


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

۲۵ شهریور ماه ۱۴۰۱

دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
نگاه به گذشته	ریاضی نهم	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه
	علوم نهم - زیست شناسی	۱۰	۱۱	۴	۱۰ دقیقه
	علوم نهم - فیزیک و زمین	۱۰	۲۱	۶	۱۰ دقیقه
	علوم نهم - شیمی	۱۰	۳۱	۷	۱۰ دقیقه
نگاه به آینده	ریاضی دهم (طراحی + آشنا)	۲۰	۴۱	۹	۲۵ دقیقه
	زیست شناسی دهم	۱۰	۶۱	۱۱	۱۰ دقیقه
	فیزیک دهم	۱۰	۷۱	۱۳	۱۵ 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 حسن زاده	الهه شهبازی
علوم نهم - زیست شناسی	اشکان خرمی	لیدا علی اکبری	مهساسادات هاشمی
علوم نهم - فیزیک و زمین	بهنام شاهی	بابک اسلامی	الهه شهبازی
علوم نهم - شیمی	اشکان خرمی	ایمان حسین نژاد	الهه شهبازی
ریاضی دهم (طراحی + آشنا)	عاطفه خان محمدی	مهرداد ملوندی - فرشاد حسن زاده	الهه شهبازی
زیست شناسی دهم	محمد رضا گلزاری	لیدا علی اکبری - اشکان خرمی	مهساسادات هاشمی
فیزیک دهم	حمید زرین کشش	محمد جواد سورچی	محمد رضا اصفهانی
شیمی دهم	علی علمداری	ایمان حسین نژاد	الهه شهبازی

نام درس	نام طراحان
ریاضی نهم	عاطفه خان محمدی - شکیب رجبی - محمد منصوری - سهیل حسن خان پور - محمد بحیرایی
علوم نهم - زیست شناسی	اشکان خرمی - آرین امامی فر - مریم فرامرزاده - امیرطاها شاطری
علوم نهم - فیزیک و زمین	بهنام شاهی - آرین فلاح اسدی - الهام شفیعی
علوم نهم - شیمی	مجید بیانلو - محمد رضا وسگری - امیرحسین معروفی - مهرداد مجبی - علی جعفری
ریاضی دهم	علی فارسی - داود ابوالحسنی - مهدی حاجی نژادیان - شکیب رجبی - جمشید حسینی خواه - عاطفه خان محمدی - مهرداد حاجی - کیان کریمی خراسانی - احمد مهربانی
زیست شناسی دهم	حسن علی ساقی - امیر محمد رضائی علوی - علی جوهری - حسن قائمی - پیام هاشم زاده - امیرحسین بهروزی فرد - مهدی قاسم پور - مهرداد مجبی - محمد رضا قراجه مند
فیزیک دهم	مهدی سلطانی - محمد رضا نوری مریان - علی پیراسته - فرشاد لطف اله زاده - عبدالله قهقه زاده - میثم دشتیان - مجتبی نکوئیان - عبدالرضا امینی نسب - معصومه علیزاده - محمد عظیم پور
شیمی دهم	علی جعفری - هادی حاجی نژادیان - سروش عبادی - حسن اسماعیل زاده - جواد کتابی - محمد رضا میرقائمی - محمد فلاح نژاد - هادی عبادی - علیرضا قنبر آبادی - احمد رضا جشانی پور

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محیا اصغری
مسئول دفترچه	سید امیرحسین مرتضوی
حروف چین و صفحه آرا	لیلا عطیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم مسئول دفترچه: الهه شهبازی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمپی (وقف عام)

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

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

۱- حاصل تقسیم عبارت $-2x^2y^3z^4 - \sqrt{2}xy^2z^5$ بر $\sqrt{2}xyz$ کدام است؟

(۱) $-\sqrt{2} \frac{xy}{z}$ (۲) $-\sqrt{2}xyz$

(۳) $-\frac{1}{\sqrt{2}}xyz$ (۴) $-\frac{1}{\sqrt{2}} \frac{xy}{z}$

۲- طول مستطیلی به عرض $x^2 + 2x - 1$ و مساحت $x^4 - 6x^2 + 1$ کدام است؟

(۱) $x^2 + 2x + 1$ (۲) $x^2 + 2x - 2$ (۳) $x^2 - 2x - 1$ (۴) $x^2 - 2x - 2$

۳- اگر عبارت $P(x) = 12x^3 + ax^2 - 7x - 6$ بر $x + 1$ بخش پذیر باشد، خارج قسمت کدام است؟

(۱) $12x^2 - x + 6$ (۲) $12x^2 - 6x - 2$ (۳) $12x^2 + 6x - 2$ (۴) $12x^2 - x - 6$

۴- اگر در تقسیم عبارت $4x^3 - x^2 - 6x + b$ بر $x^2 - 9$ ، حاصل ضرب خارج قسمت و باقی مانده به ازای $x = \frac{1}{6}$ برابر با -70 باشد، b کدام است؟

(۱) ۳۲ (۲) ۲۱۴ (۳) ۵۲ (۴) ۱۲۱

۵- اگر اضلاع مکعبی $\frac{1}{9}$ برابر شود، سطح کل آن چند برابر می شود؟

(۱) $\frac{1}{24}$ (۲) $\frac{1}{81}$ (۳) $\frac{1}{36}$ (۴) $\frac{1}{72}$

۶- هرمی با قاعده مربع را که ضلع قاعده آن $a\sqrt{2}$ و وجه‌های جانبی آن مثلث‌های متساوی‌الاضلاع است پر از آب می کنیم و سپس در یک مخروط با

شعاع قاعده $a\sqrt{2}$ و ارتفاع a خالی می کنیم. برای پر شدن مخروط چه میزان آب کم داریم؟ ($\pi = 3$)

(۱) $\frac{3}{2}a^3$ (۲) $\frac{1}{3}a^3$ (۳) $\frac{4}{3}a^3$ (۴) صفر

۷- یک مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع ۶ را حول یکی از ارتفاع‌های آن دوران کامل می دهیم، حجم حاصل کدام است؟

(۱) $2\sqrt{3}\pi$ (۲) $9\sqrt{3}\pi$ (۳) 27π (۴) 81π

۸- کره‌ای به قطر ۱۲ در استوانه‌ای محاط شده است. حجم فضای بین کره و استوانه کدام است؟

(۱) 72π (۲) 81π (۳) 121π (۴) 144π

۹- با $\frac{3}{4}$ دایره‌ای به شعاع R ، مخروطی می سازیم. حجم مخروط به دست آمده، چند برابر حجم کره‌ای است که قطر آن برابر با شعاع قاعده مخروط ساخته شده است؟

(۱) $2\sqrt{7}$ (۲) $\frac{2\sqrt{7}}{3}$ (۳) $\frac{\sqrt{7}}{12}$ (۴) $\frac{8}{3}$

۱۰- 243π متر مکعب آب در گودالی به شکل مخروط قائم که زاویه رأس آن 90° درجه بوده و قاعده آن منطبق بر سطح زمین می باشد، ریخته ایم.

حداکثر عمق آب در این گودال چند متر است؟

(۱) ۸ (۲) ۹ (۳) $8\sqrt{2}$ (۴) $9\sqrt{3}$

۱۰ دقیقه

بهم زیستن

فصل ۱۵

مفهمه‌های ۱۳ تا ۱۷۵

علوم نهم - زیست‌شناسی

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

«در ارتباط با شبکه‌های غذایی موجود در بوم‌سازگان خشکی که از جاندار تولیدکننده شروع می‌شود...»

- ۱) می‌توان گفت اولین جاندار که زنجیره از آن شروع می‌شود به طور حتم برگ دارد.
- ۲) نمی‌توان گفت که منبع انرژی این شبکه غذایی نور خورشید است.
- ۳) می‌توان گفت که جاندار تولید کننده از مواد معدنی مواد آلی می‌سازد.
- ۴) نمی‌توان گفت که فقط حدود ۱۰ درصد از انرژی هر تراز به تراز بالاتر می‌رسد.

۱۲- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

الف) در طی فتوسنتز انرژی نورانی خورشید به انرژی شیمیایی موجود در فرآورده تبدیل می‌شود.

ب) بسیاری از مصرف‌کنندگان در بوم‌سازگان نقش تجزیه‌کنندگی دارند.

پ) جنگل گلستان نمونه‌ای از بوم‌سازگان خشکی است.

ت) تالاب شادگان نمونه‌ای از بوم‌سازگان آبی - خشکی است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳- کدام دو مورد یک نوع از رابطه همزیستی را نشان می‌دهد؟

الف) میگوی تمیزکننده و مارماهی

ب) شقایق دریایی و نوعی خرچنگ

پ) کنه و انسان

ت) کفشدوزک و گیاه

۴ ب و ت

۳ ب و پ

۲ الف و ت

۱ الف و ب

۱۴- در بوم‌سازگان ... برخلاف ...

۱) قارچ‌ها - جلبک‌های قرمز، نوعی مصرف کننده هستند.

۲) باکتری‌ها - قارچ‌ها، تجزیه کننده‌اند.

۳) خشکی - بوم‌سازگان آبی، عوامل غیر زنده نیز یافت می‌شوند.

۴) برخی قارچ‌ها - همه جانوران، تولید کننده‌اند.

۱۵- چند مورد از عبارت‌های زیر به درستی بیان شده است؟

الف) عوامل زنده و غیر زنده یک محیط و تأثیراتی که بر روی هم می‌گذارند سامانه‌ای به نام بوم‌سازگان را پدید می‌آورند.

ب) آبی‌دان (اکواریوم) نمی‌تواند بوم‌سازگان باشد زیرا محیطی مصنوعی است.

ج) نوعی آغازی می‌تواند جاندار تولید کننده مشترک دو بوم‌سازگان تالاب شادگان و دریاچه زریوار باشد.

د) در یک زنجیره غذایی مصرف‌کنندگان می‌توانند مواد مورد نیاز جانداران تولید کننده موجود در همان زنجیره غذایی را تأمین کنند.

۴ (۴)

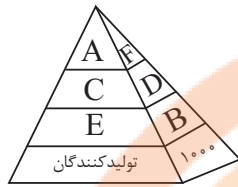
۲ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)



۱۶- در شکل مقابل به جای A، B و C به ترتیب از راست به چپ چه مواردی قرار می‌گیرد؟



(۱) دومین گوشت‌خواران - ۱۰۰kg - گیاه‌خواران

(۲) دومین گوشت‌خواران - ۱۰kg - اولین گوشت‌خواران

(۳) سومین مصرف‌کنندگان - ۱۰۰kg - اولین گوشت‌خواران

(۴) اولین مصرف‌کنندگان - ۱۰۰kg - دومین مصرف‌کنندگان

۱۷- در یک بوم‌سازگان خشکی حذف کدام یک منجر به نابودی سریع بوم‌سازگان می‌گردد؟

(۱) قارچ چتری (۲) جلبک سبز (۳) باکتری‌های مفید (۴) درختان

۱۸- کدام عبارت پیرامون موجود جدیدی که از رابطه همزیستی بین قارچ و جلبک به وجود آمده است، نادرست بیان شده است؟

(۱) مرگ این موجود می‌تواند به دلیل آلوده بودن هوا باشد.

(۲) می‌توانند برای استخراج مواد رنگی و دارویی به کار بروند.

(۳) جلبک مواد معدنی خود را مستقیماً از سنگ و خاک می‌گیرد و برای قارچ ماده آلی فراهم می‌سازد.

(۴) ممکن است غذای برخی جانوران مثل گوزن را تشکیل بدهند.

۱۹- رابطه بین ماهی‌های کوچک و کوسه از نوع ... است که ... و رابطه بین قارچ و جلبک ... است.

(۱) هم‌سفرگی - یک جاندار سود می‌برد و جاندار دیگر نه سود می‌برد نه ضرر می‌کند - هم‌سفرگی

(۲) همیاری - هر دو جاندار سود می‌برند - انگلی

(۳) هم‌سفرگی - یک جاندار سود می‌برد و جاندار دیگر نه سود می‌برد نه ضرر می‌کند - همیاری

(۴) همیاری - هر دو جاندار سود می‌برند - همیاری

۲۰- در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ عبارات مربوط به روابط همسفرگی، رقابتی و همیاری آورده شده است؟

(الف) یک جانور سود می‌برد اما جانور دیگر ضرر می‌کند.

(ب) هنگامی به وجود می‌آید که دو جانور نیاز مشترکی داشته باشند.

(ج) یک جانور سود می‌برد اما جانور دیگر سود یا ضرری نمی‌کند.

(د) در این رابطه هر دو جانور سود می‌برند.

(۴) د - ب - ج

(۳) ج - الف - ب

(۲) ج - ب - د

(۱) الف - ب - د

تلاشی در مسیر موفقیت

۱۰ دقیقه

نگاهی به فضا

فصل ۱۰

صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۲۰

علوم نهم - فیزیک و زمین

۲۱- چه تعداد از موارد زیر صحیح می‌باشند؟

(الف) هر یک از صورت‌های فلکی در زمان مشخص و موقعیت خاص قابل رؤیت می‌باشد.

(ب) بیشتر شهاب‌سنگ‌ها بر سطح خشکی‌ها برخورد می‌کنند.

(ج) قطعاتی از سنگ و غبار رها شده از مدار سیارک‌ها، که در هنگام ورود به جو زمین می‌سوزند، شهاب‌ها را به وجود می‌آورند.

(د) امروزه دانشمندان معتقدند که سیاره به جرمی گفته می‌شود که از خود نور دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲- در رابطه با تعداد اجزای منظومه شمسی کدام مقایسه صحیح است؟

(۱) سیارک‌ها < سیاره‌ها < قمرهای طبیعی

(۲) قمرهای طبیعی < سیارک‌ها < سیاره‌ها

(۳) سیارک‌ها < قمرهای طبیعی < سیاره‌ها

(۴) قمرهای طبیعی < سیاره‌ها < سیارک‌ها

۲۳- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) منظومه شمسی بزرگ‌ترین بخش از کهکشان راه شیری است.

(۲) خورشید یکی از ستاره‌های منظومه شمسی است.

(۳) نزدیک‌ترین ستاره به زمین خورشید است.

(۴) به فاصله‌ای که نور در مدت ۸ دقیقه طی می‌کند یک سال نوری گفته می‌شود.

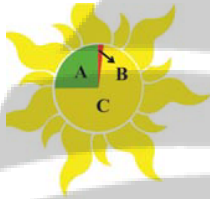
۲۴- شکل مقابل درصد عناصر تشکیل‌دهنده خورشید را نشان می‌دهد. کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) A: هیدروژن

(۲) B: هیدروژن

(۳) C: هیدروژن

(۴) B: هلیوم



۲۵- کم‌ترین و بیش‌ترین زاویه انحراف قبله از جنوب به سمت غرب (از میان شهرهای جدول زیر) به ترتیب مربوط به کدام شهرها می‌باشند؟

اراک	ارومیه	اصفهان	بندرعباس	یاسوج
------	--------	--------	----------	-------

(۱) اراک - بندرعباس

(۲) ارومیه - اصفهان

(۳) ارومیه - بندرعباس

(۴) اراک - یاسوج

۲۶- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) صورت‌های فلکی همیشه و به‌طور ثابت در آسمان دیده می‌شوند.

(۲) امروزه در شهرهای بزرگ پدیده آلودگی نوری دیده می‌شود.

(۳) وجود ابرها در آسمان نیز از موانع رصد می‌باشد.

(۴) جهت‌یابی با استفاده از ستارگان منحصر به شب نیست و در روز هم امکان‌پذیر است.

۲۷- میانگین دمای کدام یک از سیاره‌های زیر برحسب درجه سلسیوس، منفی است؟

(۱) عطارد

(۲) زهره

(۳) بهرام

(۴) زمین

۲۸- هنگام ظهر سایه یک جسم در کشور ایران رو به ... تشکیل می‌شود و طول آن از سایه آن جسم در بعد از ظهر ... است.

(۱) شمال - بلندتر

(۲) شمال - کوتاه‌تر

(۳) جنوب - بلندتر

(۴) جنوب - کوتاه‌تر

۲۹- در کدام گزینه سیارات ذکر شده همگی جزو گروه سیاره‌های سنگی هستند؟

(۱) تیر - ناهید - زحل

(۲) ارض - اورانوس - بهرام

(۳) عطارد - ناهید - مریخ

(۴) زحل - نپتون - مشتری

۳۰- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

(۱) در حدود هزار سال قبل، از اسطرلاب برای تعیین زاویه ارتفاع ستارگان و سایر مطالعات نجومی استفاده می‌نمودند.

(۲) از قرن هفدهم میلادی تاکنون را دوران کهکشانی نام‌گذاری نموده‌اند.

(۳) به فاصله زمین تا خورشید یک واحد نجومی اطلاق می‌شود.

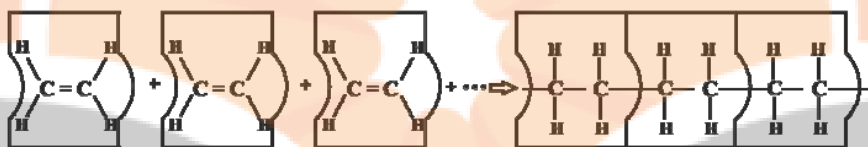
(۴) ۲۵ درصد از عناصر تشکیل‌دهنده خورشید، هلیوم است.

به دنبال ممیصی بهتر برای زندگی
فصل ۳ از ابتدای جداسازی اجزای
تشکیل دهنده نفت خام تا پایان فصل
صفحه‌های ۳۱ تا ۳۸

۳۱- کدام گزینه در مورد برج تقطیر و برش‌های نفتی صحیح نیست؟

- (۱) هر برش نفتی شامل چند هیدروکربن است که نقطه جوش آن‌ها نزدیک به هم است.
- (۲) در برج تقطیر هر چه بالاتر می‌رویم تعداد اتم‌های کربن موجود در مولکول‌های هر برش نفتی، کاهش می‌یابد.
- (۳) مولکول‌های موجود در سوخت هواپیما، بزرگتر و سنگین‌تر از مولکول‌های موجود در سوخت قطار است.
- (۴) برشی که از پایین برج تقطیر خارج می‌شود، در راه‌سازی کاربرد دارد و نقطه جوشش از سایر برش‌ها بیشتر است.

۳۲- شکل زیر، واکنش شیمیایی بسپارشی شدن اتیلن را نشان می‌دهد. کدام گزینه درباره آن نادرست است؟



- (۱) فراورده، ماده اولیه سازنده پلاستیک‌ها می‌باشد.
- (۲) فراورده در مقایسه با واکنش‌دهنده، دمای جوش بالاتری دارد.
- (۳) مجموع جرم فراورده، بیش‌تر از واکنش‌دهنده‌ها می‌باشد.
- (۴) این واکنش در ظرف در بسته با گرما دادن امکان‌پذیر است.

۳۳- کدام توضیح زیر در مورد برش‌های نفتی درست است؟

- (۱) هر برش نفتی مخلوطی از چند هیدروکربن می‌باشد که نقطه جوش یکسان دارند.
- (۲) هیدروکربن‌های یک برش نفتی را نمی‌توان به کمک تقطیر به‌طور کامل از هم جدا کرد.
- (۳) برش‌های نفتی سبک‌تر در لایه‌های پایین‌تر برج تقطیر نفت خام تشکیل می‌شوند.
- (۴) هیدروکربن‌های یک برش نفتی تعداد هیدروژن و کربن برابر دارند.

۳۴- کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

- (۱) تعداد اتم‌های کربن موجود در هر مولکول از گاز کسپول کم‌تر از سوخت خودرو است.
- (۲) در برج تقطیر، مایعی که نقطه جوش پایین‌تری دارد، در قسمت‌های بالاتری از برج تقطیر قرار می‌گیرد.
- (۳) در پالایشگاه‌های نفت، اجزاء سازنده نفت خام را به‌طور کامل از هم جدا می‌کنند.
- (۴) تعداد برش‌های حاصل از نفت خام با طول برج تقطیر (استاندارد) رابطه مستقیم دارد.

۳۵- $C_{17}H_{36}$ نسبت به اوکتان دارای نقطه جوش ... است و ... جاری می‌شود و اگر این دو هیدروکربن را توسط دستگاه تقطیر ساده از هم جدا

کنیم، ... زودتر به‌صورت خالص جدا می‌شود.

- (۱) پایین‌تر - سخت‌تر - اوکتان
- (۲) بالاتر - سخت‌تر - اوکتان

- (۳) پایین‌تر - آسان‌تر - $C_{17}H_{36}$
- (۴) بالاتر - آسان‌تر - $C_{17}H_{36}$

۳۶- کدام عبارت در یک برج تقطیر از بالا به پایین کاهش می‌یابد؟

- (۱) تعداد اتم‌های کربن در هیدروکربن‌ها
 (۲) نقطه جوش هیدروکربن‌ها
 (۳) چگالی هیدروکربن‌ها
 (۴) تمایل به جاری شدن هیدروکربن‌ها

۳۷- چه تعداد از موارد زیر جزء تفاوت‌های اتن با پلی‌اتن است؟

- تعداد پیوندهای کووالانسی اطراف هر کربن
 - نوع عناصر تشکیل دهنده
 - تعداد هیدروژن متصل به هر اتم کربن
 - نقطه جوش

- وجود پیوند دوگانه

- (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

۳۸- در یک کارگاه تنها از انرژی خورشیدی استفاده می‌شود. در صورتی که روزانه ۲۰ کیلووات ساعت برق مصرف شود، هر ماه تقریباً چند

کیلوگرم CO_2 به دلیل مصرف برق وارد هواکره می‌شود؟ (به ازای هر کیلووات ساعت برق مصرفی در ۴۵ روز ۰/۰۵ کیلوگرم CO_2 وارد هوا می‌شود، هر ماه ۳۰ روز در نظر گرفته شده است.)

- (۱) ۰/۶۷
 (۲) ۰/۷۵
 (۳) ۰/۸
 (۴) ۰/۳۳

۳۹- کدام یک از گزینه‌های زیر به درستی بیان شده است؟

- (۱) اتن گاز بی‌رنگی است که از میوه‌های رسیده مانند گوجه فرنگی و موز آزاد می‌شود.
 (۲) هیدروکربن‌ها از سه عنصر کربن و هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند.
 (۳) پلی‌اتن طی واکنش بسپارشی شدن به اتن تبدیل می‌شود.
 (۴) نقطه جوش هیدروکربن‌ها با تعداد کربن‌های آن‌ها نسبت غیرمستقیم دارد.

۴۰- چند مورد از عبارات زیر نادرست بیان شده‌اند؟

(الف) افزایش کربن دی‌اکسید هوا سبب ایجاد مشکلاتی مثل گرم شدن زمین، آلودگی هوا و جابه‌جایی فصل‌ها شده است.

(ب) فرآورده‌های حاصل از سوختن سوخت‌های فسیلی، کربن دی‌اکسید و آب می‌باشند.

(ج) بهترین راه‌حل برای رهایی از مشکلات ناشی از انباشته شدن زباله‌های پلاستیکی در طبیعت، مصرف نکردن پلاستیک است.

(د) پلاستیک‌هایی که از نفت تهیه می‌شوند، ارزان قیمت هستند و عمر طولانی و استحکام بالایی دارند.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

ریاضی (۱)

۲۵ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله /
مثلثات / توان های گویا و
عبارت های جبری
صفحه های ۱ تا ۶۸

۴۱- بازه $[2, 3]$ زیرمجموعه کدام یک از مجموعه های زیر نیست؟

(۱) $(-2, 4) - [2, 4]$

(۲) $[-3, 5) - (3, 5]$

(۳) $(-3, 5) \cap [1, 4]$

(۴) $[\sqrt{5}, 4] \cup (2, 3)$

۴۲- اگر A و B دو مجموعه غیرتهی باشند به طوری که $A \subseteq B$ ، آنگاه کدام گزینه درست است؟

(۱) $A - B' = \emptyset$

(۲) $A \cap B' = A$

(۳) $B - A' = A$

(۴) $B \cap A' = \emptyset$

۴۳- اگر A, B, C زیرمجموعه هایی از یک مجموعه مرجع باشند، مجموعه $(B \cap C)' \cap ((B' \cup A) - B)$ برابر کدام مجموعه است؟

(۱) B

(۲) B'

(۳) A

(۴) A'

۴۴- اگر $a_n = (k-3)n^2 + kn + a$ جمله عمومی یک دنباله با الگوی خطی باشد، حاصل $a_1 - a_7$ همواره کدام است؟

(۱) $k+9$

(۲) $5a$

(۳) $3a$

(۴) $k+6$

۴۵- بین 512 و $121/5$ چهار عدد درج کرده ایم، به طوری که شش عدد حاصل یک دنباله هندسی با جملات کاهشی تشکیل دهند. جمله چهارم این

دنباله چقدر است؟

(۱) 212

(۲) 218

(۳) 214

(۴) 216

۴۶- حاصل عبارت $\frac{\cos 60^\circ \times \cot 45^\circ}{1 + \tan 30^\circ \times \tan 60^\circ}$ ، کدام است؟

(۱) $\frac{\tan 60^\circ - \tan 30^\circ}{1 - \tan^2 30^\circ}$

(۲) $\frac{\cos 60^\circ \times \cot 30^\circ}{2 \sin 30^\circ}$

(۳) $\frac{1 - 2 \sin^2 30^\circ}{\cos^2 45^\circ}$

(۴) $\frac{\sin 60^\circ \times \sin 30^\circ}{\tan 60^\circ}$

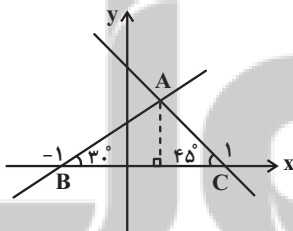
۴۷- با توجه به شکل زیر، مساحت مثلث ABC کدام است؟

(۱) $\frac{2}{\sqrt{3}+1}$

(۲) $\frac{1}{\sqrt{3}+1}$

(۳) $\sqrt{3}+1$

(۴) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$



۴۸- اگر $\sin \alpha > \cos \alpha$ ، $\tan \alpha + \cot \alpha < 0$ ، آنگاه انتهای کمان زاویه α ، در کدام ربع دایره مثلثاتی واقع شده است؟

(۱) اول

(۲) دوم

(۳) سوم

(۴) چهارم

۴۹- اعداد متمایز a و b ریشه های چهارم عدد c هستند. اگر $ab = -3$ ، آنگاه ریشه سوم عدد $c-1$ کدام است؟

(۱) -2

(۲) 3

(۳) 2

(۴) -3

۵۰- اگر $b > 0$ و $\sqrt[3]{\frac{2}{b^2} \sqrt{\frac{b}{2}}} = \sqrt{\frac{2}{9}}$ باشد، مقدار b کدام است؟

(۱) 3

(۲) 6

(۳) 9

(۴) 12

ریاضی (۱) - سوالات آشنا

۵۱- کدام مجموعه زیر نامتناهی نیست؟

(۱) $W \cap Z$

(۲) $R - Q'$

(۳) $Q - N$

(۴) $N - W$

۵۲- اگر مجموعه A دارای ۴ عضو و مجموعه B دارای ۱۰ عضو باشد، به طوری که $B' \subseteq A'$ ، آن گاه $(A - B) \cup (B - A)$ چند عضو دارد؟

(۱) صفر

(۲) ۱۴

(۳) ۶

(۴) ۱۰

۵۳- در یک مهمانی ۲۵ نفر شرکت کرده‌اند. اگر ۱۴ نفر چای و ۱۷ نفر قهوه نوشیده باشند و ۶ نفر نه چای و نه قهوه نوشیده باشند، چند نفر حداکثر یک نوع نوشیدنی نوشیده‌اند؟

(۱) ۱۲

(۲) ۷

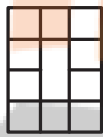
(۳) ۱۳

(۴) ۱۹

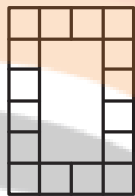
۵۴- با توجه به شکل زیر، در مرحله هفتم چند مربع کوچک خواهیم داشت؟



(۱)



(۲)



(۳)

...

(۱) ۴۰

(۲) ۳۶

(۳) ۶۴

(۴) ۵۰

۵۵- اگر x, y, z سه جمله متوالی از یک دنباله حسابی و حاصل جمع آن‌ها -۱۰ باشد، در این صورت حاصل $yx + zy$ کدام است؟

(۱) $-\frac{20}{9}$

(۲) $\frac{9}{200}$

(۳) $-\frac{200}{3}$

(۴) $\frac{200}{9}$

۵۶- اگر نقطه $P\left(\frac{-1}{2}, y\right)$ روی دایره مثلثاتی در ربع سوم با زاویه θ قرار داشته باشد، $\tan \theta$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\sqrt{3}$

(۳) $-\sqrt{3}$

(۴) $\frac{2}{3}$

۵۷- اگر $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ و $\sin \alpha + \cos \alpha < 0$ باشد، در این صورت $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2$ کدام است؟

(۱) $\frac{25}{49}$

(۲) $\frac{49}{25}$

(۳) ۱

(۴) $\frac{7}{5}$

۵۸- عدد $\sqrt[3]{250}$ بین دو عدد صحیح متوالی a و b قرار می‌گیرد. کدام یک از اعداد زیر بین همین دو عدد صحیح قرار دارند؟

(۱) $\sqrt{53}$

(۲) $\sqrt[3]{400}$

(۳) $\sqrt[3]{200}$

(۴) $\sqrt{38}$

۵۹- اگر $\sqrt[3]{3} = a$ ، آنگاه $\sqrt[3]{0.243} = a$ کدام است؟

(۱) $0.1a$

(۲) $0.3a$

(۳) a

(۴) $3a$

۶۰- اگر $\sqrt{x+2} - \sqrt{x-5} = 2$ ، مقدار $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-5}$ کدام است؟

(۱) $\frac{4}{5}$

(۲) $\frac{3}{5}$

(۳) $\sqrt{2}$

(۴) $2\sqrt{2}$

دنیای زنده + گوارش و جذب مواد +
تبادلات گازی
فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳
صفحه‌های ۱ تا ۴۶

۶۱- کدام عبارت دربارهٔ تنظیم فرایند تنفس در یک فرد بالغ به درستی بیان شده است؟

- ۱) پیام صادر شده از پل مغزی سبب آغاز انقباض ماهیچهٔ دیافراگم و ماهیچهٔ بین دنده‌ای می‌شود.
- ۲) مدت زمان انقباض ماهیچهٔ دیافراگم و فرایند دم تنها توسط مرکز تنفس در بصل‌النخاع تنظیم می‌شود.
- ۳) فرایند بازدم معمولی بدون نیاز به ارسال پیام عصبی به شش‌ها از مرکز بصل‌النخاع و با به استراحت درآمدن ماهیچه‌ها انجام می‌شود.
- ۴) پایان فرایند دم می‌تواند با ارسال پیام عصبی استراحت از پل مغزی به ماهیچهٔ دیافراگم و ماهیچهٔ بین دنده‌ای داخلی صورت گیرد.

۶۲- به منظور جابه‌جایی در دستگاه تنفس یک پسر جوان لازم است تا

- ۱) حجم هوای جاری - همواره برخی ماهیچه‌های دخیل در فرایندهای تهویه‌ای، انقباضات خود را افزایش دهند.
- ۲) ظرفیت حیاتی - پس از اتمام خروج هوای ذخیرهٔ دم، هوای مرده از مجاری فاقد غضروف بخش هادی عبور نمایند.
- ۳) حجم هوای دم - هم‌زمان با انقباض یاخته‌های ماهیچهٔ گردن، حجم هوایی معادل ۵۰۰ میلی‌لیتر به شش‌ها وارد شود.
- ۴) حجم هوای ذخیرهٔ بازدمی - در پی ارسال پیام عصبی از یکی از مراکز تنفس، ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی منقبض شوند.

۶۳- کدام عبارت جملهٔ زیر را به نادرستی، تکمیل می‌کند؟

«بخشی از دستگاه تنفس انسان سالم که می‌تواند»

- ۱) بعد از بخش حنجره و قبل از اندام شش قرار دارد - فاقد غضروف شبیه نعل اسب باشد.
- ۲) مقدار هوای ورودی یا خروجی مجاری هوا را تنظیم می‌کند - با برخی از باکتری‌ها مقابله نکند.
- ۳) با ترشحات خود، کشش سطحی آب را کاهش می‌دهد - دارای یاخته‌ای با توانایی حرکت در ساختار دیوارهٔ خود باشد.
- ۴) ساختار اسفنج گونه به شش‌ها می‌دهد - ورود اکسیژن به تمام یاخته‌های زنده دیواره آن رخ دهد.

۶۴- در جانوری گیاه‌خوار و بی‌مهره که دارای غده‌های بزاقی به موازات مری خود می‌باشد، بخش لولهٔ گوارش به لحاظ عملکردی معادل

بخشی از لولهٔ گوارش است که

- ۱) چهارمین - نشخوارکنندگان - پایین‌ترین بخش معده محسوب شده و با ترشح آنزیم‌های گوارشی، گوارش شیمیایی را شروع می‌کند.
- ۲) سومین - پرندۀ دانه‌خوار - بین دو بخش باریک لولهٔ گوارش واقع شده و حجیم‌ترین بخش لولهٔ گوارش جانور نیز محسوب می‌شود.
- ۳) اولین - انسان - گلیکوپروتئینی با توانایی ایجاد ماده‌ای چسبنده را تنها توسط مجاری غدد بزرگ بزاقی ترشح می‌کند.
- ۴) ششمین - انسان - ضمن داشتن محیطی اسیدی، واجد بنداره‌هایی با قوی‌ترین بافت ماهیچه‌ای ارادی در ساختار خود است.

۶۵- کدام گزینه جملهٔ زیر را به درستی، تکمیل می‌کند؟

«در غذا بلافاصله پس از عبور از حجیم‌ترین بخش لولهٔ گوارش، وارد بخشی می‌شود که

- ۱) ملخ - یاخته‌های آن آنزیم‌های گوارشی ترشح می‌کنند.
- ۲) پرندۀ دانه‌خوار - نزدیک‌ترین قسمت لولهٔ گوارش به سطح پشتی جانور است.
- ۳) انسان - چین‌خوردگی‌های موجود در آن با پر شدن از بین می‌روند.
- ۴) گاو - فقط یکبار غذای نیمه‌جویده را دریافت می‌کند.

فیزیک دهم

۱۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری
+ ویژگی‌های فیزیکی مواد
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان فشار
در شمارهها
مفهمه‌های ۵ تا ۴۰

محل انجام محاسبات

۷۱- در شلیک یک گلوله در راستای افق، مشاهده می‌شود که مسیر حرکت گلوله، غیرافقی و به سمت پایین است. برای بررسی این پدیده فیزیکی می‌توان از ... و ... صرف‌نظر کرد تا به یک مدل آرمانی نزدیک شویم.

- (۱) وزن گلوله - مقاومت هوا
(۲) تغییرات وزن گلوله با تغییرات ارتفاع - مقاومت هوا
(۳) چرخش گلوله - وزن گلوله
(۴) وزش باد - جرم گلوله

۷۲- کدام یک از گزینه‌های زیر همواره درست است؟

- (۱) در دستگاه SI، متر یکای اصلی یک کمیت نرده‌ای است.
(۲) یکای فرعی یک کمیت همواره با یکای SI آن تفاوت دارد.
(۳) شمع در دستگاه SI به عنوان یکای اصلی اندازه‌گیری یک کمیت در نظر گرفته شده است.
(۴) در دستگاه SI، گرم را به عنوان یکای اصلی جرم در نظر گرفته‌اند.

۷۳- در کدام گزینه، تبدیل واحد با استفاده از نمادگذاری علمی به درستی بیان شده است؟

- (۱) $37/8 \times 10^5 \mu\text{m} = 3/78 \times 10^1 \text{pm}$
(۲) $5 \times 10^4 \text{mm}^2 = 5 \times 10^3 \text{dm}^2$
(۳) $702 \times 10^{-5} \text{nm} = 7/02 \times 10^{-9} \text{mm}$
(۴) $0/423 \times 10^{-4} \mu\text{m}^2 = 4/23 \times 10^{-12} \text{cm}^2$

۷۴- قد شخصی هنگام تولد ۵۰cm است و در ۲۰ سالگی به ۱۷۲/۶۴cm می‌رسد. آهنگ متوسط افزایش قد او در این مدت چند میکرومتر بر ساعت بوده است؟ (یک سال را ۳۶۵ روز فرض کنید).

- (۱) ۲۸ (۲) ۲۱ (۳) ۱۴ (۴) ۷

۷۵- جرم مکعب توپُر A، ۱۶ برابر جرم مکعب توپُر B است. اگر طول ضلع مکعب A، ۶۰ درصد بیش‌تر از طول ضلع مکعب B باشد، چگالی مکعب B چند برابر چگالی مکعب A است؟

- (۱) ۰/۴۰۹۶ (۲) ۲/۵۶ (۳) ۴/۰۹۶ (۴) ۰/۲۵۶

۷۶- کدام گزینه زیر درباره شیشه نادرست است؟

- (۱) ذرات شیشه به سبب نیروهای الکتریکی‌ای که به یکدیگر وارد می‌کنند، در کنار یکدیگر می‌مانند.
(۲) شیشه از سردسازی سریع حالت مایع آن به وجود آمده است.
(۳) ذرات سازنده شیشه در مکان‌هایی قرار می‌گیرند که در این مکان‌ها حرکت انتقالی انجام می‌دهند.
(۴) اگر مولکول‌های شیشه را در ابعاد مولکولی نسبت به وضعیت تعادل، اندکی به هم نزدیک‌تر یا از هم دورتر کنیم، نیرویی بین آن‌ها ایجاد شده و آن‌ها را به وضع تعادل باز می‌گرداند.

۷۷- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (الف) حالت ماده به چگونگی حرکت ذره‌های سازنده ماده و اندازه نیروی بین آن‌ها بستگی دارد.
(ب) در الماس، یخ و شیشه، اتم‌ها در طرح‌های منظمی کنار یکدیگر قرار می‌گیرند و به آن‌ها جامدهای بلورین گفته می‌شود.
(پ) دلیل پخش ذرات نمک و جوهر در آب، حرکت نامنظم و کاتوره‌های ذرات نمک و جوهر است.
(ت) قطره‌های شبنم که روی شاخ و برگ درختان در نور خورشید صبحگاهی می‌درخشند، نشانه‌ای از نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۸- کدام یک از موارد زیر، جلوه‌ای از کشش سطحی آب نیست؟

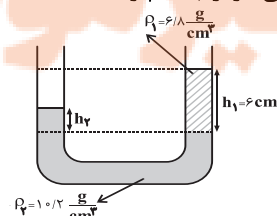
- (۱) تشکیل حباب آب و صابون
(۲) کروی ماندن قطرات آب در حین سقوط آزاد
(۳) نشستن یک حشره روی سطح آب
(۴) خیس شدن شیشه تمیز توسط آب

۷۹- یک لوله موئین شیشه‌ای تمیز را در ظرف پُر از آبی فرو می‌بریم. برای آن‌که اختلاف ارتفاع سطح آب درون لوله موئین و سطح آزاد آب درون ظرف افزایش یابد، باید ...

- (۱) باید از یک لوله با طول بزرگ‌تر و سطح مقطع بزرگ‌تر استفاده کنیم.
(۲) آزمایش را در محلی انجام دهیم که فشار هوا کم‌تر است.
(۳) قطر لوله موئین را کاهش دهیم.
(۴) لوله را بیش‌تر در آب فرو ببریم.

۸۰- در شکل مقابل، دو مایع در لوله U شکل در حال تعادل‌اند. h_p چند سانتی‌متر از h_1 کم‌تر است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۱



۱۰ دقیقه

شیمی دهم

کیهان زادگاه الفبای هستی

فصل ۱

صفحه‌های ۱ تا ۴۴

۸۱- کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) اولین عنصر گروه ۸ جدول دوره‌ای، فراوان‌ترین عنصر سیاره زمین است.
 (۲) شناسنامه شیمیایی و فیزیکی سیاره مشتری، می‌تواند حاوی اطلاعاتی مانند نوع عنصرهای سازنده، ترکیب‌های شیمیایی موجود در اتمسفر آن‌ها و ترکیب درصد این مواد باشد.
 (۳) در اثر مه‌بانگ و تشکیل سحابی، عنصرهای هیدروژن و هلیوم تولید شدند.
 (۴) انرژی گرمایی و نور خیره‌کننده خورشید به دلیل تبدیل هیدروژن به هلیوم در واکنش‌های هسته‌ای است.

۸۲- اگر دو عنصر X و Y به ترتیب سبک‌ترین عناصر گروه‌های ۱۳ و ۱۶ جدول دوره‌ای باشند، آنگاه چه تعداد از مطالب زیر درست هستند؟

- (الف) اختلاف تعداد ذرات باردار این دو عنصر برابر ۳ است.
 (ب) عنصر Y رتبه دوم بیشترین درصد فراوانی در سیاره زمین را دارد.
 (پ) نسبت شماره دوره عنصر Y به عدد جرمی تنها رادیوایزوتوپ طبیعی هیدروژن تقریباً برابر ۰/۶۶ است.
 (ت) اختلاف عدد اتمی فراوان‌ترین گاز نجیب سیاره مشتری با عدد اتمی X برابر ۵ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) عدد اتمی عنصر اورانیم، برابر با شمار عناصر طبیعی جدول تناوبی است و شمار نوترون‌ها در ایزوتوپ ^{235}U آن، ۱۳ برابر عدد اتمی عنصر سدیم است.
 (۲) در تزریق گلوکز نشان‌دار به بیمار که به منظور شناسایی توده سرطانی انجام می‌شود، احتمال جذب هر دو نوع گلوکزهای معمولی و نشان‌دار وجود دارد.
 (۳) ^{99}Tc گونه‌ای پرتوزا از گروه ۷ و دوره چهارم جدول تناوبی است، اما نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌ها در آن کوچکتر از ۱/۵ است.
 (۴) به دلیل نیم‌عمر پایین تکنسیم، نمی‌توان مقادیر زیادی از این عنصر را تهیه و به مدت طولانی نگاه‌داری کرد.

۸۴- آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم‌های X و Y از دوره سوم جدول طبقه‌بندی عنصرها به صورت $2s^2 2p^4$ و $3s^2 3p^4$ است، چند مورد از مطالب زیر درباره آن‌ها درست هستند؟

- (الف) X و Y به ترتیب در گروه‌های ۱۶ و ۱۲ جدول دوره‌ای عنصرها قرار دارند.
 (ب) قدر مطلق بار یون پایدار عنصر X، دو برابر بار یون پایدار عنصر Y است.
 (پ) تعداد الکترون‌های آخرین زیرلایه الکترونی اتم X دو برابر اتم Y است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۸۵- چند مورد از موارد زیر، جمله داده‌شده را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «به منظور تشکیل پیوند کووالانسی در یک مولکول آب ... مولکول ...»
 (الف) همانند - آمونیاک، دو جفت الکترون از اتم مرکزی شرکت می‌کند.
 (ب) برخلاف - آمونیاک، ۳۳ درصد از الکترون‌های ظرفیت اتم مرکزی در تشکیل پیوند مشارکت دارند.
 (پ) همانند - اکسیژن، چهار الکترون در تشکیل پیوندهای کووالانسی شرکت می‌کند.
 (ت) برخلاف - اکسیژن، تمام اتم‌ها هشت‌تایی نمی‌شوند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۸۶- چه تعداد از موارد زیر، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در اتم هیدروژن انتقال الکترون از لایه ... به لایه ... منجر به آزاد شدن پرتوای ... می‌شود.»

الف) $n = 3, n = 2$ ، در گستره مرئی با خط قرمز

ب) $n = 5, n = 4$ ، پراثری‌تر از گستره مرئی مانند پرتوهای فرابنفش

پ) $n = 3, n = 1$ ، کم‌انرژی‌تر از گستره مرئی مانند پرتوهای فروسرخ

ت) $n = 6, n = 2$ ، در گستره مرئی با طول موج 410nm

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۷- کدام یک از مقایسه‌های زیر در مورد پرتوهای بی‌رنگ‌های آبی، قرمز و زرد درست است؟

الف) مقایسه انرژی: قرمز > زرد > آبی

ب) مقایسه طول موج: آبی > زرد > قرمز

پ) مقایسه دما: قرمز > زرد > آبی

۱) «الف» و «ب» ۲) «الف»، «ب» و «پ» ۳) «ب» و «پ» ۴) «پ»

۸۸- تعداد مولکول‌ها در کدام گزینه از سایر گزینه‌ها کمتر است؟ ($H = 1, C = 12, N = 14, O = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

۱) $1\text{ گرم } N_2$ ۲) $2\text{ گرم } O_2$ ۳) $1/8\text{ گرم آب}$ ۴) $2\text{ گرم } CO_2$

۸۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد عنصری که در تصویربرداری غده تیروئید کاربرد دارد، صحیح است؟

الف) نخستین عنصر کشف شده در واکنشگاه هسته‌ای است.

ب) مقدار زیادی از آن‌ها در دسترس هستند و قابلیت نگهداری دارند.

پ) نماد شیمیایی این عنصر ${}^{99}_{44}\text{Tc}$ است.

ت) به دلیل شباهت در اندازه با عنصر ید و جذب توسط غده تیروئید از آن استفاده می‌شود.

ث) از این عنصر در تصویربرداری‌های پزشکی استفاده فراوان می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۰- در اتم X چند الکترون با $n + 1 = 4$ وجود دارد؟

۱) ۶ ۲) ۷ ۳) ۸ ۴) ۹


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)