



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 سئوالات 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.

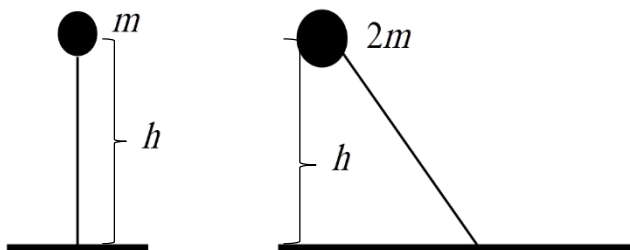
$$۱) \quad 0.0014 \frac{\text{g}}{\text{Lit}} = \dots\dots\dots \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad ۲) \quad 780 \cdot \text{Mm}^3 = \dots\dots\dots \mu\text{m}^3$$

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

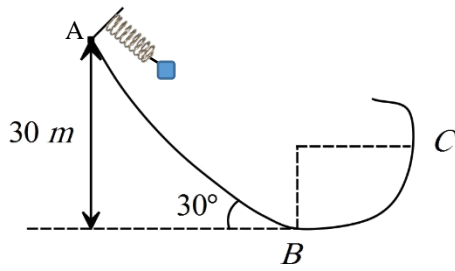
۱



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

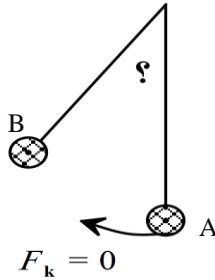
- نسبت به افق رها می شوند در کدام حالت جسم
- الف) بیشترین تندی را هنگام رسیدن به افق دارد؟
- ب) تا هنگام رسیدن به پائین مسیر بیشترین کار
- نیروی وزن روی آن انجام شده است؟

۲



۸- مطابق شکل توسط گلوله ای به جرم 4 kg فنری را فشرده و در فنر حداکثر 250 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 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.

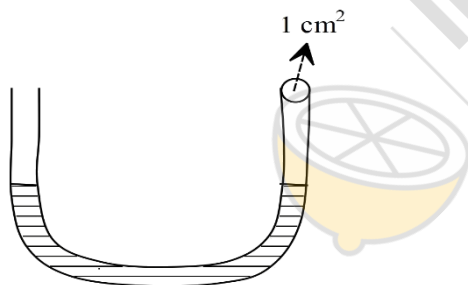
۱/۵

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 MW است. $\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ آب

۱

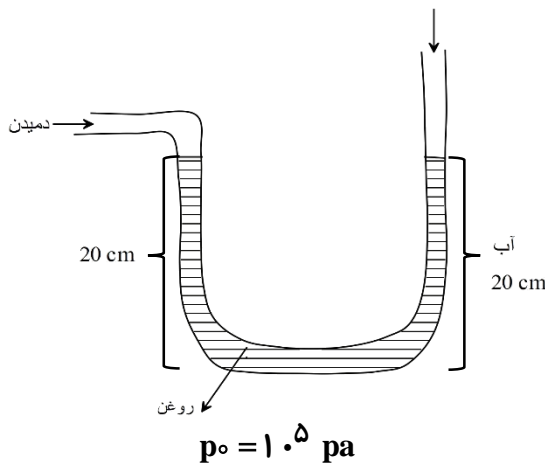
۱۱- مساحت روزنه خروج بخار آب در یک زودپز 4 mm^2 است جرم وزنه ای که روی این وزنه باید گذاشت چقدر باشد تا فشار داخل آن در 2 atm نگه داشته شود (فشار بیرون دیگ زودپز را 1 atm بگیرید).

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.

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

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