

کد کنترل

222

A



جمعه
۱۴۰۴/۰۳/۲۳

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

دفترچه شماره ۲

جامع شبیه‌ساز کنکور سراسری
□□□□□□□□

ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی - پایه دوازدهم
آزمون الکترونیکی ماز - مرحله ۱۸

تعداد سؤال: ۶۵ مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

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

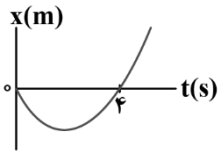
برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه‌آرایی، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون‌های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه‌های کنکور در نظر گرفته می‌شود.

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 دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

۴۶- متحرکی با سرعت ثابت در جهت محور x در حال حرکت است. اگر این متحرک در لحظات $t_1 = 2s$ و $t_2 = 8s$ در فاصله ۱۲ متری مبدأ مختصات باشد، بردار مکان آن در لحظه $t = 10s$ بر حسب یکای SI کدام است؟

- (۱) $-16\vec{i}$ (۲) $16\vec{i}$ (۳) $-20\vec{i}$ (۴) $20\vec{i}$

۴۷- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می کند، مطابق سهمی زیر است. مسافت این متحرک در سه ثانیه اول حرکت چند برابر مسافت آن در سه ثانیه دوم حرکت است؟

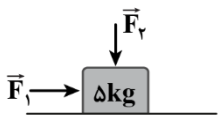


- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{5}$

۴۸- متحرکی با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ از حال سکون شروع به حرکت می کند و هنگامی که بزرگی سرعت این متحرک به $10 \frac{m}{s}$ می رسد، متحرک دیگری با شتاب $1 \frac{m}{s^2}$ از همان نقطه و هم جهت با متحرک اول شروع به حرکت می کند. در لحظه ای که فاصله دو متحرک از یکدیگر $175m$ است، بزرگی اختلاف تندی دو متحرک چند متر بر ثانیه است؟

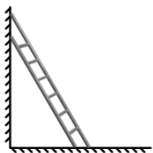
- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۴۹- مطابق شکل زیر، به جسمی با جرم $5kg$ نیروهای افقی و قائم $F_1 = 40N$ و $F_2 = 30N$ وارد می شود. اگر سرعت این جسم در مدت زمان $3s$ به اندازه $6 \frac{m}{s}$ تغییر کند، ضریب اصطکاک جنبشی جسم و سطح کدام است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۵۰- مطابق شکل زیر، نردبانی به جرم $24kg$ به یک دیوار قائم بدون اصطکاک تکیه داده شده است و در آستانه لغزش قرار دارد. اگر بزرگی نیرویی که سطح افقی بر نردبان وارد می کند، $260N$ باشد، به ترتیب از راست به چپ ضریب اصطکاک ایستایی و نیرویی که دیوار قائم بر نردبان وارد می کند، کدام است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



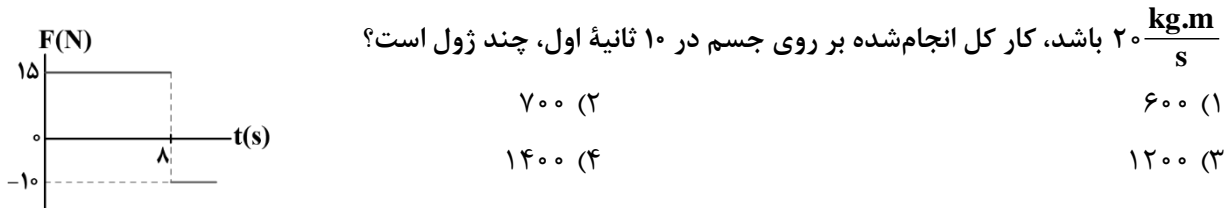
- (۱) $100N$ و $\frac{5}{12}$ (۲) $50N$ و $\frac{5}{12}$ (۳) $100N$ و $\frac{5}{13}$ (۴) $50N$ و $\frac{5}{13}$



۵۱- جسمی به جرم $1/5 \text{ kg}$ را به فنری با طول عادی 30 cm که از سقف یک آسانسور آویزان است، وصل می‌کنیم. اگر اختلاف طول فنر در حالتی که آسانسور با شتاب $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به سمت پایین شروع به حرکت می‌کند با حالتی که آسانسور با شتاب $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به سمت پایین در حال توقف است، 8 cm باشد، ثابت فنر چند نیوتون بر سانتی‌متر است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۷۵ (۳) ۵۰ (۴) ۷۵

۵۲- نمودار نیروی خالص بر حسب زمان برای جسمی به جرم 5 kg مطابق شکل زیر است. اگر در لحظه $t = 0$ تکانه جسم



۵۳- طول تعدادی آونگ ساده که از میله‌ای افقی آویزان هستند، عبارت‌اند از $2/8 \text{ m}$ و $1/5 \text{ m}$ ، $0/9 \text{ m}$ ، $0/5 \text{ m}$ ، $0/2 \text{ m}$ ، عبارت‌اند از $3 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ تا $1/5 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ انجام دهد، چه تعداد از آونگ‌ها دچار تشدید می‌شوند؟ ($g = 9 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۵۴- نمودار مکان - زمان نوسانگری که حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد، مطابق شکل زیر است. در لحظه‌ای که انرژی پتانسیل نوسانگر 60 درصد کم‌تر از انرژی مکانیکی آن است، تندی نوسانگر چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟ ($\pi = 3$)

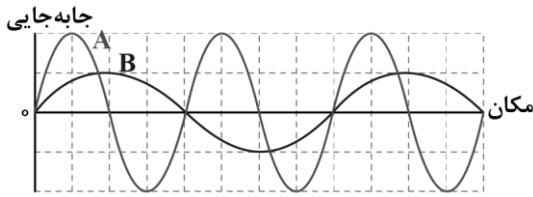


۵۵- به کمک یک چشمه موج که دامنه نوسان آن 10 cm است در طنابی با چگالی $2/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و قطر مقطع 2 mm یک موج عرضی به طول موج $2/5 \text{ m}$ ایجاد کرده‌ایم. اگر نیروی کشش طناب 288 N باشد، بسامد چشمه موج چند واحد SI است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) $40\sqrt{2}$ (۲) ۴۰ (۳) ۸۰ (۴) $80\sqrt{2}$

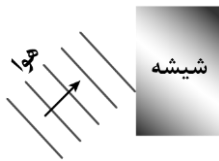


۵۶- نمودار جابه‌جایی - مکان دو موج صوتی A و B که در یک محیط منتشر شده‌اند، مطابق شکل زیر است. در یک فاصله معین، شدت موج صوتی A چند برابر شدت موج صوتی B است؟



- ۱ (۱)
- ۴ (۲)
- ۸ (۳)
- ۱۶ (۴)

۵۷- در شکل زیر، موج نوری فرودی از هوا وارد شیشه می‌شود. بخشی از موج از سطح جدایی دو محیط بازمی‌تابد و بخش دیگر شکست می‌یابد و وارد شیشه می‌شود. چند مورد از موارد زیر نادرست است؟



الف: فاصله جبهه‌های متوالی در موج فرودی و بازتاب باهم برابر است ولی این فاصله در موج شکست کم‌تر از آنها است.

ب: بسامد موج فرودی، بازتابیده و شکست باهم برابر است.

پ: تندی موج فرودی و بازتابیده باهم برابر است و بزرگ‌تر از تندی موج شکست است.

- ۱ (۲) صفر
- ۲ (۳)
- ۳ (۴)

۵۸- کدام‌یک از گزینه‌های زیر در رابطه با طیف گسیلی از اجسام نادرست است؟

۱) طیف گسیلی و رنگ نور گسیل شده به نوع گاز درون لامپ بستگی ندارد.

۲) طول موج‌های ایجادشده در طیف خطی برای اتم‌های هر گاز منحصر به فرد است.

۳) برای یک جسم جامد، امواج گسیل شده شامل گستره پیوسته‌ای از طول موج‌ها است.

۴) طیف خطی اتم هیدروژن شامل ۴ خط در ناحیه نور مرئی است.

۵۹- شکل زیر، تعدادی از ترازهای انرژی اتم هیدروژن را نشان می‌دهد. الکترونی در چهارمین حالت برانگیخته قرار دارد و با گسیل فوتونی با طول موج λ_1 به دومین تراز انرژی رفته و سپس با گسیل فوتونی با طول موج λ_2 به حالت پایه می‌رود. نسبت $\frac{\lambda_2}{\lambda_1}$ چقدر است؟

- n_5 ————— -0.544 eV
- n_4 ————— -0.185 eV
- n_3 ————— -0.151 eV
- n_2 ————— -0.374 eV
- n_1 ————— -13.6 eV

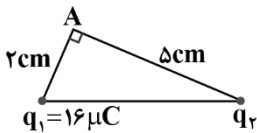
می‌رود. نسبت $\frac{\lambda_2}{\lambda_1}$ چقدر است؟

- ۰/۲۵ (۱)
- ۰/۲۸ (۲)
- ۳/۵۷ (۳)
- ۴ (۴)



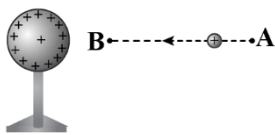
۶۰- نیمه عمر بیسموت حدود یک ساعت است. پس از گذشت چند دقیقه، ۹۳/۷۵ درصد ماده اولیه دچار واپاشی می شود؟
 (۱) ۳۰۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۲۴۰

۶۱- در شکل زیر، میدان الکتریکی برآیند حاصل از بارهای q_1 و q_2 در نقطه A، در راستای قائم و رو به بالا است. چه تعداد الکترون به بار q_2 بدهیم تا جهت میدان الکتریکی برآیند حاصل از این دو بار در نقطه A، افقی و به سمت راست شود؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$ و وتر مثلث در راستای افقی قرار دارد).



- (۱) $2/1875 \times 10^{15}$ (۲) $2/1875 \times 10^{14}$
 (۳) $1/8125 \times 10^{16}$ (۴) $1/8125 \times 10^{15}$

۶۲- در شکل زیر، ذره باردار مثبت و کوچکی را از نقطه A به سمت کره باردار که روی پایه عایقی قرار دارد، نزدیک می کنیم و در نقطه B قرار می دهیم. کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟



الف: در این جابه جایی، کار نیروی الکتریکی مثبت است.

ب: انرژی پتانسیل ذره باردار در این جابه جایی افزایش یافته است.

پ: پتانسیل نقطه A از پتانسیل نقطه B بیش تر است.

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

۶۳- اگر ظرفیت خازن یک دستگاه فیبریلاتور $1 \mu F$ باشد و با ولتاژ $8 kV$ شارژ شود، سپس تمام انرژی آن در مدت $2 ms$ از طریق کفشکها به بدن بیمار تخلیه شود، این انرژی با چه توان متوسطی برحسب کیلووات در بدن بیمار تخلیه شده است؟

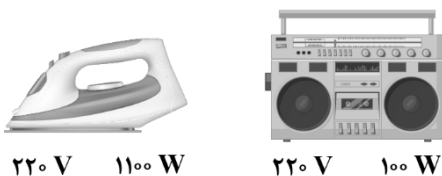
- (۱) ۱۶۰ (۲) ۳۲۰ (۳) ۱۶ (۴) ۳۲

۶۴- مقاومت الکتریکی یک سیم نیکرومی با قطر مقطع $0.8 mm$ برابر $2/5 \Omega$ است. طول این سیم چند متر است؟

($\rho_{\text{نیکروم}} = 10^{-6} \Omega.m$, $\pi = 3$)

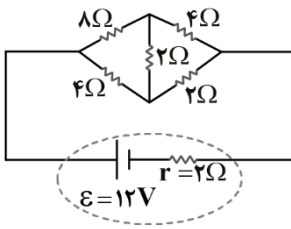
- (۱) ۴۸ (۲) $4/8$ (۳) ۱۲ (۴) $1/2$

۶۵- مطابق شکل زیر، بر روی یک رادیو و یک اتوی برقی اعداد زیر نوشته شده است. اگر این دو وسیله را روزانه ۸ ساعت به برق 220 ولتی خانگی متصل کنیم، بهای برق مصرفی این دو دستگاه در مدت یک ماه (۳۰ روز) چند تومان خواهد شد؟ (بهای هر کیلووات - ساعت 150 تومان است).



- (۱) ۳۹۶۰۰
 (۲) ۳۶۰۰
 (۳) ۴۸۰۰
 (۴) ۴۳۲۰۰





۶۶- در مدار مقابل، اختلاف پتانسیل دو سر باتری چند ولت است؟

(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) ۸

(۴) ۱۰

۶۷- سیم مستقیمی به طول $2/4\text{m}$ حامل جریان $2/5\text{A}$ از شرق به غرب است. اندازه میدان مغناطیسی زمین در محل این سیم 5G و جهت آن از جنوب به شمال است. اندازه و جهت نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم کدام است؟

(۱) 3N به سمت پایین

(۲) $3 \times 10^{-4}\text{N}$ به سمت پایین

$I = 2/5\text{A}$

(۳) 3N به سمت بالا

(۴) $3 \times 10^{-4}\text{N}$ به سمت بالا

۶۸- سیملوله‌ای آرمانی به طول 80cm چنان طراحی شده است که جریان بیشینه‌ای به شدت 2A می‌تواند از آن بگذرد. با عبور این جریان از سیملوله، اندازه میدان مغناطیسی درون آن و دور از لبه‌ها 60G می‌شود. تعداد دورهای این سیملوله چقدر است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$

(۱) ۱۰۰۰

(۲) ۲۰۰۰

(۳) ۱۰۰

(۴) ۲۰۰

۶۹- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) در مولدهای صنعتی آهنرباهای الکتریکی ساکن‌اند و پیچ‌ها دور آن می‌چرخند.

(۲) رایج‌ترین روش برای تغییر شار مغناطیسی و تولید جریان القایی، تغییر میدان مغناطیسی است.

(۳) هنگام عبور جریان پایا از یک القاگر آرمانی، انرژی در آن ذخیره می‌شود.

(۴) بهترین روش انتقال برق از محل تولید تا مصرف استفاده از جریان ac می‌باشد.

۷۰- یک شمش طلا به شکل مکعب‌مستطیل با ضلع‌های 5cm ، 10cm و $22/8\text{kg}$ جرم دارد. چگالی این شمش چند واحد SI است؟

(۱) ۱۹۰۰۰

(۲) ۱۹۵۰۰

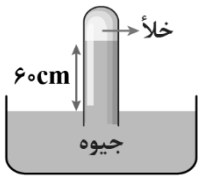
(۳) ۱۹

(۴) ۱۹/۵



۷۱- با توجه به شکل زیر که در آن یک لوله غیرمویین درون جیوه در حالت تعادل قرار دارد، کدامیک از گزینه‌های زیر

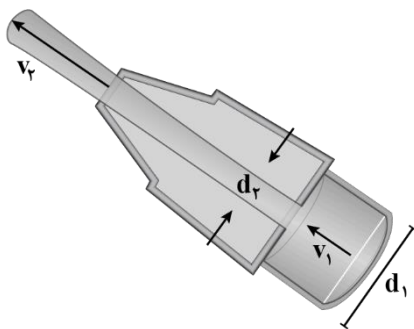
نادرست است؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



- (۱) نام این وسیله بارومتر می‌باشد که برای اندازه‌گیری فشار جو به کار می‌رود.
- (۲) هرچه قطر لوله را کاهش دهیم ارتفاع ستون جیوه درون لوله افزایش می‌یابد.
- (۳) اگر این فشارسنج را بالای کوهی ببریم ارتفاع ستون جیوه درون لوله کاهش می‌یابد.
- (۴) اگر درون ظرف به جای جیوه، آب بریزیم، ارتفاع ستون آب درون لوله ۸/۱m خواهد شد.

۷۲- در یک شیر بسته‌شده به انتهای لوله آتش‌نشانی، قطر ورودی شیر ۴ برابر قطر قسمت خروجی آن است. اگر اختلاف

تندی آب در دو قسمت ورودی و خروجی شیر $22/5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، تندی خروج آب از شیر چند متر بر ثانیه است؟

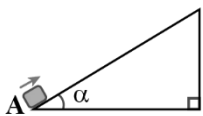


- (۱) ۱/۵
- (۲) ۷/۵
- (۳) ۲۴
- (۴) ۳۰

۷۳- مطابق شکل زیر، جسمی از نقطه A مماس بر یک سطح شیب‌دار با تندی $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرتاب می‌شود و پس از طی مسافت

۵۰cm در حالی که $\frac{1}{9}$ انرژی جنبشی اولیه آن تلف شده است، متوقف می‌شود. زاویه α چند درجه است؟

$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \sqrt{2} = 1/4, \sin 53^\circ = 0/8, \sin 37^\circ = 0/6)$



- (۱) ۳۰
- (۲) ۳۷
- (۳) ۴۵
- (۴) ۵۳

۷۴- کم‌ترین گرمای لازم برای ذوب کامل ۲۰۰g نقره با دمای 20°C ، چند ژول است؟ (دمای ذوب نقره برابر 1742°F ،

$c_{\text{نقره}} = 240 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ و $L_{\text{نقره}} = 88 \frac{\text{J}}{\text{g}}$ است.)

- (۱) ۶۲۲۴۰
- (۲) ۱۷۶۰۰
- (۳) ۸۴۶۴۰
- (۴) ۲۳۲۰۰

۷۵- یک بزرگراه از بخش‌های بتونی به طول ۲۵m ساخته شده است. این بخش‌ها در دمای 1°C ، بتون ریزی و عمل آورده

شده‌اند. برای جلوگیری از تاب برداشتن بتون در دمای 50°C ، مهندسان باید فاصله چند میلی‌متری را بین این

قطعه‌ها در نظر بگیرند؟ $(\alpha_{\text{بتون}} \approx 14 \times 10^{-6} \text{K}^{-1})$

- (۱) ۱۴
- (۲) ۰/۱۴
- (۳) ۰/۲۸
- (۴) ۲۸



- ۷۶- در آرایش الکترونی کدام دو عنصر، شمار زیرلایه‌های پر شده از الکترون مشابه است؟
- ۱) نخستین عنصری که آرایش الکترونی آن از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند - دومین عنصر واسطه در تناوب چهارم
 - ۲) عنصر هم گروه با X و هم دوره با تکنسیم - عنصر هم گروه با واکنش پذیرترین نافلز و هم دوره با چهارمین گاز نجیب
 - ۳) نخستین عنصر که لایه چهارم آن بیش از ۲ الکترون دارد. - نخستین فلز واسطه که کل زیرلایه‌های آن پر از الکترون هستند.
 - ۴) عنصری که یکی از ایزوتوپ‌های در ایجاد مقیاس جرم اتمی کاربرد دارد - فراوان‌ترین عنصر موجود در جهان
- ۷۷- کدام یک از موارد داده شده، درست است؟
- ۱) در تشکیل مواد یونی، همواره مبادله الکترون بین یک عنصر فلزی و یک عنصر نافلزی انجام می‌شود.
 - ۲) همه عناصری که با از دست دادن سه الکترون به کاتیون پایدار تبدیل می‌شوند، در یک گروه از جدول دوره‌ای قرار دارند.
 - ۳) مولکول‌های دواتمی جور هسته، به علت توزیع نامتقارن الکترون‌ها، در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند.
 - ۴) برخی نافلزها نمی‌توانند آنیون تک‌اتمی پایدار تشکیل دهند و تنها با اشتراک‌گذاری الکترون به آرایش گاز نجیب می‌رسند.
- ۷۸- کدام مورد زیر، درست است؟
- ۱) پرتو با طول موج $486nm$ می‌تواند انرژی لازم برای انتقال الکترون از لایه دوم به لایه چهارم در اتم H را تأمین کند.
 - ۲) در دو عنصر پتاسیم و مس، زیرلایه $4s$ از $3p$ ناپایدارتر است و زیرلایه $3p$ در این دو عنصر سطح انرژی یکسانی دارد.
 - ۳) زیرلایه $3d$ در آرایش الکترونی ۸۸ عنصر موجود در ساختار جدول تناوبی، از الکترون پر شده است.
 - ۴) دو زیرلایه از چهار زیرلایه با $n + l = 7$ ، در دوره مشابهی از جدول شروع به گرفتن الکترون می‌کنند.
- ۷۹- نام کدام ترکیب با توجه به فرمول شیمیایی آن، درست نوشته شده است؟
- ۱) $CaSO_3$: کلسیم سولفات
 - ۲) $Ni_4(SiO_4)_3$: نیکل (III) سیلیکات
 - ۳) $Zn(CN)_2$: روی (II) سیانید
 - ۴) $Ba(HCOO)_2$: باریم استات
- ۸۰- کدام موارد از عبارات‌های زیر درست است؟
- الف: بزرگ بودن گشتاور دو قطبی یک ترکیب، نشان از قطبیت زیاد و توانایی آن ماده در برقراری پیوند هیدروژنی دارد.
- ب: در صورت شباهت ساختاری دو ماده، ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی این دو ماده نیز مشابه است.
- پ: در دمای $20^\circ C$ ، در هر فشاری، مقدار انحلال‌پذیری گاز NO از انحلال‌پذیری گاز O_2 بیشتر است.
- ت: با افزودن مقداری نقره کلرید به آب، تعداد کمی از یون‌های نقره و کلرید توسط مولکول‌های آب، آب‌پوشی می‌شوند.
- ۱) «الف» و «ب»
 - ۲) «الف» و «ت»
 - ۳) «ب» و «پ»
 - ۴) «پ» و «ت»
- ۸۱- به تقریب چند گرم از آب موجود در 500 میلی لیتر محلول 3×10^{-3} مولار پتاسیم سولفات را تبخیر کنیم تا غلظت یون پتاسیم موجود در محلول نهایی برابر با $351 ppm$ شود؟ (جرم هر میلی لیتر محلول پس از تبخیر آب، برابر ۱ گرم در نظر گرفته شود. $O = 16, S = 32, K = 39 : g.mol^{-1}$)
- ۱) ۱۶۷
 - ۲) ۳۳۳
 - ۳) ۲۵۵
 - ۴) ۲۴۵



- ۸۲- عنصر A ، نافلز متعلق به گروهی از جدول تناوبی است که تنوع حالت فیزیکی عنصرهای آن در دما و فشار اتاق، نسبت به سایر گروه‌های جدول بیشتر است. چند مورد از مطالب زیر در مورد عنصرهای این گروه درست است؟
الف: اگر عنصر A در دمای اتاق به آرامی با گاز هیدروژن واکنش دهد، با عنصر X هم دوره است.
ب: با افزایش $n + l$ الکترون‌های ظرفیتی عنصرهای این گروه، تمایل به تبدیل شدن به آنیون کاهش می‌یابد.
پ: در جدول دوره‌ای، این گروه نسبت به گروه‌های قبل خود تعداد عنصرهای نافلز بیشتری دارد.
ت: اگر عنصر A در دمای اتاق به حالت مایع یافت شود، این عنصر با سنگین‌ترین شبه‌فلز گروه ۱۴ هم دوره است.

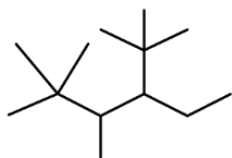
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۸۳- اگر $13/5$ گرم از ترکیب آلی $C_{18}H_{22}O_2$ با جرم مولی 270 گرم با 24 گرم برم مایع به‌طور کامل واکنش دهد، کدام گزینه می‌تواند ساختار این ماده را با توجه به فرمول مولکولی آن به‌درستی توصیف کند؟ ($Br = 80 \text{ g.mol}^{-1}$)
(۱) این ماده دارای چهار حلقه و دو پیوند $C \equiv C$ است.
(۲) این ماده دارای سه حلقه، یک پیوند $C \equiv C$ و یک پیوند $C = C$ است.
(۳) این ماده دارای چهار حلقه، سه پیوند $C = C$ و یک پیوند $C = O$ است.
(۴) این ماده دارای چهار حلقه و چهار پیوند $C = C$ است.

- ۸۴- با توجه به معادله زیر، اگر 13 گرم C_2N_2 در واکنش با مقدار کافی سدیم هیدروکسید، در مجموع 19 گرم فرآورده دارای سدیم تولید کند، بازده درصدی واکنش به‌تقریب کدام است؟ ($C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23 : \text{g.mol}^{-1}$)
(معادله واکنش موازنه شود.)
 $C_2N_2(g) + NaOH(aq) \rightarrow NaCN(aq) + NaOCN(aq) + H_2O(l)$

(۱) ۶۰ (۲) ۶۷ (۳) ۵۵ (۴) ۴۷

- ۸۵- نام آلکان داده شده کدام است و اختلاف جرم مولی آن با جرم مولی گلوکز برابر چند گرم بر مول است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)



- (۱) ۴-اتیل، ۲، ۲، ۳، ۵، ۵-پنتا متیل هگزان، ۲
(۲) ۳-اتیل، ۲، ۲، ۴، ۵، ۵-پنتا متیل هگزان، ۲
(۳) ۴-اتیل، ۲، ۲، ۳، ۵، ۵-پنتا متیل هگزان، ۴
(۴) ۳-اتیل، ۲، ۲، ۴، ۵، ۵-پنتا متیل هگزان، ۴

- ۸۶- آنتالپی سوختن گرافیت، گاز هیدروژن و پروپان به ترتیب برابر با $-393/5$ ، $-285/8$ و $-2219/9$ کیلوژول بر مول است. آنتالپی واکنش $C_3H_8(g) \rightarrow 3C(s) + 4H_2(g)$ (گرافیت) کدام است؟

(۱) $467/3$ (۲) $-103/8$ (۳) $-124/8$ (۴) $157/8$

- ۸۷- آنتالپی کدام یک از واکنش‌های زیر را می‌توان با روش تجربی اندازه‌گیری کرد؟

(۱) تولید متان از واکنش گرافیت و گاز هیدروژن

(۲) تولید هیدروژن پراکسید از واکنش گازهای اکسیژن و هیدروژن

(۳) تولید کربن مونوکسید از واکنش گرافیت و اکسیژن

(۴) تولید آب از واکنش میان عناصر گازی سازنده آن



۸۸- کدام مورد، نادرست است؟

- (۱) در یک واکنش شیمیایی با تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر، ساختار، خواص و محتوای انرژی مواد تغییر می‌کند.
 (۲) برای اندازه‌گیری آنتالپی تولید آمونیاک از عناصر سازنده آن به روش تجربی، نمی‌توان از گرماسنج لیوانی استفاده کرد.
 (۳) برای محاسبه ΔH تولید هیدرازین از عناصر سازنده آن، استفاده از آنتالپی پیوند نسبت به قانون هس دقیق‌تر است.
 (۴) در یک واکنش شیمیایی، با تغییر انرژی شیمیایی مواد موجود در واکنش، انرژی به صورت گرما ظاهر می‌شود.
- ۸۹- مقداری گاز کربن دی‌اکسید وارد ظرفی به حجم ۵۰۰ میلی‌لیتر کرده تا طبق واکنش $2CO_2(g) \rightarrow 2CO(g) + O_2(g)$ تجزیه شود. اگر در ۳۰ ثانیه نخست واکنش، سرعت واکنش $2 \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد و ۲ مول گاز نیز در ظرف موجود باشد، چه کسری از گاز کربن دی‌اکسید اولیه تا این لحظه از واکنش تجزیه شده است؟

$$\frac{1}{3} \quad (1) \quad \frac{2}{3} \quad (2) \quad \frac{1}{4} \quad (3) \quad \frac{3}{4} \quad (4)$$

- ۹۰- اگر از سوختن کامل ۰/۲ مول متان، 1788 kJ و از سوختن کامل ۰/۵ مول متانول 363 kJ گرما تولید شود، ارزش سوختی متان به تقریب چند برابر ارزش سوختی متانول است و از سوختن این مقدار متانول چند گرم گاز CO_2 تولید می‌شود؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot \text{mol}^{-1}$)

$$22 - 2/45 \quad (1) \quad 44 - 2/45 \quad (2) \quad 22 - 1/85 \quad (3) \quad 44 - 1/85 \quad (4)$$

۹۱- کدام مورد، نادرست است؟

- (۱) مولکول استیک اسید همانند مولکول اتانول با تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب، در آب حل می‌شود.
 (۲) تفاوت شمار پیوندهای یگانه در مولکول متیل بوتانوات با شمار این پیوندها در مولکول اتیل هپتانوات، برابر ۱۱ است.
 (۳) فراورده حاصل از پلیمری شدن اولین و دومین عضو آلکن‌ها به ترتیب در تهیه کیسه پلاستیکی و سرنگ کاربرد دارد.
 (۴) شیر یکی از منابع ویتامین دی بوده و در ساختار این ویتامین پیوندهای دوگانه و گروه عاملی هیدروکسیل یافت می‌شود.
- ۹۲- بیشترین تفاوت جرم مولی نوعی صابون مایع که در زنجیره هیدروکربنی خود دارای ۱۵ اتم کربن است با نوعی پاک‌کننده غیرصابونی که در ساختار خود دارای ۱۸ اتم کربن است، برابر چند گرم می‌شود؟
 (زنجیره هیدروکربنی در ساختار دو ماده سیر شده است.)

$$(H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, S = 32, K = 39 : g \cdot \text{mol}^{-1})$$

$$75 \quad (4) \quad 138 \quad (3) \quad 159 \quad (2) \quad 54 \quad (1)$$

۹۳- کدام مورد درباره گروه‌های عاملی در ترکیب‌های آلی سیر شده و تک عاملی، نادرست است؟

- (۱) اگر اکسیژن به دو اتم کربن متصل باشد، مولکول مورد نظر می‌تواند در حضور کاتالیزگر با آب واکنش دهد.
 (۲) اگر اتم نیتروژن به سه اتم کربن متصل باشد، این مولکول می‌تواند دارای گروه عاملی آمین یا آمید باشد.
 (۳) اگر اکسیژن با پیوند دوگانه به کربن متصل باشد، این مولکول به یقین دارای گروه عاملی آلدهیدی یا کتونی است.
 (۴) اگر یک مولکول دارای گروه عاملی آمینی یا آمیدی باشد، به یقین حداقل یک پیوند $C - N$ در ساختار آن وجود دارد.



۱۰۰- اگر از انرژی الکتریکی حاصل از سلول سوختی متان-اکسیژن برای تولید آلومینیم در فرایند هال استفاده کنیم، به ازای تولید ۵/۴ کیلوگرم فلز آلومینیم چند لیتر گاز آلاینده در شرایط استاندارد وارد هواکره می‌شود؟
($Al = 27 \text{ g. mol}^{-1}$)

(۱) ۳۳۶۰ (۲) ۱۶۸۰ (۳) ۵۰۴۰ (۴) ۲۸۰۰

۱۰۱- کدام مورد، عبارت زیر را از نظر علمی، به درستی کامل می‌کند؟

«مولکول، مولکول کربن دی‌اکسید»

(۱) هیدروژن سیانید - برخلاف - دارای ساختار غیرخطی است.

(۲) فسفر تری‌برمید - همانند - در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.

(۳) گوگرد دی‌کلرید - همانند - دارای اتم مرکزی با بار جزئی مثبت است.

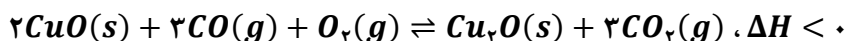
(۴) کربونیل فلئورید - برخلاف - دارای پیوند دوگانه کربن-اکسیژن است.

۱۰۲- در واکنشی، از الکترون‌های حاصل از اکسایش منیزیم برای کاهش عنصر A استفاده می‌شود. در این واکنش به ازای مصرف ۰/۷۵ مول از کاتیون A و تبدیل آن به فلز A ، ۲۷ گرم فلز منیزیم اکسایش می‌یابد. کدام گزینه می‌تواند

مربوط به نیم‌واکنش کاهش کاتیون‌های فلز A در این واکنش باشد؟ ($Mg = 24 \text{ g. mol}^{-1}$)



۱۰۳- با توجه به تعادل زیر که در یک ظرف ۲ لیتری برقرار است، کدام موارد درست است؟ (ترکیب‌های مس (I) اکسید و مس (II) اکسید به ترتیب قرمز و سیاه رنگ هستند.)



الف: در اثر افزایش فشار، تعادل به سمت راست جابه‌جا شده و غلظت گاز کربن دی‌اکسید افزایش می‌یابد.

ب: با افزودن گاز اکسیژن به ظرف واکنش، با وجود جابه‌جایی تعادل، مجموع جرم مواد جامد واکنش تغییر نمی‌کند.

پ: با افزایش دما، حاصل کسر $\frac{[O_2][CO]^2}{[CO_2]^3}$ برخلاف رنگ قرمز مخلوط جامد موجود در ظرف واکنش، افزایش می‌یابد.

ت: با افزودن مقداری مس (II) اکسید به ظرف، تغییرات مول گاز کربن مونوکسید ۳ برابر گاز اکسیژن خواهد بود.

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

۱۰۴- کدام مورد زیر، نادرست است؟

(۱) در شرایط مناسب، با استفاده از یک کاهنده قوی، می‌توان پارازیلن را به ترفتالیک اسید تبدیل کرد.

(۲) گازهای کربن مونوکسید و هیدروژن در دما و شرایط مناسب با هم واکنش داده و متانول تولید می‌کنند.

(۳) از واکنش گاز اتن با آب در حضور کاتالیزگر سولفوریک اسید، نوعی ماده ضد عفونی‌کننده تولید می‌شود.

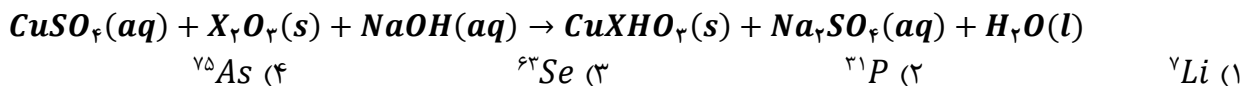
(۴) PET نوعی پلیمر از دسته پلی‌استرها است که در طبیعت به کندی تجزیه شده و ماندگاری زیادی دارد.



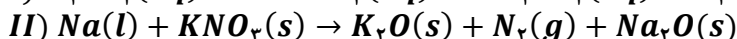
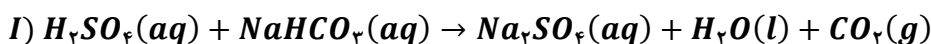
۱۰۵- در یک ظرف ۲ لیتری تعادل $8H_2S(g) + 4O_2(g) \rightleftharpoons S_8(s) + 8H_2O(g)$ برقرار است. اگر در این ظرف، ۱ مول گاز هیدروژن سولفید، ۰/۵ مول گاز اکسیژن، ۱ مول گوگرد و ۱ مول بخار آب وجود داشته باشد، مقدار ثابت تعادل کدام است؟

(۱) ۱۲۸ (۲) ۱۶ (۳) ۳۲ (۴) ۲۵۶

۱۰۶- مطابق معادله موازنه نشده زیر، ۹/۹ گرم X_2O_3 در واکنش با مقدار کافی از سایر واکنش‌دهنده‌ها، ۱۸/۷۵ گرم $CuXHO_3$ تولید می‌کند. با توجه به گزینه‌ها، عنصر X کدام است؟ ($H = 1, O = 16, Cu = 63/5 : g.mol^{-1}$)



۱۰۷- درباره دو واکنش داده شده، کدام مورد درست است؟ (معادله واکنش‌ها موازنه شود.)



(۱) یکی از واکنش‌ها از نوع اکسایش- کاهش است و نسبت ضریب اکسنده به ضریب کاهنده در آن برابر ۵ است.

(۲) یکی از واکنش‌ها از نوع خنثی شدن اسید و باز است و در آن به ازای مصرف یک مول باز دو مول اسید خنثی می‌شود.

(۳) در واکنش II، به ازای تولید ۴/۴۸ لیتر گاز در شرایط استاندارد، ۱/۲ مول فراورده جامد تولید می‌شود.

(۴) در واکنش I، با تولید ۲/۵ مول فراورده سدیم‌دار، ۲۵۰ میلی‌لیتر محلول ۲ مولار $NaHCO_3$ مصرف می‌شود.

۱۰۸- چند مورد از موارد زیر در مورد نقطه جوش گازها درست است؟

الف: اگر در دمایی هیدروژن به حالت گاز یافت شود، هلیم نیز در این دما به یقین به حالت گاز است.

ب: اگر در دمایی نیتروژن به حالت گاز یافت شود، اکسیژن نیز در این دما به یقین به حالت گاز است.

پ: اگر در دمایی آرگون به حالت گاز یافت شود، آمونیاک ممکن است در این دما به حالت مایع باشد.

ت: اگر در دمایی آمونیاک به حالت گاز یافت شود، هیدروژن فلئوئورید می‌تواند در این دما به حالت مایع باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۹- مقدار ۹۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۵ مولار $CaCl_2$ را با ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۳۶/۵ درصد جرمی HCl با چگالی $1/2 g.mL^{-1}$ مخلوط می‌کنیم. غلظت مولی یون کلرید در محلول نهایی برابر چند مولار است؟ (حجم محلول‌های داده شده را جمع‌پذیر در نظر بگیرید. $H = 1, Cl = 35/5 : g.mol^{-1}$)

(۱) ۲/۱ (۲) ۱/۶۵ (۳) ۱/۷۵ (۴) ۳/۱

۱۱۰- کدام مورد درست است؟

(۱) در هر محلول، درصد جرمی حلال از درصد جرمی حل‌شونده بیشتر است.

(۲) در یک نمونه از هوای خشک و پاک، گازی با بیشترین درصد حجمی، حلال محسوب می‌شود.

(۳) در آزمایشگاه، اندازه‌گیری حجم یک مایع ساده‌تر از جرم بوده و در مخرج کسر ppm حجم محلول قرار می‌گیرد.

(۴) دستگاه گلوکومتر جرم گلوکز حل شده در خون را با واحد میلی‌گرم بر دسی‌گرم اندازه‌گیری می‌کند.





مدیریت زمان در آزمون، آموزش تکنیک ضربدر منها

گاهی اوقات برای کنکوری‌ها پیش می‌آید که با وجود تلاش و برنامه‌ریزی درست به هدف خود نمی‌رسد، که یکی از دلایل اصلی آن ضعف در مهارت آزمون دادن و مدیریت جلسه آزمون است. کنکوری حرفه‌ای به دو ابزار آزمون دادن و مهارت آزمون دادن نیاز دارد. آزمون دادن به شما کمک می‌کند تا طبق یک برنامه راهبردی مشخص مطالعه کنید، نقاط ضعف و قدرت خود را شناسایی و در یک فضای سالم رقابت کنید. یکی از بهترین و مناسب‌ترین آزمون‌های کنکوری ماز است.



برای وارد شدن به جلسه هر آزمون و امتحانی باید استراتژی آزمون دادن خود را بچینید و طبق آن حرکت کنید. یکی از بهترین استراتژی‌ها برای مدیریت آزمون، روش ضربدر منها است.



روش ضربدر منها در آزمون‌های الکترونیکی ماز

در آزمون‌های الکترونیکی ماز، سوالات با سه علامت ضربدر، منها و دایره مشخص می‌شوند. ضربدر برای سوالاتی است که در دور بعدی حل می‌کنید، منها برای سوالاتی که قصد حل آن‌ها را ندارید، و دایره را می‌توانید برای سوالاتی که نیمی از آن‌ها را حل کرده‌اید یا در آن‌ها شک دارید، استفاده کنید. بعد از آزمون، با بررسی سوالات علامت‌دار شده می‌توانید تحلیل بهتری از مهارت آزمون دادن خود داشته باشید و آنالیز مؤثرتری انجام دهید.



در روش ضربدر منها، سوالات آزمون را به سه دسته تقسیم کنید:

- 1 سوالاتی که در زمان استاندارد حل می‌شوند.
 - 2 سوالاتی که نیاز به زمان بیشتر دارند.
 - 3 سوالاتی که نمی‌توانید حل کنید.
- برای مدیریت زمان، سوالات غیرقابل حل را با علامت منها و سوالات نیازمند زمان بیشتر را با علامت ضربدر مشخص کنید. سوالات ضربدر اولویت دارند و این روش به شما کمک می‌کند تا زمان خود را بهتر مدیریت کنید.

جمع‌بندی: یکی از دلایل عدم موفقیت کنکوری‌ها، ضعف در مهارت آزمون دادن و مدیریت جلسه آزمون است. برای موفقیت در کنکور، استفاده از آزمون‌ها و مهارت آزمون دادن ضروری است. آزمون‌ها به شما کمک می‌کنند تا نقاط ضعف و قدرت خود را شناسایی کرده و در فضایی رقابتی رشد کنید. یکی از بهترین روش‌ها برای مدیریت آزمون، استفاده از استراتژی ضربدر منها است. این روش به شما کمک می‌کند سوالات را دسته‌بندی کرده و زمان خود را بهینه استفاده کنید. پس از آزمون، بررسی سوالات علامت‌دار شده به شما امکان می‌دهد نقاط ضعف در مدیریت آزمون و همچنین اشکالات آموزشی خود را پیدا کنید و آن‌ها اصلاح کنید.



مجموعه کتاب‌های جمع‌بندی در ۲۴ ساعت

.. مسیری یک ساله رو یک شبه طی کن ..



منو اسکن کن



AzmonVIP

digimaze.org





بانک کنکور

زیست‌شناسی

سوالات کنکور طبقه‌بندی شده به صورت درس به درس و مبحثی
+ پاسخنامه ویژه ماز

- همه سوالات کنکور به صورت درس به درس
- سوالات میکرو طبقه‌بندی شده به ترتیب پیشروی مباحث
- پوشش تمامی کنکورهای داخل و خارج از کشور از ۹۸ تا ۱۴۰۳
- پاسخنامه ویژه ماز به همراه نکات، جداول و کادرهای جمع‌بندی کامل
- مناسب برای تمام دانش‌آموزان در طول سال و ایام جمع‌بندی



www.DigiMaze.org



AzmonVIP