

حل چند تست طلایی(مهندس ذرانی نژاد)

تست ۱- آسانسوری از حال سکون با شتاب ثابت  $1/8$  متر برمجذور ثانیه به سمت پایین در حال حرکت است .  $2$  ثانیه بعد شخصی که در آسانسور است گلوله ی کوچکی را از ارتفاع  $1$  متر نسبت به کف آسانسور رها می کند سرعت نسبی گلوله در برخورد با کف آسانسور چند متر بر ثانیه است .

(۱) ۰.۴

(۲) ۴

(۳) ۴.۵

(۴) ۷.۶

تست ۲- متحرکی دارای حرکت نوسانی به معادله ی  $y = \sqrt{2}\sin\omega t + 3\sqrt{2}\cos\omega t$  می باشد .

که در آن  $x$  بر حسب سانتی متر است. دامنه حرکت نوسان چند سانتی متر است .

(۱)  $2\sqrt{2}$

(۲)  $4\sqrt{2}$

(۳)  $2\sqrt{5}$

(۴)  $4\sqrt{5}$

حل تست شماره ۱

چون شتاب آسانسور و شتاب سقوط جسم و شتاب جاذبه ی زمین هر سه در یک جهت است. پس شتاب حرکت  $a$  و شتاب جاذبه زمین را  $g$  و شتاب سقوط جسم نسبت به آسانسور را  $g'$  بگیریم داریم

$$g' = g - a$$

چون جسم رها شده داریم  $v_0 = 0$  و  $h = 1$  متر

بنابراین داریم

$$v^2 - v_0^2 = 2g'h$$

$$v^2 = 2 \times 8 \times 1 = 16$$

$$v = 4 \text{ m/s}$$

(گزینه ۲ درست است)

حل تست ۲

حرکت نوسانی ترکیبی از دو حرکت نوسانی به معادلات زیر هست .

$$y_1 = r_1 \sin \omega t$$

$$y_2 = r_2 \cos \omega t = r_2 \sin(\omega t + \pi/2)$$

$$R^2 = r_1^2 + r_2^2 + 2r_1 r_2 \cos(\theta_2 - \theta_1)$$

$$R^2 = \sqrt{2}^2 + 3\sqrt{2}^2 + 2(\sqrt{2} \times 3\sqrt{2}) \cos(\pi/2 - 0) = 20$$

$$R = 2\sqrt{5}$$

(گزینه ۳ درست است)