



مهر  
یا امضاء  
مدیر

جمهوری اسلامی ایران  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره آموزش و پرورش منطقه ۳ تهران

ش صندلی (ش داوطلب):  
نام و نام خانوادگی:  
نام پدر:  
پایه: دهم  
رشته: تجربی  
سؤال امتحان درس: فیزیک  
نام دبیر: رشدی

ساعت امتحان: ۷:۳۰ صبح/عصر نام واحد آموزشی: روشنگران  
وقت امتحان: ۱۱۰ دقیقه سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵ نوبت امتحانی: اول ۱۳۹۷  
تعداد برگ سوال: ۱ برگ ۲ صفحه

پاسخ سئوالات در روی برگ سؤال نوشته شود  نیاز به پاسخنامه سفید ندارد  پاسخنامه سفید داده شود

۱/۷۵

۱- جای خال را با عبارت مناسب پر کنید.

- ۱) اکسید آلومینیوم در مقیاس نانو به دلیل ابعاد و شکل هندسی اش مانند یک ..... عمل می کند نه .....
- ۲) کمیتی که فقط با عدد و یکا بیان شود کمیت ..... می نامند.
- ۳) کمترین مقداری که یک وسیله می تواند اندازه گیری کند ..... می نامند.
- ۴) ذرات جسم جامد به سبب نیروهای ..... که به یکدیگر وارد می کنند در کنار یکدیگر می مانند.
- ۵) کار نیروی وزن برابر منفی ..... است.
- ۶) اگر جسمی روی سطح افق حرکت کند کار نیروی وزن ..... است.

۱/۷۵

۲- اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

- ۱) اصل پایستگی انرژی مکانیکی
- ۲) جامد بی شکل (با ذکر مثال)
- ۳) مدل سازی

۲

۳- به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

- الف) یکای انرژی را بر حسب یکاهای اصلی بنویسید.
- ب) نشان دهید کار نیروی اصطکاک به مسیر بستگی دارد.
- ج) چرا آب شیشه را تر می کند اما جیوه شیشه را تر نمی کند.
- د) سه لوله موئین با قطر متفاوت را داخل آب قرار می دهیم چگونه قرار گرفتن آب داخل لوله ها را با رسم شکل نشان دهید.

۱

۱۵:۳۲ A

۴- یک آمپرسنج رقمی شکل عددی را نشان می دهد.

- الف) دقت و خطای این وسیله را مشخص کنید.
- ب) رقم غیرقطعی و تعداد ارقام معنی دار را تعیین کنید.

۱

۵- تبدیلات زیر را انجام دهید و به نماد علمی بنویسید.

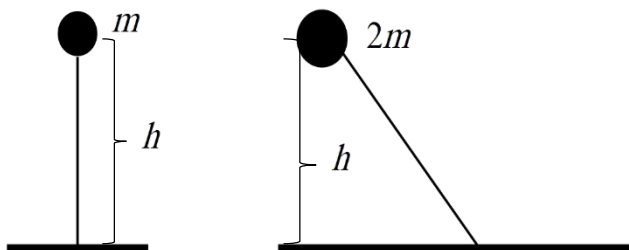
$$۱) \quad 0.0014 \frac{\text{g}}{\text{Lit}} = \dots\dots\dots \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad ۲) \quad 780 \cdot \text{Mm}^3 = \dots\dots\dots \mu\text{m}^3$$

۱/۵

۶- یک قطعه فلز که چگالی آن  $2/7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  است کاملاً در ظرف پر از نفت به چگالی  $0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  وارد می کنم و به اندازه ۱۶۰ گرم نفت از ظرف بیرون می ریزد جرم قطعه فلز چند گرم است؟

۱

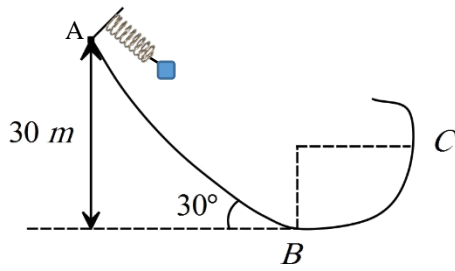
۱



۷- در دو شکل زیر اجسام از حالت سکون و ارتفاع  $h$  در خلاء

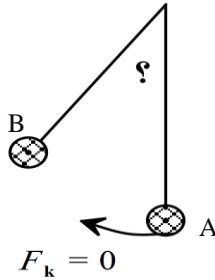
- نسبت به افق رها می شوند در کدام حالت جسم
- الف) بیشترین تندی را هنگام رسیدن به افق دارد؟
- ب) تا هنگام رسیدن به پائین مسیر بیشترین کار
- نیروی وزن روی آن انجام شده است؟

۲



۸- مطابق شکل توسط گلوله ای به جرم  $4 \text{ kg}$  فنری را فشرده و در فنر حداکثر  $250 \text{ J}$  انرژی ذخیره می شود در مسیر  $AB$  به ازای هر متر  $7/5 \text{ J}$  انرژی تلف می شود. سپس گلوله وارد مسیر دایره ای بدون اصطکاک  $BC$  شده شعاع این مسیر  $5 \text{ m}$  است سرعت گلوله در نقطه  $B, C$  چند  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  است.

۱/۵



۹- آونگی به طول  $1/6$  متر در حال نوسان است وقتی گلوله آونگ از پائین ترین نقطه مسیر می گذرد سرعتش  $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  می شود. زاویه راستای نخ با خط قائم وقتی گلوله به بالاترین نقطه مسیر می رسد چند درجه است.

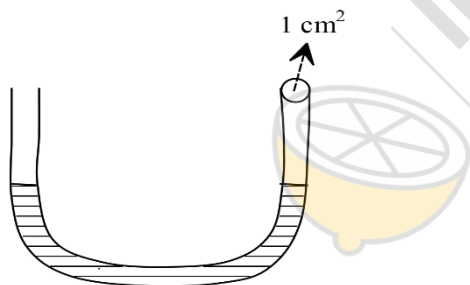
۱/۵

۱۰- از آبخاری به ارتفاع  $80$  متر در هر دقیقه  $360$  متر مکعب آب روی توربین می ریزد بازده توربین  $75\%$  است. توان خروجی این توربین چند  $\text{MW}$  است.  $\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  آب

۱

۱۱- مساحت روزنه خروج بخار آب در یک زودپز  $4 \text{ mm}^2$  است جرم وزنه ای که روی این وزنه باید گذاشت چقدر باشد تا فشار داخل آن در  $2 \text{ atm}$  نگه داشته شود (فشار بیرون دیگ زودپز را  $1 \text{ atm}$  بگیرید).

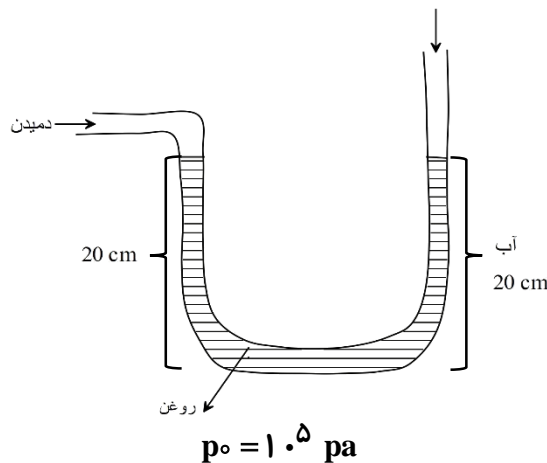
۱/۵



۱۲- در لوله U شکل مقابل جیوه قرار دارد. اگر از شاخه سمت چپ معادل  $40/8 \text{ cm}^3$  آب وارد لوله کنیم سطح جیوه نسبت به حالت قبل چقدر بالاتر می رود.  $\rho = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  جیوه

۱/۵

۱۳- فشار ناشی از دمیدن شخص چقدر باشد تا دو مایع (آب و روغن) مطابق شکل در حال تعادل باشند.



$$S = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ آب}$$

$$S = 0/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ روغن}$$

$$p_0 = 1.5 \text{ pa}$$