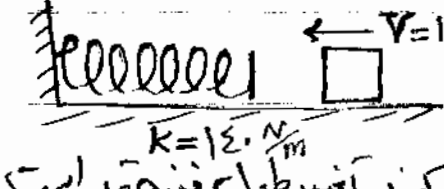


نام و نام خانوادگی :
 نام پدر :
 شماره صندلی :
 وقت لازم :

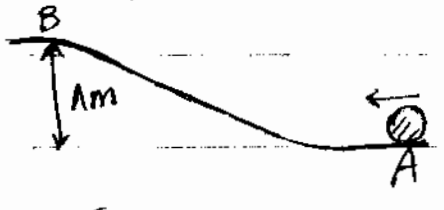
بسمه تعالی
 « دل آرام گیرد به یاد خدا »
 مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک اراک
 دبیرستان 9 مرکز پیش دانشگاهی شاهد (۲)

نام درس :
 نام دبیر :
 تاریخ امتحان :
 نمره :

۱- با ضرب پیاپی توپ، آن را از روی پهنای انتقال می دهیم. اگر جرم توپ ۵۰۰ باشد توپ با چه سرعتی پرتاب می شود.



۲- جسم ۱ kg مطابق شکل به سمت چپ در راستای افقی پرتاب $v = 1.0 \text{ m/s}$ در آن برخورد و با هم حرکت می کنند انرژی نهایی مجموعه را در قی برانرا اصطکاک ۱۰٪ انرژی جمع به انرژی درونی تبدیل شود تعیین کنید تغییر طول فنر چقدر است



۳- جسمی به جرم ۵/۱ کیلوگرم مطابق شکل با سرعت 2.0 m/s به طرف بالا از تپه حرکت می کند تا آنکه در انحراف انرژی در طول مسیر AB برابر با $\frac{1}{2}$ شود. سرعت جسم در نقطه B چقدر است
 سرعت جسم در نقطه B در چه شرایطی صفر است. (یعنی جسم با چه سرعتی از نقطه A حرکت می کند)

۴- گلوله آهنی به جرم ۲۵۰ g با سرعت افقی 20.0 m/s به تنه درختی برخورد و در آن فرو می رود اگر انرژی درونی گلوله و تنه درخت 400 J باشد.

الف- آیا گلوله از تنه درخت خارج می شود یا چه سرعتی دارد
 ب- اگر گلوله از جنس فولاد با گرمای ویژه $500 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$ باشد و 200 J انرژی درونی آن افزاین یافته باشد در آن گلوله چقدر تغییر کرد. است

۵- یک جسم ۵ کیلوگرمی روی سطح افقی به طول ۳ m حرکت رفت و برگشت انجام می دهد این جسم توسط موتور الکتریکی حرکت می نماید اگر با سرعت 1.0 m/s در ابتدای مسیر پرتاب و در انرا اصطکاک در طرف دیگر سطح ساکن شود و به در رسید انرژی به انرژی درونی جسم تبدیل شود تغییر دمای جسم در هر بار حرکت روی سطح افقی چقدر خواهد بود و جسم را آلوده کنیم
 اگر بخوانیم دمای آن جسم 100°C زیاد شود چند بار باید آن را روی سطح حرکت دهیم

۶- آب خالص تقریباً در دمای 94°C در لاکت به جوش می آید 5 kg آب جوش را در محیط داخل کلاس قرار می دهیم تا به دمای 24°C برسد
 الف- انرژی درونی درون کلاس چقدر افزایش می یابد

ب- تا این مقدار دمای که آب از دست می‌دهد چند کیلوگرم جیوه 17°C را می‌توان به جوش آورد.

۷- شخصی ۵۰۰ خواهد یک اتاق را توسط یک قطعه نخ 20kg با دمای 20°C - خنک کند اگر این از مدتی دمای نخ به صفر رسیده باشد در این مدت هوای اتاق چند درجه از دست داده است. بنظر شما کار این شخص درست است.

۸- سه قطعه 100g شیشه با دمای 200°C را درون مقداری آب 20°C می‌اندازیم اگر مجموع دمای 20°C رسیده باشد شش درجه آب را محاسبه کنید.

۹- یک گرمکن الکتریکی در هر ثانیه 800cal انرژی الکتریکی را به گرمای تبدیل می‌کند. اگر این گرمکن را درون 5kg آب 20°C که در ظرف مسی به جرم 1kg ریخته شده قرار دهیم برای به جوش آمدن آب چند ثانیه باید گرمکن کار کند.

۱۱- 10^6 بار الکتریکی است که در در یک جسم رسانای خنثی ایجاد می‌شود. این الف- از چه راههایی این جسم باردار شده است

ب- چه تعداد الکترون اضافه بر این جسم داده شده؟

۱۲- ایتسی عنصر اورانیوم 92 است ($Z=92$) الف- تعداد پروتون و نوترون در این اتم را تعیین کنید. ب- مقدار بار الکتریکی مثبت و منفی اتم را حساب کنید.

ج- اتم خنثی اورانیوم چند کتون بار الکتریکی دارد.