



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۰ دقیقه



دبیرستان امام صادق

نام آزمون: فیزیک تمرین

تاریخ آزمون: ۱۳۹۸/۱۲/۰۷

- ۱) دمای یک میله‌ی مسی را $100^\circ C$ افزایش می‌دهیم، طول آن 17% درصد افزایش می‌یابد. اگر دمای یک ورقه‌ی مسی را $100^\circ C$ افزایش دهیم، مساحت آن چند برابر می‌شود؟
- ۲) از بین عبارات زیر چند مورد صحیح است؟
- ۱) تابش گرمایی در دماهای زیر حدود $500^\circ C$ عمدتاً به صورت تابش فرابنفش است.
- ۲) تف سنج تابشی به عنوان دماسنج معیار برای اندازه‌گیری دماهای بالای $1100^\circ C$ انتخاب شده است.
- ۳) تغییر کمیت دماسنجی، اساس کار دماسنج‌ها است.
- ۴) در دماسنج جیوه‌ای و الکلی، کمیت دماسنجی، ارتفاع مایع دورن لوله‌ی دماسنج است.
- ۵) گستره‌ی دماسنجی دماسنج ترموکوپل به جنس سیم‌های آن بستگی دارد.
- ۶) دماسنج ترموکوپل جزو دماسنج‌های معیار است.
- ۷) نیروی بین مولکولی کوتاه‌برد بوده و این نیرو در مولکول‌های آب به صورت هم‌چسبی است.
- ۳) یک دماسنج که روش مدرج کردن آن معلوم نیست، دمای $20^\circ C$ را 56° درجه نشان می‌دهد. اگر در ازای هر 6° درجه افزایش دما در دماسنج سلسیوس، دمای این دماسنج 10° درجه افزایش یابد، در چه دمایی این دماسنج و دماسنج سلسیوس یک دما را نشان می‌دهند؟ (رابطه‌ی دمای دو دماسنج خطی است.)
- ۴) ضریب انبساط طولی فلزی $10^{-5} K^{-1}$ است. اگر دمای قطعه‌ای از این فلز را 100° درجه‌ی سلسیوس افزایش دهیم، حجم آن چند درصد افزایش می‌یابد؟
- ۵) مکعبی به ضریب انبساط طولی $\frac{1}{K} \times 10^{-6}$ در دمای صفر درجه‌ی سلسیوس قرار دارد. اگر دمای آن به $100^\circ C$ برسد، حجم مکعب چند درصد افزایش می‌یابد؟
- ۶) طول یک میله‌ی آهنی در دمای صفر درجه‌ی سلسیوس، یک میلی‌متر بیشتر از طول یک میله‌ی مسی در همین دما است. اگر دمای میله‌ها را به 100° درجه‌ی سلسیوس برسانیم، طول میله‌ی مسی 5% میلی‌متر بیشتر از طول میله‌ی آهنی خواهد شد. طول اولیه‌ی میله‌ی آهنی چند متر است؟ (ضریب انبساط طول آهن و مس در SI به ترتیب $10^{-5} \times 1,2$ و $10^{-5} \times 1,8$ است.)
- ۷) دو کره‌ی فلزی هم‌جنس A و B ، اولی توپر به شعاع 20 cm و دیگری توخالی که شعاع خارجی آن 20 cm و شعاع حفره‌ی داخلی 10 cm است. اگر به دو کره، به یک اندازه گرما بدهیم و تغییر حجم کره‌ی A برابر ΔV_A و تغییر حجم فلز به کار رفته در کره‌ی B برابر ΔV_B باشد، نسبت $\frac{\Delta V_A}{\Delta V_B}$ کدام است؟
- ۸) دو میله‌ی فلزی A و B از یکدیگر 4 cm فاصله دارند. با فرض این که $L_A = 3\text{ m}$ و $L_B = 2\text{ m}$ و ضریب انبساط طولی فلزهای A و B به ترتیب $\frac{1}{K} \times 10^{-5}$ و $\frac{1}{K} \times 2 \times 10^{-5}$ باشد، دمای هر یک از دو جسم را به اندازه‌ی $\theta^\circ C$ افزایش می‌دهیم تا دو میله به هم برسند. θ کدام است؟ (فاصله دو دیواره از هم مقدار ثابتی است.)

