

جمهوری اسلامی ایران  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره کل آموزش و پرورش منطقه ۳ تهران  
دبیرستان دخترانه غیردولتی علوم نو

محل مهر  
مدرسه

محل تایید برگه اضافی  
نام خانوادگی مراقب:  
محل امضاء

علوم نو

سال تحصیلی: ۱۳۹۸-۱۳۹۷

سوال امتحان درس: فیزیک

مدت امتحان: ۱۰۰

شماره صندلی:

نام دبیر: رشدی

تاریخ امتحان: ۸ / ۱۰ / ۹۷

نام و نام خانوادگی:

پایه و رشته: دهم - تجربی

تعداد برگ سوال: ۱

بارم

ردیف

۱ جاهای خالی را با عبارت های مناسب پر کنید:

- الف/ هنگام مدل سازی یک پدیده فیزیکی باید اثرهای ..... را نادیده بگیریم نه اثرهای مهم و تعیین کنند را .  
ب/ انرژی جنبشی کمیتی ..... ( نرده ای - برداری ) می باشد و یکای آن برحسب یکا های اصلی ..... می باشد.  
ج/ حالت چهارم ماده ..... نام دارد که اغلب در دماهای خیلی ..... بوجود می آید.  
د/ اکسید آلومینیوم در مقیاس ..... مانند یک ..... عمل می کند نه .....

۲ مفاهیم زیر را تعریف کنید.

- الف/ کمیت های نرده ای  
ب/ خاصیت مویستگی  
ج/ حرکت براونی  
د/ انرژی مکانیکی

توضیح دهید:

۳ الف/ یکای هر کمیت باید دارای چه ویژگی هایی باشد.

ب/ مایعات در لوله های مویین تا چه ارتفاعی بالا می روند؟

ج/ جامدات آمورف یا غیر بلورین چگونه تشکیل می شوند؟ ( با مثال )

د/ در چه حالت کار برآیند نیروها صفر است؟

۴ آزمایش طراحی کنید که بتوان چگالی یک جسم ناهمگن مانند یک کلید را تعیین کرد.

۵ ثابت کنید فشار در مایعات به چه عواملی بستگی دارد؟

۶ غواصی در عمق ۸۰ متری دریا شنا می کند. اگر  $P_0 = 10^5$  پاسکال باشد.

الف/ فشار کل وارد بر بدن غواص را بدست آورید.

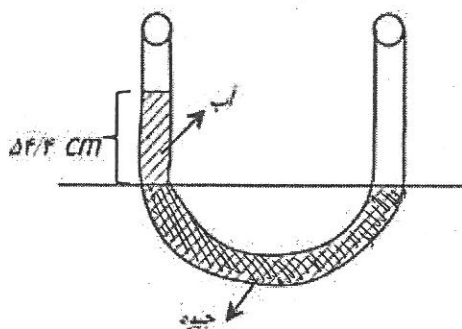
ب/ اختلاف فشار بین فشار وارد بر بدن غواص و اتمسفر چند پاسکال است؟

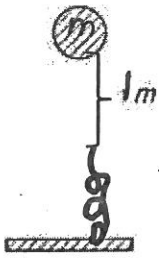
۷ درون لوله U شکل یکنواختی مقداری جیوه به چگالی  $\frac{13}{6} \frac{g}{cm^3}$

ریخته شده است. اگر در یکی از شاخه ها آب به ارتفاع  $54/4 \text{ cm}$

ریخته شود سطح جیوه در شاخه دیگر نسبت به حالت قبل چند  $\text{cm}$

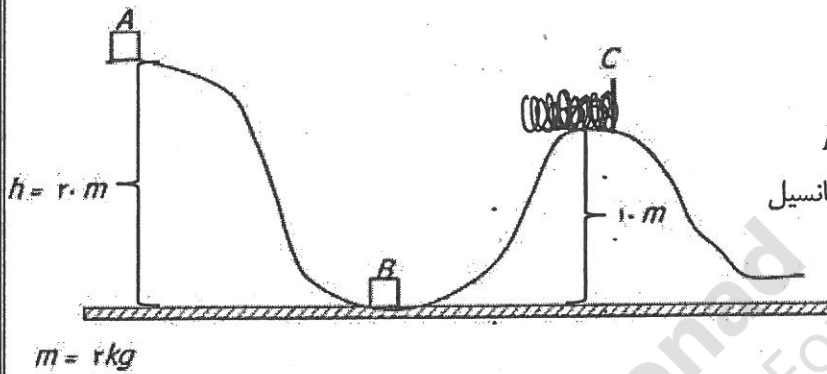
بالا می رود؟





۲ جسمی به جرم  $m$  از ارتفاع یک متری سطح آزاد فنری قائم که جرمش ناچیز است از حال سکون در شرایط خلاء رها می شود و بعد از برخورد به فنر آن را  $۲۰\text{cm}$  فشرده می کند اگر انرژی پتانسیل کشسانی فنر  $۳۶\text{J}$  باشد. الف/  $m$  چند  $\text{kg}$  است؟  
ب/ ثابت فنر را بیابید؟

۱ شخصی به جرم  $۶۰\text{kg}$  در مدت یک دقیقه از تعداد  $۲۰$  پله که ارتفاع هر کدام  $۲۵\text{cm}$  است، بالا می رود توان متوسط او چند وات است.



۲ سطح  $AB$  فاقد اصطکاک است.

الف/ سرعت جسم را در  $B$  بدست آورید.

ب/ اگر کار نیروی اصطکاک در سطح  $BC$

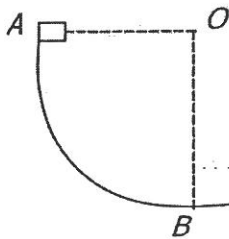
معادل  $۰/۱$  وزن آن باشد، بیشینه انرژی پتانسیل

کشسانی فنر را بدست آورید.

$$m = 2\text{kg}$$

۱۱/۲۵ حدود  $۸\%$  جرم بدن انسان را خون تشکیل می دهد اگر چگالی خون  $۱/۰۵ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  باشد حجم خون درون بدن یک انسان به جرم  $۶۰\text{kg}$  حدود چند لیتر است؟

۱۲/۲۵ مطابق شکل زیر جسمی به جرم  $۴\text{kg}$  از حال سکون درون نیم کره ای به قطر  $۴\text{m}$  از نقطه  $A$  رها می شود اگر تندی جسم در نقطه  $B$ ،  $۵ \frac{\text{m}}{\text{s}}$  باشد کار نیروی اصطکاک روی جسم از  $A$  تا  $B$  ژول است؟



۲۰ جمع بارم