



بسمه تعالی

« پایه: اول متوسط »

مجمع غیردولتی دکتر مسابی

واحد دبیرستان

تاریخ: ۹۱/۹/۷

مدت: ۹۰ دقیقه

امتحان درس: فیزیک (۱)

نام و نام خانوادگی:

کلاس: اندیشه ۱

نام دبیر: قرائی

«سؤالات مفهومی ۱۰ نمره»

۱. مفاهیم زیر را تعریف کنید. (۲/۵ نمره)

الف) گرمای ویژه:

ب) تعبیر مولکولی دما:

ج) دماسنجی:

د) گرما:

ه) صفر کلوین:

۲. دلیل عبارتهای زیر را به اختصار بیان کنید: (۳ نمره)

الف) لباسهای پشمی در زمستان مناسبتر است:

ب) دماسنج پزشکی را نمی توان در آب جوش ضد عفونی کرد:

ج) در شوماژ از آب استفاده می شود:

د) در زمستان ماهی ها می توانند در زیر یخهای سطح دریاچه زندگی کنند:

ه) یک قطعه آهن همدمما با یک قطعه چوب، سردتر احساس می شود:

ی) در بالای مخزن دماسنج پزشکی یک تنگ شدگی وجود دارد:

۳. قطعه فلز داغی را درون مقداری آب سرد می اندازیم: (۱/۵ نمره)

الف) انرژی درونی هر یک چه تغییری می کند؟

ب) تغییر انرژی درونی کدامیک بیشتر است؟

ج) چه موقع می توانیم بگوییم این دو به تعادل رسیده اند؟

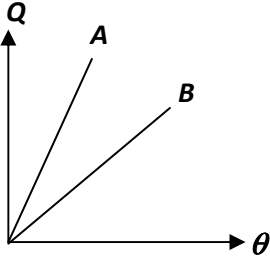
۴. به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (۲ نمره)

الف) دمای جسم A و جسم B را به یک اندازه افزایش می‌دهیم آیا انرژی گرمایی داده شده به این دو یکسان است؟ چرا؟

ب) چرا کوهنوردان می‌گویند تخم مرغ در ارتفاعات بالاتر دیرتر آب پز می‌شود؟

ج) در مقیاس سلسیوس چگونه نقطه ثابت پائینی و بالایی دماسنج تعیین می‌شود؟

د) نمودار زیر برای دو قطعه فولاد با جرم‌های متفاوت رسم شده، جرم کدامیک بیشتر است؟



۵. آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد شیشه رسانای ضعیف گرماست. (۱ نمره)

«مسائل ۱۰ نمره»

۶. 1600 J گرما از 100 g مس با دمای 20°C می‌گیریم. اگر گرمای ویژه مس $400\text{ J/kg}^\circ\text{C}$ باشد، دمای مس به چند درجه سلسیوس می‌رسد؟ (۲ نمره)

۷. از سطح زمین جسم مسی به جرم 2 kg با سرعت 40 m/s به سمت بالا پرتاب می‌شود: (۳ نمره)

الف) جسم تا چه ارتفاعی بالا می‌رود؟ (صرف نظر از مقاومت هوا)

ب) اگر در هر متر از حرکتش 20 J انرژی صرف گرم شدن جسم شود جسم تا چه ارتفاعی بالا می‌رود؟

ج) افزایش دمای جسم در بالاترین نقطه چند درجه سلسیوس می‌باشد؟ $C = 400\text{ J/kg}^\circ\text{C}$ مس

۸. توسط یک گرمکن به یک قطعه یخ به دمای -20°C مقدار 42kJ انرژی گرمایی داده می‌شود. اگر پس از ۵ دقیقه دمای یخ به -10°C برسد، و گرمای ویژه یخ $2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$ باشد: (۲ نمره)
الف) جرم قطعه یخ را به دست آورید.

ب) اگر بازده گرمکن ۷۰٪ باشد، توان آن چند وات می‌باشد؟

۹. الف) آهنگ عبور گرما را تعریف کنید. (۲ نمره)

ب) علت استفاده از شیشه‌های دو جداره در ساختمان‌ها چیست؟

ج) اگر دمای داخل اتاق 20°C و دمای هوای بیرون -10°C باشد، در مدت ۱ دقیقه از یک دیوار آجری یک لایه به مساحت 10m^2 چند ژول گرما عبور می‌کند؟ ($K = 5/7 \frac{\text{J}}{\text{m}^2\text{s}^{\circ}\text{C}}$)

۱۰. با مصرف ۲۰ گرم زغال که در هر گرم آن 34kJ انرژی ذخیره شده است، دمای 17g آب را چند درجه کلوین می‌توان افزایش داد؟ $C = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$

«سؤال امتیازی»

۱۱. دو جسم با جرم‌های m_A و m_B از دو جنس متفاوت ساخته شده‌اند. اگر هر دو مقدار یکسانی انرژی گرمایی جذب کنند، افزایش دمای آنها یکسان خواهد بود. رابطه گرمای ویژه دو ماده A و B چگونه است؟ (با راه حل کامل) (۱ نمره)

الف) $c_A = c_B$ ب) $c_A = \frac{m_A}{m_B} c_B$ ج) $c_A = \frac{m_B}{m_A} c_B$ د) هیچکدام

قال سيد الكونين:

حمس منى و انا من حمس