

باسمه تعالی

دقیقه	مدت امتحان:	ساعت شروع	فیزیک دوره ی دوم متوسطه	سوالات امتحان پودمانی ۴: دما و گرما
تاریخ امتحان: / / ۱۳			فیزیک دوره ی دوم متوسطه - شاخه ی فنی و حرفه ای - کار دانش	
سوالات در سه صفحه می باشد.			ماه سال	دانش آموزان و داوطلبان آزاد در

ردیف	سوالات	نمره
۱	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید و در برگه پاسخنامه بنویسید.</p> <p>الف) دمای صفر مطلق برابر با 273°C - است.</p> <p>ب) هوای رسانای بسیار ضعیف گرما است.</p> <p>ج) در انتقال گرما به روش تابش، ماده ی انتقال دهنده ی گرما حتما باید یک شاره (گاز یا مایع) باشد.</p> <p>د) عایق ها آهنگ انتقال گرما را تند می کنند.</p> <p>ه) ظرفیت گرمایی فلزات با هم برابرند.</p> <p>و) مایعات و گاز ها گرما را بیشتر به روش رسانش منتقل می کنند.</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۲	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) 27 درجه سانتی گراد برابر با درجه کلوین است.</p> <p>ب) در یک روز گرم تابستان، طول سیم های برق از یک روز سرد زمستان است.</p> <p>ج) کمیتی مقایسه ای است که میزان گرمی یا سردی اجسام را نشان می دهد.</p> <p>د) میانگین ذرات ماده تعیین کننده ی دمای ماده است.</p> <p>ه) ضریب انبساط طولی کوارتز، $\alpha = 0.2 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{K}}$ است. ضریب انبساط حجمی آن (β) برابر است.</p> <p>و) گرما صورتی از انرژی است که به دلیل از یک جسم به جسم دیگر جابه جا می شود.</p> <p>ز) یکای دما در دستگاه SI، است.</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۳	ظرفیت گرمایی ویژه را تعریف کنید.	۰/۷۵
۴	<p>ابعاد شیشه ی یک پنجره ی دو جداره $2\text{m} \times 1.8\text{m}$ و ضخامت آن 2mm است. در یک روز سرد زمستانی که دمای هوای بیرون 5°C و دمای درون اتاق 25°C است، در هر ثانیه از شیشه ی این پنجره چند ژول انرژی گرمایی تلف می شود؟ (رسانندگی گرمایی شیشه ی دو جداره تقریبا $1 \frac{\text{J}}{\text{s.m.k}}$ است.)</p>	۱/۵
۵	مقدار انرژی گرمای انتقال یافته از یک جسم به پنج عامل بستگی دارد. سه عامل از این عوامل را نام ببرید. این بستگی ها چگونه اند؟ مستقیم؟ یا وارون؟	۱/۵
	ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم	

دقیقه	مدت امتحان:	ساعت شروع	فیزیک دوره ی دوم متوسطه	سوالات امتحان پودمانی ۴: دما و گرما
۱۳ / /	تاریخ امتحان:		فیزیک دوره ی دوم متوسطه - شاخه ی فنی و حرفه ای - کار دانش	
	سوالات در سه صفحه می باشد.	ماه سال	دانش آموزان و داوطلبان آزاد در	

ردیف	سوالات	نمره												
۶	دمای یک ورقه را 50°C افزایش می دهیم . مساحت آن به اندازه ی 2% (دو درصد) افزایش می یابد . الف) اگر مساحت اولیه ی این ورقه 100cm^2 باشد ، مساحت ثانویه ی آن چند cm^2 خواهد شد؟ ب) ضریب انبساط طولی این ورقه را به دست آورید .	۱/۵												
۷	ظرفیت گرمایی ویژه ی آب $\frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$ 4200 است . الف) منظور از این عدد چیست؟ ب) آیا این کمیت اصلی است یا فرعی؟ چرا؟ ج) دو کاربرد عملی از این ویژگی آب (یعنی بالا بودن مقدار ظرفیت گرمایی ویژه) را بنویسید .	۱/۵												
۸	اگر بخواهیم دمای 10 کیلوگرم آب را از 50°C به 100°C برسانیم ، چند ژول انرژی گرمایی باید به آن بدهیم؟ (ظرفیت گرمایی ویژه ی آب $\frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$ 4200 است .)	۱/۵												
۹	ضریب انبساط طولی آهن برابر با $\frac{1}{k} = 12 \times 10^{-6}$ و ضریب انبساط طولی برنج برابر با $\frac{1}{k} = 19 \times 10^{-6}$ است . با توجه به شکل ، کدام فلز آهن و کدامیک برنج است؟ چرا؟	۱												
۱۰	با توجه به ارتباط مقیاس های دما ، جدول زیر را کامل کنید .	۲												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>جسم</th> <th>دما بر حسب درجه سلسیوس</th> <th>دما بر حسب کلوین</th> <th>دما بر حسب درجه فارنهایت</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) دمای جوش روغن سرخ کردنی</td> <td>۲۲۰</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>ب) دمای یخ در حال ذوب</td> <td>.....</td> <td>۲۷۳</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>	جسم	دما بر حسب درجه سلسیوس	دما بر حسب کلوین	دما بر حسب درجه فارنهایت	الف) دمای جوش روغن سرخ کردنی	۲۲۰	ب) دمای یخ در حال ذوب	۲۷۳	
جسم	دما بر حسب درجه سلسیوس	دما بر حسب کلوین	دما بر حسب درجه فارنهایت											
الف) دمای جوش روغن سرخ کردنی	۲۲۰											
ب) دمای یخ در حال ذوب	۲۷۳											
	ادامه ی سوالات در صفحه ی سوم													

سؤالات امتحان پودمانی ۴: دما و گرما	فیزیک دوره ی دوم متوسطه	ساعت شروع	مدت امتحان: دقیقه
فیزیک دوره ی دوم متوسطه - شاخه ی فنی و حرفه ای - کار دانش	تاریخ امتحان: / / ۱۳		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در	ماه سال	سؤالات در سه صفحه می باشد.	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱۱	<p>نمودار مفهومی زیر را کامل کنید.</p> <p style="text-align: center;">روش های انتقال گرما در یک جسم</p>	۱/۲۵
	<p>تا گردش جهان و دور آسمان به پاست نور ایزدی همیشه رهنمای ماست</p>	جمع نمره
۱۵		

سؤالات امتحان پودمانی ۴: دما و گرما	فیزیک دوره ی دوم متوسطه	ساعت شروع	مدت امتحان: دقیقه
فیزیک دوره ی دوم متوسطه - شاخه ی فنی و حرفه ای - کار دانش		تاریخ امتحان: / / ۱۳	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در	ماه سال	سؤالات در سه صفحه می باشد.	

ردیف	پاسخنامه
۱	الف (درست. ب (درست. ج (نادرست. د (نادرست. ه (نادرست. و (نادرست
۲	الف ($T(k) = \theta(^{\circ}C) + ۲۷۳ \rightarrow T(k) = ۲۷(^{\circ}C) + ۲۷۳ = ۳۰۰ K$ ب (بیشتر
۳	ج (دما (د) انرژی جنبشی ه) $\frac{1}{k} = ۰/۶ \times ۱۰^{-۶} \frac{1}{k} = ۳ \times ۰/۲ \times ۱۰^{-۶} \frac{1}{k} = \beta = ۳\alpha = ۳ \times ۰/۲ \times ۱۰^{-۶} \frac{1}{k}$ (و) اختلاف دما (ز) درجه کلونین ظرفیت گرمایی ویژه، مقدار گرمایی است که باید به یک کیلوگرم از ماده بدهیم تا یک درجه سلسیوس افزایش دما پیدا کند و با نماد C نشان داده می شود.
۴	$A = ۰/۸^m \times ۲^m = ۱/۶ m^2$ $T_r - T_1 = \theta_r - \theta_1 = ۲۵ - ۵ = ۲۰$ $Q = \frac{KA\theta(T_r - T_1)}{L} = \frac{۱ \times ۱/۶ \times ۱ \times ۲۰}{۲ \times ۱۰^{-۳}} = ۱۶ \times ۱۰^۲ J$
۵	طبق رابطه ی $Q = \frac{KA\theta(T_r - T_1)}{L}$ ۱) با اختلاف دما $(T_r - T_1)$ نسبت مستقیم دارد. ۲) با مساحت سطح مقطع جسم A متناسب است. ۳) با مدت زمان عبور گرما (t) متناسب است. ۴) با قابلیت هدایت گرمایی یا رسانندگی گرمایی (k) متناسب است. ۵) با ضخامت جسم (L) نسبت وارون دارد.
6	الف ($\frac{\Delta A}{A_1} = + \frac{۲}{۱۰۰} \rightarrow \frac{A_r - A_1}{A_1} = + \frac{۲}{۱۰۰} \rightarrow A_r - A_1 = + \frac{۲}{۱۰۰} A_1 \rightarrow A_r = + \frac{۲}{۱۰۰} A_1 + A_1$ ب ($A_r = ۱/۰۲ A_1 \rightarrow A_r = ۱/۰۲ \times ۱۰۰ = ۱۰۲ cm^2$
۷	الف (این جمله بدین معنی است که : برای این که دمای یک کیلوگرم آب را یک درجه سانتی گراد افزایش دهیم ، باید ۴۲۰۰ ژول انرژی گرمایی به آن بدهیم. ب (فرعی . زیرا طبق رابطه ی $Q = mc(T_r - T_1)$ ، از ترکیب سایر کمیت هابه دست می آید.

سؤالات امتحان پودمانی ۴: دما و گرما	فیزیک دوره ی دوم متوسطه	ساعت شروع	مدت امتحان: دقیقه
فیزیک دوره ی دوم متوسطه - شاخه ی فنی و حرفه ای - کار دانش	تاریخ امتحان: / / ۱۳	سؤالات در سه صفحه می باشد.	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در	ماه سال		

ج (استفاده از آب در رادیاتور ماشین ها و شوفاژ منازل.	
$Q = mc(\theta_2 - \theta_1) \rightarrow Q = 10 \times 4200 \times (100 - 50) = 10 \times 4200 \times 50 = 2100000 \text{ J}$	۸
مطابق شکل ، در اثر گرم کردن فلز بالایی بیشتر منبسط شده است . بنابراین ضریب انبساط طولی فلز بالایی باید بیشتر باشد. یعنی فلز بالایی برنج و فلز پایینی آهن است.	۹
الف () ب ()	۱۰
<p style="text-align: center;">روش های انتقال گرما در یک جسم</p> <pre> graph TD Root[روش های انتقال گرما در یک جسم] --> R[رسانش] Root --> H[همرفت] Root --> T[تابش] R -- انتقال توسط --> R1[نوسان ذرات تشکیل دهنده] H -- انتقال توسط --> H1[سیال حرارتی] T -- انتقال توسط --> T1[امواج] R1 -- مانند --> R2[هوای اطراف شعله شمع] H1 -- مانند --> H2[جوهر در آب] T1 -- مانند --> T2[نور خورشید] </pre>	۱۱
جمع نمره: ۱۵	تا گردش جهان و دور آسمان به پاست نور ایزدی همیشه رهنمای ماست