



205

A

دفترچه شماره ۲
سؤال اختصاصی

آمادگی کنکور ۱۴۰۲



گروه آموزشی ماز

آزمون الکترونیکی کنکوری‌های تجربی - مرحله ۵

۱۴۰۱/۰۷/۰۶

| ملاحظات | زمان پاسخگویی | تا شماره | از شماره | تعداد سؤال | درس | ردیف |
|---------------------|---------------|----------|----------|------------|------------|------|
| ۶۵ سوال ۷۵ دقیقه | ۳۳ | ۹۰ | ۶۶ | ۲۵ | فیزیک | ۱ |
| | ۳۰ | ۱۱۵ | ۹۵ | ۲۵ | شیمی | ۲ |
| | ۱۲ | ۱۳۰ | ۱۱۶ | ۱۵ | زمین‌شناسی | ۳ |

حق چاپ و تکثیر سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.



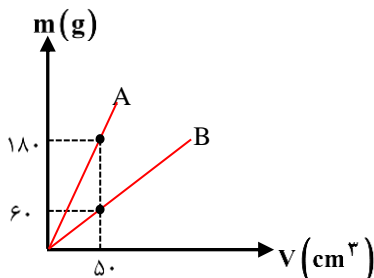
۶۶- کدام گزینه درست است؟

- (۱) بار الکتریکی (q) یک کمیت اصلی است.
 (۲) مقدار ماده بر حسب کیلوگرم سنجیده می‌شود.
 (۳) یکای فرعی نیرو، نیوتون (N) است.
 (۴) تمامی کمیت‌های اصلی، جزء کمیت‌های نرده‌ای هستند.

۶۷- معادله مسافت طی شده توسط یک جسم در SI به صورت $L = AVt^2 + mBV^2$ است. اگر V تندی جسم بر حسب $\frac{m}{s}$ ، t زمان بر حسب s و m جرم جسم بر حسب کیلوگرم باشد آن‌گاه حاصل ضرب یکاهای کمیت‌های A و B در SI کدام است؟

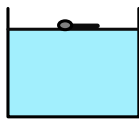
(۱) $\frac{S^2}{kg \cdot m^2}$ (۲) $\frac{S^2}{kg \cdot m}$ (۳) $\frac{S}{kg \cdot m}$ (۴) $\frac{m \cdot s}{kg^2}$

۶۸- نمودار تغییرات جرم دو مایع بر حسب حجم آن‌ها مطابق شکل است. اگر حجم مساوی از این دو مایع را باهم مخلوط کنیم، چگالی مخلوط برابر واحد SI می‌شود و اگر جرم مساوی از این دو مایع را مخلوط کنیم، چگالی مخلوط برابر واحد SI خواهد شد. (به ترتیب از راست به چپ)



- (۱) ۱۸۰۰، ۲۴۰۰
 (۲) ۲۴۰۰، ۱۸۰۰
 (۳) ۲۲۰۰، ۱۶۰۰
 (۴) ۱۶۰۰، ۲۲۰۰

۶۹- در شکل (الف) سوزنی روی سطح آب و در شکل (ب) پرتقالی روی سطح آب شناورند. علت شناوری این دو شکل به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



(ب)

(الف)

- (۱) چگالی - چگالی
 (۲) کشش سطحی - کشش سطحی
 (۳) کشش سطحی - چگالی
 (۴) کشش سطحی - کشش سطحی

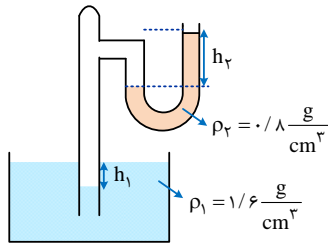
۷۰- لوله بلندی به صورت قائم نگه داشته شده و در آن تا ارتفاع ۱۸cm جیوه ریخته شده است. اگر فشار هوا $97/2 kPa$ باشد، با اضافه کردن ۴۵cm جیوه به مقدار جیوه موجود در لوله، فشار کل در ته لوله چند برابر می‌شود؟

$(g = 10 \frac{m}{s^2} \text{ و } \rho = 13/5 \frac{g}{cm^3} = \text{جیوه})$

- (۱) $\frac{13}{10}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) $\frac{7}{2}$



۷۱- در شکل روبه‌رو مایع‌ها در لوله‌ نشان داده شده در حال تعادل هستند. کدام است؟ (لوله‌ها غیرموتین هستند و



$$(g = 10 \frac{m}{s^2})$$

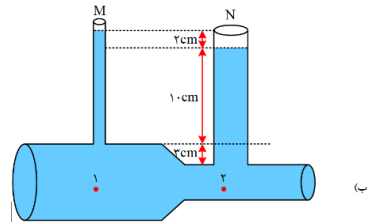
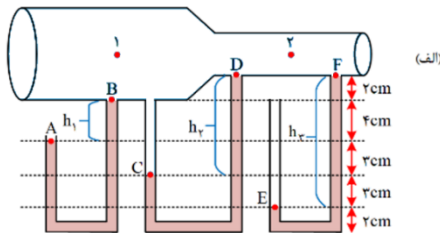
۱ (۲)

۲ (۱)

۱ (۴)

۳ (۳)

۷۲- به کمک دستگاهی هوا را به شدت به درون لوله‌ شکل (الف) هدایت می‌کنیم و در لوله‌ شکل (ب) آب جریان دارد. درون هر سه لوله‌ u شکل جیوه قرار دارد. با فرض برقراری شرایط اصل برنولی چند مورد از موارد زیر در مورد این دو شکل پس از جریان شاره در لوله‌ها قطعاً درست است؟



(الف) در هر دو شکل فشار شاره در لوله دو نسبت به لوله یک کم تر ولی تندی شاره در لوله دو نسبت به لوله یک بیشتر است.
(ب) در شکل (ب) آهنگ جریان شاره در لوله یک و دو باهم برابر است.

(ج) ارتفاع مایع درون لوله قائم N نسبت به شکل ترسیم شده الزاماً باید پایین تر باشد.

(د) ارتفاع‌های نوشته شده در لوله‌های u شکل (الف) نادرست است چون الزاماً باید $h_1 + h_2 = h_3$ شود.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۷۳- جسمی را در شرایط خلأ از سطح زمین به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. اگر در ارتفاع h_1 انرژی پتانسیل گرانشی جسم، سه برابر

انرژی جنبشی آن و در ارتفاع h_2 انرژی پتانسیل گرانشی جسم، چهار برابر انرژی جنبشی آن باشد، نسبت $\frac{v_2}{v_1}$ کدام است؟ (زمین را به عنوان مبدا انرژی پتانسیل گرانشی در نظر بگیرید.)

۵ (۴)

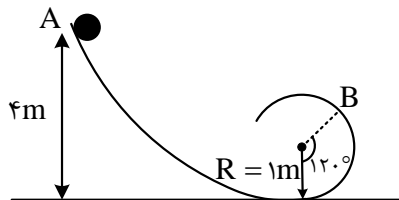
۲√۵ (۳)

√۵ (۲)

۴ (۱)

۷۴- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم ۱kg از نقطه A رها شده و با تندی $6 \frac{m}{s}$ از نقطه B در یک مسیر دایره‌ای گذر می‌کند. افزایش

انرژی درونی جسم و محیط طی این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



۳/۵ (۱)

۴ (۲)

۷ (۳)

۸ (۴)

محل انجام محاسبات



۷۵- جسمی به جرم m در امتداد یک سطح افقی با تندی اولیه V پرتاب شده و پس از جابه‌جایی d متوقف می‌شود. تندی جسم پس از طی d $(\frac{3}{4})$ اولیه مسیر) چند درصد کاهش می‌یابد؟

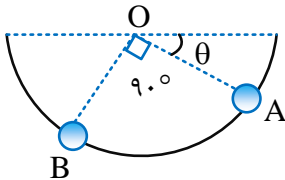
۷۵ (۴)

۵۰ (۳)

۳۷/۵ (۲)

۲۵ (۱)

۷۶- مطابق شکل، گلوله‌ای به جرم 1kg را روی یک مسیر دایره‌ای شکل بدون اصطکاک به مرکز O و شعاع 30cm از نقطه A رها می‌کنیم. انرژی پتانسیل گرانشی گلوله در جابه‌جایی از A به B چند ژول تغییر می‌کند؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \sin \theta = \frac{1}{3})$

 $\sqrt{3} - 1$ (۱) $1 - \sqrt{3}$ (۲) $2\sqrt{2} - 1$ (۳) $1 - 2\sqrt{2}$ (۴)

۷۷- پمپ آبی در هر ۲ دقیقه، ۴ مترمکعب آب رودخانه‌ای را به نقطه‌ای منتقل می‌کند که ارتفاع آن تا سطح رودخانه ۱۵ متر است. اگر توان ورودی پمپ ۸ کیلووات باشد، بازده پمپ چند درصد است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

۳۷/۵ (۴)

۲۵ (۳)

۷۵ (۲)

۶۲/۵ (۱)

۷۸- کدام یک از گزاره‌های زیر در مورد تفسنج درست است؟

الف) برای اندازه‌گیری دما نیاز به تماس آن با جسم نیست.

ب) برای اندازه‌گیری دماهای بالا به کار می‌رود.

پ) تفسنج تابشی دماسنج معیار است.

ت) اساس کار این دماسنج بر پایه همرفت گرمایی است.

(۴) ت و ب

(۳) پ و ب

(۲) الف و ب

(۱) الف و ت

۷۹- دمای جسمی را با دو دماسنج سلسیوس و فارنهایت اندازه‌گیری کرده‌ایم، مجموع اعداد این دو دماسنج ۱۸ است، دمای جسم بر حسب درجه فارنهایت کدام است؟

۲۳ (۴)

۵ (۳)

-۲۳ (۲)

-۵ (۱)

۸۰- یک نوار مسی و یک نوار آلومینیومی در اختیار داریم. طول نوار مسی در دمای اتاق برابر 300cm و طول نوار آلومینیومی L است. به طوری که با افزایش یکسان دمای دو میله اختلاف طول آن‌ها ثابت می‌ماند. اگر دمای میله آلومینیومی را 100°C بالا و دمای میله مسی را 100°C پایین بیاوریم، اختلاف طول دو میله چند سانتی متر می‌شود؟

$$(\alpha_{\text{Cu}} = 18 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}, \alpha_{\text{Al}} = 24 \times 10^{-6} \text{K}^{-1})$$

۷۶/۰۸ (۲)

۷۵ (۱)

۷۲/۸۲ (۴)

۷۳/۹۲ (۳)



۸۱- ۰/۴ کیلوگرم یخ -5°C را درون گرمکنی با توان 700W و بازده 90% قرار می‌دهیم، پس از ۴ دقیقه دمای نهایی چند درجه

سلسیوس می‌شود؟ ($L_F = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}}$, $C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$, $C_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$)

- ۰ (۱) ۷/۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲/۵ (۴)

۸۲- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(الف) فرایند چگالش عملی گرمازا و فرایند ذوب عملی گرماگیر است.

(ب) گرمای تبخیر آب با افزایش دمای آب افزایش می‌یابد.

(پ) افزایش فشار بر اکثر مواد، سبب پایین رفتن نقطه ذوب می‌شود.

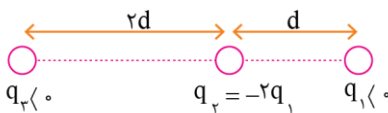
(ت) اگر دمای هوا زیر نقطه انجماد باشد بخار هوا مستقیماً به حالت جامد (یعنی برف) تبدیل می‌شود.

(ث) جامدهای بلورین دمای ذوب مشخص دارند و در هنگام ذوب حجم آن‌ها افزایش می‌یابد ولی جامدهای بی‌شکل دمای ذوب

مشخصی ندارند و در هنگام ذوب حجم آن‌ها کاهش می‌یابد.

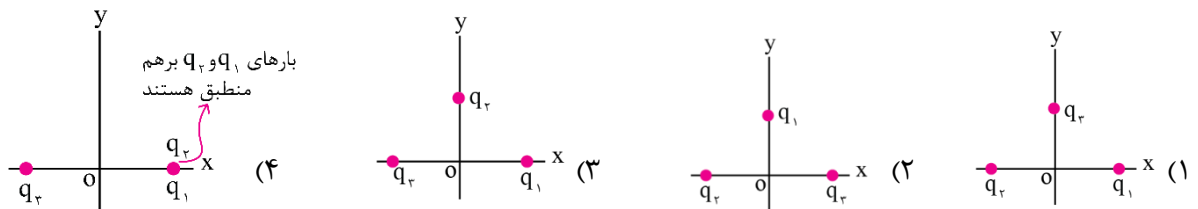
- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۸۳- مطابق شکل زیر، سه بار نقطه‌ای در فواصل معینی از هم ثابت شده‌اند. اگر اندازه برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1 ، q_2 ، q_3 برابر اندازه برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_2 باشد، مجموع مقادیر ممکن برای نسبت $\frac{q_1}{q_3}$ کدام است؟



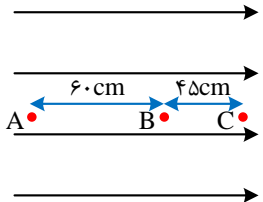
- ۱۹/۲۷ (۲) ۷/۲۷ (۱)
- ۱۷/۲۷ (۴) ۱۱/۲۷ (۳)

۸۴- سه بار الکتریکی $q_1 = -q$ ، $q_2 = 2q$ و $q_3 = 3q$ را در صفحه xy و در فاصله یکسان از مبدأ مختصات قرار می‌دهیم. در کدام یک از شکل‌های زیر اندازه میدان الکتریکی در مبدأ بزرگ‌تر است؟



۸۵- یک ذره آلفا با تندی $10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه A در جهت خطوط میدان الکتریکی یکنواخت پرتاب می‌شود و با تندی $2 \times 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه B عبور می‌کند. تندی حرکت این ذره در نقطه C به چند متر بر ثانیه می‌رسد؟ (بار الکتریکی و جرم ذره آلفا به ترتیب

$3/2 \times 10^{-19}\text{C}$ و $6/4 \times 10^{-27}\text{kg}$ فرض شود.)



- $2/5 \times 10^5$ (۱)
- 3×10^5 (۲)
- $3/5 \times 10^5$ (۳)
- 4×10^5 (۴)

محل انجام محاسبات



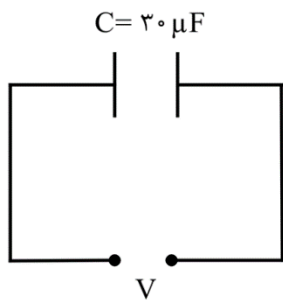
۸۶- خازن تختی را پس از پر شدن، از باتری جدا می‌کنیم. اگر در این حال صفحه‌ها را از هم دور کنیم، اختلاف پتانسیل بین دو صفحه و میدان الکتریکی بین صفحه‌ها، به ترتیب چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) کاهش، کاهش
(۲) افزایش، کاهش
(۳) کاهش، ثابت
(۴) افزایش، ثابت

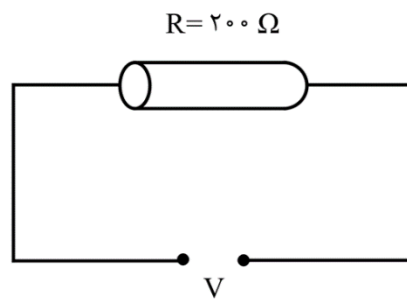
۸۷- با ۲۰۰ گرم آهن با چگالی $8 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ یک سیم همگن و توپر استوانه‌ای به طول ۱۰۰ متر می‌سازیم و دو سر آن را با اختلاف پتانسیل ۲۰ ولت وصل می‌کنیم. در هر دقیقه چند الکترون از هر مقطع سیم به طور خالص عبور می‌کند؟ (مقاومت ویژه آهن برابر $10^{-7} \Omega \cdot \text{m}$ است و $e = 1/6 \times 10^{-19} \text{C}$)

- (۱) $1/875 \times 10^{19}$ (۲) $3/75 \times 10^{19}$ (۳) $1/875 \times 10^{20}$ (۴) $3/75 \times 10^{20}$

۸۸- مطابق شکل زیر، یک خازن و یک مقاومت استوانه‌ای توپر را به طور جداگانه به ولتاژ یکسانی وصل کرده‌ایم. اندازه بار ذخیره شده در هر صفحه خازن چند برابر اندازه باری است که در هر دقیقه به طور خالص از هر مقطع مقاومت می‌گذرد؟

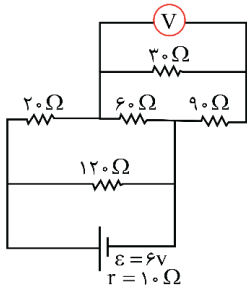


- (۱) 3×10^{-3} (۲) 3×10^{-4} (۳) 10^{-3} (۴) 10^{-4}



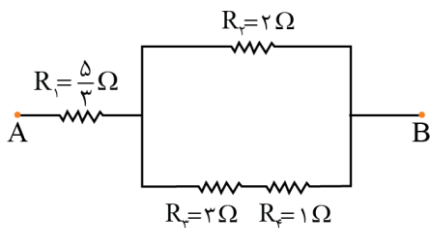
- (۱) 3×10^{-3} (۲) 3×10^{-4} (۳) 10^{-3} (۴) 10^{-4}

۸۹- در مدار شکل روبه‌رو، ولت‌سنج چند ولت را نشان می‌دهد؟



- (۱) ۰/۸
(۲) ۱/۶
(۳) ۲/۴
(۴) ۳/۲

۹۰- در مدار مقابل حداکثر توان قابل تحمل هر یک از مقاومت‌ها ۱۵ وات است. حداکثر توانی که مجموعه می‌تواند داشته باشد تا هیچ مقاومتی آسیب نبیند، چند وات است؟



- (۱) ۲۷
(۲) ۲۵
(۳) ۳۲
(۴) ۴۸

محل انجام محاسبات



۹۱- در شرایط استاندارد، $3/36$ میلی لیتر از سبک ترین اکسید نیتروژن را در مقداری آب حل کرده و جرم محلول را با اضافه کردن آب خالص، به $2/5$ کیلوگرم می رسانیم. غلظت نیتروژن مونوکسید در محلول حاصل برابر با چند ppm است؟

($O = 16$ و $N = 14$: $g \cdot mol^{-1}$)

۱/۸ (۴)

۰/۹ (۳)

۰/۱۸ (۲)

۰/۰۹ (۱)

۹۲- یک دستگاه اندازه گیری قند، غلظت گلوکز موجود در خون یک فرد را با عدد 135 نشان داده است. بر اثر اکسایش کامل گلوکز موجود در 1 لیتر از خون این فرد، چند میلی لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط استاندارد آزاد می شود؟

($O = 16$ و $C = 12$ و $H = 1$: $g \cdot mol^{-1}$)

۲۵۲ (۴)

۷۵۶ (۳)

۵۰۴ (۲)

۱۰۰۸ (۱)

۹۳- طی واکنش 2 لیتر محلول سدیم هیدروکسید با چگالی $1/25 g \cdot mL^{-1}$ و درصد جرمی 8% با مقدار کافی محلول منیزیم کلرید، چند گرم ترکیب رسوبی تولید می شود؟ ($Mg = 24$ و $Na = 23$ و $O = 16$ و $H = 1$: $g \cdot mol^{-1}$)

$NaOH(aq) + MgCl_2(aq) \rightarrow NaCl(aq) + Mg(OH)_2(s)$

۱۴۵ (۴)

۲۳۲ (۳)

۲۹۰ (۲)

۱۱۶ (۱)

۹۴- مقدار 7 گرم کلسیم اکسید را بر اساس معادله $CaO(s) + CO_2(g) \rightarrow CaCO_3(s)$ با مقدار کافی گاز CO_2 وارد واکنش می کنیم. فراورده ای حاصل از این فرایند، با چند میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید 1 مولار به طور کامل واکنش داده و طی این فرایند، چند لیتر گاز با چگالی $1/1 g \cdot L^{-1}$ تولید می شود؟ ($Ca = 40$ و $O = 16$ و $C = 12$: $g \cdot mol^{-1}$)

$CaCO_3(s) + 2HCl(aq) \rightarrow CaCl_2(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$

۲/۵ - ۲۵۰ (۴)

۲/۵ - ۱۲۵ (۳)

۵ - ۲۵۰ (۲)

۵ - ۱۲۵ (۱)

۹۵- انحلال پذیری پتاسیم نیترات در دماهای $20^\circ C$ و $40^\circ C$ ، به ترتیب برابر با 30 و 60 گرم در 100 گرم آب است. اگر دمای $49/6$ گرم محلول سیرشده ای این نمک را از دمای $40^\circ C$ تا دمای $20^\circ C$ کاهش بدهیم، چند گرم رسوب در کف ظرف ته نشین شده و برای حل شدن مجدد این مقدار از رسوب مورد نظر در محلول، به چند گرم آب خالص نیاز داریم؟

۳۱ - ۹/۳ (۴)

۳۲ - ۹/۶ (۳)

۴۰/۳ - ۹/۳ (۲)

۴۱/۶ - ۹/۶ (۱)

۹۶- حجم گاز حاصل از واکنش تجزیه کامل 13 گرم NaN_3 بر اساس معادله $2NaN_3(s) \rightarrow 2Na(s) + 3N_2(g)$ در شرایط استاندارد، با حجم گاز کربن دی اکسید تولید شده در واکنش تجزیه $67/2$ گرم سدیم هیدروژن کربنات بر اساس معادله موازنه نشده $NaHCO_3(s) \rightarrow Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(l)$ برابر است. بازده درصدی واکنش تجزیه $NaHCO_3$ چقدر است؟ ($Na = 23$ و $O = 16$ و $C = 12$ و $H = 1$: $g \cdot mol^{-1}$)

۵۰ (۴)

۲۵ (۳)

۷۵ (۲)

۳۷/۵ (۱)

محل انجام محاسبات



۹۷- در شرایط استاندارد، چگالی نمونه‌ای از گاز CX_4 ، $5/5$ برابر چگالی گاز نیتروژن است. شمار اتم‌های موجود در $14/6$ گرم گاز HX ، چند برابر شمار اتم‌ها در $12/8$ گرم متان بوده و برای تولید این مقدار از گاز مورد نظر، باید چند گرم گاز X_2 را با مقدار کافی گاز هیدروژن وارد واکنش کنیم؟ ($C = 12$ و $H = 1 : g.mol^{-1}$)

(۱) $13/8 - 0/25$ (۲) $14/2 - 0/25$ (۳) $13/8 - 0/2$ (۴) $14/2 - 0/2$

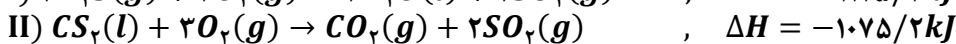
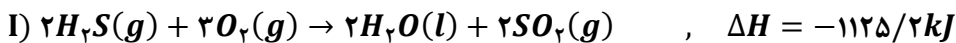
۹۸- مقدار 21 گرم از 2 -پنتن را به سیکلوپنتان تبدیل کرده و فراورده تولید شده را با 112 گرم سیکلوپروپان مخلوط می‌کنیم. انرژی مبادله شده در واکنش اول برابر با چند کیلوژول بوده و درصد جرمی اتم‌های کربن در مخلوط ایجاد شده چقدر خواهد بود؟ (آنتالپی پیوندهای $C-C$ و $C=C$ به ترتیب برابر 348 و 614 کیلوژول بر مول است. $C = 12$ و $H = 1 : g.mol^{-1}$)

(۱) $85/7 - 35/2$ (۲) $82/1 - 35/2$ (۳) $85/7 - 24/6$ (۴) $82/1 - 24/6$

۹۹- از تخمیر بی‌هوازی گلوکز، برای تولید اتانول استفاده می‌شود. اگر مقدار اتانول تولید شده طی تخمیر $337/5$ گرم گلوکز، برابر با 150 میلی‌لیتر ($d = 1 g.mL^{-1}$) و درصد خلوص اتانول تولید شده برابر با 92% باشد، بازده درصدی واکنش مورد نظر کدام چقدر بوده و طی این فرایند، چند لیتر گاز در شرایط استاندارد تولید شده است؟ ($O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

(۱) $84 - 75$ (۲) $84 - 80$ (۳) $67/2 - 75$ (۴) $67/2 - 80$

۱۰۰- با توجه به واکنش‌های زیر، با تولید $10^{22} \times 9/03$ مولکول H_2S در واکنش $CS_2(l) + 2H_2O(l) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2S(g)$ چند کیلوژول انرژی بین سامانه و محیط مبادله می‌شود؟ ($S = 32, O = 16, C = 12 : g.mol^{-1}$)



(۱) $3/75$ (۲) $7/5$ (۳) $11/25$ (۴) 15

۱۰۱- سدیم هیدروژن کربنات طبق معادله $NaHCO_3(s) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$ با هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد. با ورود $4/2$ کیلوگرم سدیم هیدروژن کربنات به محلول اسیدی، در طول مدت 25 ثانیه، 30% از آن مصرف می‌شود. سرعت متوسط تولید فراورده گازی در این بازه زمانی و در شرایط STP بر حسب $L.min^{-1}$ کدام است؟

($Na = 23, O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

(۱) $403/2$ (۲) $806/4$ (۳) $537/6$ (۴) $1075/2$

۱۰۲- اگر یک نمونه به جرم 60 گرم از نمک کلسیم سینامید ($CaCN_2$) را با مقدار کافی آب وارد واکنش کنیم، 80 گرم رسوب کلسیم کربنات با خلوص 75 درصد، به همراه مقداری گاز آمونیاک بدست می‌آید. در این شرایط، درصد خلوص نمک کلسیم سینامید کدام است؟ ($Ca = 40, O = 16, N = 14, C = 12 : g.mol^{-1}$)

(۱) 60 (۲) 75 (۳) 80 (۴) 90

۱۰۳- مخلوطی از مایعات A و B به جرم 20 گرم که در آن حجم مایع A ، سه برابر حجم مایع B می‌باشد، موجود است. اگر چگالی مایع A نیز سه برابر چگالی مایع B باشد، با دادن $4/48$ کیلوژول گرما به این مخلوط مایع، دمای مخلوط چند درجه سانتی‌گراد افزایش می‌یابد؟ (ظرفیت گرمایی ویژه مایعات A و B به ترتیب برابر با 3 و 5 ژول بر گرم بر درجه سانتی‌گراد است.)

(۱) 7 (۲) 70 (۳) 14 (۴) 140

محل انجام محاسبات

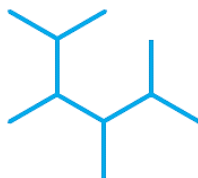


۱۰۴- کدام یک از عبارات‌های داده شده درست هستند؟



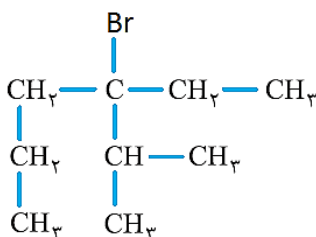
- (۱) تصویر مقابل، نمایی از مدل فضاپرکن ساده‌ترین عضو خانواده‌ی آلکان‌ها را نشان می‌دهد.
- (۲) شمار اتم‌های H موجود در مولکول هگزان، ۲ برابر شمار اتم‌های این عنصر در مولکول پروپان است.
- (۳) یکی از اتم‌های کربن موجود در ساختار هر مولکول ۲-متیل بوتان، فقط به یک اتم H متصل شده است.
- (۴) نام‌گذاری ۲-اتیل-۲-متیل بوتان، بر اساس قواعد آیوپاک به درستی برای یک ترکیب آلکانی انجام شده است.

۱۰۵- کدام یک از عبارات‌های داده شده نادرست هستند؟



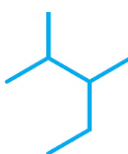
- (۱) ساده‌ترین آلکان شاخه‌دار، در ساختار هر مولکول خود دارای ۵ اتم کربن است.
- (۲) نام ترکیبی با فرمول پیوند-خط مقابل به صورت ۲،۳،۴،۵-تترا متیل هگزان است.
- (۳) در ساختار ۲،۲-دی‌متیل پروپان، هیچ اتم کربنی به دو اتم هیدروژن متصل نشده است.
- (۴) نسبت شمار اتم‌ها به شمار عناصر در اتان، بیشتر از مقدار این نسبت در آمونیوم نیترات است.

۱۰۶- نام ترکیبی با ساختار مولکولی مقابل به چه صورت است؟



- (۱) ۴-برمو-۴-اتیل-۵-متیل هگزان
- (۲) ۳-اتیل-۳-برمو-۲-متیل هگزان
- (۳) ۴-اتیل-۴-برمو-۵-متیل هگزان
- (۴) ۳-برمو-۳-اتیل-۲-متیل هگزان

۱۰۷- کدام یک از مطالب زیر، نادرست است؟



- (۱) ۲-متیل هگزان، نسبت به ترکیبی با ساختار مولکولی مقابل ایزومر به حساب می‌آید.
- (۲) برای آلکانی با فرمول مولکولی C_5H_{12} ، نمی‌توان ایزومری با شاخه‌ی فرعی اتیل رسم کرد.
- (۳) تنها یک آلکان ۶ کربنه وجود دارد که نام آن بر اساس قواعد آیوپاک به ((بوتان)) ختم می‌شود.
- (۴) بین ایزومرهای آلکانی با فرمول C_7H_{16} ، ترکیب ۲،۲،۳-تری‌متیل بوتان بیشترین تعداد شاخه فرعی را دارد.

۱۰۸- بر اثر سوختن یک نمونه‌ی ۴/۳ گرمی از یک آلکان، ۶/۳ گرم بخار آب تولید شده است. در هر مولکول از این ترکیب هیدروکربنی

مجموعاً چند پیوند اشتراکی بین اتم‌ها برقرار شده است؟ ($O = 16$ و $C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۳ (۳) ۱۶ (۴) ۱۹

۱۰۹- چه تعداد از عبارات‌های داده شده درست هستند؟

- (آ) از یک نمونه بوتان می‌توان برای محافظت از فلزها در برابر خوردگی استفاده کرد.
- (ب) قدرت نیروهای بین مولکولی در یک نمونه از وازلین، در مقایسه با گریس بیشتر است.
- (پ) افرادی که با گریس کار می‌کنند، پس از اتمام کار دستشان را با بنزین یا نفت می‌شویند.
- (ت) با افزایش دمای مخلوط مایعی از اتان و پروپان، ابتدا پروپان تغییر حالت داده و از مخلوط خارج می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات



۱۱۰- در ساختار هر مولکول از یک ترکیب آلکنی، ۱۸ پیوند اشتراکی بین اتم‌ها برقرار شده است. تفاوت جرم فرآورده‌های تولید شده

در واکنش سوختن کامل ۰/۲ مول از این ترکیب برابر با چند گرم می‌شود؟ ($g \cdot mol^{-1}$: $H = 1$ و $C = 12$ و $O = 16$)

۱۵/۶ (۴)

۲۰/۸ (۳)

۳۱/۲ (۲)

۳۶/۴ (۱)

۱۱۱- چه تعداد از عبارتهای داده شده درست هستند؟

(آ) آلکنی که شمار اتم‌های H آن با شمار اتم‌های H موجود در اتان برابر است، پروپین نام می‌گیرد.

(ب) شمار پیوندهای اشتراکی در نخستین عضو خانواده آلکن‌ها، ۲ برابر شمار این پیوندها در SO_2 است.

(پ) آلکن‌ها در مقایسه با آلکان‌ها، واکنش پذیری بیشتری داشته و در واکنش‌های گوناگونی شرکت می‌کنند.

(ت) در ساختار همه آلکن‌هایی که بیش از ۳ اتم کربن دارند، دو مورد از اتم‌های C به سه اتم H متصل شده‌اند.

(ث) ۲-پنتین دارای ۳ پیوند یگانه کربن-کربن در ساختار خود بوده و نسبت به ۲-اوکتین گر انرژی بیشتری دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۲- کدام یک از مطالب داده شده نادرست است؟

(۱) پتروشیمی، یکی از صنایع مهم جهان بوده و در آن ترکیب‌ها و مواد گوناگون از نفت یا گاز طبیعی به دست می‌آیند.

(۲) چربی موجود در گوشت از مولکول‌های سیرنشده تشکیل شده و یک نمونه از آن با بخار برم واکنش می‌دهد.

(۳) در ساختار فرآورده‌ی حاصل از واکنش میان گاز اتن با آب، ۷ پیوند اشتراکی بین اتم‌ها برقرار شده است.

(۴) پلیمری شدن، واکنشی از آلکن‌ها است که با استفاده از آن می‌توان انواع لاستیک‌ها را تولید کرد.

۱۱۳- ترکیبی با ساختار مقابل را در نظر بگیرید:

در واکنش سوختن ۲۶/۸ گرم از این ترکیب، چند لیتر گاز اکسیژن با چگالی $1/6 g \cdot L^{-1}$ مصرف شده و با

استفاده از آب حاصل از این فرایند، چند گرم محلول ۱۰٪ جرمی منیزیم کلرید می‌توان تهیه کرد؟

($g \cdot mol^{-1}$: $H = 1$ و $C = 12$ و $O = 16$)

۴۲ - ۴۸ (۴)

۲۸ - ۴۸ (۳)

۴۲ - ۵۴ (۲)

۲۸ - ۵۴ (۱)

۱۱۴- چه تعداد از عبارتهای داده شده در رابطه با نفتالن درست است؟ ($g \cdot mol^{-1}$: $H = 1$ و $C = 12$)

(آ) در ساختار هر مولکول از این ماده ۶ پیوند اشتراکی دوگانه‌ی کربن-کربن وجود دارد.

(ب) شمار اتم‌های هیدروژن موجود در ساختار آن با شمار اتم‌های هیدروژن در ۲-پنتن برابر است.

(پ) از این ترکیب مدت‌ها به عنوان ضدبید برای نگهداری فرش‌ها و لباس‌ها استفاده می‌شده است.

(ت) همانند ۲-بوتین، دو مورد از اتم‌های کربن موجود در آن به هیچ اتم هیدروژنی متصل نشده‌اند.

(ث) این ماده به رنگ سفید دیده شده و هر مول از آن در واکنش با ۵ گرم گاز هیدروژن سیر می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

محل انجام محاسبات



۱۱۵- کدام موارد از عبارت‌های داده شده درست است؟ ($H = 1$: $g \cdot mol^{-1}$ و $C = 12$ و $Br = 80$)

- (آ) درصد جرمی کربن در اتیلن با درصد جرمی این عنصر در ۲-پنتن برابر است.
(ب) ۲-متیل-۳-اتیل پنتان نسبت به فراورده‌ی واکنش ۲-هپتن با گاز H_2 ایزومر است.
(پ) در واکنش ۳-اوکتن با بخار برم، جرم هیدروکربن مصرف شده $7/10$ برابر جرم هالوژن مصرف شده است.
(ت) برای شناسایی یک نمونه‌ی ۲-بوتن از یک نمونه‌ی استیلن، می‌توان از واکنش این مواد با بخار برم استفاده کرد.
- (۱) آ و پ (۲) آ و ت (۳) ب و پ (۴) ب و ت

محل انجام محاسبات



۱۱۶- کدام عبارت با توجه به «حرکات زمین» به درستی بیان شده است؟

- (۱) طبق قانون دوم کپلر، سرعت چرخش زمین مقدار ثابتی است.
- (۲) واحد نجومی در دی ماه کمترین و در تیرماه بیشترین مقدار را دارد.
- (۳) اختلاف بین مدت زمان شب و روز در طول سال در مدار قطبی، همواره مقدار ثابتی است.
- (۴) در یک عرض جغرافیایی، زاویه تابش خورشید در طول سال تغییر می‌کند.

۱۱۷- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در اولین روز زمستان نیم کره شمالی،.....»

- (۱) اجسام قائم در روی مدار $23/5$ درجه جنوبی سایه ندارند.
- (۲) سایه اجسام در بین دو مدار 15 و 20 درجه جنوبی در هنگام ظهر محلی رو به جنوب است.
- (۳) سایه اجسام قائم واقع بر روی مدار 20 درجه جنوبی در هنگام ظهر محلی رو به شمال است.
- (۴) سایه اجسام در بین دو مدار 15 و 20 درجه جنوبی در هنگام ظهر نسبت به 6 ماه قبل بلندتر است.

۱۱۸- در کدام زمان، آتشفشان‌های فعال، در زمین فراوانی بیشتری داشته‌اند؟

- (۱) بعد از تشکیل سنگ کره
- (۲) فاصله تشکیل هوا کره و آب کره
- (۳) شروع جدایی قطعات سنگ کره از هم
- (۴) شروع برخورد ورقه‌های سنگ کره به هم

۱۱۹- کدام مورد ترتیب فراوانی عناصر را بر اساس غلظت کلارک، بعد از آلومینیم به درستی نشان می‌دهد؟

- (۱) آهن - سدیم - کلسیم - پتاسیم
- (۲) آهن - کلسیم - منیزیم - سدیم
- (۳) آهن - کلسیم - پتاسیم - سدیم
- (۴) آهن - سدیم - منیزیم - کلسیم

۱۲۰- کدام عبارت، با فرایند تشکیل «ذخایر نفتی ایران» مغایرت دارد؟

- (۱) عمدتاً در لایه‌های سنگ آهک، قرار گرفته‌اند.
- (۲) به صورت مایع و نیمه جامد، در زمین وجود دارند.
- (۳) با راه یافتن به سطح زمین، ذخایر قیر طبیعی را به وجود آورده‌اند.
- (۴) از ذخیره مواد آلی تجزیه شده و آب شور دریا، در سنگ مادر به وجود آمده‌اند.

۱۲۱- کدام عبارت برای تراز آب چاهی که در یک لایه تحت فشار حفر شده و سطح آب درون آن در عمق 5 متری سطح زمین قرار دارد، درست تر است؟

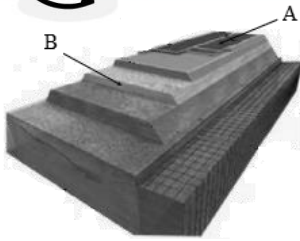
- (۱) هم سطح با سطح پیزومتریک است.
- (۲) هم سطح با سطح ایستابی منطقه است.
- (۳) پایین تر از سطح پیزومتریک یا بالاتر از سطح ایستابی منطقه است.
- (۴) پایین تر از سطح ایستابی منطقه و یا بالاتر از سطح پیزومتریک است.

۱۲۲- مساحت یک آبخوان 125 مترمربع است. با فرض این که عمق آبخوان 40 متر و حجم فضاهای خالی آن 1780 مترمکعب باشد، میزان تخلخل در این آبخوان چند درصد است؟

- (۱) $35/2$
- (۲) $35/4$
- (۳) $35/6$
- (۴) $35/8$

۱۲۳- کدام گزینه ترکیب «خاک لوم» را به درستی نشان می‌دهد؟

- (۱) ترکیبی از خاک‌های درشت دانه و متوسط دانه که شامل ماسه، لای و رس است.
- (۲) ترکیبی از خاک‌های متوسط دانه و درشت دانه که شامل شن، لای و رس است.
- (۳) ترکیبی از خاک‌های درشت دانه و ریز دانه که شامل ماسه، سیلت و رس است.
- (۴) ترکیبی از خاک‌های ریز دانه و متوسط دانه که شامل ماسه، سیلت و رس است.



۱۲۴- کدام گزینه با توجه به شکل مقابل درست بیان شده است؟

- (۱) بخش A همانند B، جزو بخش روسازی به حساب می‌آید.
- (۲) بخش A برخلاف B، از شن و ماسه یا سنگ شکسته تشکیل می‌شود.
- (۳) بخش B همانند A، به‌عنوان لایه زهکش در جاده سازی کاربرد دارد.
- (۴) بخش B برخلاف A، به‌طور مستقیم روی مواد پرکننده قرار می‌گیرد.

۱۲۵- کدام گزینه برطبق اطلاعات کتاب درسی، عبارت زیر را به‌طور صحیح کامل نمی‌کند؟

«ازدیاد عنصری که از طریق وارد بدن می‌شود باعث.....می‌شود.»

- (۱) آب - سرطان پوست
- (۲) گیاهان - نرمی استخوان
- (۳) آب - سنگ کلیه
- (۴) گیاهان - اختلال سیستم ایمنی

۱۲۶- در کدام گزینه، توصیف مناسبی از عنصر «سلنیم» آمده است؟

- (۱) عنصر غیر اساسی ضدسرطان است - در ترکیب کانی‌های رسی و میکای سیاه به مقدار زیاد وجود دارد.
- (۲) عنصر اساسی ضدسرطان است - در طی فرایند استخراج مواد معدنی و جداسازی طلا از کانسنگ آن به‌دست می‌آید.
- (۳) عنصر غیر اساسی ضدسرطان است - مهم‌ترین مسیر انتقال آن به انسان، از راه آب آلوده به این عنصر است.
- (۴) عنصر اساسی ضدسرطان است - منشا اصلی آن از خاک و مسیر ورود آن به بدن انسان، از طریق گیاهان است.

۱۲۷- کدام یک از موج‌های زمین لرزه، فقط از محیط‌های جامد عبور می‌کند و ارتعاش ذرات آن بر راستای حرکت موج عمود می‌باشد؟

- (۱) ریلی
- (۲) طولی
- (۳) عرضی
- (۴) لَو

۱۲۸- در منطقه‌ای که تنش سبب شده است فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت بالا حرکت کند، کدام پدیده‌های زمین‌شناسی می‌تواند شکل بگیرد؟

- (۱) تاقدیس یا ناودیس
- (۲) تاقدیس یا گسل عادی با شیب زیاد
- (۳) گسل عادی کم شیب و گسل معکوس با شیب زیاد
- (۴) ناودیس یا گسل عادی با شیب کم

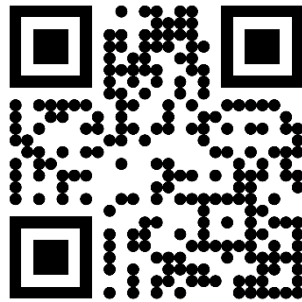
۱۲۹- کدام رابطه، مفهوم درستی از مقایسه «سن سنگ‌های مناطق مختلف ایران» را با «برخی از نواحی جهان» بیان می‌کند؟

- (۱) بیشتر از سبیری و کم‌تر از استرالیا
- (۲) جوان‌تر از آفریقا و بیشتر از آمریکای شمالی
- (۳) کم‌تر از عربستان و جوان‌تر از هند
- (۴) جوان‌تر از آمریکای جنوبی و بیشتر از سبیری

۱۳۰- همه عبارت‌های زیر در رابطه با «ژئوپارک» به‌درستی بیان شده‌اند، به‌جز:

- (۱) باعث می‌شود که جامعه محلی، رشد و رونق اقتصادی و فرهنگی داشته باشد.
- (۲) هدف اصلی از ایجاد آن، تماشای و شناخت پدیده‌های زمین‌شناختی و کسب درآمد از آن است.
- (۳) برای حفاظت از جاذبه‌های میراث زمین‌شناختی در یک محدوده و بهره‌برداری درست از آن‌ها ایجاد می‌شود.
- (۴) یک محدوده مشخص است که در آن، میراث زمین‌شناختی با جاذبه‌های طبیعی و فرهنگی ویژه واقع شده است.

دوست مازی من، برای اینکه ما نظرت رو در رابطه با آزمون بدونیم نیاز هست که در
نظرسنجی شرکت کنی، کافیه روی لینک زیر بزنی یا QR کد رو اسکن کنی تا صفحه
نظرسنجی برات باز بشه! (:



<https://b2n.ir/g94521>