

ش صندلی (ش داوطلب)	نام واحد آموزشی: دبیرستان علامه طباطبایی	نوبت امتحانی: دی ماه ۱۳۹۷	ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح
نام و نام خانوادگی:	نام پدر:	رشته: تجربی	وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سؤال امتحان درس: فیزیک ۱	نام دبیر/ دبیران:	سال تحصیلی: ۱۳۹۷ - ۱۳۹۸	تاریخ امتحان: ۰۲ / ۱۰ / ۱۳۹۷
		تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه	

بارم

۱/۵

در موارد نیاز  $g = 10 \text{ N/kg}$  است.

۱- هریک از مفاهیم زیر را تعریف کنید.

(ب) پایستگی انرژی مکانیکی

(الف) کمیت نرده‌ای

(پ) حرکت براونی

۲- واژه‌های مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

(الف) آخرین رقم سمت راست نتیجه اندازه‌گیری را رقم (دقت - حدسی) می‌نامند.

(ب) کار کمیتی (نرده‌ای - برداری) است.

(پ) اختلاف انرژی پتانسیل گرانشی یک جسم بین دو نقطه به انتخاب مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی بستگی (دارد - ندارد).

(ت) تغییر انرژی پتانسیل کشسانی فنر برابر با (منفی کار نیروی ما - منفی کار نیروی فنر) است.

(ث) اگر قطر داخلی لوله موئین درون آب کم‌تر باشد ارتفاع آب درون لوله (کم‌تر - بیش‌تر) می‌شود.

۳- درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را مشخص کنید.

(الف) برای انجام اندازه‌گیری‌های درست و قابل اطمینان به یکاهای اندازه‌گیری نیاز داریم که متغیر باشند.

(ب) اگر انرژی جنبشی جسمی سه برابر شود، سرعت جسم ۹ برابر می‌شود.

(پ) کار نیروی گرانشی زمین بر ماهواره‌ای که دور زمین می‌چرخد صفر است.

(ت) توان، آهنگ انجام کار است.

(ث) علت کشش سطحی آب نیروی هم‌چسبی قوی مولکول‌های آب است.

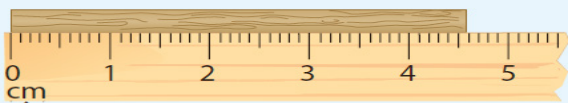
۴- (الف) دو عامل از عوامل موثر بر افزایش دقت اندازه‌گیری را نام ببرید.

(ب) دقت اندازه‌گیری هریک از وسایل روبه‌رو را مشخص کنید

و نتیجه اندازه‌گیری آن‌ها را بنویسید.



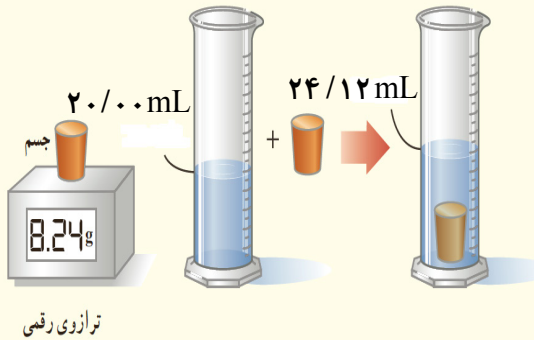
۱



۲

mat.ir

۱/۲۵



۵- الف) برای تعیین چگالی یک جسم جامد ابتدا جرم و حجم آن را مطابق شکل زیر پیدا کرده ایم. چگالی جسم را بر حسب  $\frac{g}{cm^3}$  به دست آورید.  
 ب)  $1750$  میلی متر مربع را بر حسب  $m^2$  با نمادگذاری علمی بنویسید.

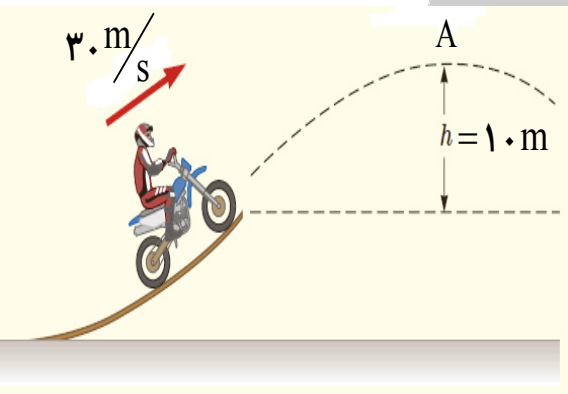
ترازوی رقمی

۲

۶- الف) برای این که جسمی را از حالت سکون به سرعت  $V$  برسانیم کار  $W$  انجام می دهیم. اگر بخواهیم سرعت جسم را از  $V$  به  $3V$  برسانیم با محاسبه نشان دهید که چه مقدار کار بر حسب  $W$  باید انجام دهیم.

ب) شخصی جسمی به جرم  $2kg$  را از روی زمین برمی دارد و آن را در ارتفاع  $1/5$  متری با سرعت  $5 \frac{m}{s}$  پرتاب می کند کار شخص چند ژول است؟

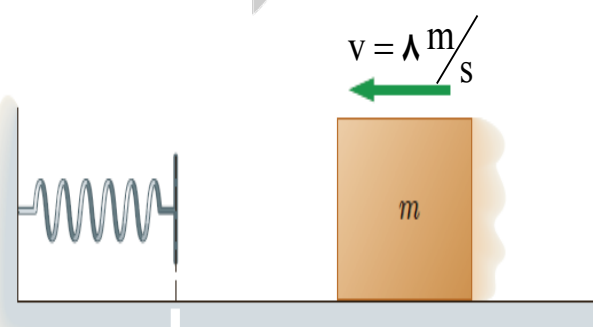
۲



۷- الف) در شکل مقابل موتور سواری با تندی  $30 \frac{m}{s}$  از سطح شیب دار جدا می شود و از نقطه  $A$  عبور می کند اگر نیروی مقاومت هوا ناچیز باشد سرعت موتورسوار در  $A$  را به دست آورید.

ب) تخمین بزنید که در یک سال یک شخص سالم چند بار پلک می زند؟

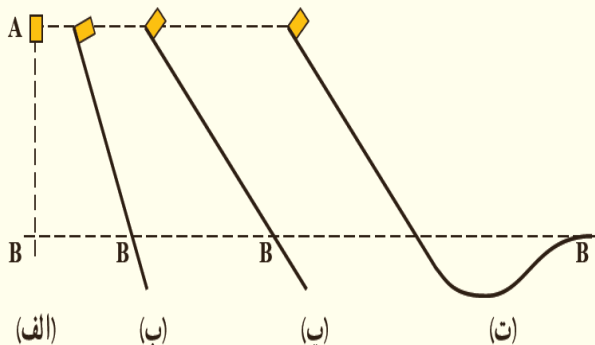
۲



۸- در شکل مقابل جرم جسم  $4 kg$  است و با تندی  $8 \frac{m}{s}$  به فنر برخورد کرده و آن را فشرده می کند.

الف) انرژی جنبشی جسم هنگام برخورد به فنر چند ژول است؟  
 ب) اگر بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی فنر  $64$  ژول باشد. کار نیروی اصطکاک از لحظه برخورد جسم با فنر تا بیشترین فشردگی فنر را به دست آورید.

۰/۵



۹- در شکل روبه رو در حالت های مختلف، جسم را از حالت سکون از نقطه  $A$  رها می کنیم تا در مسیرهای بدون اصطکاک از نقطه  $B$  عبور کند. با ذکر دلیل سرعت جسم را در نقطه  $B$  برای هر چهار حالت باهم مقایسه کنید.

(الف) (ب) (پ) (ت)

ش صندلی (ش داوطلب)	نام واحد آموزشی: دبیرستان علامه طباطبایی	نوبت امتحانی: دی ماه ۱۳۹۷	ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح
نام و نام خانوادگی:	نام پدر:	رشته: تجربی	وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سئوال امتحان درس: فیزیک ۱	نام دبیر/ دبیران:	سال تحصیلی: ۱۳۹۸ - ۱۳۹۷	تاریخ امتحان: ۰۲ / ۱۰ / ۱۳۹۷
		تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه	

بارم

۱۰- الف) درون بالابری به جرم  $200 \text{ kg}$ ، جسمی به جرم  $50 \text{ kg}$  قرار دارد و بالابر با تندی ثابت جسم را در مدت ۲ دقیقه  $60 \text{ m}$  بالا می‌برد. اگر بازده موتور بالابر ۸۰ درصد باشد، توان مصرفی بالابر چند وات است؟

۲/۵

ب) اتومبیلی با تندی ثابت  $20 \text{ m/s}$  در جاده افقی در حرکت است. اگر توان موتور این اتومبیل ۲۰ اسب بخار باشد، نیروی موتور اتومبیل چند نیوتن است؟  $1 \text{ hp} = 750 \text{ W}$



۱/۵

۱۱- الف) دو ویژگی از جامدهای بی‌شکل را نام ببرید.

ب) دریافت خود را از شکل مقابل بنویسید.

پ) آزمایشی شرح دهید که نشان دهد گازها تراکم‌پذیر و مایع‌ها تراکم‌ناپذیرند.

۰/۷۵

۱۲- الف) علت قطره شدن آب هنگام سقوط از قطره‌چکان چیست؟

ب) از نظر نیروی مولکولی علت تر شدن جامد توسط مایع را توضیح دهید.

۱

۱۳- با رسم شکل در حالت‌های زیر سطح مایع و چگونگی برآمدگی یا فرورفتگی مایع را در لوله موئین مشخص کنید.

الف) لوله موئین درون آب قرار دارد.

ب) لوله موئین درون جیوه قرار دارد.

۱

۱۴- هریک از موارد زیر را پاسخ دهید.

الف) افزایش دما چه تاثیری در نیروی هم‌چسبی مولکول‌های مایع دارد؟ چرا؟

ب) چرا در ساختمان‌سازی برای جلوگیری از گسترش رطوبت از قیر استفاده می‌کنند؟

مجمع فزنیست‌های آموزش عالی طب

www.mat.ir

راهنمای تصحیح درس: فیزیک ۱

نام واحد آموزشی: دبیرستان علامه طباطبائی

ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح

نوبت امتحانی: دی ماه ۱۳۹۷

پایه: دهم

تاریخ امتحان: ۰۲ / ۱۰ / ۱۳۹۷

رشته: تجربی

سال تحصیلی: ۱۳۹۸ - ۱۳۹۷

تعداد برگ راهنمای تصحیح: ۲ برگ

۱  
۲

۱- مطابق تعریف کتاب هر قسمت (۰/۵) نمره

۲- الف) حدسی (ب) نردهای (پ) ندارد (ت) منفی کار نیروی فتر (ث) بیش تر

۳- الف) نادرست (ب) درست (پ) درست (ت) درست (ث) درست

۴- الف) (۰/۵) نمره

۱- دقت اندازه گیری وسیله ۲- خطای شخص آزمایشگر ۳- تعداد دفعات آزمایش

(ب) (۱) نمره

۱-  $0.1^{\circ}\text{C} \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ,  $26/8^{\circ}\text{C}$  ۲-  $1\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ,  $45/7\text{mm}$ 

۵- الف)

(۰/۲۵)

$$m = 8/24\text{g}, V = 24/12 - 20/10 = 4/12\text{ml} = \text{Cm}^3 \quad (0/25)$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{8/24}{4/12} = 2/2 \frac{\text{g}}{\text{Cm}^3} \quad (0/25)$$

(ب) (۰/۵) نمره

$$1750\text{mm}^2 \times (10^{-3})^2 = 1750 \times 10^{-6} \text{m}^2 = 1/750 \times 10^{-3} \text{m}^2$$

۶- الف) (۰/۵) نمره

$$W_t = K_2 - K_1 \rightarrow W = \frac{1}{2} m V^2$$

(۰/۲۵)

(۰/۲۵)

$$W' = \frac{1}{2} m (3V)^2 = 9 \left( \frac{1}{2} m V^2 \right) = 9W \Rightarrow \Delta W = 9W - W = 8W$$

(ب) (۱) نمره

(۰/۵)

$$W_t = \Delta k \rightarrow W_{\text{شخص}} - mgh = \frac{1}{2} m V^2 \Rightarrow W_{\text{شخص}} = 2 \times 10 \times 1/5 + \frac{1}{2} \times 2 \times 5^2$$

$$W_{\text{شخص}} = 55\text{J} \quad (0/5)$$

۷- الف) (۰/۵) نمره

(۰/۵)

$$\frac{1}{2} m V^2 = mgh + \frac{1}{2} m V'^2 \Rightarrow \frac{1}{2} \times 30^2 = 10 \times 10 + \frac{1}{2} \times V'^2$$

$$V'^2 = 700 \Rightarrow V' = 10\sqrt{7} \quad (0/5)$$

(ب) اگر هر سه ثانیه یک پلک بزند در یک دقیقه  $60 \div 3 = 20$  پلک می زند. (۰/۲۵) نمره

$$20 \times 60 = 1200 \approx 10^3 \text{ ساعت}, 10^3 \times 24 = 10^4 \text{ بار در شبانه روز} \quad (0/5)$$

$$10^4 \times 365 = 10^4 \times 10^2 = 10^6 \text{ بار در یک سال} \quad (0/25)$$

$$k = \frac{1}{2} mV^2 = \frac{1}{2} \times 4 \times 8^2 = 128 \text{ j}$$

(ب)

(۰/۲۵)

$$W + W_f = K_v - K_1 \Rightarrow -\Delta u + W_f = 0 - 128 \quad (۰/۵)$$

$$0 - 64 + W_f = -128 \rightarrow W_f = -64 \text{ j} \quad (۰/۲۵)$$

۹- بنابر پایستگی انرژی می توان نوشت:

$$u_1 = k_v \rightarrow mgh = \frac{1}{2} mV^2$$

سرعت به ارتفاع بستگی دارد و به مسیر بستگی ندارد.

$$V = \sqrt{2gh}$$

۱۰- الف)

$$\frac{\text{زمان کار انجام شده}}{\text{توان مصرفی}} = \frac{\text{بازده (درصد)}}{100} \Rightarrow \frac{mgh}{100} = \frac{t}{P} \quad (۱)$$

$$\frac{8}{100} = \frac{250 \times 10 \times 60}{P \times 2 \times 60} \Rightarrow P = 1562.5 \text{ W} \quad (۱)$$

(ب) (۰/۵) نمره

$$P = FV \Rightarrow 20 \times 750 = F \times 20 \Rightarrow F = 750 \text{ N}$$

۱۱- مطابق تعریف کتاب درسی هر قسمت (۰/۵) نمره

۱۲- مطابق کتاب درسی

۱۳- مطابق شکل های کتاب درسی هر قسمت (۰/۵) نمره

۱۴- الف) با افزایش دما جنبش مولکول ها زیاد می شوند و نیروی هم چسبی که عامل قطره شدن مایع است کاهش می یابد و قطره ها

کوچک تر می شوند. (۰/۵) نمره

(ب) نیروی دگر چسبی مولکول های آب با قیر بسیار ضعیف است و آب در قیر خاصیت ترشوندگی و موینگی بسیار ضعیفی دارد.

(۰/۵) نمره

مجمع فزنیسک آمورسک مسکلاطیب

www.mat.ir