



بنیادی آموزشی

۱۳۹۸ بهمن ۲۵

دوفاصله‌های تجزیی

B

دفترچه سوال



[www.mrzist.org]



آزمون ۲۵ بهمن ماه اختصاصی دوازدهم تجربی

تعداد سوالات:
۱۴۰ سوال
مدت پاسخ‌گویی:
۱۵۰ دقیقه

نام درس	شماره سوال	تعداد سوال	زمان پاسخ‌گویی
زمین‌شناسی	۸۱-۹۰	۱۰	۱۰ دقیقه
ریاضی	۹۱-۱۰۰	۱۰	۱۵ دقیقه
ریاضی	۱۰۱-۱۱۰	۱۰	۱۵ دقیقه
زمین‌شناسی ۳	۱۱۱-۱۴۰	۲۰	۲۰ دقیقه
زمین‌شناسی ۲	۱۴۱-۱۶۰	۲۰	۱۵ دقیقه
فیزیک ۲	۱۶۱-۱۷۰	۱۰	۱۵ دقیقه
فیزیک ۱	۱۷۱-۱۹۰	۲۰	۳۰ دقیقه
فیزیک ۱	۱۹۱-۲۱۰	۱۰	۱۰ دقیقه
شیمی ۲	۲۱۱-۲۲۰	۱۰	۲۲۱-۲۳۰
شیمی ۲	۲۲۱-۲۴۰	۲۰	۲۴۱-۲۵۰
شیمی ۱	۲۴۱-۲۵۰	۲۰	۲۵۱-۲۶۰
شیمی ۱	۲۸۷-۲۹۸	۲۰	۲۸۷-۲۹۸
نظرخواهی حوزه			
جمع کل		۱۴۰	
		۱۵۰	۱۵ دقیقه

طریق اجتناب سوال

زمین‌شناسی

محمد ناثاناقلیدی - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - مهرداد نوری‌زاده

ریاضی

بابک ابراهیمی - محمدمصطفی ابراهیمی - امیر هوشمنگ انصاری - سهیل حسن‌خان‌پور - آریان حیدری - بابک سادات - علی‌اصغر شریفی - اکبر کلامکی - محمدجواد محسنی - سروش موئینی

ایمپر فرهنگ

رضا آرامش اصل - رضا آرین منش - محمدامین بیگی - امیر رضا پاشاپور یگانه - دانش جمشیدی - علی‌جوهری - سجاد خادم‌نژاد - محمد رضا داشمندی - شهریار دانشی - علیرضا ذاکر - سهیل رحماتپور - محمد رضائیان - محمد‌مهدی روزبهانی - اسفندیار طاهری - سیدپوریا طاهری - مجتبی عطار - محمد عیسایی - فرید طرفه‌گنگ - حسن قائمی - سپنا نادری

فیزیک

شهرام احمدی دارانی - خسرو ارغوانی‌فرد - سعید لرم - بابک اسلامی - عباس اصغری - محمد اکبری - اسماعیل امارم - عبدالرضا امینی‌نسب - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - سید‌الباقی‌المصلح خالقی - بیتا خورشید - مینم دستیان - وحید صفری - محمدرکنی عباسی - احسان کرمی - مصطفی کیانی - علیرضا گونه - فاروق مردانی - سید‌محمد جواد موسوی - مهدی میرابیزاده - سیدعلی میرنوری - سیدلیلیه نیکویی نهالی

شیمی

محمد اسدی - قادر بالخاری - علی جدی - احمد رضا جنتی‌پور - کامران جعفری - امیر حاتمیان - مرتضی خوش‌کیش - فرزاد رضایی - علی ساری‌جلو - سجاد سوری‌لکی - فرزاد کرم‌پور - حسین ناصری‌لائی - محمد توکو - شهرام هایابون‌فر

مسئولان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	زمین‌شناسی	لیندا علی‌اکبری	آزاده وحدی موقن - آرین للاح اسدی
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	مهدی ملام‌مسانی	ریاضی	فرزانه دلایی	علی مرشد - محمد‌میرزا راتیش
زمین‌شناسی	مهدی آلمار	امیرحسین بهروزی‌فرد	زمین‌شناسی	هایله نشان‌ساز - محمد‌مهدی ابورترابی	سجاد حمزه‌پور - آریا خضری‌پور - محمد‌مهدی عرب‌خشکلی
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	فیزیک	لیدا علی‌اکبری	رسانه‌لک امین‌پور و رس
شیمی	سیدود جمیری	سیدد راحسی‌پور	شیمی	آنه استبدیاری	لیلظر مرادی - سروش محمودی - بیوای‌شیری
					امیر رضا حکمت‌نیا - محمد‌مهدی ابورترابی
					امیرحسین معرفی - مرتضی خوش‌کیش
					محبوبه یکم‌محمدی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مدیر گروه
مسئول دفترچه آزمون	مسئول دفترچه آزمون
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مستندسازی و مطابقت مصوبات
ناظر چاپ	ناظر چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۴۳ - تلفن چهار رفعی: ۰۶۴۶۳-۰۶۲۱

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کanal [@zistkanoon](http://zistkanoon) مراجعه کنید.



وقت بیانیه‌ای: ۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی و سلامت

زمین‌شناسی؛ سفحه‌های ۷۲ تا ۸۸

-۸۱- با توجه به جدول زیر، A، B و C به ترتیب می‌توانند مربوط به کدام عناصر باشند؟

نام عنصر	طبقه‌بندی عناصر
A	اصلی
B	جزئی
C	فرعی

۱) اکسیژن - طلا - فسفر

۲) آهن - فسفر - طلا

۳) آهن - مس - سرب

۴) اکسیژن - منگنز - فسفر

-۸۲- هنگامی که مصرف فلوراید بسیار افزایش یابد،

۱) خشکی غضروفها صورت می‌گیرد.

۲) احتمال پوسیدگی دندان افزایش می‌یابد.

۳) ساختار بلوری دندان مستحکم‌تر می‌شود.

۴) باعث تغییر شکل و نرمی استخوان‌ها می‌شود.

-۸۳- اخیراً در منطقه‌ای عوارض تغییر شکل و نرمی استخوان در برخی از زنان مسن شایع شده است. کدام عامل را محتمل می‌دانید؟

۱) خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال‌سنگ

۲) فرسایش و هوازدگی سنگ‌های حاوی عنصر جیوه

۳) فعالیت‌های آتش‌نشانی و استخراج طلا در منطقه

۴) استفاده از کودهای حاوی روی در مزارع منطقه

-۸۴- منشأ اصلی و مسیر ورود سلنیم به بدن انسان به ترتیب کدام‌یک از موارد زیر می‌باشد؟

۱) خاک - گیاهان

۲) هواکره - خاک

۳) آب آشامیدنی - خاک

۴) آتش‌نشان - آب آشامیدنی

-۸۵- کدام‌یک از عناصر زیر منشأ سولفیدی ندارند؟

۱) کادمیم ۲) فلورور ۳) روی ۴) سلنیم

-۸۶- کدام مورد در رابطه با عنصری که کمبود آن را می‌توان با داروی Zinc رفع کرد، درست است؟

۱) از عناصر اصلی و اساسی است و بیشتر از طریق تنفس وارد بدن انسان می‌شود.

۲) از عناصر فرعی سنتی است که بیشتر توسط آشامیدن آب وارد بدن انسان می‌شود.

۳) از عناصر فرعی و اساسی است و از طریق سوزاندن زغال‌سنگ در فضای بسته وارد بدن انسان می‌شود.

۴) از عناصر جزئی است و بیشتر توسط گیاهان وارد بدن انسان می‌شود.

-۸۷- مصرف مقادیر بیش از حد باعث ایجاد می‌گردد.

۱) آرسنیک - دیابت

۲) ید - بیماری گواتر

۳) روی - سرطان پوست ۴) کلسیم و منیزیم - بیماری‌های تنفسی

-۸۸- کدام مورد از انرات‌های توفان‌های گرد و غبار و ریزگردها نمی‌باشد؟

۱) انتقال باکتری‌های بیماری‌زا

۲) بیماری‌های مزمن دستگاه تنفسی

۳) کاهش کیفیت هوای زمین

-۸۹- کدام مورد دلیل زمین‌شناسختی کمبود ید در کمریند گواتر عنوان شده است؟

۱) آبشنیدن یخچال‌ها و نفوذ آب ناشی از آن‌ها به داخل زمین

۲) فرسایش خاک در سواحل دریا و اطراف رودها

۳) بارش‌های شدید در عرض‌های جغرافیایی مانند استوا

۴) عصرهای یختستان مربوط به دوره پر کامبرین

-۹۰- بدطور معمول در تهیه پودر بجه و آنتی‌بیوتیک‌ها به ترتیب کدام کانی‌ها کاربرد دارند؟

۱) تالک - کانی‌های رسی - سرب

۲) فلوروریت - کوارتز

۳) کوارتز - میکا

کاتال علم روز کنکور

حلل ازمون ها توسعه اساتید معروف کشور

@elmeruzkonkoor



وقت پشتهدادی: ۱۵ دقیقه

مشتق

ریاضی ۳: صفحه‌های ۷۷ تا ۱۰۰

- ۹۱ مشتق تابع $y = 6x\sqrt[5]{x}$, کدام است؟

$\sqrt[2]{x^2}$ (۱)

$\sqrt[8]{x}$ (۲)

$\frac{\sqrt[4]{x}}{3}$ (۳)

$\sqrt[6]{x^2}$ (۴)

@elmeruzkonkoor

- ۹۲ اگر $f(x) = x\sqrt{\frac{4}{x-1}}$ باشد، آن‌گاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$ کدام است؟

۴ (۱)

صفر (۲)

-۲ (۳)

-۴ (۴)

- ۹۳ مقدار مشتق تابع $f(x) = \frac{(x^3 - 1)|x^2 - 3x + 1|}{\sqrt{x}}$ در $x = 1$ کدام است؟

-۳ (۱)

-۶ (۲)

۶ (۳)

۳ (۴)

- ۹۴ یک توده باکتری پس از t ساعت دارای جرم $f(t) = at^r + a$ است. اگر آهنگ متوسط رشد توده باکتری در بازه زمانی $[1, a]$ برابر با آهنگ لحظه‌ای رشد آن در $t = 3$ باشد، a کدام است؟

۵ (۱)

۳ (۲)

۶ (۳)

۲ (۴)

- ۹۵ اگر تابع $f(x) = \begin{cases} ax^r - bx + 1 & ; x \geq 1 \\ \frac{b}{x} & ; 0 < x < 1 \end{cases}$ مشتق پذیر باشد، آن‌گاه مقدار a کدام است؟

$\frac{1}{20}$ (۱)

$\frac{2}{5}$ (۲)

$\frac{1}{5}$ (۳)

$\frac{1}{10}$ (۴)



-۹۶ تابع $f(x) = ax + [ax]$ در بازه $(0, 4)$ دارای ۷ نقطه مشتق ناپذیر است. مقدار a کدام می‌تواند باشد؟

- ۳ (۱)
-۱ (۲)
۱ (۳)
-۲ (۴)

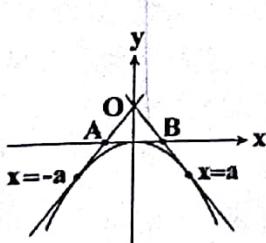
-۹۷ اگر $y = f'(x) \cdot g'(f(x))$ مفروض باشد، ضابطه تابع y کدام است؟
 $g(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 - 1}}$ و $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$: $D_f \in (0, 1)$

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

-۹۸ اگر تابع $f(x)$ در \mathbb{R} مشتق دوم داشته باشد و بدانیم $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f'(h+4) - 2}{h} = 4$ در این صورت مشتق دوم تابع $y = f(x^4)$ در نقطه $x=2$ کدام است؟

- ۶۴ (۱)
۲۰ (۲)
۷۲ (۳)
۶۸ (۴)

-۹۹ مطابق شکل زیر، اگر خطوط معاس بر تابع $f(x) = -x^2$ در نقاط $x=a$ و $x=-a$ ترسیم شوند، مثلاً OAB بوجود می‌آید.
مساحت مثلث OAB کدام است؟



- a^2 (۱)
 a^2 (۲)
 $\frac{a^2}{2}$ (۳)
 $\frac{a^2}{2}$ (۴)

-۱۰۰ تعداد نقاط مشتق ناپذیری تابع $g(x) = |x| + a$ و $f(x) = \sqrt{x^2 + ax + 1}$ با هم برابر است؛ چند مقدار صحیح برای a پذیرفته است؟

- ۱ هیج مقدار (۱)
۱ (۲)
۲ (۳)
۴ بی شمار (۴)



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

شارژ بدون شمودن

ریاضی A: صفحه های ۱۱۸ تا ۱۴۰

۱۰۱- یک نان سنگک، یک نان برابری و یک نان لواش را به چند طریق می‌توان بین ۵ نفر تقسیم کرد، بهطوری که افراد دریافت کننده نان، دقیقاً یک عدد نان دریافت کنند؟

- (۱) P(۵,۲)
- (۲) C(۵,۳)
- (۳) C(۵,۴)
- (۴) P(۵,۳)

۱۰۲- در یک شهرک مسکونی ۵ بلوار اصلی و در هر بلوار بین ۶ تا ۸ خیابان و در هر خیابان بین ۳ تا ۵ کوچه و در هر کوچه بین ۵ تا ۱۰ خانه قرار دارد. اختلاف تعداد حدائق و حداقل خانه هایی که این شهرک می‌تواند داشته باشد، کدام است؟ (هیچ خیابانی بین دو بلوار و هیچ کوچه ای بین دو خیابان و هیچ خانه ای بین هیچ دو کوچه ای مشترک نیست).

- (۱) ۴۵۰
- (۲) ۱۰۰۰
- (۳) ۱۵۵۰
- (۴) ۲۲۵۰

۱۰۳- یک کیف شامل دو قفل است که هر کدام دارای یک کد دورقمی شامل ارقام صفر تا ۹ هستند. بیشترین تعداد دفعاتی که باید برای بازشدن قفل های کیف امتحان کرد، چه قدر است؟ (ابتدا قفل اول و سپس قفل دوم را باز می کنیم).

- (۱) ۱۸۰
- (۲) ۱۰۰۰
- (۳) ۲۰۰
- (۴) ۱۰۰

۱۰۴- چند عدد ۴ رقمی می‌توان با ارقام {۰,۱,۲,۳,۴,۵,۶} ساخت که از ۳۵۰۰ بزرگ تر باشد؟ (تکرار ارقام مجاز نیست).

- (۱) ۳۲۰
- (۲) ۶۹۰
- (۳) ۳۶۰
- (۴) ۴۰۰

۱۰۵- از هریک از قاره های آسیا، اروپا، آفریقا، اقیانوسیه و آمریکا ۱۰ ورزشکار به المپیک دعوت شده اند. به چند طریق می‌توانیم ۴ ورزشکار از میان آن ها انتخاب کنیم بهطوری که هم قاره ای نباشند؟

- (۱) ۵۰۰۰۰
- (۲) ۲۱۰۰۰
- (۳) ۴۰۰۰۰
- (۴) ۴۵۰۰۰

۱۰۶- با اعداد طبیعی یک رقمی، چند عدد چهار رقمی بدون تکرار ارقام می‌توان ساخت که از ارقام زوج، بیشتر از ارقام فرد در ساخت عدد استفاده شده باشد؟

- (۱) ۱۵۱۲
- (۲) ۷۴۴
- (۳) ۵۰۴
- (۴) ۲۴۰

کanal علم روز کنکور

تحلیل ازمون ها توسط اساتید بین الملل

[www.mrzist.org]



- ۱۰۷ می خواهیم رئوس یک مربع را با رنگ های آبی، قوهز و زرد رنگ کنیم! به چند طریق می توان این کار را انجام داد به گونه ای که رأس هایی که بهم وصل اند، هم رنگ نباشند؟

- (۱) ۱۲
- (۲) ۲۴
- (۳) ۱۸
- (۴) ۶

- ۱۰۸ در چند جایگشت از حروف کلمه **tehran** حرف **t** بعد از **t** آمده است، به طوری که این دو حرف در کنار یکدیگر نیستند؟

- (۱) ۱۲۰
- (۲) ۲۴۰
- (۳) ۴۸۰
- (۴) ۳۶۰

$$- ۱۰۹ \text{ چند مقدار قابل قبول برای } x \text{ وجود دارد تا معادله } \frac{4x+15}{x^2} = \frac{4x+15}{2x} \text{ برقرار باشد؟}$$

- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) ۱
- (۴) ۳

- ۱۱۰ در مسابقه فوتبال، در ضربات پنالتی هر تیم ۵ ضربه می زند که اگر نتیجه مساوی شود، کار به ضربه ششم می کشد و تا جایی که فقط یک تیم ضربه اش را گل کند، ادامه می یابد. اگر بعد از اتمام ضربات ششم مسابقه تمام شود، چند حالت برای چینش گل شدن یا نشدن همه ضربات وجود دارد؟

- (۱) ۲۵۲
- (۲) ۱۰۰۸
- (۳) ۱۲۶
- (۴) ۵۰۴

وقت پیشنهادی : ۲۰ دقیقه

از ماده به انزیزی

زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۶۳ تا ۷۶

- ۱۱۱ در طی تنفس یاخته‌ای هوایی به ازای هر مولکول گلوکز، در چرخه‌های کربس تولید می شود.

- (۱) پیرووات
- (۲) یک مولکول ۵ کربنی
- (۳) یک مولکول کوآنزیم A
- (۴) مولکول CO_2

- ۱۱۲ کدام مورد نادرست است؟ « در واکنش‌های تخمیر همواره »

- (۱) پیرووات تولید و مصرف می شود.
- (۲) گاز CO_2 تولید می شود.
- (۳) NADH تولید و مصرف می شود.
- (۴) راکیزه فاقد نقش است.

- ۱۱۳ هر یاخته زنده و بالغی که از تقسیمات یاخته‌های بنیادی در مغز استخوان به وجود می آید، توانایی تولید و مصرف را دارد.

- (۱) FADH_2 و NADH
- (۲) پیرووات و NADH
- (۳) FADH_2 و گلوکز
- (۴) استیل کوآنزیم A و لاکتات

- ۱۱۴ طی تنفس هوایی در یاخته‌های یوکاریوتی، در یک محل ممکن نیست.

- (۱) اکسیژن NADH و ایجاد پیان پیروویک اسید
- (۲) مصرف پیرووات و تولید کربن دی اکسید
- (۳) اکسیژن استیل کوآنزیم A و تولید آن
- (۴) تولید انواع حامل‌های الکترون و ATP



- ۱۱۵ طی تنفس هوایی در یاخته های بدن انسان
 ۱) همراه با نوعی حامل الکترون، بروتون نیز تولید می شود.
 ۲) گلوكز به طور کامل در ماده زمینه سیتوپلاسم تجزیه می شود.
 ۳) مولکول ATP در واکنش اکسایش پیررووات تولید می شود.
 ۴) ممکن است کربن دی اکسید تولید نشود.
- ۱۱۶ در اکسایش پیررووات، پس از اتفاق می افتد.
 ۱) تولید CO_2 - تولید استیل CoA
 ۲) تولید NADH - اضافه شدن CoA
- ۱۱۷ درون یاخته های بوشی ریزپر زدار روده باریک انسان سالم، به منظور تجزیه محصول نهایی گوارش نشاسته، ابتدا
 ۱) فقط ترکیبات آلی دارای گروه فسفات مصرف می شوند.
 ۲) پیوند بین اتم های سازنده مولکول قدری شکسته می شود.
 ۳) میزان مصرف انرژی زیستی توسط کاتالیزور های زیستی افزایش می یابد. ۴) انزیم های مرتبط با غشای یاخته ای فعالیت می کنند.
- ۱۱۸ در زنجیره انتقال الکترون غشای درونی میتوکندری یک یاخته لنفوسيت زنده و فعال، هریک از مولکول های دریافت کننده الکترون
 ۱) می توانند در بی ار دستدادن دو الکترون، اکسید شوند.
 ۲) با همه بخش های فسفولیپیدهای غشای درونی در تماس است.
 ۳) الکترون های خود را تهی از حامل های الکترون دریافت می کنند.
 ۴) در جایه جایی بون های هیدروژن به فضای بین دوغشا نقش مستقیم دارد.
- ۱۱۹ کدام عبارت به نادرستی بیان شده است?
 ۱) الكل نوعی رادیکال آزاد است که سبب تخریب یاخته های کبدی می شود.
 ۲) سیانید موجب می شود تا تولید بون های اکسید در راکیزه کاهش پیدا کند.
 ۳) کاروتونیدها می توانند تعداد مولکول های مخرب دنا را کاهش دهند.
 ۴) دود سیگار می تواند سبب کاهش تولید مولکول های آب در زنجیره انتقال الکترون شود.
- ۱۲۰ در یاخته های یوکاریوتی کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه عبارت زیر می باشد؟ «در هیچ مرحله ای از مراحل اکسایش ترکیبات کربن دار تنفس سلولی که درون راکیزه انجام می شود مولکول ATP تولید نمی شود.»
 ۱) هر بخشی از زنجیره انتقال الکترون راکیزه که فقط با بخش خاصی از فسفولیپیدها ارتباط دارد، بروتون ها را جایه جا نمی کند.
 ۲) هر بخشی از زنجیره انتقال الکترون راکیزه که در جایه جایی بروتون ها نقش مستقیم دارد، مستقیماً از FADH_2 الکترون نمی گیرد.
 ۳) هر بخشی از مراحل تنفس یاخته های هوایی که درون میان یاخته انجام می شود، NADH مصرف نمی کند.
 ۴) هر مرحله ای از تنفس یاخته های هوایی که فراورده آن ترکیبی شش کربنی است، از گلوكز به عنوان پیش ماده استفاده می کند.
- ۱۲۱ در طی واکنش های شیمیایی سوختن یک مولکول گلوكز به صورت هوایی تعادلی گوش، وقوع کدام یک در فضای آزاد میان یاخته دیرتر از سایرین است?
 ۱) تولید نخستین ATP به روش اکسایشی
 ۲) انتقال الکترون به مولکول NADH
 ۳) آزاد شدن نخستین مولکول کربن دی اکسید در هر نوع تنفس یاخته ای که طی آن
- ۱۲۲ در پیررووات در سیتوپلاسم یاخته یوکاریوتی اکسایش می یابد، کربن دی اکسید تولید می شود
 ۱) NAD^+ در سیتوپلاسم یاخته یوکاریوتی بازسازی می شود، گاز اکسیژن مصرف می شود.
 ۲) CO_2 تولید نمی شود، مولکول های پیررووات با دریافت الکترون دچار کاهش می شوند.
 ۳) پیررووات اکسایش نمی یابد، انرژی لازم برای انقباض عضله اسکلتی تأمین می شود.
 ۴) کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟ «در نخستین مرحله تنفس یاخته ای در نورون های سالم و زنده، قطعاً»
 ۱) همزمان با شکسته شدن پیوند بین اتم های کربن نوعی ترکیب قندی - NADH بازسازی می شود
 ۲) در طی مرحله ای که گروه های فسفات آزاد موجود در فضای میان یاخته مصرف می شود - NAD^+ مصرف می شود
 ۳) همزمان با تولید نوعی ترکیب شیمیایی با دو گروه فسفات - تعدادی الکترون در کاهش NAD^+ شرکت می کند
 ۴) پلافارسله بعد از تشکیل فروکتوز فسفاته - پیوند بین ترکیب قندی و گروه فسفات شکسته می شود.
- ۱۲۳ در مرحله ای از گلیکولیز که ATP مصرف می گردد، پرخلاف مرحله ای از آن که ATP تولید می شود چه اتفاقی رخ می دهد?
 ۱) نخستین کربن دی اکسید تنفس یاخته ای آزاد می شود
 ۲) ترکیبی دو نوکلئوتیدی، الکترون دریافت می کند
 ۳) پیوند بین اتم های کربن ترکیبی قندی شکسته می شود.



- ۱۲۵- در اولین مرحله از تنفس یاخته‌ای هوایی، حتماً قبل از اتفاق می‌افتد.

۱) اکسایش NAD^+ - تشکیل بیان پرورویک اسید

۲) شکسته شدن قدرت کربن - دریافت فسفات، بدون مصرف ATP

۳) تشکیل مولکول‌های حامل الکترون نوکلئوتیدی - تشکیل هر نوع مولکول دو فسفاته

۴) تولید ATP در سطح پیش‌ماده - مصرف شدن ATP

- ۱۲۶- در تنفس یاخته‌ای هوایی نوعی یاخته بیکاریوتی، فرایند‌هایی که در زنجیره انتقال الکترون انجام می‌شوند، برخلاف فرایند‌های تجزیه گلوکز که در ماده زمینه سیتوپلاسم انجام می‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

۱) تولید ATP پس از ایجاد تغییر در نوعی ترکیب دی نوکلئوتیدی صورت می‌گیرد.

۲) مولکول‌های پرانرژی ATP را به روش اکسایشی تولید می‌کنند.

۳) انرژی فعال‌سازی از واکنش تبدیل ATP به ADP تأمین می‌گردد.

۴) با جایه‌جایی پروتون در خلاف جهت شب غلظت، ATP تشکیل می‌شود.

- ۱۲۷- کدام عبارت، در ارتباط با عوامل موجود در غشای درونی راکیزه که در افزایش تراکم پروتون‌ها در فضای بین دو غشا، نسبت به بخش داخلی راکیزه به طور مستقیم نقش دارند، نادرست است؟

۱) انرژی الکترون‌ها را مستقیماً برای تشکیل ATP به کار می‌برد.

۲) ممکن است از انرژی الکترون‌های FADH₂ برای انتقال پروتون بهره ببرند.

۳) از طریق انتقال الکترون‌ها در تشکیل آب مؤثر هستند.

۴) درنهایت الکترون‌ها را به اکسیژن مولکولی منتقل می‌کنند.

- ۱۲۸- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«مجموعه‌ای پروتئینی در غشای درونی راکیزه (میتوکندری) قرار دارد که با عملکرد خود ATP تولید می‌کند، این مجموعه پروتئینی»

۱) باعث ساخته شدن ATP در سطح پیش‌ماده می‌شود.

۲) آخرین عضو زنجیره انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری) است.

۳) ATP را در بخش داخلی راکیزه (میتوکندری) تولید می‌کند.

۴) یون‌های هیدروژن را با استفاده از انرژی الکترون‌ها جایه‌جا می‌کند.

- ۱۲۹- کدام گزینه درباره گلیکولیز نادرست است؟

۱) در مرحله تبدیل قدر فسافته به اسید دوففاته، میزان NAD^+ سیتوپلاسم کاهش می‌یابد.

۲) در مرحله تبدیل اسید دوففاته به پیرووات، فسافته به مولکول‌هایی با دو گروه فسفات اضافه می‌شود.

۳) در مرحله تجزیه فروکتور فسافته به دو قند فسافته، مولکول‌های پروتئینی نقشی ندارند.

۴) در مرحله تبدیل قند فسافته به اسید دوفسماته، طی فرایند اضافه شدن فسافته به نوعی قند، NADH تولید می‌شود.

- ۱۳۰- جند مورد، ویژگی مشترک انواعی از تخمیر را نشان می‌دهد که در صنایع متفاوت از آن‌ها بهره می‌بریم؟

الف) فعال‌سازی آن‌ها با تبدیل ATP به ADP آغاز می‌شود.

ب) از ترکیبی سه کربنی CO₂ آزاد می‌گردد.

ج) پیرووات‌الکترون‌های NADH را می‌گیرد.

د) با ایجاد ترکیبی دو کربنی به پایان می‌رسد.

۱) ۴ ۲ ۳ ۴ ۲ ۳ ۱ ۲ ۴ ۱

- ۱۳۱- در یاخته نوع دوم موجود در حبابک‌های تنفسی انسان، پس از پایان تجزیه گلوکز در ماده زمینه سیتوپلاسم، نوعی بنیان اسیدی تولید می‌شود. کدام گزینه در ارتباط با مقصد این بنیان اسیدی در شرایط کافی میزان اکسیژن محیطی نادرست است؟

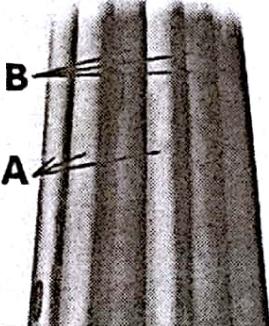
۱) استیل کواتریم A در چرخه‌ای از واکنش‌های انزیمی و در بخش داخلی آن اکسایش می‌یابد

۲) بنیان اسیدی حاصل از قندکافت را با انتقال فعال دریافت می‌کند

۳) محلی است که ساخته شدن اکسایشی ATP در آن قابل انعام است.

۴) دو غشا دارد که در حد فاصل بین آن‌ها، از ترکیب یون‌های اکسید و پروتون، مولکول‌های آب تشکیل می‌شود.

@elmeruzkonkoor



- ۱۳۲ در مورد محصولات قندکافت، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) می‌تواند در گردیزه‌های موجود در کلیه انسان ترشح شوند.
- (۲) می‌تواند در خلاف جهت شب غلظت وارد ساختارهای دوغشایی یاخته شوند.
- (۳) می‌تواند در واکنش اتصال آمیتواسید به رنای ناقل، استفاده شوند.
- (۴) می‌تواند در واکنش تولید اوره، با آمونیاک ترکیب شوند.

- ۱۳۳ کدام گزینه عبارت «گیرنده نهایی الکترون در الزاماً» را به درستی تکمیل می‌کند؟

- (۱) زنجیره انتقال الکترون راکیزه - با گرفتن دو الکترون به شکل یون اکسید در می‌آید.
- (۲) تخمیر لاكتیکی - در طی انجام چرخه کربس در میتوکندری نیز تولید می‌شود.
- (۳) تخمیر لاكتیکی - در محیط درون میتوکندری دچار واکنش احیا می‌گردد.
- (۴) تخمیر الکلی - در پی فعالیت زنجیره انتقال الکترون، بازسازی می‌شود.

- ۱۳۴ در پی تشکیل پیرووات در تخمیر الکلی، برخلاف مرحله اکسایش پیرووات در میتوکندری،

- (۱) نوعی مولکول حامل الکترون اکسایش می‌باشد.
- (۲) هیچ مولکول ATP مستقیماً تولید نمی‌شود.
- (۳) یک مولکول کربن دی اکسید آزاد می‌گردد.
- (۴) در نهایت مولکولی کربن دار تولید می‌شود.

- ۱۳۵ در یک فرد سالم، هنگام فعالیت عضله چهار سر ران، می‌توان گفت در صورت، میزان قطعاً افزایش خواهد یافت.

- (۱) کاهش تولید CO_2 - تولید FADH_2 از پیرووات درون یاخته
- (۲) افزایش مصرف فروکتوز فسفات درون یاخته - تولید CO_2

۳ افزایش تولید لاكتیک اسید - بیکریات موجود در خون

- (۴) کاهش احتمال تحریک گیرنده‌های درد - فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک در RBC
- (۵) با توجه به شکل مقابل چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در نوعی تنفس یاخته‌ای که در تارهای بیشتر دیده می‌شود،»

- * A - ممکن است موادی تولید شود که سبب اختلال فعالیت پروتئین‌های یاخته شوند.
- * B - همواره برای انجام چرخه کربس، تجزیه مولکول گلوکز در میان یاخته آغاز می‌شود.
- * A - تجزیه ناقص مولکول گلوکز، به کمک کاتالیزورهای زیستی یاخته انجام می‌شود.
- * B - برای تشکیل هر مولکول چهار کربنی در چرخه کربس، یک مولکول CO_2 آزاد می‌شود.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

- ۱۳۶ کدام گزینه در رابطه با راکیزه‌های یک یاخته ماهیچه اسکلتی انسان بالغ و سالم به درستی بیان شده است؟

- (۱) غشای بیرونی آن‌ها صاف است ولی غشای درونی به سمت بیرون چین خودگی دارد.
- (۲) زن‌های مربوط به همه پروتئین‌های مؤثر در تنفس هوایی بر روی دنا(ها)ی حلقوی آن‌ها قرار گرفته‌اند.
- (۳) همه پیرووات‌های حاصل از قندکافت با عبور از پروتئین‌های ویژه‌ای وارد راکیزه می‌شوند.
- (۴) ممکن نیست که دناهای حلقوی میتوکندری همراه با دناهای هسته، همزمان همانندسازی شوند.

- ۱۳۷ در تارهای ماهیچه‌ای چهار سر ران، هنگامی که فراورده نهایی قندکافت می‌باشد. ممکن نیست ،

- (۱) کاهش - مولکول آزاد شود که در طی دو مرحله از مراحل چرخه کربس امکان تولید آن وجود دارد.
- (۲) اکسایش - مولکول لازم برای تداوم فرایند گلیکولیز (قندکافت)، دچار واکنش‌های کاهشی شود.
- (۳) کاهش - زمینه لازم برای تولید مولکول‌های ATP در فضای میان یاخته فراهم شود.
- (۴) اکسایش - تولید مولکول CO_2 قبل از مصرف ماده‌ای باشد که توسط زنجیره انتقال الکترون بازسازی می‌شود

- ۱۳۸ چند مورد زیر صحیح است؟ «در تنفس یاخته‌ای هوایی یوکاریوت‌ها، در پی، امکان لدارد»

الف) ورود بنیان پیروویک اسید به میتوکندری در صورت کم بودن میزان ATP - تنها یک مولکول کربن دی اکسید آزاد شود.

ب) تولید آب در سطح غشای درونی راکیزه - شب غلظت پروتون در دوسوی غشای درونی افزایش یابد

ج) آزادشدن کوآنزیم A در میتوکندری - سه نوع مولکول با ساختار نوکلئوتیدی تشکیل شوند.

د) تولید ADP در سیتوپلاسم - یک قند شش کربنی به لوعی قند شش کربنی دیگر تبدیل شود.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۱ ۴) ۲

کاتال علم روز کنکور

تحلیل آزمون های توسط اساتید معروف کشور

[www.mrzist.org]



- ۱۴۰ - در انسان سالم و بالغ، در صورتی که نسبت ATP به ADP در درون یاخته یابد، می‌توان انتظار داشت
- ۱) افزایش- بر میزان تولید ATP توسط عاملی در زنجیره انتقال الکترون افزوده شود.
 - ۲) کاهش- از میزان تولید مولکول CO_2 در راکیزه کاسته شود.
 - ۳) کاهش- یاخته‌ها برای تأمین انرژی خود به تجزیه چربی‌ها و پروتئین‌ها پردازند.
 - ۴) افزایش- اختلاف غلظت یون H^+ بین دو سوی غشای درونی راکیزه توسط پمپ‌ها کاهش یابد.

ایضی + تقسیم یاخته

زیست‌شناسی ۲: مفهومیات ۶۳ تا ۹۱

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

- ۱۴۱ - در کدام مرحله تقسیم میتوز، رشته‌های کروماتین شروع به فشرده‌تر، ضخیم‌تر و کوتاه‌تر شدن می‌کنند؟

- ۱) پیش‌چهر(پروفاز)
- ۲) پس‌چهر(متافاز)
- ۳) واپسین‌چهر(تلوفاز)
- ۴) پسین‌چهر(آنافاز)

- ۱۴۲ - پروتئین‌های مکمل در دومین خط دفاعی پروفورین در سومین خط دفاعی را سوراخ می‌کند.

- ۱) همانند- غشاء یاخته آلوده به میکروب
- ۲) همانند- غشاء میکروب بیماری‌زا
- ۳) برخلاف- غشاء یاخته آلوده به میکروب
- ۴) برخلاف- غشاء میکروب بیماری‌زا

- ۱۴۳ - کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر رشته کروماتینی»

- ۱) از مجموع DNA و پروتئین‌ها تشکیل شده است.

- ۲) تنها پیش از تقسیم یاخته فشرده می‌شود.

- ۳) برای فشردگی ابتدا بدون حضور پروتئین‌ها مارپیچی می‌شود.

- ۴) هنگام تقسیم یاخته، دو برابر می‌شود.

- ۱۴۴ - همه تومورهایی که به بافت‌های مجاور خود آسیب می‌زنند، برخلاف تومورهایی که چنین توانایی ندارند: به طور حتم

- ۱) قادرند تا به میزان زیادی رشد کنند.
- ۲) در ایجاد توده‌های سلطانی نقش دارند.
- ۳) قادر به انتشار به سایر نقاط بدن هستند.
- ۴) در نتیجه تقسیمات تنظیم نشده ایجاد می‌شوند.

- ۱۴۵ - کدام عبارت درباره هر نوع پروتئین دفاعی که می‌تواند در درون غشای یاخته قرار گرفته و با تمام بخش‌های فسفولیپیدهای غشا در تماس باشند، صحیح است؟

- ۱) سبب افزایش میزان مصرف انرژی توسط یاخته‌ای با منشا مونوستی می‌شوند.

- ۲) به دنبال فعالیت خود سبب فعال شدن نوعی آنزیم مرگ یاخته‌ای می‌شوند.

- ۳) تنها توسط یاخته‌هایی که در دفاع اختصاصی نقش دارند، تولید می‌شوند.

- ۴) به دنبال اتصال پادتن به پادگن و غیرفعال شدن پادگن، فعال می‌شود.

- ۱۴۶ - کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ قطعاً سبب می‌شود.»

- ۱) تزریق یک نوبت میکروب کشته شده- ایجاد اینمی فعال و دائمی

- ۲) اتصال گیرنده آنتی‌زن به آنتی‌زن سطح میکروب- تولید چندین یاخته سفید با هسته تکی گرد یا بیضی شکل

- ۳) برخورد پروتئین‌های مکمل به پادتن‌های موجود بر سطح یاخته بیگانه- ایجاد منفذ در غشای یاخته بیگانه

- ۴) رسوب آنتی‌زن‌های محلول- افزایش مصرف انرژی زیستی در بیگانه خوارها

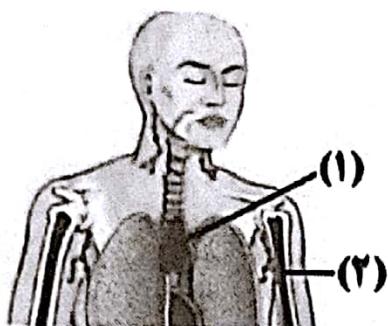
- ۱۴۷ - کدام گزینه در ارتباط با همه یاخته‌های اینمی که در نهایت از تقسیم لنفوسيت‌های B پدید می‌آیند، صحیح می‌باشد؟

- ۱) توانایی سور از مراحل مختلف چرخه یاخته‌ای را دارند.

- ۲) نوعی پروتئین دارای دو جایگاه اتصال آنتی‌زن تولید می‌کنند.

- ۳) توانایی شناسایی یک نوع آنتی‌زن خاص را با کمک گیرنده‌های سطح خود دارند.

- ۴) حجم میان یاخته موجود در آن‌ها کمتر از لنفوسيت‌های B اولیه است.



- ۱۵۵ - مطابق شکل مقابل در انسانی سالم و بالغ، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ «هر لنفوسيت نابالغي که در اندام لنفي شماره می‌شود، به طور حتم»

- ۱) بالغ - در میان یاخته خود فاقد دانه است.
- ۲) تولید - گیرندهایی دارد که در دفاع اختصاصی نقش دارند.
- ۳) بالغ - به فعالیت لنفوسيت‌های دیگر کمک می‌کند.
- ۴) تولید - باعث القاء مرگ یاخته‌ای در یاخته‌ای تغییر یافته می‌شود.

- ۱۵۶ - در دستگاه ایمنی انسان، همه یاخته‌هایی که توانایی را دارند، از یاخته‌های بنیادی منشأ می‌گیرند.

- ۱) از بین بردن یاخته‌های سرطانی - لنفوئیدی
- ۲) القاء مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته - لنفوئیدی
- ۳) عبور از دیواره مویرگ‌های بافت‌ها - میلوئیدی
- ۴) پاسخ به انواع زیادی از میکروب‌ها - میلوئیدی

- ۱۵۷ - چند مورد درباره همه پروتئین‌های ترشحی یاخته‌های پادتن‌ساز سالم بدن انسان صحیح است؟

- (الف) توسط ریبوزوم‌های موجود در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.
- (ب) باعث فعالیت آنزیم‌های بعضی یاخته‌های دفاعی بدن می‌شوند.
- (ج) در صورت برخورد با آنتی‌ژن توسط بخش‌هایی از خود حداقل به یک نوع یاخته زنده خاص متصل می‌شوند.
- (د) نوعی گلوبولین محسوب می‌شوند و جز بخش اول خون انسان تقسیم‌بندی می‌شود.

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۴ ۴) ۲

- ۱۵۸ - میتوز فرایندی پیوسته است، ولی زیست‌شناسان برای سادگی، آن را مرحله‌بندی می‌کنند. کدام گزینه بیانگر وقایعی است که در همه یاخته‌های هوهسته‌ای واجد توانایی میتوز، در مرحله‌ای یکسان رخ می‌دهند؟

- ۱) تجزیه‌شدن نوعی اندامک مؤثر در پروتئین سازی - اتصال رشته‌های دوک به محل اتصال کروماتیدهای خواهri به هم
- ۲) ردیف شدن کروموزوم‌ها در سطح استوایی یاخته - آغاز کاسته شدن از طول رشته‌های کروماتینی
- ۳) جدایی کروموزوم‌ها در پی تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانتروم - نزدیک شدن کروموزوم‌ها به سانتریول‌ها
- ۴) شروع بازشدن کروموزوم‌ها و تبدیل آنها به کروماتین - پیدایش کمربند سیتوپلاسمی متصل به غشا

- ۱۵۹ - در تقسیم یاخته پوششی زنده و فعال مری، در مرحله مرحله‌ای که فامتن‌ها شروع به بازشدن می‌کنند، به‌طور قطع

- (۱) پروفاز همانند - پوشش هسته یا بخش‌هایی از آن درون یاخته قابل مشاهده می‌باشد.
- (۲) آنافاز برخلاف - فامتن‌ها تک کروماتیدی شده و سانتریول‌ها دو برابر می‌شوند.

- (۳) قبل از - جدا شدن کروموزوم‌های همتا به دنبال کوتاه شدن رشته‌های دوک صورت می‌گیرد.
- (۴) بعد از - تنگ شدن کمربندی پروتئینی در درون غشای یاخته‌ای، باعث تقسیم میان یاخته می‌شود.

- ۱۶۰ - در رابطه با تقسیم سیتوپلاسم در یاخته‌های گیاهی نهان دانه با توانایی تقسیم میتوز، چند مورد همواره صحیح است؟

- (الف) ریزکیسه‌های دستگاه گلزی در وسط یاخته به هم برخورد می‌کنند.

- (ب) همزمان با مشاهده گروهی از رشته‌های دوک در یاخته انجام می‌شود.

- (ج) ریزلوله‌های پروتئینی در جایه‌جایی ریزکیسه‌های محتوى پکتین نقش دارند.

- (د) بدون کمک یک جفت استوانه عمود برهم در سیتوپلاسم انجام می‌شود.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۳

کanal علم روز کنکور
تحلیل آزمون ها توسط اساتید معروف کشور

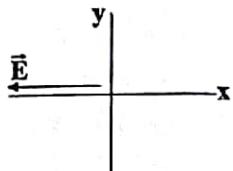


وقت پشت‌پرده: ۱۵ دقیقه

نوسان و امواج

لیزیک ۳: صفحه‌های ۵۳ تا ۷۰

۱۶۱- شکل زیر میدان الکتریکی یک موج الکترومغناطیسی سینوسی را در نقطه‌ای معین و دور از چشمه، در یک لحظه نشان می‌دهد. اگر موج انرژی را در جهت محور y ها انتقال دهد، جهت میدان مغناطیسی موج در این نقطه و این لحظه، کدام است؟



- (۱) عمود بر صفحه به سمت داخل
- (۲) در جهت $-y$
- (۳) در جهت $+x$
- (۴) عمود بر صفحه به سمت بیرون

۱۶۲- نسبت تندی نور در هوا به تندی نور در آب برابر با $\frac{4}{3}$ است. اگر نسبت طول موج نور در هوا به طول موج آن در آب را با m و نسبت بسامد نور در هوا به بسامد آن در آب را با K نشان دهیم، کدام گزینه صحیح است؟

$$\begin{aligned} K &= \frac{4}{3}, m = \frac{2}{4} & (1) \\ K &= \frac{4}{3}, m = 1 & (2) \\ K &= 1, m = \frac{4}{3} & (3) \\ K &= 1, m = \frac{3}{4} & (4) \end{aligned}$$

۱۶۳- یک موج طولی با تندی $\frac{m}{s} ۸۰$ در یک فنر در حال انتشار است. اگر فاصله بین نقطه‌ای که اندازه جابه‌جایی آن از وضعیت تعادل بیشینه است تا بیشترین جمع شدگی مجاور آن برابر $5\text{ cm} / ۲$ باشد، بسامد این موج چند هرتز است؟

- (۱) ۳۲۰۰
- (۲) ۱۶۰۰
- (۳) ۴۰۰
- (۴) ۸۰۰

۱۶۴- اگر در لحظه‌ای که انرژی جنبشی نوسانگر هماهنگ ساده‌ای $\frac{1}{4}$ انرژی مکانیکی آن است، انرژی پتانسیل نوسانگر $J / ۰$ باشد، انرژی مکانیکی نوسانگر چند زول است؟

- (۱) ۰/۲۴
- (۲) ۰/۵۴
- (۳) ۰/۲۲
- (۴) ۰/۳۶

۱۶۵- اگر بزرگی نیروی کشش تار را 69 درصد افزایش دهیم، تندی انتشار موج عرضی در تار، $\frac{m}{s} ۳$ افزایش می‌یابد. تندی اولیه انتشار موج عرضی در تار چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۵
- (۲) ۳۰
- (۳) ۱۰
- (۴) ۲۰

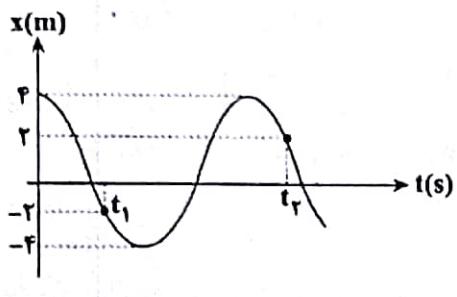
۱۶۶- کدام گزینه در مورد مقایسه طول موج طیف‌های مختلف امواج الکترومغناطیسی صحیح است؟

- (۱) فرابنفش < میکروموج < امواج رادیویی
- (۲) فروسخ < فرابنفش < مرئی
- (۳) امواج رادیویی < فروسخ < میکروموج
- (۴) مرئی < فرابنفش < پرتوهای گاما

۱۶۷- بسامد یک نوسانگر هماهنگ ساده با دامنه 2cm برابر با 4Hz است. مسافت ملی شده توسط این نوسانگر در مدت ۲ ثانیه چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۶۴
- (۳) ۱۶
- (۴) ۱

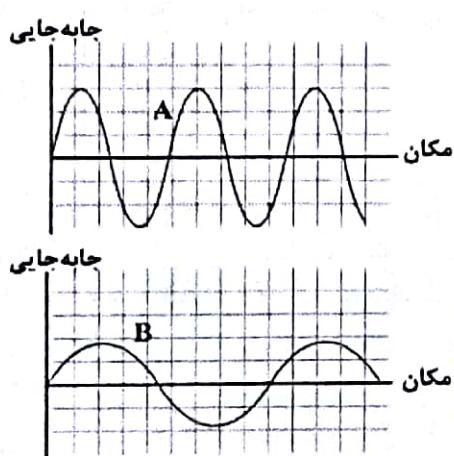
۱۶۸- نمودار مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده وزنه - فنری مطابق شکل مقابل است. اگر ثابت فنر $\frac{N}{m} = 10\pi^2$ و جرم وزنه 400g باشد، حاصل $t_1 - t_2$ بر حسب ثانیه کدام است؟



- (۱) $\frac{1}{12}$
- (۲) $\frac{1}{3}$
- (۳) $\frac{1}{4}$
- (۴) $\frac{1}{15}$

۱۶۹- نوسانگری حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. در لحظاتی که بردارهای مکان و سرعت نوسانگر با یکدیگر هم‌جهت هستند، اندازه شتاب و انرژی جنبشی نوسانگر با گذشت زمان بهتری از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) کاهش می‌باید، کاهش می‌باید.
- (۲) کاهش می‌باید، افزایش می‌باید.
- (۳) افزایش می‌باید، کاهش می‌باید.
- (۴) افزایش می‌باید، افزایش می‌باید.



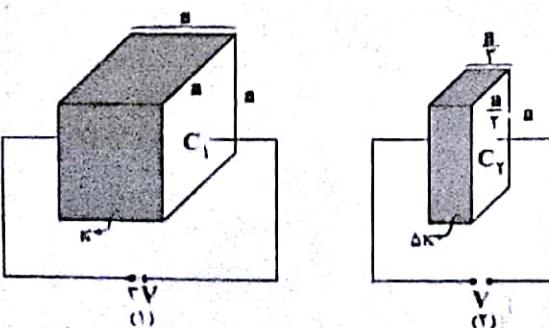
۱۷۰- شکل مقابل نقش دو موج عرضی را در دو طناب هم‌جنس A و B با سطح مقطع یکسان که تحت نیروهای کشش F_A و F_B قرار دارند، نشان می‌دهد. اگر بیشینه تندی ذرات دو طناب با یکدیگر برابر باشد، کدام گزینه در مورد مقایسه نیروی کشش و اندازه بیشینه شتاب ذرات دو طناب صحیح است؟

- (۱) $|a_{max,A}| = |a_{max,B}|, F_A > F_B$
- (۲) $|a_{max,A}| = |a_{max,B}|, F_A < F_B$
- (۳) $|a_{max,A}| > |a_{max,B}|, F_A > F_B$
- (۴) $|a_{max,B}| > |a_{max,A}|, F_A < F_B$

الکتریسته ساکن + جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم
فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۹

۱۷۱- اگر فاصله بین صفحات خازن تختی را از 6 میلی‌متر به 2 میلی‌متر کاهش دهیم، ظرفیت خازن $C = 20\text{nF}$ تغییر می‌کند. ظرفیت نهایی خازن چند میکروفاراد است؟

- (۱) ۴۰
- (۲) ۲۰
- (۳) ۱۰
- (۴) ۳۰



۱۷۲- با توجه به مدارهای زیر، انرژی ذخیره شده در خازن C_2 چند برابر انرژی ذخیره شده در خازن C_1 است؟ (صفحات خازن مربع و مستطیل شکل هستند.)

- (۱) $\frac{6}{5}$
- (۲) $\frac{5}{6}$
- (۳) $\frac{5}{2}$
- (۴) $\frac{2}{5}$



- ۱۷۳ - جه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

- آ) توزیع بار الکتریکی در اجسام رسانا را می‌توان با آزمایش فاراده توجیه کرد.
 ب) در الکتریسیته ساکن بار طوری روی سطح خارجی رسانا توزیع می‌شود که میدان الکتریکی ناشی از آن اثر میدان الکتریکی خارج را درون رسانا خنثی کند.
 پ) تراکم بار در نقاط تیزتر سطح یک جسم رسانای باردار بیشتر است.

(۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۱

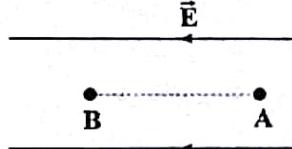
- ۱۷۴ - خازن تختی را که بین صفحه‌های آن هوا است، به یک مولد متصل می‌کنیم. پس از این‌که خازن کاملاً پُر شد، $\Delta m = 90 \text{ g}$ انرژی در آن ذخیره می‌شود. خازن را از مولد جدا نموده و فاصله بین دو صفحه آن را سه برابر می‌کنیم. در این حالت انرژی ذخیره شده در خازن چند میکروژول تغییر می‌کند؟

(۱) +۱۸۰ (۲) +۶۰ (۳) -۴۰ (۴) -۶۰

- ۱۷۵ - اگر اختلاف پتانسیل بین صفحات خازنی به ظرفیت $C = 40 \mu\text{F}$ را به $V = 287 \text{ V}$ برسانیم، بر بار الکتریکی ذخیره شده در آن $m = 40 \text{ g}$ افزوده می‌شود. بر اولیه خازن چند میکروکولن بوده است؟

(۱) ۱۰۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۴۰ (۴) ۱۴۰

- ۱۷۶ - در شکل زیر، بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت $E = \frac{N}{C} = 10^4 \text{ N/C}$ و فاصله بین دو نقطه A و B برابر با 2cm است. اگر یک الکترون را با تندی $v = 8 \times 10^6 \text{ m/s}$ از نقطه A به طرف نقطه B پرتاب کنیم، تندی الکترون در لحظه رسیدن به نقطه B چند متر بر ثانیه است؟ (جرم الکترون برابر $m = 10^{-27} \text{ kg}$ و بار الکتریکی آن $q = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ است).



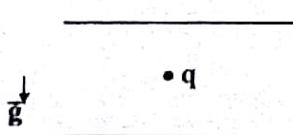
(۱) $8\sqrt{2} \times 10^6$
 (۲) صفر
 (۳) $8\sqrt{2} \times 10^4$
 (۴) $4\sqrt{2} \times 10^6$

- ۱۷۷ - ذره باردار q را از نقطه A رها می‌کنیم تا در راستای خطوط میدان الکتریکی یکنواخت E به نقطه B برسد. در این جایه‌جاایی علامت ΔU و ΔV به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (ΔU : تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی و ΔV : تغییر پتانسیل الکتریکی و از نیروی وزن صرف‌نظر شود).

(۱) مثبت - باید نوع بار مشخص باشد. (۲) منفی - باید نوع بار مشخص باشد.
 (۳) منفی - باید نوع بار مشخص باشد. (۴) منفی - منفی

- ۱۷۸ - در یک میدان الکتریکی یکنواخت، بار الکتریکی $q = +5 \mu\text{C}$ به صورت خود به خود از نقطه A با پتانسیل الکتریکی V_A به نقطه B با پتانسیل الکتریکی $V_B = 5V$ منتقل می‌شود. اگر در این جایه‌جاایی کار نیروی الکتریکی برابر با $\Delta m = 10 \text{ g}$ باشد، چند ولت است؟

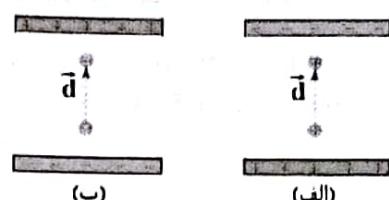
(۱) ۱۰ (۲) -۳ (۳) ۲ (۴) ۳



- ۱۷۹ - در شکل مقابل اگر بار $C = -36 \mu\text{F}$ و جرم $m = 4 \text{ g}$ را بین صفحات یک خازن تخت افقی که مساحت هر یک از صفحات آن $S = 3\text{cm}^2$ است رها کنیم، از حال سکون با شتاب $a = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به سمت بالا شروع به حرکت می‌کند. بار ذخیره شده در خازن چند میکروکولن است؟

$$a = \frac{C}{N \cdot m^2} = \frac{C}{N \cdot S^2} \cdot g = \frac{C}{S^2} \cdot g = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 9 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2}$$

(۱) ۱۸ (۲) ۱/۵ (۳) ۱/۸ (۴) ۱۵



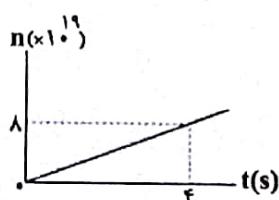
-۱۸۰ در شکل های مقابل با توجه به علامت بار ذره و بردار جابه جایی آن بین دو صفحه باردار علامت کار میدان الکتریکی در شکل های «الف» و «ب» به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) منفی، منفی
(۲) مثبت، مثبت
(۳) مثبت، منفی
(۴) منفی، منفی

-۱۸۱ اگر بار $C = 15\mu C$ را از پایانه منفی یک باتری $12V$ ولتی به پایانه منفی باتری A جابه جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی بار Q افزایش می یابد. ولتاژ باتری A چند ولت است؟ (پایانه مثبت هر دو باتری به زمین متصل است.)

- (۱) ۱۸
(۲) ۱۲
(۳) ۲
(۴) ۶

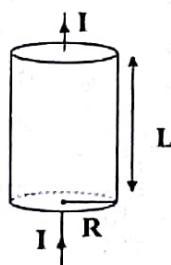
-۱۸۲ نمودار مقابل، تعداد الکترون های گذرنده از مقطع سیمی را تا لحظه t نشان می دهد. جریان عبوری از سیم چند آمپر است؟



$$(e = 1/6 \times 10^{-19} C)$$

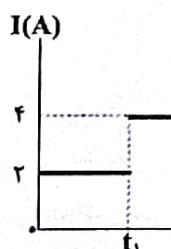
- (۱) ۱
(۲) ۴
(۳) ۳/۲
(۴) ۳۲

-۱۸۳ مقاومت الکتریکی سیم نشان داده شده در شکل زیر R است. اگر شعاع مقطع و طول آن n برابر شود، در دمای ثابت مقاومت الکتریکی آن چند R می شود؟



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

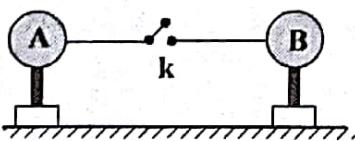
@elmeruzkonkoor



-۱۸۴ نمودار جریان عبوری از یک رسانا بر حسب زمان به صورت شکل زیر است. اگر جریان متوسط عبوری در مدت 10 ثانیه برابر با $3/2A$ باشد، مقدار t_1 بر حسب ثانیه کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۱

-۱۸۵ مطابق شکل مقابل، دو کره رسانای مشابه A و B با بارهای $q_A = -4\mu C$ و $q_B = -20\mu C$ روی پایه های عایقی قرار دارند. اگر کلید k را بیندیم در مدت زمان $4ms$ بار دو کره به تعادل می رسد. جریان متوسط عبوری از سیم طی این مدت چند آمپر و در کدام جهت است؟



- (۱) $0/0$ و از A به B
(۲) $0/0$ و از B به A
(۳) $0/0$ و از A به B
(۴) $0/0$ و از B به A

-۱۸۶ در هر ۲ دقیقه از مقطع سیم رسانایی که جریان 16 میلی آمپر در آن جریان دارد، به طور خالص چند الکtron عبور می کند؟

$$(e = 1/6 \times 10^{-19} C)$$

- (۱) 6×10^{18}
(۲) $1/6 \times 10^{19}$
(۳) $1/2 \times 10^{19}$
(۴) $2/4 \times 10^{19}$

کاتال علم روز کنکور
تحلیل آزمون ها توسط اساتید معروف کشور

- ۱۸۷ - قطر سیمی 6 mm و مقاومت ویژه آن $10^{-9}\Omega \cdot \text{m}$ است. این سیم را روی استوانهای عایق به شعاع 9 cm می‌بیجیم و به اختلاف پتانسیل 6 V وصل می‌کنیم. اگر جریان عبوری از سیم 2 A باشد، سیم را چند دور به دور استوانه پیجیده‌ایم؟

- (۱) ۷۵
(۲) ۱۵۰
(۳) ۱۳۵
(۴) ۱۰۰

- ۱۸۸ - روی یک باتری قلمی عدد 160 mAh ثبت شده است. اگر دو سر باتری را به یک مقاومت متصل کنیم، به طور متوسط در هر دقیقه $10^{16} \times 6$ الکترون از مقطع این مقاومت عبور می‌کند. پس از چند ساعت این باتری به طور کامل تخلیه می‌شود؟

$$(e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C})$$

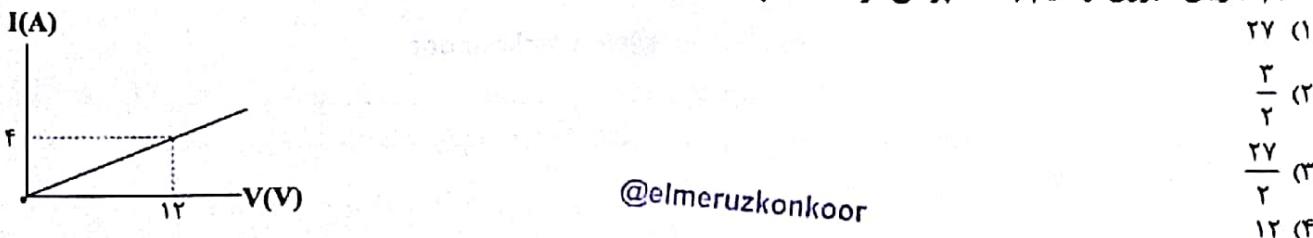
(۱) ۱۰۰
(۲) $\frac{50}{3}$
(۳) ۱۶۰۰
(۴) ۱۰۰۰

- ۱۸۹ - کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

- (۱) در پدیده ابرسانایی مقاومت ویژه رسانا برابر صفر است.
(۲) قانون اهم برای بسیاری از رساناهای غیرفلزی در دمای ثابت برقرار است.
(۳) مقاومت ویژه مواد نیم رسانا بزرگ‌تر از مقاومت ویژه مواد رسانا است.
(۴) دیود نورگیل از قانون اهم پیروی می‌کند.

- ۱۹۰ - نمودار جریان عبوری بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر یک سیم رسانای استوانه‌ای مطابق شکل زیر است. سیم تحت کشش قرار

می‌گیرد و شعاع مقطع آن به طور یکنواخت $\frac{\sqrt{2}}{3}$ برابر می‌شود. اگر به دو سر سیم در حالت جدید اختلاف پتانسیل 18 ولت اعمال کنیم، جریان عبوری از سیم چند آمپر می‌شود؟ (دما ثابت است).



فیزیک و اندازه گیری + کار، انرژی و توان

فیزیک ۱: صفحه‌های ۱۸ تا ۵۸

- ۱۹۱ - کدام کمیت هم از نظر اصلی یا فرعی بودن و هم از نظر نرده‌ای یا برداری بودن، مانند کمیت «انرژی» است؟

- (۱) نیرو (۲) سرعت (۳) چگالی (۴) جریان الکتریکی

- ۱۹۲ - فاصله یک کهکشان تا منظومه شمسی حدود $2/5 \times 10^9$ سال نوری (ly) است. تخمین مرتبه بزرگی فاصله این کهکشان تا

$$\text{منظومه شمسی بر حسب متر کدام است؟ } (3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}} = \text{سرعت نور در خلا})$$

- (۱) 10^{30}
(۲) 10^{27}
(۳) 10^{25}
(۴) 10^{20}



- ۱۹۳ - فرض کنید در منطقه‌ای به مساحت ۲۰۰ هکتار به مدت ۵/۰ ساعت باران بیارد و ارتفاع بارش به طور متوسط به $1/2\text{dm}$ برسد. تخمین مرتبه بزرگی آهنگ بارش قطرات باران مطابق کدام گزینه است؟ (هر قطره را کره‌ای به شعاع 1mm در نظر بگیرید.)

$$(1) \frac{\text{قطره}}{\text{میلی لایه}} = 10^7 \quad (2) \frac{\text{قطره}}{\text{ساعت}} = 10^{10}$$

$$(3) \frac{\text{قطره}}{\text{دقیقه}} = 10^{13} \quad (4) \frac{\text{قطره}}{\text{تلیه}} = 10^8$$

- ۱۹۴ - یک قطعه فلز به جرم 40 g را درون ظرف پر از آبی می‌اندازیم. اگر 5 g آب از ظرف خارج شود، چگالی فلز چند گرم بر لیتر

$$\text{است؟} \quad (P) = \frac{g}{\text{cm}^3}$$

$$(1) 2000 \quad (2) 4000 \quad (3) 2 \quad (4) 8$$

- ۱۹۵ - چگالی مایع A، 2 برابر چگالی مایع B است. اگر جرم مایع A و B به ترتیب برابر 200 g و 500 g باشد، حجم مایع A چند برابر حجم مایع B است؟

$$(1) \frac{4}{5} \quad (2) \frac{5}{4} \quad (3) \frac{1}{5} \quad (4) \frac{5}{2}$$

- ۱۹۶ - اگر دو مایع مخلوط نشدنی A و B با چگالی‌های ρ_A و ρ_B را هم‌زمان درون یک ظرف بربیزیم، پس از رسیدن مجموعه به حال تعادل به صورت شکل مقابل در ظرف قرار می‌گیرند. اکنون چنان‌چه جرم یکسانی از هر دو مایع را جداگانه درون دو ظرف کاملاً مشابه بربیزیم، کدام گزینه درباره ارتفاع مایع درون دو ظرف درست خواهد بود؟

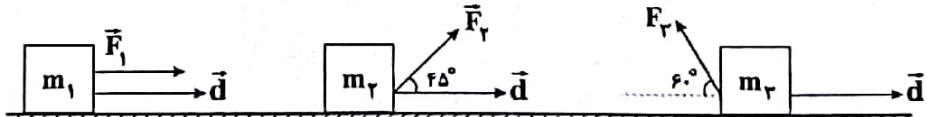


- (1) ارتفاع مایع A بیشتر از ارتفاع مایع B خواهد بود.
 (2) نمی‌توان اظهارنظر قطعی کرد.
 (3) ارتفاع مایع B بیشتر از ارتفاع مایع A خواهد بود.
 (4) ارتفاع دو مایع یکسان خواهد بود.

- ۱۹۷ - حجم فلز خالصی پس از ذوب 10 درصد افزایش می‌یابد. اگر یک قطعه مکعبی از این فلز که درون آن حفره خالی وجود دارد ذوب کنیم حجم آن پس از ذوب 8 درصد افزایش می‌یابد، حجم حفره خالی چند برابر حجم ظاهری اولیه مکعب است؟

$$(1) \frac{1}{55} \quad (2) \frac{1}{20} \quad (3) \frac{1}{15} \quad (4) \frac{2}{45}$$

- ۱۹۸ - مطابق شکل زیر سه جسم تحت تأثیر سه نیروی \bar{F}_1 , \bar{F}_2 و \bar{F}_3 روی سطح افقی به اندازه \bar{d} جابه‌جا می‌شوند. کدام گزینه در مورد مقایسه کار این سه نیرو طی این جابه‌جایی صحیح است؟ ($|\bar{F}_2| = |\bar{F}_3| = \sqrt{2}|\bar{F}_1|$)



@elmeruzkonkoor

$$W_{F_1} = \sqrt{2}W_{F_2} = -\frac{\sqrt{2}}{2}W_{F_3} \quad (2) \quad W_{F_1} = W_{F_2} = -\sqrt{2}W_{F_3} \quad (1)$$

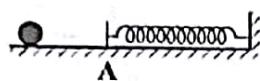
$$W_{F_1} = W_{F_2} = -\frac{\sqrt{2}}{2}W_{F_3} \quad (4) \quad W_{F_1} = \frac{\sqrt{2}}{2}W_{F_2} = -\frac{\sqrt{6}}{2}W_{F_3} \quad (3)$$

- ۱۹۹ - بر جسم ساکنی که روی سطح افقی بدون اصطکاکی قرار دارد، دو نیروی افقی عمود بر هم $|\bar{F}_1| = 12\text{N}$ و $|\bar{F}_2|$ وارد می‌شود. اگر در یک جابه‌جایی معین کار نیروی \bar{F}_1 , \bar{F}_2 برابر کار نیروی \bar{F}_2 باشد، بزرگی نیروی \bar{F}_2 چند نیوتون است؟

$$(1) \frac{4}{3} \quad (2) \frac{3}{4} \quad (3) \frac{6}{4} \quad (4) \frac{4}{3}$$



- ۲۰۰- مطابق زیر مقابلهای به جرم 2 kg با تندی $\frac{m}{s}$ در نقطه A به فنری برخورد کرده و پس از فشرده کردن فنر، دوباره به نقطه A برگشته و در این نقطه متوقف می‌شود. اگر اندازه لیروی اصطکاک در مقابله حرکت گلوله N باشد، حداقل فشرده‌گی فنر چند سانتی‌متر است؟



- (۱) ۱۰
(۲) ۲/۵
(۳) ۵
(۴) ۲۰

- ۲۰۱- از بالونی که در ارتفاع ۱۰۰ متری سطح زمین با تندی ثابت $\frac{m}{s}$ رو به بالا در حرکت است، بسته‌ای به جرم 10 kg جدا می‌شود و با تندی $\frac{m}{s}$ به زمین برخورد می‌کند. کار انجام شده توسط نیروی مقاومت هوا بر روی بسته، از لحظه رها شدن تا هنگام رسیدن به زمین چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) -۹۶۲۵
(۲) -۵۱۲۵
(۳) -۳۷۵
(۴) -۴۳۷۵

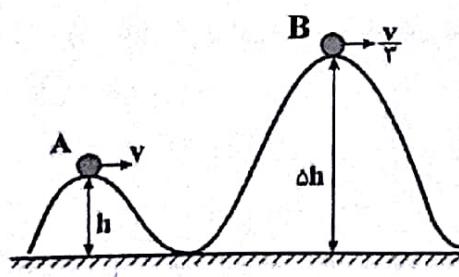
- ۲۰۲- گلوله‌ای به جرم ۲ گرم با تندی افقی $\frac{km}{h}$ از تفنگی شلیک می‌شود و به یک دیوار بتنی برخورد می‌کند و می‌ایستد. انرژی درونی گلوله و دیوار چند ژول افزایش یافته است؟ (فرض کنید تمام انرژی جنبشی اولیه گلوله صرف افزایش انرژی درونی گلوله و دیوار می‌شود).

- (۱) ۶/۲۵
(۲) ۶۲۵۰۰
(۳) ۶۲۵

- ۲۰۳- سنگی به جرم یک کیلوگرم از ارتفاع ۱۰ متری سطح زمین، با تندی $\frac{m}{s}$ به طرف بالا پرتاب می‌شود و با تندی $\frac{m}{s}$ به زمین برخورد می‌کند. تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی آن در طول این حرکت چند برابر کار نیروی وزن است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۴

- ۲۰۴- مطابق شکل زیر گلوله‌ای به جرم m از نقطه A با تندی v برتاب شده و با تندی $\frac{v}{3}$ به نقطه B رسیده است. مقدار v کدام است؟ (از اصطکاک صرف نظر شود و g شتاب گرانشی زمین است).



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

- ۲۰۵- چه تعداد از جملات زیر نادرست است؟

- کار کل نیروهای وارد بر یک جسم در یک جایه‌جایی معین برابر است با تغییر انرژی جنبشی آن جسم در آن جایه‌جایی.

- کار نیروی وزن یک جسم در یک جایه‌جایی، برابر منفی تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی آن جسم در آن جایه‌جایی است.

- کار نیروی فنر در یک جایه‌جایی برابر منفی تغییرات انرژی پتانسیل کشسانی در آن جایه‌جایی است.

- کار نیروی اصطکاک و مقاومت هوا در یک جایه‌جایی برابر تغییرات انرژی مکانیکی جسم در آن جایه‌جایی است.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) صفر

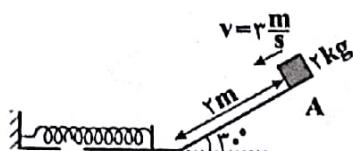
کانال علم روز کنکور

حلیل آزمون ها توسعه اساتید معروف کشور

[www.mrzist.org]



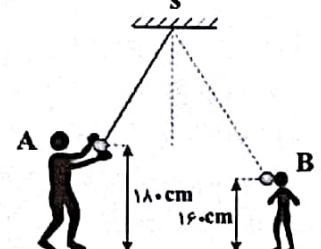
- ۲۰۶- جسمی به جرم 2 kg مطابق شکل زیر با تندی $\frac{3}{s}\text{ m}$ از نقطه A روی سطح شیبدار به سمت پایین پرتاپ می‌شود و سپس به فنر برخورد می‌کند و آن را فشرده می‌کند. اگر بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در سامانه جسم - فنر 8 J باشد، کار نیروی فنر و کار نیروی اصطکاک در طول حرکت جسم از نقطه A تا زمانی که فنر بیشترین فشردگی را دارد، به ترتیب از راست



$$\text{به چپ چند ژول می‌شود؟} \quad (g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

- (۱) -۸ و -۲۱
(۲) -۲۹ و -۸
(۳) -۴۱ و -۸
(۴) و ۸

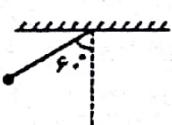
- ۲۰۷- در شکل زیر، شخص A که فاصله نوک بینی او تا زمین 180 cm است، گلوله‌ای را درست در برابر نوک بینی خود گرفته و آن را به سمت شخص B پرتاپ می‌کند. اگر فاصله نوک بینی شخص B تا زمین 160 cm بوده و $\frac{2}{3}$ انرژی مکانیکی اولیه گلوله بر اثر مقاومت هوا تلف شود، حداقل تندی پرتاپ گلوله چند متر بر ثانیه باشد تا گلوله به شخص B اصابت نکند؟ $(\frac{m}{s})$ و مبدأ



انرژی پتانسیل گرانشی را سطح زمین درنظر بگیرید.)

- (۱) ۲
(۲) ۰/۴
(۳) ۴
(۴) ۰/۲

- ۲۰۸- مطابق شکل زیر، آونگی به جرم m و طول l را از راستای قائم به اندازه 60° منحرف کرده و از حال سکون رها می‌کنیم. تندی آونگ هنگامی که از وضعیت قائم می‌گذرد، کدام است؟ (g شتاب گرانشی در محل آزمایش است و از جرم نخ و اتصال انرژی صرف‌نظر شود.)



@elmeruzkonkoor

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

- ۲۰۹- در یک موتور الکتریکی، توان خروجی از موتور سه برابر توان اتصالی در آن است. اگر انرژی الکتریکی ورودی به موتور در هر دقیقه معادل 120 kJ باشد، توان تلف شده موتور در این مدت چند وات است؟

- (۱) ۱۵۰۰
(۲) ۵۰۰
(۳) ۹۰
(۴) ۳۰

- ۲۱۰- در شرایط خلا، دو گلوله با جرم‌های m و $2m$ را به ترتیب از ارتفاع‌های h و $2h$ و با تندی‌های اولیه یکسان v_0 روبره پایین پرتاپ می‌کنیم. اگر تندی برخورد گلوله m و $2m$ به زمین به ترتیب v' و v'' باشد، کدام گزینه درباره حاصل $\frac{v'}{v''}$ صحیح است؟

- (۱) $v_0 \neq 0$
(۲) بیشتر از $\sqrt{2}$ است.
(۳) برابر با $\sqrt{2}$ است.
(۴) کمتر از $\sqrt{2}$ و بزرگتر از ۱ است.
(۵) برابر با ۱ است.

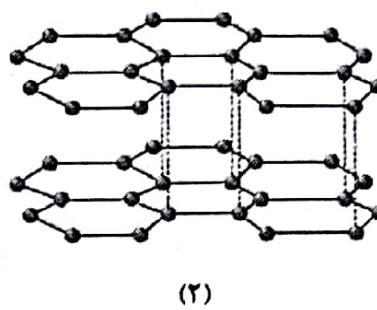
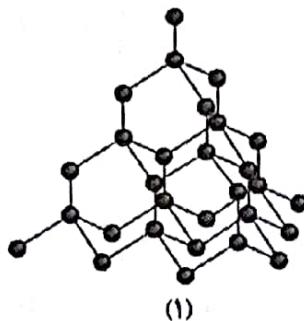


وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی جلوه‌های از هنر، زیبایی و ماندگاری

شیمی ۳: مساحه‌های ۶۵ تا ۷۷

۲۱۱ - با توجه به ساختار دو ماده داده شده، که به دگر شکل‌های طبیعی کربن مربوط‌اند، کدام گزینه نادرست است؟



@elmeruzkonkoor

(۱) در ساخت مته‌ها و ابزار برش شیشه از ماده (۱) استفاده می‌شود.

(۲) ماده (۱) پایدارتر از ماده (۲) است.

(۳) در دمای یکسان چگالی ماده (۱) بیشتر از ماده (۲) است.

(۴) میانگین آنتالپی پیوند «C-C» در ماده (۱) بیشتر از میانگین آنتالپی پیوند «Si-Si» در سیلیسیم خالص است.

۲۱۲ - چند مورد از مطالعه داده شده در مورد خاک رس صحیح است؟

(آ) عامل سرخی این خاک می‌تواند به عنوان رنگ قرمز نقاشی به کار رود.

(ب) هنگام پختن سفالینه‌های تهیه شده از این نوع خاک، درصد جرمی همه مواد افزایش می‌یابد.

(پ) در میان مواد سازنده این نوع خاک هر ۳ نوع اکسید (فلزی، شبه فلزی و نافلزی) ممکن است وجود داشته باشد.

(ت) فراوان‌ترین ماده موجود در آن به صورت خالص در ساختار ماسه وجود دارد.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۲۱۳ - در کدام گزینه ماده اول جامد کووالانسی با چینش سه‌بعدی اتم‌ها، ماده دوم جامد مولکولی و ماده سوم در دمای اتاق مایعی است که نقطه جوش آن به نیروهای بین مولکولی وابسته است. در ساختار ماده چهارم اتم مرکزی در رأس حلقه‌های شش گوشه به ۴ اتم با پیوندهای متفاوت متصل است؟

(۱) الماس - ید - هگزان - گرافیت

(۲) سیلیس - یخ - HF - گرافیت

(۳) سیلیس - یخ - HF - الماس

(۴) الماس - ید - هگزان - یخ

۲۱۴ - کدام گزینه در مورد گرافن درست است؟

(۱) گرافن همانند الماس رسانای جریان برق نیست.

(۲) گرافن، چند لایه‌ای از گرافیت است که در آن اتم‌های کربن حلقه‌های شش گوشه تشکیل داده‌اند.

(۳) می‌توان آن را جامد کووالانسی با چینش دوبعدی اتم‌ها درنظر گرفت که شفاف و انعطاف‌پذیر است.

(۴) مقاومت کششی آن حدود ۱۰۰۰ برابر فولاد است.

۲۱۵ - پاسخ درست پرسش‌های زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه بیان شده است؟

الف) آیا در ساختار گرافیت برخلاف ساختار الماس پیوند دوگانه دیده می‌شود؟

ب) در ساختار چه نوع جامدی میان همه اتم‌ها پیوندهای اشتراکی وجود دارد؟

ج) کدام رفتار مواد مولکولی بیشتر به نوع و قدرت نیروهای بین مولکولی آن‌ها بستگی دارد؟

(۱) خیر - کووالانسی - شیمیابی

(۲) خیر - مولکولی - شیمیابی

(۳) بله - مولکولی - فیزیکی

(۴) بله - کووالانسی - فیزیکی

- ۲۱۶ - کدام گزینه، عبارت مقابله با به درستی تکمیل می‌کند؟ «پیوند هیدروژنی در بخشی یافت می‌شود. در ساختار $\text{CO}_2(s)$ $\text{SiO}_2(s)$ وجود دارد و لفظ ساختار غول‌آسا را برای ترکیب استفاده می‌کنیم.»

۱) ترکیبات مولکولی - برخلاف - هم پیوند کووالانسی و هم نیروهای وان‌دروالس - SiO_2

۲) ترکیبات مولکولی - همانند - فقط پیوندهای کووالانسی - SiO_2

۳) ترکیبات مولکولی و جامدھای کووالانسی - برخلاف - هم پیوند کووالانسی و هم نیروهای وان‌دروالس - CO_2

۴) ترکیبات مولکولی و جامدھای کووالانسی - همانند - فقط پیوندهای کووالانسی - CO_2

- ۲۱۷ - نمونه‌ای از یک نوع خاک رس دارای ۴۲/۵ درصد جرمی سیلیس و ۱۵ درصد جرمی رطوبت (آب) است. هنگام تهیه گل رس از آن، درصد جرمی رطوبت (آب) آن به ۵۰ درصد می‌رسد. درصد جرمی سیلیس در گل رس تهیه شده کدام است؟

۴۰ (۱)

۲۵ (۲)

۳۵ (۳)

۳۰ (۴)

- ۲۱۸ - کدام گزینه در مورد بخش و ساختار آن نادرست است؟

۱) مولکول‌های آب در ساختار بخش آرایش منظم و سه بعدی با حلقه‌های شش گوش تشکیل داده‌اند.

۲) در ساختار آن، هر اتم اکسیژن با ۴ پیوند اشتراکی به اتم‌های هیدروژن متصل است.

۳) بخش از نظر ظاهری شبیه سیلیس در حالت خالص و تراش خورده است.

۴) بخش از مواد مولکولی است که سازه‌ای زودگذار اما با ظاهری سخت است.

- ۲۱۹ - با توجه به نقشه پتانسیل مولکول‌های آمونیاک (۱) و گوگرد تری اکسید (۲)، چه تعداد از موارد داده شده صحیح است؟



شکل ۱



شکل ۲

- علامت بار جزئی روی اتم مرکزی مولکول آمونیاک با اتم مرکزی مولکول گوگرد تری اکسید متفاوت است.

- مولکول گوگرد تری اکسید دارای گشتاور دوقطبی صفر بوده و مولکول آمونیاک دارای گشتاور دوقطبی بزرگ‌تر از صفر است.

- رفتار مولکول‌های آمونیاک و کربونیل سولفید در میدان الکتریکی متفاوت است.

- در هر مولکول گوگرد تری اکسید نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت الکترون‌های پیوندی بزرگ‌تر از این نسبت در آمونیاک است.

۱) (۴)

۲) (۳)

۴) (۲)

۲) (۱)

- ۲۲۰ - با توجه به شکل زیر که از پرتوهای خورشیدی جهت تولید انرژی الکتریکی استفاده می‌شود، تعیین کنید کدام موارد درباره آن صحیح می‌باشد؟

آ) شاره A در دمایی بین نقطه جوش و نقطه ذوب خود قرار دارد.

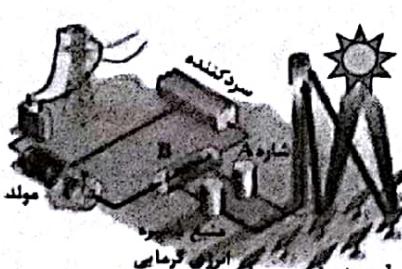
ب) شاره‌ای توربین را به حرکت در می‌آورد که در گستره دمایی کمتری نسبت به شاره A در حالت مایع قرار دارد.

ب) شاره‌ای که باعث تولید B می‌شود، پس از عبور از سردکننده مجدداً به برج گیرنده وارد می‌شود.

ت) اگر جای شاره A و شاره B عوض شود، مشکل خاصی پیش نخواهد آمد.

۱) ب و ت ۲) ا و ب

۳) ب و پ ۴) ا و ب



@elmeruzkonkoor



قدرتدازی زمینی و ابدانیم

شیمی ۲: صفحه‌های ۱۸ تا ۴۸

وقت پیشنهادی (سوالات طراحی + سوالات گواه): ۲۰ دقیقه

کدام گزینه صحیح است؟ ۲۲۱

۱) محلول حاصل از حل شدن زنگ آهن در هیدروکلریک اسید در واکنش با محلول سدیم هیدروکسید، رسوب قرمز اجری Fe(OH)_3 را تشکیل می‌دهد.

۲) برای استخراج فلز آهن از Fe_3O_4 می‌توان از واکنش آهن (III) اکسید با فلز مس یا عنصر کربن بهره برد.

۳) در معادله موازن شده واکنش ترمیت، نسبت ضریب الومینیم به ضریب الومینیم اکسید برابر با $\frac{1}{2}$ است.

۴) واکنش $2\text{Na}_2\text{O(s)} + \text{C(s)} \rightarrow \text{CO(g)} + 4\text{Na(s)}$ به طور طبیعی انجام می‌شود.

کدام گزینه نادرست است؟ ۲۲۲

۱) بیشتر از ۵۰ درصد از نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف و پارچه، شوینده‌ها، مواد آرایشی و ... به کار می‌رود.

۲) حدود نیمی از نفتی که از چاههای نفت بیرون کشیده می‌شود به عنوان سوخت در وسائل نقلیه به کار می‌رود.

۳) منبع تأمین انرژی و ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد گوناگون به ترتیب نقش نخست و دوم نفت خام در دنیای کنونی می‌باشد.

۴) نفت خام مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمده آن را هیدروکربن‌ها تشکیل می‌دهند.

۵) از هر تن سنگ معدن مورد استفاده در یک کارخانه ذوب آهن که حاوی $69/6\text{ Fe}_3\text{O}_4$ است، فقط ۲۵۲ کیلوگرم آهن

(Fe) به دست می‌آید. بازده کارخانه ذوب آهن چند درصد است؟ ($\text{Fe} = 56, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

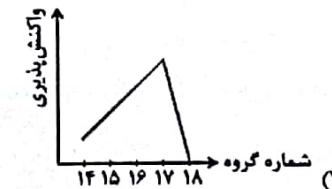
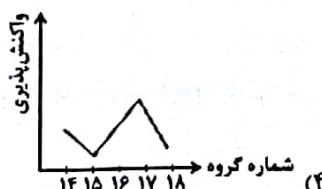
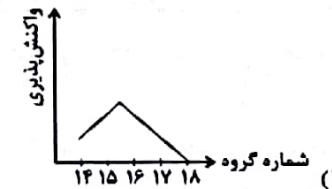
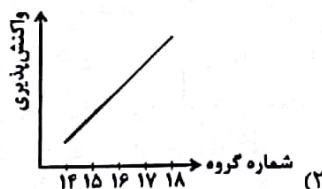
۱) ۷۲٪

۲) ۷۲٪

۳) ۷۵٪

۴) ۷۳٪

روند کلی واکنش‌پذیری عنصرهای گروههای ۱۲ تا ۱۸ در دوره دوم جدول تناوبی مطابق کدام نمودار است؟ ۲۲۳



چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با فرایند استخراج و بازیافت فلزها از جمله آهن نادرست است؟ ۲۲۴

آ) از بازگردانی هفتاد قوطی فولادی انرژی لازم برای روشن نگهداشت یک لامپ ۶۰ واتی به مدت حدود ۲۵ ساعت تأمین می‌شود.

ب) بازیافت فلزها سبب افزایش سرعت گرمایش جهانی شده و گونه‌های زیستی بیشتری را از بین می‌برد.

پ) بازیافت فلزها ردپای کربن دی اکسید را کاهش داده و به توسعه پایدار کشور کمک می‌کند.

ت) آهنگ مصرف واستخراج فلز آهن با آهنگ بازگشت فلز به طبیعت یکسان است.

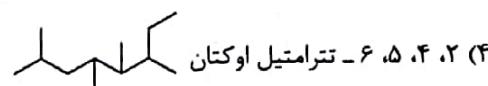
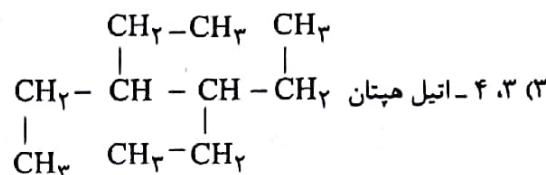
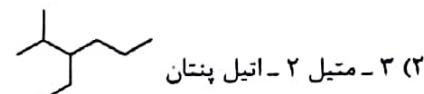
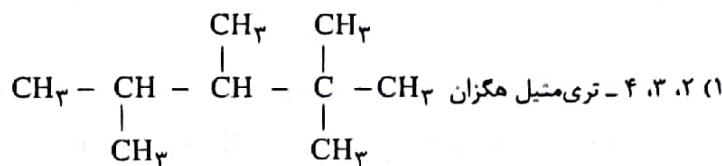
۲) ۴

۱) ۳

۴) ۲

۳) ۱

- ۲۲۶ - نام ترکیب موجود در کدام گزینه براساس قواعد آیوباک صحیح است؟



- ۲۲۷ - کدام موارد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

آ) واژلين نسبت به گریس فراریت کمتر و چسبندگی بیشتری دارد.

ب) در شرایط یکسان نقطه جوش آلkan‌های راست زنجیر دارای بیش از ۸ اتم کربن، از آب بالاتر است.

پ) گشتاور دو قطبی آلkan‌ها دقیقاً برابر صفر است.

ت) آلkan‌های راست زنجیر دارای کمتر از ۵ اتم کربن، در دمای اتاق گازی شکل هستند.

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

- ۲۲۸ - کدام گزینه درست است؟

۱) نفتالن هیدروکربنی با فرمول مولکولی $C_{10}H_8$ است که مدت‌ها به عنوان ضد بید کاربرد داشته است.

۲) هر چه میزان نقطه جوش هیدروکربنی بیشتر باشد، در قسمت‌های بالاتر برج تقطیر به مایع تبدیل می‌شود.

۳) هنگام پالایش نفت خام نمک‌ها و اسیدهای موجود در آن جدا می‌شود.

۴) گرمای آزاد شده و تنوع فراورده‌های حاصل از سوختن یک گرم زغال‌سنگ کمتر از یک گرم بنزین است.

- ۲۲۹ - کدام گزینه درست است؟

۱) در برج تقطیر، هیدروکربن‌های با فراریت پایین از قسمت بالای برج خارج می‌شوند.

۲) H_2O و CO_2 تنها فراورده‌های مشترک سوختن بنزین و زغال‌سنگ هستند.

۳) نسبت تعداد پیوندهای اشتراکی هر مولکول نفتالن به هر مولکول بنزن برابر $1/5$ است.

۴) ترتیب دمای جوش اجزای سازنده ترکیبات گرفته شده از نفت خام به صورت: بنزین > نفت سفید > گازوئیل > نفت کوره است.

- ۲۳۰ - اگر جرم مولی یک آلانکن به تقریب $4/54$ درصد کمتر از جرم مولی آلkan هم کربن خود باشد، آن‌گاه جرم مولی آلkan حلقوی هم

کربن با این دو هیدروکربن، چند گرم بر مول با جرم مولی ترکیب $1, 2, 3, 4$ - دی کلرو اتان اختلاف دارد؟

$$(H=1, C=12, Cl=35/5 : g.mol^{-1})$$

۵۲ (۱)

۱۵ (۲)

۵۶ (۳)

۱۲ (۴)



آزمون شاهد (گواه)

قبره‌ای زمینی را بدانیم

۲۳۱ - کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

در فرایند استخراج فلز از طبیعت و بازگشت آن به طبیعت، بعد از خوردگی و فرسایش وسایل فلزی، و فلزات را منابع در نظر می‌گیریم. غلظت گونه‌های فلزی در بیشتر و بهره‌برداری از منابع در حال حاضر رایج‌تر و معمول‌تر است.»

(۱) تبدیل شدن به سنگ معدن رخ می‌دهد - تجدیدپذیر - کف اقیانوس - زمینی

(۲) بازیافت فلز یا تبدیل به سنگ معدن می‌تواند رخ دهد - تجدید ناپذیر - کف اقیانوس - زمینی

(۳) تبدیل شدن به سنگ معدن رخ می‌دهد - تجدیدنایپذیر - کف اقیانوس - اقیانوسی

(۴) تبدیل شدن به سنگ معدن رخ می‌دهد - تجدیدنایپذیر - کف اقیانوس - زمینی

۲۳۲ - کدام یک از موارد زیر در رابطه با واکنش ترمیت نادرست است؟ ($\text{Fe} = 56, \text{Al} = 27 : \text{g.mol}^{-1}$)

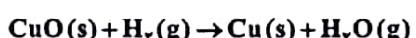
(آ) آهن تولید شده در این واکنش به حالت جامد است.

(ب) این واکنش نشان‌دهنده‌ی این است که آلومینیم نسبت به آهن فلز فعال‌تری است.

(پ) از واکنش ترمیت برای جوش دادن خطوط راه‌آهن استفاده می‌شود.

(ت) از واکنش 81g Al با خلوص 80% درصد، با مقدار کافی از Fe_2O_3 . 140g آهن تولید می‌شود.

(۱) ۱-پ (۲) ۲-پ-ت (۳) ۳-ب-ت (۴) ۱-ت

۲۳۳ - اگر 8 g گرم از یک نمونه مس (II) اکسید ناخالص در واکنش کامل با گاز هیدروژن، $1/2\text{ g}$ گرم کاهش جرم پیدا کند، درصد خلوص ایناکسید در این نمونه کدام است؟ (ناخالصی با گاز هیدروژن واکنش نمی‌دهد). ($\text{O} = 16, \text{Cu} = 64 : \text{g.mol}^{-1}$)

۸۵ (۱)

۷۰ (۲)

۸۰ (۳)

۷۵ (۴)

۲۳۴ - اگر در واکنش (موازن نشده): ($\text{Li}_3\text{N(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{LiOH(aq)} + \text{NH}_3\text{(aq)}$) 0.5 mol لیتیم نیترید مصرف شود و بازدهدرصدی واکنش برابر 80% درصد باشد، فرآورده‌های واکنش در مجموع با چند مول HCl به طور کامل واکنش می‌دهند؟

۲ (۱)

۴ (۲)

۲/۲ (۳)

۱/۶ (۴)

۲۳۵ - کدام یک از دلایل زیر سبب می‌شود که به منظور جلوگیری از خوردگی فلزات، سطح آن‌ها را با لایه‌ای از آلkan‌ها پوشانند؟

(۱) گشاویر دو قطبی آن‌ها حدوداً صفر بوده و ترکیباتی ناقطبی محسوب می‌شوند.

(۲) نقطه‌ی جوش آن‌ها بالا بوده و با تشکیل لایه‌ای محافظ از رسیدن اکسیژن به سطح فلز جلوگیری می‌کند

(۳) گرانروی زیاد آن‌ها سبب می‌شود که لایه‌ای محافظ در برابر اکسیژن یا رطوبت تشکیل دهند

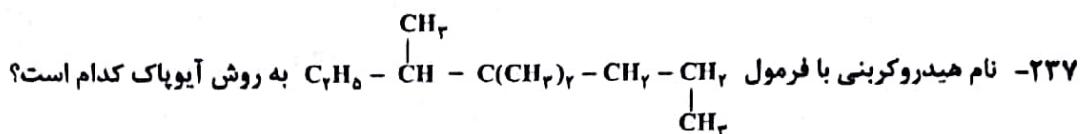
(۴) آلkan‌ها هیدروکربن‌هایی سیر شده بوده و تمایل چندانی برای شرکت در واکنش‌های شبیه‌ای ندارند.



- ۲۳۶ - کدام موارد از مطالب زیر درباره‌ی گریس و واژلین درست‌اند؟
 آ) گشتاور دوقطبی هر دو حدود صفر است و در آب نامحلول‌اند.
 ب) گریس نسبت به واژلین آسان‌تر جاری می‌شود.

پ) واژلین نسبت به گریس در دمای اتان، فراریت کم‌تری دارد. (گریس برخلاف واژلین، در بنزین حل می‌شود.)

(۱) ۱ - ب (۲) ۲ - پ - ت (۳) ۱ - ب - پ



(۱) ۱، ۳، ۴ - ترا متیل هگزان

(۲) ۴، ۴، ۳ - تری متیل هپتان

- ۲۳۸ - درباره‌ی واکنش تولید صنعتی اتانول از اتن، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) از فراورده واکنش در بیمارستان‌ها به عنوان ضدعفونی کننده استفاده می‌شود.

(۲) هیچ کدام از مواد شرکت کننده در واکنش نمی‌توانند در واکنش پلیمری شدن مورد استفاده قرار بگیرند.

(۳) واکنش در محیط اسیدی انجام می‌شود.

(۴) تعداد پیوندهای کووالانسی در هر مولکول فراورده حاصل، بیشتر از تعداد پیوندهای کووالانسی در هر مولکول اتن است.

- ۲۳۹ - چه تعداد از مطالب زیر، به درستی بیان نشده‌اند؟

(آ) اتین، ساده‌ترین عضو خانواده‌ی آلکین‌ها، سنگ بنای صنایع پتروشیمی است.

(ب) پروپین، دومین عضو خانواده‌ی آلکین‌ها دارای سه اتم کربن می‌باشد که همگی با پیوندهای سه‌گانه به هم متصل می‌باشند.

(پ) به ازای سوختن کامل یک مول پروپان، دو مول بخارآب بیشتر از سوختن یک مول پروپین تولید می‌شود.

(ت) نفتالن مدت‌ها به عنوان ضدبید برای نگهداری فرش و لباس کاربرد داشته است.

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

- ۲۴۰ - پاسخ صحیح سه پرسش زیر در کدام گزینه آمده است؟

(آ) برای به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها از چه ترکیبی استفاده می‌شود؟

(ب) در برج تقطیر دما از پایین به بالا چگونه تغییر می‌کند؟

(پ) کدام‌یک فراورده‌ی واکنش سوختن بنزین نمی‌باشد؟ (CO - NO₂ - CO₂)

(۱) کلیم اکسید - افزایش می‌باید - CO

(۲) کلیم کربنات - کاهش می‌باید - CO

(۳) کلیم اکسید - کاهش می‌باید - NO₂

(۴) کلیم اکسید - افزایش می‌باید - NO₂

کیهان زادگاه الایافی هستی + ودبای گازها در زندگی

شیوه ۱: صفحه‌های ۱۹ تا ۴۸

- ۲۴۱ - کدام‌یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) دمای سطح ستاره‌ای که از زمین آبرنگ دیده می‌شود، نسبت به خورشید بیشتر است.

(۲) هنگام عبور لور خورشید از منشور، نور سبز کمتر از نور قرمز منحرف می‌شود.

(۳) طول موج بسیاری از پرتوهای خورشیدی در گستره مرلی قرار ندارد.

(۴) طول موج پرتوهای ایکس از پرتوهای گاما بیشتر است.

@elmeruzkonkoor

- کدام گزینه صحیح است؟ -۲۴۲

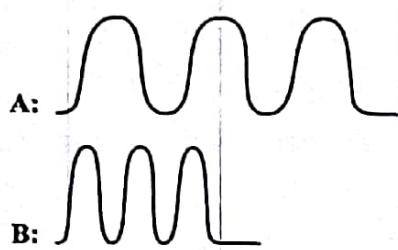
- ۱) الکترون در حالت برانگیخته اتم هیدروژن در نهایت به لایه دوم برمی‌گردد.
- ۲) مدل بور توانست طیف نشای خطي منحصر به فرد هر عنصر را توجیه کند.
- ۳) انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم وابسته به عدد اتمی آن است.
- ۴) کواتسومی بودن داد و ستد انرژی به معنای برابر بودن تفاوت انرژی هر لایه الکترونی با لایه قبل و بعد از خود می‌باشد.

- در جدول تناوبی، دو عنصر با اعداد اتمی هم گروه و دو عنصر با اعداد اتمی هم دوره هستند. (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) ۳۵ و ۱۹ - ۲۱ و ۲۰
 (۲) ۱۷ - ۱۴ و ۲۶
 (۳) ۲۴ و ۲۶ - ۱۶ و ۱۹
 (۴) ۲۳ و ۷ - ۳۵ و ۱۹

- کدام گزینه نادرست است؟ -۲۴۳

- ۱) با توجه به شکل رو به رو، موج‌های A و B به ترتیب می‌توانند نشان‌دهنده ریزموچ‌ها و نور مرئی باشند.



- ۲) انرژی پرتوهای سرخ از امواج تولید شده به هنگام فشردن کلید کنترل تلویزیون کمتر است.
- ۳) نور خورشید پس از عبور از منشور، گستره پیوسته و بینهایتی از طول موج‌ها را ایجاد می‌کند که چشم ما فقط می‌تواند گستره مرئی را ببیند.

۴) طول موج پرتوهای منتشر شده از شعله شمع بیشتر از شعله اجاق گاز در حالت طبیعی است.

- اگر A تعداد الکترون‌های ظرفیت عنصر B، ^{29}Cu ، ^{26}Fe و C تعداد الکترون‌های با ۱ در عنصر سیزدهم جدول دوره‌ای باشد، $A - B \times C$ کدام است؟ -۲۴۴

- (۱) ۵۴
 (۲) -۳۰
 (۳) -۸۵
 (۴) -۱

- چند مورد از اطلاعات داده شده، جمله زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟
 «در آرایش الکترونی تعداد الکترون با وجود دارد.»

- (آ) $I = 0 - 8 - 26\text{A}$
 (ب) $B^{2+} = 4 - 2 - 22$
 (ت) $n + I = 3 - 8 - 25\text{E}$
 (۳) ۴ صفر
 (۲) ۲
 (۱) ۱

- کدام موارد از عبارت‌های زیر نادرست است؟ -۲۴۵

- آ) عناصری که لایه ظرفیت هشت الکترونی داشته باشند، واکنش‌پذیری چندانی ندارند.
- ب) برای رسم آرایش الکترون - نقطه‌ای عناصری با عدد اتمی ۱۳ و ۲۲، می‌توان الکترون‌های موجود در آخرین لایه آن‌ها را به عنوان الکترون‌های ظرفیت به صورت نقطه پیرامون نماد شیمیایی آن‌ها قرار دارد.

- پ) برای عناصر K و P تعداد الکترون‌های آرایش الکترون - نقطه‌ای آن‌ها همان شماره گروه آن‌ها در جدول تناوبی است.
- ت) همه عناصری اصلی که دارای دو الکترون ظرفیتی هستند، در گروه دوم قرار می‌گیرند.

- (۱) ب - ب - ت (۲) ۱ - ب (۳) ب - ت (۴) ۱ - ب - ت

- اگر اتم نافلز تشکیل‌دهنده یک ترکیب یونی دارای سه الکترون در آخرین لایه خود باشد و به ازای تشکیل یک مول از این ترکیب، شش مول الکترون میان یون‌ها مبادله شود، در یک واحد فرمولی از این ترکیب، چند اتم وجود دارد و اگر عنصر فلزی سازنده آن با عنصری با عدد اتمی ۲۵ هم دوره باشد و متعلق به دسته Iا باشد، عدد اتمی آن کدام است؟ -۲۴۶

- (۱) ۱۲ - ۵ (۲) ۲۰ - ۵
 (۳) ۱۲ - ۵ (۴) ۲۰ - ۶

کanal علم روز گنگوور

تحلیل آزمون های توسط اساتید معروف کشور



- ۲۴۹- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟
- گاز کلر که خاصیت رنگ‌بری و گندздایی دارد، ترکیبی مولکولی است که اتم‌های آن همانند تمام اتم‌های مولکول متان به آرایش هشتایی رسیده‌اند.

- در آرایش الکترون - نقطه‌ای هر مولکول آمونیاک، تعداد الکترون‌ها با تعداد الکترون‌های اشتراکی هر مولکول متان برابر است.
- در مولکول آب، هر اتم هیدروژن با دو الکترون اتم اکسیژن، پیوند کووالانسی تشکیل می‌دهد.
- با استفاده از مدل فضا برکن مولکول‌ها می‌توان تعداد الکترون‌های اشتراکی را به دست آورد و اندازه اتم‌ها را مقایسه کرد.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

- ۲۵۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در رابطه با لایه‌های هواکره صحیح است؟
(۱) به دلیل تغییرات نامنظم دما و فشار، هواکره به ۳ لایه تقسیم شده است.
(۲) در لایه اول (تروپوسفر) گاز O_2 با غلظت بالا وجود دارد.
(۳) با افزایش ارتفاع از سطح زمین فشار در لایه‌های هواکره پیوسته کاهش یافته و غلظت گازها نیز کاهش می‌یابد.
(۴) ارتفاع تقریبی لایه تروپوسفر برابر با ۵۰ کیلومتر است.

کیمان زادگاه الفای هستی + روپای گازها در زندگی

آزمون شاهد (گواه)

- ۲۵۱- کدام مقایسه در مورد طول موج پرتوهای الکترومغناطیسی صحیح است؟

- (۱) نور مرئی < پرتوهای فرابنفش > پرتوهای گاما
(۲) پرتوهای گاما < پرتوهای ایکس > ریزموج‌ها
(۳) پرتوهای ایکس < پرتوهای فرسخ > پرتوهای فرابنفش
(۴) ریزموج‌ها < امواج رادیویی > نور مرئی

- ۲۵۲- طیف نشری اتم هیدروژن به صورت است که در انرژی‌های بالا فاصله‌ی خطوط رنگی از یکدیگر بوده و این طیف نتیجه

- (۱) پیوسته - کم‌تر - بازگشت الکترون برانگیخته به لایه‌های پایین‌تر است.
(۲) خطی - بیش‌تر - بازگشت الکترون در اتم برانگیخته به لایه‌های پایین‌تر است.
(۳) خطی - کم‌تر - بازگشت الکترون در اتم برانگیخته به لایه‌های پایین‌تر است.
(۴) پیوسته - بیش‌تر - جذب انرژی توسط الکترون و انتقال آن به لایه‌های بالاتر است.

- ۲۵۳- آرایش الکترونی یون X^{2+} به $3d^3$ ختم شده است. چند الکترون در اتم X دارای مجموعه‌ی عدددهای کوانتمومی ۳ = ۲ و ۲ = ۱ هستند؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۵
(۴) ۴

- ۲۵۴- یون واسطه‌ی M^{2+} ، دارای ۲۱ الکترون است. اتم این عنصر دارای الکترون با = ۱ بوده و اتم عنصر آن، در زیر لایه‌ی d دارای الکترون می‌باشد. (عدددها از راست به چپ خوانده شود.)

- (۱) ۵-۸
(۲) ۵-۷
(۳) ۴-۸
(۴) ۴-۷

- ۲۵۵- عنصری که آخرین لایه‌ی الکترونی اشغال شده‌ی اتم آن $3d^3 4p^3$ است، در کدام گروه و کدام دوره جدول تناوبی جای دارد؟

- (۱) ۱۵، سوم
(۲) ۱۵، چهارم
(۳) ۱۳، چهارم
(۴) ۱۳، پنجم



- ۲۵۶- اگر شمار الکترون‌های زیرلایه $4s$ اتم عنصر A دو برابر شمار الکترون‌های این زیرلایه در اتم B بوده و شمار الکترون‌های زیرلایه $3d$ اتم آن نصف شمار الکترون‌های این زیرلایه در اتم B باشد، A و B به ترتیب از راست به چپ، کدام دو عنصر در دوره چهارم جدول تناوبی هستند؟

- (۱) $_{29}\text{Cu}$, $_{24}\text{Cr}$
 (۲) $_{20}\text{Zn}$, $_{25}\text{Mn}$
 (۳) $_{20}\text{Zn}$, $_{24}\text{Cr}$
 (۴) $_{29}\text{Cu}$, $_{25}\text{Mn}$

- ۲۵۷- اگر آرایش الکترونی یون‌های تک‌اتمی A^{2+} و B^{2-} به $3p^9$ ختم شود، تفاوت عدد اتمی عنصرهای A و B برابر است و این دو عنصر می‌توانند با هم یک ترکیب با فرمول شیمیایی تشکیل دهند.

- (۱) ۵- کوالانسی - AB_2
 (۲) ۴- یونی - AB
 (۳) ۴- کوالانسی - AB
 (۴) ۵- یونی - AB_2

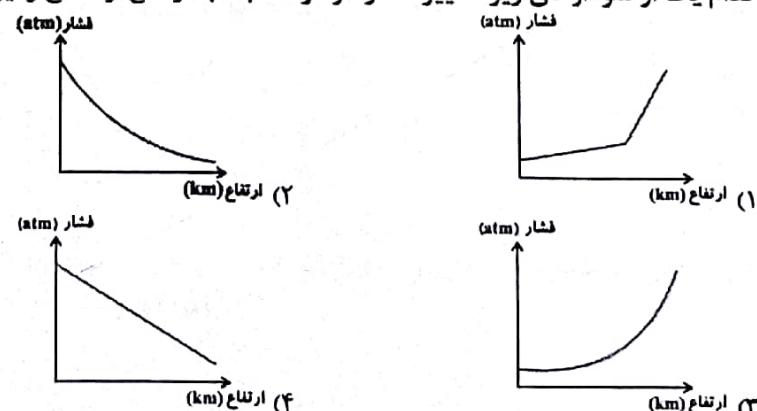
- ۲۵۸- در ترکیب یونی $M_2\text{X}$ ، یون‌ها به تعداد مساوی الکترون دارند. اختلاف عدد اتمی فلز M و نافلز X کدام است؟ (یون‌ها به آرایش هشتایی گاز نجیب دست یافته‌اند).

- (۱) ۶
 (۲) ۴
 (۳) ۵
 (۴) ۳

- ۲۵۹- عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) همه گازها نامرئی هستند به طوری که ما نمی‌توانیم آن‌ها را ببینیم و به‌طور معمول وجود آن‌ها را در پیرامون خود حس نمی‌کنیم.
 (۲) انرژی گرمایی مولکول‌ها در هواکره سبب می‌شود تا آن‌ها پیوسته در حال جنبش باشند و در سرتاسر هواکره توزیع شوند.
 (۳) اتمسفر زمین مخلوطی از گازهای گوناگون است که تا فاصله‌ی ۵۰۰ کیلومتری از سطح زمین امتداد یافته است.
 (۴) در میان سیاره‌های سامانه‌ی خورشیدی، تنها زمین، اتمسفری دارد که امکان زندگی را روی آن فراهم می‌کند.

- ۲۶۰- کدام یک از نمودارهای زیر، تغییر فشار هواکره نسبت به ارتفاع از سطح زمین را به درستی نمایش می‌دهد؟



@elmeruzkonkoor

دانش‌آموزان گرامی لطفاً در پی‌یابی کرموں به این دو سوال پاسخ دهید.

- ۲۶۱- کیفیت سوال‌های کدام درس عمومی در کرمون امیر بهتر بود؟

- (۱) فرسی (۲) عربی (۳) زبان و زندگی (۴) زبان

- ۲۶۲- کیفیت سوال‌های کدام درس اخصاصی در کرمون امیر بهتر بود؟

- (۱) ریاضی (۲) زیست‌شناسی (۳) فیزیک (۴) شیمی