

این فایل شامل اولین مرحله آزمون جامع ماز ویژه کنکور ۱۴۰۲ میباشد.

راستی با استفاده از کد تخفیف زیر میتونی در
همایش های جمع بندی ماز **رایگان** شرکت کنی.

شیمی (دکتر هادیان فرد)

شنبه ۲۷ خرداد

یکشنبه ۲۸ خرداد

زمین شناسی (دکتر چلاجور)

سه شنبه ۳۰ خرداد

ریاضی (استاد عزیزی)

چهارشنبه ۳۱ خرداد

پنجشنبه ۱ تیر

فیزیک (استاد رحمانی)

شنبه ۳ تیر

یکشنبه ۴ تیر

زیست شناسی

سه شنبه ۶ تیر

(دکتر فرهمندنیا - دکتر خیراندیش)

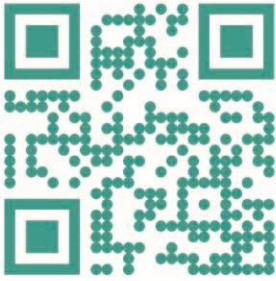
چهارشنبه ۷ تیر

<https://b2n.ir/g24991>

کد تخفیف ۱۰۰ درصدی : hamayesh402



گروه آموزشی ماز



723

A

پنجشنبه

۱۴۰۲/۰۳/۲۵



گروه آموزشی ماز

آزمون الکترونیکی کنکوری‌های تجربی - مرحله ۲۳

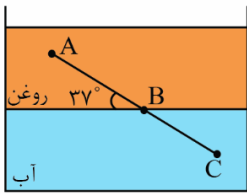
آزمون اختصاصی - دفترچه ۲

ملاحظات	زمان پاسخگویی	تا شماره	از شماره	تعداد سوال	مواد امتحانی	ردیف
سوال ۶۵	۴۰ دقیقه	۷۵	۴۶	۳۰	فیزیک	۲
۷۵ دقیقه	۳۵ دقیقه	۱۱۰	۷۶	۳۵	شیمی	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.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سوالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

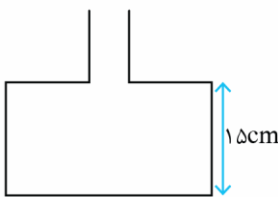
۴۶- مطابق شکل زیر، نقاط A و B و C در یک راستا قرار دارند و طول AB و BC به ترتیب ۱۰ و ۵ سانتی متر است. اگر فشار مایع در نقطه A، 420 Pa باشد، فشار مایع در نقطه C چند پاسکال است؟ $(\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



$(\sin 37^\circ = 0.6)$

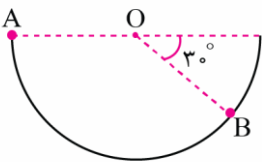
- ۱۰۰۰ (۱)
- ۱۲۰۰ (۲)
- ۱۵۰۰ (۳)
- ۱۸۰۰ (۴)

۴۷- در شکل زیر، ظرف از دو قسمت استوانه‌ای تشکیل شده است که سطح مقطع استوانه‌ها 20 cm^2 و 40 cm^2 است. اگر داخل این ظرف 500 cm^3 آب و 450 cm^3 روغن بریزیم، پس از برقراری تعادل، نیرویی که از طرف مایع‌ها بر کف ظرف وارد می‌شود چند نیوتون است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$



- ۹ (۱)
- ۱۰/۵ (۲)
- ۱۱/۴ (۳)
- ۱۲ (۴)

۴۸- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای را از نقطه A درون یک سطح کروی به شعاع ۱m رها می‌کنیم. اگر در جابجایی گلوله از A تا B، اندازه کار نیروی وزن $\frac{5}{3}$ برابر اندازه کار نیروی اصطکاک باشد، تندی گلوله در نقطه B چند متر بر ثانیه است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



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

۴۹- خودرویی با تندی ثابت $108 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ بر روی یک جاده افقی حرکت می‌کند. اگر توان متوسط موتور این خودرو 90 hp باشد، اندازه نیروی اصطکاک در مقابل حرکت خودرو چند نیوتون است؟ $(1 \text{ hp} = 745 \text{ W})$

- ۱۸۰۰ (۱)
- ۲۰۰۰ (۲)
- ۲۲۵۰ (۳)
- ۲۵۰۰ (۴)

۵۰- مطابق شکل زیر، میله A را به یک انتهای میله B متصل می‌کنیم. اگر ضریب انبساط طولی میله‌های A و B به ترتیب α و 2α باشد، ضریب انبساط طولی میله مرکب حاصل چند α است؟



- ۱/۲۵ (۱)
- ۱/۵ (۲)
- ۱/۷۵ (۳)
- ۳ (۴)

۵۱- قطعه یخی به جرم 100 g و دمای 253 K را درون 500 g آب با دمای 86° F می‌اندازیم. پس از برقراری تعادل، دمای مجموعه چند درجه سلسیوس می‌شود؟ $(L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}})$

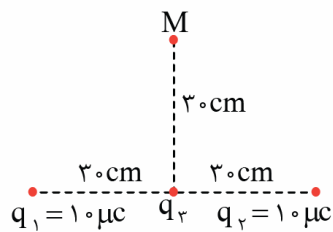
- ۵ (۱)
- صفر (۲)
- ۱۰ (۳)
- ۱۵ (۴)

محل انجام محاسبات

۵۲- در یک میدان الکتریکی یکنواخت که در راستای قائم برقرار است، ذره‌ای به جرم $5g$ و با بار $-5\mu C$ ، به حال سکون و معلق در هوا قرار دارد. به ترتیب از راست به چپ، اندازه و جهت میدان الکتریکی کدام است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

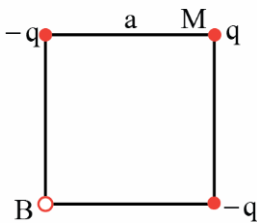
- (۱) $2 \times 10^4 \frac{N}{C}$ ، رو به پایین
- (۲) $2 \times 10^4 \frac{N}{C}$ ، رو به بالا
- (۳) $10^4 \frac{N}{C}$ ، رو به پایین
- (۴) $10^4 \frac{N}{C}$ ، رو به بالا

۵۳- در شکل مقابل، میدان الکتریکی خالص ناشی از بارهای نشان داده شده، در نقطه M برابر با $\vec{E}_T = \left[\left(\frac{\sqrt{2}}{2} - 1 \right) \times 10^6 \frac{N}{C} \right] \vec{j}$ است. بار q_3 چند میکروکولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$



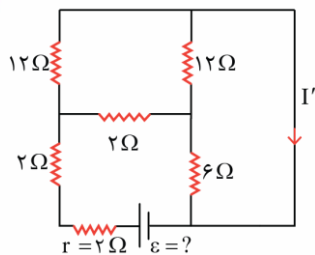
- (۱) -5
- (۲) -10
- (۳) $+5$
- (۴) $+10$

۵۴- بارهای الکتریکی نقطه‌ای مطابق شکل در سه رأس مربعی قرار دارند. اگر بار $2q$ در نقطه B قرار گیرد، بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر بار q در رأس M ، چگونه تغییر می‌کند؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}, q = 10nC, a = 30cm)$



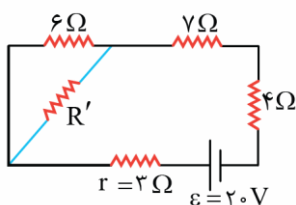
- (۱) $10^{-5} N$ افزایش می‌یابد.
- (۲) $2 \times 10^{-5} N$ کاهش می‌یابد.
- (۳) $2 \times 10^{-5} N$ افزایش می‌یابد.
- (۴) $10^{-5} N$ کاهش می‌یابد.

۵۵- در مدار مقابل اگر جریان I' برابر با $\frac{5}{3}$ آمپر باشد، نیروی محرکه مولد چند ولت خواهد بود؟



- (۱) ۱۸
- (۲) ۲۴
- (۳) ۳۰
- (۴) ۳۶

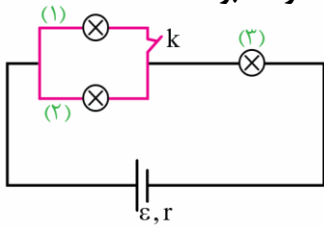
۵۶- در مدار مقابل، اگر توان مقاومت 4 اهمی، 3 برابر توان مصرفی مقاومت R' باشد، حداکثر جریان عبوری از مقاومت 7 اهمی چند آمپر خواهد بود؟



- (۱) $1/25$
- (۲) $1/5$
- (۳) $2/5$
- (۴) ۳

محل انجام محاسبات

۵۷- در مدار مقابل، همه لامپ‌ها مشابه‌اند. با باز کردن کلید k، کدام یک از عبارات‌های زیر درست خواهد بود؟

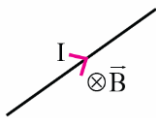


- (الف) نور لامپ‌های ۲ و ۳ افزایش می‌یابد.
 (ب) جریان عبوری از لامپ ۲ افزایش می‌یابد.
 (ج) ولتاژ دو سر باتری کاهش می‌یابد.
 (د) ولتاژ دو سر لامپ ۳ افزایش می‌یابد.
- (۱) ب و ج (۲) الف، ب و ج (۳) فقط ب (۴) ب و د

۵۸- توسط ۲۰۰ حلقه به هم چسبیده، سیم‌لوله‌ای آرمانی ساخته‌ایم. اگر قطر سیم به کار رفته ۲ سانتی‌متر و اندازه میدان مغناطیسی روی محور سیم‌لوله ۲۴ گاوس باشد، جریان عبوری از سیم‌لوله چند آمپر خواهد بود؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$)

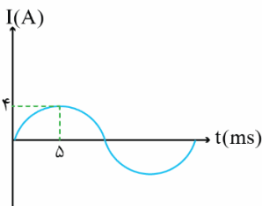
- (۱) ۵ (۲) ۸۰ (۳) ۴۰ (۴) ۲۰

۵۹- در شکل مقابل، سیم حامل جریانی در میدان مغناطیسی یکنواخت و درون سو قرار دارد. نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم در کدام گزینه به درستی رسم شده است؟



- (۱) →
 (۲) ←
 (۳) ↖
 (۴) ↘

۶۰- جریان متناوبی از یک رسانا به مقاومت ۵ اهم عبور می‌کند. اگر نمودار مقابل، نحوه تغییرات این جریان بر حسب زمان را نشان دهد، در لحظه $\frac{3}{4} s$ ، نیروی محرکه القایی چند ولت خواهد بود؟

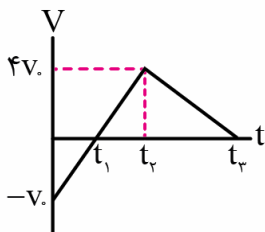


- (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 (۲) $5\sqrt{2}$
 (۳) $2\sqrt{2}$
 (۴) $10\sqrt{2}$

۶۱- متحرکی روی خط راست با شتاب ثابت در حال حرکت است. اگر این متحرک در ابتدا، وسط و انتهای دو ثانیه سوم حرکت خود به ترتیب در مکان‌های $x_1 = 20m$ و $x_2 = 24m$ و $x_3 = 20m$ باشد، در ۸ ثانیه اول حرکت، تندی متوسط متحرک چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۸ (۲) $12/5$ (۳) $4/5$ (۴) ۱۷

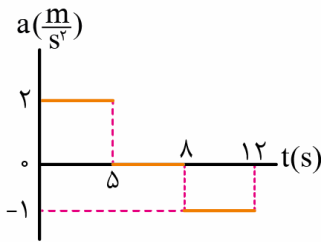
۶۲- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند مانند شکل زیر است. اگر مسافت طی شده توسط متحرک در بازه‌ای که حرکت آن در جهت محور است، ۲۴ برابر مسافت طی شده در بازه‌ای که حرکت آن در خلاف جهت محور است، باشد بزرگی شتاب متحرک در بازه زمانی t_2 تا t_3 چند برابر بزرگی شتاب آن در بازه زمانی صفر تا t_1 است؟



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

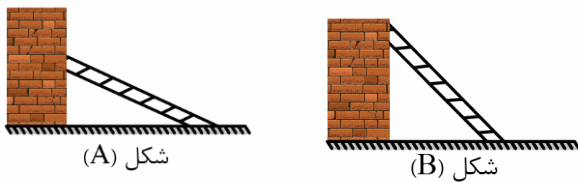
محل انجام محاسبات

۶۳- نمودار شتاب - زمان یک متحرک که روی محور x حرکت می کند، به صورت شکل مقابل است. اگر بردار سرعت و بردار مکان متحرک در مبدأ زمان به صورت $\vec{v}_0 = (10 \frac{m}{s}) \vec{i}$ ، $\vec{x}_0 = (-10 \cdot m) \vec{i}$ باشد، در بازه $t_1 = 0s$ تا $t_2 = 12s$ کدام یک از موارد زیر درست است؟



- الف - جهت حرکت متحرک هیچ گاه تغییر نمی کند.
 ب - بردار شتاب متوسط متحرک در خلاف جهت محور است.
 پ - متحرک فقط یک بار از مبدأ مکان عبور خواهد کرد.
- (۱) الف و ب
 (۲) الف و پ
 (۳) ب و پ
 (۴) هر سه مورد درست است.

۶۴- دو نردبان A و B مطابق شکل های زیر، به دیوارهای قائم بدون اصطکاکی تکیه داده شده و هر دو نردبان روی سطح افقی ساکن هستند. چنانچه جرم نردبان B، دو برابر جرم نردبان A بوده و نسبت نیروی نردبان B به سطح افقی به نیروی نردبان A به سطح افقی را k بنامیم، کدام گزینه درست است؟ (نیروی که از طرف دیوارهای قائم بر دو نردبان وارد می شود، مساوی است.)



- (۱) $k = 2$
 (۲) $k = 1$
 (۳) $k > 2$
 (۴) $1 < k < 2$

۶۵- اگر از سطح زمین به اندازه ۲۵ درصد شعاع زمین فاصله بگیریم، شتاب جاذبه گرانشی چند درصد نسبت به سطح زمین تغییر خواهد کرد؟

- (۱) ۲۰
 (۲) ۷۵
 (۳) ۶۴
 (۴) ۳۶

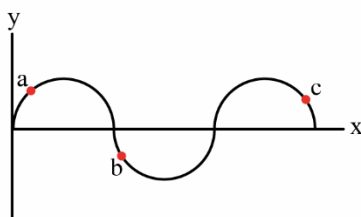
۶۶- نوسانگری روی پاره خطی به طول 10 cm در حال حرکت هماهنگ ساده است. اگر تکانه نوسانگر در لحظه عبور از مبدأ نوسان در SI معادل $5\pi \times 10^{-2}$ و انرژی پتانسیل آن در یکی از نقاط بازگشتی، معادل $5\pi^2 \text{ mJ}$ باشد، نوسانگر در هر ۱۰ ثانیه چند نوسان کامل انجام می دهد؟

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۱۰
 (۴) ۲۰

۶۷- نوسانگری به جرم 100 گرم روی محور x ، حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد و معادله مکان - زمان آن در SI به صورت $x = 0.5 \cos(\frac{\pi}{4} t)$ است. کدام گزینه بردار نیروی وارد بر نوسانگر در لحظه $t = \frac{1}{3} \text{ s}$ را بر حسب نیوتن به درستی بیان می کند؟

- (۱) $\vec{F} = -\frac{1}{16} \vec{i}$
 (۲) $\vec{F} = -\frac{\sqrt{3}}{16} \vec{i}$
 (۳) $\vec{F} = +\frac{1}{16} \vec{i}$
 (۴) $\vec{F} = +\frac{\sqrt{3}}{16} \vec{i}$

۶۸- نمودار جابه جایی - مکان برای یک موج عرضی در یک لحظه معین مانند شکل زیر است. اگر بزرگی شتاب ذره b در این لحظه در حال افزایش باشد، جهت بردار سرعت ذره a و نحوه تغییرات انرژی جنبشی ذره c به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟



- (۱) در جهت محور y - در حال افزایش
 (۲) در خلاف جهت محور y - در حال کاهش
 (۳) در جهت محور y - در حال کاهش
 (۴) در خلاف جهت محور y - در حال افزایش

محل انجام محاسبات

۶۹- شنونده‌ای در فاصله ۲ متری از یک منبع صوتی قرار دارد و منبع با توان ثابت $19/2 \text{ mW}$ صوت در فضا گسیل می‌کند. با فرض چشم‌پوشی از اتلاف انرژی صوتی توسط مولکول‌های هوا، تراز شدت صوتی که به گوش شنونده می‌رسد چند دسی‌بل می‌باشد؟

$$\left(\pi = 3, \log 2 = 0/3, I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2} \right)$$

- (۱) ۹/۲ (۲) ۹۲ (۳) ۸/۶ (۴) ۸۶

۷۰- در اتم هیدروژن اگر یک الکترون از k آمین حالت برانگیخته اتم به حالت پایه برود، بسامد فوتون گسیل شده 10^{1000} THz بیشتر از بسامد فوتون گسیل شده در دومین طیف خطی رشته بالمر ($n' = 2$) است. k کدام است؟

$$\left(c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}, R = 0/01 \text{ nm}^{-1} \right)$$

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۱- در اتم هیدروژن اگر الکترون از مدار n_1 به مدار n_2 برود، شعاع گردش آن به دور هسته به اندازه $8a_0$ کاهش می‌یابد. انرژی فوتون گسیل شده تقریباً چند پیکوژول است؟ ($E_R = 13/6 \text{ eV}$, $e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و a_0 شعاع بور در اتم هیدروژن است.)

- (۱) $19/2 \times 10^{-19}$ (۲) $7/5 \times 10^{-19}$ (۳) $19/2 \times 10^{-7}$ (۴) $7/5 \times 10^{-7}$

۷۲- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره فرآیندهای واپاشی درست است؟

- (۱) ذرات آلفا بیشترین نفوذپذیری را دارند.
 (۲) در واپاشی β^- تعداد نوترون‌های درون هسته ثابت می‌ماند.
 (۳) اگر یک هسته دو پوزیترون و یک نوترون گسیل کند، تعداد نوترون‌های هسته یک واحد افزایش می‌یابد.
 (۴) در واپاشی β^+ یک نوترون در هسته تجزیه می‌شود.

۷۳- شخصی مطابق شکل مقابل توسط طنابی با جرم ناچیز، یک جعبه را روی سطح افقی می‌کشد. کدام یک از موارد زیر درست است؟



- الف- نیروی اصطکاک وارد بر زمین از طرف جعبه به سمت چپ است.
 ب- نیرویی که از طرف شخص و جعبه به طناب وارد می‌شود با یکدیگر هم‌اندازه‌اند.
 پ- بزرگی نیروی T_1 می‌تواند با بزرگی نیروی اصطکاک جنبشی وارد بر جعبه برابر باشد.
 ت- عکس‌العمل نیروی T_1 به دست شخص وارد می‌شود.
 (۱) الف و ت (۲) الف و ب (۳) ب و پ (۴) پ و ت

۷۴- یک موتورسوار با سرعت $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در حال حرکت است. در لحظه $t = 0$ این موتورسوار به ماشینی که با سرعت ثابت $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ روی

خط راست و در همان جهت در حال حرکت بوده می‌رسد و ماشین درست در همین لحظه حرکت خود را با شتاب ثابت $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ تند می‌کند. اگر جابه‌جایی موتورسوار از مبدأ زمان تا لحظه‌ای که دو متحرک مجدداً به هم می‌رسند برابر d_1 و بیشترین فاصله

بین دو متحرک در این بازه زمانی برابر d_2 باشد، نسبت $\frac{d_1}{d_2}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

۷۵- کدام گزینه می‌تواند در مورد نظریه‌ی کلاسیک و نظریه‌ی فیزیک جدید راجع به پدیده‌ی فوتوالکتریک درست باشد؟

- ۱) بنابر نظریه‌ی انیشتین، در یک بسامد معین در صورت رخ دادن پدیده‌ی فوتوالکتریک، با افزایش شدت پرتوی فرودی، الکترون با انرژی جنبشی بیشتری از سطح فلز جدا می‌شود.
- ۲) بنابر نظریه‌ی کلاسیک، چون شدت پرتو با مربع دامنه‌ی میدان الکتریکی متناسب است، برای جداکردن الکترون از سطح فلز، پرتو باید حداقلی از بسامد را داشته باشد.
- ۳) بنابر نظریه‌ی انیشتین، اگر پرتوی فرودی موفق به جدا کردن الکترون از سطح فلز نشود، با استفاده از پرتویی با بسامد بیشتر، احتمال رخ دادن پدیده‌ی فوتوالکتریک وجود دارد.
- ۴) بنابر نظریه‌ی کلاسیک، در یک بسامد معین با افزایش شدت پرتوی فرودی، نمی‌توان از سطح هر فلز دلخواهی الکترون جدا کرد.

محل انجام محاسبات

۷۶- چند مورد از مطالب زیر، نادرست هستند؟ (میانگین جرم اتمی بور B) را $g \times 10^{-23} \times 1/8$ در نظر بگیرید.

- (آ) هر چه نیم عمر یک ایزوتوپ کوتاه تر باشد، پایداری آن ایزوتوپ بیش تر است.
 (ب) شمار ذرات زیراتمی باردار در آخرین گاز نجیب، $29/5$ برابر Z فراوان ترین عنصر پوسته جامد زمین است.
 (پ) با افزایش عدد اتمی، همواره تعداد نوارهای رنگی در طیف نشری خطی عناصر مختلف افزایش پیدا می کند.
 (ت) مدل بور توانست علاوه بر طیف نشری خطی هیدروژن، طیف نشری خطی سایر عنصرها را نیز توجیه کند.
 (ث) در یک نمونه به جرم $16/254$ گرم از عنصر بور، $10^{23} \times 3/612$ الکترون با عدد کوانتومی $l = 0$ وجود دارد.
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۷۷- اگر اختلاف شمار نوترون و الکترون در یک رادیوایزوتوپ پولونیوم (^{84}Po) برابر ۴۱ باشد، نسبت تعداد نوترون ها به پروتون ها در این رادیوایزوتوپ از $1/5$ بوده و بعد از گذشت سال، $96/875$ درصد از یک نمونه 50 گرمی آن، تجزیه خواهد شد. (نیم عمر رادیوایزوتوپ مورد نظر را $10^9 \times 2/43$ ثانیه و هر ماه را معادل 30 روز در نظر بگیرید.)

- (۱) کوچک تر - $312/5$ (۲) بزرگ تر - $312/5$ (۳) کوچک تر - $390/625$ (۴) بزرگ تر - $390/625$

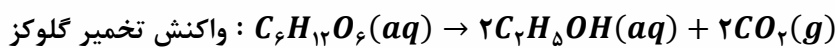
۷۸- در یک آزمایش، از واکنش مخلوطی از ایزوتوپ های ^{16}O و ^{18}O با ایزوتوپ های ^{50}Cr ، ^{52}Cr و ^{53}Cr اکسیدهایی با جرم های مولی متفاوت تشکیل می شود که در آن ها عدد اکسایش کروم برابر $+6$ است. نسبت تقریبی جرم مولی سنگین ترین این اکسیدها به جرم مولی سبک ترین آن ها و تعداد انواع اکسیدهایی با جرم مولی زوج، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) $6 - 1/0.4$ (۲) $8 - 1/0.4$ (۳) $6 - 1/0.9$ (۴) $8 - 1/0.9$

۷۹- کدام مطلب زیر، نادرست است؟

- (۱) اولین عنصر از جدول دوره های که آرایش الکترونی آن از قاعده آفبا تبعیت نمی کند، در لایه سوم خود 13 الکترون دارد.
 (۲) حدود $16/7$ درصد از عناصر موجود در دسته p جدول دوره های، تمایل به انجام واکنش های شیمیایی ندارند.
 (۳) شمار الکترون های ظرفیتی چهارمین عنصر دسته d با شمار این الکترون ها در اتم مرکزی SF_6 برابر است.
 (۴) میان یون های حاصل از دو عنصر A و B با آرایش الکترون - نقطه ای مقابل، پیوند یونی برقرار می شود.

۸۰- یک درخت سیب به طور متوسط در یک ماه $6/25$ کیلوگرم گاز CO_2 جذب می کند. اگر 88% از CO_2 جذب شده طی فرایند فتوسنتز به گلوکز تبدیل شود، در طول یک سال چند کیلوگرم گلوکز در این درخت ساخته شده و اگر این مقدار گلوکز را تخمیر کنیم، چند مترمکعب گاز CO_2 در شرایط استاندارد بدست می آید؟ ($g \cdot mol^{-1}$: $O = 16, C = 12, H = 1$)

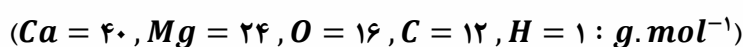


- (۱) $11/2 - 45$ (۲) $16/8 - 45$ (۳) $11/2 - 60$ (۴) $16/8 - 60$

۸۱- در چند درصد از گونه های زیر، شمار جفت الکترون های پیوندی و شمار جفت الکترون های ناپیوندی با هم برابر است؟

- CS_2 • N_3^- • $NOCl$ • C_2^{2-} • N_2O •
 ۸۰ (۴) ۶۰ (۳) ۴۰ (۲) ۲۰ (۱)

۸۲- در یک آزمایش، گاز CO_2 حاصل از سوختن کامل $17/8$ گرم از نوعی چربی با فرمول $C_{57}H_{111}O_6$ ، با مخلوطی از دو ترکیب منیزیم اکسید و کلسیم اکسید به طور کامل واکنش داده است. اگر مجموع جرم مواد معدنی تولید شده در این آزمایش، برابر با $99/6$ گرم باشد، نسبت شمار یون های فلز با واکنش پذیری کمتر به شمار یون های فلز دیگر در مخلوط مورد نظر کدام است؟



- (۱) $3/25$ (۲) $3/5$ (۳) $3/75$ (۴) ۴

محل انجام محاسبات



۸۳- در یک نمونه محلول آمونیوم فسفات، تفاوت شمار آنیون‌ها و کاتیون‌ها برابر با $10^{22} \times 1/505$ است. اگر به این محلول، مقدار $539/5$ میلی‌گرم سدیم فسفات اضافه کنیم، غلظت یون فسفات در محلول نهایی بر حسب ppm به تقریب کدام است؟ (جرم محلول نهایی را برابر با ۴۰۰ گرم در نظر بگیرید. $g \cdot mol^{-1}$: $O = 16, Na = 23, P = 31$)

- (۱) ۳۱۲۵ (۲) ۳۲۵۰ (۳) ۳۵۰۰ (۴) ۳۷۵۰

۸۴- کدام موارد از عبارتهای زیر، درست هستند؟

(آ) میانگین قدرت پیوند یونی در کلسیم فسفات و پیوند هیدروژنی آب، از نیروی یون-دوقطبی در مخلوط این مواد بیشتر است.
 (ب) آب تصفیه شده با استفاده از فرایند تقطیر، نسبت به آب تصفیه شده توسط صافی کربن، مقدار آلودگی کمتری دارد.
 (پ) انحلال پذیری گازهای مختلف در آب با فشار گاز رابطه مستقیم داشته و با دمای محلول مورد نظر رابطه عکس دارد.
 (ت) در مواد مولکولی با جرم مولی مشابه، ماده‌ای که در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند، آسان‌تر مایع می‌شود.

- (۱) آ و ب (۲) آ و پ (۳) ب و ت (۴) پ و ت

۸۵- با حل کردن ۰/۵ مول نیترات فلز قلیایی خاکی M در ۱۷۶ گرم آب، محلول ۲۹/۶ درصد جرمی این نمک با چگالی $1/1g \cdot mL^{-1}$ بدست می‌آید. اگر حجم ۲۵۶ میلی‌لیتر از این محلول را با افزودن آب خالص به میزان ۲۵٪ افزایش دهیم، غلظت مولی این نمک در محلول نهایی و جرم مولی سیلیکات فلز M به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

$(S = 32, Si = 28, O = 16, N = 14 : g \cdot mol^{-1})$

- (۱) $140 - 1/64$ (۲) $160 - 1/64$ (۳) $140 - 1/76$ (۴) $160 - 1/76$

۸۶- اگر به ۲/۵ کیلوگرم محلول آهن(II) سولفات با غلظت $30400ppm$ ، مقدار گرم سدیم هیدروکسید جامد اضافه کنیم، واکنش زیر به طور کامل انجام شده و مجموع غلظت مولی یون‌ها در محلول نهایی به تقریب برابر مول بر لیتر خواهد بود. (حجم محلول نهایی را برابر با ۲۵۶۰ میلی‌لیتر در نظر بگیرید. $g \cdot mol^{-1}$: $Fe = 56, S = 32, O = 16$)

$FeSO_4(aq) + NaOH(s) \rightarrow Fe(OH)_2(s) + Na_2SO_4(aq)$ (معادله واکنش را موازنه کنید.)

- (۱) $0/45 - 20$ (۲) $0/58 - 20$ (۳) $0/45 - 40$ (۴) $0/58 - 40$

۸۷- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

(آ) سبک‌ترین عنصر چکش خوار گروه چهاردهم، با نخستین عنصری که در راکتور هسته‌ای ساخته شد، هم‌دوره است.
 (ب) برخلاف چراغ جلوی خودرو، در ساخت لامپ رشته‌ای از گازهای دو اتمی با واکنش پذیری ناچیز استفاده می‌شود.
 (پ) هالوژنی که در دمای اتاق با گاز H_2 به آرامی واکنش می‌دهد، نسبت به تنها نافلز مایع شعاع اتمی کوچک‌تری دارد.
 (ت) در آرایش الکترونی ۵ مورد از عناصر موجود در دوره چهارم جدول دوره‌ای امروزی، یک زیرلایه نیمه‌پر وجود دارد.
 (ث) سولفید چندین عنصر که آرایش الکترونی اتم آن‌ها به زیرلایه‌ای با $l = 2$ ختم می‌شود، در اعماق اقیانوس یافت می‌شود.

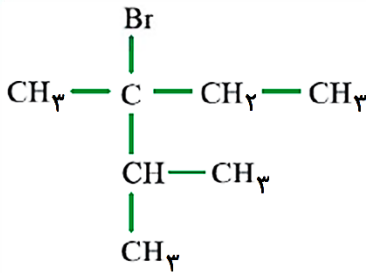
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۸۸- از واکنش ۹/۳۷۵ گرم $LiAlH_4$ ناخالص با $1263/5$ میلی‌لیتر آب مطابق واکنش زیر، مقدار $0/6$ لیتر گاز با چگالی $2/5g \cdot L^{-1}$ تولید شده است. درصد خلوص $LiAlH_4$ مصرف شده چقدر بوده و pH محلول نهایی کدام است؟ (آلومینیم هیدروکسید در آب کاملاً نامحلول است. $g \cdot mol^{-1}$: $Al = 27, O = 16, Li = 7, H = 1$)

$LiAlH_4(s) + H_2O(l) \rightarrow LiOH(aq) + Al(OH)_3(s) + H_2(g)$ (معادله واکنش را موازنه کنید.)

- (۱) $12/3 - 76$ (۲) $12/3 - 82$ (۳) $13/2 - 76$ (۴) $13/2 - 82$

محل انجام محاسبات



۸۹- نام ترکیبی با ساختار مولکولی مقابل، بر اساس قواعد آیوپاک به صورت بوده و این ترکیب، ایزومر با یک شاخه اتیل دارد.

(۱) ۳-برمو-۲،۳-دی‌متیل پنتان، ۳

(۲) ۳-دی‌متیل-۳-برومو پنتان، ۷

(۳) ۳-برمو-۲،۳-دی‌متیل پنتان، ۷

(۴) ۳-دی‌متیل-۳-برومو پنتان، ۳

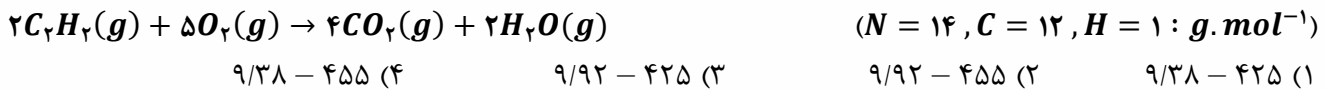
۹۰- معادله‌ی واکنش‌های زیر را در نظر بگیرید:



با توجه به معادله‌ی این واکنش‌ها، با استفاده از عنصر فلزی D ، عنصر A را از ساختار ACL_2 خارج کرد و از بین این سه عنصر فلزی، تامین شرایط مورد نیاز برای نگهداری فلز دشوارتر از سایر فلزها است.

(۱) می‌توان D (۲) نمی‌توان D (۳) می‌توان Z (۴) نمی‌توان Z

۹۱- اگر آنتالپی پیوندهای $N \equiv N$ ، $H - H$ ، $N \equiv N$ ، $N - H$ و $N - N$ به ترتیب برابر با ۴۳۲، ۹۴۲، ۳۸۸ و ۱۶۳ کیلوژول بر مول باشد، برای تولید ۱۶۰ گرم هیدرازین از گازهای N_2 و H_2 ، چند کیلوژول انرژی نیاز است و این انرژی را به طور تقریبی با سوختن چند گرم گاز استیلن می‌توان تأمین کرد؟ (ارزش سوختی گاز استیلن برابر با $g^{-1} \cdot 48/5 kJ$ است.)



۹۲- چند مورد از مطالب زیر، درست هستند؟ ($O = 16 g \cdot mol^{-1}$)

آ) یک نمونه آب خالص، در مقایسه با روغن زیتون با جرم یکسان، مقاومت بیشتری در برابر تغییر دما نشان می‌دهد.
 ب) در واکنش فتوسنتز، فراورده‌های تولید شده در سطح انرژی بالاتری نسبت به واکنش‌دهنده‌ها قرار دارند.
 پ) با انحلال مقداری آمونیوم نترات در آب، مجموع انرژی جنبشی مولکول‌های آب کاهش پیدا خواهد کرد.
 ت) برخلاف ماده آلی موجود در زردچوبه، گروه کربونیل در ماده آلی موجود در بادام، به اتم H متصل است.
 ث) هر مول از ماده آلی موجود در میخک، در حضور ۳۰۰ گرم گاز O_2 با خلوص ۸۰٪ به طور کامل می‌سوزد.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۹۳- کدام یک از موارد داده شده باعث افزایش سرعت واکنش میان اتانول و اتانویک اسید موجود در یک محلول آبی شده و در ساختار فراورده آلی حاصل از این فرایند، چند اتم هیدروژن وجود خواهد داشت؟

(۱) افزودن مقداری اتانول خالص به محلول - ۱۰ (۲) انحلال گاز گوگرد تری‌اکسید در این محلول - ۸

(۳) کاهش دمای محتویات موجود در ظرف - ۱۰ (۴) افزودن مقداری آب به محلول مورد نظر - ۸

محل انجام محاسبات



۹۴- واکنش $2NH_3(g) + 2N_2O(g) \rightarrow 4N_2(g) + 3H_2O(g)$ در یک محفظه در حال انجام است. اگر در طول ۲۰ ثانیه ۷۴/۱۲ کیلوژول گرما تولید شود، با توجه به واکنش‌های زیر، سرعت متوسط تولید گاز N_2 بر حسب $mol \cdot s^{-1}$ و سرعت متوسط مصرف واکنش‌دهنده با مولکول خطی و چگالی $2/2 g \cdot L^{-1}$ بر حسب $L \cdot min^{-1}$ کدام است؟

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

- ۱) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$, $\Delta H_1 = -531 kJ$
 ۲) $4NH_3(g) + 3O_2(g) \rightarrow 6H_2O(g) + 2N_2(g)$, $\Delta H_2 = -1490 kJ$
 ۳) $N_2O(g) + H_2(g) \rightarrow N_2(g) + H_2O(g)$, $\Delta H_3 = -326 kJ$
- ۱) $13/2 - 0/016$ (۱) ۲) $14/4 - 0/016$ (۲) ۳) $13/2 - 0/024$ (۳) ۴) $14/4 - 0/024$ (۴)

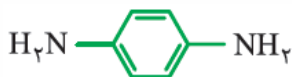
۹۵- کدام یک از مطالب زیر، درست است؟

- ۱) همه عناصر فلزی موجود در دسته p ، همانند عناصر دسته d ، با تشکیل یون پایدار، به آرایش یک گاز نجیب نمی‌رسند.
 ۲) هر اتم کروم با از دست دادن ۲ عدد الکترون با $n = 4$ به کاتیونی با آرایش الکترونی $[Ar]3d^4$ تبدیل می‌شود.
 ۳) تفاوت‌های قابل توجهی میان فلزهای واسطه و فلزهای اصلی وجود دارد، اما همه فلزها رسانای الکتریکی هستند.
 ۴) در جدول دوره‌ای عناصر، تعدادی از خانه‌های خالی وجود دارد که با کشف عناصر طبیعی دیگر در آینده، پر می‌شوند.

۹۶- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟ ($F = 19, C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)

- آ) کولار، یک پلی‌آمید ساختگی بوده و برخلاف پلی‌لاکتیک اسید، زیست تخریب پذیر است.
 ب) درصد جرمی کربن در ساختار تفلون از درصد جرمی هیدروژن در پلی‌استیرن بیشتر است.
 پ) در حلقه شش ضلعی موجود در مونومر سازنده سلولز، پنج اتم کربن و یک اتم اکسیژن وجود دارد.
 ت) ساده‌ترین آمین، شش پیوند اشتراکی در ساختار خود داشته و از عوامل ایجادکننده بوی ماهی است.
 ث) ۱- بوتانول، نسبت به دی‌اتیل اتر ایزومر بوده و خاصیت آب‌گریزی آن نسبت به الکل تهیه شده از چوب کم‌تر است.
- ۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۹۷- طی واکنش آبکافت نوعی پلی‌استر که با استفاده از دو نوع مونومر تشکیل شده، $30/6$ گرم آب مصرف شده است. مجموع شمار مول‌های فراورده‌های این واکنش کدام است و دی‌اسید حاصل با چند گرم از ترکیب با ساختار زیر به طور کامل واکنش می‌دهد؟ (بازده واکنش آبکافت پلی‌استر را ۷۵٪ در نظر بگیرید. $O = 16, N = 14, C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)



- ۱) $68/85 - 1/275$ (۱)
 ۲) $68/85 - 2/55$ (۲)
 ۳) $137/7 - 1/275$ (۳)
 ۴) $137/7 - 2/55$ (۴)

۹۸- کدام یک از مقایسه‌های زیر بین نمونه‌هایی به جرم برابر از استیک اسید و متانول درست است؟

- ۱) شمار اتم‌های هیدروژن در نمونه : استیک اسید < متانول
 ۲) دمای جوش نمونه مورد نظر : استیک اسید > متانول
 ۳) رسانایی الکتریکی محلول آبی : استیک اسید < متانول
 ۴) شمار جفت الکترون ناپیوندی در مولکول : استیک اسید > متانول

محل انجام محاسبات

۹۹- روغن زیتون، استری با فرمول مولکولی $C_{57}H_{104}O_6$ است. اگر اسیدچرب سازنده این استر با الکل سازنده استر عامل ایجاد کننده بوی سیب واکنش دهد، درصد جرمی فراورده آلی در میان فراورده‌های تولید شده به تقریب کدام است؟ (بخش ناقطبی مولکول روغن زیتون با استفاده از ۳ زنجیره هیدروکربنی مشابه ساخته شده است.)

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

۹۵/۸ (۴) ۹۴/۳ (۳) ۹۲/۲ (۲) ۹۰/۱ (۱)

۱۰۰- مواد HX و HY ، دو اسید ضعیف با جرم‌های مولی ۵۰ و ۱۵۰ گرم بر مول هستند. اگر ۸ گرم HX و ۱۵ گرم HY را جداگانه در یک لیتر آب خالص حل کنیم، pH محلول HX به اندازه ۰/۳ واحد بزرگ‌تر از pH محلول HY خواهد شد. بر این اساس، چه تعداد از مقایسه‌های زیر درست هستند؟

• درجه یونش: $HX > HY$ • مجموع غلظت یون‌ها در محلول: $HX < HY$

• شمار مولکول‌های اسید یونیده نشده: $HY > HX$ • رسانایی الکتریکی محلول: $HY < HX$

• نسبت $\frac{[OH^-]}{[H^+]}$ در محلول: $HX > HY$

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۱۰۱- کدام موارد از عبارتهای زیر، درست هستند؟

(آ) اسیدچرب غیرحلقوی با فرمول مولکولی $C_{18}H_{34}O_2$ ، می‌تواند با بخار برم واکنش بدهد.

(ب) برخلاف مولکول ویتامین (کا)، در مولکول روغن زیتون بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه دارد.

(پ) پاک‌کننده با فرمول $C_{17}H_{33}O_2NH_4$ ، حالت مایع داشته و قدرت پاک‌کنندگی آن در آب سخت کاهش می‌یابد.

(ت) همه مخلوط‌هایی که نور عبور داده شده از خود را پخش می‌کنند، ناپایدار بوده و با گذشت زمان ته‌نشین می‌شوند.

(ث) اکسیدهای حاصل از عنصری که آرایش الکترونی آن به زیرلایه $3p^4$ ختم می‌شود، اسید آرنیوس به شمار می‌روند.

(۱) آ و ث (۲) آ و پ و ث (۳) ب و ت و ث (۴) ب و ت

۱۰۲- محلولی از دو اسید ضعیف HX و HY به حجم ۲/۵ لیتر و با $pH = 3$ در اختیار داریم. اگر درصد یونش اسیدهای HX و HY در این محلول به ترتیب برابر با ۰/۲ و ۰/۴ درصد باشد و برای خنثی شدن کامل این محلول، ۶۸/۴ گرم باریوم هیدروکسید لازم باشد، درصد جرمی HX در محلول اولیه کدام است؟ (جرم مولی HX را $80 g.mol^{-1}$ و چگالی محلول اولیه را $1 g.mL^{-1}$ در نظر بگیرید. $(Ba = 137, O = 16, H = 1 : g.mol^{-1})$)

۲/۵ (۴) ۲/۲۴ (۳) ۱/۲۵ (۲) ۱/۱۲ (۱)

۱۰۳- همه موارد زیر نادرست هستند، بجز $(Mg = 24, O = 16 : g.mol^{-1})$

(۱) همه فلزها در واکنش با نافلزها تمایل دارند یک یا چند الکترون خود را از دست بدهند.

(۲) در واکنش سوختن منیزیم، به ازای تولید ۱۶ گرم فراورده جامد، $9/632 \times 10^{23}$ الکترون مبادله می‌شود.

(۳) گاز تولید شده هنگام ورود تیغه فلز روی به هیدروکلریک اسید، در واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید تولید می‌شود.

(۴) با استفاده از ۴ تیغه فلزی متفاوت و محلول الکترولیت آن‌ها، می‌توان ۶ نوع سلول گالوانی با آند و کاتد متفاوت ساخت.

محل انجام محاسبات

۱۰۴- با قرار دادن یک تیغه آلومینیمی در محلول مس (II) سولفات، بعد از گذشت ۳۰ ثانیه دمای مخلوط واکنش ۸ درجه سلسیوس افزایش پیدا می‌کند. شمار الکترون‌های مبادله شده میان گونه‌های اکسند و کاهنده و سرعت متوسط تشکیل فلز مس بر حسب گرم بر دقیقه به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (جرم مخلوط واکنش را ۴۵۰ گرم و ظرفیت گرمایی ویژه آن را $0.4 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$ و آنتالپی واکنش موازنه شده فلز Al با $CuSO_4(aq)$ را برابر با -72 kJ در نظر بگیرید.)

$$(Cu = 64 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

$$(1) \quad 76/8 - 7/224 \times 10^{23} \quad (2) \quad 87/6 - 7/224 \times 10^{23}$$

$$(3) \quad 76/8 - 8/428 \times 10^{23} \quad (4) \quad 87/6 - 8/428 \times 10^{23}$$

۱۰۵- چند مورد از مطالب زیر درباره ورقه گالوانیزه، درست هستند؟

- (آ) اگر ورقه گالوانیزه خراش دیده در معرض هوا و رطوبت قرار گیرد، فلزی که زیر لایه Zn آن پر است، اکسید می‌شود.
 (ب) در سلول گالوانی تشکیل شده در سطح آهن گالوانیزه خراش دیده، جهت حرکت الکترون از سمت روی به آهن است.
 (پ) به دلیل واکنش فلز روی با مواد غذایی، از ورقه گالوانیزه برخلاف حلبی برای ساخت قوطی کنسرو استفاده نمی‌شود.
 (ت) در آهن گالوانیزه، با هر دو رویکرد حفاظت فیزیکی و حفاظت کاتدی از خوردگی فلز آهن جلوگیری می‌شود.

$$(1) \quad 4 \quad (2) \quad 3 \quad (3) \quad 2 \quad (4) \quad 1$$

۱۰۶- کدام موارد از عبارت‌های زیر درباره مولکول XY_3 ، درست است؟

- (آ) اگر در نقشه پتانسیل آن به اتم مرکزی δ^+ نسبت داده شود، اتم‌های Y به رنگ آبی مشخص خواهند شد.
 (ب) اگر نیروی بین مولکولی غالب در این ماده از نوع پیوند هیدروژنی باشد، مولکول‌های آن قطعا قطبی هستند.
 (پ) اگر هر دو عنصر X و Y در گروه ۱۶ جدول دوره‌ای قرار داشته باشند، مولکول XY_3 ساختاری مسطح خواهد داشت.
 (ت) اگر با نزدیک شدن میله شیشه‌ای، باریکه مایع از این ماده انحراف یابد، اتم مرکزی آن قطعا دارای بار جزئی منفی است.

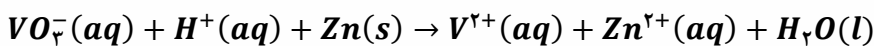
$$(1) \quad \text{آ و پ} \quad (2) \quad \text{آ و ت} \quad (3) \quad \text{ب و پ} \quad (4) \quad \text{ب و ت}$$

۱۰۷- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟ ($O = 16, C = 12, H = 1 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (آ) الماس، رسانای گرما بوده و در ساختار بلوری ۱۵ گرم از آن، $10^{24} \times 3/01$ پیوند اشتراکی وجود دارد.
 (ب) پختن نان بر روی دانه‌های سنگ نشان از مقاومت گرمایی فراوان‌ترین اکسید موجود در پوسته جامد زمین دارد.
 (پ) اگر اتم‌های فلئور مولکول CF_4 با اتم هیدروژن جایگزین شوند، عدد اکسایش اتم کربن در این ترکیب تغییر نمی‌کند.
 (ت) درصد جرمی اکسیژن در ساختار مولکول گلوکز، از درصد جرمی اکسیژن در اتیلن گلیکول بیشتر است.

$$(1) \quad 1 \quad (2) \quad 2 \quad (3) \quad 3 \quad (4) \quad 4$$

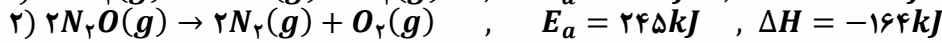
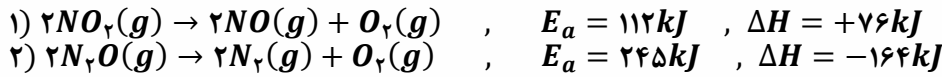
۱۰۸- کدام یک از مطالب داده شده، درباره معادله موازنه نشده زیر نادرست است؟ (حجم محلول اولیه را یک لیتر در نظر بگیرید.)



- (۱) نسبت مجموع ضرایب فراورده‌های یونی به واکنش‌دهنده‌های یونی در معادله موازنه شده برابر با $\frac{5}{14}$ است.
 (۲) یون VO_3^- در واکنش‌های اکسایش-کاهش، تنها می‌تواند در نقش گونه اکسند ظاهر شود.
 (۳) طی واکنش شیمیایی انجام شده در این فرایند، رنگ محلول از زرد به بنفش تغییر می‌کند.
 (۴) اگر بر اثر انجام واکنش، pH محلول از ۲ به $2/3$ افزایش یابد، کمی بیشتر از 0.0125 مول یون Zn^{2+} تولید خواهد شد.

محل انجام محاسبات

۱۰۹- با توجه به واکنش‌های زیر، کدام موارد از عبارت‌های داده شده، نادرست هستند؟



(آ) در واکنشی که سطح انرژی فراورده‌ها از سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها بالاتر است، یک گاز قهوه‌ای رنگ تجزیه می‌شود.

(ب) در شرایط یکسان از نظر دمای محیط و غلظت مواد شرکت‌کننده در واکنش، سرعت واکنش گرماگیر کمتر است.

(پ) نسبت اختلاف سطح انرژی قله تا سطح انرژی فراورده در واکنش اول کمتر از ۰/۰۹ برابر واکنش دوم است.

(ت) با افزایش دما، سرعت واکنش اول برخلاف واکنش دوم افزایش می‌یابد.

(۱) آ و ب (۲) آ و پ (۳) ب و ت (۴) پ و ت

۱۱۰- چند مورد از مطالب داده شده درباره تعادل زیر، درست است؟ (حجم ظرف ۲ لیتر و ثابت تعادل $0.25L^{-2} \cdot mol^{-2}$ است.)



(آ) اگر ۲ مول از هر کدام از مواد ناقطبی در تعادل وجود داشته باشند، غلظت مولی ماده قطبی $0.5mol.L^{-1}$ خواهد بود.

(ب) همانند واکنش تولید اوزون با استفاده از گاز اکسیژن، با افزایش فشار واکنش در جهت رفت جابه‌جا می‌شود.

(پ) در صورت خارج کردن مقداری از گاز H_2S موجود در این تعادل، واکنش در جهت رفت جابه‌جا می‌شود.

(ت) در صورتی که بدانیم این واکنش گرماده است، با افزایش دما ثابت تعادل واکنش افزایش خواهد یافت.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

این فایل شامل اولین مرحله آزمون جامع ماز ویژه کنکور ۱۴۰۲ میباشد.

راستی با استفاده از کد تخفیف زیر میتونی در
همایش های جمع بندی ماز **رایگان** شرکت کنی.

شیمی (دکتر هادیان فرد)

شنبه ۲۷ خرداد

یکشنبه ۲۸ خرداد

زمین شناسی (دکتر چلاجور)

سه شنبه ۳۰ خرداد

ریاضی (استاد عزیززی)

چهارشنبه ۳۱ خرداد

پنجشنبه ۱ تیر

فیزیک (استاد رحمانی)

شنبه ۳ تیر

یکشنبه ۴ تیر

زیست شناسی

سه شنبه ۶ تیر

(دکتر فرهمندنیا - دکتر خیراندیش)

چهارشنبه ۷ تیر

<https://b2n.ir/g24991>

کد تخفیف ۱۰۰ درصدی : hamayesh402



گروه آموزشی ماز