

۱-۱ محاسبات مولدهای عمادی و قائم شتاب توابع برداری زیر را بیابید.

۱) $x=t, y=1/2 t^2, z=1/3 t^3$

۲) $x=3 \cos t, y=3 \sin t, z=4t$

۳) $r(t) = (a \cos \omega t) i + (a \sin \omega t) j + bt k$

۴) $r(t) = \cos t i + \sin t j + \cos ht k$

۵) $y = 2x^3 - x$

۶) $r(t) = \cosh t i + \sinh t j$

۷) $x = t - t^2, y = 1 - t^3$

۸) $r(t) = e^t (\sin t i + \cos t j + k)$

۹) $r(t) = \sin^3 t i + \cos^3 t j$

۱۰) $r(t) = (\cos t + t \sin t) i + (\sin t + t \cos t) j + t^2 k$

۲- متحرکی روی منحنی به معادله $y = x^2$ در حال حرکت است. مولد افق سرعت آن همواره برابر 3 است. مولد سبب یا منحنی مولدهای عمادی و قائم شتاب را در نقطه $P(1, 1)$ بیابید.

۳- معادلات پارامتری منحنی با پارامتر طول قوس را بیابید، از نقطه $t=0$.

۱) $r(t) = a \cos t i + a \sin t j$

۲) $r(t) = 2(\cos t + t \sin t) i + 2(\sin t - t \cos t) j$

۳) $(t^2 - 1) i + (1/3 t^3) j$

۴- طول قوس r را به صورت تابعی از t که در آن از نقطه $t=0$ شروع می شود بیابید. منحنی زیر بیان کنید.

$r(t) = e^t \cos t i + e^t \sin t j$

$r(t) = 2(t - \sin t) i + 2(1 - \cos t) j$