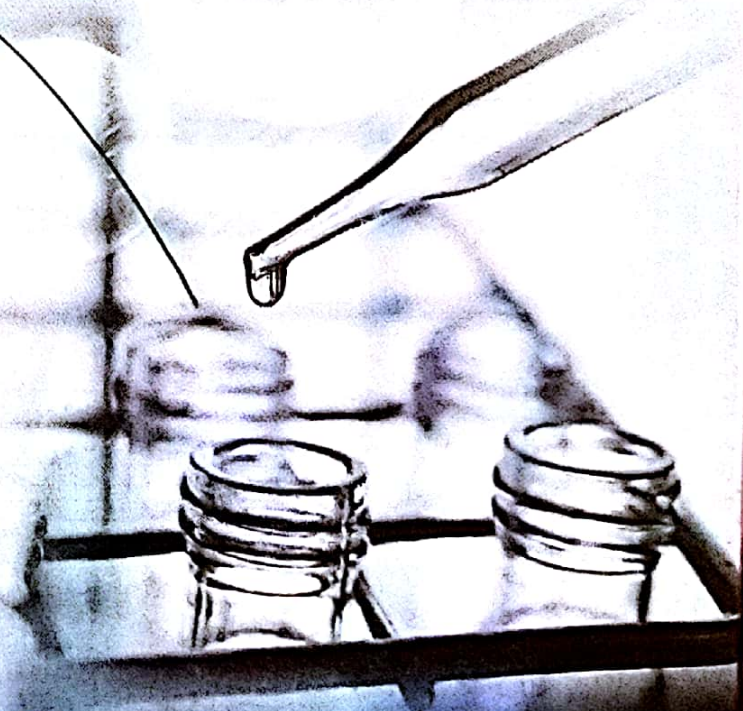
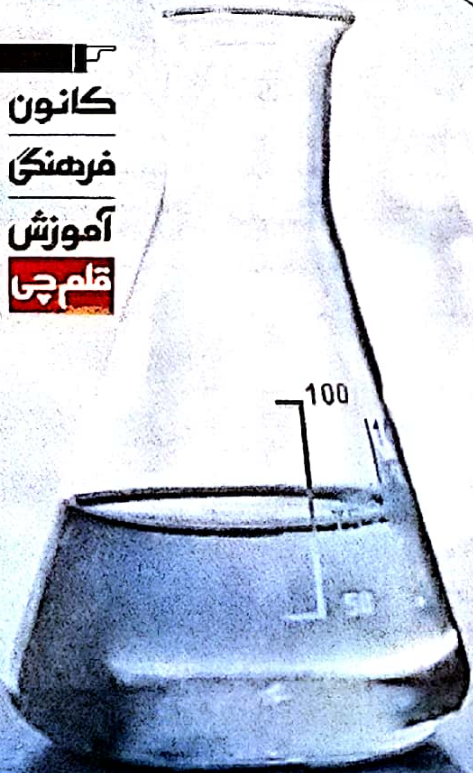


بنیادی علمی آموزشی
فاجی
وقت ما

دوازدهم تجربی

۳ آبان ۱۳۹۸

دفترچه سوال





آزمون ۳ آبان ماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

تعداد سؤال ها:
۱۴۰ سؤال
مدت پاسخ گویی:
۱۵۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ گویی
اجباری زمین شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰ دقیقه
اجباری ریاضی دوازدهم و پایه مرتبط	۱۰	۹۱-۱۰۰	۲۵ دقیقه
اجباری آزمون شاهد (گواه) - ریاضی دوازدهم و پایه مرتبط	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵ دقیقه
اجباری ریاضی پایه	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵ دقیقه
اجباری زیست شناسی ۳	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۱۵ دقیقه
اجباری زیست شناسی پایه	۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۱۵ دقیقه
اجباری فیزیک ۳	۲۰	۱۶۱-۱۸۰	۲۵ دقیقه
اختیاری فیزیک ۱	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۱۵ دقیقه
اختیاری فیزیک ۲	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۱۰ دقیقه
اجباری شیمی ۳	۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۲۰ دقیقه
اختیاری شیمی ۱	۲۰	۲۱۱-۲۳۰	۲۰ دقیقه
اختیاری شیمی ۲	۲۰	۲۳۱-۲۵۰	۲۰ دقیقه
نظر خواهی حوزه جمع کل	۱۴۰	۲۸۹-۲۹۸	۱۵۰ دقیقه

طراحان سؤال

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - محمود ثانت اقلیدی - بهراد سلطانی - مهرداد نوری زاده - آزاده وحیدی مؤثق

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - داود بوالحسنی - آریان حیدری - سجاد داوطلب - حمیدرضا دهقانی - علی ساوجی - مجید شعبانی عراقی - جواد کرمانی - یغما کلاتریان افشین گلستانی - عباس گنجی - محمد جواد محسنی - لیاد مرادی - جهان بخش نیکام - سهند ولی زاده - علی وکی فرامانی

زیست شناسی

رضا آریان منش - امیر رضا حشانی پور - علی جوهری - محمد حسن بیگی - سجاد خادم نژاد - شاهین راضیان - حمید راهواره - سهیل رحمان پور - سعید شرفی - امیر رضا صدریکتا - اسفندیار طاهری سید پوریا طاهریان - مهد علوی - محمد عیسیایی - فرید فرهنگ - وحید قاسمی - فرزاد کرم پور - هادی کشش - محمد مهدوی فاجاری - سینا نادری - کیوان نصیرزاده - پیام هاشم زاده

فیزیک

شهرام احمدی دارتی - محمد اسدی - محمد اکبری - امیر حسین برادران - بیبا خورشید - مهدی دریاییگی - میثم دشتیان - محمدعلی راست پیمان - علیرضا سلیمانی - حامد شاهدانی - پویا شمشیری وحید صفری - یاسر علیلو - سیاوش فارسی - بهادر کامران - رسول گلستانه - وحید مجدآبادی - حسین ناصحی - نیما نوروزی

شیمی

حامد اسماعیلی - علی جدی - کامران جعفری - مسعود جعفری - مرتضی خوش گیش - سینا رضادوست - مرتضی رضائی زاده - مهدی روتخواه - جواد سورلی لکی - آروین شجاعی - علیرضا شیخ الاسلامی رسول محمدی زواره - محمد عظیمیان زواره - روح الله عزیزاده - محمد پارسا فرامانی - علی فرزاد تبار - فاضل قهرمانی فرد - علی مؤیدی - سجاد نقتی - سعید نوری - سید رحیم هاشمی دهکردی - عبدالرشید پلمه

مسؤلان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسؤل درس	ویراستار استان	گروه ویراستاری	مسؤل درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان - آزاده وحیدی مؤثق	بهراد سلطانی - آریان فلاح اسدی	لینا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	ایمان چینی روشن - سینا محمد پور	علی مرشد - علیرضا رفیعی علی وکی فرامانی	فرزته داتایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی مهدی آرمانر	امیر حسین بهروردی فرد	حمید راهواره - مازیار اعتمادزاده مجنتی عطار	محمد رضا احمدی - سجاد حیزه پور رهام جلی فرد	لینا علی اکبری
فیزیک	امیر حسین برادران	امیر حسین برادران	بابک اسلامی	نیلوفر مرادی - سروش محمودی محمد سلیمان عمودی نژاد - پویا شمشیری	الهه مرزوق
شیمی	سهند راحمی پور	سهند راحمی پور	مصطفی رستم آبادی	امیر حسین مرفوقی - محمد رضا یوسنی رهام جلی فرد	الهه شهبازی

گروه نسی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیاثی
مسؤل دفترچه آزمون	آریان فلاح اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه، فاطمه رسولی نسب - مسؤل دفترچه، لینا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon2 مراجعه کنید.

۸۱- عامل اصلی در تشکیل ذخایر مولیبدن، کدام مورد زیر است؟

- (۱) آب گرم (۲) تلور سریع (۳) جگالی ریاد (۴) مواد فرار

۸۲- شناسایی ذخایر معدنی زیرسطحی از کدام طریق امکان‌پذیر است؟

- (۱) بررسی نقشه‌های زمین‌شناسی
(۲) دستگاه‌های نجره شمایی و میکروسکوپی
(۳) استفاده از روش‌های ژئوفیزیکی
(۴) تحلیل برافزاری داده‌های اکتشافی

۸۳- کدام‌یک از موارد زیر در مورد فلدسپارها صدق نمی‌کند؟

- (۱) بنیان تشکیل‌دهنده آن‌ها $(\text{SiO}_4)^{4-}$ است.
(۲) فراوان‌ترین کانی‌های پوسته زمین از لحاظ درصد وزنی هستند.
(۳) در ساخت سرامیک می‌توان از آن‌ها استفاده کرد.
(۴) می‌توانند به عنوان کانه مس مورد استفاده قرار گیرند.

۸۴- محاسبه غلظت کلارک در کدام‌یک از موارد زیر می‌تواند مؤثر باشد؟

- (۱) تعیین آلودگی‌های زیست‌محیطی
(۲) تفکیک کانه از کاسنگ
(۳) تخمین عمق تشکیل ذخایر معدنی
(۴) تعیین روش‌های استخراج مواد معدنی

۸۵- وجه اشتراک نفت و زغال‌سنگ در چیست؟

- (۱) محیط تشکیل (۲) عمق تشکیل
(۳) تأثیر فشار برای تشکیل (۴) نوع حالت ماده

۸۶- از لحاظ سختی کدام کانی به الماس نزدیک‌تر است؟

- (۱) عقیق (۲) فیروزه (۳) یاقوت کبود (۴) زبرجد

۸۷- عنصر اقتصادی در کانسنگ با منشأ یافت می‌شود.

- (۱) مس - کالکوپریت - ماگمایی (۲) آهن - کالکوپریت - گرمایی
(۳) سرب - گالن - گرمایی (۴) کروم - کرومیت - رسوبی

۸۸- معروف‌ترین رنگ سیلیکات بریلیم و فراوان‌ترین رنگ گارنت به ترتیب کدام است؟

- (۱) سبز - قرمز روشن (۲) سبز - قرمز تیره (۳) آبی - سبز (۴) سبز - آبی

۸۹- کدام‌یک از موارد زیر به ترتیب از ویژگی‌های پوش‌سنگ و سنگ مخزن است؟

- (۱) نفوذپذیری - تخلخل زیاد (۲) نفوذپذیری - نفوذپذیری
(۳) نفوذناپذیری - تخلخل زیاد (۴) تخلخل زیاد - نفوذناپذیری

۹۰- اگر در یک معدن، از هر نیم تن سنگ استخراج شده، ۰/۵ گرم طلا به دست آید، آیا استخراج طلا مقرون به صرفه می‌باشد و

عیار آن حدوداً چند ppm است؟

- (۱) ۲ ppm - خیر (۲) ۱ ppm - خیر (۳) ۱۰ ppm - بله (۴) ۲ ppm - خیر

📁 فایل پاسخ‌های تشریحی بعد از آزمون (روز جمعه) ساعت ۱۲/۳۰ روی سایت کانون است.

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس ریاضی، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

تابع

وقت پیشنهادی (سؤال های طراحی + سؤال های گواه): ۲۵ دقیقه

ریاضی ۳: صفحه های ۱ تا ۲۳ / ریاضی ۱: صفحه های ۹۴ تا ۱۱۷ / ریاضی ۲: صفحه های ۴۷ تا ۵۶ و ۶۵ تا ۷۰

۹۱- اگر تابع $y = \frac{3x^2 + x}{(a-1)x^2 + bx + c}$ در دامنه خود یک تابع همانی باشد، حاصل $a + b + c$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

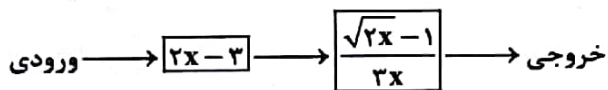
۹۲- اگر $f = \{(2,5), (6,3), (3,4), (4,7)\}$ و $g = \{(3,2), (2,1), (4,5), (1,3)\}$ باشد، آن گاه برد تابع $fo(g)$ کدام است؟

- (۱) $\{5, 3\}$ (۲) $\{4, 5, 7\}$ (۳) $\{7, 5, 3\}$ (۴) $\{3, 7, 5, 4\}$

۹۳- تابع $f(x) = \begin{cases} 2mx - x^2 & x \leq 1 \\ -2x^3 + 3mx & x \geq 1 \end{cases}$ مفروض است. مقدار $f(1 - \sqrt{2})$ کدام است؟

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

۹۴- اگر خروجی ماشین زیر برابر $\frac{1}{6}$ باشد، مقدار ورودی آن کدام است؟



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

۹۵- اگر $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x - 8}$ و $g(x) = \sqrt{x + 2} + 1$ باشند، با کدام یک از انتقال های زیر نمودار fog بر نمودار g منطبق می شود؟

- (۱) ۹ واحد به چپ، ۱ واحد به بالا
(۲) ۹ واحد به چپ، ۱ واحد به پایین
(۳) ۹ واحد به راست، ۱ واحد به بالا
(۴) ۹ واحد به راست، ۱ واحد به پایین

محل انجام محاسبات

@elmeruzkonkooor

۹۶- اگر تابع پیوسته $y = f(x)$ با دامنه \mathbb{R} اکیداً نزولی باشد و داشته باشیم: $f(3) = 0$ ، آن گاه دامنه $g(x) = \sqrt[3]{(x-3)^2 f(2-x)}$ کدام است؟

- (۱) $(-1, +\infty)$ (۲) $(3, +\infty)$ (۳) $(3, +\infty)$ (۴) $(-1, +\infty)$

۹۷- اگر دامنه تابع $y = f(2x-1) + 3$ به صورت $[-2, 6]$ باشد، آن گاه دامنه تابع $g(x) = 3f(4x-2) - 3$ کدام است؟

- (۱) $[-1, 3]$ (۲) $[-\frac{3}{4}, \frac{13}{4}]$ (۳) $[\frac{3}{8}, \frac{11}{8}]$ (۴) $[-3, 1]$

۹۸- تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x \geq 0 \\ (x-1)^2 + 4 & x < 0 \end{cases}$ مفروض می‌باشد. به ازای چند مقدار صحیح از α معادله $f(x) = \alpha$ دارای دو جواب می‌باشد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۲

۹۹- تابع $f(x) = x^3$ مفروض است. اگر تابع $f(x)$ را ۴ واحد به پایین و دو واحد به راست منتقل کنیم. تابع $g(x)$ به دست می‌آید. معادله $f(x) = g(x)$ چند جواب دارد؟

- (۱) یک جواب مثبت (۲) یک جواب منفی
(۳) یک جواب مثبت و یک جواب منفی (۴) این معادله جواب ندارد.

۱۰۰- اگر $f(x) = \sqrt{10x - x^2}$ و $g(x) = \frac{1}{x + |x|}$ باشند، آن گاه دامنه تابع $y = (f \circ g - g \circ f)(x)$ کدام است؟

@elmeruzkonkooor

- (۱) $[\frac{1}{20}, +\infty)$ (۲) $(0, 10)$ (۳) $[\frac{1}{20}, 10)$ (۴) $(\frac{1}{20}, 10]$

آزمون شاهد (گواه)

تابع

۱۰۱- حدود k برای این که تابع با ضابطه $A(x) = \frac{6x^2 - 2x}{-kx^2 + 2x - 9k}$ همواره به ازای جميع مقادیر حقیقی x تعریف شده باشد، کدام است؟

- (۱) $\mathbb{R} - \{0\}$ (۲) $0 < k < \frac{1}{3}$ (۳) $-\frac{1}{3} < k < \frac{1}{3}$ (۴) $k > \frac{1}{3}$ یا $k < -\frac{1}{3}$

۱۰۲- مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = |x| - x$ و $y = 2 - \frac{2}{3}x$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{8}{3}$ (۲) ۴ (۳) $\frac{16}{3}$ (۴) ۶

۱۰۳- نمودار تابع با ضابطه $y = x - [x]$ ؛ $x \in [-2, 2]$ از n پاره خط مساوی به اندازه L تشکیل شده است. دوتایی مرتب (n, L) کدام است؟

- (۱) $(4, 1)$ (۲) $(4, \sqrt{2})$ (۳) $(5, 1)$ (۴) $(5, \sqrt{2})$

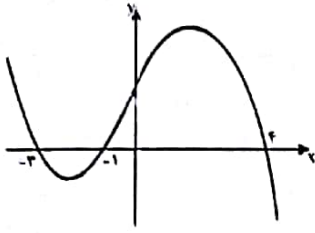
محل انجام محاسبات

هدف از سؤال‌های گواه چیست؟

در هر آزمون در یک یا دو درس میزان تسلط و آمادگی دانش آموز بین سؤال‌های استاندارد که دانش آموز باید قبلاً مطالعه کرده باشد با سؤال‌های طراحی شده مقایسه صورت می‌گیرد (یعنی سؤال‌های کنکورهای گذشته و سؤال‌های منتخب آزمون‌های کانون در یک بسته جدا برای مقایسه با سؤال‌های طراحی شده ارائه می‌شوند). این مقایسه ابزاری است برای دانش آموز و پشتیبان تا متوجه شود روی سؤال‌های استاندارد تا چه حد کار کرده و در صورتی که بس دو تراز و دو نمره تفاوت زیاد باشد برنامه ریزی مطالعه خود را تصحیح کند.

۱۰۴- دو تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+1}{x+1} & ; x \neq -1 \\ b & ; x = -1 \end{cases}$ و $g(x) = x^2 + nx + 1$ با هم مساوی‌اند. حاصل $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵



۱۰۵- شکل روبه‌رو، نمودار تابع $y = f(x-2)$ است. دامنه تابع با ضابطه $y = \sqrt{x f(x)}$ کدام است؟

- (۱) $[-1, 1] \cup [0, 6]$
 (۲) $[-2, 1] \cup [0, 2]$
 (۳) $[-5, -2] \cup [-1, 2]$
 (۴) $[-5, -2] \cup [0, 2]$

۱۰۶- قرینه نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را نسبت به محور y ‌ها تعیین کرده، سپس ۲ واحد به طرف x ‌های مثبت انتقال می‌دهیم. نمودار حاصل، نیمساز ناحیه اول و سوم را با کدام طول قطع می‌کند؟

- (۱) -۲ (۲) ۰/۵ (۳) ۱ (۴) ۱/۵

۱۰۷- اگر $f(x) = (2x-3)^2$ و $g(x) = x+2$ نمودارهای دو تابع f و $f \circ g$ ، با کدام طول متقاطع‌اند؟

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

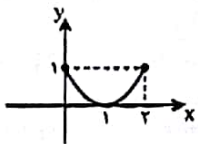
۱۰۸- اگر $f(x) = \frac{2x-1}{x+2}$ و $g(x) = x+2$ باشند، جواب معادله $(g \circ f)(x) = (f \circ g)(x)$ کدام است؟

- (۱) $-1, -2$ (۲) $1, -2$ (۳) $-1, 2$ (۴) $1, 2$

۱۰۹- اگر $f(x) = \sqrt{x+|x|}$ و $g(x) = \frac{1}{x^2-4x}$ ، دامنه تابع $g \circ f$ کدام است؟

- (۱) $(0, 8) \cup (8, +\infty)$ (۲) $R - \{0, 8\}$ (۳) $R - \{0\}$ (۴) $(0, +\infty)$

۱۱۰- نمودار تابع $y = f(x)$ به شکل زیر است. تابع $y = f(f(x))$ با ورودی $1 \leq x \leq 2$ چگونه است؟



(۱) صعودی

(۲) نزولی

(۳) ابتدا نزولی سپس صعودی

(۴) ابتدا صعودی سپس نزولی

@elmeruzkonkoor

محل انجام محاسبات

معادله، نامعادله، تعیین علامت

@elmeruzkonkoor

ریاضی ۱: صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ / ریاضی ۲: صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۱۱- مجموع جواب‌های معادله $\sqrt{x^2 + x + 4} = x^2 + x - 8$ کدام است؟

- ۱ (۴) -۱ (۳) -۲ (۲) ۲ (۱)

۱۱۲- اگر $3x - 2 = \sqrt{2x + 3}$ باشد، حاصل $9x + 3$ کدام است؟

- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۱۳- چند عدد صحیح در نامعادله $x - 1 > \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} - 1}$ صدق می‌کند؟

- ۱ (۴) بی‌شمار ۳ (۳) دو ۲ (۲) یک ۱ (۱) صفر

۱۱۴- اگر جدول تعیین علامت عبارت $f(x) = -3x^2 + fax + b$ به صورت زیر باشد، مقدار $a - b$ کدام است؟

x	2
$f(x)$	$-$

- ۹ (۲) صفر (۱)
۲۴ (۴) ۱۵ (۳)

۱۱۵- می‌دانیم معادله $|x^2 - 3| = |2 - a| - 1$ برای x جواب حتمی دارد. مجموعه نامقادیر ممکن برای a کدام است؟

- $\mathbb{R} - (1, 3)$ (۴) $[1, 2]$ (۳) $\mathbb{R} - [0, 3]$ (۲) $(0, 3)$ (۱)

۱۱۶- اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین مقادیر x که در نامعادله $|x^2 - 2x| \leq 1$ صدق می‌کند، کدام است؟

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

۱۱۷- اگر a ریشه معادله $\frac{1}{x+3} + \frac{1}{x+1} = \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+5}$ باشد، حاصل $\frac{4a+1}{a}$ کدام است؟

- $4/5$ (۴) $3/5$ (۳) $2/5$ (۲) $1/5$ (۱)

۱۱۸- مجموعه جواب نامعادله $\frac{2x^2 - 2x}{x^3 - 1} \geq 1$ شامل چند عدد صحیح است؟

- ۴ (۴) بی‌شمار ۳ (۳) ۱ (۲) ۱ (۱) صفر

۱۱۹- سرعت یک قایق موتوری در آب راکد ۹ متر در دقیقه است. این قایق یک مسیر ۸۰ متری را در جهت موافق جریان آب رفته و در جهت مخالف برگشته است. اگر اختلاف زمان رفت و برگشت ۲ دقیقه باشد، سرعت قایق موتوری در مسیر رفت چند متر در دقیقه است؟

- ۱۵ (۴) ۱۲ (۳) ۸ (۲) ۱۰ (۱)

۱۲۰- شیر B مربوط به استخری را باز می‌کنیم و $6/5$ ساعت بعد از باز شدن شیر B، شیر A را نیز در این استخر باز می‌کنیم. پس از گذشت ۹ ساعت از باز بودن شیر B استخر کامل پر می‌شود. اگر هر یک از این شیرهای آب به تنهایی استخر را پر می‌کردند شیر

B دو ساعت بیش‌تر وقت لازم داشت. شیر A به تنهایی در چند ساعت استخر را پر می‌کند؟

- ۱۲ (۴) ۱۰ (۳) ۹ (۲) ۸ (۱)

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

مولکول‌های اطلاعاتی + جریان اطلاعات در یاخته
زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۳۲

۱۲۱- طی همانندسازی مولکول DNA در جانور مورد مطالعه گریفیت در آزمایش تولید واکسن آنفلوآنزا کدام مورد دیرتر اتفاق می‌افتد؟

- (۱) ایجاد ساختارهای Y مانند در بخشی از مولکول دئوکسی‌ریبونوکلئیک اسید
- (۲) افزایش غلظت فسفات‌های آزاد در یاخته بر اثر فعالیت آنزیم دناسپاراز
- (۳) حداسدن هیستون‌ها از مولکول دنا توسط تعدادی آنزیم
- (۴) انجام ویرایش در مولکول دنا در حال ساخت توسط آنزیم رنابسپاراز

۱۲۲- هر سطح از ساختار میوگلوبین برخلاف سطح نهایی ساختار هموگلوبین چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) بین تعدادی آمینواسید پیوند هیدروژنی برقرار است.
- (۲) از یک زنجیره پلی‌پپتیدی تشکیل شده است.
- (۳) فاقد تاخوردگی و شکل خاصی است.
- (۴) واجد پیوند اشتراکی است.

۱۲۳- چند مورد دربارهٔ همهٔ مولکول‌های زیستی کاهندهٔ انرژی فعال‌سازی واکنش‌های یاخته‌ای صحیح است؟

- * به دنبال فعالیت آنزیم سازندهٔ خود تولید می‌شوند.
 - * در تشکیل ساختار آن، کربوهیدرات شرکت نمی‌کند.
 - * ژن آن توسط رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) رونویسی می‌شود.
 - * ویژگی‌های منحصر به فرد هر واحد سازندهٔ آن به گروه R بستگی دارد.
- | | | | |
|------|------|------|------|
| ۱(۱) | ۲(۲) | ۳(۳) | ۴(۴) |
|------|------|------|------|

۱۲۴- در ارتباط با متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) الگوهایی از پیوند هیدروژنی در آن‌ها فقط می‌توانند دو ساختار مارپیچ و صفحه‌ای را پدید آورد.
- (۲) در انواع فرایندها و فعالیت‌های متفاوتی که شرکت دارند، به‌صورت کاتالیزورهای زیستی عمل می‌کنند.
- (۳) در صورت اتصال به کربوهیدرات، می‌توانند در اتصال بافت پوششی به بافت پیوندی نقش داشته باشند.
- (۴) هنگامی ساختار آن‌ها تثبیت می‌شود که همهٔ صفحات و مارپیچ‌ها دچار تاخوردگی شده و حالت کروی شکل یابند.

۱۲۵- کدام عبارت، در مورد هر جاننداری صادق است که فام‌تن اصلی‌اش به‌صورت یک مولکول حلقوی به‌غشای پلاسمایی متصل می‌باشد؟

- (۱) همانندسازی فام‌تن‌های موجود در هر یک از این جانداران به علت وجود مقدار کم‌تر دنا، نسبت به پارامسی بیچیدگی کم‌تر دارد.
- (۲) متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی خود را به کمک ساختارهای ریبونوکلئوپروتئینی و در مجاورت دیسک‌ها می‌سازند.
- (۳) بسیاری از رناهای ساخته شده طی رونویسی به‌دنبال حذف توالی‌های معینی، با رناهای موجود در سیتوپلاسم تفاوت‌هایی دارد.
- (۴) آنزیم‌های ویژه‌ای دارند که با تشخیص پادرمزه در رنای ناقل، آمینواسید مناسب را با صرف انرژی به این رنا متصل می‌کند.

۱۲۶- در هر یاخته‌ای که توانایی وجود دارد،

- (۱) پیرایش - رشته پلی‌نوکلئوتیدی قابل ترجمه، همواره طول عمر کوتاهی دارد.
- (۲) ویرایش - توالی میانه (اینترن) در نواحی مختلفی از مولکول دنا (DNA) وجود دارد.
- (۳) پیرایش - ساختار رناتن (ریبوزوم) پیش از ترجمهٔ رمزهٔ (کدون) آغاز، کامل می‌شود.
- (۴) ویرایش - گروهی از عوامل کاهندهٔ انرژی فعال‌سازی واکنش‌های یاخته‌ای در یاخته، دارای پیوند فسفودی استر می‌باشند.

اگر نیاز به دفترچه کاغذی پاسخ تشریحی دارید، در صفحهٔ شخصی خودتان در سایت کانون اعلام کنید. پنج‌شنبه دریافت خواهید کرد.

- ۱۳۳- کدام گزینه عبارت مقابل را در ارتباط با ژن میوگلوبین به درستی تکمیل می‌کند؟ «در مرحله»
- ۱) آغاز رونویسی، رناسپاراز دئوکسی‌ریبونوکلئوتید مکمل را مقابل دئوکسی‌ریبونوکلئوتید رشته الگوی DNA قرار می‌دهد.
 - ۲) پایان رونویسی، رناسپاراز رونویسی را از توالی ویژه‌ای از رشته رمزگذار DNA انجام می‌دهد و رونویسی پایان می‌یابد.
 - ۳) آغاز ترجمه، اولین پادرمزه (آنتی‌کدون) در جایگاه P و دومین پادرمزه (آنتی‌کدون) در جایگاه A ریبوزوم با رمزه‌ها (کدون‌ها) جفت می‌شوند.
 - ۴) پایان ترجمه، با ورود رمزه (کدون) پایان به جایگاه A رناتن، آخرین رنای ناقل (tRNA) در جایگاه P ریبوزوم قرار می‌گیرد.
- ۱۳۴- در یک یاخته پوششی سیرابی گاو، در هر مرحله‌ای از ترجمه که رنای ناقل می‌تواند بدون ورود به جایگاه E از رناتن خارج شود، کدام اتفاق‌ها روی می‌دهند؟

- ۱) شکسته شدن پیوند هیدروژنی میان دو نوکلئوتید - شکسته شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید
- ۲) تشکیل شدن پیوند هیدروژنی میان دو نوکلئوتید - تشکیل شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید
- ۳) شکسته شدن پیوند میان دو آمینواسید - تشکیل شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید
- ۴) تشکیل شدن پیوند میان دو آمینواسید - شکسته شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید

۱۳۵- کدام گزینه، عبارت زیر در ارتباط با مراحل ترجمه را به درستی تکمیل می‌کند؟

«..... از مرحله‌ای از ترجمه که ممکن نیست دیده شود.»

- ۱) پس - پیوند پپتیدی میان آمینواسیدها تشکیل می‌شود - در جایگاه A، آمینواسید
- ۲) قیل - جابه‌جایی رناتن به اندازه یک رمزه دیده می‌شود - در جایگاه P، پیوند اشتراکی
- ۳) پس - پیوند بین گروه آمینی و کربوکسیلی بین آمینواسیدهای مختلف ایجاد می‌شود - در جایگاه A، مولکولی حاوی پیوند هیدروژنی
- ۴) قیل - رشته پلی‌پپتیدی به‌طور کامل از رناتن خارج می‌شود - در جایگاه P، شکست پیوند هیدروژنی

۱۳۶- بخش‌هایی از مولکول دنا که رونوشت آن‌ها در رنای پیک (mRNA) بالغ شده است، رونوشت آن‌ها

- ۱) حفظ - تماماً از جایگاه E رناتن‌ها خارج می‌شوند.
- ۲) حذف - می‌تواند توسط رناسپاراز پروکاریوتی تولید شده باشند.
- ۳) حفظ - قطعاً دستخوش تغییر ساختاری دیگری نخواهند شد.
- ۴) حذف - از روی مولکول دنا با دو سر متفاوت ساخته شده است.

۱۳۷- هر یک از سطوح ساختاری پروتئین‌ها که الزاماً می‌تواند

- ۱) با تشکیل پروتئین‌های کروی همراه است - در pH اسیدی دچار تغییر شود.
- ۲) تحت تأثیر توالی‌های آمینواسیدها قرار دارد - در رنگدانه قرمز تارهای ماهیچه‌ای نوع کند دیده شود.
- ۳) در آن هریک از زنجیره‌ها در شکل‌گیری پروتئین‌ها نقش کلیدی دارد - در انجام فرایندهای یاخته‌ای نقش مهمی داشته باشد.
- ۴) در اثر بر هم‌کنش‌های آبگریز به‌وجود می‌آید - بر عملکرد هر مولکول افزایش‌دهنده سرعت واکنش‌های زیستی مؤثر باشد.

۱۳۸- حین همانندسازی دنا، عامل اصلی سینه پهلو کدام یک از موارد زیر روی می‌دهد؟

- ۱) انواعی از آنزیم‌ها موجب جدا شدن مولکول دنا از پروتئین‌های هیستون می‌شوند.
- ۲) آنزیمی با توانایی ویرایش، موجب شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای یک رشته می‌شود.
- ۳) آنزیم دورکننده دو رشته دنا را یکدیگر، در برداشته شدن نوکلئوتیدهای اشتباه از رشته در حال تشکیل مستقیماً نقش دارد.
- ۴) هم‌زمان با فعالیت آنزیم تشکیل‌دهنده پیوند فسفودی‌استر، افزایش غلظت گروه‌های فسفات میان یاخته قابل انتظار است.

۱۳۹- چند مورد زیر در ارتباط با همانندسازی عامل اصلی انتقال صفات در جاندارانی که دنا، اصلی یاخته‌های آن‌ها توسط غشایی از فضای آزاد میان یاخته جدا شده است، صحیح می‌باشد؟

- الف) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی دنا آن‌ها می‌تواند تغییر کند.
- ب) هر آنزیم هلیکاز در این یاخته، حداکثر بر روی یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی اثر می‌گذارد.
- ج) آنزیمی با توانایی شکستن پیوند هیدروژنی بین دو رشته آن، موجب جدا شدن دنا از هیستون می‌گردد.
- د) با آزاد شدن دو گروه فسفات از انتهای رشته در حال تشکیل، امکان ایجاد پیوند فسفودی‌استر جدید فراهم می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲) (۲۰۲۰/۱۰/۳۰)

۱۴۰- سطحی از سطوح مختلف ساختاری پروتئین‌ها که قطعاً

- (۱) پیوندهای هیدروژنی منشأ تشکیل آن‌ها می‌باشد - الگوهای پیوند هیدروژنی فقط به صورت مارپیچی و صفحه‌ای می‌باشد.
- (۲) در آن اجتماع چند زنجیره پلی‌پپتیدی، یک پروتئین را می‌سازد - دارای زیرواحدهای یکسان در ساختار خود هستند.
- (۳) با ایجاد پیوندهای پپتیدی بین آمینواسیدها شکل می‌گیرد - نمایی سه‌بعدی از پروتئین‌ها ارائه می‌دهد.
- (۴) در اثر پیوندهای آب‌گریز به وجود می‌آید - تاخوردگی‌های بیش‌تر در ساختاری با الگوهای پیوند هیدروژنی رخ می‌دهد.

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

@elmeruzkonkoor

تبادلات گازی + گردش مواد در بدن

زیست‌شناسی ۱: صفحه‌های ۳۹ تا ۷۰

۱۴۱- کدام گزینه درباره شکل زیر صحیح است؟



«بخشی که در شکل با علامت سؤال مشخص شده است، برخلاف نوعی ساختار که آن قرار دارد،»

- (۱) در جلوی محل دوشاخه‌شدن - یاخته‌هایی دارد که ترشحات خود را به یک مجرای خاص می‌ریزند.
- (۲) بلافاصله در پشت - حاوی یاخته‌های ماهیچه‌ای در دیواره خود است.
- (۳) در ابتدای - مجرای هوا را باز نگه می‌دارد.
- (۴) بعد از محل دوشاخه‌شدن - دارای دیواره‌ای کاملاً غضروفی است.

۱۴۲- کدام گزینه، ویژگی گروهی از یاخته‌های دیواره حبایک‌ها را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) سطح بیش‌تر حبایک را می‌پوشاند و ضخامت یاخته در بعضی قسمت‌های آن‌ها کاهش می‌یابد.
 - (۲) به کمک آنزیم کربنیک انیدراز، کربن‌دی‌اکسید را با آب ترکیب کرده و نوعی ترکیب اسیدی پدید می‌آورند.
 - (۳) با ویژگی بیگانه‌خواری و توانایی حرکت، باکتری‌ها و ذرات گرد و غباری که از مخاط مژک‌دار گریخته‌اند را نابود می‌کنند.
 - (۴) به شکل سنگفرشی تک‌لایه‌اند که با ترشح عامل سطح فعال و از طریق کاهش کشش سطحی موجب تسهیل کار تنفس می‌شوند.
- ۱۴۳- در ارتباط با هر بخش از مجاری هادی درون شش‌های یک فرد سالم و بالغ که در دیواره خود دارد، نمی‌توان گفت که

- (۱) ماهیچه مخطط اسکلتی - دارای سلول‌های پوششی سنگفرشی مژک‌دار در سطح درونی خود می‌باشد.
- (۲) فقط غضروف‌های C شکل - در ارسال پیام عصبی به مراکز تنفسی نقش دارد.
- (۳) غضروف‌هایی به صورت قطعه‌قطعه - در کنترل میزان هوای ورودی به حبایک‌ها نقش اصلی دارد.
- (۴) یاخته استخوانی مژک‌دار - فاقد بافت پیوندی غضروف در دیواره خود است.

۱۴۴- در مورد بخش مبادله‌ای دستگاه تنفسی انسان چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف) هر یک از اجزای آن، دارای ساختار دفاعی می‌باشد.
- ب) در بخشی از آن، هوای مرده یافت می‌شود.
- ج) همواره درون شش‌های انسان قرار دارند.
- د) هر سلول دیواره حبایک متعلق به بافتی است که فضای بین سلولی اندکی دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۵- چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«با توجه به منحنی دم‌نگار (اسپیروگرام) در یک فرد سالم، می‌توان بیان داشت که حجم هوای همانند هر حجمی که می‌شود، بخشی از ظرفیت محسوب می‌گردد.»

- الف) باقی‌مانده - با گنبدی‌شدن دیافراگم، در مجاری تنفسی منتقل - حیاتی
- ب) مرده - بر اثر ویژگی گشسانی شش‌ها، به شش‌ها وارد - تام
- ج) مرده - با جابه‌جا شدن دنده‌ها به سمت پایین و عقب، به نایزه‌های اصلی وارد - حیاتی
- د) باقی‌مانده - بر اثر انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای، در دستگاه تنفسی منتقل - تام

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۶- ماهیچه‌ای که مهم‌ترین نقش را در تنفس طبیعی دارد،

- (۱) استراحت - پس از افزایش طول رشته‌های پروتئینی نازک و ضخیم در هر سارکومر اتفاق می‌افتد.
- (۲) انقباض - با کمک عضلات شکمی منجر به ورود ۵۰۰ میلی‌لیتر هوا به مجاری تنفسی می‌شود.
- (۳) استراحت - در کاهش حجم قفسه سینه برخلاف کاهش فشار مایع بین دولا به جنب نقش دارد.
- (۴) انقباض - با ایجاد فشار منفی به‌طور مستقیم در سیاهرگ‌های پا، به صعود خون به قلب کمک می‌کند.

۱۴۷- در ارتباط با پروتئین آهن‌دار درون گویچه‌های قرمز می‌توان گفت که این پروتئین

- (۱) با اتصال به یون کربن‌دار حاصل از تجزیه کربنیک اسید، اجازه می‌دهد خون قلیایی‌تر شود.
- (۲) دارای چهار زنجیره پلی‌پپتیدی مشعب می‌باشد که در مجموع ساختار چهارم پروتئین را می‌سازند.
- (۳) اولین پروتئینی بود که ساختار آن شناسایی شد و ساختار دوم آن، صفحه‌ای بود.
- (۴) به همراه انواعی از گلوبولین‌ها، با جذب و انتقال یون‌ها، در تنظیم pH خون نقش دارد.

۱۴۸- ساختار تنفسی دوزیستان برخلاف ساختار تنفسی گرم‌خاکی چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) در جانوران بالغ مقدار کمی از تبادلات گازی از راه تنفس پوستی انجام می‌شود.
- (۲) آبش‌های نوزاد دوزیستان، ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفسی مهره‌داران است.
- (۳) شبکه مویرگی زیرپوستی با مویرگ‌های فراوان دارد که تراکم آن در نواحی مختلف بدن متفاوت است.
- (۴) در محل ساختار تنفسی جانور بالغ، تادل گازی با یاخته‌هایی صورت می‌گیرد که در مغز استخوان تولید شده‌اند.

۱۴۹- کدام گزینه در ارتباط با تنفس آبششی ستاره دریایی صحیح است؟

- (۱) در بیش‌تر تبادلات گازی پوست نقش دارد.
- (۲) هموگلوبین، بیش‌ترین نقش را در انتقال گازهای تنفسی دارد.
- (۳) مایعات بدن از طریق کانال‌هایی در زیر پوست، گازها را جابه‌جا می‌کنند.
- (۴) همه یاخته‌های بدن می‌توانند به‌طور مستقل به تبادل گاز با محیط بپردازند.

۱۵۰- کدام گزینه عبارت مقابل را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ «در جانور بالغی که امکان ندارد

- (۱) ساروکار بمپ فتار مت و وجود دارد - بیش‌تر تبادلات گازی از طریق پوست انجام می‌شود.
- (۲) دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد - قطر حفره چینه‌دان از مری بیش‌تر باشد.
- (۳) شبکه مویرگی زیرپوستی با مویرگ‌های فراوان وجود دارد - روده جایگاه جذب مواد غذایی باشد.
- (۴) دارای کارآمدترین تنفس آبششی است - طول خارهای آبششی موجود در هر کمان آبششی با هم برابر باشد.

۱۵۱- چند مورد از موارد زیر در مورد ساختار بافتی قلب صحیح است؟

- (الف) لایه خارجی کیسه محافظت‌کننده از قلب برخلاف لایه داخلی این کیسه حاوی بافت پیوندی رشته‌ای است.
- (ب) ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب فقط از یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای قلبی تشکیل شده است.
- (ج) همه یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب به رشته‌های کلاژن ضخیم اسکلت فیبری که در جهات مختلفی قرار گرفته‌اند، چسبیده‌اند.
- (د) درون شامه برخلاف ماهیچه قلب در تشکیل دریچه‌های قلب شرکت دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

« هر بخشی از بدن یک فرد سالم که، حاوی مویرگ‌هایی است که

- (۱) یاخته‌های آن در تولید کلسترول و لیتین نقش دارد - فاصله یاخته‌های پهن و نازک دیواره آن‌ها بسیار زیاد است.
- (۲) تحت تأثیر ترشحات غدد فوق کلیوی، فشار خون را افزایش می‌دهد - یاخته‌های بافت پوششی آن با همدیگر ارتباط تنگانی دارند.
- (۳) خون غنی از CO₂ خود را از طریق سیاهرگ باب به قلب هدایت می‌کند - با داشتن لایه‌های پروتئینی ضخیم، عبور پروتئین‌های درشت را محدود می‌کند.
- (۴) لیبیدهای کیلومیکرون‌ها در آن جا ذخیره می‌شود - یاخته‌های پوششی سنگفرشی آن با فاصله گرفتن از هم حفراتی را ایجاد کرده‌اند.

۱۵۳- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در بدن انسان، سرخرگ‌هایی که

- (۱) ضخامت لایه ماهیچه‌ای صاف نسبت به میزان لایه کتان در مقایسه با نوع دیگری از سرخرگ‌ها کم‌تر است، سبب ایجاد موج تغییر حجم سرخرگ می‌شوند.
- (۲) رشته‌های کتان اندکی دارند، در پاسخ به افزایش فعالیت متابولیکی بافت، تغییر قطر می‌دهند.
- (۳) به قلب نزدیک‌تر هستند، در حد فاصل بین صدای اول و دوم قلب در یک دوره کار قلب، در ایجاد فشار کمینه نقش دارند.
- (۴) در برابر جریان خون مقاومت می‌کنند، مهم‌ترین نقش را در تنظیم جریان خون مویرگ برعهده دارند.

۱۵۴- هر مولکولی که به روش از دیواره مویرگ مبادله می‌شود

@elmeruzkonkooi

- (۱) انتشار - برای عبور از فسفولیپیدهای غشایی مویرگ نیازمند انرژی جنبشی و شب غلظت می‌باشد.
 - (۲) انتشار در منافذ - قطعاً به همراه آب و برخی از مواد محلول در آب، از منافذ عبور می‌کند.
 - (۳) انتشار در لیپید - نیتروژن خود را در جهت ساخت اوره در اختیار کبد قرار می‌دهد.
 - (۴) برون‌رانی و درون‌رانی - برای جابه‌جایی به اختلاف فشار اسمزی میان درون و بیرون مویرگ وابسته است.
- ۱۵۵- در ارتباط با دستگاه لنفی چند مورد از موارد زیر صحیح است؟
- (الف) طحال در ارتباط با مجرای لنفی قطورتر قرار دارد.
 - (ب) تیموس در پایین سیاهرگ زیرترقوه‌ای است.
 - (ج) در بخش انتهایی روده باریک تعداد گره‌های لنفاوی افزایش دارد.
 - (د) تیموس فقط در جلوی بطن‌ها قرار دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۶- در ارتباط با سرخرگ‌های بدن انسان سالم و بالغ، کدام عبارت درست است؟

- (۱) فشار خون، نیرویی است که از سوی خون به دیواره رگ‌ها وارد شده و تنها ناشی از انقباض ماهیچه‌های صاف می‌باشد.
 - (۲) در دیواره سرخرگ‌های کوچک، بنداره‌ها نقش مهمی در قطر و میزان خون‌رسانی این رگ‌ها دارند.
 - (۳) سرخرگ‌ها، برخلاف سیاهرگ‌ها، در ساختار خود، گیرنده عصبی داشته و در برابر برخی محرک‌ها پیام عصبی تولید می‌کنند.
 - (۴) افزایش مقدار بافت ماهیچه‌ای نسبت به بافت پیوندی در ساختار سرخرگ‌های کوچک‌تر و ارتباط آن با مقاومت رگ در برابر جریان خون، در خون‌رسانی مویرگ‌ها تأثیرگذار است.
- ۱۵۷- در مورد گردش خون کلیوی انسان سالم می‌توان گفت:

« هر رگی که خون شبکه مویرگی باشد »

- (۱) خارج‌کننده - همانند رگ‌های متصل به دهلیز راست، محتوی خون غنی از کربن دی‌اکسید است.
 - (۲) واردکننده - همانند رگ خروجی از بطن راست، تأمین‌کننده گازهای تنفسی یاخته‌ها خواهد بود.
 - (۳) خارج‌کننده - برخلاف رگ‌های خروجی از شش، به مویرگ‌هایی با غشای پایه ضخیم متصل است.
 - (۴) واردکننده - برخلاف رگ‌های متصل به دهلیز چپ، ۳٪ اکسیژن را به صورت محلول در پلاسما حمل می‌کند.
- ۱۵۸- گروهی از رگ‌های خونی دارای خون تیره در گردش خون عمومی بدن انسان دارای دریچه‌های یک‌طرفه کننده جریان خون در ساختار خود هستند. کدام گزینه در مورد این نوع رگ‌ها صادق نیست؟

- (۱) تحت تأثیر انقباض ماهیچه دیافراگم در فرایند دم، خون موجود درون این نوع رگ به سمت قلب حرکت می‌کند.
- (۲) افزایش فشار خون در این نوع رگ می‌تواند موجب کم‌شدن سرعت بازگشت مایعات به خون شود.
- (۳) می‌تواند خون موجود درون خود را به برخی از اندام‌های بدن وارد کند.
- (۴) تنها این نوع رگ در برش عرضی گرد دیده می‌شود.

۱۵۹- کدام گزینه در مورد امواج قلب و تغییرات فشار و میزان خون درون حفرات قلبی صحیح است؟

- (۱) کمی پس از موج R، فشار خون در دهلیزها به مقدار بسیار زیادی افزایش می‌یابد.
 - (۲) در انتهای سیستول بطنی، فشار خون در آنورت همانند بطن چپ کم می‌شود.
 - (۳) در زمان ثبت موج QRS بیش‌ترین میزان خون در دهلیزها وجود دارد.
 - (۴) در میانه سیستول بطنی برخلاف سیستول دهلیزی، فشار خون در دهلیز چپ افزایش می‌یابد.
- ۱۶۰- کدام گزینه درباره نوعی از تنفس در جانوران که در آن یاخته‌ها مستقیماً گازهای تنفسی مرطوب را با ساختارهای لوله‌ای بن‌بست پیکر جانور مبادله می‌کنند؛ صحیح است؟

- (۱) هر نایدیس قبل از منشعب شدن توسط مجاری عرضی با نایدیس‌های مجاور در ارتباط است.
- (۲) تنها گازهای اکسیژن و کربن دی‌اکسید توانایی عبور از منافذ تنفسی در سطح بدن را دارند.
- (۳) متوسط فاصله یاخته‌ای بدن این جانوران از مویرگ‌ها، در حدود چند میکرون است.
- (۴) مایع پوشاننده نایدیس‌ها و منافذ تنفسی در مرطوب کردن هوای عبوری نقش دارد.

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

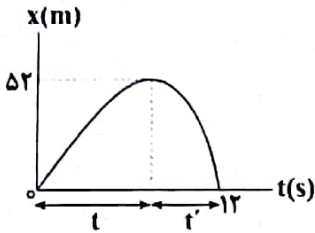
وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

@elmeruzkenkoor

حرکت بر خط راست

فیزیک ۳: صفحه‌های ۱ تا ۱۵

۱۶۱- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خطی راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر تندی متوسط متحرک در t ثانیه اول حرکت نصف تندی متوسط آن در t' ثانیه بعدی حرکت باشد، تندی متوسط در t ثانیه اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟



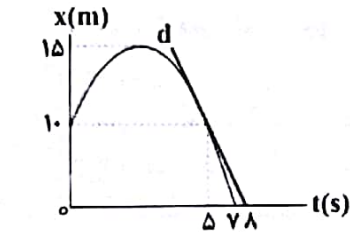
۱۳ (۱)

۶/۵ (۲)

۱۳/۳ (۳)

۲۶ (۴)

۱۶۲- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خطی راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. تندی متحرک در لحظه $t = ۵s$ چند برابر بزرگی سرعت متوسط متحرک در ۷ ثانیه اول حرکت است؟



(خط d در لحظه $t = ۵s$ بر نمودار مکان - زمان متحرک مماس است.)

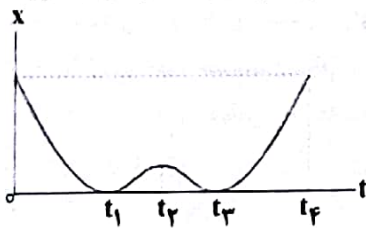
۱۴/۳ (۱)

۳/۱۴ (۲)

۳/۷ (۳)

۷/۳ (۴)

۱۶۳- متحرکی بر روی محور x ها در حال حرکت است. با توجه به نمودار مکان - زمان این متحرک چند مورد از عبارتهای زیر در مورد حرکت این متحرک صحیح است؟



(آ بردار مکان متحرک دو بار تغییر جهت داده است.)

(ب در بازه زمانی ۰ تا $t_۲$ متحرک در جهت مثبت محور x حرکت می‌کند.)

(پ سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا $t_۴$ برابر صفر است.)

(ت تندی متوسط متحرک در بازه زمانی $t_۲$ تا $t_۴$ با بزرگی سرعت متوسط در این بازه زمانی برابر نیست.)

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۶۴- اگر \vec{a} ، \vec{v} و \vec{d} به ترتیب بردارهای شتاب، سرعت و مکان متحرک در لحظه t باشد، در کدام یک از گزینه‌های زیر متحرک الزاماً

در حال نزدیک شدن به مبدأ مکان در این لحظه است؟ (مقادیر در SI هستند.)

(۱) $\vec{a} = ۲\vec{i}$, $\vec{v} = -\vec{i}$

(۲) $\vec{d} = -۲\vec{i}$, $\vec{a} = ۴\vec{i}$

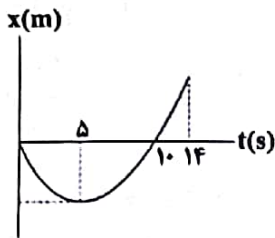
(۳) $\vec{d} = -۵\vec{i}$, $\vec{v} = +\vec{i}$

(۴) $\vec{d} = -۴\vec{i}$, $\vec{v} = -۲\vec{i}$

محل انجام محاسبات

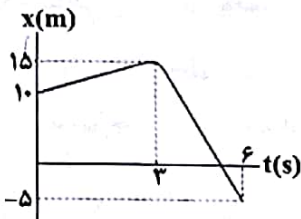
ه برای افزایش سلامت آزمون پاسخ‌نامه تشریحی هم‌زمان با دفترچه سؤال ارسال و توزیع نمی‌شود.

۱۶۵- نمودار مکان - زمان حرکت متحرکی که روی خطی راست حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر تندی متوسط متحرک بین دو لحظه ای که در مبدأ مکان قرار دارد برابر $1/4 \frac{m}{s}$ و بزرگی سرعت متوسط آن در بازه زمانی ۵ تا ۱۴ ثانیه برابر $2 \frac{m}{s}$ باشد، بردار مکان متحرک در لحظه $t = 14s$ در SI کدام است؟



- (۱) $25\bar{i}$
- (۲) $32\bar{i}$
- (۳) $11\bar{i}$
- (۴) $4\bar{i}$

۱۶۶- در نمودار مکان - زمان روبه رو، جابه جایی و مسافت طی شده توسط متحرک در شش ثانیه اول حرکت، به ترتیب از راست به چپ، کدام اند؟

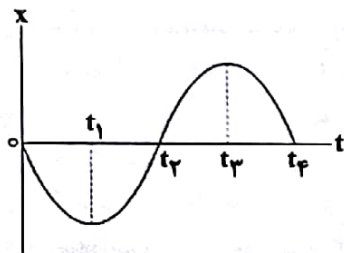


- (۱) $20m, 15m$
- (۲) $25m, -15m$
- (۳) $25m, 15m$
- (۴) $15m, -15m$

۱۶۷- معادله سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، در SI به صورت $v = t^2 - 4t + 3$ است. به ترتیب از راست به چپ در بازه زمانی صفر تا ۶ ثانیه متحرک چند بار تغییر جهت داده و چند ثانیه در خلاف جهت محور X حرکت کرده است؟

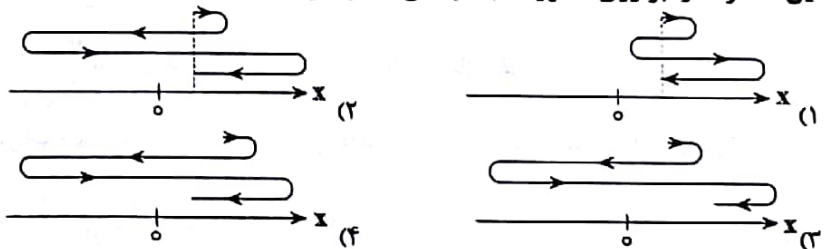
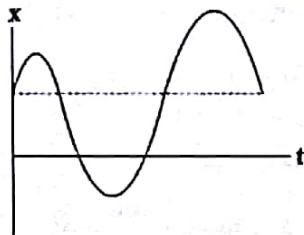
- (۱) $2, 1$
- (۲) $2, 2$
- (۳) $4, 1$
- (۴) $4, 2$

۱۶۸- شکل زیر، نمودار $x-t$ یک متحرک را که در امتداد محور X حرکت می کند، نشان می دهد. در کدام بازه زمانی زیر، شتاب متوسط متحرک خلاف جهت محور X و سرعت متوسط آن در جهت محور X است؟



- (۱) صفر تا t_1
- (۲) t_1 تا t_3
- (۳) t_3 تا t_4
- (۴) t_4 تا t_3

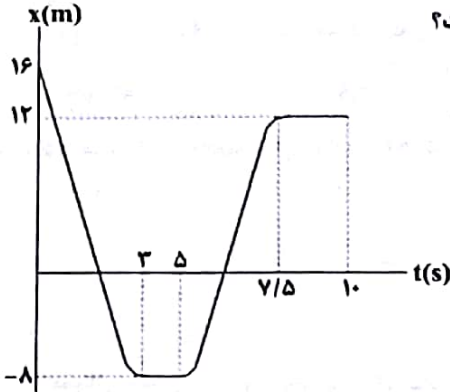
۱۶۹- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. کدام یک از شکل های زیر مسیر حرکت این متحرک را بر روی محور X به درستی نشان می دهد؟



محل انجام محاسبات

۱۷۰- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور x ها حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. تندی متوسط این متحرک در بازه زمانی ای که بردار مکان آن در خلاف جهت محور x است، چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۰
- (۲) ۲
- (۳) ۴
- (۴) ۵



۱۷۱- متحرکی بر روی محور x در حال حرکت است و مسیری را در مدت زمان T می‌پیماید. اگر سرعت متوسط متحرک در مدت

زمان $\frac{T}{3}$ ابتدای حرکت برابر با $12 \frac{m}{s}$ و سرعت متوسط آن در ادامه مسیر $18 \frac{m}{s}$ باشد، سرعت متوسط متحرک در کل

مسیر چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) -۶
- (۲) ۴
- (۳) -۴
- (۴) -۸

۱۷۲- در یک مسابقه شنا، در استخری که طول آن ۵۰ متر است، شناگری در مدت ۴۰۰ ثانیه ۳۸۰ متر شنا می‌کند. اندازه سرعت

متوسط شناگر چند متر بر ثانیه است؟ (حرکت شناگر فقط در راستای طولی استخر است.)

- (۱) $\frac{19}{20}$
- (۲) $\frac{1}{20}$
- (۳) $\frac{3}{40}$
- (۴) $\frac{1}{5}$

۱۷۳- متحرکی بر روی محور x ها در حال حرکت است. اگر در بازه زمانی t_1 تا t_2 بردار شتاب متوسط با بردار سرعت متحرک در

لحظه t_2 هم‌جهت باشد، کدامیک از گزینه‌های زیر همواره صحیح است؟

- (۱) تندی متحرک در لحظه t_1 بزرگ‌تر از تندی متحرک در لحظه t_2 است.
- (۲) تندی متحرک در لحظه t_2 بزرگ‌تر از تندی متحرک در لحظه t_1 است.
- (۳) بردارهای سرعت در لحظه‌های t_1 و t_2 خلاف جهت یکدیگرند.
- (۴) نمی‌توان اظهار نظر قطعی کرد.

۱۷۴- معادله سرعت - زمان متحرکی که بر روی محور x ها در حال حرکت است در SI به صورت $v = 3t^2 - 12t + 8$ است. شتاب

متوسط متحرک در سه ثانیه دوم حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) ۸
- (۲) ۱۲
- (۳) ۱۵
- (۴) ۲۰

۱۷۵- متحرکی ۲ ثانیه با سرعت متوسطی به بزرگی $25 \frac{m}{s}$ در جهت مثبت محور x ها در حال حرکت است. سپس به مدت t ثانیه با

سرعت متوسطی به بزرگی $12/5 \frac{m}{s}$ ، در خلاف جهت محور x ها باز می‌گردد. اگر تندی متوسط حرکت متحرک در کل این

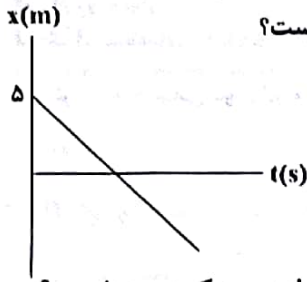
مدت $15 \frac{m}{s}$ باشد، بزرگی سرعت متوسط متحرک در کل این مدت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۲۵
- (۲) ۱۵
- (۳) ۵
- (۴) $\frac{25}{3}$

@elmeruzkonkoor

محل انجام محاسبات

۱۷۶- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر مسافت طی شده توسط متحرک در ۵ ثانیه اول حرکت، برابر با ۱۵ متر باشد، بردار مکان متحرک در لحظه $t = ۴s$ در کدام SI کدام است؟



- (۱) $-۱۰\bar{i}$
- (۲) $۴\bar{i}$
- (۳) $-۷\bar{i}$
- (۴) \bar{i}

۱۷۷- متحرکی با سرعت ثابت روی محور x در حال حرکت است. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد حرکت این متحرک صحیح نیست؟

- (۱) بزرگی سرعت متوسط در هر بازه زمانی مقدار ثابت و یکسانی است.
- (۲) متحرک پیوسته در حال دور شدن از مبدأ حرکت است.
- (۳) بردار سرعت در هر لحظه هم‌جهت با بردار مکان متحرک است.
- (۴) شتاب متوسط در هر بازه زمانی برابر صفر است.

۱۷۸- متحرکی با تندی ثابت $۵\frac{m}{s}$ در خلاف جهت محور x در حال حرکت است. اگر متحرک در لحظه $t = ۱۰s$ از مکان

$x = -۲۰m$ عبور کند، در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه از مبدأ مکان عبور می‌کند؟

- (۱) ۶
- (۲) ۴
- (۳) ۸
- (۴) ۱۴

۱۷۹- دو متحرک A و B روی خطی راست با سرعت ثابت حرکت می‌کنند و مکان آن‌ها در لحظه $t = ۰$ به ترتیب برابر با

$x_{A,0} = +۷۰۰m$ و $x_{B,0} = -۲۰۰m$ است. اگر سرعت متحرک A برابر با $-۲۵\frac{m}{s}$ و سرعت متحرک B برابر با $+۵۰\frac{m}{s}$

باشد، این دو متحرک در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه به هم می‌رسند؟

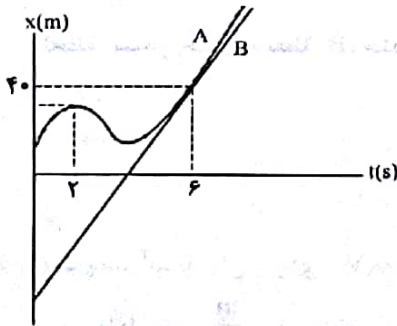
- (۱) ۳۶
- (۲) ۱۲
- (۳) ۹
- (۴) دو متحرک هرگز به هم نمی‌رسند.

۱۸۰- نمودار مکان - زمان متحرک A و B که بر روی محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط متحرک A

در بازه زمانی $t_1 = ۲s$ تا $t_2 = ۶s$ برابر با $۴\frac{m}{s^2}$ است. اگر دو نمودار در لحظه $t_3 = ۶s$ بر یکدیگر مماس باشند، مکان اولیه

متحرک B بر حسب متر کدام است؟

- (۱) -۵۶
- (۲) -۵۰
- (۳) -۶۸
- (۴) -۹۶



محل انجام محاسبات

@elmeruzkonkoor

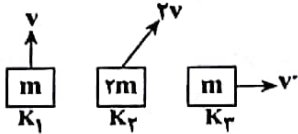
وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

دانش آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس فیزیک ۱ یا فیزیک ۲ پاسخ دهید.

۱۸۱- اگر جرم جسمی دو برابر و تندی آن نصف شود، انرژی جنبشی آن چند برابر می‌شود؟

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

۱۸۲- اگر انرژی جنبشی اجسام در شکل زیر K_1 ، K_2 و K_3 باشد و $K_1 < K_3 < K_2$ باشد، کدام نامساوی الزاماً درست است؟



- (۱) $|v| < |v'| < |v|$ (۲) $|v| < |v'| < \sqrt{2}|v|$ (۳) $|v| < |v'| < 2|v|$ (۴) $|v| < |v'| < 2\sqrt{2}|v|$

۱۸۳- زاویه بین نیروی وارد شده به جسم و بردار جابه‌جایی جسم 60° درجه است. اگر با ثابت ماندن اندازه نیرو و اندازه جابه‌جایی، زاویه بین آن‌ها 30° درجه کاهش یابد، اندازه کار انجام شده توسط همان نیرو در حالت دوم چند برابر حالت اول است؟

- (۱) ۲ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۳) 0.5 (۴) $\sqrt{3}$

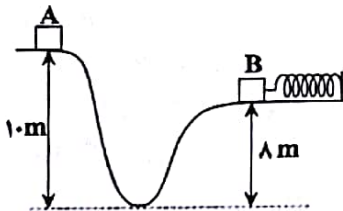
۱۸۴- اگر کار کل انجام شده برای آن که تندی جسمی به جرم m از 0 به v برسد برابر W_1 و کار کل انجام شده برای آن که تندی جسمی به جرم $2m$ از $3v$ به v برسد برابر W_2 باشد، کدام است $\frac{W_2}{W_1}$ ؟

- (۱) -16 (۲) -8 (۳) 16 (۴) 8

۱۸۵- جسمی به جرم 1 کیلوگرم را با تندی اولیه $4 \frac{m}{s}$ در هوا به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. اگر اندازه کار نیروی مقاومت هوا تا حداکثر ارتفاعی که جسم از نقطه پرتاب بالا می‌رود، برابر با 4 ژول باشد، حداکثر ارتفاع جسم نسبت به نقطه پرتاب چند متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) 0.4 (۲) 4 (۳) 0.2 (۴) 2

۱۸۶- در شکل زیر، جسمی به جرم $2kg$ از نقطه A با تندی $5 \frac{m}{s}$ بر روی مسیر مشخص شده پرتاب می‌شود و با تندی $4 \frac{m}{s}$ به نقطه B می‌رسد. اگر اندازه کار نیروهای اتلافی از نقطه A تا نقطه B برابر با $15J$ باشد، انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر در لحظه رسیدن جسم به نقطه B ، چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- (۱) 19 (۲) 34 (۳) 49 (۴) 50

۱۸۷- یک پمپ آب با توان ورودی $10kW$ و بازده 75% آب ساکن را از چاهی در عمق 45 متری سطح زمین تا سطح زمین بالا آورده و آن را با تندی $10 \frac{m}{s}$ از دهانه چاه خارج می‌کند. چنانچه این پمپ آب به مدت 2 دقیقه کار کند، چند متر مکعب آب از دهانه چاه خارج می‌شود؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$)

- (۱) 1800 (۲) $1/8$ (۳) 3000 (۴) 3

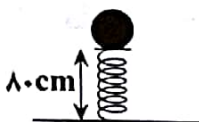
محل انجام محاسبات

۱۸۸- از بالونی که با تندی ثابت $5 \frac{m}{s}$ رو به بالا در حال حرکت است، در ارتفاع ۳۵ متری سطح زمین، جسمی به جرم ۲kg رها می‌شود. تندی جسم هنگام رسیدن به سطح زمین چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$) و اندازه کار نیروی مقاومت هوا در این مسیر روی

جسم ۱۰۰J می‌باشد.

- (۱) $10\sqrt{7}$ (۲) $5\sqrt{29}$ (۳) ۲۵ (۴) $20\sqrt{2}$

۱۸۹- مطابق شکل زیر، توبی به جرم ۲kg روی فنر قائم فشرده شده‌ای در ارتفاع ۸۰ سانتی‌متری از سطح زمین قرار دارد و انرژی کشسانی ذخیره شده در فنر در این حالت ۱۰۰J است. با فرض این که تمام انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر تبدیل به انرژی جنبشی توب شود، تندی توب در ارتفاع ۵ متری از سطح زمین چند کیلومتر بر ساعت است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$) و اتلاف انرژی نداریم.



- (۱) صفر
(۲) ۴
(۳) ۱۴/۴
(۴) ۱۰/۸

۱۹۰- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) اگر کار کل انجام شده روی یک جسم در یک جابه‌جایی منفی باشد، انرژی جنبشی آن کاهش می‌یابد.
(۲) کار کل انجام شده بر روی یک ماهواره که به دور زمین در حال چرخش است، برابر صفر است.
(۳) نیروی خالص وارد بر ماهواره که به دور زمین در حال چرخش است، برابر صفر است.
(۴) اگر نیروی خالص وارد بر جسمی برابر صفر باشد، انرژی جنبشی آن ثابت می‌ماند.

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

دانش‌آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس فیزیک ۱ یا فیزیک ۲ پاسخ دهید.

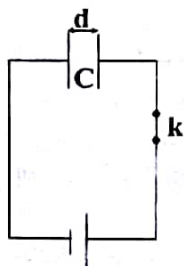
الکتریسته ساکن + جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم

فیزیک ۲: صفحه‌های ۲۸ تا ۴۹

۱۹۱- اگر فاصله بین صفحات خازنی را که به یک مولد متصل است، با دی‌الکتریک با ثابت γ به‌طور کامل پر کنیم، بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات خازن چند برابر می‌شود؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{\gamma}$ (۳) γ (۴) ۴۹

۱۹۲- در شکل زیر در حالتی که کلید k بسته است، انرژی خازن برابر U می‌باشد. در این حالت به اندازه $2d$ به فاصله دو صفحه خازن اضافه می‌کنیم و سپس کلید k را باز می‌کنیم و فضای بین دو صفحه خازن را با دی‌الکتریک با ثابت γ به‌طور کامل پر می‌کنیم. انرژی ذخیره شده در خازن چند برابر U می‌شود؟



- (۱) $\frac{2}{3}$
(۲) $\frac{3}{2}$
(۳) $\frac{1}{6}$
(۴) ۶

محل انجام محاسبات

۱۹۳- دو صفحه خازن تختی با ظرفیت $C = 60 \mu F$ را به یک باتری با اختلاف پتانسیل $\Delta V = 20V$ وصل می‌کنیم. سپس خازن را از باتری جدا کرده و فاصله بین دو صفحه آن را با دی‌الکتریک با ثابت $(\kappa = 3)$ به‌طور کامل پر می‌کنیم. انرژی خازن چند میلی‌ژول و چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) 8×10^{-3} کاهش می‌یابد. (۲) ۸ کاهش می‌یابد.
(۳) 8×10^{-3} افزایش می‌یابد. (۴) ۸ افزایش می‌یابد.

۱۹۴- بار ذخیره شده در یک خازن تخت $5nC$ و مساحت هر یک از صفحات آن $20mm^2$ است، اگر بار الکتریکی $q = 1nC$ در فضای بین صفحات خازن قرار گیرد نیروی الکتریکی که از طرف خازن به این بار وارد می‌شود چند نیوتون است؟

$$\left(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N.m^2} \right) \text{ و فضای بین صفحات خازن خلأ است.}$$

- (۱) $0/3$ (۲) ۱ (۳) $0/5$ (۴) $0/2$

۱۹۵- ظرفیت یک خازن $8 \mu F$ و اختلاف پتانسیل دو سر آن $20V$ است، اگر انرژی این خازن در مدت $0/2s$ تخلیه شود، توان متوسط تخلیه انرژی خازن چند وات است؟

- (۱) $0/08$ (۲) $0/008$ (۳) $0/32$ (۴) $0/016$

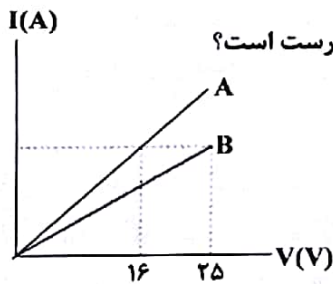
۱۹۶- اگر فاصله بین صفحات یک خازن تخت را که به یک باتری متصل است نصف کنیم، چند مورد از کمیت‌های زیر، دو برابر می‌شوند؟

- (الف) ظرفیت خازن
(ب) بار ذخیره شده در خازن
(ج) انرژی ذخیره شده در خازن
(د) بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات خازن
(۱) صفر (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۹۷- آمپر - ساعت کمیتی و است.

- (۱) فرعی، نرده‌ای (۲) فرعی، برداری (۳) اصلی، نرده‌ای (۴) اصلی، برداری

۱۹۸- نمودار جریان عبوری بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر رساناهای فلزی، هم‌جنس، هم طول و مجزای A و B مطابق شکل زیر



است. اگر قطر مقطع سیم A و B به ترتیب D_A و D_B باشد نسبت $\frac{D_A}{D_B}$ در کدام گزینه درست است؟

- (۱) $\frac{4}{5}$ (۲) $\frac{5}{4}$
(۳) $\frac{25}{16}$ (۴) $\frac{16}{25}$

۱۹۹- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) مقاومت ویژه تمام مواد با افزایش دما افزایش می‌یابد.
(۲) همه مواد در دماهای پائین ابررسانا می‌شوند.
(۳) مقاومت ویژه مواد در پدیده ابررسانایی تنها در یک دمای خاص برابر صفر است.
(۴) بعضی عناصر در دماهای پائین به‌طور ناگهانی ابررسانا می‌شوند.

۲۰۰- به دو سر سیمی به طول $18cm$ و قطر مقطع $3mm$ اختلاف پتانسیل $16V$ را اعمال می‌کنیم. در مدت یک دقیقه چه تعداد

الکترون از مقطع سیم عبور می‌کند؟ $(\rho = 5 \times 10^{-7} \Omega m = \text{مقاومت ویژه سیم و } e = 1/6 \times 10^{-19} C, \pi = 3)$

- (۱) $4/5 \times 10^{20}$ (۲) $1/8 \times 10^{21}$ (۳) 9×10^{20} (۴) $1/8 \times 10^{20}$

۲-۴- کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

(۱) LiOH و H_2SO_4 به ترتیب باز و اسید آرنیوس هستند.

(۲) اتانول ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) به دلیل تولید یون هیدروکسید (OH^-) در آب یک باز آرنیوس است.

(۳) اغلب میوه‌ها دارای اسیدند و pH آن‌ها کم‌تر از ۷ است.

(۴) اکسید ناهلرها اغلب در واکنش با آب یون H^+ تولید می‌کنند؛ بنابراین اسید آرنیوس می‌باشند.

۲-۵- کدام مورد (موارد) از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) در فرایند تولید مواد گوناگون، اغلب تعیین و کنترل غلظت یون هیدرونیوم نقش مهمی دارد.

(ب) کم‌تر بودن رسانایی الکتریکی محلول هیدروکلریک اسید از محلول هیدروفلوئوریک اسید در شرایط یکسان، نشان می‌دهد که شمار یون‌های موجود در آن کم‌تر است.

(پ) اسیدهای موجود در سرکه سیب و لیمو به ترتیب از جمله اسیدهای ضعیف و قوی هستند.

(ت) برای یک واکنش تعادلی در دمای معین، با تغییر غلظت واکنش‌دهنده‌ها تغییر می‌کند.

(۱) آ (۱) (۲) ب (۳) آ و ب (۴) ب و ت

۲-۶- با توجه به مقادیر K_a اسیدهای داده شده، کدام عبارت نادرست است؟ $K_a(\text{HNO}_3) = 4/5 \times 10^{-4}$ ، $K_a(\text{HCN}) = 4/9 \times 10^{-10}$

(۱) در شرایط یکسان از نظر غلظت و دما، رسانایی الکتریکی محلول HNO_3 از HCN بیش‌تر است.

(۲) سرعت واکنش فلز روی با محلول HNO_3 همواره بیش‌تر است.

(۳) در انتهای واکنش دو قطعه یکسان فلز Mg با محلول‌های هر دو اسید در شرایط کاملاً یکسان، حجم گاز هیدروژن تولیدی در هر دو حالت برابر است.

(۴) عبارای غلظت یکسان از دو اسید در دمای یکسان، تعداد ذره به شکل مولکولی در محلول HCN بیش‌تر از محلول HNO_3 است.

۲-۷- کدام موارد از مطالب زیر نادرست است؟

(آ) اگر در فرایند یونش اسید HA با غلظت ۱ مولار، نسبت غلظت مولکول‌های اسید یونیده نشده به مجموع غلظت یون‌ها برابر با $\frac{21}{8}$ باشد، درصد یونش این اسید برابر با ۱۶٪ است.

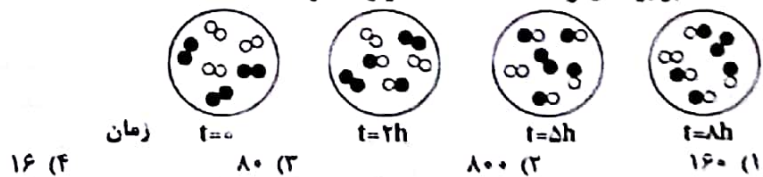
(ب) رسانایی الکتریکی محلولی از استیک اسید همواره بیش‌تر از رسانایی الکتریکی محلولی از گرینیک اسید است.

(پ) قدرت پاک‌کنندگی، شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی و تنوع اتم‌ها در پاک‌کننده‌های غیرصابونی بیش‌تر از پاک‌کننده‌های صابونی جامد است.

(ت) pH خون از pH محیط معده بزرگ‌تر بوده و هر دو دارای pH بزرگ‌تر از ۷ هستند.

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

۲-۸- با توجه به شکل زیر ثابت تعادل واکنش $\text{A}_2(\text{g}) + \text{B}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{AB}(\text{g})$ کدام است؟ (هر ذره معادل ۰/۰۵ مول و حجم محفظه برابر ۴ لیتر است). (معادله موازنه شود).



محل انجام محاسبات

@elmeruzkonkoor

۲۰۹- با توجه به جدول زیر، کدام موارد درست می‌باشند؟ (داده‌ها در دمای اتاق ثبت شده‌اند).

$[OH^-]$	$[H^+]$	pH	
2×10^{-3}	A	B	محلول ۱
D	C	۱۱/۴	محلول ۲
M	2×10^{-9}	N	محلول ۳

(آ) رنگ کاغذ pH در هر سه محلول یکسان است.

(ب) نسبت $\frac{D}{C}$ برابر با $6/25 \times 10^8$ می‌باشد.

(پ) نسبت $\frac{B}{11/4}$ عددی کوچک‌تر از یک می‌باشد.

(ت) pH محلول ۳ معادل pH محیط روده کوچک انسان است.

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

۲۱۰- مقداری گاز HF را در دمای معین در ۲۵ گرم آب حل می‌کنیم. اگر پس از یونیده شدن HF، غلظت یون فلئورید در محلول

برابر با $2/4 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ و ثابت یونش این اسید در دمای آزمایش برابر با $5/76 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$ باشد، جرم HF

حل شده به تقریب برابر با چند گرم است؟ (چگالی محلول را برابر با 1 g.ml^{-1} در نظر بگیرید و از جرم HF حل شده صرف‌نظر

کنید.) ($H=1, F=19 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۰/۰۱ (۲) ۰/۰۴ (۳) ۰/۱۶ (۴) ۰/۰۵

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

دانش‌آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس شیمی ۱ یا شیمی ۲ پاسخ دهید.

کیهان، زادگاه انبای هستی + رد پای گازها در زندگی

شیمی ۱: صفحه‌های ۲۴ تا ۵۲

۲۱۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) الکترون هنگام انتقال از یک لایه به لایه دیگر، انرژی را به صورت پیمانه‌ها یا بسته‌های معین، جذب یا نشر می‌کند.

(۲) مدل بور با موفقیت توانست طیف نشری خطی هیدروژن و سایر عنصرهای سبک را توجیه کند.

(۳) انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم ویژه همان اتم بوده و به عدد اتمی آن وابسته است.

(۴) دانشمندان به دنبال توجیه و ارائه علت برای ایجاد طیف نشری خطی عنصرها و نیز چگونگی نشر نور از اتم‌ها، ساختاری لایه‌ای برای اتم ارائه کردند.

۲۱۲- در اتم هیدروژن، هر چه اختلاف انرژی لایه‌های متوالی یابد، سطح انرژی لایه‌ها می‌شود و می‌توان گفت،

انرژی نور حاصل از انتقال الکترون از لایه دوم به اول از انتقال الکترون از لایه سوم به دوم است.

(۱) افزایش - کم‌تر - کم‌تر (۲) کاهش - کم‌تر - بیشتر

(۳) افزایش - بیشتر - کم‌تر (۴) کاهش - بیشتر - بیشتر

۲۱۳- کدام یک از موارد زیر درباره طیف نشری خطی هیدروژن صحیح است؟

(آ) بیش از ۳۰٪ پرتوهای نشری آن در گستره مرئی قرار می‌گیرند.

(ب) طول موج انتقال الکترون از $n=5$ به $n=2$ برابر 434 nm است.

(پ) انتقال الکترون از $n=3$ به $n=1$ می‌تواند در ناحیه فرابنفش قرار بگیرد.

(ت) در گستره مرئی هرچه به سمت طول موج‌های کوتاه‌تر می‌رویم فاصله نوارهای رنگی بیشتر می‌شود.

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

محل انجام محاسبات

www.mrzist.org

۲۱۴- کدام مطلب جمله زیر را در مورد اتم هیدروژن به درستی کامل نمی‌کند؟

«هرچه n عدد بزرگ‌تری باشد»

- (۱) انرژی الکترون در آن لایه بیش‌تر است.
- (۲) شعاع لایه بزرگ‌تر است.
- (۳) در برگشت الکترون به لایه اول، طول موج بلندتری نشر می‌شود.
- (۴) الکترون در آن لایه ناپایدارتر است.

۲۱۵- اگر ترکیب فلز A که نخستین عنصر دسته p دوره سوم جدول دوره‌ای است، با نافلز B به صورت AB باشد، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) اگر آرایش یون‌های پایدار A و B به یک‌گانه نجیب برسد، اختلاف عدد اتمی آن‌ها برابر ۶ است.
- (۲) اگر A و B در یک دوره از جدول دوره‌ای قرار داشته باشند، شمار زیرلایه‌های الکترونی اشغال‌شده آن‌ها برابر است.
- (۳) در اثر تشکیل یک مول ترکیب از عناصر A و O_۸ و از عناصر B و K_{۱۹} به ترتیب ۶ و ۳ مول الکترون مبادله می‌شود.
- (۴) اگر B در دوره چهارم جدول قرار داشته باشد، مجموع عدد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های ظرفیتی آن برابر ۱۵ است.

۲۱۶- اتم عنصر X در بیرونی‌ترین زیرلایه خود دارای ۲ الکترون می‌باشد. همه مطالب زیر در مورد آن درست هستند به جز

- (۱) عنصر X می‌تواند به دسته s، p یا d جدول دوره‌ای متعلق باشد.
- (۲) عنصر X نمی‌تواند با عنصر K_{۱۹} در یک گروه قرار داشته باشد.
- (۳) اتم X، تنها می‌تواند با از دست دادن الکترون به یک کاتیون پایدار با آرایش هشت‌تایی تبدیل شود.
- (۴) عنصر X نمی‌تواند در گروه‌های ۶، ۱۱، ۱۳ یا ۱۷ جدول دوره‌ای قرار داشته باشد.

۲۱۷- عنصری که شمار الکترون‌های زیرلایه ۴d آن با شمار الکترون‌های ظرفیتی V برابر باشد، در و جدول تناوبی قرار خواهد گرفت.

- (۱) گروه هفتم - دوره چهارم
- (۲) گروه ششم - دوره چهارم
- (۳) گروه ششم - دوره پنجم
- (۴) گروه هشتم - دوره پنجم

۲۱۸- درباره عنصری که ۱۷ الکترون با مشخصات $l=1$ دارد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟ (نماد فرضی عنصر موردنظر: X)

- متعلق به گروه ۱۷ جدول تناوبی است.
- ۷ الکترون در لایه ظرفیت خود دارد.
- می‌تواند با سدیم ترکیب یونی با فرمول Na_7X تشکیل دهد.
- فرمول مولکولی ترکیب آن با کربن با رعایت قاعده هشتایی، می‌تواند به صورت CX_7 باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۹- هرگاه دایره‌های تیره‌رنگ در شکل زیر، نشان‌دهنده لایه‌های الکترونی اتم عنصر A باشند، Z_{e^-}

شمار الکترون‌های دارای عدد کوانتومی فرعی $l=2$ در این اتم، چند برابر شمار زیرلایه‌های دو الکترونی در بیست و دومین عنصر جدول دوره‌ای است؟

- (۱) ۲/۲
- (۲) ۱/۸
- (۳) ۲
- (۴) ۱/۶

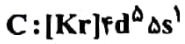
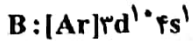
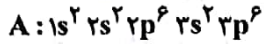
محل انجام محاسبات



۲۲۰- مجموع دو عدد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های لایه آخر کدام عنصرها، برابر با همین مجموع در لایه ظرفیت اتم K ۱۹ است؟

- (A) ۳۱ (ب) ۲۴ (پ) ۲۵ (ت) ۲۷ (ث) ۲۹ E
 (۱) آ و ب و ث (۲) ب و ث (۳) پ و ث (۴) ب و ت و ث

۲۲۱- با توجه به آرایش الکترونی گونه‌های زیر، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) عنصری با آرایش الکترونی C، هم‌گروه با عنصر Cr ۲۴ می‌باشد.

(۲) عنصری با آرایش الکترونی B، هم‌گروه با عنصر Co ۲۷ می‌باشد.

(۳) آرایش الکترونی A می‌تواند مربوط به یون یک فلز واسطه مانند عنصر D باشد.

(۴) حدود ۵۲/۴٪ از الکترون‌های گونه C در زیرلایه‌هایی با $n+1$ بزرگ‌تر از ۴ قرار دارند.

۲۲۲- در ترکیب یونی X_3S_4 آرایش الکترونی یون‌های سازنده به صورت هشتایی است. آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم عنصر X چگونه

بوده و این عنصر در کدام گروه از جدول دوره‌های جای دارد و جزو کدام دسته از عناصر است؟ (S نماد شیمیایی عنصر گوگرد است.)

- (۱) $p-13-\ddot{X}$ (۲) $p-3-\ddot{X}$ (۳) $d-15-\ddot{X}$ (۴) $d-5-\ddot{X}$

۲۲۳- کدام مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(A) براساس مدل کوانتومی اتم‌ها، الکترون‌ها در هر لایه، آرایش و انرژی معینی دارند.

(ب) در عنصر Fe ۲۶، تعداد هشت الکترون به عنوان الکترون‌های ظرفیتی وجود دارد.

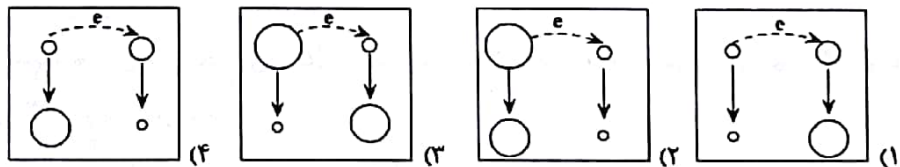
(پ) مدل الکترون - نقطه‌ای اتم‌های اکسیژن و کلسیم به صورت $\cdot\ddot{O}$ و $\dot{C}a\cdot$ بوده و هر کدام دو الکترون ظرفیتی دارند.

(ت) فرمول شیمیایی پتاسیم نیتريد، K_3N است و MgS ، منیزیم سولفید نامیده می‌شود.

- (۱) ب (۲) پ (۳) آ و ت (۴) ب و پ

۲۲۴- کدام یک از شکل‌های زیر نشان‌دهنده واکنش $2M + X_2 \rightarrow 2MX$ است؟ (M و X هر دو در دوره سوم جدول دوره‌های قرار

دارند و واکنش در شرایط اتاق انجام می‌شود.)



محل انجام محاسبات

۲۲۵- کدام موارد از مطالب زیر نادرست است؟

- (آ) در جریان جداسازی اجزای سازنده هوای مایع، فراوان ترین گاز نجیب هواکره سومین جزئی است که خارج می شود.
 (ب) در طیف نشری خطی اتم هیدروژن، نور سبز مربوط به انتقال الکترون از لایه ای به لایه دوم است که این لایه در عناصر دسته p دوره پنجم، به طور کامل از الکترون پر شده است.
 (پ) مجموع شماره دوره و گروه سبک ترین عنصری از جدول تناوبی که قاعده آفبا برای آن نارسایی دارد و آرایش الکترونی آن به روش طیفسنجی پیشرفته تعیین شده، برابر با گنجایش زیرلایه ای است که از تناوب چهارم به بعد، شروع به الکترون گیری می کند.
 (ت) مقایسه انرژی زیرلایه های ۶p، ۶s، ۵d و ۴f به صورت $6p > 5d > 4f > 6s$ است.

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

۲۲۶- دمای هوا در ارتفاع ۹ کیلومتری از سطح یک سیاره با یکای درجه سلسیوس کدام است؟ اگر بدانیم دمای هواکره در این سیاره

از رابطه: $T(K) = -11 + 8\sqrt{h}$ پیروی می کند. (یکای h، کیلومتر است).

(۱) -۲۶۰ (۲) ۱۳ (۳) -۲۶۴ (۴) -۲۱۲

۲۲۷- کدام مورد به درستی بیان نشده است؟

- (۱) آرگون گازی بی رنگ، بی بو و غیرسمی است که در جوشکاری استفاده می شود.
 (۲) اکسیژن در ساختار همه مولکول های زیستی یافت می شود.
 (۳) فشار هواکره در همه جهت ها بر بدن ما و به میزان یکسان وارد می شود.
 (۴) اگر مخلوطی از هوای مایع در -200°C را گرم کنیم، نخستین گاز جدا شده اکسیژن خواهد بود.

۲۲۸- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) هلیوم موجود در گاز طبیعی پس از سوختن، به همراه سایر فرآورده های سوختن وارد هواکره می شود.
 (۲) در دمای -80°C ، اجزای هوای مایع به شکل گاز وجود دارند.
 (۳) از نظر درصد حجمی گازهای سازنده هوای پاک و خشک رابطه: $\text{CO}_2 > \text{Ar} > \text{O}_2 > \text{N}_2$ برقرار است.
 (۴) از کاربردهای هلیوم می توان به جوشکاری، پرکردن بالن های هواشناسی و کپسول غواصی اشاره کرد.

۲۲۹- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(آ) نمودار تغییرات فشار هوا نسبت به افزایش ارتفاع به صورت خطی و نزولی است.

(ب) در اتم ^{29}Cu ، ۱۸ الکترون با $n + l \geq 4$ وجود دارد.

(پ) اگر اتم یک عنصر ۱۶ الکترون با $l = 1$ داشته باشد، فرمول مولکولی ترکیب حاصل از این عنصر با هیدروژن به صورت H_pX است.

(ت) اگر در یون $^{2-}\text{X}^{122}$ تفاوت شمار نوترون ها و الکترون ها $3/5$ برابر تعداد زیرلایه های پر از الکترون در اتم ^{55}Mn باشد، اختلاف شماره دوره و گروه عنصر X برابر با ۱۰ می باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات



۲۳۰- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) انرژی گرمایی مولکول‌ها سب می‌شود تا پوسته آن‌ها در حال جنبش باشند و در سرتاسر هواکره توزیع شوند.
- ۲) با افزایش ارتفاع در لایه تروپوسفر به‌ارای هر کیلومتر، دما در حدود ۶ کلوین افت می‌کند.
- ۳) نیتروژن، اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید از جمله گازهای هواکره هستند که در زندگی روزانه نقش حیاتی دارند.
- ۴) مجموع درصد حجمی سایر گازهای بحیب در هواکره از درصد حجمی آرگون بیش‌تر است.

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

دانش آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس شیمی ۱ یا شیمی ۲ پاسخ دهید.

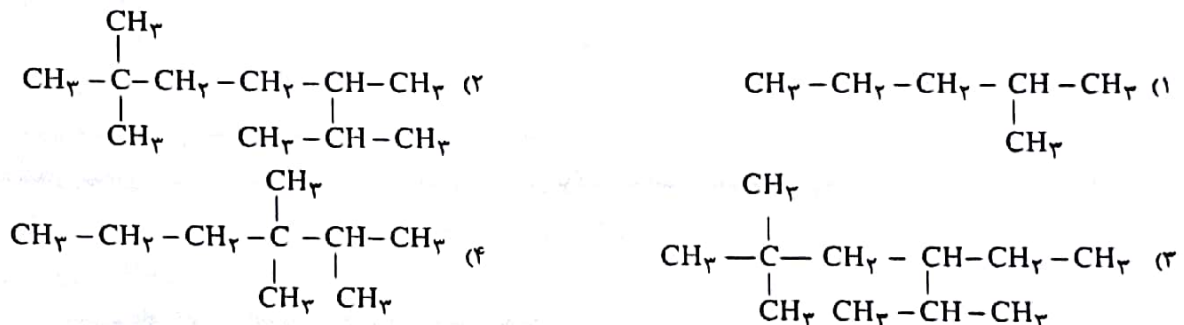
قدر هدایای زمینی را بدانیم + دربی غذای سالم

شیمی ۲: صفحه‌های ۲۸ تا ۵۸

۲۳۱- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) فردریک وُهلر نفت خام را به جنگلی تاریک تشبیه کرده بود که اطلاعات و ویژگی‌های آن بسیار وسیع است.
- ۲) حدود ۵۰ درصد نفتی که از چاه‌های نفت بیرون کشیده می‌شود به عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می‌شود.
- ۳) نفت خام مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمده آن را هیدروکربن‌های گوناگون تشکیل می‌دهند.
- ۴) ترکیب‌های شاخه شده از اتم کربن، از مجموع ترکیب‌های شناخته شده از دیگر عنصرهای جدول دوره‌ای بیش‌تر است.

۲۳۲- کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند نشان‌دهنده «۶،۵،۲،۲-تترامتیل هپتان» باشد؟

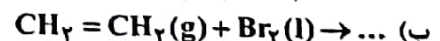
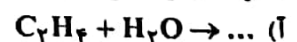


۲۳۳- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- تعداد پیوندهای اشتراکی بین اتم‌ها در اتین و هیدروژن سیانید برابر است.
- در مدل گلوله و میله برخلاف مدل فضاپرکن، پیوند بین اتم‌ها نمایش داده می‌شود.
- به دلیل ناقطبی بودن آلکان‌ها، می‌توان از آن‌ها برای حفاظت فلزها استفاده نمود.
- تعداد پیوندها در مولکول اتانول، ۱/۵ برابر تعداد پیوندها در مولکول اتن است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۴- با توجه به واکنش‌های (آ) و (ب) همه گزینه‌های زیر درست‌اند به جز



- ۱) واکنش (آ) برای انجام شدن به کاتالیزگر نیاز دارد.
- ۲) حالت فیزیکی هیچکدام از فراورده‌ها در دمای اتاق به حالت گاز نیست.
- ۳) شمار جفت الکترون‌های پیوندی در فراورده واکنش (آ) از فراورده واکنش (ب) کم‌تر است.
- ۴) فراورده واکنش (آ) به هر نستی در آب محلول است و یکی از مهم‌ترین حلال‌های صنعتی است.

محل انجام محاسبات

@lmeruzkonkoor

www.mrzist.org

۲۳۵- عبارات‌های درست از موارد زیر در کدام گزینه آمده است؟

- (آ) گریس فرمول تقریبی $C_{25}H_{52}$ و وازلین فرمول تقریبی $C_{18}H_{38}$ دارد.
 (ب) با بزرگ‌تر شدن زنجیر کربنی آلکان‌های راست‌زنجیر چسبندگی آن افزایش می‌یابد.
 (پ) آلکان‌ها دارای گشتاور دوقطبی حدود صفر هستند.
 (ت) جرم مولی آلکان‌ها با نقطه جوش آن‌ها رابطه عکس دارد.

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

۲۳۶- اگر به جای گروه‌های CH_3 - در زنجیر اصلی در ترکیب «۲، ۲، ۴- تری‌متیل اوکتان» اتم هیدروژن قرار گیرد، نام ترکیب حاصل کدام است؟

- (۱) ۲، ۲، ۴- تری‌متیل هپتان
 (۲) ۲، ۲، ۴- دی‌متیل هگزان
 (۳) ۲، ۲، ۴- تری‌متیل هگزان
 (۴) ۲، ۲، ۴- دی‌متیل هپتان

۲۳۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) تفاوت شمار اتم‌های سازنده نفتالن با شمار اتم‌های سازنده ۲، ۴، ۵- تری‌متیل هپتان برابر ۱۴ است.
 (۲) در ساختار آلکان‌ها، هر اتم کربن به چهار اتم دیگر متصل است؛ بنابراین آلکان‌ها تمایل چندانی به انجام واکنش‌های شیمیایی ندارند.
 (۳) نقطه جوش آلکان راست‌زنجیر C_6H_{14} همانند فراربودن آن، از آلکان راست‌زنجیر $C_{10}H_{22}$ کم‌تر است.
 (۴) نخستین عضو خانواده آلکان‌ها، آلکن‌ها و سیکلوآلکان‌ها به ترتیب دارای ۱، ۲ و ۳ اتم کربن هستند.

۲۳۸- نسبت شمار اتم‌های کربن به شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی در ترکیب سمت راست کدام گزینه، ۸/۰ برابر ترکیب سمت چپ است؟

- (۱) اوکتان - اتین
 (۲) نفتالن - سیکلوهگزان
 (۳) بنزن - هیدروژن سیانید
 (۴) بوتان - اتان

۲۳۹- کدام‌یک از عبارات‌های زیر در رابطه با سبک‌ترین آلکین صحیح است؟



- (۱) مدل فضاپرکن آن به صورت روبه‌رو است.
 (۲) از شعله سوزاندن آن برای جوشکاری فلزات استفاده می‌شود.
 (۳) با گازی که به‌عنوان عمل‌آورنده از آن استفاده می‌شود، در یک خانواده از هیدروکربن‌ها قرار می‌گیرد.
 (۴) در فرمول مولکولی آن ساده‌ترین نسبت بین اتم‌ها نوشته می‌شود.

۲۴۰- کدام‌یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) قراردادن فلزات در آلکان مایع باعث خوردگی فلز می‌شود.
 (۲) گوجه فرنگی رسیده، دومین عضو خانواده آلکن‌ها را آزاد می‌کند.
 (۳) حالت فیزیکی فراورده حاصل از ترکیب اتن و برم با حالت فیزیکی پنتان در دمای $22^\circ C$ یکسان است.
 (۴) در اثر واکنش کامل ۲ مول گاز برم با مقداری گوشت، ۱۶۰ گرم به جرم گوشت افزوده می‌شود ($Br = 80 \text{ g.mol}^{-1}$)

محل انجام محاسبات

@elmeruzkonkooor

۲۴۱- کدام مورد، درست است؟

- ۱) تعداد جفت‌الکترون‌های پیوندی میان اتم‌های کربن در ساختار بنزن و ۲، ۳، ۳ - تری‌متیل‌هگزان برابر است.
- ۲) اگر به‌جای هیدروژن در مولکول هیدروژن سیانید، گروه اتیل قرار دهیم، تعداد الکترون‌های پیوندی ۲/۵ برابر می‌شود.
- ۳) در آلکان‌های راست‌رنجیر هر اتم کربن به دو اتم کربن و در آلکان‌های شاخه‌دار هر اتم کربن به سه یا چهار اتم کربن متصل‌اند.
- ۴) در ساختار همهٔ هیدروکربن‌ها، تعداد اتم‌های هیدروژن بزرگتر یا مساوی تعداد اتم‌های کربن است.

۲۴۲- چند مورد از عبارات زیر به‌درستی بیان شده است؟

- آ) مولکول‌های تشکیل‌دهندهٔ بنزین در مقایسه با گازوئیل کوچک‌تر هستند.
- ب) مقدار CO_2 تولید شده به‌ازای تولید هر کیلوژول انرژی در سوختن بنزین بیش‌تر از زغال‌سنگ است.
- پ) درصد ثابتی از نفت خام را در همه‌جای دنیا برخی نمک‌ها تشکیل می‌دهند.
- ت) گوگرد موجود در سوخت‌های فسیلی را قبل از سوزاندن آن‌ها با کمک کلسیم اکسید حذف می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۳- در مخلوطی از سیکلوهگزان و هپتان، درصد جرمی اتم‌های کربن برابر ۸۵٪ است. اگر این دو هیدروکربن را به‌طور کامل بسوزانیم، جرم کربن دی‌اکسید تولید شده در فرایند سوختن هپتان، چند برابر جرم بخار آب تولید شده در فرایند سوختن

سیکلوهگزان است؟ ($O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-1}$)

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۴- کدام گزینه در مورد تیتانیوم صحیح نیست؟ ($Mg = ۲۴ g.mol^{-1}$)

- ۱) فلزی محکم است که چگالی کمی دارد.
- ۲) در اثر مصرف ۱۲۰ گرم منیزیم در واکنش با $TiCl_4$ ، ۲/۵ مول تیتانیوم تولید می‌شود.
- ۳) در صنعت دوچرخه‌سازی برای ساخت بدنهٔ دوچرخه از آن استفاده می‌شود.
- ۴) این فلز در برابر خوردگی مقاومت بالایی دارد و در صنعت از $TiCl_4$ استخراج می‌شود.

۲۴۵- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) مصرف بی‌رویهٔ نان و شکر، خطر ابتلا به دیابت بزرگسالی را افزایش می‌دهد.
- ۲) پیشرفت دانش و فناوری موجب تولید صنعتی مواد غذایی شده است.
- ۳) گوشت قرمز محتوی انواع ویتامین و مواد معدنی است.
- ۴) دانشمندان ماده را تنها جزء بنیادی جهان مادی می‌دانند.

۲۴۶- به ۱۰۰ گرم از ماده A و ۲۰۰ گرم ماده B به‌طور جداگانه مقدار برابری گرما می‌دهیم اگر تغییر دمای ماده B دو برابر تغییر دمای

ماده A باشد، کدام مقایسه دربارهٔ ظرفیت گرمایی ویژهٔ این دو ماده درست است؟

- ۱) ظرفیت گرمایی ویژهٔ ماده A دو برابر ظرفیت گرمایی ویژهٔ ماده B است.
- ۲) ظرفیت گرمایی ویژهٔ ماده B دو برابر ظرفیت گرمایی ویژهٔ ماده A است.
- ۳) ظرفیت گرمایی ویژهٔ ماده A چهار برابر ظرفیت گرمایی ویژهٔ ماده B است.
- ۴) ظرفیت گرمایی ویژهٔ ماده B چهار برابر ظرفیت گرمایی ویژهٔ ماده A است.

محل انجام محاسبات

۲۴۷- اگر گرمای لازم برای افزایش دمای ۰/۸ کیلوگرم آلومینیم از دمای ۲۵°C به ۷۵°C را به ۱۰۰ مول آب ۳۰°C بدهیم دمای آن به تقریب به چند درجه سلسیوس خواهد رسید؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آلومینیم و آب را به ترتیب ۰/۹ و ۴/۲ ژول بر گرم بر درجه

سلسیوس در نظر بگیرید و $(H = 1, O = 16 : g.mol^{-1})$

۳۰/۷۶ (۴) ۴۰/۷۶ (۳) ۳۴/۷۶ (۲) ۴۴/۷۶ (۱)

۲۴۸- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) ظرفیت گرمایی یک ماده هم‌ارز با گرمای لازم برای افزایش دمای ۱ گرم از آن به اندازه ۱ درجه سلسیوس است و با یکای $\frac{J}{g \cdot ^\circ C}$ بیان می‌شود.

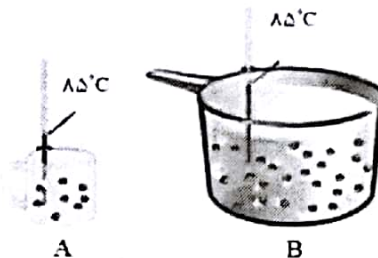
(ب) ظرفیت گرمایی ویژه یک ماده به جرم و نوع ماده وابسته است.

(پ) ظرفیت گرمایی یک ماده با افزایش مقدار آن ماده افزایش می‌یابد.

(ت) گرما هم‌ارز با آن مقدار انرژی گرمایی است که به دلیل تفاوت در دما جاری می‌شود.

۱، آ، ب ۲، پ، ت ۳، آ، ب، پ ۴، ب، پ، ت

۲۴۹- با توجه به شکل‌های زیر کدام گزینه درست است؟ (هر دو ظرف محتوی آب هستند).



(۱) برای افزایش دمای محتوای دو ظرف به اندازه ۱°C گرمای یکسانی لازم است.

(۲) انرژی گرمایی موجود در دو ظرف برابر است.

(۳) میانگین انرژی حسشی و میانگین تندی ذره‌های سازنده دو ظرف یکسان است.

(۴) تخم مرغ در ظرف B زودتر از ظرف A پخته می‌شود.

۲۵۰- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(آ) در حالت مایع، آلکانی که درصد جرمی اتم‌های کربن در آن برابر با $\frac{500}{6}$ است، نسبت به آلکانی که در ساختار خود ۱۹ پیوند اشتراکی دارد، مقاومت بیشتری در برابر جاری شدن از خود نشان می‌دهد.

(ب) اگر مجموع انرژی جنبشی ذرات سازنده مایع موجود در ظرف A بیش‌تر از ذرات سازنده مایع موجود در ظرف B باشد، دمای مایع ظرف A بیش‌تر از مایع ظرف B است.

(پ) جرم مولی سرگروه ترکیبات آروماتیک، سه‌برابر جرم مولی هیدروکربن سیرنشده‌ای است که برای جوش دادن قطعات فلزی به‌کار می‌رود.

(ت) نفت سفید نسبت به گازوئیل از سینی‌های تعبیه شده در قسمت‌های پایین‌تر برج تقطیر به‌دست می‌آید.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

محل انجام محاسبات

@elmeruzkonkoor

آموزش به روشی متفاوت برای کنکور
به همراه برترین اساتید کنکور کشور

مدرسه هوشمند مبتکران

متفاوت یادگیرید!

- اکبر کلاه ملکی
- محمد صحت کار
- پیمان کشاورز صدر
- کیوان دارابی
- محمد رضایی بقا
- آناهیتا کمیجانی
- فرزاد صادقیان
- شهاب صابری
- و ...

کلاس های آنلاین کنکور مبتکران
با هزینه بسیار کمتر از کلاس های آنلاین

Mobtakeran.com

ریاضی تجربی: اکبر کلاه ملکی

زیست شناسی: فرزاد صادقیان

گسسته و هندسه: محمد صحت کار و ...

[www.mrzist.org]