

## ۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- ۱) دانشمندان اجزای بنیادی جهان مادی را ماده و انرژی می‌دانند.
- ۲) از جمله راه‌های تولید انرژی می‌توان به سوزاندن سوخت‌ها و گوارش غذا در بدن اشاره کرد.
- ۳) منبع انرژی، منبعی است که در آن تغییرهای فیزیکی و به‌ویژه واکنش‌های شیمیایی انجام می‌شود.
- ۴) کاهش جرم خورشید، به عنوان تنها منبع حیات‌بخش انرژی، تبدیل انرژی به ماده را تایید می‌کند.

## ۲- کدام عبارت، نادرست است؟

- ۱) کاشت دانه‌ها و درو کردن فراورده‌ها، نخستین انقلاب در کشاورزی بود و باعث شد که انسان‌ها حیوانات و مواد دیگر را به مقدار زیادی تولید کنند.
- ۲) یکی از مهم‌ترین و دشوارترین مسئولیت‌های هر دولت، تأمین غذای افراد جامعه است.
- ۳) برای تأمین غذای ۷/۵ میلیارد نفر ساکن زمین، سالانه بایستی حجم انبوهی از غلات، حبوبات و مواد پروتئینی تولید شود.
- ۴) در یک دهه اخیر، همواره میزان بهره‌برداری از غلات، بیش‌تر از میزان تولید جهانی آن بوده است.



## ۳- با توجه به نمودار داده شده، پاسخ صحیح هر سه پرسش زیر، در کدام گزینه آمده است؟

الف) نمودار میله‌ای و خط‌چین به ترتیب نشان دهنده چه مطلبی درباره تولید و مصرف جهانی غلات است؟

ب) مطابق نمودار، بیش‌ترین میزان تولید و بهره‌برداری از غلات در دهه اخیر، به ترتیب در چه سال‌هایی بوده است؟

پ) در بین سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۶، تغییرات میزان ذخیره غلات بیش‌تر بوده یا تغییرات میزان تولید غلات؟

۱) میزان ذخیره و تولید جهانی غلات - ۲۰۱۶ و ۲۰۱۵ - ذخیره غلات

۲) میزان تولید جهانی و ذخیره غلات - ۲۰۱۴ و ۲۰۱۶ - ذخیره غلات

۳) میزان ذخیره و تولید جهانی غلات - ۲۰۱۶ و ۲۰۱۴ - تولید جهانی غلات

۴) میزان تولید جهانی و ذخیره غلات - ۲۰۱۶ و ۲۰۱۳ - تولید جهانی غلات

## ۴- کدام مطلب صحیح است؟

- ۱) با وجود افزایش چشمگیر جمعیت جهان، تأمین غذای کافی برای همه افراد، به آسانی مقدور است.
- ۲) برای تولید غذا در حجم انبوه، به فعالیت‌های صنعتی گوناگونی نیاز است که به مجموعه این حوزه‌ها، صنایع غذایی گفته می‌شود.
- ۳) در صنایع غذایی برخلاف دیگر صنایع، مقدار زیادی از منابع شیمیایی، سطح وسیعی از زمین‌های بایر و حجم عظیمی از آب مصرف نمی‌شود.
- ۴) به‌طور کلی در یک دهه اخیر، میزان ذخیره غلات برخلاف میزان تولید و بهره‌برداری از آن، کاهش یافته است.

## ۵- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

الف) دیابت بزرگ‌سالی یک از بیماری‌های شایع در ایران است و مصرف بی‌رویه مواد قندی، در گسترش این بیماری نقش زیادی دارد.  
ب) از نظر کارشناسان تغذیه، غلات و حبوبات ارزش غذایی زیادی ندارند.

پ) شیر و فراورده‌های آن، منبع مهمی برای تأمین پروتئین و پتاسیم هستند و در پیش‌گیری و ترمیم پوکی استخوان نقش دارند.

ت) سرانه مصرف ماده غذایی، مقدار میانگین مصرف آن را به ازای هر فرد در یک گسترده زمانی معین نشان می‌دهد.

۱) الف)، ت) ۲) الف)، ب)، ت) ۳) ب)، پ)، ت) ۴) ب)، پ)

- ۶- دو ماده ..... بیشترین سرانه مصرف را در جهان دارند و سرانه مصرفی این دو ماده در ایران ..... از سرانه مصرف جهانی است. همچنین موادی مثل شکر و روغن که ارزش غذایی پایینی دارند، در ایران سرانه مصرفی ..... از سرانه مصرفی جهانی دارند.
- (۱) میوه و سبزیجات - کم تر - بیش تر  
(۲) شیر و میوه - کم تر - بیش تر  
(۳) شیر و میوه - بیش تر - بیش تر  
(۴) نان و برنج - بیش تر - کم تر
- ۷- چند مورد از مطالب زیر درست است؟
- (الف) در یک دهه اخیر، همواره میزان بهره‌برداری و تولید غلات، بیش‌تر از میزان غلات ذخیره شده، در پایان آن سال بوده است.  
(ب) پیشرفت دانش و فن آوری موجب شده است که تولید فراورده‌های کشاورزی و دامی افزایش یابد و غذا به روش سنتی تولید شود.  
(پ) گوشت قرمز و ماهی، افزون بر پروتئین، محتوی انواع ویتامین و مواد معدنی هستند.  
(ت) در تولید انبوه، به دلیل فساد مواد غذایی و دشواری نگهداری آن‌ها، حفظ کیفیت و ارزش مواد غذایی اهمیت زیادی دارد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

صفحه ۵۱ تا ۵۴ کتاب درسی

## غذا، ماده و انرژی

- ۸- کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟
- (۱) مصرف غذا، انرژی موردنیاز بدن برای حرکت ماهیچه‌ها و ارسال پیام‌های عصبی را تأمین می‌کند.  
(۲) واکنش‌های شیمیایی که دمای بدن را کنترل و تنظیم می‌کنند، هر یک آهنگ ویژه‌ای دارند.  
(۳) مقدار اندکی از اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌های موجود در بدن انسان، با خوردن غذا تأمین می‌شود.  
(۴) غذا، مواد اولیه برای ساخت و رشد بخش‌های گوناگون بدن مانند پوست، مو و آنزیم را فراهم می‌کند.
- ۹- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟
- (الف) تغذیه درست، شامل وعده‌های غذایی است که مقدار زیادی از اتم‌ها و مولکول‌ها و مقادیر بسیار کمی از یون‌ها را دربرمی‌گیرند.  
(ب) سوء تغذیه هنگامی رخ می‌دهد که وعده‌های غذایی با کمبود نوع خاصی از یک ماده غذایی همراه باشد.  
(پ) افزایش وزن و دیگر بیماری‌ها، تنها به سبب افزایش نامتناسب برخی یون‌ها در وعده‌های غذایی است.  
(ت) در شرایط سوء تغذیه، بدن به تدریج ضعیف شده و شرایط بروز بیماری فراهم می‌شود.
- (۱) (ب)، (ت) (۲) (الف)، (پ)، (ت) (۳) (ب)، (پ)، (ت) (۴) (الف)، (ب)
- ۱۰- کدام یک از عبارت‌های زیر درست است؟
- (۱) ترموشیمی، تنها شاخه‌ای از علم شیمی است که به بررسی محتویات، انرژی و مدت زمان ماندگاری مواد غذایی می‌پردازد.  
(۲) واکنش‌های شیمیایی باعث تولید انرژی و ساخت و رشد قسمت‌های گوناگون بدن می‌شوند، اما نقشی در تنظیم و کنترل دمای بدن ندارند.  
(۳) نقش مواد غذایی در بدن انسان، تنها تأمین انرژی برای فعالیت‌های سلول‌ها است.  
(۴) غذا به عنوان معجونی از مواد شیمیایی، محتوی ذره‌های گوناگون است.
- ۱۱- کدام عبارت، نادرست است؟
- (۱) بدن، برای انجام فعالیت‌های ارادی و غیرارادی گوناگون، فقط به انرژی نیاز دارد.  
(۲) خوردن سیب یا نوشیدن شربت آبلیمو و غسل، سطح قندخون را بالا می‌برد.  
(۳) خوردن اسفناج یا عدسی، میزان آهن موجود در خون انسان را بالا می‌برد.  
(۴) ارزش مواد غذایی در تأمین ماده و انرژی مورد نیاز بدن، یکسان نیست.
- ۱۲- بدن فرد روزه دار به علت کاهش ..... خون، دچار ..... دما می‌شود. در این شرایط بدن به ..... نیاز دارد تا دمای خود را کنترل کند.
- (۱) آهن - افزایش - فقط ماده (۲) قند - افت - ماده و انرژی (۳) آهن - افت - ماده و انرژی (۴) قند - افت - حفظ انرژی
- ۱۳- کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟
- (۱) یکی از راه‌های آزاد شدن انرژی موجود در مواد غذایی، سوزاندن آن‌ها است.  
(۲) مواد غذایی، همانند سوخت‌هایی مثل گاز شهری، بنزین، الکل و زغال، در هنگام سوختن، انرژی آزاد می‌کنند.  
(۳) مهم‌ترین عنصری که در آزاد کردن انرژی مواد نقش دارد، هیدروژن است.  
(۴) میزان انرژی ماده غذایی، به جرم ماده بستگی دارد و آزاد شدن این انرژی می‌تواند موجب تغییر دما شود.



۱۴- مقدار گرمای حاصل از سوختن، بستگی دارد؛ بنابراین مقدار گرمای حاصل از سوختن یک گرم گردو ..... از مقدار گرمای حاصل از سوختن دو گرم گردو و مقدار گرمای حاصل از سوختن دو گرم ماکارونی، ..... از مقدار گرمای حاصل از سوختن دو گرم گردو است.

- (۱) فقط به نوع ماده - کم تر - بیش تر  
(۲) به نوع و جرم ماده - کم تر - بیش تر  
(۳) فقط به جرم ماده - کم تر - بیش تر  
(۴) به نوع و جرم ماده - کم تر - بیش تر

۱۵- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(الف) احساس گرمایی که به فرد روزه دار پس از افطار دست می‌دهد، نشان دهنده این است که انرژی مواد غذایی در حال آزاد شدن است.



(ب) علت پدیده نشان داده شده در شکل مقابل، افزایش جنبش ذرات سازنده کاکائو به علت افزایش دما است.

(پ) ترموشیمی و سینتیک شیمیایی، می‌توانند به تولید بیش تر و سریع تر مواد غذایی کمک کنند و بو و مزه مواد خوراکی را بهبود بخشند.

(ت) اگر دمای اولیه آب برابر  $25^{\circ}\text{C}$  باشد، به ترتیب دمای  $37^{\circ}\text{C}$  و  $34^{\circ}\text{C}$  را می‌توان به دمای نهایی آب در اثر سوختن دو گرم گردو و دو گرم ماکارونی نسبت داد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

### دمای ماده از چه خبر می‌دهد؟

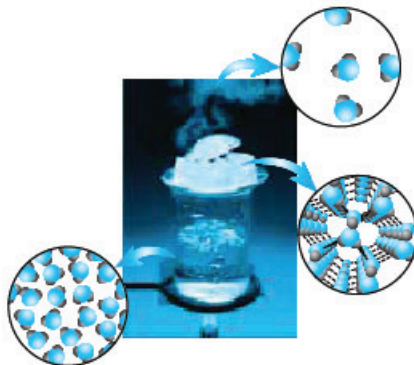
صفحه ۵۴ تا ۵۶ کتاب درسی

۱۶- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) در شیمی، بررسی ساختار مواد و فرایندها از دیدگاه میکروسکوپی، اهمیت و جایگاه ویژه‌ای دارد.  
(۲) داغی یا خنکی نوشیدنی و سردی یا گرمی هوا، نشانه‌ای از وجود تفاوت دما است.  
(۳) ذره‌های سازنده ماده، در حالت جامد، هیچ گونه تحرک و جنب و جوشی ندارند.  
(۴) مقایسه میزان جنبش ذرات در حالت‌های مختلف فیزیکی، به صورت مقابل است: گاز < مایع = جامد

۱۷- کدام یک از عبارات های زیر درباره شکل مقابل نادرست است؟

- (۱) این شکل، اثر دما را بر میزان جنبش مولکول‌ها به تصویر می‌کشد.  
(۲) هنگامی که به ظرف محتوی آب گرما داده می‌شود، به تدریج دمای آن افزایش می‌یابد تا این که آب به جوش آید و یخ بالای ظرف ذوب شود.  
(۳) در یخ، مولکول‌های  $\text{H}_2\text{O}$  در فواصل نزدیک به هم و به صورت کاملاً منظم، در کنار هم قرار گرفته‌اند.  
(۴) میزان ربایش بین مولکولی در هر سه حالت یخ، آب مایع و بخار آب، با هم برابر است.



۱۸- هر چه دمای یک ماده بالاتر باشد، جنبش‌های نامنظم ذرات آن ..... است. در نتیجه، جنبش مولکول‌های  $\text{H}_2\text{O}$  در آب سرد ..... از آب گرم است و بوی غذای گرم، ..... از غذای سرد به مشام می‌رسد.

- (۱) بیش تر - کم تر - سریع تر (۲) کم تر - کم تر - کندتر (۳) کم تر - بیش تر - سریع تر (۴) بیش تر - بیش تر - کندتر

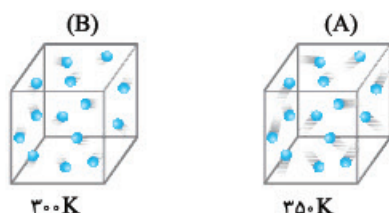
۱۹- چند مورد از مطالب زیر توسط دمای ماده، مشخص می‌شود؟

- (الف) میزان سردی و گرمی مواد  
(ب) میانگین تندی ذره‌های سازنده ماده  
(پ) میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده ماده  
(ت) میانگین انرژی پتانسیل ذره‌های سازنده ماده

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰- کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

- (۱) از جمله ویژگی‌های مشترک میان همه مواد، وجود جنبش‌های نامنظم ذرات سازنده آن‌ها در دمای معین است.  
(۲) از کمیت دما، فقط برای بیان میزان جنبش گازها می‌توان استفاده کرد.  
(۳) مقایسه میانگین انرژی جنبشی اتم‌ها در دو شکل داده شده، به صورت  $A > B$  است.  
(۴) هر چه دمای ماده، بیشتر باشد، میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن بیش تر است.



۲۱- مجموع انرژی‌های ..... ذرات سازنده یک نمونه ماده، هم ارز با انرژی گرمایی آن ماده است و مقایسه (الف) ..... و مقایسه (ب) ..... است.

(الف) میزان انرژی گرمایی آب استخر با دمای  $25^{\circ}\text{C}$  < میزان انرژی گرمایی یک لیوان آب با دمای  $25^{\circ}\text{C}$

(ب) میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های آب استخر با دمای  $25^{\circ}\text{C}$  < میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های یک لیوان آب  $25^{\circ}\text{C}$

(۱) جنبشی - غلط - صحیح (۲) جنبشی - صحیح - صحیح (۳) جنبشی - صحیح - غلط (۴) پتانسیل - غلط - غلط

۲۲- 

با توجه به شکل روبه‌رو که دو نمونه از هوای صاف شهر شما را با جرم یکسان نشان می‌دهد، کدام موارد از مطالب زیر نادرست‌اند؟  
(با هم بیندیشیم صفحه ۵۵ کتاب درسی)



(الف) شکل B، نمونه‌ای از هوا را در یک شب نشان می‌دهد.

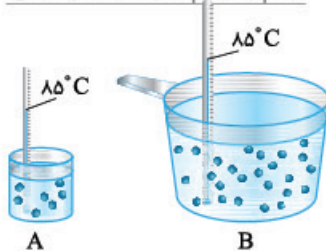
(ب) شکل A، نشان‌دهنده هوای با دمای کم‌تر نسبت به دمای هوا در شکل B است.

(پ) به علت پیش‌تر بودن تعداد ذرات در شکل B، انرژی گرمایی در این شکل، از شکل A پیش‌تر است.

(ت) میانگین تندی و انرژی جنبشی ذرات سازنده شکل B، پیش‌تر از شکل A است.

(۱) (الف)، (ب)، (ت) (۲) (الف)، (ب) (۳) (الف)، (ب) (۴) (ب)، (پ)، (ت)

(با هم بیندیشیم صفحه ۵۵ کتاب درسی)



۲۳- چند مورد از مطالب زیر درباره دو ظرف A و B، نادرست‌اند؟

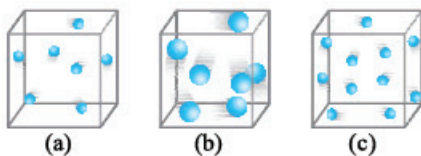
(الف) میزان جنب‌وجوش ذرات در ظرف B، بالاتر از ظرف A می‌باشد.

(ب) میانگین و مجموع انرژی جنبشی ذرات در ظرف B بالاتر از ظرف A است.

(پ) گرمای هر دو ظرف با هم برابر است.

(ت) میانگین تندی ذرات، در هر دو ظرف یکسان می‌باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۲۴- هر یک از سامانه‌ها در شکل روبه‌رو، محتوی یک نمونه گاز نجیب در دمای اتاق است.

با توجه به آن، پاسخ صحیح هر سه پرسش زیر در کدام گزینه آمده است؟

(تمرین دوره‌ای صفحه ۹۴ کتاب درسی)

(الف) گاز موجود در ظرف (b) و گاز موجود در ظرف (c) به ترتیب کدام است؟ (آرگون و هلیم)

(ب) مقایسه انرژی گرمایی سامانه‌های a، b، c به کدام صورت است؟

(پ) اگر گازهای موجود در این سامانه بدون دادوستد انرژی با محیط پیرامون با یک‌دیگر مخلوط شوند، کدام کمیت (دما - انرژی گرمایی) تغییر می‌کند؟

(۲) آرگون و هلیم -  $a < b$  و  $a < c$  و  $a > b$  و  $a > c$  - دما

(۱) آرگون و هلیم -  $a < b$  و  $a < c$  - انرژی گرمایی

(۴) هلیم و آرگون -  $a < b$  و  $a < c$  و  $c > a$  - انرژی گرمایی

(۳) هلیم و آرگون -  $a > b$  و  $a > c$  - انرژی گرمایی

( $\text{Ar} = 39/95$  ,  $\text{He} = 4 : \text{g.mol}^{-1}$ )

۲۵- کدام یک از مقایسه‌های زیر، به درستی انجام گرفته است؟

۲۰ گرم گاز آرگون با دمای  $20^{\circ}\text{C}$ ، نمونه A

۲۰ گرم گاز هلیم با دمای  $20^{\circ}\text{C}$ ، نمونه B

(۲) میزان جنب‌وجوش ذرات: نمونه A = نمونه B

(۱) مقایسه انرژی گرمایی: نمونه A = نمونه B

(۴) میانگین انرژی‌های جنبشی ذرات: نمونه A > نمونه B

(۳) مجموع انرژی‌های جنبشی ذرات: نمونه A < نمونه B

۲۶- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) در شکل روبه‌رو، مجموع تندی تمامی ذرات در شکل B، مساوی شکل A است.

(۲) یکای رایج دما، درجه سلسیوس است، درحالی که یکای دما در (SI)، کلوین است.

(۳) پخش شدن سریع بوی غذای گرم، اثر دما بر میزان جنبش مولکول‌ها را نشان می‌دهد.

(۴) تعداد برخورد بین مولکول‌های  $\text{H}_2\text{O}$  در حالت گاز بیش‌تر از حالت مایع و در حالت مایع، بیش‌تر از حالت جامد است.





## تهیه غذای آب پز، تجربه متفاوت تفاوت دما و گرما

۲۷-

کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

- (۱) آب‌پز کردن، روشی ساده و مفید برای تهیه بسیاری از غذاها است.
- (۲) تغییر دما برای توصیف یک نمونه ماده به کار می‌رود.
- (۳) انجام یک فرایند، می‌تواند باعث تغییر دما شود.
- (۴) اگر ظرف A محتوی ۲۰۰ گرم آب و ظرف B محتوی ۲۰۰ گرم روغن زیتون باشد و هر دو هم دما باشند، افزایش دمای ظرف A به مقدار گرمای بیش‌تری نیاز دارد.

۲۸-

بیان .....، بیان گرما برای توصیف ..... به کار می‌رود.

- (۱) میزان دما - برخلاف - یک نمونه ماده
- (۲) تغییر دما - همانند - یک نمونه ماده
- (۳) میزان دما - همانند - یک فرایند
- (۴) تغییر دما - برخلاف - یک فرایند

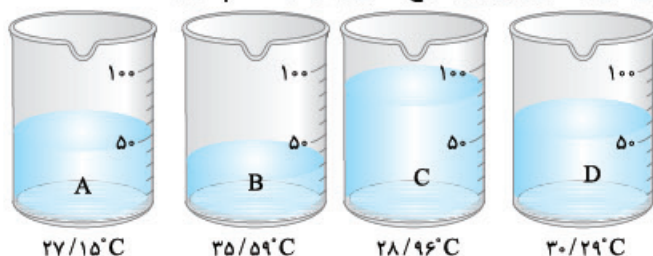
۲۹-

کدام عبارت، درباره ظرفیت گرمایی و ظرفیت گرمایی ویژه، نادرست است؟

- (۱) ظرفیت گرمایی ماده، هم ارز گرمای لازم برای افزایش دمای آن به اندازه یک درجه سلسیوس است.
- (۲) اگر به دو جسم A و B مقدار یکسانی گرما دهیم، جسمی که ظرفیت گرمایی بیش‌تری دارد، افزایش دمای کم‌تری خواهد داشت.
- (۳) ظرفیت گرمایی یک ماده، همانند ظرفیت گرمایی ویژه آن به جرم و نوع ماده بستگی دارد.
- (۴) رابطه بین ظرفیت گرمایی و ظرفیت گرمایی ویژه به صورت (ظرفیت گرمایی - ظرفیت گرمایی ویژه  $\times$  جرم) است.

۳۰-

چهار نمونه ۵۰ گرمی از چهار مایع گوناگون با دمای  $25^{\circ}\text{C}$ ، در بشرهای A تا D ریخته و به هر یک،  $450\text{J}$  گرما می‌دهیم. اگر دمای پایانی آن‌ها، مطابق شکل زیر بر روی آن‌ها درج شده باشد، ترتیب افزایش ظرفیت گرمایی ویژه مایع داخل بشرها به کدام صورت است؟



$$A < C < D < B \quad (۱)$$

$$A < C < B < D \quad (۲)$$

$$D < B < C < A \quad (۳)$$

$$B < D < C < A \quad (۴)$$

۳۱-

با توجه به جدول داده شده، کدام عبارت درست است؟

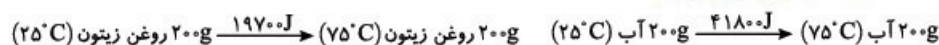
C	B	A	ترکیب
۲/۳۰	۳/۴۵	۲/۱۵	ظرفیت گرمایی ویژه ( $\text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ )

- (۱) اگر ۱۰ گرم از هر سه ماده را در اختیار داشته باشیم، ظرفیت گرمایی A، بیش‌تر است.
- (۲) ظرفیت گرمایی ۳ گرم از ماده B از ظرفیت گرمایی ۵ گرم ماده C، کم‌تر است.
- (۳) اگر به جرم یکسان از این سه ماده، گرمای یکسانی داده شود، میزان افزایش دمای ماده B، بیش‌تر است.
- (۴) نوع ذره‌های تشکیل‌دهنده دو ماده A و C، یکسان است.

۳۲-

کدام موارد از مطالب زیر، درباره شکل‌های داده‌شده درست است؟

(با هم بیندیشیم صفحه ۵۷ کتاب درسی)



- (الف) اگر یک تخم‌مرغ در آب و یک تخم‌مرغ در روغن زیتون انداخته شود، تخم‌مرغ موجود در آب می‌پزد.
- (ب) به دلیل ظرفیت گرمایی بالاتر آب، با دادن گرمای یکسان، دمای آب افزایش کم‌تری را نشان خواهد داد.
- (پ) نیروهای بین مولکولی در روغن زیتون، بسیار قوی‌تر از آب می‌باشد.
- (ت) ظرفیت گرمایی ویژه آب، حدوداً ۲/۱ برابر ظرفیت گرمایی ویژه روغن زیتون است.

(۴) (الف)، (ب)، (ت)

(۳) (ب)، (پ)، (ت)

(۲) (الف)، (ب)

(۱) (الف)، (پ)

۳۳- پاسخ صحیح هر سه پرسش زیر دربارهٔ چربی و روغن، در کدام گزینه بیان شده است؟

(الف) حالت فیزیکی روغن و چربی به ترتیب در دمای اتاق چیست؟

(ب) در کدام یک تعداد پیوندهای دوگانه و واکنش پذیری مولکول بیش تر است؟

(پ) نیروهای بین مولکولی در کدام یک بیش تر است؟

(۱) جامد و مایع - روغن - روغن (۲) مایع و جامد - روغن - روغن (۳) مایع و جامد - روغن - چربی (۴) مایع و جامد - چربی - روغن

۳۴- گرما را می توان معادل آن مقدار ..... دانست که به دلیل تفاوت در ..... جاری می شود. در نتیجه اشاره به گرمای یک ..... اشتباه علمی محسوب می شود.

(خود را بیازمایید صفحه ۵۸ کتاب درسی)

(۱) دما - انرژی گرمایی - نمونه ماده

(۲) انرژی گرمایی - دما - نمونه ماده

(۳) دما - انرژی گرمایی - فرایند

(۴) انرژی گرمایی - دما - فرایند

(خود را بیازمایید صفحه ۵۸ کتاب درسی)

۳۵- کدام موارد از مطالب زیر، درست اند؟

(الف) دما و گرما معادل یکدیگر می باشند و میان آنها رابطه وجود دارد.

(ب) اگر در شکل روبه رو، ظرف (الف) حاوی آب ۷۵ درجه سلسیوس و ظرف (ب)

حاوی روغن زیتون ۷۵ درجه سلسیوس باشد، تخم مرغ فقط در ظرف (الف) می پزد.

(پ) با قرار دادن یک استکان چای با دمای  $90^{\circ}\text{C}$  در یک اتاق با دمای  $25^{\circ}\text{C}$ ، پس

از مدتی، گرمای استکان چای و اتاق با یکدیگر برابر می شود.

(ت) هر یک ژول، تقریباً  $0.24$  برابر یک کالری است.

(۱) (ب)، (پ)

(۲) (ب)، (پ)، (ت)

(۳) (الف)، (ت)

(۴) (ب)، (ت)

(خود را بیازمایید صفحه ۵۸ کتاب درسی)

۳۶- چند مورد از مطالب زیر، نادرست اند؟

(الف) اگر ظرفیت گرمایی ماده A بالاتر از ماده B باشد، آنگاه ظرفیت گرمایی ویژه ماده A نیز همواره بیشتر از ماده B است.

(ب) اگر جرم یکسانی از نان و سیب زمینی با دمای یکسان را در اتاق قرار دهیم، سرعت هم دما شدن نان با محیط بیش تر از سیب زمینی است.

(پ) با توجه به ثابت بودن ظرفیت گرمایی ویژه یک ماده، اگر به یک لیوان آب و یک استخر پر از آب، مقدار یکسانی گرما داده شود، تغییر دما در هر دو حالت یکسان است.

(ت) ظرفیت گرمایی  $3/75$  مول قلع، برابر ظرفیت گرمایی ویژه آن است. ( $\text{Sn} = 50 \text{ g.mol}^{-1}$ )

(۴) (۴)

(۳) (۳)

(۲) (۲)

(۱) (۱)

۳۷- در شکل زیر، در ظرف های (۱) و (۲)، مقداری اتانول ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ )، با جرم و دمای مشخص وجود دارد. اگر انرژی گرمایی ظرف (۱)، از انرژی

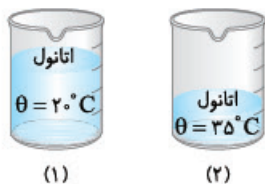
گرمایی ظرف (۲) بیش تر باشد، کدام یک از گزینه های زیر نادرست است؟

(۱) اگر دو ظرف، در تماس مستقیم با یکدیگر قرار بگیرند، گرما از ظرف (۲) به ظرف (۱) منتقل می شود.

(۲) میانگین انرژی جنبشی مولکول های اتانول در ظرف (۱)، از مولکول های اتانول در ظرف (۲)، بیش تر است.

(۳) ذره های سازنده ظرف (۲) با شدت بیش تری به دیواره ظرف برخورد می کنند.

(۴) مجموع انرژی جنبشی ذرات در ظرف (۱) از ظرف (۲) بیش تر است.



(۱)

(۲)

۳۸- عبارت کدام گزینه، نادرست است؟

(۱) Q متناسب با  $\Delta\theta$  است، یعنی هر چه گرمای آزاد شده توسط یک ماده بیش تر باشد، تغییر دمای آن ماده هم بیش تر خواهد بود.

(۲) ارزش دمایی  $1^{\circ}\text{C}$  با  $1\text{K}$  برابر است، در نتیجه می توان گفت: ( $\Delta\theta = \Delta T$ )

(۳) تنها یکای قابل قبول برای ظرفیت گرمایی ( $\text{J}^{\circ}\text{C}^{-1}$ ) است.

(۴) آب خالص نسبت به فلزات خالص دیگر، در ازای دریافت گرمای یکسان، تغییر دمای کمتری خواهد داشت.

۳۹- عبارت کدام یک از گزینه های زیر، جمله داده شده را به درستی تکمیل می کند؟

ظرفیت گرمایی ..... ، برابر ظرفیت گرمایی ..... است.

(ب)  $30$  گرم طلا -  $5/10$  گرم کربن

(الف)  $9$  گرم  $\text{NaCl}$  -  $9$  گرم  $\text{NaCl}$

(ت)  $20$  گرم کربن دی اکسید -  $5/125$  گرم  $\text{H}_2\text{O(l)}$

(پ)  $10$  گرم  $\text{H}_2\text{O(l)}$  -  $10$  گرم  $\text{H}_2\text{O(g)}$

(ظرفیت گرمایی ویژه) ( $\text{J.g}^{-1}^{\circ}\text{C}^{-1}$ ):  $\text{H}_2\text{O(l)} = 4/2$ ,  $\text{NaCl} = 0/85$ ,  $\text{Au} = 0/9$ ,  $\text{C} = 0/72$ ,  $\text{CO}_2 = 0/84$ ,  $\text{H}_2\text{O(g)} = 2/04$

(۴) (الف)، (ب)

(۳) (الف)، (پ)، (ت)

(۲) (ب)، (پ)

(۱) (الف)



۴۰- ظرفیت گرمایی ویژه آلومینیم، برابر  $0.9 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$  است. اگر به  $20$  گرم از این فلز در دمای  $24^\circ\text{C}$ ، به میزان  $1260$  ژول گرما بدهیم،

دمای نهایی آن بر حسب  $^\circ\text{C}$  کدام است؟

- (۱)  $46$  (۲)  $94$  (۳)  $42$  (۴)  $70$

۴۱- به نمونه‌ای از سدیم کلرید با ظرفیت گرمایی  $8/5 \text{ J}.\text{C}^{-1}$ ، چند کیلوژول گرما بدهیم تا دمای آن از  $25^\circ\text{C}$  به  $200^\circ\text{C}$  افزایش یابد؟

- (۱)  $1/4875$  (۲)  $0/435$  (۳)  $1487/5$  (۴)  $435$

۴۲-  $453/6$  ژول گرما، باعث افزایش دمای مقداری  $\text{CO}_2$ ، از دمای  $13^\circ\text{C}$  به دمای  $58^\circ\text{C}$  شده است. جرم  $\text{CO}_2$  چند گرم است؟ (ظرفیت

گرمایی ویژه  $\text{CO}_2$  برابر  $0/84$  ژول بر گرم بر درجه سانتی گراد است)

- (۱)  $6$  (۲)  $45$  (۳)  $24$  (۴)  $12$

۴۳- در صورتی که به  $2/5$  مول اتانول ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ )،  $6348$  ژول گرما بدهیم، دمای آن از  $13^\circ\text{C}$  به  $36^\circ\text{C}$  افزایش می‌یابد. ظرفیت گرمایی

ویژه اتانول بر حسب  $\text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$  کدام است؟ ( $\text{C}=12, \text{O}=16, \text{H}=1: \text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱)  $110/4$  (۲)  $4/8$  (۳)  $2/4$  (۴)  $2/3$

۴۴- دمای یک ماده از جنس طلا به جرم  $16$  گرم، از  $26^\circ\text{C}$  به  $146^\circ\text{C}$  کاهش یافته است. گرمای جذب شده از این ماده، بر حسب  $\text{kJ}$  و ظرفیت

گرمایی آن بر حسب  $\text{J}.\text{C}^{-1}$ ، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه طلا برابر  $0/13 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$  است.)

- (۱)  $2/08 - 0/2496$  (۲)  $2/08 - 249/6$  (۳)  $0/13 - 0/3036$  (۴)  $0/13 - 303/69$

۴۵- فلز A به جرم  $45$  گرم، برای افزایش دما به میزان  $38^\circ\text{C}$ ، به جذب  $0/4104$  کیلوژول گرما نیاز دارد. با توجه به جدول زیر، جنس فلز A،

کدام است؟

Ni	Au	Ag	Al	فلز
$0/34$	$0/13$	$0/24$	$0/90$	ظرفیت گرمایی ویژه ( $\text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ )

- (۱) Au (۲) Ag (۳) Ni (۴) Al

۴۶- با توجه به جدول داده شده که ظرفیت گرمایی ویژه چند ماده را نشان می‌دهد، اگر به  $16$  گرم از هر کدام از آن‌ها،  $11$  کیلوژول گرما داده

شود، مقایسه تغییر دمای آن‌ها، به کدام صورت است؟

D	C	B	A	ماده
$0/65$	$0/58$	$0/25$	$0/40$	ظرفیت گرمایی ویژه ( $\text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ )

- (۱)  $D > C > B > A$  (۲)  $D > C > A > B$  (۳)  $A > B > C > D$  (۴)  $B > A > C > D$

۴۷- به  $89/6$  لیتر گاز که ابتدا در شرایط STP قرار دارد،  $7040$  ژول گرما می‌دهیم تا دمای آن، به اندازه  $5^\circ\text{C}$  افزایش یابد. ظرفیت گرمایی

ویژه این گاز بر حسب ( $\text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ ) کدام است؟ (جرم مولی گاز  $16$  گرم بر مول است.)

- (۱)  $2/4$  (۲)  $2/2$  (۳)  $3/2$  (۴)  $1/2$

۴۸- نمونه‌ای از فلز نقره که دارای دمای  $24^\circ\text{C}$  است،  $75/816$  ژول گرما را جذب می‌کند و دمای آن به  $29^\circ\text{C}$  می‌رسد. اگر ظرفیت گرمایی

ویژه فلز نقره برابر ( $0/24 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ ) باشد، حجم این نمونه چند میلی‌لیتر است؟ ( $10/53 \text{ g.mL}^{-1}$  چگالی Ag)

- (۱)  $6/5$  (۲)  $6/65$  (۳)  $6$  (۴)  $6/31$