

مسئله (۱)

(الف) برداری

(ب) صفر

(ج) نیتون

(د) صفر

مسئله (۲)

در این شرایط بدن می خواهد حالت سکون خود را حفظ کند ولی داشتن به سمت جلو می رود. به همین خاطر بدن توسط پستی صندلی ثابت می ماند ولی گردن به سمت عقب حرکت می کند و جراحات شدیدی صورت می گیرد. به همین خاطر پستی گردن نرم است تا برخورد شدیدی نداشته باشیم.

مسئله (۳)

خبر: زیرا زمانی که مانتوپ را به سمت بالا می اندازیم (و نیروی دست و جاذبه به آن وارد می شود ولی وقتی در یک لحظه ثابت می ماند، فقط یک نیروی نیروی جاذبه به آن وارد می شود. در نتیجه نیروی خالص وارد بر تورپ صفر نیست، و یعنی در حالت تعادل قرار ندارد.

سوال (۴) ۹ ثانیه در اینجا ثابت است. $\rightarrow$ سرعت ۰ $\rightarrow$ ۴۵ $\frac{m}{s}$ $\rightarrow$ سرعت اولیه

تغییرات اندازه سرعت = شتاب (در امتداد خط راست) $\rightarrow \frac{0 - 45 \frac{m}{s}}{t} =$

بازه زمانی

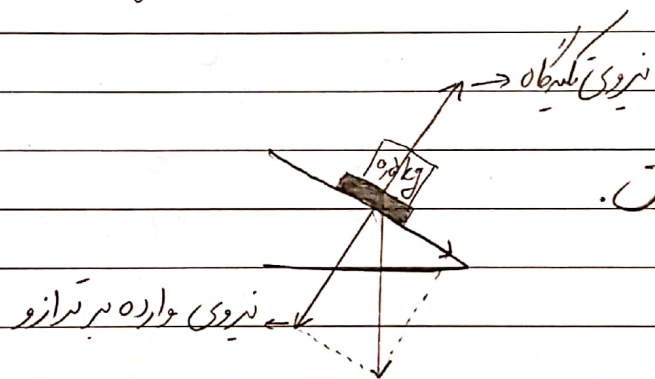
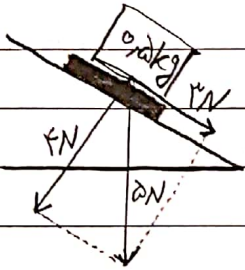
شتاب کبراش $\uparrow$

رفت و برگشت مدت زمان برابر می دارند $\Rightarrow 4.5 + 4.5 = 9s$

$\frac{-45 \frac{m}{s}}{t} = -10 \frac{m}{s^2} \Rightarrow t = 4.5s$

سوال (۵) مقدار کما به صورت عمودی ۱N = کمره ۰.۵ ساقی متر است.

(الف) $F = m \times g \Rightarrow F = 0.5 \times 10 = 5N$



(ب) نیروی تکیه گاه کمتر است.

نیروی وارده به ترازو

(ج) نیروی تکیه گاه.

چون در این شرایط نیروی وزن خود بر وزن است نه به ترازو. پس به مؤلفه عمودی تبدیل می شود. مسلماً
 هر مؤلفه کمتر از وزن است در نتیجه نیروی کمتری به ترازو وارد می شود و چون ترازو در حالت تعادل است نیرویی
 که وارد می کند برابر نیرویی است که به آن وارد می شود در نتیجه عددی که ترازو نشان می دهد کمتر از وزن است.
 همیشه ترازو نیروی تکیه گاه را نشان می دهد نه وزن را.

سوال (۶)

(الف) تسانه لازم

(ب) کیلوگرم و متر و ثانیه

(ج) مساحت

(د) حجم - تسانه تراش زین

(ن) غی کنده

سوال (۷)

$$\frac{7500 \text{ kg}}{\text{m}^3} = \frac{10 \text{ kg}}{\frac{1}{750} \text{ m}^3} \Rightarrow \frac{10 \times 1}{750} = \frac{1}{750}$$

(الف) $\frac{1}{750} \text{ m}^3$

(ب) با کم شدن دما، حجم کم و در نتیجه چگالی زیاد می شود

$\frac{1}{790} \text{ m}^3$

۲۰ درجه $\rightarrow \frac{20 \text{ kg}}{\text{m}^3}$

$20 - 0 = 20$

۲۰ درجه $\rightarrow \frac{400 \text{ kg}}{\text{m}^3}$

$\frac{7500 \text{ kg}}{\text{m}^3} + \frac{400 \text{ kg}}{\text{m}^3} = \frac{7900 \text{ kg}}{\text{m}^3} \rightarrow$ چگالی جدید

$\frac{7900 \text{ kg}}{\text{m}^3} = \frac{10 \text{ kg}}{\frac{1}{790} \text{ m}^3} \Rightarrow \frac{10 \times 1}{790} = \frac{1}{790}$