

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)

ریاضی نهم

۱- گزینه «۴»

(معمد منصوری)

در گزینه «۱»، هر متوازی الاضلاعی نمی تواند مستطیل باشد. در گزینه «۲»، ممکن است لوزی داشته باشیم که با اینکه مربع نیست ولی اضلاع برابر دارد. در گزینه «۳»، ممکن است چهارضلعی ABCD، مستطیل باشد در حالی که لوزی نباشد.

(استرالال و اثبات در هنرسه، صفحه های ۳۳ تا ۴۳ کتاب درسی)

۲- گزینه «۱»

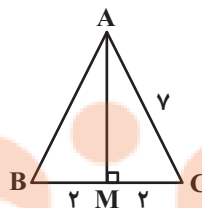
(معمد بصیرایی)

$$\hat{B} = 180^\circ - (65^\circ + 50^\circ) = 65^\circ \Rightarrow \hat{B} = \hat{C} \Rightarrow AB = AC$$

در مثلث متساوی الساقین، میانه وارد بر قاعده، ارتفاع و نیمساز نیز هست. پس مثلث

AMC قائم الزاویه است. طبق رابطه فیثاغورس داریم:

$$AM^2 = AC^2 - MC^2 \Rightarrow AM^2 = 49 - 4 = 45 \Rightarrow AM = \sqrt{45}$$



(استرالال و اثبات در هنرسه، صفحه های ۳۳ تا ۴۸ کتاب درسی)

۳- گزینه «۴»

(معمد منصوری)

گزینه «۴» اشتباه است، زیرا در هر مثلث متساوی الساقین میانه وارد بر قاعده و نیمساز زاویه رأس با هم برابرند و فاصله هر نقطه دلخواه بر روی نیمساز زاویه رأس از دو سر قاعده برابر هستند.

(استرالال و اثبات در هنرسه، صفحه های ۳۷ تا ۴۳ و ۴۹ تا ۵۲ کتاب درسی)

۴- گزینه «۳»

(معمد منصوری)

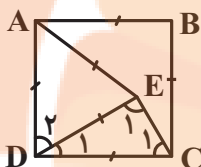
$$\left. \begin{array}{l} DE = AD \text{ مثلث متساوی الاضلاع} \\ AD = DC \text{ مربع} \end{array} \right\} \Rightarrow DE = DC$$

$$\text{مثلث } DEC \text{ متساوی الساقین است} \rightarrow \hat{E}_1 = \hat{C}_1$$

$$\hat{D} = \hat{D}_1 + \hat{D}_2 = 90^\circ \xrightarrow{\hat{D}_2 = 60^\circ}$$

$$\hat{D}_1 = 30^\circ, \hat{E}_1 + \hat{C}_1 = 180^\circ - \hat{D}_1 = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

$$\xrightarrow{\hat{E}_1 = \hat{C}_1} 2\hat{E}_1 = 150^\circ \Rightarrow \hat{E}_1 = 75^\circ$$



(استرالال و اثبات در هنرسه، صفحه های ۴۹ تا ۵۲ کتاب درسی)

۵- گزینه «۳»

(سپار سالاری)

$$AB = AC \Rightarrow \hat{B} = \hat{C}$$

$$\triangle ABD \text{ زاویه خارجی } \hat{D}_2 : \hat{B} + \hat{A}_1 = \hat{D}_2 \text{ (I)}$$

$$\triangle ACD \text{ زاویه خارجی } \hat{D}_1 : \hat{C} + \hat{A}_2 = \hat{D}_1 \text{ (II)}$$

$$\xrightarrow{\text{(I), (II)}} \hat{D}_2 - \hat{D}_1 = \hat{B} + \hat{A}_1 - \hat{C} - \hat{A}_2 = \hat{A}_1 - \hat{A}_2 \text{ (III)}$$

در گزینه «۳» با توجه به (III) صورتها مساوی اند. اما با توجه به (II) مخرجها نابرابرند.

گزینه «۱»:

$$2\hat{D}_2 + \hat{A}_2 = 180^\circ + \hat{A}_1 \xrightarrow{\hat{D}_2 + \hat{A}_2 + \hat{C} = 180^\circ} 2\hat{D}_2 + \hat{A}_2$$

$$= (\hat{D}_2 + \hat{A}_2 + \hat{C}) + \hat{A}_1$$

$$\xrightarrow{\hat{B} = \hat{C}} \hat{D}_2 = \hat{B} + \hat{A}_1 \Rightarrow \text{با توجه به (I) درست است}$$

گزینه «۲»: با توجه به (III) درست است.

گزینه «۴»:

$$\hat{D}_2 = \hat{A}_1 + \hat{B} \Rightarrow \hat{D}_2 - \hat{B} = \hat{A}_1 \xrightarrow{\hat{B} = \hat{C}} \hat{D}_2 - \hat{C} = \hat{A}_1$$

(استرالال و اثبات در هنرسه، صفحه های ۳۳ تا ۴۳ کتاب درسی)

۶- گزینه «۲»

(ایمان پینی فروشان)

از آن جایی که مثلث‌های ABC و $A'B'C'$ متشابه‌اند، بین اندازه اضلاع آن‌ها

نسبت تشابه برقرار است. پس:

$$\frac{6}{x-2} = \frac{7}{21} \Rightarrow \frac{6}{x-2} = \frac{1}{3} \Rightarrow x-2=18 \Rightarrow x=20$$

$$\frac{9}{y+5} = \frac{7}{21} \Rightarrow \frac{9}{y+5} = \frac{1}{3} \Rightarrow y+5=27 \Rightarrow y=22$$

$$\Rightarrow y-x=22-20=2$$

(استرال و اثبات در هنر سه، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸ کتاب درسی)

۷- گزینه «۲»

(سیرمهر علی مرتضوی)

$$a^b = 7 \xrightarrow[\text{می‌رسانیم } a]{\text{طرفین را به توان } a} a^{ab} = 7^a \Rightarrow a^{ab} = 9 \Rightarrow ab = 1$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{5}\right)^{ab} = \frac{1}{5}$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳ کتاب درسی)

۸- گزینه «۴»

(سهیل حسن‌قن‌پور)

$$\left(\frac{a^{-5}(a^{-2}+a^{-1}+1)}{a^{-5}(1+a^2)} + \frac{a^6(a-1)}{a^6(1+a^2)}\right) \times (a^2+1)$$

$$= a^{-2} + a^{-1} + 1 + a - 1 = a + a^{-2} + a^{-1}$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳ کتاب درسی)

۹- گزینه «۴»

(سپار سالاری)

نکته: مقدار عبارت a^n با فرض $0 < a < 1$ و $n \in \mathbb{N}$ موقعی بزرگ‌تر می‌شود که:

(۱) عدد a به ۱ نزدیکتر شود.

(۲) توان n کوچکتر شود.

با توجه به نکته فوق داریم:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^1 < \left(\frac{5}{7}\right)^7 < \left(\frac{6}{7}\right)^5 < \left(\frac{7}{8}\right)^3$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۳»

(سیرمهر علی مرتضوی)

$$\begin{cases} a-1=2^{-k} \Rightarrow 2^k = \frac{1}{a-1} \Rightarrow \frac{1}{a-1} = 1-b \\ b-1=-2^k \Rightarrow 2^k = 1-b \end{cases}$$

$$\Rightarrow 1 = (a-1)(1-b) \Rightarrow 1 = a - ab - 1 + b$$

$$\Rightarrow ab = a + b - 2$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳ کتاب درسی)



علوم نهم - زیست‌شناسی

۱۱- گزینه «۴»

«مهرردار مهبی»

بخش‌های ۱ و ۲ به ترتیب نشان‌دهنده آوند چوبی و آبکشی است که به ترتیب در انتقال شیره‌های خام و پرورده نقش دارند. شیره خام از ریشه تا بالاترین قسمت‌های گیاه جریان دارد.

(صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۵ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۴»

«اشکان فرمی»

بافت آوندی که دارای آوندهای چوبی و آبکش است در سراسر پیکر گیاه وجود دارد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آوند چوبی حامل شیره خام است که این آوند شیره خام را از ریشه به سمت برگ‌ها هدایت می‌کند.

گزینه «۲»: آوند چوب شیره خام و آوند آبکش شیره پرورده را در گیاه جابه‌جا می‌کند. شیره خام حاوی آب و مواد معدنی است اما شیره پرورده حاوی مواد حاصل از فتوسنتز است.

گزینه «۳»: آوند چوب برخلاف آوند آبکش از جنس چوب است.

(صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۴ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۱»

«سعید شرفی»

فقط مورد «ج» صحیح است.

بررسی موارد:

الف) هر یک از برآمدگی‌های پشت برگ سرخس، حاوی مجموعه‌ای از تعدادی هاگدان می‌باشد.

ب و د) سرخس‌ها دانه تولید نمی‌کنند.

ج) سرخس‌ها ساقه زیرزمینی دارند که از آن‌ها برگ‌هایی با دم‌برگ طولیل ایجاد می‌شود که ظاهری شبیه شاخه دارند.

(صفحه ۱۳۵ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۳»

«امیر حسین بوروزی فرد»

گیاهانی که به جای دانه با هاگ تکثیر می‌شوند، سرخس‌ها و خزه‌ها می‌باشند که در هر دو گیاه، هاگ‌ها با قرار گرفتن در محیط مرطوب رشد و گیاه جدید ایجاد می‌کنند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سرخس‌ها آوند دارند.

گزینه «۲»: ریشه‌ها تنها در خزه‌ها دیده می‌شود.

گزینه «۴»: هاگدان‌های سرخس در پشت برگ‌های آن تشکیل می‌شود نه در رأس گیاه.

(صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۸ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۴»

«شهریار دانشی»

بررسی گزینه‌ها:

الف- همه گیاهان ذکر شده، از گیاهان آوندی بوده و رگبرگ دارند.

ب- سرخس‌ها دانه تولید نمی‌کنند.

ج- فقط نهان‌دانگان گل تولید می‌کنند.

د- سرخس‌ها اولین گروه از گیاهان آونددار و دارای ساقه زیرزمینی هستند ولی این گونه نیست که همه گیاهان آوندی ساقه زیرزمینی داشته باشند.

(صفحه‌های ۱۳۵، ۱۳۶ و ۱۳۹ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

سرخس، هاگ و ساقه زیرزمینی دارد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بازدانگان با دانه تکثیر می‌شوند ولی در آن‌ها دانه در میوه تشکیل نمی‌شود، بلکه روی پولک‌های مخروط‌های ماده ایجاد می‌شود.

گزینه «۳»: سیب‌زمینی که می‌تواند دانه تولید کند، ساقه زیرزمینی دارد و در شکل کتاب درسی می‌بینید که از آن برای ذخیره مواد استفاده می‌کند.

گزینه «۴»: خزه هاگ دارد، ولی ریشه ندارد و به جای آن ریشه‌ها دارد.

(صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۸ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۱»

«مهتاب میرزائی»

گیاه ذرت تک‌لپه (یک قسمتی) و گیاه لوبیا دولپه (دو قسمتی) است. برگ در گیاهان تک‌لپه، رگبرگ‌های موازی و در گیاهان دولپه رگبرگ‌های منشعب دارد.

تشریح برخی از گزینه‌ها:

گزینه «۲»: آرایش آوندهای چوب و آبکش در ساقه گیاهان دولپه برخلاف گیاهان تک‌لپه منظم است.

گزینه «۳»: تعداد گلبرگ در گل گیاهان دولپه مضربی از ۴ یا ۵ است اما در گیاهان تک‌لپه مضربی از ۳ است.

(صفحه ۱۳۷ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۲»

«امیررضا پشانی پور»

موارد «الف» و «ب» صحیح‌اند.

بخش مشخص شده با علامت سوال در شکل، نشان‌دهنده مخروط نر کاج است. بررسی موارد نادرست:

ج) دانه در بازدانگان بر روی پولک‌های مخروط‌های ماده تشکیل می‌شود.

د) هاگدان برخلاف مخروط پولک ندارد.

(صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۶ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۳»

«اشکان فرمی»

نوعی دارو که برای بیماران قلبی به کار می‌رود، از گیاهی به نام گل انگشتانه به دست می‌آید. از نوعی باقلا ماده‌ای به دست می‌آورند که با استفاده از آن گروه خونی را شناسایی می‌کنند.

گیاهان به وسیله فتوسنتز در کاهش کربن دی‌اکسید کره زمین و کاهش دمای کره زمین نقش دارند. مطابق شکل کتاب درسی گیاه پنبه در کاغذسازی به کار می‌رود.

(صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۰ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۱»

«امیررضا پشانی پور»

خزه‌ها ریشه ندارند و به جای آن، اجزایی به نام ریشه‌ها دارند که از یک یا چند یاخته ساخته شده‌اند. خزه‌ها نمی‌توانند دانه تولید کنند.

(صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۸ کتاب درسی)



علوم نهم - فیزیک و زمین

۲۱- گزینه ۲

(لوام شفيعی)

با توجه به شکل ۵ کتاب درسی در صفحه ۶۷ ورقه آمریکای شمالی و اقیانوس آرام علاوه بر حرکت نزدیک شونده دارای حرکت امتداد لغز نیز هستند.

(زمین سافت ورقه‌ای، صفحه ۶۷ کتاب درسی)

۲۲- گزینه ۴

(مبیر بیانلو)

برخی مواقع، حرکت ورقه‌های سنگ‌کره باعث شکستن سنگ‌های پوسته زمین می‌شود. شکستگی‌های پوسته زمین به دو دسته درزه و گسل تقسیم‌بندی می‌شوند. اگر سنگ‌های دو طرف شکستگی نسبت به هم جابه‌جا شده باشند، گسل را به‌وجود می‌آورند و اگر سنگ‌های دو طرف شکستگی جابه‌جا نشده باشند، درزه به‌وجود می‌آید.

(زمین سافت ورقه‌ای، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ و ۷۲ کتاب درسی)

۲۳- گزینه ۲

(آرین فلاح اسرعی)

انطباق حاشیه شرقی قاره آمریکای جنوبی با حاشیه غربی آفریقا از شواهد جابه‌جایی قاره‌ها می‌باشد.

(زمین سافت ورقه‌ای، صفحه ۶۶ کتاب درسی)

۲۴- گزینه ۲

(بهنام شاهنی)

طبق قانون سوم نیوتون، اندازه نیرویی که به پسر و اسب وارد می‌شود، برابر است. اگر اندازه این نیرو را F فرض کنیم، داریم:

$$F = \text{جرم پسر} \times \text{شتاب پسر} \quad (۱)$$

$$F = \text{جرم اسب} \times \text{شتاب اسب} \quad (۲)$$

$$\text{شتاب اسب} \times \text{جرم اسب} = \text{شتاب پسر} \times \text{جرم پسر} \quad (۲)، (۱) \rightarrow$$

$$\text{شتاب اسب} \times ۶ = \text{شتاب پسر} \times ۶ \Rightarrow \text{شتاب اسب} = \text{شتاب پسر}$$

(نیرو، صفحه‌های ۵۵، ۵۶، ۵۸ و ۵۹ کتاب درسی)

۲۵- گزینه ۲

(بهنام شاهنی)

با توجه به شکل (۱) و (۲) ابتدا شتاب حرکت هر یک از اجسام را می‌یابیم:

$$\vec{F}_1 \rightarrow \boxed{m} \leftarrow \vec{F}_2 \Rightarrow F_1 - F_2 = ma_1 \quad (۱)$$

$$\vec{F}_1 \rightarrow \boxed{2m} \rightarrow \vec{F}_2 \Rightarrow F_1 + F_2 = 2ma_2 \quad (۲)$$

$$\frac{F_1 - F_2}{F_1 + F_2} = \frac{ma_1}{2ma_2} \Rightarrow a_2 = 2a_1$$

$$\frac{F_1 - F_2}{F_1 + F_2} = \frac{ma_1}{2ma_1} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2F_1 - 2F_2 = F_1 + F_2$$

$$\Rightarrow 2F_1 = 5F_2 \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{5}{2}$$

(نیرو، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶ کتاب درسی)

۲۶- گزینه ۳

(هاری پلاور)

ابتدا به کمک قانون دوم نیوتون، شتاب حرکت جسم را به‌دست می‌آوریم:

$$\Rightarrow F - f_{\text{اصطکاک}} = ma \quad F = 18N, m = 5kg \quad 18 - 4 = 5a$$

$$\Rightarrow 14 = 5a \Rightarrow a = \frac{14}{5} = 2.8 \frac{m}{s^2}$$

$$\text{اصطکاک } f = 4N \leftarrow \quad \Delta kg \quad \rightarrow F = 18N$$

سپس مدت زمانی که طول می‌کشد تا سرعت جسم با شتاب $2.8 \frac{m}{s^2}$

از $3 \frac{m}{s}$ به $17 \frac{m}{s}$ برسد را به‌دست می‌آوریم:

$$\text{شتاب} = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{زمان تغییرات سرعت}} = \frac{\text{سرعت اولیه} - \text{سرعت ثانویه}}{\text{زمان تغییرات سرعت}}$$

$$2.8 = \frac{17 - 3}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{14}{2.8} = 5(s)$$

(نیرو، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶ و ۶۰ تا ۶۲ کتاب درسی)

۲۷- گزینه ۲

(بهنام شاهنی)

با توجه به قانون دوم نیوتون برای جرم m داریم:

$$F = ma = \frac{a = 2N/kg}{2} \rightarrow F = 2m \Rightarrow m = \frac{F}{2} \quad (۱)$$

برای جرم M داریم:

$$F = Ma \quad a = \frac{1N/kg}{2} \rightarrow F = M \times \frac{1}{2} \Rightarrow M = 2F \quad (۲)$$

برای جرم $(2m + M)$ داریم:

$$F = (2m + M)a' \quad (۲)، (۱) \rightarrow F = (2 \times \frac{F}{2} + 2F)a'$$

$$\Rightarrow F = 2Fa' \Rightarrow a' = \frac{1}{2} N/kg$$

(نیرو، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶ کتاب درسی)

۲۸- گزینه ۱

(آرین سعیدی سوقی)

هر چهار مورد ذکر شده درست می‌باشد.

(نیرو، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲ کتاب درسی)

۲۹- گزینه ۴

(مبیر بیانلو)

همه موارد ذکر شده می‌توانند جزء اثرات نیرو بر یک جسم باشند.

(نیرو، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی)

۳۰- گزینه ۴

(لوام شفيعی)

حدود ۲۰۰ میلیون سال پیش در سطح کره زمین یک خشکی واحد به نام پانگه‌آ وجود داشته که میلیون‌ها سال بعد این خشکی بزرگ به ۲ خشکی کوچک‌تر به نام‌های لورازیا و گندوانا تقسیم شده و بین آن‌ها را دریای تتیس پر کرده بود. دریاچه خزر در شمال کشورمان باقیمانده دریای تتیس است.

(زمین سافت ورقه‌ای، صفحه ۶۴ کتاب درسی)



علوم نهم - شیمی

۳۱- گزینه ۲

«علی علمداری»
شکل (پ) معرف سلولز است که از تعداد زیادی اتم‌های O و H, C تشکیل شده است.
بررسی سایر گزینه‌های نادرست:
گزینه ۱: هر سه شکل معرف مولکول‌هایی در دسته درشت مولکول‌ها هستند.

گزینه ۲: شکل (آ) معرف مولکول‌های سازنده روغن زیتون است.
گزینه ۴: مولکول (ب) هموگلوبین را نشان می‌دهد که یک مولکول طبیعی است.

(صفحه‌های ۹ تا ۱۱ کتاب درسی) (مواد و نقش آن‌ها در زندگی)

۳۲- گزینه ۲

«علی علمداری»
سوزاندن پلاستیک‌ها بخارات سمی وارد هوا می‌کند؛ به همین دلیل آن‌ها را باید بازگردانی کرد.

(صفحه ۱۱ کتاب درسی) (مواد و نقش آن‌ها در زندگی)

۳۳- گزینه ۲

«حسن امینی»
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: ذره‌های سازنده شکر مولکول می‌باشند که به‌صورت کامل در محلول پخش می‌شوند و در صورت حل شدن در آب، رسانای جریان الکتریکی نیستند.

گزینه ۳: ذره‌های سازنده نمک، یون هستند و در صورت حل شدن رسانای جریان الکتریکی هستند.
گزینه ۴: در صورت حل کردن پتاسیم پرمنگنات در آب، رنگ محلول به رنگ ارغوانی (یا بنفش) در می‌آید.

(صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

۳۴- گزینه ۲

«علی علمداری»
عبارت‌های «پ» و «ت» درست می‌باشند.
بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) هر بسیار از زنجیره‌های بلندی تشکیل شده است که از اتصال تعداد زیادی مولکول کوچک به یکدیگر به دست می‌آید.

(ب) گاز آمونیاک (NH_3) و سولفوریک اسید (H_2SO_4) به مولکول‌های کوچک مشهورند.

(صفحه‌های ۹ تا ۱۱ کتاب درسی) (مواد و نقش آن‌ها در زندگی)

۳۵- گزینه ۳

«علی علمداری»
در این واکنش یون‌های مس و هیدروکسید با هم واکنش می‌دهند.

(صفحه ۱۶ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

۳۶- گزینه ۲

«علی علمداری»
یون‌ها ذره‌هایی با بار الکتریکی مثبت یا منفی‌اند. این ذره‌ها می‌توانند در محلول حرکت کنند و سبب برقراری جریان الکتریکی در محلول شوند.
از این رو محلول پتاسیم پرمنگنات و کات کبود که در آب یون تولید می‌کنند رسانای جریان الکتریکی هستند اما اتیلن گلیکول و اتانول که در آب یون تولید نمی‌کنند رسانای جریان الکتریکی نیستند.

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

۳۷- گزینه ۳

«پوار احمدی‌شماره»
ذره‌های سازنده اتیلن گلیکول را مولکول‌ها تشکیل می‌دهند. این ماده به ضدیخ معروف است و از یخ زدن آب رادیاتور در زمستان جلوگیری می‌کند.

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

۳۸- گزینه ۳

«علی مؤیری»
موارد ب، ج و د نادرست هستند.
بررسی موارد نادرست:

(ب) ویژگی‌های مواد به نوع ذره سازنده آن‌ها بستگی دارد.

(ج) فسفر ترکیب نیست بلکه عنصر است.

(د) سولفوریک اسید (H_2SO_4) از سه عنصر تشکیل شده که گوگرد در طبیعت به‌صورت گاز نیست.

(صفحه‌های ۴ و ۱۴ کتاب درسی) (ترکیبی)

۳۹- گزینه ۳

«اشکان فرمی»
کلسیم هیدروکسید ($Ca(OH)_2$) از یون‌ها تشکیل شده است.
استفاده کردن از لفظ مولکول برای ترکیبات یونی کاملاً غلط است.

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

۴۰- گزینه ۲

«علی علمداری»
موارد اول و سوم نادرست‌اند.
- درشت مولکولی مثل مولکول روغن زیتون بسیار نیست پس همه درشت مولکول‌ها بسیار نیستند.

- پلاستیک مثل موم زنبور عسل درشت مولکول است.

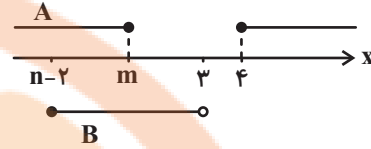
(صفحه‌های ۹ تا ۱۱ کتاب درسی) (مواد و نقش آن‌ها در زندگی)

ریاضی (۱)

۴۱- گزینه «۳»

(رضا سیدزنجفی)

هریک از بازه‌ها را روی محور نمایش می‌دهیم:



$$A \cap B = [n-2, m] = [-3, 2] \Rightarrow \begin{cases} n = -1 \\ m = 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow m - n = 2 - (-1) = 3$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۱»

(مید کریمی)

ابتدا توجه کنید که چون $m - 2 < m$ است، مجموعه

$$(m, 3n) \cup (m-2, n+1)$$

$$(m-2, n+1) \cup (m, 3n) = (a, 3) \cup (3, b)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} n+1 = 3 \Rightarrow n = 2 \\ m = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = m-2 = 1 \\ b = 3n = 6 \end{cases} \Rightarrow a + b = 7$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۲»

(اسمان غنی‌زاده)

موارد الف و ب درست هستند.

اگر A نامتناهی و $B \subseteq A$ باشد، B می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد.

اگر $A \cap B$ متناهی باشد، آنگاه A و B می‌توانند نامتناهی باشند به عنوان

مثال اگر A مجموعه اعداد صحیح مثبت و B مجموعه اعداد صحیح منفی باشد،

اشتراکشان تهی است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۴»

(نیما قانع‌پور)

$$B - (A - B)' = B \cap ((A - B)')' = B \cap (A - B) = \emptyset$$

بنابراین متمم مجموعه $B - (A - B)'$ برابر با U است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

۴۵- گزینه «۱»

(مهدی نصرالهی)

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$= n(A - B) + n(B) = \frac{10}{6}n(B) + n(B) = \frac{16}{3}n(B)$$

$$n(A) + 2n(B) = 2n(B) + 2n(B) = 4n(B)$$

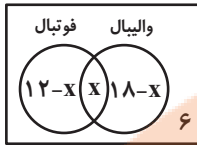
$$\Rightarrow \text{نسبت خواسته شده} = \frac{4n(B)}{\frac{16}{3}n(B)} = \frac{3}{4}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴۶- گزینه «۱»

(علی مرشد)

فرض کنیم تعداد افرادی که هم فوتبال و هم والیبال بازی می‌کنند، x باشد با توجه نمودار ون زیر داریم:



$$(12-x) + x + (18-x) + 6 = 30 \Rightarrow x = 6$$

$$n(\text{هر دو رشته}) = n(U) - n(\text{حداکثر یکی از دو رشته})$$

$$= 30 - 6 = 24$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴۷- گزینه «۲»

(مهمرب قرچهیان)

مرحله	۱	۲	۳	...	n
تعداد کل مربع‌ها	۱	۱+۲	۱+۲+۳	...	$1+2+\dots+n$
تعداد مربع‌های رنگی	۱	۲	۳	...	$\frac{n(n+1)}{2}$
تعداد مربع‌های رنگ نشده	۰	۱	۳	...	$\frac{n(n+1)}{2} - n$

$$\text{نسبت تعداد مربع‌های رنگ نشده به تعداد مربع‌های رنگی} = \frac{\frac{n(n+1)}{2} - n}{\frac{n(n+1)}{2}} = 4$$

$$\Rightarrow \frac{n+1}{2} - 1 = 4 \Rightarrow n+1 = 10 \Rightarrow n = 9$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی)

۴۸- گزینه «۳»

(مهمرب پوراهمیری)

دنباله خطی را به صورت $t_n = an + b$ در نظر می‌گیریم:

$$\begin{cases} t_3 = 4t_1 \\ t_5 = -5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3a + b = 4(a + b) \\ 5a + b = -5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -3b \\ 5a + b = -5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = \frac{-15}{14}, b = \frac{5}{14}$$

$$t_n = \frac{-15}{14}n + \frac{5}{14} = \frac{-15n + 5}{14} \Rightarrow -15n + 5 = -160$$

$$\Rightarrow -15n = -165 \Rightarrow n = 11$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۴»

(امیر مضموریان)

$$d = \frac{16-10}{2+1} = \frac{6}{3} = 2$$

قدرنسبت دنباله جدید را می‌یابیم:

دنباله جدید به صورت $t_n = 10 + (n-1)2$ است. بنابراین:

$$t_{17} = 10 + 16 \times 2 = 42$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۲»

(اسماعیل میرزایی)

در دنباله داده شده، δp واسطه هندسی $2p+1, 12p-4$ است، پس:

$$(\delta p)^2 = (12p-4)(2p+1) \Rightarrow 2\delta p^2 = 24p^2 - 8p + 12p - 4$$

$$\Rightarrow p^2 - 4p + 4 = 0 \Rightarrow (p-2)^2 = 0 \Rightarrow p = 2$$

$$\Rightarrow \text{قدرنسبت دنباله} = r = \frac{\delta p}{12p-4} = \frac{1}{2}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)



زیست‌شناسی دهم

۵۱- گزینه «۳»

«نوید امیریان»

هر کدام از دی‌ساکاریدها از ترکیب دو مونوساکارید تشکیل می‌شوند. شکر و قندی که می‌خوریم، دی‌ساکاریدی به نام ساکارز است. ساکارز از پیوند بین گلوکز و فروکتوز تشکیل می‌شود. مالتوز دی‌ساکارید دیگری است که از دو گلوکز تشکیل می‌شود. این قند در جوانه گندم و جو وجود دارد. لاکتوز دی‌ساکارید دیگری است که به قند شیر نیز معروف است.

(صفحه‌های ۸ و ۹ کتاب درسی)

۵۲- گزینه «۲»

«مهمدرضا جهانشاهلو»

همه موارد نادرست‌اند.
بررسی موارد:
الف) در اثر اسمز و حرکت آب به سمت چپ و ورود آب به محلول شکر، به تدریج غلظت محلول شکر کاهش می‌یابد.
ب) برآیند جهت حرکت در اسمز از سمتی که مقدار آب بیشتر است به سمتی که مقدار آب کمتر است اتفاق می‌افتد، ولی در حین انجام این فرایند بعضی مولکول‌ها از سمت چپ به سمت راست حرکت می‌کنند (حرکت در هر دو جهت وجود دارد اما مقدار مولکول‌های آب بیشتری به سمت محلول شکر حرکت می‌کنند)
ج) به دلیل اینکه این غشا تنها نسبت به آب تراوایی دارد، مولکول‌های شکر نمی‌توانند در عرض این غشا جابجا شوند.
د) با افزایش مقدار حلال (آب) در محلول شکر به تدریج فشار اسمزی محلول و سرعت جابه‌جایی کاهش می‌یابد.

(صفحه ۱۳ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۱»

«مهمدراد مهبی»

جابه‌جایی مواد از غشای یاخته توسط مولکول‌های پروتئینی، یا طی فرآیند انتشار تسهیل‌شده (در جهت شیب غلظت) و یا طی فرآیند انتقال فعال (خلاف جهت شیب غلظت) صورت می‌گیرد.
در هر دو حالت، مولکول‌های پروتئینی که مواد را در عرض غشا جابه‌جا می‌کنند، در تماس با فسفولیپیدهای غشای یاخته‌اند.

(صفحه‌های ۱۲ و ۱۵ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۲»

«امیر نهقی»

کافنده‌تن کیسه‌ای حاوی انواعی از آنزیم‌ها برای تجزیه مواد است.
(صفحه ۱۱ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۴»

«مهری زاده»

با توجه به متن کتاب درسی، همه موارد صحیح‌اند.
(صفحه ۷ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۲»

«مهورزار اسماعیلی»

مورد «الف» صحیح است.
بررسی موارد نادرست:
ب) بافت پیوندی سست، معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند.
ج) رشته‌های پروتئینی از جمله کلاژن جزء ماده زمینه‌ای بافت پیوندی به حساب نمی‌آیند.
(صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۲»

«مهری قاسم‌پور»

موارد «الف» و «ب» نادرست‌اند.
بررسی موارد نادرست:
الف) بعضی یاخته‌ها می‌توانند ذره‌های بزرگ را با فرایندی به نام درون‌بری جذب کنند.
ب) فرایند درون‌بری مستقل از شیب غلظت انجام می‌شود.
(صفحه ۱۵ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۲»

«مهوردراد مهبی»

همانطور که در شکل ۸ فصل ۱ می‌بینید، دنا مولکولی دو رشته و واجد عناصر نیتروژن و فسفر است.
(صفحه‌های ۱۰ و ۱۲ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۳»

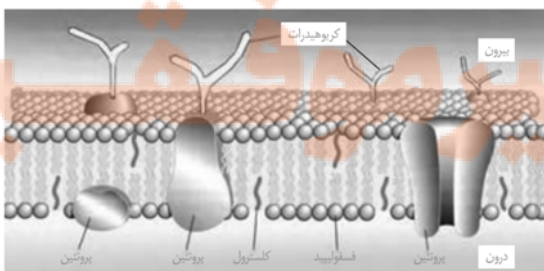
«مهوردراد مهبی»

همان‌طور که در شکل ۱۹ فصل ۱ کتاب درسی مشاهده می‌کنید، دندریت (ها) پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای وارد، و آکسون پیام را از جسم یاخته‌ای به سمت انتهای خود هدایت می‌کند. همچنین آکسون همانند دندریت می‌تواند دارای انشعابات باشد.
(صفحه ۱۶ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۴»

«مهمدرضا قراچه‌مهرز»

طبق متن و شکل ۱۰ فصل ۱ کتاب درسی، هیچکدام از موارد جمله را بدرستی کامل نمی‌کنند.



(صفحه ۱۲ کتاب درسی)



فیزیک دهم

گزینه «۲»

«بیثا فورشیر»

الف) شیب دامنه کوه بر روی سرعت اتومبیل تأثیرگذار است و نمی توان از آن صرف نظر کرد.

ب) در اثر افزایش فشار هوا، مقاومت هوا افزایش خواهد یافت، ولی در مدل سازی به خاطر تأثیر کم، می توان صرف نظر کرد.

ج) تأثیر قطر چرخ روی سرعت ناچیز است و می توان صرف نظر کرد.

د) از جرم اتومبیل نمی توان صرف نظر کرد.

(صفحه های ۵ و ۶ کتاب درسی)

گزینه «۴»

«عبدالرضا امینی نسب»

به بررسی هر یک از گزینه ها می پردازیم:

گزینه «۱»: کار (فرعی و نرده ای)، نیرو (فرعی و برداری)، شدت

روشنایی (اصلی و نرده ای)

گزینه «۲»: زمان (اصلی و نرده ای)، جرم (اصلی و نرده ای)، مقدار ماده

(اصلی و نرده ای)

گزینه «۳»: چگالی (فرعی و نرده ای)، مساحت (فرعی و نرده ای)،

گشتاور (فرعی و برداری)

گزینه «۴»: تندی (فرعی و نرده ای)، حجم (فرعی و نرده ای)، کار (فرعی

و نرده ای)

بنابراین، کمیت های ذکر شده در گزینه «۴» همگی در SI فرعی و

نرده ای هستند.

(صفحه های ۶ و ۷ کتاب درسی)

گزینه «۴»

«عبدالله فقه زاده»

هر چهار گزینه نادرست است:

دلیل نادرستی هر یک از گزاره ها را بررسی می کنیم:

الف) یکای فرعی کمیت فشار برحسب یکاهای اصلی، $\frac{kg}{m.s^2}$ است.

ب) وزن جزء کمیت های فرعی است.

پ) استاندارد کنونی زمان، بر اساس دقت بسیار زیاد ساعت های اتمی تعریف شده است.

ت) تعریف اولیه کمیت طول یک ده میلیونیم فاصله استوا تا قطب شمال بوده است.

(صفحه های ۷ تا ۹ کتاب درسی)

گزینه «۲»

«حامد گوردری»

ابتدا با استفاده از تبدیل یکها طول و عرض زمین را برحسب متر به دست می آوریم:



$$3000 \text{ ft} = 3000 \text{ ft} \times \frac{12 \text{ inch}}{1 \text{ ft}} \times \frac{2.54 \text{ cm}}{1 \text{ inch}} \times \frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}} = 900 \text{ m}$$

$$800 \text{ ft} = 800 \text{ ft} \times \frac{12 \text{ inch}}{1 \text{ ft}} \times \frac{2.54 \text{ cm}}{1 \text{ inch}} \times \frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}} = 240 \text{ m}$$

حال مساحت زمین را می یابیم:

$$900 \text{ m} \times 240 \text{ m} = 216000 \text{ m}^2$$

حال یکای مساحت به دست آمده را برحسب هکتار می یابیم:

$$216000 \text{ m}^2 = 216000 \text{ m}^2 \times \frac{1 \text{ hec}}{10000 \text{ m}^2} = 21.6 \text{ hec}$$

(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

گزینه «۱»

«سید ابوالفضل قالی»

$$16 \mu\text{m}^2 = 16 \mu\text{m}^2 \times \left(\frac{10^{-6} \text{ m}}{1 \mu\text{m}} \times \frac{1 \text{ cm}}{10^{-2} \text{ m}} \right)^2$$

$$= 16 \mu\text{m}^2 \times \frac{10^{-12} \text{ m}^2}{1 \mu\text{m}^2} \times \frac{1 \text{ cm}^2}{10^{-4} \text{ m}^2} = \frac{16 \times 10^{-12}}{10^{-4}} \text{ cm}^2$$

$$= 16 \times 10^{-8} \text{ cm}^2 = 1.6 \times 10^{-7} \text{ cm}^2$$

(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)



۶۶- گزینه «۳»

«فرشار لطف‌اله زاره»

در رابطه داده شده، یکای کمیت‌های انرژی، جرم و تغییر دما را برحسب یکاهای اصلی SI جایگزین می‌کنیم تا یکای کمیت c برحسب یکاهای اصلی به دست آید.

$$Q = mc\Delta T \Rightarrow [Q] = [m][c][\Delta T]$$

$$\Rightarrow \text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = \text{kg} \times [c] \times \text{K} \Rightarrow [c] = \frac{\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{\text{kg} \cdot \text{K}} = \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2 \cdot \text{K}}$$

(صفحه ۱۱ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۴»

«زهره آقاممیری»

می‌دانیم که هر ژول برابر است با $1\text{J} = 1\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$

به کمک روش تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$\begin{aligned} 25 \times 10^3 \mu\text{g} \frac{\text{dm}^2}{\text{ns}^2} &= 25 \times 10^3 \mu\text{g} \frac{\text{dm}^2}{\text{ns}^2} \times \frac{10^{-6}\text{g}}{1\mu\text{g}} \times \frac{1\text{kg}}{10^3\text{g}} \\ &\times \frac{10^{-2}\text{m}^2}{1\text{dm}^2} \times \frac{1\text{ns}^2}{10^{-18}\text{s}^2} = \frac{25 \times 10^3 \times 10^{-6} \times 10^{-2} \text{kgm}^2}{10^3 \times 10^{-18}} \frac{1}{\text{s}^2} \\ &= 2 / 5 \times 10^{11} \text{J} \times \frac{1\text{MJ}}{10^6\text{J}} = 2 / 5 \times 10^5 \text{MJ} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۲»

«مصطفی کیانی»

دقت اندازه‌گیری در ابزارهای رقمی (دیجیتال) برابر با یک واحد از آخرین رقمی است که آن ابزار می‌خواند که در اینجا برای عدد 0.046cm ، آخرین رقمی که می‌خواند، 0.006cm است، لذا یک واحد از آخرین رقم آن برابر 0.001cm می‌شود. بنابراین دقت اندازه‌گیری ریزسنج برابر است با:

$$1\text{cm} = 10\text{mm} \rightarrow 0.001\text{cm} = 0.01\text{mm}$$

$$0.001\text{cm} = 0.01\text{mm}$$

(صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۱»

«مهدی شریفی»

حجم گلوله برابر با حجم آب بیرون ریخته شده است، داریم:

$$V'_{\text{گلوله}} = V_{\text{آب}} = \frac{m_{\text{آب}}}{\rho_{\text{آب}}} \Rightarrow V'_{\text{گلوله}} = \frac{50}{1} = 50\text{cm}^3$$

$$m' = \rho' V'_{\text{گلوله}} \rightarrow \rho' = 640 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 640 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \rightarrow V'_{\text{گلوله}} = 50\text{cm}^3$$

$$m' = 640 \times 50 = 32000\text{g}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۳»

«مصطفی کیانی»

حجم واقعی کره فلزی برابر اختلاف حجم ظاهری کره فلزی با حجم حفره درون آن است. بنابراین ابتدا حجم واقعی کره فلزی را می‌یابیم:

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3 - \frac{4}{3}\pi r^3 \Rightarrow \text{حجم حفره} - \text{حجم ظاهری کره} = \text{حجم واقعی کره}$$

$$\frac{R=5\text{cm}, \pi=3}{r=1\text{cm}} \rightarrow V = \frac{4}{3} \times 3 \times (125 - 1) = 4 \times 124 = 496\text{cm}^3$$

با داشتن V و ρ، به صورت زیر m را می‌یابیم:

$$m = \rho V \rightarrow \rho = 5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \rightarrow m = 5 \times 496 = 2480\text{g}$$

$$\text{تبدیل یکای g به kg} \rightarrow m = 2480\text{g} \times \frac{1\text{kg}}{1000\text{g}} = 2.48\text{kg}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)



شیمی دهم

۷۱- گزینه «۳»

«عباس مطبوعی»

عبارت‌های «الف»، «ب» و «ت» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) فراوان‌ترین عنصر سیاره مشتری هیدروژن است.

(ب) اغلب عناصر سازنده زمین، فلزی هستند.

(پ) عناصر در جهان هستی به صورت ناهمگون پخش شده‌اند.

(ت) با توجه به عناصر سازنده زمین و مشتری؛ مشتری، از جنس گاز و زمین، بیشتر سیاره‌ای سنگی می‌باشد.

(صفحه‌های ۳، ۴، ۱۰، ۱۱ کتاب درسی)

۷۲- گزینه «۲»

«مسعود علوی امامی»

با توجه به شکل فراوانی ایزوتوپ سبکتر (X_1) ۳۰٪ و فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر (X_2) ۷۰٪ است.

$$X_1: n - e = 2 \Rightarrow n - 12 = 2 \Rightarrow n = 14$$

$$\Rightarrow \text{ایزوتوپ سبکتر: } \frac{24}{12} X$$

$$X_2: \frac{p+e}{n} = 1/5 \Rightarrow \frac{24}{n} = 1/5 \Rightarrow n = 16$$

$$\Rightarrow \text{ایزوتوپ سنگین‌تر: } \frac{28}{14} X$$

$$X \text{ جرم اتمی میانگین عنصر} = \frac{(28 \times 70) + (24 \times 30)}{100} = 27/4 \text{ amu}$$

(صفحه‌های ۵، ۶، ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۷۳- گزینه «۱»

«رمیم هاشمی‌دهکردی»

تنها عبارت «ب» صحیح است.

مبنای چیدمان عناصر در جدول تناوبی امروزی، افزایش تدریجی عدد اتمی است. دوره اول بر خلاف دوره‌های دوم و سوم جدول تناوبی، دارای ۲ عنصر است. در هر دوره (به جز دوره اول) از چپ به راست خواص به صورت تناوبی تکرار می‌شوند.

عناصر N و P به ترتیب در دوره‌های دوم و سوم جدول تناوبی قرار دارند.

(صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

۷۴- گزینه «۲»

«امد رضا جیشانی پور»

تعداد ذرات موجود در هسته برابر با مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها است و عدد اتمی شمار پروتون‌های یک عنصر را نشان می‌دهد بنابراین:

$$\frac{n+p}{p} = 2/2 \Rightarrow n = 1/2p \quad (1)$$

با توجه به این که اختلاف نوترون‌ها و پروتون‌ها در عنصر X برابر ۵ است می‌توان گفت:

$$n = p + 5 \quad (2)$$

از روابط (۱) و (۲) می‌توان عدد اتمی (p) را به دست آورد:

$$\begin{cases} n = 1/2p \\ n = p + 5 \end{cases} \Rightarrow 1/2p = p + 5 \Rightarrow 0/2p = 5 \Rightarrow p = 25$$

در یون X^{3+} تعداد الکترون‌ها از پروتون‌ها ۳ تا کمتر بوده و ۲۲ است.

$$e = p - 3 \Rightarrow e = 25 - 3 = 22$$

(صفحه ۵ کتاب درسی)

۷۵- گزینه «۲»

«محمدرضا فلاح نزار»

$$? g O_2 = 0/1 \text{ mol } O_2 \times \frac{32g O_2}{1 \text{ mol } O_2} = 3/2 g O_2$$

$$? g He = 0/1 \text{ mol } He \times \frac{4g He}{1 \text{ mol } He} = 0/4 g He$$

$$? g H_2 = 0/2 \text{ mol } H_2 \times \frac{2g H_2}{1 \text{ mol } H_2} = 0/4 g H_2$$

$$\frac{\text{جرم گاز اکسیژن}}{\text{مجموع جرم گازهای هیدروژن و هلیوم}} = \frac{3/2}{0/4 + 0/4} = 4$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۷۶- گزینه «۲»

«طاهر فشک‌دامن»

عبارت‌های «الف» و «ت» درست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) ایزوتوپ‌ها از نظر خواص فیزیکی وابسته به جرم با یکدیگر تفاوت دارند.

(پ) یون پایدار این عنصر به صورت X^{3+} است.

(صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)



۷۷- گزینه «۴»

«مسعود رضوانی قر»

$$? \text{ atom} = \frac{0.112 \times 10^{-3} \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}}}{1 \text{ mol Fe}} \times N_A \text{ atom}$$

گزینه «۱»

$$? \text{ atom} = \frac{10.8 \times 10^{-6} \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \times N_A \text{ atom}$$

گزینه «۲»

$$? \text{ مولکول} = \frac{126 \times 10^{-9} \text{ g HNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol HNO}_3}{63 \text{ g HNO}_3}}{1 \text{ mol HNO}_3} \times N_A \text{ مولکول}$$

گزینه «۳»

$$? \text{ atom} = \frac{7 \times 10^{-6} \text{ g H}_2\text{SO}_4 \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}{98 \text{ g H}_2\text{SO}_4}}{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4} \times N_A \text{ atom}$$

گزینه «۴»

$$? \text{ atom} = \frac{4 \times 10^{-5} \text{ g CaCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{100 \text{ g CaCO}_3}}{1 \text{ mol CaCO}_3} \times N_A \text{ atom}$$

(صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ کتاب درسی)

۷۸- گزینه «۳»

«سیرمهر رضا میرقانعی»

تنها عبارت الف نادرست است.
تعداد ذرات موجود در یک مول ماده برابر عدد آووگادرو می‌باشد.

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۷۹- گزینه «۲»

«عباس مطبوعی»

نماد ایزوتوپ ویژگی ایزوتوپ	ایزوتوپ‌های طبیعی			ایزوتوپ‌های ساختگی			
	^1_1H	^2_1H	^3_1H	^4_1H	^5_1H	^6_1H	^7_1H
تعداد ایزوتوپ	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
نیم‌عمر	پایدار	پایدار	سال	ثانیه	ثانیه	ثانیه	ثانیه
درصد فراوانی در طبیعت	۹۹.۹۸۸۵	۰.۰۱۱۴	ناچیز	(ساختگی)	(ساختگی)	(ساختگی)	(ساختگی)

تعداد ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن = ۳
 $\Rightarrow \frac{3}{5}$
 ایزوتوپ‌های پرتوزا = ۵
 سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن: ^3_1H

نسبت تعداد نوترون‌ها به پروتون‌ها در سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن = $\frac{2}{1}$
 $\frac{3}{2} = \frac{5}{3}$ = نسبت خواسته شده

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۸۰- گزینه «۲»

«علیرضا قنبرآباری»

عبارت‌های «الف» و «ت» صحیح هستند.
 تکنسیم نخستین عنصر کشف شده در واکنشگاه هسته‌ای است. از این عنصر در تصویربرداری‌های پزشکی استفاده‌های فراوان می‌شود.
 بررسی سایر عبارت‌ها:
 عبارت «ب»: به دلیل نیم‌عمر کم، تکنسیم قابلیت نگهداری ندارد.
 عبارت «پ»: به دلیل هم اندازه بودن یون حاوی تکنسیم با یون یدید (نه عنصر ید)، در تصویربرداری پزشکی کاربرد دارد.

(صفحه ۷ کتاب درسی)

۸۱- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

از آنجا که نیم‌عمر ^{99}Tc کم است و نمی‌توان مقادیر زیادی از این عنصر را تهیه و برای مدت طولانی نگهداری کرد، بسته به نیاز آن را با یک مولد هسته‌ای تولید و سپس مصرف می‌کنند.
 بررسی برخی از گزینه‌ها:
 گزینه «۲»: همه تکنسیم موجود در جهان این شرایط را دارند نه بیش‌تر آن‌ها.
 گزینه «۴»: این توضیح در مورد اورانیم صادق است.
 نکته: از برابری اندازه یون حاوی تکنسیم و یون یدید، در تصویربرداری پزشکی استفاده می‌شود.

(صفحه ۷ کتاب درسی)



۸۲- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

جمع فراوانی ایزوتوپ‌ها برابر ۱۰۰ است حال که یکی $\frac{1}{3}$ دیگری فراوانی دارد یعنی فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر $F_1 = 25$ و فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر $F_2 = 75$ است.
با استفاده از فرمول تعیین جرم اتمی میانگین و با دانستن این که جرم ایزوتوپ سنگین‌تر 2 amu بیشتر از ایزوتوپ سبک‌تر است یعنی $M_2 = M_1 + 2$ خواهیم داشت:

$$\text{جرم میانگین} = \frac{M_1 \times 25 + (M_1 + 2) \times 75}{25 + 75} = \frac{100M_1 + 150}{100} = M_1 + 1/5$$

یعنی جرم اتمی میانگین $1/5$ واحد بیشتر از جرم ایزوتوپ سبک‌تر است.

(صفحه‌های ۶ و ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۸۳- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

با توجه به رابطه:

بار یون - تعداد پروتون‌ها = تعداد الکترون‌های گونه

به حل سؤال می‌پردازیم:

$$\left. \begin{aligned} e_{A^{3+}} &= e_{B^{2-}} \Rightarrow Z_A - 3 = Z_B - (-2) \\ n_A - Z_A &= 3 \Rightarrow Z_A = n_A - 3 \\ n_B - Z_B &= 2 \Rightarrow Z_B = n_B - 2 \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow n_A - 3 - 3 = n_B - 2 + 2 \Rightarrow n_A = n_B + 6$$

$$\left. \begin{aligned} Z_A &= Z_B + 5 \\ n_A &= n_B + 6 \end{aligned} \right\} \Rightarrow Z_A + n_A = Z_B + 5 + n_B + 6 = Z_B + n_B + 11$$

$$\Rightarrow 11 + \text{عدد جرمی اتم B} = \text{عدد جرمی اتم A}$$

با توجه به محاسبات بالا، موارد آ و ب جمله مورد نظر را به درستی

تکمیل می‌کنند.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۸۴- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

چون تفاوت آن‌ها در عدد اتمی است، پس این دو عنصر ایزوتوپ یکدیگر نیستند و تعداد الکترون‌ها و پروتون‌هایشان متفاوت است. اما چون عدد جرمی یکسانی دارند، مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها یکسان است.

(صفحه ۵ کتاب درسی)

۸۵- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

$$Z = \frac{\text{بارالکتریکی} + (\text{تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها}) - A}{2}$$

$$= \frac{96 - 14 + 2}{2} = 42$$

پس این عنصر پس از گاز نجیب 36 Kr و پیش از گاز نجیب 54 Xe

است یعنی با 53 I هم دوره است (نادرستی گزینه‌های ۳ و ۴).

ضمن عدد اتمی این عنصر شش واحد از گاز نجیب قبل از خود، بیش‌تر

است. پس با عنصر کروم که عدد اتمی آن هم شش واحد با گاز

نجیب 38 Ar اختلاف دارد، هم گروه است.

(صفحه ۵ کتاب درسی)

۸۶- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

مطابق شکل ۲ صفحه ۴ کتاب درسی که روند تشکیل عنصرها را نشان

می‌دهد، گزینه «۳» درست است.

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)



۸۷- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

? atomH =

$$\text{مولکول } C_7H_5OH \times \frac{6/0.2 \times 10^{23}}{1 \text{ mol } C_7H_5OH}$$

$$\times \frac{6 \text{ atom H}}{C_7H_5OH \text{ مولکول}} = 18/0.6 \times 10^{23} \text{ atom H}$$

گزینه «۲»:

$$? \text{ atomH} = 3/0.1 \times 10^{20} \text{ NH}_3 \text{ مولکول} \times \frac{3 \text{ atomH}}{NH_3 \text{ مولکول}}$$

$$= 9/0.3 \times 10^{20} \text{ atomH}$$

گزینه «۳»:

? atomH =

$$36g H_2O \times \frac{1 \text{ mol } H_2O}{18g H_2O} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23} H_2O \text{ مولکول}}{1 \text{ mol } H_2O}$$

$$\times \frac{2 \text{ atomH}}{H_2O \text{ مولکول}} = 24/0.8 \times 10^{23} \text{ atomH}$$

گزینه «۴»:

? atomH =

$$45g C_6H_{12}O_6 \times \frac{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6}{180g C_6H_{12}O_6} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23} C_6H_{12}O_6 \text{ مولکول}}{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6}$$

$$\times \frac{12 \text{ atomH}}{C_6H_{12}O_6 \text{ مولکول}} = 18/0.6 \times 10^{23} \text{ atom H}$$

(صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ کتاب درسی)

۸۸- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

با گذشت زمان و کاهش دما گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده

متراکم شده و مجموعه‌های گازی به نام سحابی را ایجاد کردند.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

۸۹- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

ابتدا تعداد مول اتم‌های موجود در ۹۶ گرم SO_2 را محاسبه می‌کنیم:

$$? \text{ mol atom} = 96g SO_2 \times \frac{1 \text{ mol } SO_2}{64g SO_2} \times \frac{3 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol } SO_2}$$

$$= 4/5 \text{ mol atom}$$

حال باید ببینیم مقدار mol اتم‌های موجود در SO_2 (۴/۵ مول)

با کدام یک از گزینه‌ها برابر است.

گزینه «۱»:

$$? \text{ mol atom} = 32g O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{32g O_2} \times \frac{2 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol } O_2} = 2 \text{ mol atom}$$

گزینه «۲»:

$$? \text{ mol atom} = 34g NH_3 \times \frac{1 \text{ mol } NH_3}{17g NH_3} \times \frac{4 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol } NH_3} = 8 \text{ mol atom}$$

گزینه «۳»:

$$? \text{ mol atom} = 66g CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{44g CO_2} \times \frac{3 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol } CO_2} = 4/5 \text{ mol atom}$$

گزینه «۴»:

$$? \text{ mol Al} = 81g Al \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27g Al} = 3 \text{ mol Al}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۹۰- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

یکای جرم اتمی (amu) برابر $\frac{1}{12}$ جرم ایزوتوپ کربن -۱۲ است و

جرم اتمی ایزوتوپ کربن -۱۲ دقیقاً برابر با ۱۲amu است بنابراین

گزینه‌های «۳» و «۴» نادرست است. جرم اتمی سایر اتم‌ها لزوماً برابر با

عدد جرمی نیست و بر اساس متن صفحه ۱۴ کتاب درسی، جرم اتمی

هیدروژن برابر با ۱/۰۰۸amu است. نکته آخر این که عدد جرمی یک

اتم عدد جرمی میانگین ایزوتوپ‌های آن است که معمولاً اعشاری می‌باشد.

عدد جرمی فلئور و اکسیژن به ترتیب ۱۹ و ۱۶ است.

(صفحه‌های ۵ و ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

برنامه راهبردی کتاب پایه دهم تجربی تابستان ۱۴۰۱ - دانش آموزانی که از مهر به بعد دهم تجربی خواهند بود.
بخش انتخابی: نگاه به آینده (دفترچه غیر مشترک - از پایه دهم)

کتاب تابستان	(۱) شیمی		(۱) فیزیک		(۱) زیست‌شناسی		(۱) ریاضی		تاریخ آزمون
	کتاب آبی شیمی ۱	مبحث	کتاب آبی فیزیک ۱	مبحث	کتاب آبی زیست‌شناسی ۱	مبحث	کتاب آبی ریاضی ۱	مبحث	
سؤال‌های ۱۱۰ تا ۷۱ تا ۱۱۰ آزمون اول کتاب تابستان سؤال ۴۰	پیمانه‌های ۵ تا ۱ کتاب آبی شیمی ۱ سؤال ۷۰	کیهان زادگاه انبیا هستی تا پایان تکمیل نخستین عنصر ساخت بشر صفحه‌های ۹ تا ۹	پیمانه‌های ۳ تا ۱ کتاب آبی فیزیک ۱ سؤال ۴۰	فیزیک و اندازه‌گیری تبدیل کنکها صفحه‌های ۱۱ تا ۱۱	پیمانه‌های ۳ تا ۱ کتاب آبی زیست‌شناسی ۱ سؤال ۳۰	دنیای زنده تا پایان گستره حیات صفحه‌های ۱۰ تا ۱۰	پیمانه‌های ۶ تا ۱ کتاب آبی ریاضی ۱ سؤال ۶۰	مجموعه، الگو و دنباله تا پایان ششم یک مجموعه صفحه‌های ۱۳ تا ۱۳	۳۱ فبر
سؤال‌های ۲۲۰ تا ۱۸۱ تا ۲۲۰ آزمون دوم کتاب تابستان سؤال ۴۰	پیمانه‌های ۱۱ تا ۶ کتاب آبی شیمی ۱ سؤال ۱۰۰	کیهان زادگاه انبیا هستی تا پایان شمارش ذرها از روی جرم آنها صفحه‌های ۱۹ تا ۱۹	پیمانه‌های ۱۱ تا ۴ کتاب آبی فیزیک ۱ سؤال ۱۰۰	فیزیک و اندازه‌گیری صفحه‌های ۲۲ تا ۲۲	پیمانه‌های ۸ تا ۴ کتاب آبی زیست‌شناسی ۱ سؤال ۸۰	دنیای زنده صفحه‌های ۱۶ تا ۱۶	پیمانه‌های ۲۵ تا ۷ کتاب آبی ریاضی ۱ سؤال ۱۹۰	مجموعه، الگو و دنباله صفحه‌های ۲۷ تا ۲۷	۱۴ مرداد
سؤال‌های ۳۳۰ تا ۲۹۱ تا ۳۳۰ آزمون سوم کتاب تابستان سؤال ۴۰	پیمانه‌های ۱۵ تا ۱۲ کتاب آبی شیمی ۱ سؤال ۶۰	کیهان زادگاه انبیا هستی تا پایان ساختار اتم صفحه‌های ۲۷ تا ۲۷	پیمانه‌های ۱۲ کتاب آبی فیزیک ۱ سؤال ۱۰	فیزیک و اندازه‌گیری ویژگی‌های فیزیکی مواد تا پایان حالت‌های ماده. صفحه‌های ۲۸ تا ۲۸	پیمانه‌های ۱۴ تا ۵ کتاب آبی زیست‌شناسی ۱ سؤال ۱۰۰	دنیای زنده + گوارش و جذب مواد تا پایان جذب مواد و تنظیم فعالیت دستگاه گوارش صفحه‌های ۲۹ تا ۲۹	پیمانه‌های ۳۲ تا ۲۶ کتاب آبی ریاضی ۱ سؤال ۷۰	مجموعه، الگو و دنباله + مثلثات تا پایان دایره مثلثاتی صفحه‌های ۴۱ تا ۴۱	۲۸ مرداد
سؤال‌های ۴۴۰ تا ۴۰۱ تا ۴۴۰ آزمون چهارم کتاب تابستان سؤال ۴۰	پیمانه‌های ۱۹ تا ۱۶ کتاب آبی شیمی ۱ سؤال ۷۰	کیهان زادگاه انبیا هستی تا پایان ساختار اتم و رفتار آن صفحه‌های ۳۸ تا ۳۸	پیمانه‌های ۱۳ کتاب آبی فیزیک ۱ سؤال ۲۰	فیزیک و اندازه‌گیری + ویژگی‌های فیزیکی مواد پایان نیروهای بین مولکولی صفحه‌های ۳۳ تا ۳۳	پیمانه‌های ۲۱ تا ۱۵ کتاب آبی زیست‌شناسی ۱ سؤال ۱۰۰	دنیای زنده + گوارش و جذب مواد + تبادل گازها و کار دستگاه تنفس در انسان صفحه‌های ۲۹ تا ۲۹	پیمانه‌های ۴۲ تا ۳۳ کتاب آبی ریاضی ۱ سؤال ۱۰۰	مجموعه، الگو و دنباله + مثلثات + توان‌های گویا و عبارتهای جبری تا پایان ریشه‌های صفحه‌های ۵۸ تا ۵۸	۱۱ شهریور
سؤال‌های ۵۵۰ تا ۵۱۱ تا ۵۵۰ آزمون پنجم کتاب تابستان سؤال ۴۰	پیمانه‌های ۲۳ تا ۲۰ کتاب آبی شیمی ۱ سؤال ۱۴۰	کیهان زادگاه انبیا هستی فصل ۱۰، ۱۱ سؤال ۴۴ تا ۴۴	پیمانه‌های ۲۲ تا ۱۴ کتاب آبی فیزیک ۱ سؤال ۱۵۰	فیزیک و اندازه‌گیری + ویژگی‌های فیزیکی مواد فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان فشار در شارها. سؤال ۱۰۰ صفحه‌های ۴۰ تا ۴۰	پیمانه‌های ۲۶ تا ۲۲ کتاب آبی زیست‌شناسی ۱ سؤال ۸۰	دنیای زنده + گوارش و جذب مواد + تبادل گازها فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳ سؤال ۱۰۰ صفحه‌های ۴۶ تا ۴۶	پیمانه‌های ۵۸ تا ۴۳ کتاب آبی ریاضی ۱ سؤال ۱۵۰	مجموعه، الگو و دنباله + مثلثات + توان‌های گویا و عبارتهای جبری فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳ سؤال ۲۰ صفحه‌های ۶۸ تا ۶۸	۲۵ شهریور
سؤال‌های ۸۰۰ تا ۷۰۰ تا ۸۰۰ آزمون ششم کتاب تابستان سؤال ۴۰	پیمانه‌های ۲۳ تا ۱ کتاب آبی شیمی ۱ سؤال ۳۷۰	کیهان زادگاه انبیا هستی صفحه‌های ۴۴ تا ۴۴	پیمانه‌های ۲۳ تا ۱ کتاب آبی فیزیک ۱ سؤال ۳۲۰	فیزیک و اندازه‌گیری + ویژگی‌های فیزیکی مواد پایان فشار در شارها صفحه‌های ۴۰ تا ۴۰	پیمانه‌های ۲۶ تا ۲۲ کتاب آبی زیست‌شناسی ۱ سؤال ۳۹۰	دنیای زنده + گوارش و جذب مواد + تبادل گازها صفحه‌های ۲۶ تا ۲۶	پیمانه‌های ۵۷ تا ۱ کتاب آبی ریاضی ۱ سؤال ۵۷۰	مجموعه، الگو و دنباله + مثلثات + توان‌های گویا و عبارتهای جبری صفحه‌های ۶۸ تا ۶۸	۸ مهر

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)