


تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)



ورودی پایه دهم تجربی

۲۸ مرداد ماه ۱۴۰۱

دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
نگاه به گذشته	ریاضی نهم	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه
	علوم نهم - زیست‌شناسی	۱۰	۱۱	۴	۱۰ دقیقه
	علوم نهم - فیزیک و زمین	۱۰	۲۱	۵	۱۰ دقیقه
	علوم نهم - شیمی	۱۰	۳۱	۶	۱۰ دقیقه
نگاه به آینده	ریاضی دهم	۱۰	۴۱	۸	۱۵ دقیقه
	زیست‌شناسی دهم	۱۰	۵۱	۹	۱۰ دقیقه
	فیزیک دهم (طراحی + آشنا)	۲۰	۶۱	۱۱	۲۵ دقیقه
	شیمی دهم	۱۰	۸۱	۱۴	۱۰ دقیقه
جمع		۹۰			۱۰۰ دقیقه

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
ریاضی نهم	عاطفه خان محمدی	مهرداد ملوندی - فرشاد حسن‌زاده	الهه شهبازی
علوم نهم - زیست‌شناسی	اشکان خرمی	لیدا علی‌اکبری	مهساسادات هاشمی
علوم نهم - فیزیک و زمین	بهنام شاهانی	بابک اسلامی	الهه شهبازی
علوم نهم - شیمی	اشکان خرمی	ایمان حسین‌نژاد	الهه شهبازی
ریاضی دهم	عاطفه خان محمدی	مهرداد ملوندی - فرشاد حسن‌زاده	الهه شهبازی
زیست‌شناسی دهم	محمدرضا گلزاری	لیدا علی‌اکبری - اشکان خرمی - رهام منافیان	مهساسادات هاشمی
فیزیک دهم (طراحی + آشنا)	حمید زرین کفش	محمدجواد سورچی	محمدرضا اصفهانی
شیمی دهم	علی علمداری	ایمان حسین‌نژاد - رهام منافیان	الهه شهبازی

نام درس	نام طراحان
ریاضی نهم	سید محمدعلی مرتضوی - محمد بحیرایی - حمید زرین کفش - سهیل حسن‌خان‌پور - عاطفه خان محمدی
علوم نهم - زیست‌شناسی	محمد مهدی آقازاده - شهریار دانشی - مهدی قاسم‌پور - ایمان شهبانی‌نسب - اشکان خرمی - مهرداد محبی - سپیده نجفی
علوم نهم - فیزیک و زمین	بهنام شاهانی - مصطفی کیانی - مجید بیانلو - مرتضی اسدالهی - روزبه اسحاقیان - محمد گودرزی
علوم نهم - شیمی	جواد احمدی‌شعار - امیر حاتمیان - علی علمداری - هادی حاجی‌نژادیان - علی رتوفی - امیر نگهبان - محمد رضا وسگری - سروش عبادی - حسن امینی - طاهر خشک‌دامن
ریاضی دهم	کاظم اجلائی - علی ارجمند - میلاد منصوری - رضا ذاکر - عاطفه خان‌محمدی - کیان کریمی‌خراسانی - شکیب رجبی - احمد مهربانی - مهدی حاجی‌نژادیان
زیست‌شناسی دهم	معین خنافره - محمد مهدی روزبهانی - عبدالله شیرین فریمانی - علی طاهر خانی - سعید شرفی - محمد رضا جهانشاهلو - مهدی مهدی‌زاده - پیمان رسولی
فیزیک دهم	محمد رضا شیروانی‌زاده - حامد گودرزی - شهرام آموزگار - هاشم زمانیان - مرتضی شعبانی - مهدی پارسا - مسعود زمانی
شیمی دهم	علی علمداری - علی ترابی - سروش عبادی - امیر نگهبان - علی ساریجلو - محمد عظیمیان‌زواره - طاهر خشک‌دامن - یاسر علی‌شاهی - سینا رضادوست

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محیا اصغری
مسئول دفترچه	علیرضا خورشیدی
حروف‌چین و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه، مازیار شیروانی‌مقدم
ناظر چاپ	حمید محمدی
	مسئول دفترچه، الهه شهبازی

بنیاد علمی آموزش قلمپی (وقف عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

دفتر مرکزی: فیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۳۳ - تلفن: ۶۴۶۳ - ۰۲۱

۱۰ دقیقه

ریاضی نهم

توان و ریشه + عبارت‌های جبری
فصل ۴ از ابتدای نماد علمی و
فصل ۵
صفحه‌های ۶۰ تا ۹۴

محل انجام محاسبات

۱- مساحت یک مستطیل به طول ۰.۰۰۷۳×۱۰^{-۳} متر و عرض $۱/۲ \times ۱۰^{-۴}$ سانتی‌متر، برحسب مترمربع با نمایش نماد علمی کدام است؟

- (۱) $۸/۷۶ \times ۱۰^{-۱۳}$ (۲) $۸/۷۶ \times ۱۰^{-۱۲}$
(۳) $۸/۷۶ \times ۱۰^{-۱۱}$ (۴) $۸/۷۶ \times ۱۰^{-۱۰}$

۲- اگر اعداد زیر را به صورت نماد علمی بنویسیم، توان ۱۰ در بزرگ‌ترین عدد کدام است؟

$$۳۰۲/۷ \times ۱۰^۳, ۲/۳۱ \times ۱۰^۵ \times ۰/۰۲, ۴۱/۰۲ \times ۱۰^{-۳} \times ۱۰^۰۲$$

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۳

۳- حاصل عبارت $\frac{۴\sqrt[۳]{۱/۶} - ۲\sqrt[۳]{-۵/۴} - ۶\sqrt[۳]{۱۲/۸}}{\sqrt[۳]{۵/۲}}$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۵ (۳) -۱۰ (۴) -۵

۴- گویا شده عبارت تعریف شده $\frac{۶x}{\sqrt[۳]{۹x}}$ ، همواره کدام است؟

- (۱) $۶\sqrt[۳]{۳x}$ (۲) $۲x\sqrt[۳]{۳x^۲}$
(۳) $۲\sqrt[۳]{۳x^۲}$ (۴) $۶x\sqrt[۳]{۳x^۲}$

۵- اگر $x > 0, y < 0$ باشد، حاصل $A = \sqrt[۳]{-۰/۱۲۵x^۳} + \sqrt[۳]{۰/۰۰۸y^۳} + \sqrt{۰/۰۱y^۲}$ کدام است؟

- (۱) $۰/۵x + ۰/۳y$ (۲) $-۰/۵x + ۰/۳y$
(۳) $۰/۵x + ۰/۱y$ (۴) $-۰/۵x + ۰/۱y$

۶- در تجزیه عبارت $۳a^۲b - ۱۲ab^۲ + a^۲ - ۴b^۲$ کدام عامل ضرب وجود ندارد؟

- (۱) $a - ۲b$ (۲) $۳ab - ۱$
(۳) $۳ab + ۱$ (۴) $a + ۲b$

۷- اگر تساوی $x^۳ - ۴x + ۲ = a(x^۳ + ۱) - b(۳x - ۱) + c$ یک اتحاد باشد، حاصل $۲a + b - c$ کدام است؟

- (۱) $\frac{۱۱}{۳}$ (۲) $\frac{۵}{۳}$ (۳) ۳ (۴) ۱

۸- اگر $a = ۴ - ۴\sqrt{۳}$ و $b = -\sqrt{۴۸} + ۲$ باشد، حاصل $-a^۲ - b^۲ + ۲ab$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۹ (۳) -۹ (۴) -۴

۹- بیان عبارت «اگر از ۵۰ برابر نصف پول مریم، ۲۰۰۰۰ تومان کم کنیم، حاصل حداقل ۶۰۰۰۰۰ تومان می‌شود» به زبان ریاضی کدام است؟ (پول مریم را x فرض کنید)

- (۱) $\frac{1}{۲}[۵۰x - ۲۰۰۰۰] \geq ۶۰۰۰۰۰$ (۲) $۲۵x - ۲۰۰۰۰ \geq ۶۰۰۰۰۰$
(۳) $۲۵x - ۲۰۰۰۰ > ۵۰۰۰۰۰$ (۴) $\frac{1}{۲}[۵۰x - ۲۰۰۰۰] > ۵۰۰۰۰۰$

۱۰- مجموعه جواب کدام نامعادله را می‌توان به صورت $\leftarrow \begin{array}{c} \bullet \\ \hline 1 \quad 2 \end{array} \rightarrow$ نمایش داد؟

(۱) مجموعه مقادیری از a که نقطه $\begin{bmatrix} ۲a+۶ \\ ۳a-۶ \end{bmatrix}$ در ناحیه سوم مختصات قرار بگیرد.

$$(۲) \frac{x}{۳} - \frac{۴}{۱۵} \leq ۰/۲x$$

(۳) مجموعه مقادیری از a که به ازای آن شیب و عرض از مبدأ خط $(a-۲)x + ۵y = -۷ - a$ منفی باشد.

$$(۴) (۳x-۲)^۲ - ۹x^۲ \leq ۳x - ۲۶$$



علوم نهم - زیست شناسی

۱۰ دقیقه

جانوران بی‌مهره
فصل ۱۳
صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۵۰

۱۱- چند مورد درباره گوناگونی جانوران صحیح است؟

- (الف) دانشمندان، سلسله جانداران را در دو گروه اصلی بی‌مهره‌ها و مهره‌داران طبقه‌بندی می‌کنند.
(ب) در بیشتر بی‌مهره‌ها، ستون مهره به صورت اسکلت خارجی قرار گرفته است.
(ج) اکثر جانوران، مهره دارند و از گروه‌های متنوعی تشکیل شده‌اند.
(د) کرم‌های پهن همانند اسفنج‌ها جزو بی‌مهره‌ها هستند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۲- یاخته‌های دیواره بدن اسفنج ...

- (۱) در شکل‌گیری اسکلت درونی نقش دارند.
(۲) نوعی سلول مکعبی شکل و رشته‌دار می‌باشند.
(۳) با حرکت رشته‌های خود به حرکت جانور کمک می‌کنند.
(۴) سبب گردش آب در بدن اسفنج می‌شوند.

۱۳- کدام گزینه درباره کیسه‌تنان نادرست است؟

- (۱) بزرگ‌ترین گروه آن‌ها، مرجان‌هایی هستند که اسکلتی آهکی دارند.
(۲) گروهی از آن‌ها، فاقد توانایی جابجایی هستند.
(۳) دهانه کیسه آن‌ها تنها، محل ورود مواد است و در محل خروج مواد، بازوهای به کیسه متصل هستند.
(۴) مرجان‌ها در سواحل دریاها علاوه بر اینکه زیستگاهی برای بسیاری از جانوران دریایی هستند، در گرفتن انرژی امواج دریا نیز نقش دارد.

۱۴- کدام گزینه جزء ویژگی‌های جانور نشان داده شده در شکل مقابل، نیست؟



- (۱) همانند کتف تعداد پاهای حرکتی در آن بیش از سه جفت می‌باشد.
(۲) برخلاف سکه شنی دریازی بوده و فاقد دستگاه گردش آب است.
(۳) برخلاف هزارپا متعلق به کمیاب‌ترین گروه بندپایان نیست.
(۴) همانند خرچنگ پهن پوششی سخت و محکم دارد.

۱۵- ویژگی کدام گروه از جانوران زیر در مقابل آن‌ها به‌درستی ذکر شده است؟

- (۱) سخت‌پوستان: تنها گروه از بندپایان که ماهی‌ها از آن‌ها تغذیه می‌کنند.
(۲) کرم‌های پهن: همانند کرم‌های لوله‌ای و برخلاف کرم‌های حلقوی، اغلب انگل هستند.
(۳) کیسه‌تنان: همگی زیستگاهی برای بسیاری از جانوران دریایی تشکیل می‌دهند و اسکلتی از جنس آهک دارند.
(۴) اسفنج‌ها: دستگاه گردش موادی دارند که به کمک آب مواد زائد را از یاخته‌ها دور می‌کند.

۱۶- چند مورد درباره انواع کرم‌ها صحیح است؟

- (الف) کرم برگری شکل همانند کرم قلاب‌دار دستگاه گردش مواد و دفع مواد زائد دارد.
(ب) کرم‌های حلقوی برخلاف کرم‌های پهن و لوله‌ای، می‌توانند در رشد گیاهان دارای نقش باشند.
(ج) کرم‌های پهن همانند کرم‌های لوله‌ای و کیسه‌تنان، تنها یک راه برای ورود مواد دارند.
(د) کرم‌های پهن و لوله‌ای انگل، معمولاً در دستگاه گوارش جانوران به کرم بالغ تبدیل می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- (الف) درون بدن توتیا دستگاه گردش آبی وجود دارد که کار دستگاه‌های گردش خون، تنفس و دفع را انجام می‌دهد.
(ب) اغلب عنکبوتیان همانند همه سخت‌پوستان به داشتن نیش زهری معروف‌اند.
(ج) برخی هزارپایان همانند برخی نرم‌تنان مثل حلزون و لیسه از گیاهان تغذیه می‌کنند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۸- چند مورد از موارد زیر، دربارهٔ «جانوران بی‌مه‌ره که بدنی نرم و بدون حلقه دارند»، صادق است؟

(الف) در زندگی ما کاربردهای زیادی دارند.

(ب) هشت پا و دوکفه‌ای انواعی از آن‌ها به‌شمار می‌روند.

(ج) در همهٔ آن‌ها بخشی سفت به نام صدف، بدن را در بر گرفته است.

(د) گروهی از آن‌ها واسطهٔ انتقال بعضی از کرم‌های انگلی به انسان می‌باشند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹- در ارتباط با نوعی جانور بی‌مه‌ره که محل زیست انواعی از جلبک‌ها و جانداران کوچک دریایی است نمی‌توان گفت که ...

(۱) در جای خود ثابت است.

(۲) ساده‌ترین جانور دریازی محسوب می‌شود.

(۳) استخراج مروارید از آن از لحاظ اقتصادی بسیار اهمیت دارد.

(۴) در پیکر آن سوراخ‌های کوچکی وجود دارد که آب از آن‌ها به بدن جانور وارد می‌شود.

۲۰- چند مورد دربارهٔ بندپایان نادرست است؟

(الف) بسیاری از آن‌ها پوست‌اندازی می‌کنند.

(ب) بزرگترین گروه جانوران را در روی زمین، تشکیل می‌دهند.

(ج) این جانوران اسکلت خارجی و سختی دارند که عضلات به آن متصل است.

(د) ملخ جزو بندپایانی با ۳ جفت پا است که پاهای عقبی آن از سایر پاهای کوتاه‌تر است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

علوم نهم - فیزیک و زمین

۱۰ دقیقه

آثاری از گذشته زمین +

فشار و آثار آن

فصل‌های ۸، ۷

صفحه‌های ۷۳ تا ۹۴

۲۱- مکعب مستطیلی فلزی و توپُر که قاعدهٔ آن مربعی به طول ضلع a و ارتفاع آن $2a$ است را ذوب کرده و با

فلز آن، نیم‌کره‌ای می‌سازیم. اگر هر دو جسم را روی سطح افقی قرار دهیم، فشاری که مکعب مستطیل بر

کوچک‌ترین قاعده‌اش ایجاد می‌کند P_1 و فشاری که نیم‌کره بر سطح صاف آن ایجاد می‌کند P_2 خواهد

بود، نسبت $\frac{P_2}{P_1}$ کدام است؟ ($\pi \approx 3$)

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

۲۲- تعدادی مکعب مستطیل مشابه و هم‌جنس به ابعاد $12\text{cm} \times 6\text{cm} \times 4\text{cm}$ در اختیار داریم. چه تعداد از آن‌ها را از روی وجه میانی می‌توان

روی هم قرار داد تا فشار حاصل از آن‌ها روی سطح افقی، ۳ برابر فشار حاصل از یکی از آن‌ها باشد که آن را از کوچک‌ترین وجه روی سطح

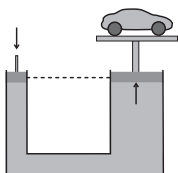
افقی قرار می‌دهیم؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۹

۲۳- شکل زیر، یک بالابر هیدرولیکی را نشان می‌دهد که در آن قطر سطح مقطع پیستون بزرگ 120 سانتی‌متر از قطر سطح مقطع پیستون

کوچک، بزرگ‌تر است. اگر برای در حال تعادل نگه داشتن خودرویی به جرم 1800 کیلوگرم بر روی پیستون بزرگ، لازم باشد که نیروی

2000 نیوتونی را به پیستون کوچک وارد کنیم، قطر مقطع پیستون کوچک چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



(۱) ۳۰ (۲) ۶۰

(۳) ۹۰ (۴) ۱۲۰

۲۴- مواد معدنی جانشین شده در تنه درخت فسیل شده معمولاً از کدام جنس هستند؟

- (۱) ترکیبات سیلیسی و رسی
(۲) ترکیبات سیلیسی و آهنی
(۳) ترکیبات نمکی و گچی
(۴) ترکیبات نمکی و آهنی

۲۵- مطابق شکل زیر، در ظرف تو خالی و دو انتها بسته‌ای که روی سطحی افقی قرار دارد، مقداری آب ریخته شده است. اگر ظرف را برگردانیم و آن را روی قاعده بزرگ خود قرار دهیم، به ترتیب از راست به چپ فشاری که مجموعه آب و ظرف به سطح زمین وارد می‌کنند و فشاری که مایع به کف ظرف وارد می‌کنند، چگونه تغییر می‌کنند؟

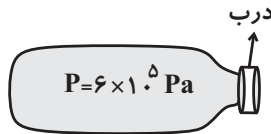


- (۱) افزایش می‌یابد. - کاهش می‌یابد.
(۲) کاهش می‌یابد. - کاهش می‌یابد.
(۳) ثابت می‌ماند. - کاهش می‌یابد.
(۴) ثابت می‌ماند. - افزایش می‌یابد.

۲۶- کدام یک از گزینه‌های زیر جزو ویژگی‌هایی است که یک فسیل راهنما باید داشته باشد؟

- (۱) نمونه موجود آن محدود است.
(۲) مربوط به یک جاندار پیچیده باشد.
(۳) فقط در محیطی خاص یافت شود.
(۴) تشخیص آن آسان باشد.

۲۷- مطابق شکل درون ظرفی در بسته، گازی با فشار $6 \times 10^5 \text{ Pa}$ محبوس است. اگر این ظرف در هوای آزاد قرار داشته باشد و مساحت درب ظرف 2 cm^2 باشد، نیروی خالصی که از طرف گاز داخل ظرف و هوا به درب ظرف وارد می‌شود، چند نیوتون است؟ ($P_0 = 10^5 \text{ Pa}$) (فشار هوا)



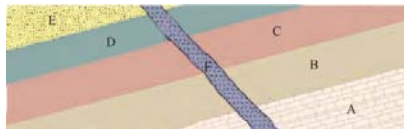
- (۱) $1/2 \times 10^3$
(۲) $0/2 \times 10^3$
(۳) $0/8 \times 10^3$
(۴) ۱۰۰



۲۸- شکل زیر نشان‌دهنده کدام نوع از راه‌های تشکیل فسیل است؟

- (۱) رد پای جانور
(۲) قالب داخلی
(۳) قالب خارجی
(۴) تنه درخت سیلیسی شده

۲۹- با توجه به شکل زیر، ترتیب لایه‌ها از لحاظ سنی در کدام گزینه به ترتیب از قدیم به جدید صحیح نیست؟ (فرض کنید لایه‌ها وارونه نشده‌اند.)



- (۱) $D > E > F$
(۲) $B > C > D$
(۳) $F > C > D$
(۴) $A > D > E$

۳۰- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

الف) هر پاسکال، هم‌ارز با یک نیوتون بر سانتی‌متر مربع است.

ب) در دمای ثابت وقتی یک حباب هوا از ته استخر آب به بالا می‌آید، بزرگ‌تر می‌شود.

پ) فشار در نقاط هم‌تراز از یک مایع ساکن، یکسان است.

ت) هر چه از سطح زمین بالاتر رویم، فشار هوا کاهش می‌یابد.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۱۰ دقیقه

علوم نهم - شیمی

رفتار اتم‌ها با یکدیگر

فصل ۲ از ابتدای داد و ستد الکترون و پیوند یونی تا پایان فصل صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴

۳۱- در واکنش بین اتم سدیم و اتم کلر، کدام مورد اتفاق نمی‌افتد؟ (واکنش بین دو اتم صورت می‌گیرد.)

(۱) تعداد لایه‌های الکترونی اتم‌ها، تغییر نمی‌کند.

(۲) یون‌های Na^+ و Cl^- به وجود می‌آیند.

(۳) در مدار آخر هریک از یون‌های حاصل، ۸ الکترون وجود دارد.

(۴) یکی از اتم‌ها الکترون می‌گیرد و دیگری الکترون می‌دهد.

۳۲- در تشکیل نمک خوراکی انتقال الکترون از ... به ... سبب ایجاد پیوند یونی می‌شود و در یون‌های حاصل تعداد الکترون کاتیون و آنیون با یکدیگر ... واحد اختلاف دارد. (${}_{17}\text{Cl}, {}_{11}\text{Na}$)

۳۳- پیوند بین عنصرهای منیزیم (Mg) و فلورور (F) از کدام نوع بوده و نماد شیمیایی ترکیب حاصل از آن‌ها کدام است؟

- (۱) یونی - Mg_2F (۲) یونی - MgF_2 (۳) اشتراکی - Mg_2F (۴) اشتراکی - MgF_2

۳۴- در یک واکنش فرضی، یک قطعه فلز کلسیم به جرم ۵ گرم را وارد ۴۰ گرم محلول هیدروکلریک اسید می‌کنیم. در طی این واکنش گاز هیدروژن و محلول کلسیم کلرید تولید می‌شود. اگر در انتهای واکنش جرم محتویات داخل ظرف برابر ۴۳ گرم شود. در این صورت چند گرم هیدروژن در این واکنش آزاد شده است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۳۵- در مورد یون سدیم چه تعداد از عبارات زیر نا درست است؟

(الف) بعد از پتاسیم بیش‌ترین یون در خون است.

(ب) افزایش بیش از اندازه آن موجب ایجاد اختلال در فرایندهای بدن می‌شود.

(پ) یکی از وظایف اصلی آن ایجاد جریان الکتریکی در مغز و اعصاب است.

(ت) تأمین آن می‌تواند با مصرف نمک خوراکی انجام شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۶- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) ترکیب‌های یونی در حالت جامد و محلول در آب رسانای جریان الکتریکی هستند.

(۲) دمای جوش آب مقطر کمتر از آب دریا است.

(۳) آب می‌تواند تمام ترکیب‌های یونی را در خود حل کند.

(۴) بدن انسان برای ساختن هموگلوبین به اتم‌های خنثی آهن نیاز دارد.

۳۷- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

(الف) گلبول‌های قرمز خون به دلیل داشتن اتم‌های آهن می‌توانند گازهای تنفسی را جابه‌جا کنند.

(ب) بدن ما برای ساختن هموگلوبین به یون آهن (Fe^{3+}) نیاز دارد.

(ج) در دوران بارداری، شیردهی و نوجوانی نیاز بدن به آهن افزایش می‌یابد.

(د) فرسولفات همان قرص آهنی است که برای درمان کم‌خونی تجویز می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۸- در کدام گزینه برای تشکیل هر واحد ترکیب یونی حاصل از داد و ستد الکترون میان اتم‌های داده شده، برای رسیدن به قاعده هشتایی تعداد الکترون کمتری مبادله می‌شود؟ (عدد اتمی عناصر X، Y، T و Z را به ترتیب ۳، ۷، ۸ و ۱۳ در نظر بگیرید.)

- (۱) X, T (۲) X, Y (۳) Y, Z (۴) T, Z

۳۹- کدام گزینه نا درست است؟

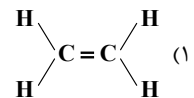
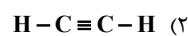
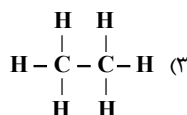
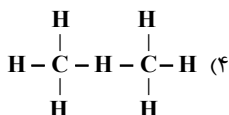
(۱) در مولکول H_2O ، ۴ الکترون از الکترون‌های مدار آخر اتم اکسیژن در پیوند شرکت نمی‌کنند.

(۲) در مولکول متان برخلاف مولکول آب ۴ پیوند اشتراکی وجود دارد.

(۳) در ترکیبات یونی همانند ترکیبات دارای پیوند اشتراکی مانند CO_2 و H_2O ، بار الکتریکی ترکیب خنثی است.

(۴) در مدل گلوله و میله CO_2 ، هر کدام از میله‌ها نشان دهنده یک الکترون اشتراکی می‌باشد.

۴۰- با فرض داشتن دو اتم کربن و تعداد کافی اتم هیدروژن، کدام ترکیب را نمی‌توان ساخت؟ (هر جفت الکترون به اشتراک گذاشته شده با یک خط نشان داده شده است.)



ریاضی دهم

۱۵ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله +
مثلثات
فصل ۱ و فصل ۲ تا
پایان دایره‌ی مثلثاتی
صفحه‌های ۱ تا ۴۱

محل انجام محاسبات

۴۱- اگر اشتراک دو بازه $(a, 4a)$ و $[1, 2]$ تهی نباشد، مجموعه مقادیر ممکن برای a کدام است؟

(۲) $(1, 2)$

(۱) $[\frac{1}{4}, 1]$

(۴) $(0, 2)$

(۳) $(\frac{1}{4}, 2)$

۴۲- اگر مجموعه A نامتناهی و مجموعه $(B-A) \cup (A-B)$ متناهی باشد، کدام گزینه لزوماً درست است؟

(A و B زیرمجموعه‌های مجموعه مرجع U هستند.)

(۲) $A \cap B$ نامتناهی است.

(۱) B نامتناهی است.

(۴) گزینه‌های «۱» و «۲» درست است.

(۳) $A \cup B$ متناهی است.

۴۳- اگر A و B دو زیرمجموعه از مجموعه مرجع U باشند، حاصل $(A \cup B)' \cap [(A-B) \cup (B-A)]$ برابر

کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

(۴) \emptyset

(۳) U

(۲) B

(۱) A

۴۴- در یک کلاس ۳۰ نفره، ۲۳ نفر در رشته فوتبال و ۱۸ نفر در رشته والیبال ثبت‌نام کرده‌اند. حداقل چند

نفر از این کلاس، در هر دو رشته ورزشی ثبت‌نام کرده‌اند؟

(۴) ۱۸

(۳) ۱۱

(۲) ۱۲

(۱) ۲۰

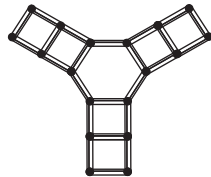
۴۵- در شکل چندم از شکل‌های الگوی زیر، تعداد چوب‌کبریت‌ها ۶۰ تا است؟



(۱)



(۲)



(۳)

...

(۱) ۶

(۲) ۷

(۳) ۸

(۴) ۹

۴۶- بین دو عدد ۱۰ و ۷۳، شش واسطه حسابی درج کرده‌ایم. بزرگ‌ترین عدد درج شده کدام است؟ (عدد ۱۰

جمله اول دنباله است.)

(۴) ۶۶

(۳) ۶۵

(۲) ۶۴

(۱) ۶۳

۴۷- بین دو عدد چند واسطه هندسی با قدرنسبت ۳ درج کنیم تا بزرگ‌ترین واسطه ۷۲۹ برابر کوچک‌ترین

واسطه باشد؟

(۴) ۵

(۳) ۶

(۲) ۷

(۱) ۸

۴۸- یک موشک در ارتفاع ۳۰ متری از سطح زمین با زاویه 30° درجه نسبت به افق پرتاب میشود. پس از طی

مسافت مستقیم d با همین زاویه، موشک به ارتفاع ۱۵۰۰ متری از سطح زمین می‌رسد. d چند متر

است؟

(۴) ۲۹۴۰

(۳) ۲۴۴۰

(۲) ۳۰۰۰

(۱) ۲۵۰۰

۴۹- اگر $\sin \alpha \tan \alpha < 0$ و $\cos \alpha \cot \alpha < 0$ باشد، انتهای کمان α در کدام ربع از دایره مثلثاتی قرار می‌گیرد؟

(۴) چهارم

(۳) سوم

(۲) دوم

(۱) اول

۵۰- زاویه حاده بین دو خط به معادله $\sqrt{3}y - \sqrt{3}x = 2$ و $y = \sqrt{3}x + 4$ کدام است؟

(۴) 60°

(۳) 45°

(۲) 30°

(۱) 15°

زیست‌شناسی دهم

۱۰ دقیقه

دنیای زنده + گوارش و جذب مواد
فصل ۱، فصل ۲ تا پایان جذب
مواد و تنظیم فعالیت دستگاه
گوارش
صفحه‌های ۱ تا ۲۹

۵۱- چند مورد از موارد زیر، می‌تواند در ارتباط با «موضوع‌های اخلاق زیستی» باشد؟

الف) استفاده از روش پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها

ب) تولید عامل بیماری‌زایی که نسبت به داروهای رایج مقاوم است.

ج) ایجاد جاندارانی که ژن‌های جاندار دیگر را در خود دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۵۲- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در بدن انسان سالم و بالغ، عمل بلع مواد غذایی به کمک گروهی از یاخته‌های ماهیچه‌ای صورت می‌گیرد که هر یک از این یاخته‌ها،

قطعاً

الف) دارای پروتئین‌های انقباضی بوده و در پی دریافت پیام عصبی همواره به صورت غیرارادی منقبض می‌شوند.

ب) به کمک اطلاعات دناهی موجود در هسته‌های خود، صفات مربوط به شکل و اندازه خود را تعیین می‌کنند.

ج) با ایجاد حرکات کرمی سبب حرکت توده غذایی در ابتدا به سمت بنداره انتهایی مری می‌شوند.

د) در دیواره لوله گوارش به صورت دو لایه ماهیچه طولی و حلقوی سازمان یافته‌اند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۳- کدام گزینه درباره «بخشی از لوله گوارش انسان سالم و بالغ با چین‌های غیردائمی» درست است؟

۱) کیموس با شل شدن بنداره انتهایی مری وارد این بخش می‌شود.

۲) شیرۀ این بخش دارای آنزیم‌های تبدیل کننده پروتئین‌ها به واحدهای سازنده خود است.

۳) در پی تخریب برخی از یاخته‌های غدد آن می‌توان شاهد کاهش واکنش‌های آب‌کافت بود.

۴) در این بخش علاوه بر لایه‌های ماهیچه‌ای طولی و حلقوی لایه‌های ماهیچه‌ای مورب در خارجی‌ترین بخش دیده می‌شوند.

۵۴- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

۱) افزایش میزان لیپوپروتئین‌های پرچگال نسبت به کم‌چگال، احتمال رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ‌ها را افزایش می‌دهد.

۲) گوارش چربی‌ها، تنها در اثر فعالیت لیپاز لوزالمعده، در دوازدهه انجام می‌شود.

۳) محل اثر هورمون سکرتین پایین‌تر از محل خروج صفرا از کیسه صفرا قرار دارد.

۴) در بیماری سلیاک ممکن است پرزهای روده بزرگ از بین بروند.

۵۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی، کامل می‌کند؟

«بخشی از لوله گوارش انسان سالم و بالغ که، ممکن نیست.....»

۱) صفرا به آن می‌ریزد - فاقد نوعی ماده تحریک کننده ترشح بی‌کربنات باشد.

۲) آب و یون‌ها را جذب می‌کند - حرکات آن آهسته انجام شوند.

۳) گوارش پروتئین‌ها در آن آغاز می‌شود - دارای یک لایه ماهیچه‌ای بیشتر از سایر بخش‌های لوله گوارش باشد.

۴) حرکات کرمی آهسته دارد - حاوی یاخته‌های مرده و باقیمانده شیره‌های گوارشی در مواد عبوری از خود باشد.

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

در بخش آغازگر گوارش شیمیایی بخش تکمیل‌کننده گوارش شیمیایی برای ورود به محیط داخل بدن، قطعاً

- (۱) پروتئین‌ها، همانند - کربوهیدرات‌ها - ماهیچه‌های صاف دیواره لوله گوارش، در سه جهت آرایش یافته‌اند.
- (۲) کربوهیدرات‌ها، برخلاف - پروتئین‌ها - یاخته‌های پوششی توانایی ترشح نوعی ماده گلیکوپروتئینی را دارند.
- (۳) پروتئین‌ها، همانند - کربوهیدرات‌ها - یاخته‌های پوششی دیواره لوله گوارش توان تولید پروتئاز را دارند.
- (۴) کربوهیدرات‌ها، برخلاف - پروتئین‌ها - حاوی نوعی ترکیب گلیکوپروتئینی با قابلیت جذب آب زیاد است.

۵۷- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی، کامل می‌کند؟

«یاخته‌های ترشح‌کننده در بخشی از دستگاه گوارش قرار دارند که

- (۱) سکر تین - این بخش گوارش پروتئین‌ها را آغاز می‌کند.
- (۲) سکر تین - توانایی کاهش pH لوله گوارش را دارد.
- (۳) گاسترین - با تولید آنزیم‌هایی باعث تولید آمینواسید در آن اندام می‌شود.
- (۴) گاسترین - می‌تواند منجر به افزایش مقدار ترکیبات درون معده شود.

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

«در بدن انسان سالم، بنداره‌های لوله گوارش

- (۱) همه - الزاماً در بخشی قرار دارند که صفاق قرار ندارد.
- (۲) برخی از - دارای چند هسته در هر یاخته تشکیل‌دهنده خود می‌باشند.
- (۳) هیچ یک از - تحت تأثیر رژیم غذایی نامناسب و سیگار کشیدن دچار اختلال نمی‌شوند.
- (۴) بسیاری از - به واسطه ایجاد حرکات قطعه‌قطعه‌کننده باز یا بسته می‌شوند.

۵۹- می‌توان گفت هر برجستگی بزرگ یا کوچک موجود در روده باریک انسان که به‌طور حتم

- (۱) سطح جذب روده باریک را افزایش می‌دهد- از لحاظ اندازه، غیرمیکروسکوپی محسوب می‌شود.
- (۲) از لحاظ اندازه، غیرمیکروسکوپی است- بر اثر چین خوردن لایه‌های ماهیچه‌ای و زیرمخاط پدید می‌آید.
- (۳) از لحاظ اندازه، میکروسکوپی است- از چین‌خوردگی غشای یاخته‌های پوششی روده باریک در سمت فضای روده، به‌وجود می‌آید.
- (۴) در بیماری حساسیت به گلوتن از بین می‌رود- در بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش نیز مشاهده می‌شود.

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

«در دستگاه گوارش انسان، برخلاف..... پایین‌تر از..... قرار دارد.»

- (۱) ابتدای روده بزرگ- اندام تولیدکننده صفرا- دوازدهه
- (۲) بنداره انتهایی مری- لوزالمعده- محل آغاز گوارش شیمیایی مواد غذایی
- (۳) محل آغاز حرکات کرمی- محل گوارش نهایی کیموس- بنداره انتهایی مری
- (۴) بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش- بخش ابتدایی روده باریک- کیسه صفرا

۲۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری +
ویژگی‌های فیزیکی مواد
فصل ۱ و فصل ۲ تا
مالت‌های ماده
صفحه‌های ۱ تا ۲۸

محل انجام محاسبات

فیزیک دهم

۶۰- در کدام یک از گزینه‌های زیر، هر دو کمیت داده شده در دستگاه اندازه‌گیری SI، نرده‌ای و فرعی است؟

(۱) تندی - جابه‌جایی

(۲) فشار - انرژی

(۳) انرژی - نیرو

(۴) وزن - جرم

۶۱- اگر یکای کمیت انرژی برحسب یکاهای اصلی به صورت $\frac{AB^2}{C^2}$ باشد، در این صورت یکای کمیت شتاب

برحسب یکاهای اصلی کدام است؟

(۱) $\frac{B}{C^2}$

(۲) $\frac{C}{B^2}$

(۳) $\frac{A}{C^2}$

(۴) $\frac{A}{B^2}$

۶۲- فاصله دو شهر از یکدیگر ۲۰۰۰ فرسنگ است، این فاصله برحسب کیلومتر کدام است؟

(۱) ۱۰۴cm = ذرع، ۱ ذرع = ۶۰۰۰ فرسنگ

(۴) ۱۲۴۸۰

(۳) ۱۲۴۸

(۲) ۳۴۶۶۰

(۱) ۳۴۶۶

۶۳- از یک لوله که یک قسمت آن دچار آسیب شده است آب با آهنگ $50 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ هدر می‌رود، این آهنگ

برحسب یکای لیتر بر ساعت کدام است؟

(۴) ۱۸۰۰

(۳) ۱۸۰

(۲) $\frac{125}{9}$

(۱) $\frac{90}{125}$

۶۴- ۲۰۰ میکروپاسکال معادل با چند $\frac{\text{ng}}{\text{cm} \cdot \text{ds}^2}$ است؟

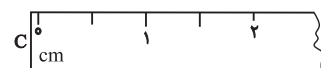
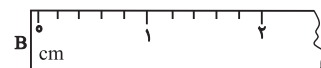
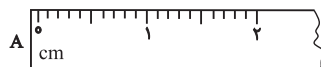
(۴) 2×10^{-8}

(۳) 2×10^{-4}

(۲) 2×10^8

(۱) 2×10^4

۶۵- کدام گزینه در مورد خط‌کش‌های زیر، نادرست است؟



(۱) دقت اندازه‌گیری خط‌کش A از خط‌کش‌های B و C بیشتر است.

(۲) عدد دقت خط‌کش C، ۵ برابر عدد دقت خط‌کش A است.

(۳) دقت اندازه‌گیری خط‌کش B برابر با ۲mm است.

(۴) دقت اندازه‌گیری خط‌کش C برابر ۰/۲۵cm است.

۶۷- دو ظرف مشابه داریم که یکی را از الکل پُر می‌کنیم و در دیگری، هم‌جرم الکل ظرف اول، آب می‌ریزیم. قطعه‌ای فلزی را یک‌بار به‌طور کامل و به آرامی در ظرف الکل فرو می‌بریم و مشاهده می‌کنیم که ۱۶۰ گرم الکل از ظرف سرریز می‌شود و بار دیگر، همان قطعه فلزی را به‌طور کامل و به آرامی در ظرف آب فرو می‌بریم و مشاهده می‌کنیم که ۱۰۰ گرم آب از ظرف سرریز می‌شود. حجم کل هر ظرف چند سانتی‌متر مکعب است؟

$$\left(\rho_{\text{الکل}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$

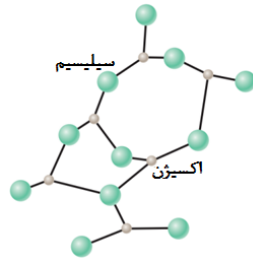
۸۰۰ (۴)

۶۰۰ (۳)

۵۰۰ (۲)

۴۰۰ (۱)

۶۸- درباره شکل روبه‌رو، کدام گزینه صحیح است؟



(۱) می‌تواند مربوط به ذرات سازنده الماس باشد.

(۲) مربوط به جامدی است که سرعت فرآیند سردسازی آن بسیار کم بوده است.

(۳) می‌تواند مربوط به ذرات یک جامد باشد که در طرح نامنظم حالت مایع

باقی‌مانده است.

(۴) قرارگیری ذرات اکثر مواد معدنی به‌صورت شکل مقابل است.

۶۹- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

الف) ذرات جسم جامد به سبب نیروهای الکتریکی که بر یکدیگر وارد می‌کنند، در کنار یکدیگر می‌مانند.

ب) فلزها و بیش‌تر مواد معدنی جزو جامدهای آمورف می‌باشند.

پ) نیروهای بین مولکولی کوتاه‌برد هستند.

ت) نیروی دافعه بین مولکول‌ها از تراکم‌پذیری مایعات جلوگیری می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۰- کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) فاصله ذرات سازنده مایع و جامد تقریباً یکسان و در حدود یک انگستروم است.

(۲) پدیده پخش در مایعات سریعتر از گازها رخ می‌دهد.

(۳) فاصله میانگین مولکول‌های گاز در مقایسه با اندازه آن‌ها، خیلی بیشتر است.

(۴) مولکول‌های مایع نظم و تقارن جامدهای بلورین را ندارند و به‌صورت نامنظم و نزدیک به یکدیگر قرار گرفته‌اند.

محل انجام محاسبات

آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۷۱- جرم و زمان از ... و کیلوگرم و ثانیه از ... می‌باشند.

(۱) یکاهای فرعی - یکاهای اصلی (۲) یکاهای اصلی - کمیت‌های فرعی

(۳) کمیت‌های اصلی - یکاهای اصلی (۴) کمیت‌های اصلی - کمیت‌های فرعی

 ۷۲- مقادیر به‌دست آمده در چند اندازه‌گیری به‌صورت $m = 5 \times 10^{-8} \text{ m}$ ، $l = 2 / 5 \times 10^{-6} \text{ kg}$ و

 $P = 3 \times 10^6 \text{ W}$ گزارش شده است. در کدام یک از گزینه‌های زیر، این مقادیر بر حسب پیشوندهای مناسب

نوشته شده است؟

(۱) $l = 0.5 \mu\text{m}$ و $m = 2 / 5 \text{ mg}$ و $P = 3 \mu\text{W}$

(۲) $l = 50 \text{ nm}$ و $m = 2 / 5 \text{ ng}$ و $P = 3 \text{ GW}$

(۳) $l = 500 \text{ pm}$ و $m = 2 / 5 \mu\text{g}$ و $P = 3 \text{ MW}$

(۴) $l = 50 \text{ nm}$ و $m = 2 / 5 \text{ mg}$ و $P = 3 \text{ MW}$

۷۳- مکعب‌های کوچک یکسانی داریم که می‌خواهیم با آن‌ها جعبه‌های بزرگی را پر کنیم. ابعاد مکعب‌های

 کوچک 4 cm ، 6 mm ، 2 dm است. با چه تعداد از این مکعب‌ها می‌توان جعبه بزرگی به ابعاد $4 / 6$

 هکتومتر، $6 / 6$ دکامتر و 4×10^{-5} مگامتر را پر کرد؟

(۱) 2×10^3 (۲) 2×10^7 (۳) 5×10^2 (۴) 5×10^6

 ۷۴- رابطه میان چهار کمیت a ، b ، c و d به‌صورت $a = \frac{b^3 c}{d^2}$ است. اگر یکای کمیت‌های b ، c و d

 به‌ترتیب kN ، MPa و GJ باشد، کمیت a کدام است؟

(۱) 10^{-3} Pa^2 (۲) 10^{-5} W^2 (۳) 10^3 Pa (۴) 10^{-3} J^2

 ۷۵- سرعت صوت در هوا برابر با $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است. این سرعت به‌صورت نمادگذاری علمی چند میلی‌متر بر

میکروثانیه است؟

(۱) 340×10^{-3} (۲) $3 / 40 \times 10^{-1}$ (۳) 340×10^3 (۴) $3 / 40 \times 10^5$

۷۶- دانش‌آموزی، جرم یک جسم را ده بار اندازه‌گیری نموده و اعداد زیر را بر حسب گرم به‌دست آورده است. با

کمترین خطای اندازه‌گیری، جرم این جسم چند گرم است؟

$318 / 0$ - $348 / 0$ - $321 / 0$ - $318 / 5$ - $322 / 0$ - $304 / 5$ - $321 / 5$ - $319 / 5$ - $318 / 0$

(۱) $321 / 25$ (۲) $321 / 3$ (۳) $320 / 0$ (۴) $321 / 2$

 ۷۷- قطر یک گلوله توپر آلومینیمی دو برابر قطر یک گلوله توپر مسی است. اگر جرم گلوله آلومینیمی $2 / 4$ برابر

جرم گلوله مسی باشد، چگالی آلومینیم چند برابر چگالی مس است؟

(۱) $0 / 1$ (۲) $0 / 2$ (۳) $0 / 3$ (۴) $0 / 4$

 ۷۸- 300 سانتی‌متر مکعب از مایعی به چگالی $1300 \text{ kg} / \text{m}^3$ را با چند سانتی‌متر مکعب از مایعی به

 چگالی $1500 \text{ kg} / \text{m}^3$ مخلوط کنیم تا چگالی مخلوط $1400 \text{ kg} / \text{m}^3$ شود؟ (در اختلاط، تغییر حجم ناچیز است.)

(۱) 200 (۲) 250 (۳) 300 (۴) 350

 ۷۹- اگر برای یک ماده معین، متوسط اندازه نیروی بین مولکولی را در حالت گازی با F_g و در حالت مایع با

 F_l و در حالت جامد با F_s نشان دهیم، کدام رابطه زیر صحیح است؟

(۱) $F_s = F_l = F_g$ (۲) $F_s > F_l > F_g$ (۳) $F_s < F_l = F_g$ (۴) $F_s = F_l > F_g$

۸۰- هنگامی که یک لیوان پر از آب را کج می‌کنیم، آب به راحتی از آن می‌ریزد. این مشاهده ما را به این

نتیجه می‌رساند که مولکول‌های مایع:

(۱) بر روی هم می‌لغزند.

(۲) با آزادی کامل به هر سمتی حرکت می‌کنند.

(۳) در اطراف مکان خود حرکت نوسانی دارند.

(۴) در شبکه‌ای منظم با اتم‌های مجاور جایگاه ثابتی دارند.

۱۰ دقیقه

شیمی دهم

کیهان زادگاه الفبای هستی
فصل ۱ تا پایان سافتکار اتم
مفهمه‌های ۱ تا ۲۷

۸۱- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«عبارت عبارت درست است.»

(الف) در میان هشت عنصر فراوان مشتری، فراوانی گازهای نجیب با افزایش عدد جرمی آن‌ها کاهش می‌یابد.
(ب) فراوان‌ترین فلز سیاره زمین در دوره چهارم و گروه هشتم جدول دوره‌ای قرار دارد.
(پ) تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها در پایدارترین ایزوتوپ لیتیم با یکدیگر برابر است.

(ت) عنصر شانزدهم جدول دوره‌ای همانند فراوان‌ترین عنصر زمین که در دمای اتاق به صورت گاز یافت می‌شود، توانایی تشکیل یون ۲ بار منفی دارد.

(۱) پ - همانند - الف (۲) ب - برخلاف - الف

(۳) ب - همانند - ت (۴) ت - برخلاف - پ

۸۲- جرم نمونه‌ای از اکسید آهن شامل FeO و Fe_3O_4 برابر $62/4$ گرم است. اگر $44/8$ گرم عنصر آهن در این نمونه وجود داشته باشد،

جرم FeO موجود در این نمونه برابر چند گرم است؟ ($Fe = 56, O = 16 : g.mol^{-1}$)

(۱) $21/6$ (۲) $14/4$ (۳) 18 (۴) $10/8$

۸۳- کدام گزینه درست است؟

(۱) اگر تعداد نوترون‌ها و الکترون‌های گونه $^{35}X^{-}$ برابر باشد، تعداد پروتون‌های آن برابر تعداد پروتون‌های دومین عنصر گروه ۱۶ جدول دوره‌ای است.

(۲) اگر تعداد الکترون‌های A^{3+} و B^{2-} با هم برابر و تفاوت پروتون‌ها و نوترون‌های A برابر سه و در B برابر دو باشد، تفاوت نوترون‌های A و B برابر پنج است.

(۳) اگر یون D^{2-} دارای ۷۶ نوترون باشد و اختلاف تعداد نوترون‌ها و الکترون‌های آن برابر ۲۲ باشد، عنصر D دارای ۵۲ ذره بار مثبت در ساختار خود است.

(۴) اگر در یون $^{101}Y^{4+}$ ، تفاوت شمار پروتون‌ها و نوترون‌ها $\frac{1}{5}$ تفاوت الکترون‌ها و نوترون‌ها باشد، عدد اتمی عنصر Y، ۵ برابر عدد اتمی فراوان‌ترین گاز نجیب سیاره مشتری است.

۸۴- چه تعداد از مطالب بیان شده در زیر درست است؟

(الف) در بین ۸ عنصر فراوان سیاره مشتری عنصر فلزی یافت نمی‌شود.

(ب) سحابی‌ها مجموعه‌های گازی متراکمی هستند که بر اثر کاهش دما و گذر زمان به وجود می‌آیند.

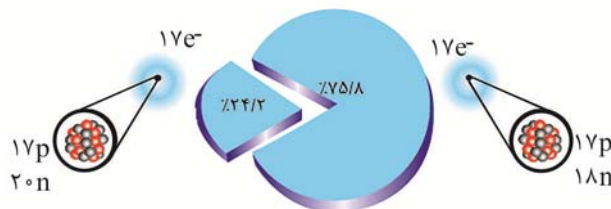
(پ) نور خیره‌کننده خورشید به دلیل تبدیل هیدروژن به هلیوم در واکنش‌های هسته‌ای است.

(ت) در روند تشکیل عناصر، عناصر سبک‌تر از عناصر سنگین‌تر طی واکنش‌های هسته‌ای به وجود می‌آیند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۵- با توجه به شکل مقابل که درصد فراوانی ایزوتوپ‌های کلر را نمایش می‌دهد، در $70/96$ گرم از این عنصر، به تقریب چند گرم ایزوتوپ

سنگین تر یافت می‌شود؟ (جرم اتمی و عدد جرمی را تقریباً یکسان در نظر بگیرید.)



(۲) $53/06$

(۱) $17/17$

(۴) $17/9$

(۳) $53/79$

۸۶- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) طول موج نور آبی کوتاه‌تر از نور سبز است.

(۲) جرم نوترون از پروتون و جرم پروتون از الکترون بیشتر است.

(۳) جرم یک مول اتم ${}^7\text{Li}$ برابر ${}^7\text{amu}$ است.

(۴) هر خانه از جدول دوره‌ای به یک عنصر معین تعلق دارد و حاوی برخی اطلاعات شیمیایی آن عنصر است.

۸۷- شمار خطوط طیف نشری خطی لیتیم در گستره مرئی با شمار این خطوط در اتم ... یکسان و طول موج پرتوی با بیشترین انرژی در اتم

هیدروژن از طول موج پرتوی با بیشترین انرژی در اتم لیتیم ... است.

(۱) هیدروژن، کمتر (۲) هلیوم، بیشتر (۳) هیدروژن، بیشتر (۴) هلیوم، کمتر

۸۸- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(الف) دمای اجسام بسیار داغ را می‌توان با دستگاه طیف‌سنج یا داماسنج تعیین کرد.

(ب) طول موج نور حاصل از سشوار صنعتی بلندتر از طول موج نور حاصل از شمع است.

(پ) پرتوهای الکترومغناطیس با خود انرژی حمل می‌کنند و هر چه انرژی آنها بیشتر باشد، در منشور بیش‌تر منحرف می‌شوند.

(ت) رنگین‌کمان، گستره پیاوسته از بی‌نهایت طول موج از رنگ‌های گوناگون است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۹- چند مورد جمله زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«الکترون‌های اتم برانگیخته در مقایسه با حالت پایه ...»

(الف) از سطح انرژی و پایداری بالاتری برخوردارند.

(ب) از هسته دورترند و تمایل به نشر نور دارند.

(پ) وضعیت ناپایداری دارند و با از دست دادن انرژی، همواره به حالت پایه باز می‌گردند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۹۰- مجموع تعداد ذرات زیراتمی یک گونه فرضی که اندازه بار آن برابر ۲ است، برابر با ۵۵ است. اگر اختلاف شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها در این

عنصر ۲ واحد باشد، یون بیان شده در بالا در این گونه فرضی و تعداد نوترون‌های آن به ترتیب کدام می‌تواند باشد؟

(۱) $19-X^{2+}$ (۲) $17-X^{2+}$ (۳) $17-X^{2-}$ (۴) $19-X^{2-}$


تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)