

به نام خدا

ماده امتحانی: فیزیک تاریخ ارزشیابی: 1389/10/06 پایه تحصیلی: اوّل عمومی وقت: 90 دقیقه

1- جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب پر کنید. (2/5)

الف: در سلول خورشیدی انرژی به انرژی تبدیل می‌شود.

ب: در یک لامپ روشن انرژی به انرژی و تبدیل می‌شود.

پ: در رادیو انرژی به انرژی و تبدیل می‌شود.

ت: بیش‌ترین اختلاف پتانسیلی که یک مولّد در مدار ایجاد می‌کند نام دارد.

ث: مقدار انرژی که در اثر اختلاف دما بین دو جسم متّصل به هم مبادله می‌شود می‌گویند.

2- مفاهیم جملات زیر را بنویسید. (1)

الف: منظور از این که آهنگ مصرف انرژی در دوچرخه سواری $42 \frac{Kj}{min}$ است یعنی چه؟

ب: آهنگ عبور گرما از یک پنجره دولایه $1/7 \frac{j}{m^2.s.c}$ یعنی چه؟

3- مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید. (2)

الف: انرژی درونی ب: ظرفیت گرمایی ویژه پ: شدّت جریان الکتریکی ت: قانون اهم

4- (2/5)

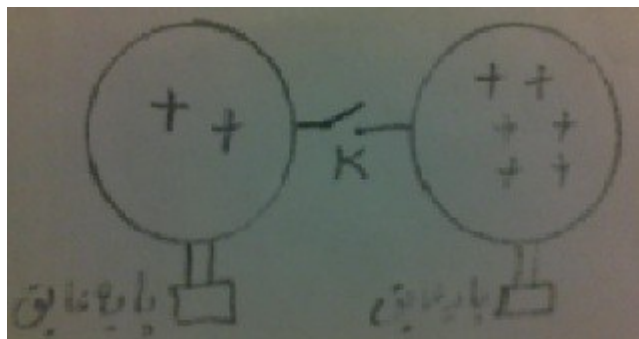
الف: به کمک الکتروسکوپ نشان دهید جسم رسانا است یا نارسانا.

ب: چگونه می‌توان در یک کره‌ی فلزی به روش القایی بار منفی ایجاد کرد؟ (با رسم شکل)

ج: با یک آزمایش نشان دهید آب رسانای ضعیف گرما است.

5- در شکل مقابل دو کره مشابه‌اند. اگر کلید بسته شود بار هر کره چه قدر می‌شود (بار از کدام کره به کدام کره انتقال می‌یابد)؟

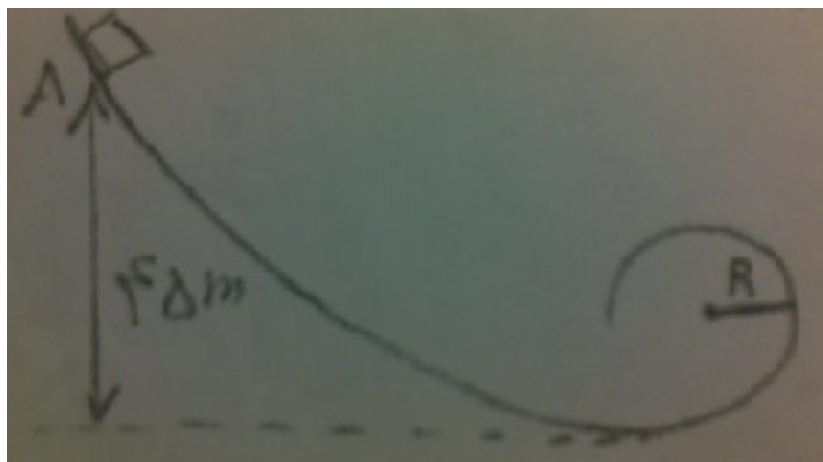
(0/75)



6- در شکل مقابل جسمى را از نقطه‌ی A رها می‌کنیم. در هر یک از موارد زیر، سرعت جسم را در نقطه‌ی B به دست آورید. ($R=5m$) (2)

الف: انرژی تلف نشود.

ب: 20 درصد انرژی تلف شود.



7- اختلاف دمای داخل و خارج اتاقی $20^{\circ}C$ اگر این اتاق دارای 20 متر مربع دیوار و 3 متر مربع پنجره باشد و آهنگ عبور گرما به ترتیب از دیوار و پنجره $4 \frac{J}{m^2.s.c}$ و $5 \frac{J}{m^2.s.c}$ باشد و در آن یک بخاری نفتی کار کند، در هر ساعت چند گرم نفت باید مصرف شود تا دمای اتاق ثابت نگه داشته شود؟ (انرژی نفت $20 \frac{KJ}{gr}$ است). (2)

8- گلوله‌ای به ترتیب به جرم 200gr با سرعت $40m/s$ به تته درختی برخورد می‌کند و از طرف دیگر به سرعت $10m/s$ خارج می‌شود. اگر 40 درصد از تغییر انرژی جنبشی جسم باعث افزایش دمای جسم شود دمای جسم چند درجه سانتیگراد افزایش می‌یابد؟ ($c = 400 \frac{J}{Kg^{\circ}C}$ جسم). (2)

9- روی یک مصرف کننده نوشته شده است 200V و 100W. اگر این دستگاه به برق 200 ولتی متصل شود (2)

الف: شدت جریان عبوری از مصرف کننده ب: مقاومت الکتریکی

پ: انرژی الکتریکی مصرفی در مدت 20 دقیقه چند ژول است؟

ت: در این مدت چند کولن بار الکتریکی از مقاومت عبور می‌کند؟

10- m_1 گرم آب $10^{\circ}C$ را با m_2 گرم آب $20^{\circ}C$ مخلوط می‌کنیم. 500 گرم آب $16^{\circ}C$ به دست می‌آید. مقدار جرم هر آب را به دست آورید. ($1/5$)

11- بازده بدن شخصی 40 درصد است اگر این شخص بخواهد یک سنگ 2 کیلوگرمی را با سرعت 72 کیلومتر بر ساعت به صورت افقی پرتاب کند انرژی آن را از خوردن چند گرم نان به دست می‌آورد؟ ($10 \frac{KJ}{gr} =$ انرژی نان) (2)