



کد سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی:

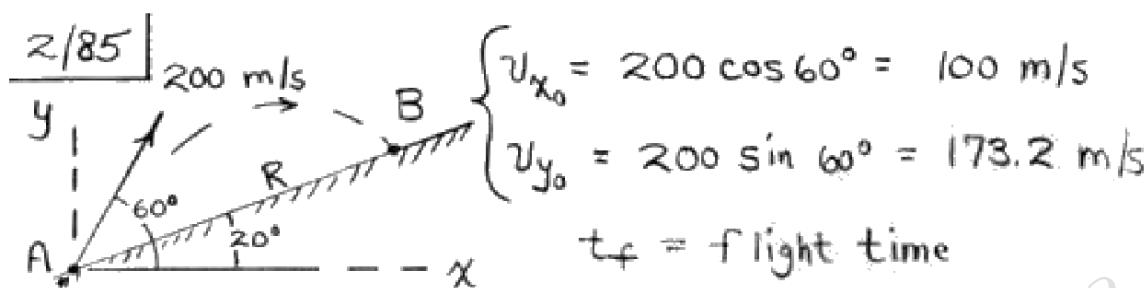
تعداد سوالات: تستی: ۵ تشریحی:

نام درس: دینامیک

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی هوا فضا - مکانیکها حرارت و سیالات - جامدات - ساخت و تولید - مکانیک کارشناسی ارشد (طراحی و کاربردی) ۱۳۱۵-۰۱۳

بارم هر سوال ۲/۸۰ می باشد.

-1



$$x = x_0 + U_{x_0} t \quad @ B: \quad R \cos 20^\circ = 100 t_f \quad (1)$$

$$y = y_0 + U_{y_0} t - \frac{1}{2} g t^2 \quad @ B: \quad R \sin 20^\circ = 173.2 t_f - \frac{9.81}{2} t_f^2 \quad (2)$$

$$(1): \quad t_f = 0.00940 R$$

$$(2): \quad R \sin 20^\circ = 173.2(0.00940 R) - \frac{9.81}{2} (0.00940 R)^2$$

$$\underline{R = 2970 \text{ m}}$$



کد سری سوال: یک ۱

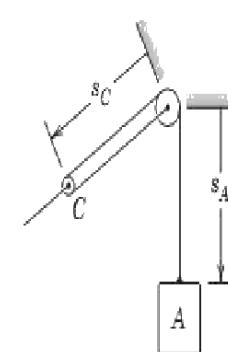
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی:

تعداد سوالات: تستی: ۵ تشریحی:

نام درس: دینامیک

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی هوا فضا - مکانیکها حرارت و سیالات - جامدات - ساخت و تولید - مکانیک کارشناسی ارشد (طراحی و کاربردی) ۱۳۱۵-۱۳

-۲



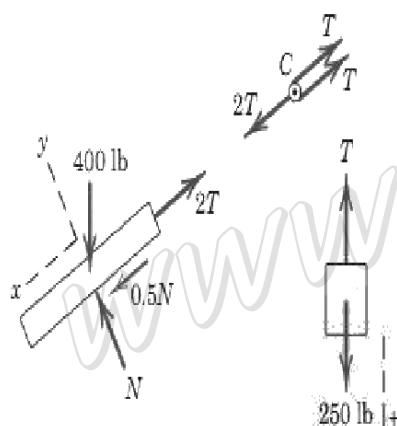
$$0 = 2a_C + a_A$$

$$② [\Sigma F_y = 0] \quad N - 400 \cos 30^\circ = 0 \quad N = 346 \text{ lb}$$

and its equation of motion in the x-direction gives

$$[\Sigma F_x = ma_x] \quad 0.5(346) - 2T + 400 \sin 30^\circ = \frac{400}{32.2} a_C$$

For the block in the positive downward direction, we have



$$③ [+\downarrow \Sigma F = ma] \quad 250 - T = \frac{250}{32.2} a_A$$

Solving the three equations in a_C , a_A , and T gives us

$$a_A = 5.83 \text{ ft/sec}^2 \quad a_C = -2.92 \text{ ft/sec}^2 \quad T = 205 \text{ lb}$$

④ For the 20-ft drop with constant acceleration, the block acquires a velocity

$$[v^2 = 2ax] \quad v_A = \sqrt{2(5.83)(20)} = 15.27 \text{ ft/sec}$$



کد سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی:

تعداد سوالات: تستی: ۵ تشریحی:

نام درس: دینامیک

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی هوا فضا - مکانیکها حرارت و سیالات - جامدات - ساخت و تولید - مکانیک کارشناسی ارشد (طراحی و کاربردی) ۱۳۱۵-۱۳

-۳

$$(a) \sum F_x = m\ddot{a}_x; \quad F = 2m\ddot{a}, \quad \ddot{a} = F/2m$$

$$(b) H_G = 2m\left(\frac{L}{2}\right)^2\dot{\theta}, \quad \dot{H}_G = m L^2 \ddot{\theta}/2$$

$$\sum M_G = \dot{H}_G; \quad Fb = m L^2 \ddot{\theta}/2, \quad \ddot{\theta} = \frac{2Fb}{m L^2}$$