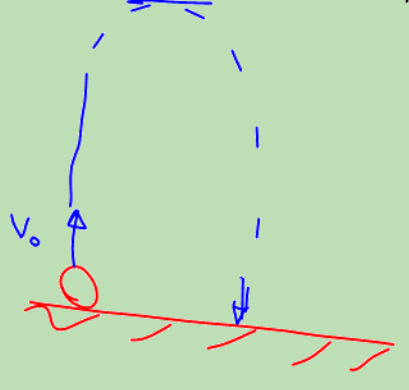
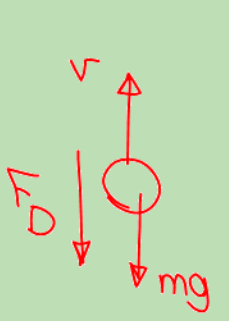


یک گلوله از سطح زمین به طور عمودی در هوا به بالا پرتاب می‌شود در مدتی که گلوله بالای زمین رود

و یائین می‌آید بهینه در کمینه اندازه شتاب گلوله در کدام زمان است $P = v_0$
 روبرو بالا روبرو پایین

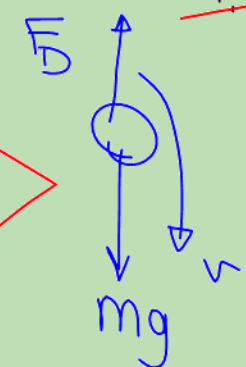


- ① بلافاصله پس از پرتاب - در بالا ترین نقطه می
- ② در بالا ترین نقطه می - بلافاصله پس از پرتاب
- ③ بلافاصله پس از پرتاب - بلافاصله قبل از برخورد به زمین
- ④ بلافاصله قبل از برخورد به زمین - بلافاصله پس از پرتاب



$$-(mg + F_D) = ma$$

$$|a| = +\left(g + \frac{F_D}{m}\right)$$



$$mg - F_D = ma$$

$$a = g - \frac{F_D}{m}$$

معادله در لحظه پرتاب بهینه است
 یعنی متادست شاره در لحظه پرتاب
 بهینه است

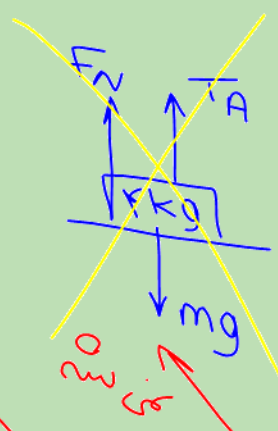
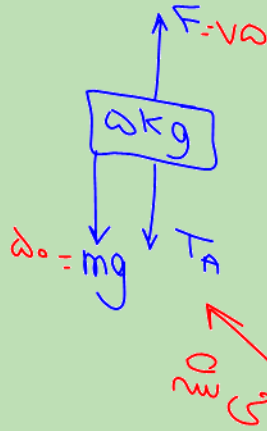
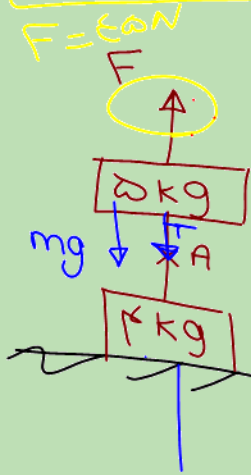
در بلافاصله پس از پرتاب a_{max}

لحظه آن که می‌خورد به زمین
 معادله بهینه است
 بهینه است

پس کمترین شتاب دقیقاً لحظه برخورد به زمین است

در شکل مقابل نیروی F ابتدا $۷۵N$ است اگر این نیرو $۲۰N$ کاهش یابد

کشش طناب در نقطه A چند نیوتن و چگونه تغییر می کند ؟



۱) ۲۵ نیوتن افزایش

۲) ۲۵ نیوتن کاهش

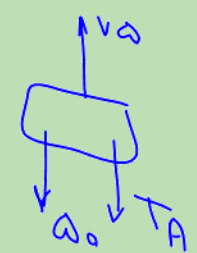
۳) ۲۰ نیوتن افزایش

۴) ۲۰ نیوتن کاهش

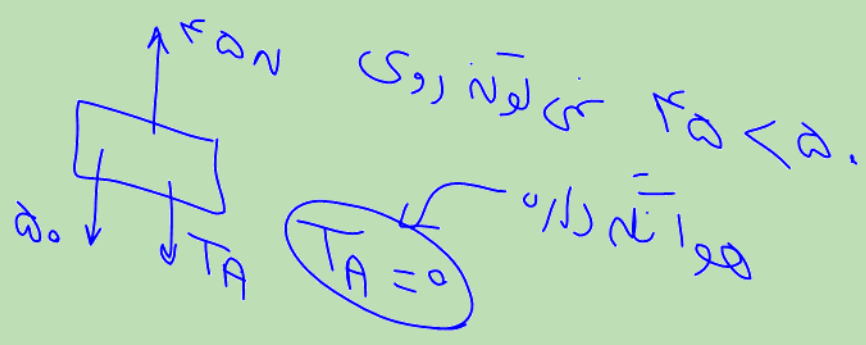
۲۶ اول = $۷۵ < ۹۰$ ← خیز ریزا

۲۶ دوم = با برعکس آبی تونه بلند کنه

نام β : وی $۵۰ > ۷۵$ وی تونه وزنه $۵kg$ را تانه داره روی صفا



$$v_a = T_A + a_0 \rightarrow T_A = ۲۵N$$

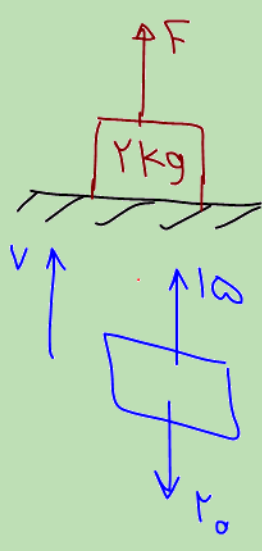


جسمی به جرم 2 kg از حال سکون روی سطح زمین قرار دارد. در لحظه $t=0\text{ s}$ نیروی

$v_0 = 0$

$F = 24\text{ N}$ مطابق شکل به جسم وارد می شود و پس از 5 s اندازه نیروی F ،

نیوتن کاهش می یابد و در آن ارتفاع جسم از سطح زمین چند متر است ؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$



$24 - 20 = 2a \rightarrow a_1 = 2$

$v_0 = 0$
 $a = 2$
 $t = 5$
 $\Delta x_1 = ?$

$\Delta x_1 = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 \times 5^2 + 0$
 $\Delta x_1 = 25\text{ m}$

- 1) 25
- 2) 20
- 3) 15
- 4) 10

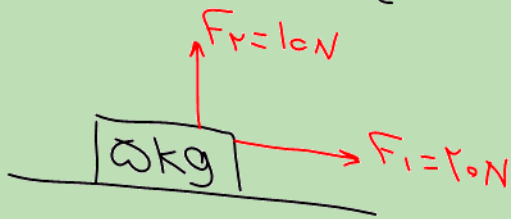
$15 - 20 = 2a_2$
 $-5 = 2a_2$

$a_2 = -2.5$

$a_2 = -2.5$
 $v = 0$
 $v_0 = 10$
 $\Delta x_2 = ?$

$v = at + v_0 = 2 \times 5 = 10$
 $0 - 100 = 2 \times (-2.5) \times \Delta x_2$
 $\Delta x_2 = 10\text{ m}$
 $\Delta x = 20 + 10 = 30\text{ m}$

در سلسل مقابل در لحظه $t_1 = 0$ s جسم با سرعت ثابت $10 \frac{m}{s}$ حرکت می کند پس از گذشت دو ثانیه نیروی F_1 و F_2 پس از آن نیروی F_2 را قطع می کنند از لحظه $t_1 = 0$ s تا توقف کامل، این جسم چه مسافتی را طی می کند؟



شخصی به جرم 90 kg روی ترازوی درون آسانسور قرار دارد و آسانسور به سمت پایین در حرکت است. نمودار $v-t$ آن مطابق شکل است. اگر بیشترین مقداری که ترازو در مدت 8 ثانیه نشان می دهد 660 N باشد کمترین مقداری که ترازو نشان

