسط در بازه ی زمانی ۱ تا ۳ ثانیه. و) در چه مکانی سرعت به صفر می رسد و در این مکان شتاب چقدر است؟ ز) در چه مکانی شتاب به صفر می رسد و در این لحظه سرعت چقدر است؟ ح) نمودار های سرعت زمان و شتاب زمان را به طور دقیق و نمودار مکان زمان را به صورت تقریبی رسم کنید. ط) نوع حرکت (تند شونده - کند شونده) را در بازه های زمانی مختلف تعیین کنید.

$$A: V = 3t^2 - 36t + 60$$

$$B: V = -3t^2 + 42t - 147$$

$$C: V = 4t^2 - 4$$

$$D: V = 6t^2 - 6$$

۳- در هر یک از معادلات شتاب زمان زیر تعیین کنید : (مکان اولیه و سرعت اولیه را صفر در نظر بگیرید.) الف) سرعت در لحظه ی $t=2(s)$. ب) شتاب متوسط در ۲ ثانیه ی دوم حرکت. ج) مکان متحرک در لحظه ی $t=1(s)$. د) سرعت متوسط در ۳ ثانیه ی اول حرکت. ه) در چه مکانی سرعتش صفر می شود؟ در این مکان شتاب چقدر است؟ و) در چه مکانی شتاب صفر می شود؟ در این مکان سرعت چقدر است؟ ز) نمودار های سرعت زمان و شتاب زمان را به طور دقیق و نمودار مکان زمان را به صورت تقریبی رسم کنید.

$$A: a = 2t - 4$$

$$B: a = -3t + 12$$

$$C: a = -6t + 3$$

$$D: a = 4t - 20$$

۴- در هر یک از معادلات حرکت زیر تعیین کنید : الف) سرعت متوسط در ۴ ثانیه ی دوم حرکت. ب) سرعت در لحظه ی $t=2/5(s)$ شتاب حرکت. د) سرعت متحرک در هنگام عبور از مبدأ. ه) هنگام عبور از مکان X_1 سرعتش چقدر است؟ و) در چه مکانی سرعتش برابر V_1 می شود؟ ز) نمودارهای مکان زمان، سرعت زمان و شتاب زمان را به دقت رسم کنید. ح) نوع حرکت (تند شونده - کند شونده) را در بازه های زمانی مختلف تعیین کنید. ط) محور x ها را رسم کرده وضعیت حرکت متحرک را روی این محور نمایش دهید.

$$A: x = 2t^2 - 12t + 16$$

$$x_1 = -2(m) , \quad v_1 = 8\left(\frac{m}{s}\right)$$

$$B: x = 3t^2 - 18t + 15$$

$$x_1 = -9(m) , \quad v_1 = 6\left(\frac{m}{s}\right)$$

$$C: x = 2t^2 + 3t - 2$$

$$x_1 = 3(m) , \quad v_1 = 11\left(\frac{m}{s}\right)$$

$$D: x = -4t^2 + 20t - 24$$

$$x_1 = -8(m) , \quad v_1 = 8\left(\frac{m}{s}\right)$$