



باسمه تعالی

آزمون تشریحی دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

کلاس:

مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه

رشته: تجربی

پایه: دهم

نام درس: فیزیک

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۳۹۷

صفحه ۱ از ۳

بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل نمایید.</p> <p>(الف) فیزیکی، رابطه بین برخی از کمیت‌های فیزیکی را توصیف می‌کنند که در دامنه وسیعی از پدیده‌های گوناگون معتبرند، اما برای توصیف بعضی از پدیده‌ها که عمومیت کمتری دارند، از اصطلاح استفاده می‌شود.</p> <p>(ب) اگر تندی جسم ثابت باشد، کار کل روی آن است.</p> <p>(ج) حالت چهارم ماده نامیده می‌شود که اغلب در دماهای به وجود می‌آید.</p> <p>(د) انرژی یک جسم، مجموع انرژی‌های ذره‌های تشکیل‌دهنده آن است.</p>	۱
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را تعیین نمایید.</p> <p>(الف) رقم حدسی، جزء رقم‌های با معنا فرض نمی‌شود.</p> <p>(ب) آب مایع مناسبی برای خاموش کردن بنزین شعله‌ور نیست.</p> <p>(ج) انرژی جنبشی جسم می‌تواند منفی باشد.</p> <p>(د) اگر انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر افزایش یابد، کار انجام شده روی جسم توسط فنر منفی است.</p> <p>(ه) فاصله ذرات سازنده مایعات و جامدها تقریباً یکسان و در حدود 10^8 است.</p> <p>(و) کمیت نیرو جزو کمیت‌های اصلی محسوب می‌شود.</p>	۲
۱	<p>چگونه می‌توان ثابت کرد که یک قطعه فلز از طلای خالص ساخته شده است یا خیر؟ (با شرح یک آزمایش توضیح دهید.)</p>	۳
۱/۲۵	<p>(الف) در یک روز بارانی 10mm باران بر روی شهرکی به مساحت 8500 کیلومتر مربع باریده است. جرم این مقدار باران چند کیلوگرم است؟ $(\rho = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$</p> <p>(ب) ظرفی لبریز از روغن به چگالی $0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ موجود است. یک قطعه آهن به جرم 78g و چگالی $7.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ به آرامی داخل ظرف فرو می‌بریم. چند گرم مایع از ظرف بیرون می‌ریزد؟</p>	۴
۱/۲۵	<p>یک باغ سیب ابعادی به اندازه $1000\text{m} \times 200\text{m}$ دارد. اگر در هر مربع به ابعاد 5m یک درخت کاشته باشیم، مرتبه بزرگی تعداد درخت‌های باغ را تخمین بزنید.</p>	۵
۱	<p>برای اندازه‌گیری‌های نشان داده شده گزارش مناسب تهیه نمایید.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>نمایشگر ترازوی رقمی \rightarrow 12.23kg</p> <p>(ب)</p> </div> </div> <p>(الف)</p>	۶



بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	<p>الف) آهنگ خروج روغن از یک پمپ $600 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ است. این مقدار را به $\frac{\text{L}}{\text{min}}$ تبدیل کنید.</p> <p>ب) چگالی فلزی $7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ می باشد. این مقدار را به کیلوگرم بر دکامتر مکعب تبدیل نمایید.</p>	۷
۱/۵	<p>توسط نیروی $F = 2000 \text{ N}$ جسمی به جرم 100 kg را مطابق شکل روی سطح زمین 10 m جابه جا کرده ایم. اگر کل کار انجام شده روی جسم در این جابه جایی 5000 J باشد و حرکت جسم در حالت سکون شروع شده باشد، مطلوبست:</p> <p>الف) محاسبه اندازه نیروی اصطکاک جنبشی در طول مسیر حرکت جسم. (نیروی اصطکاک در طول مسیر ثابت است).</p> <p>ب) تندی جسم در پایان این جابه جایی.</p>	۸
۱	<p>شخصی جسمی را یک بار با طنابی بلند و بار دیگر با طنابی کوتاه تر روی سطحی هموار می کشد. اگر جابه جایی و کار شخص در هر دو بار یکسان باشد، اثبات کنید در کدام حالت شخص نیروی بزرگ تری وارد کرده است؟ (اصطکاک را ناچیز فرض کنید). ($\theta_1 > \theta_2$)</p>	۹
۱/۵	<p>در شکل مقابل سطح بدون اصطکاک است. گلوله با جرم $1/2 \text{ kg}$ را با چه تندی پرتاب کنیم تا هنگام برخورد با فنر حداکثر 123 J انرژی در فنر ذخیره شود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)</p>	۱۰
۱/۵	<p>مطابق شکل زیر با نیروی $F = 24 \text{ N}$ جسمی 2 kg را به اندازه 10 m بالا می بریم. مطلوبست: ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)</p> <p>الف) کار نیروی وزن</p> <p>ب) تغییر انرژی پتانسیل گرانشی جسم.</p> <p>ج) تندی جسم در پایان مسیر</p> <p>(حرکت از حال سکون آغاز شده است).</p>	۱۱



باسمه تعالی

آزمون تشریحی دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

کلاس:

مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه

نام درس: فیزیک

پایه: دهم

رشته: تجربی

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۳۹۷

صفحه ۳ از ۳

ردیف	سؤال	بارم
۱۲	از سطح زمین گلوله‌ای با تندی $10 \frac{m}{s}$ به سمت بالا پرتاب می‌شود. اگر ۲۰٪ انرژی جنبشی اولیه آن در طول مسیر تلف شود، تعیین کنید گلوله حداکثر تا چه ارتفاعی نسبت به نقطه پرتاب بالا می‌رود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)	۱
۱۳	از آبخاری به ارتفاع ۱۰۰m در هر دقیقه $300 m^3$ آب بر روی پره‌های توربینی فرو می‌ریزد. اگر بازده توربین ۸۰٪ باشد. توان خروجی آن چند مگاوات است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$, $\rho_{\text{آب}} = 10^3 \frac{kg}{m^3}$)	۱/۵
۱۴	به سؤالات زیر به صورت کوتاه پاسخ دهید. الف) با طرح یک آزمایش ثابت کنید که مولکول‌های یک مایع آزادانه در ظرف خود حرکت کاتوره‌ای دارند. ب) با توجه به عدم رسانندگی اکسید آلومینیم توضیح دهید چگونه در سیم آلومینیمی در تماس با هم جریان الکتریکی را بخوبی از خود عبور می‌دهند. ج) علت پخش نشدن قطره جیوه بر روی سطح یک شیشه را شرح دهید. د) عوامل مؤثر بر ارتفاع یک مایع در داخل لوله موئین را نام ببرید.	۲
۱۵	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) جامد حاصل سردسازی آرام یک مایع می‌باشد. مانند ب) جامد حاصل سردسازی سریع یک مایع می‌باشد. مانند	۱
	جمع بarm	۲۰



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی دوره دوم متوسطه

صفحه ۱ از ۲

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۳۹۷

رشته: تجربی

پایه: دهم

پاسخنامه درس: فیزیک

گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب الفبا): البرز امینیان، ابوالفضل حسین زاده، توکل رضایی، فواد قاضی مراد، سید جلال محمدی دولابی فرد

پاسخ سؤال ۱:

الف) قانون - اصل (ب) صفر (ج) پلاسما - خیلی بالا (د) درونی

پاسخ سؤال ۲:

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

پاسخ سؤال ۳:

اندازه گیری حجم آن توسط غرق کردن در یک استوانه مدرج به همراه مایع و سپس اندازه گیری جرم توسط ترازو - محاسبه چگالی از طریق رابطه $\rho = \frac{m}{V}$ و مقایسه چگالی جسم با پلازا روی جداول چگالی.

پاسخ سؤال ۴:

$$\text{الف) } m = \rho V = 10^3 \times 8500 \times 10^6 \times 10^{-2} = 85 \times 10^9 \text{ kg}$$

$$\text{ب) مایع سرریز } V = \frac{V_A}{V_B} = 10 \text{ cm}^3 = V \Rightarrow \text{مایع سرریز } V = 10 \text{ cm}^3$$

$$\text{م مایع } m = 0.8 \times 10 = 8 \text{ g}$$

پاسخ سؤال ۵:

$$\text{باغ} \quad \text{مساحت} = 200 \times 1000 = 2 \times 10^5 \approx 10^5 \text{ m}^2$$

$$\text{درخت} \quad \text{مساحت اشغال شده توسط یک درخت} = 5 \times 5 = 25 \text{ m}^2 \approx 10 \text{ m}^2$$

$$\text{درخت} \quad \frac{10^5}{10} = 10^4 \quad \text{تعداد درخت}$$

پاسخ سؤال ۶:

الف) $12.23 \pm 0.1 \text{ kg}$ (ب) $8 \pm 3 \text{ cc}$

پاسخ سؤال ۷:

$$\text{الف) } 600 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} \times \frac{1 \text{ lit}}{1000 \text{ cm}^3} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 36 \frac{\text{L}}{\text{min}}$$

$$\text{ب) } v \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \times \left(\frac{10^2 \text{ cm}}{1 \text{ dam}}\right)^3 = v \times 10^6 \frac{\text{kg}}{\text{dam}^3}$$

پاسخ سؤال ۸:

$$\text{الف) } W_T = W_F + W_{f_k} \Rightarrow 5000 = 2000 \times 10 \times \frac{1}{4} - f_k \times 10 \Rightarrow f_k = 500 \text{ N}$$

$$\text{ب) } W_T = \Delta K \Rightarrow 5000 = \frac{1}{2} \times 1000 \times v^2 \Rightarrow v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

پاسخ سؤال ۹:



$$W_1 = W_2 \Rightarrow F_1 \cos \theta_1 = F_2 \cos \theta_2 \xrightarrow{\theta_1 > \theta_2, \cos \theta_1 < \cos \theta_2} F_1 > F_2$$

طناب کوتاه تر نیروی بیشتری لازم دارد.

پاسخ سؤال ۱۰:

$$W_T = \Delta K \xrightarrow{K_1=0} W_T = -K_2 \Rightarrow -mgh - \Delta U = -K_2 \Rightarrow -1.2 \times 10 \times 1 - 123 = -\frac{1}{2} \times \frac{12}{10} \times v^2 \Rightarrow v^2 = 225 \Rightarrow v = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

پاسخ سؤال ۱۱:

$$\text{الف) } W_{\text{وزن}} = -mgh = -2 \times 10 \times 10 = -200 \text{ J}$$

$$\text{ب) } \Delta U = -W = +200 \text{ J}$$

$$\text{ج) } W_T = \Delta K \Rightarrow 24 \times 10 - 200 = \frac{1}{2} \times 2v^2 \Rightarrow v^2 = 40 \Rightarrow v = 2\sqrt{10} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی دوره دوم متوسطه

صفحه ۲ از ۲

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۳۹۷

رشته: تجربی

پایه: دهم

پاسخنامه درس: فیزیک

پاسخ سؤال ۱۲:

$$E_p - E_1 = -20\% E_1 \Rightarrow \frac{1}{10} K_1 = U_p \Rightarrow \frac{1}{10} \times m \times 10 \times 10 \times \frac{1}{2} = m \times 10 \times h \Rightarrow h = 4m$$

پاسخ سؤال ۱۳:

$$P_{out} = P_{in} \times \eta \Rightarrow P_{in} = \frac{W_{in}}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{3 \times 10^5 \times 10 \times 100}{60} = 5 \times 10^6$$

$$P_{out} = 5 \times 10^6 \times \frac{1}{10} = 4 \times 10^6 W = 4MW$$

پاسخ سؤال ۱۴:

- الف) پدیده پخش در مایعات (شرح در کتاب درسی). مانند پخش مولکول‌های جوهر در آب
 ب) تشکیل نانو لایه اکسید آلومینیم در سطح که رساننده مناسب جریان الکتریکی است.
 ج) نیروهای هم‌چسبی مولکول‌های جیوه بیشتر از دگرچسبی مولکول‌های جیوه و شیشه هستند.
 د) جنس مایع - قطر لوله

پاسخ سؤال ۱۵:

ب) آمورف - شیشه

الف) بلورین - نمک

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر