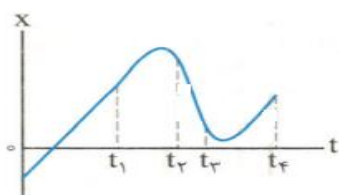
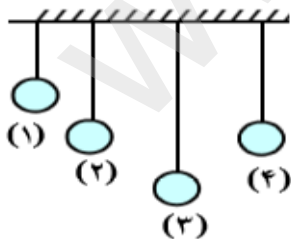




سؤال امتحان داخلی درس: فیزیک پایه: دوازدهم رشته: ریاضی فیزیک دبیرستان های علامه محمد تقی آملی و شهید بهشتی  
تاریخ امتحان: 1402/10/9 ساعت شروع امتحان: مدت امتحان: 90 دقیقه شماره صفحه: 1

ردیف	شرح سؤال	بارم
1	درستی و نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. (الف) اگر در یک حرکت بر مسیر مستقیم سرعت متحرکی از $4\text{m/s}$ به $-2\text{m/s}$ بر سر حرکت آن کند شونده می باشد. (ب) در حرکت یک بعدی، جهت حرکت با توجه به جهت سرعت تعیین می شود. (پ) سطح ممصور نمودار نیرو - زمان با محور زمان نشان دهنده تکانه می باشد. (ت) واکنش نیرویی که جسم (1) بر جسم (2) وارد می کند، بر جسم (2) وارد می شود. (ث) نیروی اصطکاک ایستایی با نیروی عمودی سطح متناسب است. (ج) در حرکت دایره ای یکنواخت همواره سرعت ذره ثابت است. (چ) حرکت هماهنگ ساده یک حرکت شتابدار با شتاب متغیر است. (ح) به علت وجود نیروهای مقاوم، اغلب نوسان های طبیعی بعد از مدتی متوقف می شوند، در این حالت می گوییم نوسان واداشته است.	2
2	به سؤالات زیر پاسخ دهید. (الف) آزمایشی را طراحی کنید که به کمک آن بتوان ضریب اصطکاک جنبشی بین دو سطح را بدست آورد؟ (ب) در هر یک از موارد نیروی مرکز گرا چیست؟ (1) مهره ای که روی یک صفحه افقی گردان همراه با صفحه می چرخد؟ (2) گلوله ای را به فنری بسته و در سطح افقی بدون اصطکاک می چرخانیم؟ (پ) بردار مکان را تعریف کنید	1 1 0/5
3	نشان دهید مربع دوره گردش ماهواره به دور زمین متناسب با مکعب ماهواره از مرکز زمین است؟	1
4	در شکل مقابل، آونگ شماره (2) را به نوسان در می آوریم : (الف) چرا آونگ شماره (4) مدت زمان بیشتری نوسان می کند؟ (ب) اگر جسم آونگ (2) را بیشتر کنیم، تاثیر تغییر جرم در این آزمایش را، تجزیه و تحلیل کنید (از مقاومت هوا صرف نظر شود)	1/25
5	نمودار مکان - زمان یک متحرک که بر روی محور $x$ حرکت می کند مطابق شکل است (شیب خط $t_1$ تا $t_2$ ثابت است) (الف) چند بار متحرک تغییر جهت می دهد (ب) علامت شتاب در بازه $t_3$ تا $t_4$ چیست؟ (پ) نوع حرکت در بازه $0$ تا $t_1$ چیست؟	0/75



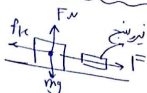
محمد امین بیلید

بنام خدا

فیزیک داریم رشته ریاض دبیرستان های علامه حلی محدثین اسلام و شهید بهشتی

الف) درست ب) درست ج) درست د) نادرست ه) درست

ج) درست د) درست ه) نادرست



الف) باردار و از نیروی  $F$  و دقتن  $mg$  جسم و نیروی متکین  $u_k$

$$F_{net} = ma \rightarrow F - f_k = ma$$

$$F - mg u_k = ma \rightarrow u_k = \frac{F - ma}{mg}$$

حساب کن

$a$  را باید از طریق روابط حرکت شناسی حساب کرد

$$\Delta x = \frac{1}{2} a t^2$$

ب) نیروی اصطکاک استاتیکی

۱) نیروی فن

$$\vec{d} = x \hat{i} + y \hat{j} \quad (\text{نقطه مورد نیاز})$$

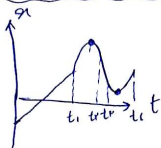
$$\text{نیروی گزینا} = \text{نیروی گرانش} \Rightarrow \frac{GMm}{R^2} = \frac{mv^2}{R} \Rightarrow v^2 = \frac{GM}{R}$$

$$v = \sqrt{\frac{GM}{R}} \quad r = \frac{r_p R}{T} \rightarrow \frac{r_p R}{T} = \sqrt{\frac{GM}{R}} \rightarrow T = r_p \sqrt{\frac{R^3}{GM}}$$

$$T = r_p \sqrt{\frac{L}{g}} \quad \text{الف) بلایم} \quad u = \sqrt{\frac{g}{L}} \quad \text{ب) آنر شده} \quad u \text{ مستجاب } u \text{ جسم}$$

۲ دارد. پس تسهیل برای آنکه ۲ اتفاق افتد

(۴) با اندازه گیری و ثابت  $k$  که داشتن طول، مکان می شود که بسیار زیاد است و تغییر نکند  
(ماده تغییر حجم) زیرا  $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$  و  $m$  و  $g$  ثابت دارند.



(۵) الف) تغییرات ~~معادله~~ تغییرات سرعت است.  
۲ بار سرعت تغییر می کند (نقاط  $m_{\min}$  و  $m_{\max}$  یعنی)

ب) مثبت (زیرا مشتق دوم  $\theta$  نسبت به  $t$  مثبت است و تغییر رو به بالا است)

ج) حرکت سرعت ثابت (زیرا شیب ثابت است و شیب در نمودار  $m-t$  بیانگر سرعت است)