

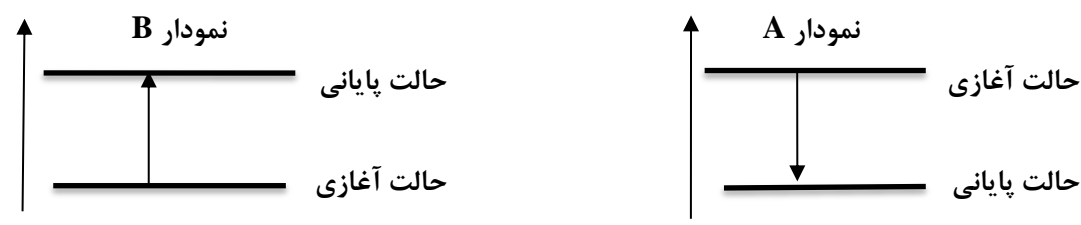
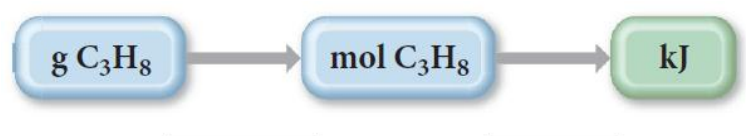

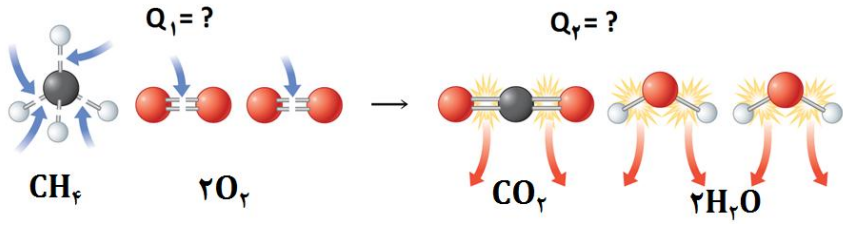
حضرت علی (ع) می فرمایند: هر گاه تو را بر خدای سبحان نیازی است در آغاز بر رسول خدا (ص) درود فرست، سپس حاجت خود بخواه که خدا بزرگوارتر از آن است که بدو حاجت برسد، یکی را بر آورد و دیگری را باز دارد.

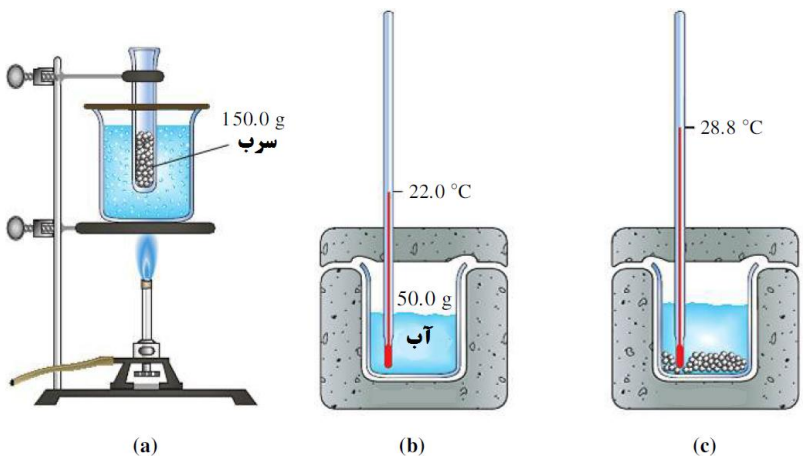
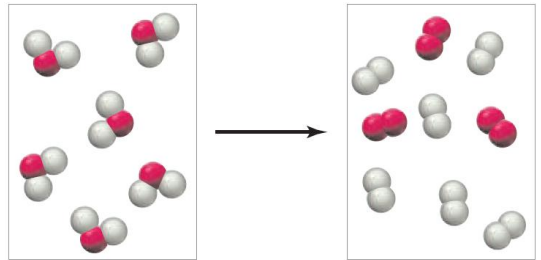
ردیف	نام و نام خانوادگی:	دبیرستان محل تحصیل:	نمره
۱	در هر مورد کلمه مناسب را برای کامل کردن جمله داده شده بنویسید. (برخی کلمات در بیش از یک متن استفاده می شوند).		۲
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> انرژی گرمایی - نوع - دما - ظرفیت گرمایی - انرژی جنبشی </div>			
	<p>۱) دمای یک ماده معیاری برای توصیف میانگین تندی و میانگین ذره های سازنده آن است.</p> <p>۲) مجموع ذره های سازنده یک نمونه ماده، هم ارز با انرژی گرمایی آن است.</p> <p>۳) انرژی گرمایی یک نمونه ماده، کمیتی است که هم به دما و هم به ماده بستگی دارد.</p> <p>۴) تغییر برای توصیف یک فرایند به کار می رود یعنی انجام یک فرایند است که می تواند باعث تغییر دما شود.</p> <p>۵) گرما کمیتی است که از ویژگی های یک ماده نیست بلکه برای توصیف فرایندهایی که با تغییر همراه اند به کار می رود.</p> <p>۶) هر چه یک ماده بیشتر باشد برای تغییر دما به اندازه معین، گرمای بیشتری جذب می کند.</p> <p>۷) گرمای ویژه یک نمونه از ماده تنها به ماده وابسته است.</p> <p>۸) گرما را می توان هم ارز با آن مقدار دانست که به دلیل تفاوت در دما جاری می شود.</p>		
۲	در هر مورد گزینه درست را انتخاب کنید.		۱/۲۵
	<p>آ) انرژی گرمایی یک استخر آب با دمای 25°C ، (کمتر - بیش تر) از یک لیوان آب با دمای 60°C است.</p> <p>ب) اختلاف دمای میان دو جسم، ما را از اختلاف در (گرما - انرژی گرمایی) ذره های تشکیل دهنده آن دو آگاه می سازد.</p> <p>پ) یکی از راه های آزاد شدن انرژی مواد (ترکیب - سوزاندن) آن هاست.</p> <p>ت) از دیدگاه شیمیایی، در ساختار مولکول های روغن نسبت به چربی، پیوندهای دوگانه (بیشتری - کمتری) وجود دارد.</p> <p>ث) با استفاده از واکنش های داده شده، گرمای آزاد شده در واکنش بیشتر است؟</p> <p>۱) $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -2056 \text{ KJ}$</p> <p>۲) $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -2220 \text{ KJ}$</p>		
۳	در هر مورد فقط تعیین کنید کدام جمله درست و کدام یک نادرست است؟		۱/۲۵
	<p>آ) یک ویژگی بنیادی در همه واکنش های شیمیایی تولید گرما هست.</p> <p>ب) روغن و چربی از جمله ترکیب های آلی هستند که به دلیل مشابهت در ساختار، رفتارهای فیزیکی و شیمیایی یکسانی دارند.</p> <p>پ) یکاهای رایج گرما ژول $1 \text{ J} = \text{Kgm}^2 \text{ s}^{-2}$ و کالری $1 \text{ cal} = 4/18 \text{ J}$ است.</p> <p>ت) ظرفیت گرمایی ماده هم ارز با گرمای لازم برای افزایش دمای یک گرم آن به اندازه یک درجه سلسیوس است.</p> <p>ث) دانشمندان ماده و انرژی را اجزای بنیادی جهان مادی می دانند.</p>		
۴	برای سوال های زیر پاسخ کامل بنویسید.		۲/۲۵
	<p>آ) در تولید انبوه مواد غذایی، به چه دلیل، حفظ کیفیت و ارزش مواد غذایی اهمیت بسزایی دارد؟</p> <p>ب) چرا در فرایند گوارش و سوخت و ساز مواد غذایی در بدن با اینکه دما ثابت است اما باز هم میان سامانه و محیط پیرامون انرژی داد و ستد می شود؟</p> <p>پ) گرمای یک واکنش در دما و فشار ثابت، به چه عواملی بستگی دارد؟</p>		

۱/۲۵	<p>۵ شکل زیر واکنش: $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$ را نشان می دهد. با توجه به آن به سوال های داده شده پاسخ دهید.</p> <p>(آ) با انجام واکنش ۱۸۴ KJ گرما آزاد شده، اما دما در (۲۵°C) ثابت مانده است. بر این اساس، منشاء گرمای آزاد شده کدام یک از گزینه های زیر است؟</p> <p>(۱) تفاوت جنبش های مولکولی در واکنش دهنده ها و فراورده ها</p> <p>(۲) تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش دهنده و فراورده ها</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>(ب) جمله زیر را کامل کنید و برای پاسخ خود دلیل ارائه دهید.</p> <p>با انجام یک واکنش شیمیایی، تفاوت آشکاری در انرژی (جنبشی - پتانسیل) وابسته به آنها ایجاد می شود؛ تفاوت انرژی که در واکنش ها به شکل گرما ظاهر می شود.</p>	۵
------	--	---

۱/۵	<p>۶ با بیان دلیل تعیین کنید هر یک از شکل های (آ) و (ب) مربوط به کدام فرایندهای فیزیکی نشان داده شده در زیر شکل ها است؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(ب)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(آ)</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>	۶
-----	--	---

۱	<p>۷ در شکل مقابل هدف بررسی تغییر دمای آب درون بشر با دمای اولیه T_1 پس از قرار دادن فلز با دمای T_2 درون آب است. بر این اساس</p> <p>(آ) سامانه کدام است؟</p> <p>(I) آب درون بشر</p> <p>(II) آب درون بشر و فلز</p> <p>(III) بشر، آب درون آن و فلز</p> <p>(ب) با توجه به اینکه $T_2 > T_1$ است، چرا نمی توان گفت انرژی گرمایی فلز از آب بیشتر است؟</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div>	۷
---	--	---

۱	<p>۸ کدام نمودار، مربوط به کدام واکنش داده شده است. (نیاز به ارائه دلیل نیست)</p> <p>(ب) $2\text{BrF}_3 + 300/8 \text{ KJ.mol}^{-1} \rightarrow \text{Br}_2 + 2\text{F}_2$ (آ) $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl} + 822 \text{ KJ.mol}^{-1}$</p>  <p>(ب) با توجه به این که گرمای واکنش سوختن گاز پروپان $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$ برابر $-2044 \text{ KJ.mol}^{-1}$ و جرم مولی این گاز $44/09 \text{ g.mol}^{-1}$ می باشد، در شکل مقابل برای مراحل داده شده، کسر تبدیل های لازم را بنویسید.</p> 	۸
۰/۵	<p>۹ با توجه به اطلاعات موجود در شکل های زیر هر یک از جمله های داده شده را کامل کنید.</p>  <p>(آ) با توجه به شکل (آ) نتیجه می گیریم دما کمیتی از ماده است که به مقدار ماده بستگی (ب) با بررسی به شکل (ب) می توان گفت، برای دو ماده یکسان با جرم های برابر انرژی گرمایی به دما وابسته</p>	۹
۲	<p>۱۰ در شکل زیر واکنش سوختن گاز متان نمایش داده شده است. (فلش های به سمت داخل گرمای مصرف شده برای شکستن پیوندهای اولیه و فلش های به سمت بیرون گرمای تولید شده از تشکیل پیوندهای جدید را نشان می دهند).</p>  <p>(آ) Q_1 و Q_2 مقدارهای (مثبت یا منفی) هستند؟ چرا؟ (ب) واکنش از نوع سوختن بوده و گرمای حاصل از آن برابر -890 KJ.mol^{-1} می باشد. بر این اساس پیش بینی کنید در این واکنش انرژی پیوندهای اولیه در واکنش دهنده ها بیشتر است یا پیوندهای جدید در فرآورده ها؟ چرا؟</p>	۱۰

۱/۷۵	<p>۱۱ مطابق شکل ۱۵۰ گرم سرب به ۵۰ گرم آب با دمای اولیه 22°C افزوده می شود و دمای نهایی آن پس از اضافه کردن دانه های سرب به 28.8°C می رسد. گرمای ویژه سرب را به دست آورید. (گرمای ویژه آب $4/18 \text{ J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ می باشد.)</p> 	۱۱
۲	<p>۱۲ شکل زیر واکنش تجزیه مولکول های آب و تولید گازهای هیدروژن و اکسیژن را نشان می دهد. (گوی های روشن هیدروژن و گوی های تیره اکسیژن می باشند). گرمای واکنش $2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) + 286 \text{ KJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ (آ این واکنش گرماگیر است یا گرماده؟ (ب) نمودار تغییر انرژی را برای این واکنش رسم کنید. (پ) در این واکنش کدام یک از واکنش دهنده ها یا فرآورده ها پایدارترند؟ چرا؟</p> 	۱۲
۰/۷۵	<p>۱۳ از سوختن ۱/۶ گرم اتانول $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l})$، طبق واکنش زیر چند کیلو ژول گرما آزاد می شود؟ ($\text{C}=12, \text{H}=1, \text{O}=16 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ گرمای واکنش $= -1368 \text{ KJ}\cdot\text{mol}^{-1}$</p>	۱۳
۰/۷۵	<p>۱۴ در واکنش $\text{C}(\text{S}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4(\text{g})$، درون ظرف واکنش، 75 kJ گرما آزاد می شود. اگر به جای گرافیت از الماس استفاده شود، گرمای آزاد شده چند کیلو ژول خواهد بود؟ $\text{C}(\text{S-الماس}) \rightarrow \text{C}(\text{S-گرافیت})$: گرمای واکنش $= +1/9 \text{ KJ}$</p>	۱۴
۰/۷۵	<p>۱۵ گرمای مورد نیاز برای فرایند تبخیر آب: $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ برابر با 44 کیلو ژول بر مول است. اگر در فرآورده های واکنش زیر $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ را با $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ جایگزین کنیم، گرمای واکنش چقدر خواهد بود؟ محاسبه کنید. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$، گرمای واکنش $= -1367 \text{ kJ}$</p>	۱۵

جمع بارم سوالها ۲۰ نمره