

کد کنترل

222

A



پنجشنبه

۱۴۰۴/۰۲/۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳



دفترچه شماره ۲

جامع شبیه‌ساز کنکور سراسری



ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی - پایه دوازدهم
آزمون الکترونیکی ماز - مرحله ۱۶

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۶۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	فیزیک	۳۰	۴۶	۷۵	۴۰ دقیقه
۲	شیمی	۳۵	۷۶	۱۱۰	۳۵ دقیقه

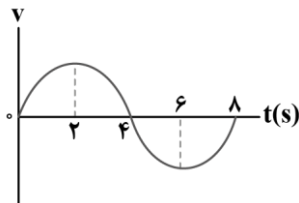
برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه‌آرایی، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون‌های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه‌های کنکور در نظر گرفته می‌شود.

حق چاپ و تکثیر سؤالات 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، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه‌ها، سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.



www.SanjeshCloud.ir
T.me/SanjeshClouds

۴۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی محور X حرکت می‌کند، مطابق نمودار سینوسی شکل زیر است. متحرک در لحظه $t=0$ از مبدأ مکان و از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. چه تعداد از موارد زیر در ۸ ثانیه اول حرکت، درست است؟



الف: در لحظات $t=2s$ و $t=6s$ جهت حرکت متحرک عوض می‌شود.

ب: در لحظه $t=4s$ متحرک، بیش‌ترین فاصله تا مبدأ را دارد.

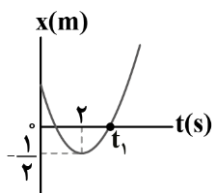
پ: بردار مکان متحرک به مدت ۴ ثانیه در جهت محور X است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۷- دو متحرک A و B با شتاب ثابت و به‌طور هم‌زمان از حال سکون در مسیری مستقیم با طول مشخص شروع به حرکت می‌کنند. اگر شتاب متحرک A دو برابر شتاب متحرک B و سرعت متحرک A در انتهای مسیر $10 \frac{m}{s}$ باشد، سرعت متحرک B در انتهای مسیر چند متر بر ثانیه است؟

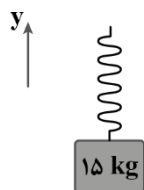
- (۱) ۵ (۲) $5\sqrt{2}$ (۳) $10\sqrt{2}$ (۴) ۲۰

۴۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور X با شتاب ثابت حرکت می‌کند، مطابق شکل است. اگر شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی ۰ تا t_1 برابر با $4 \frac{m}{s^2}$ باشد، تندی متحرک در لحظه t_1 چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۱۶
(۲) ۸
(۳) ۴
(۴) ۲

۴۹- مطابق شکل، جسمی به جرم $15kg$ به فنری سبک با ثابت $3000 \frac{N}{m}$ متصل شده است. اگر مجموعه با شتاب ثابت $\vec{a} = (-2 \frac{m}{s^2})\vec{j}$ به سمت پایین حرکت کند، فنر سانتی‌متر نسبت به حالت عادی شده است.



($g = 10 \frac{N}{kg}$ و مقاومت هوا ناچیز است.)

- (۱) ۱، کشیده (۲) ۱، فشرده
(۳) ۴، کشیده (۴) ۴، فشرده

۵۰- چتربازی از ارتفاع بسیار زیاد، خود را رها کرده و بعد از مدتی به تندی حدی می‌رسد. پس از آن چتر خود را باز می‌کند و بعد از مدتی، مجدداً به تندی حدی می‌رسد و در نهایت به زمین برخورد می‌کند. چه تعداد از جملات زیر در مورد این حرکت صحیح است؟ آزمون وی ای پی

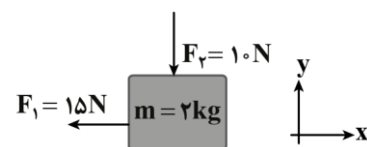
الف: در مرحله‌ای که جهت شتاب حرکت به سمت بالا می‌باشد، علامت کار کل انجام گرفته روی چتر باز، منفی است.
ب: در مرحله‌ای که جهت نیروی خالص وارد بر چتر باز به سمت پایین می‌باشد، انرژی جنبشی آن در حال افزایش است.

پ: پس از بازکردن چتر، هنگامی که تندی چتر باز با تندی حدی برابر شود، نیروی وزن با نیروی مقاومت شاره، هم‌اندازه است.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) صفر

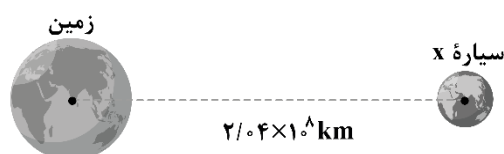
۵۱- مطابق شکل، جسمی با تکانه $(3 \text{ kg } \frac{\text{m}}{\text{s}}) \vec{i}$ بر روی سطح افقی در حال حرکت است. اگر در لحظه $t=0$ ، دو نیروی F_1 و F_2 مطابق شکل به جسم وارد شود، بعد از چند ثانیه، جسم دوباره به مکان اولیه خود بازمی‌گردد؟

$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \mu_k = 0/3, \mu_s = 0/4)$$



- (۱) ۲/۵ (۲) ۳/۷۵ (۳) ۱/۲۵ (۴) ۲/۲۵

۵۲- مطابق شکل، در یک آزمایش تحقیقاتی قرار است سفینه‌ای از سطح زمین به سمت سیاره فرضی X پرتاب شود. اگر جرم زمین ۴ برابر جرم این سیاره باشد، در چه فاصله‌ای بر حسب کیلومتر از مرکز زمین، بزرگی نیروی وارد شده از طرف زمین به سفینه، ۱۶ برابر بزرگی نیروی وارد شده از طرف سیاره بر سفینه است؟

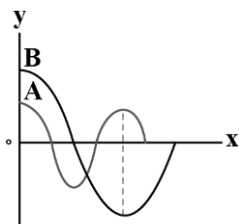


- (۱) $5/1 \times 10^6$ (۲) $6/8 \times 10^6$ (۳) $5/1 \times 10^7$ (۴) $6/8 \times 10^7$

۵۳- معادله حرکت هماهنگ ساده نوسانگری در SI به صورت $x = 0/4 \cos 3\pi t$ است. در یک بازه زمانی دلخواه به مدت ۱s، شتاب نوسانگر حداکثر چند ثانیه می‌تواند مثبت باشد؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۵۴- نمودار جابه‌جایی - مکان دو موج عرضی، مطابق شکل است. اگر تندی انتشار موج A، پنجاه درصد بیش‌تر از تندی انتشار موج B باشد، در مدتی که چشمه موج A، ۳۰۰ نوسان انجام می‌دهد، چشمه موج B چند نوسان انجام می‌دهد؟



(۱) ۵۰

(۲) ۷۵

(۳) ۱۵۰

(۴) ۱۰۰

۵۵- در قسمت کم‌عمق یک تشت موج، یک موج دایره‌ای با طول موج λ_1 ایجاد می‌کنیم. بخشی از این موج وارد قسمت عمیق تشت می‌شود و با طول موج λ_2 در آن منتشر می‌شود. سپس، به دیواره قسمت عمیق برخورد کرده و برمی‌گردد. اگر موج بازتابیده با طول موج λ_3 در قسمت عمیق منتشر شود، کدام گزینه درست است؟

(۲) $\lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3$

(۱) $\lambda_1 > \lambda_2 = \lambda_3$

(۴) $\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3$

(۳) $\lambda_1 < \lambda_2 = \lambda_3$

۵۶- در یک آتش‌بازی، صوتی با شدت $\frac{W}{m^2} / 10$ به شنونده‌ای که در فاصله r_1 از محل انفجار قرار دارد، می‌رسد و با تراز شدت ۱۰۴dB به شنونده‌ای که در فاصله r_2 قرار دارد، می‌رسد. اگر $r_2 - r_1 = 150m$ باشد، r_2 چند متر است؟

(۳) $\log 2 = 0/3$ ، از جذب انرژی توسط محیط صرف‌نظر شود و شدت صوت مبنا $\frac{W}{m^2} 10^{-12}$ است.

(۴) ۶۰۰

(۳) ۴۵۰

(۲) ۳۰۰

(۱) ۲۰۰

۵۷- طول موج نور نارنجی لیزر هلیوم - نئون در هوا حدود ۶۰۰nm، ولی در زجاجیه چشم ۴۵۰nm است. کدام یک از عبارات‌های زیر صحیح است؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$) منبع اصلی: آزمون وی ای پی

الف: بسامد این نور $5 \times 10^{14} \text{ Hz}$ است.

ب: ضریب شکست زجاجیه برای این نور ۱/۵ است.

پ: تندی این نور در زجاجیه $2 \times 10^8 \frac{m}{s}$ است.

(۴) «ب» و «پ»

(۳) «ب»

(۲) «الف» و «پ»

(۱) «الف»

۵۸- توان مفید لامپ A، ۳ برابر توان مفید لامپ B و طول موج نور لامپ A در هوا، $\frac{3}{4}$ برابر طول موج نور لامپ B در هوا است. در مدت زمان یکسان، تعداد فوتونی که لامپ B تابش می‌کند، چند برابر تعداد فوتون‌های لامپ A است؟

- (۱) $\frac{9}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{2}{9}$ (۴) ۲

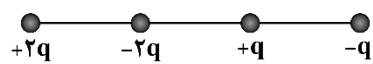
۵۹- در اتم هیدروژن اختلاف انرژی مربوط به خط سوم رشته لیمان ($n'=1$) و خط دوم رشته بالمر ($n'=2$)، تقریباً چند پیکوژول است؟ ($E_R = 13/6 eV$, $e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

- (۱) $1/632 \times 10^{-18}$ (۲) $1/526 \times 10^{-6}$ (۳) $1/526 \times 10^{-18}$ (۴) $1/632 \times 10^{-6}$

۶۰- در شکل مقابل، معادله یک واپاشی، نشان داده شده است. ذره A چه نام دارد؟
 هسته مادر \rightarrow هسته دختر + A
 (۱) پوزیترون (۲) الکترون
 (۳) آلفا (۴) نوترون

۶۱- مطابق شکل، ۴ بار الکتریکی در مکان‌های خود ثابت نگه داشته شده‌اند و فاصله بارهای مجاور از یکدیگر برابر است. بر یکی از بارها بیش‌ترین نیروی الکتریکی خالص (F_{max}) و بر یکی دیگر از بارها، کم‌ترین نیروی الکتریکی خالص

(F_{min}) وارد می‌شود. اندازه نسبت این دو نیرو ($\frac{F_{max}}{F_{min}}$) کدام است؟



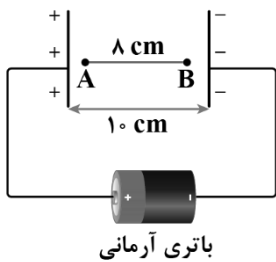
- (۱) $\frac{65}{6}$ (۲) $\frac{65}{9}$ (۳) $\frac{67}{5}$ (۴) $\frac{67}{9}$

۶۲- چهار بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = q_2 = -3 \mu C$ و $q_3 = q_4 = +4 \mu C$ را طوری در ۴ رأس مربعی به ضلع ۱۰cm قرار می‌دهیم که میدان الکتریکی خالص در مرکز مربع صفر باشد. در این حالت، نیروی الکتریکی خالص وارد بر q_3 چند

نیوتون است؟ ($\sqrt{3} = 1/7$, $\sqrt{2} = 1/4$), $k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ منبع اصلی: آزمون وی ای پی

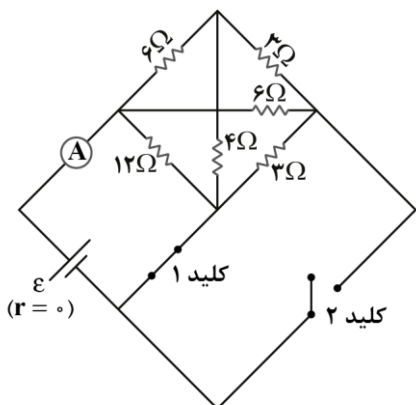
- (۱) ۷/۹۲ (۲) ۲۲/۳۲ (۳) ۳/۶ (۴) ۲۵/۹۲

۶۳- ذره‌ای با بار الکتریکی $q = -5mC$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A به طرف نقطه B پرتاب می‌شود و در مسیر A تا B، انرژی جنبشی آن $100mJ$ تغییر می‌کند. نیروی محرکه باتری آرمانی چند ولت است؟ (از وزن ذره و مقاومت هوا صرف نظر شود).



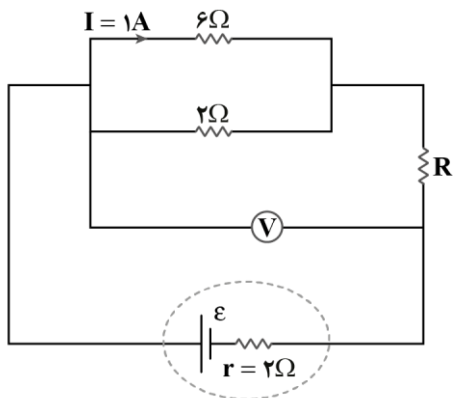
- (۱) ۲۰
- (۲) ۲۵
- (۳) ۴۰
- (۴) ۵۰

۶۴- در مدار زیر، اگر کلید (۱) را باز کنیم و کلید (۲) را ببندیم، عدد آمپرسنج آرمانی چگونه تغییر می‌کند؟



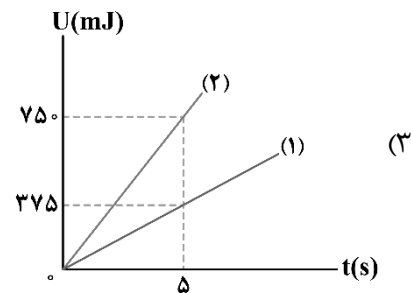
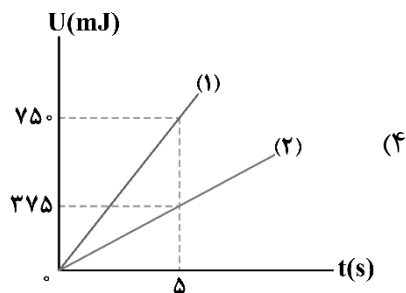
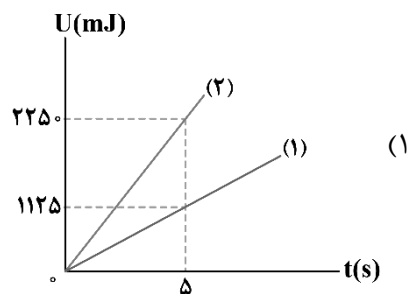
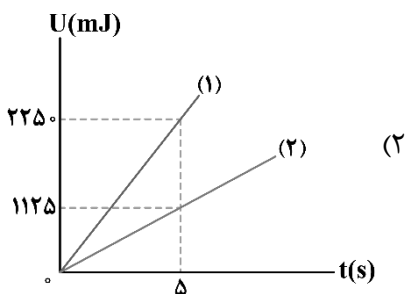
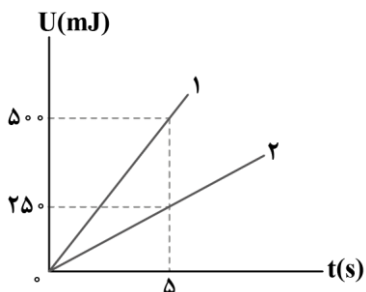
- (۱) ۲۵ درصد افزایش می‌یابد.
- (۲) ۲۰ درصد کاهش می‌یابد.
- (۳) ۲۰ درصد افزایش می‌یابد.
- (۴) تغییر نمی‌کند.

۶۵- در مدار زیر، ولت‌سنج عدد ۱۰ ولت را نشان می‌دهد. نیروی محرکه باتری چند ولت است؟



- (۱) ۱۲
- (۲) ۱۶
- (۳) ۱۸
- (۴) ۲۴

۶۶- دو مقاومت R_1 و R_2 به صورت متوالی به یک باتری آرمانی متصل هستند. در هر دو مقاومت، انرژی الکتریکی به انرژی گرمایی تبدیل می‌شود. شکل زیر، نمودار تغییرات انرژی گرمایی بر حسب زمان را برای دو مقاومت نشان می‌دهد. اگر این دو مقاومت را به طور موازی به همان باتری وصل کنیم، نمودار تغییرات انرژی گرمایی بر حسب زمان برای آن‌ها چگونه خواهد بود؟ منبع اصلی: آزمون وی ای پی



۶۷- کدام گزینه معادل واحد تسلا نیست؟

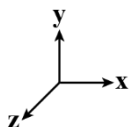
(۴) $\frac{\text{kg}}{\text{C.s}^2}$

(۳) $\frac{\text{N}}{\text{A.m}}$

(۲) $\frac{\text{kg}}{\text{A.s}^2}$

(۱) $\frac{\text{kg}}{\text{C.s}}$

۶۸- ذره‌ای به جرم ۲ میلی‌گرم و بار $+3\mu\text{C}$ با سرعت $200 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در جهت مثبت محور x وارد میدان مغناطیسی یکنواخت به اندازه 0.4 تسلا که در سوی مثبت محور y ها است، می‌شود. اندازه شتاب ذره در اثر نیروی مغناطیسی چند متر بر مربع ثانیه و در چه جهتی است؟ (دستگاه مختصات، مطابق شکل زیر فرض شود).



- (۱) 120 ، در جهت محور Z
 (۲) 0.12 ، در جهت محور Z
 (۳) 120 ، در خلاف جهت محور Z
 (۴) 0.12 ، در خلاف جهت محور Z

۶۹- کدام یک از موارد زیر، نادرست است؟

- الف: اگر از یک مقاومت الکتریکی، جریان متناوب سینوسی عبور کند، انرژی در آن ذخیره می‌شود.
 ب: اگر از یک القاگر آرمانی، جریان پایا عبور کند، انرژی به آن وارد می‌شود.
 پ: اگر از یک القاگر آرمانی، جریان متناوب سینوسی عبور کند، همواره انرژی در آن ذخیره می‌شود.
- (۱) «الف» و «ب»
 (۲) «ب» و «پ»
 (۳) «الف» و «پ»
 (۴) «الف» و «ب» و «پ»

۷۰- کره‌ای توپر به شعاع R و مخروطی توپر به قطر قاعده $2R$ و ارتفاع R در اختیار داریم. اگر جرم کره، ۲ برابر جرم مخروط باشد، چگالی کره چند برابر چگالی مخروط است؟

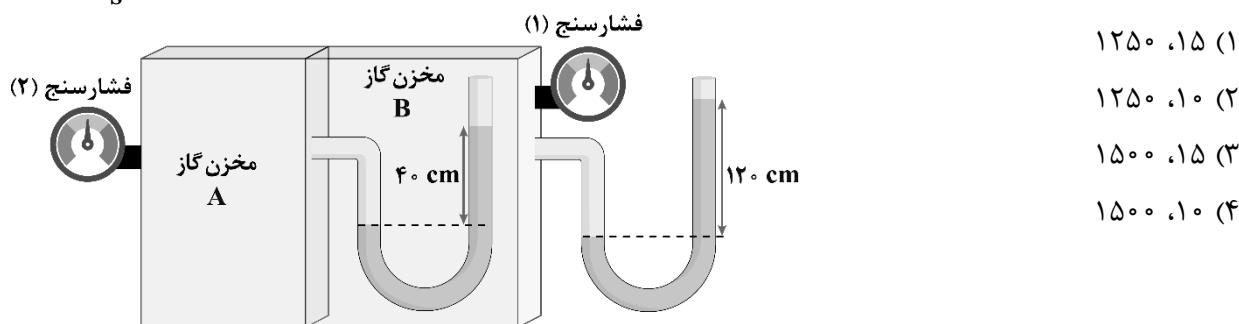
- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۷۱- لوله U شکلی را در نظر بگیرید که محتوی حجم مساوی از آب و روغن است. با توجه به شکل، فشار پیمانه‌ای هوای درون ریه شخص که از شاخه سمت چپ لوله درون آن دمیده چند پاسکال است؟ $(\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

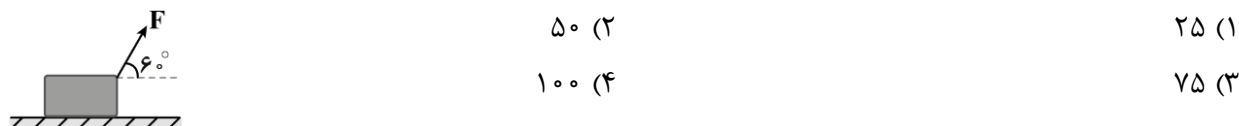
هوای محیط $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و فشار هوای محیط 10^5 Pa می‌باشد.

(۱) $+1600$
 (۲) -1600
 (۳) $+98400$
 (۴) -98400

۷۲- در شکل زیر، در هر دو لوله مایع یکسانی وجود دارد. اگر فشارسنج (۲)، فشار 20 kPa را اندازه بگیرد، به ترتیب از راست به چپ، فشارسنج (۱) چند کیلوپاسکال را اندازه می‌گیرد و چگالی مایع چند گرم بر لیتر است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



۷۳- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $1/5 \text{ kg}$ تحت تأثیر نیروی $F = 12 \text{ N}$ روی سطح افقی بدون اصطکاک از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. پس از طی چه مسافتی بر حسب متر، تکانه جسم به 30 واحد SI می‌رسد؟



۷۴- دمای قطعه یخی به جرم m از -40°F به 14°F می‌رسد. حجم این قطعه یخ چند درصد افزایش می‌یابد؟ منبع اصلی: آزمون وی ای پی

$(\alpha_{\text{یخ}} = 5 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}})$

۰/۰۴۵ (۱) ۰/۰۱۵ (۲) ۰/۴۵ (۳) ۰/۱۵ (۴)

۷۵- قطعه یخی به جرم 2 kg و دمای اولیه -20°C را با آهنک ثابت $1050 \frac{\text{J}}{\text{s}}$ آن قدر گرم می‌کنیم تا تبدیل به آب 100°C شود. برای این کار چند ثانیه زمان لازم است؟ ($L_F = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}}$, $c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ \text{C}}$, $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ \text{C}}$)

۱۳۶۰ (۴) ۱۲۴۸۴ (۳) ۱۵۸۹۶ (۲) ۱۵۲۰ (۱)

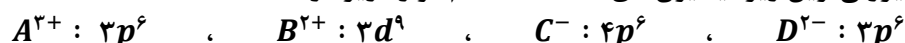
۷۶- شمار الکترون مبادله شده در تشکیل هر واحد فرمولی از کدام ترکیب، برابر با نسبت عدد کوئوردیناسیون کاتیون به عدد کوئوردیناسیون آنیون در ساختار بلور آلومینیم فلئورید است؟

(۱) سدیم هیدروکسید (۲) لیتیم کربنات (۳) آمونیوم فسفات (۴) آهن(III) اکسید

۷۷- عنصر فرضی D دارای ۳ ایزوتوپ بوده که به ترتیب ۱۵، ۱۶ و ۱۸ نوترون در هسته خود دارند. اگر مجموع فراوانی دو ایزوتوپ اول ۷۰ درصد باشد، درصد فراوانی پایدارترین ایزوتوپ آن کدام است؟ (جرم اتمی میانگین این عنصر برابر $31/1 amu$ است.)

(۱) ۵۰ (۲) ۴۰ (۳) ۴۵ (۴) ۶۰

۷۸- با توجه به آرایش الکترونی بیرونی زیر لایه یون‌های داده شده، کدام موارد زیر درست است؟



الف: تعداد الکترون‌های مبادله شده در تشکیل $0/2$ مول از ترکیب حاصل از عناصر A و D ، برابر $10^{23} \times 7/224$ است.
ب: نسبت شمار اتم‌ها به عناصر در ترکیب حاصل از عناصر B و C ، می‌تواند برابر با این نسبت در آمونیوم نیترات باشد.
پ: ترکیب حاصل از عناصر C و D ، در میدان الکتریکی جهت‌گیری پیدا می‌کند.
ت: از عنصر A در صنعت، در ساخت چراغ جلوی خودروها استفاده می‌شود.

(۱) «الف» و «ت» (۲) «الف» و «پ» (۳) «ب» و «پ» (۴) «ب» و «ت»

۷۹- کدام موارد از عبارتهای زیر درست است؟

الف: تنها ۹۲ درصد از کل عناصر شناخته شده موجود در جدول تناوبی، در طبیعت یافت می‌شوند.

ب: در فراوان ترین ایزوتوپ منیزیم، شمار ذرات زیراتمی باردار ۲ برابر شمار ذرات بدون بار است.

پ: اغلب ایزوتوپ‌هایی که عدد جرمی آن‌ها بیش از $2/5$ برابر عدد اتمی آن‌ها است، ناپایدار هستند.

ت: در یک مخلوط طبیعی از اورانیوم، نسبت شمار ایزوتوپ ^{235}U به شمار کل اتم‌های اورانیوم حدوداً برابر $0/7$ است.

(۱) «ب» و «پ» (۲) «الف» و «پ» (۳) «ب» و «ت» (۴) «الف» و «ت»

۸۰- در کدام یک از دماهای زیر (با واحد کلوین)، یک نمونه از مولکول‌های فراوان ترین گاز نجیب موجود در هواکره برخلاف یک نمونه از فراوان ترین گاز موجود در آن، حجم مشخصی دارد اما شکل مشخصی نداشته و به شکل ظرف

محتوی خود درمی‌آید؟

(۱) ۸۰ (۲) ۷۰ (۳) ۱۱۲ (۴) ۹۵

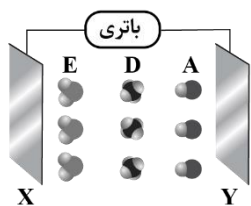
۸۱- کدام مورد درست است؟

(۱) گازهای گلخانه‌ای، مانع از خروج اغلب پرتوهای الکترومغناطیسی گسیل شده توسط زمین می‌شوند.

(۲) پرتوهای گسیل شده از سطح زمین، توسط گازهای گلخانه‌ای از فرابنفش به فروسرخ تبدیل می‌شوند.

(۳) در یک روز زمستانی، نسبت کمترین دما به بیشترین دما، در محیط درون گلخانه نسبت به هوای بیرون، بزرگ‌تر است.

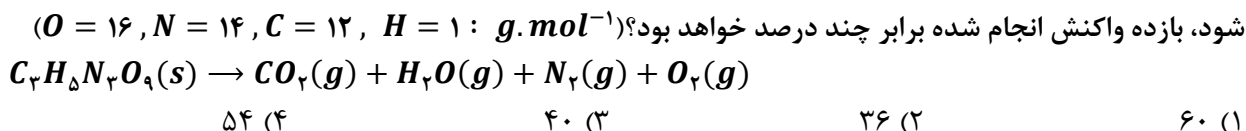
(۴) با گسترش صنایع، درصد حجمی گاز اکسیژن در هواکره نسبت به میلیون‌ها سال گذشته کاهش محسوسی داشته است.



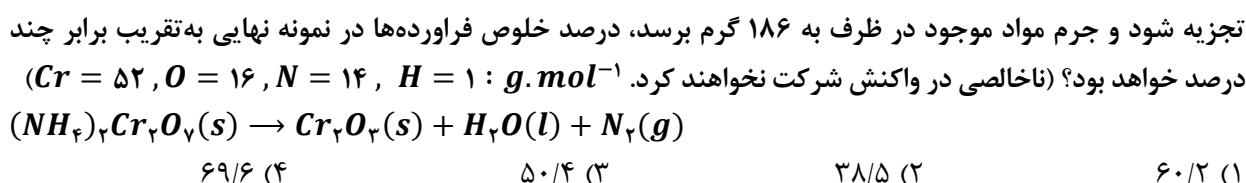
۸۸- با توجه به شکل داده شده، کدام مورد نادرست است؟

- ۱) اگر A معادل مولکول هیدروژن فلئورید باشد، بار صفحه X منفی است.
- ۲) یک نمونه از مولکولهای A برخلاف D ، انحلال پذیری مناسبی در آب دارد.
- ۳) اگر E ، مولکول گوگرد دی اکسید باشد، بار جزئی اتم مرکزی با بار صفحه X یکسان است.
- ۴) ذرات A ، D و E به ترتیب می توانند معادل کربن مونوکسید، کربن تتراکلرید و بخار آب باشند.

۸۹- با توجه به معادله موازنه نشده زیر، اگر در اثر تجزیه $136/2$ گرم $C_2H_5N_3O_9$ ، مقدار 12 گرم مولکول دو اتمی تولید



۹۰- در یک ظرف، 200 گرم آمونیوم دی کرومات ناخالص موجود است. اگر این نمونه طبق معادله موازنه نشده زیر به صورت کامل



۹۱- کدام مورد درست است؟

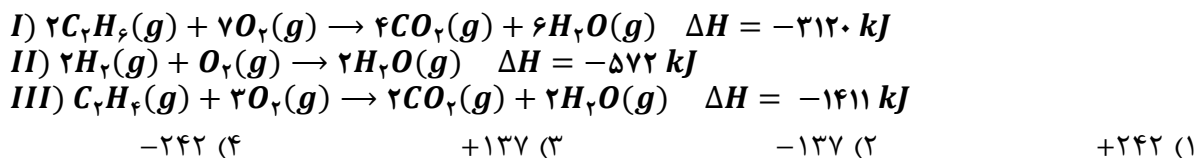
- ۱) مواد اولیه استفاده شده در تهیه پاکت کاغذی، برخلاف کیسه پلاستیکی، کاملاً پایدار هستند.
 - ۲) درصد جرمی اکسید آهن در یک نمونه ناخالص سنگ معدن آهن تقریباً برابر 50 درصد است.
 - ۳) دفن کردن پاکت کاغذی، برخلاف کیسه پلاستیکی، باعث افزایش غلظت گازهای گلخانه ای می شود.
 - ۴) بیشترین سهم از نفت خام استخراج شده از منابع، جهت تولید گرما و انرژی الکتریکی مصرف می شود.
- ۹۲- در یک ظرف، مخلوطی به جرم 44 گرم از اتن و پروپین حضور دارد. با وارد کردن مقدار کافی گاز هیدروژن به ظرف، واکنش به صورت کامل انجام شده و جرم نمونه به $47/6$ گرم می رسد. درصد جرمی اتم های هیدروژن در نمونه اولیه به تقریب کدام است؟ ($C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$) منبع اصلی: آزمون وی ای پی



۹۳- هیدروکربنی با فرمول مولکولی C_7H_{16} ، چند ایزومر دارد که نام آن ها به (پنتان) ختم می شود؟



۹۴- با توجه به واکنش های داده شده، آنتالپی واکنش $C_2H_6(g) \rightarrow C_2H_4(g) + H_2(g)$ برابر چند kJ است؟



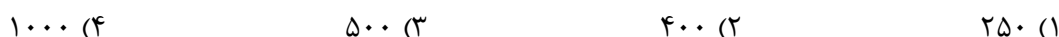
۹۹- کدام مورد درست است؟

- (۱) کولار نوعی پلی آمید بوده و مقاومت آن با نمونه‌ای از فولاد هم جرم خود برابر است.
 (۲) الکل سازنده استر موجود در انگور، به هر نسبتی در آب حل می‌شود.
 (۳) بوی ماهی به دلیل حضور موادی با گروه عاملی کربوکسیل در آن است.
 (۴) ویتامین (ک)، همانند ویتامین (دی)، در ساختار خود حاوی گروه عاملی الکلی است.
- ۱۰۰- در دما و غلظت آغازی یکسان، از انحلال کدام ماده در آب، غلظت یون هیدروژن افزایش یافته و در محلول حاوی آن، نسبت غلظت یون هیدروژن به غلظت یون هیدروکسید کوچک‌تر است؟



۱۰۱- کدام مورد عبارت زیر را درباره محلول‌های فرمیک اسید و استیک اسید در دمای یکسان به درستی تکمیل می‌کند؟
 «اگر در محلول حاوی فرمیک نسبت به محلول حاوی استیک اسید باشد، قطعاً»

- (۱) غلظت یون هیدروژن - برابر - غلظت آغازی استیک اسید کمتر بوده است.
 (۲) شمار آنیون‌های حاصل از یونش - بیشتر - pH محلول فرمیک اسید کوچک‌تر است.
 (۳) غلظت آغازی - کمتر - pH محلول فرمیک اسید به pH آب مقطر نزدیک‌تر خواهد بود.
 (۴) غلظت آغازی اسید - بیشتر - غلظت یون هیدروژن در محلول فرمیک اسید بیشتر خواهد بود.
- ۱۰۲- مقدار ۵۰۰ میلی لیتر محلول حاوی اسید قوی HA با $pH = 3/0$ در اختیار داریم. ابتدا a میلی لیتر آب به آن اضافه کرده و سپس $a/50$ میلی لیتر از محلول حاصل را برداشته و با اضافه کردن $2/5$ گرم سدیم هیدروکسید به آن، pH محلول را به ۷ می‌رسانیم. مقدار a کدام است؟ ($Na = 23, O = 16, H = 1 : g.mol^{-1}$)



۱۰۳- با توجه به E^0 مواد زیر، کدام گزینه درست است؟

- $E^0(Mg^{2+}/Mg) = -2/37V$, $E^0(Fe^{3+}/Fe^{2+}) = +0/77V$
 $E^0(I_2/2I^-) = +0/54V$, $E^0(Fe^{2+}/Fe) = -0/45V$
- (۱) یون I^- کاهنده‌ای قوی‌تر از Fe^{2+} و اکسنده‌ای قوی‌تر از Mg^{2+} است.
 (۲) واکنش $I_2 + Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2I^-$ به صورت طبیعی انجام نخواهد شد.
 (۳) در سلول گالوانی منیزیم-آهن، تیغه آهنی در نیم سلول آند قرار می‌گیرد.
 (۴) با قرار دادن تیغه آهنی در محلول مذاب منیزیم یدید، هیچ واکنشی انجام نخواهد شد. منبع اصلی: آزمون وی ای پی

۱۰۴- نسبت عدد اکسایش اتم کربن موجود در ساختار متانول، به اندازه اختلاف میانگین عدد اکسایش اتم‌های کربن موجود در بنزن و فراورده حاصل از سوختن کامل آن کدام است؟



۱۰۵- تیغه‌ای به جرم ۶۵۰ گرم از آلیاژی از فلزهای مس و روی در اختیار داریم. اگر با قرار دادن تیغه در محلول حاوی آهن(II) نیترات و انجام کامل واکنش، جرم تیغه به ۵۹۶ گرم برسد، چند درصد جرم تیغه اولیه را فلز واکنش پذیرتر تشکیل داده است؟ (فرض کنید که تمام اتم‌های فلزی تشکیل شده، روی تیغه رسوب می‌کنند. $Zn = 65, Cu = 64, Fe = 56 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۸۰ (۲) ۶۰ (۳) ۴۰ (۴) ۲۰

۱۰۶- کدام موارد از عبارتهای زیر درست است؟

الف: در میان پرتوهای منعکس شده از جسم آبی، برخلاف جسم قرمز، پرتوهایی با طول موج حدود $700nm$ حضور ندارند.
ب: پرتوهای هم‌رنگ با محلول حاوی وانادیم(V) نسبت به پرتوهای هم‌رنگ با محلول وانادیم(IV) طول موج بلندتری دارند.
پ: اجسامی که سطح آنها توسط تیتانیوم(IV) اکسید پوشانده شده باشد، همه پرتوهای مرئی را جذب می‌کنند.
ت: رنگ‌های شیمیایی انواعی از مخلوط‌هایی هستند که ناپایدار و به ظاهر ناهمگن هستند.

(۱) «ب» و «ت» (۲) «الف» و «ب» (۳) «الف» و «پ» (۴) «پ» و «ت»

۱۰۷- کدام موارد از مقایسه‌های زیر درست است؟

الف: نقطه جوش: $CH_3CH_2OH > CH_3OCH_3$ ب: گشتاور دوقطبی: $NH_3 > PH_3$
پ: آنتالپی فروپاشی شبکه: $Li_2O > MgO$ ت: شمار الکترون ناپیوندی: $CO_3^{2-} > ClO_3^-$

(۱) «پ» و «ت» (۲) «الف» و «پ» (۳) «ب» و «ت» (۴) «الف» و «ب»

۱۰۸- واکنش زیر در شرایط استاندارد در یک ظرف در حال انجام است. کدام‌یک از تغییرات زیر باعث افزایش درصد پیشرفت واکنش در معادله زیر نخواهد شد؟ $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) + Q$

(۱) افزودن مقداری SO_2 به ظرف واکنش

(۲) خارج کردن مدام فراورده از ظرف واکنش

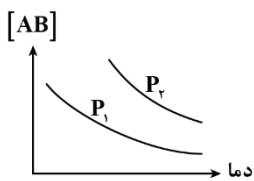
(۳) انتقال مواد شرکت‌کننده به ظرف کوچک‌تر

(۴) انجام واکنش در دما و فشار انتهایی لایه استراتوسفر

۱۰۹- واکنش گازی $2A(g) + 4B(g) \rightleftharpoons C(g) + 2D(g)$ ، با تزریق ۶ مول از هر کدام از واکنش‌دهنده‌ها به یک ظرف در بسته انجام می‌شود. اگر ثابت تعادل واکنش برابر با $8 L^3 \cdot mol^{-3}$ باشد و در لحظه تعادل مجموع مول گازهای درون ظرف ۹ مول باشد، حجم ظرف واکنش چند لیتر است؟

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۱۱۰- نمودار مقابل غلظت تعادلی گاز AB را در واکنش $2AB(g) \rightleftharpoons 2A(g) + B_2(g)$ نمایش می‌دهد. با توجه به این نمودار، کدام‌یک از گزینه‌های زیر درست است؟



(۱) $P_2 > P_1$ و با کاهش دما مقدار ثابت تعادل نیز کاهش پیدا می‌کند.

(۲) $P_2 > P_1$ و با افزایش دما، تغییر مول فراورده‌ها با یکدیگر برابر است.

(۳) $P_1 > P_2$ و با افزایش حجم، غلظت AB در تعادل جدید بیشتر از تعادل اولیه خواهد بود.

(۴) $P_1 > P_2$ و با افزایش فشار غلظت فراورده‌ها در تعادل جدید بیشتر از تعادل اولیه خواهد بود.



پایه دوازدهم

رشته تجربی

بسته ۲۰ شو و اختصاصی

۱۰۰٪
امتحان
نهایی



چرا ۲۰ شو؟

- درس‌نامه‌های کامل با پوشش ۱۰۰ درصدی کتاب درسی + نکات مفهومی ویژه امتحان نهایی
- بانک سوالات تشریحی همراه با سوالات تألیفی میکروطبقه‌بندی شده و گوناگون براساس شیوه‌نامه بلوم (مصوب آموزش و پرورش)
- آزمون‌های شبیه‌ساز و پیش‌بینی امتحان نهایی
- پاسخ‌نامه ویژه برای یادگیری ۲۰ گرفتن در امتحان نهایی همراه با بارم‌بندی یکسان با سوالات مصوب امتحانات آموزش و پرورش
- بسته شب امتحان ۲۰ شو شامل دوپینگ فوری و پادکست خلاصه صوتی کتاب