



تاریخ امتحان: ۹۷ / /

درس: فیزیک (۱)

زمان امتحان: دقیقه

مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید.

(پ) تنندی متوسط (همراه با رابطه ریاضی)

(ت) شتاب متوسط

کامل کنید

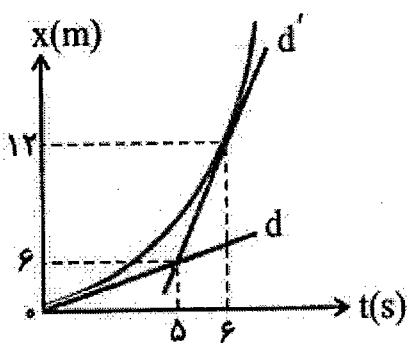
(کل مسیری که متحرک از مبدأ تا مقصد طی می کند می نامیم.

(شیب خط مماس بر نمودار مکان- زمان در هر نقطه برابر) (است.

(در حرکت تند شونده روی خط راست بردارهای سرعت و شتاب هستند.

(در حرکت روی محور x اگر x مکان جسم و v سرعت جسم باشد. در صورتی $xv < 0$ باشد متحرک

الزاماً)



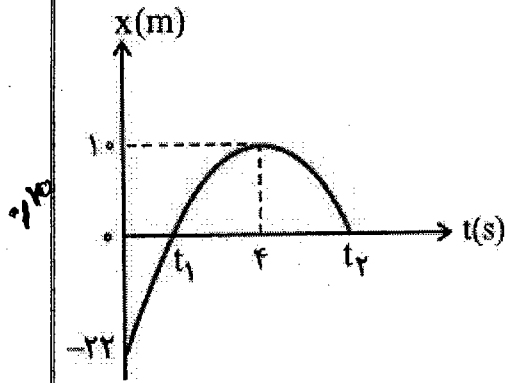
در نمودار مکان- زمان شکل مقابل، d و d' خط‌های مماس بر

نمودار در لحظات $t=0$ و $t=6s$ می‌باشند، سرعت اولیه و

سرعت در لحظه $t=6s$ را به دست آورید.

نمره ورقه (به عدد):	نمره تجدید نظر (به عدد):	به حروف:	به حروف:
نام و نام خانوادگی دبیر:	نام و نام خانوادگی دبیر:	تاریخ / امضاء:	تاریخ / امضاء:
دنباله سوال امتحان درس:		دبیرستان غیر دولتی دکتر حسابی	
صفحه: ۲		بارم	

نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل یک سهمی است.



آ) نوع حرکت را در هر بازه زمانی مشخص کنید.

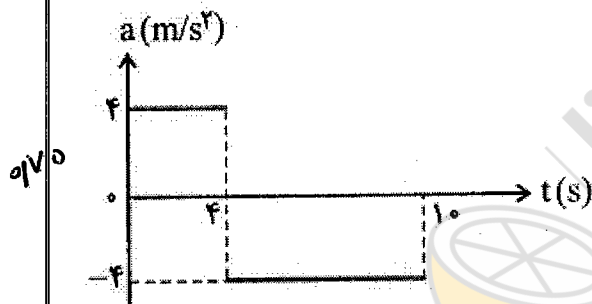
ب) معادله حرکت آن را در SI بنویسید.

نمودار شتاب - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت

می‌کند، به صورت شکل زیر است. اگر جابه‌جایی متحرک در

این ۱۰ ثانیه ۱۵۶ متر باشد، سرعت اولیه متحرک چند متر

بر ثانیه است؟



معادله حرکت جسمی در SI به صورت $x = -t^2 + 4t - 4$ است. در فاصله زمانی بین $t_1 = 0$

و $t_2 = 4$ s مسافت طی شده توسط جسم چند متر است؟



جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید و یا عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

(آ) بردار نیرو همواره با بردار همسو است.

(ب) شتاب حرکت یک جسم با نسبت وارون دارد.

(پ) هنگام حرکت بر روی خط راست، اگر نیرویی هم جهت با سرعت به آن وارد شود، حرکت جسم خواهد شد.

(ت) هرگاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند جسم دوم به جسم اول نیرویی، هم راستا و وارد می کند.

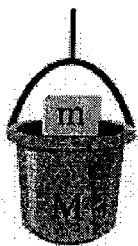
(ث) نیروی تک در طبیعت وجود ندارد. این مطلب نتیجه قانون نیوتون است.

(ج) واکنش نیروی وزن جسم، به وارد می شود.

جسمی به جرم 2kg در نزدیکی سطح زمین از حال سکون رها می شود و نیروی مقاومت هوا در مقابل حرکت آن 2N است، با فرض ثابت بودن مقاومت هوا: ($g = 10\text{N/kg}$)

(آ) شتاب حرکت جسم را به دست آورید و نوع حرکت را تعیین کنید.

(ب) این جسم بعد از 3s ، چند متر سقوط می کند؟

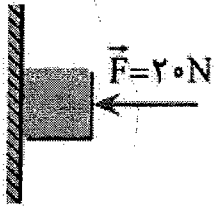


مطابق شکل وزنه ها را با طنابی با شتاب 2m/s^2 تندشونده به پایین می بریم،

اگر $m = 200\text{g}$ و $M = 500\text{g}$ باشد وزنه m چه نیرویی به وزنه M وارد

می کند؟

مطابق شکل جسمی به جرم 0.5 kg را با نیروی افقی $F = 20 \text{ N}$ به دیوار قائمی فشرده‌ایم و جسم در آستانه حرکت رو به پایین است. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



آ) ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و دیوار چقدر است؟

ب) نیروی قائم رو به بالای F_1 که باید بر جسم وارد شود تا جسم را در آستانه حرکت رو به بالا قرار دهد، چند نیوتون است؟

مطابق شکل توسط فنری جسم را با سرعت ثابت بر سطح افقی می کشیم اگر $\mu_k = 0.2$ و افزایش طول فنر 5 cm باشد، ثابت فنر را به دست آورید. ($g = 10 \text{ N/kg}$)



از یک لوله آتش‌نشانی آب با آهنگ 5 kg/s به صورت افقی و با تندی 5 m/s به دیوار برخورد می کند. اندازه نیروی متوسط وارد بر دیوار توسط آب را حساب کنید. (از برگشت آب از روی دیوار چشم‌پوشی کنید)

۹/۷۵

۹/۷۵

نمره ورقه (به عدد):	به حروف:	نمره تجدید نظر (به عدد):	به حروف:
نام و نام خانوادگی دبیر:	تاریخ / امضاء:	نام و نام خانوادگی دبیر:	تاریخ / امضاء:
دنباله سوال امتحان درس:	دبیرستان غیر دولتی دکتر حسابی		بارم

گلوله‌ای در شرایط خلأ از ارتفاع h رها می‌شود و در لحظه‌ای که به 50 متری سطح زمین می‌رسد، سرعتش 15 m/s می‌شود. این گلوله چند ثانیه پس از رها شدن به زمین می‌رسد؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

به انتهای فنر قائمی با طول عادی 20 cm ، کفه‌ای به جرم m وصل می‌کنیم. در این حالت طول فنر 25 cm می‌شود. اگر با قرار دادن یک وزنه 200 گرمی بر روی این کفه 8 cm دیگر به طول فنر اضافه شود، m چند گرم است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$ و از جرم فنر صرف نظر شود).

- ۷۵ (۱) ۱۲۵ (۲) ۲۰۰ (۳) $\frac{1000}{2}$ (۴)

مطابق شکل جسمی به جرم m با شتاب کندشونده $\frac{g}{4}$ به طرف پایین در حرکت است. اگر نیروی مقاومت هوا 0.25 وزن جسم باشد، نیروی کشش طناب کدام است؟

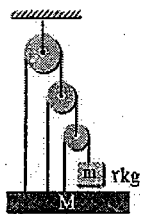


- $\frac{1}{2}mg$ (۱) mg (۲)
 $\frac{3}{2}mg$ (۳) $\frac{5}{4}mg$ (۴)

چکشی به جرم 4 kg با سرعت 10 m/s به انتهای میخی برخورد کرده و با سرعت 5 m/s در همان راستا برمی‌گردد. اگر متوسط اندازه نیروی وارد بر میخ 6000 N باشد، زمان برخورد چکش چند ثانیه است؟

- 10^{-2} (۱) 2×10^{-2} (۲) $\frac{1}{3} \times 10^{-2}$ (۳) $\frac{1}{2} \times 10^{-2}$ (۴)

در شکل مقابل جرم هر یک از قورقه‌ها یک کیلوگرم است و سیستم در حالت تعادل قرار دارد. اگر اصطکاک و جرم نخ‌ها ناچیز باشد، M چند کیلوگرم است؟



- 15 (۱) 16 (۲) 18 (۳) 19 (۴)

وزن جسم A بر روی سطح زمین 20 N از وزن جسم B بیشتر است. اگر بر روی سطح کمره‌ای وزن جسم A ، 60 N از وزن جسم B بیشتر باشد، شتاب گرانش در سطح این کره چند برابر شتاب گرانشی در سطح زمین است؟

- $\frac{1}{3}$ (۱) 3 (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) 4 (۴)

دو گلوله با اختلاف زمانی 2 ثانیه از ارتفاع 180 متری سطح زمین در شرایط خلأ رها می‌شوند، در لحظه‌ای که گلوله اول به سطح زمین برخورد می‌کند، گلوله دوم چه سرعتی بر حسب متر بر ثانیه خواهد داشت؟

- 20 (۱) 40 (۲) 60 (۳) 80 (۴)

گلوله‌ای در شرایط خلأ بدون سرعت اولیه از ارتفاع h رها می‌شود و پس از t ثانیه به زمین می‌رسد. اگر این گلوله $\frac{2}{3}$ مسیر خود را (از لحظه رها شدن) در مدت t' ثانیه طی کرده باشد، نسبت $\frac{t}{t'}$ برابر کدام است؟

- $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ (۱) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ (۲) $\sqrt{3}$ (۳) $\sqrt{2}$ (۴)