

فارسی نهم

۱-

(ممدیر اصفهانی)

«کیوان»: زحل / «ناهید»: زهره

(واژه، صفحه ۱۰ کتاب فارسی)

۲-

(سیرممدعلی مرتضوی)

واژه «متاع» به معنای «کالا» با «بازار» مترادف نیست؛ رابطه دو واژه سایر گزینه‌ها «ترادف» است، یعنی دو واژه هم‌معناست.

(واژه، صفحه‌های ۲۲ و ۲۶ کتاب فارسی)

۳-

(سپهر حسن‌فان‌پور)

واژه‌های «برنگردد»، «بینندگان» و «بندگی» در ابیات گزینه‌ها نادرست نوشته شده‌است.

(املا، صفحه ۱۰ کتاب فارسی)

۴-

(سپهر حسن‌فان‌پور)

کتاب مرزبان‌نامه در اصل تألیف مرزبان‌بن‌رستم است. این کتاب به سبک کلیله‌ودمنه مشتمل است بر داستان و تمثیل، که در اصل به زبان طبری نوشته شده است و ترجمه سعدالدین وراوینی است.

(تاریخ ادبیات، صفحه ۲۹ و بخش اعلام کتاب فارسی)

۵-

(آلیتا ممدزاده)

در جمله «آنان دیدنی گشتند»، واژه «دیدنی» مسند است. در گزینه «۱» واژه «غمزه» متمم است. در گزینه «۲» واژه «دلبری» مضاف‌الیه است و در گزینه «۳» واژه «سزا» مفعول است. در گزینه «۴» و در جمله «زلف سنبل عطرسای شود» واژه «عطرسای» مسند است.

(دانش‌های ادبی، صفحه ۲۲ کتاب فارسی)

۶-

(آلیتا ممدزاده)

در بیت صورت سؤال گروه‌های «تاج سر من»، «خاک کف پایش» و «سرم» دیده می‌شود که به ترتیب «تاج»، «خاک» و «سر» هسته‌های آن‌هاست.

(دانش‌های ادبی، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب فارسی)

۷-

(آلیتا ممدزاده)

در جمله‌های «تو چه (چرا، برای چه) سر بر زمین نهی؟» و «تو چه (چرا، برای چه) رو به آسمان کنی؟» پرسش انکاری هست، یعنی این کارها را نکن.

(دانش‌های ادبی، صفحه ۲۷ کتاب فارسی)

۸-

(سپهر حسن‌فان‌پور)

در گزینه «۳» واژه «چون» به معنای «چگونه» آمده است و تشبیه ندارد. سایر ابیات:

گزینه «۱»: تشبیه «ابر هدایت» و تشبیه «خود» به «گرد»

گزینه «۲»: تشبیه «آفتاب وصل» و تشبیه «روز» به «شب»

گزینه «۴»: تشبیه «تو» به «تیر»

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۴ کتاب فارسی)

۹-

(ممدیر اصفهانی)

در بیت گزینه «۱»، «صبح» مخاطب واقع شده و این شخصیت‌بخشی است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۴ کتاب فارسی)

۱۰-

(ممدیر اصفهانی)

بیت گزینه «۳» نیز مثل بیت صورت سؤال می‌گوید همه در ثنای خداوند هستند.

(مفهوم، صفحه ۱۴ کتاب فارسی)

عربی نهم

۱۱-

(مریم آقایی)

«حَمَلٌ»: بُرد، حمل کرد/ «السَّائِقُ»: راننده/ «الطِّفْلُ الْمَصْدُومُ»: کودک آسیب دیده/ «فَفَحَّصَهُ»: پس او را معاینه کرد/ «الطَّبِيبُ»: پزشک/ «ثُمَّ»: سپس/ «رَفَدَهُ»: خوابید، بستری شد/ «فی هِنَاکَ»: در آن جا/ «یومِینِ»: دو روز

(ترجمه، درس ۲، ترکیبی)

۱۲-

(درویشعلی ابراهیمی)

«من وظائف المدرّسین»: از وظایف (وظیفه‌های) معلّمان/ «تعلیم التّلامیذ»: یاد دادن به دانش‌آموزان/ «اضافةً إلی»: علاوه بر/ «رعاية»: رعایت

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: (معلّم - نیز - دانش‌آموز) نادرست است.  
گزینه «۲»: (دانش‌آموز - هم - رفتار - آنان) نادرست است.  
گزینه «۴»: (در کنار - دانش‌آموزانشان) نادرست است.

(ترجمه، درس‌های ۲، ۱، ترکیبی)

۱۳-

(آرش معاون سعیری)

«یسجدُ»: سجده می‌کند/ «له»: برای او/ «من»: هر کسی که/ «فی»: در/ «السموات»: آسمان‌ها/ «و من»: و هر کسی که/ «فی»: در/ «الأرض»: زمین/ «و الشمس»: و خورشید/ «و القمر»: و ماه/ «و النجوم»: و ستارگان/ «و الجبال»: و کوه‌ها/ «و الأشجار»: و درختان

(ترجمه، درس ۱، صفحه ۵)

۱۴-

(آرش معاون سعیری)

«تعرفٌ»: فعل مضارع است و باید مضارع ترجمه شود. (آیا دوستم حسین را می‌شناسی؟)

(ترجمه، درس ۲، صفحه‌های ۲۳، ۲۴ و ۲۷)

۱۵-

(مریم آقایی)

ترجمه درست گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: این مرد، سازنده آن صندلی‌های چوبی است!  
گزینه «۳»: در روز شنبه، زیر درخت انار در باغ خواهیم نشست!  
گزینه «۴»: می‌آورد ← آورد («جَلَبْتُ» فعل ماضی است.)

(ترجمه، درس‌های ۲، ترکیبی)

۱۶-

(درویشعلی ابراهیمی)

ترجمه عبارت داده شده این است که: «خیر و خوبی در سخنی نیست مگر با عمل» و مفهوم آن معادل مفهوم گزینه «۱» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: مفهوم عبارت این است که از راه سخن گفتن عیب یا هنر افراد قابل شناختن است.

گزینه «۳»: مفهوم عبارت این است که سخن کم، مفید و سخن زیاد، کشنده و زیانبار است.

گزینه «۴»: سخن بر سر این است که هر کس در مورد چیزی که نمی‌داند (و از او راجع به آن سؤال شود) بگوید نمی‌دانم، گویا که نیمی از علم را داراست.

(مفهوم، درس ۱، صفحه ۴)

۱۷-

(مریم آقایی)

همه گزینه‌ها به عالم (دانا) بودن خداوند به غیب و پنهان چیزها اشاره دارند، به جز گزینه «۴».

ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کسی که در آسمان‌ها و زمین است، غیب (پنهان) را نمی‌داند جز خدا.

گزینه «۳»: همانا خداوند، دانای غیب (پنهان) آسمان‌ها و زمین است.

(مفهوم، درس‌های ۲، ترکیبی)

۱۸-

(آرش معاون سعیری)

سخن مانند دوا است. کم آن سود می‌رساند و زیادش کشنده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: هیچ خبری در گفتن نیست مگر این که همراه عمل باشد.

گزینه «۳»: برای من در دیگران زبان صدق (ذکر خیر) قرار بده.

گزینه «۴»: بیش‌تر اشتباهات آدمیزاد در زبانش است.

(مفهوم، درس‌های ۲، ترکیبی)

۱۹-

(رضا معصومی)

«تَخَرَّجَ» فارغ التحصیل شد» فعل ماضی سوم شخص مفرد است. اما در گزینه‌های «۱»، «۲»، «۳» و «۴» به ترتیب فعل‌های «لا تسمحن»: اجازه نمی‌دهی - آن یلعب: بازی بکند»، «یَری: می‌بیند» و «یحرسُ: نگهبانی می‌کند» زمانشان مضارع است.

(انواع جملات، درس‌های ۲، ترکیبی)

۲۰-

(آرش معاون سعیری)

در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» به ترتیب «مجهول، مسرور و مفتوح»، بر وزن مفعول هستند.

(قواعد اسم، درس ۲، صفحه ۱۸ تا ۲۰)

زبان انگلیسی نهم

۲۱-

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه جمله: «الف: نزدیکترین دوست تو در مدرسه چه کسی است؟»

«ب: جاستین.»

(۱) چه چیزی

(۲) چه کسی

(۳) چطور

(۴) او

(مکالمه)

۲۲-

(یوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «الف: خواهرم خیلی کمک‌رسان است.»

«ب: چطور؟»

«الف: او همیشه به من در درس‌هایم کمک می‌کند.»

(۱) فراموش کردن

(۲) نوشتن

(۳) کمک کردن

(۴) کار کردن

(مکالمه)

۲۳-

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه جمله: «الف: پسرعموی تو چه جور (آدمی) است؟»

«ب: او خیلی مرتب، مهربان و باهوش است.»

(۱) چه چیزی

(۲) چه کسی

(۳) هم‌چنین

(۴) چطور

(مکالمه)

۲۴-

(عبدالرشید شفیعی)

نکته: با توجه به صورت سؤال تنها می‌توان از ضمیر مفرد مذکر استفاده کرد.

(مکالمه)

۲۵-

(میرمسین زاهری)

ترجمه جمله: «الف: آیا شما نسبت به والدیتان بی‌ادب هستید؟»

«ب: نه، من نیستم.»

نکته: شکل صحیح فعل "be" برای ضمیر مخاطب "Are" است.

(مکالمه)

۲۶-

(میرمسین زاهری)

نکته: شکل صحیح فعل "be" برای اول شخص مفرد "am" است و با توجه به صورت سؤال باید منفی باشد.

(مکالمه)

۲۷-

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه جمله: «الف: او یک سرباز شجاع است.»

«ب: من می‌دانم که او به ما کمک می‌کند تا امنیت‌مان را حفظ کنیم.»

(۱) ظالم

(۲) شجاع

(۳) عصبانی

(۴) آرام

(مکالمه)

۲۸-

(یوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «الف: بروس دوستان بسیاری دارد، اما تو بهترین دوست او هستی.»

«ب: واقعاً؟ عالی است.»

«الف: بله، و هم‌چنین من می‌توانم به او کمک کنم تکلیفش را انجام دهد.»

«ب: متشکرم از مهربانی‌ات.»

نکته: شکل مناسب فعل (داشتن) برای سوم شخص مفرد "has" است.

(مکالمه)

۲۹-

(یوار مؤمنی)

(۱) بهترین

(۲) خنده‌دار

(۳) بی‌دقت

(۴) مضطرب

(مکالمه)

۳۰-

(یوار مؤمنی)

(۱) انجام دادن

(۲) خواندن

(۳) فراموش کردن

(۴) فکر کردن

(مکالمه)



## ریاضی نهم - اجباری

-۳۱

«هائیه ساعی بکتا»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مجموعه شمارنده‌های اول ۶۰ معادل  $\{۲, ۳, ۵\}$  می‌باشد. مجموعه تعریف شده شامل تنها ۲ تا ۳ شمارنده اول ۶۰ می‌باشد که می‌تواند  $\{۲, ۳\}$ ،  $\{۲, ۵\}$  یا  $\{۳, ۵\}$  باشد. که یک مجموعه منحصر به فرد را تعیین نمی‌کند.

گزینه «۲»: باید اعضای مجموعه، به‌طور یکتا و منحصر به فرد مشخص شود، پس عبارت گزینه ۲ نمی‌تواند یک مجموعه باشد.

گزینه «۳»: مجموعه دو عدد طبیعی متوالی کوچک‌تر از ۱۰ عبارت‌اند از:  $\{۱, ۲\}$ ،  $\{۲, ۳\}$ ،  $\{۳, ۴\}$ ،  $\{۴, ۵\}$ ،  $\{۵, ۶\}$ ،  $\{۶, ۷\}$ ،  $\{۷, ۸\}$  و  $\{۸, ۹\}$ .

در حالی که عبارت گزینه «۳» مشخص نمی‌کند کدام یک از مجموعه‌های نوشته شده مدنظر است. پس منحصر به فرد نیست و یک مجموعه یکتا را مشخص نمی‌کند.

گزینه «۴»: در بین اعداد اول کوچک‌تر از ۱۰ تنها دو عدد ۲ و ۳ هستند که متوالی‌اند پس این عبارت، مجموعه  $\{۲, ۳\}$  را مشخص می‌کند.

(صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

-۳۲

«مهمر پورامری»

$$\frac{\sqrt{0/81} - \sqrt{0/04}}{2} + 0/3 = \frac{0/9 - 0/2}{2} + 0/3$$

$$= \frac{0/7}{2} + \frac{3}{10} = \frac{35}{100} + \frac{30}{100} = \frac{65}{100} \in Q$$

$$\sqrt{3} + 1 \notin Q, 50 + \sqrt{2} \notin Q, \frac{1}{\pi} \notin Q$$

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۷ کتاب درسی) (عبرهای حقیقی)

-۳۳

«حامد فاکلی»

به بررسی موارد گفته شده می‌پردازیم:

الف) درست است:  $\{\emptyset, \{\emptyset\}\} \subseteq A$

ب) نادرست است:  $\{\{\{\emptyset\}\}\} \subseteq A$

پ) نادرست است:  $\{\emptyset, \{\emptyset\}\} \in B$

ت) درست است:  $\{\{\}\} = \{\emptyset\} \in A$

ث) درست است:  $B \subseteq A$

ج) درست است:  $B \in A$

در نتیجه ۴ مورد درست است. توجه کنید که  $\{\emptyset\}$  و  $\emptyset$  معادل هم هستند.

(صفحه‌های ۷ تا ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

-۳۴

«سیرسروش کریمی‌مراهی»

برای به‌دست آوردن تعداد اعضای مجموعه  $B$  باید معادله زیر را حل کنیم:

$$2x - 3k = kx + 1 \Rightarrow 2x - kx = 3k + 1$$

$$\Rightarrow x(2 - k) = 3k + 1 \Rightarrow x = \frac{3k + 1}{2 - k} + 3 - 3 = \frac{7}{2 - k} - 3$$

$x$  عددی صحیح است، پس  $\frac{7}{2 - k}$  عددی صحیح است، بنابراین:

$$2 - k = 7 \Rightarrow k = -5 \Rightarrow x = -2$$

$$2 - k = 1 \Rightarrow k = 1 \Rightarrow x = +4$$

$$2 - k = -1 \Rightarrow k = 3 \Rightarrow x = -10 \Rightarrow B = \{-10, -4, -2, 4\}$$

$$2 - k = -7 \Rightarrow k = 9 \Rightarrow x = -4$$

پس مجموعه  $B$ ، ۴ عضو دارد.

(صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

$$\Rightarrow b = 1 \text{ یا } b = -5$$

در گزینه‌ها موجود است.  $b = 1 \Rightarrow a + b = -4$

$$b = -5 \Rightarrow a + b = -10$$

(صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

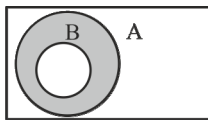
«مفهر پورا همی»

-۳۸

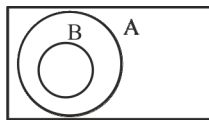
با توجه به نمودارهای ون زیر، اجتماع سه مجموعه مورد نظر برابر با مجموعه  $A$  است:

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

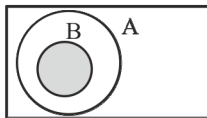
$A - B$



$B - A = \emptyset$



$A \cap B$



(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

«هائیه ساعی یکتا»

-۳۹

برای این که  $ab$  مثبت شود  $a$  و  $b$  باید هر دو منفی یا هر دو مثبت باشند:

$$a + b < 0 < ab$$

اگر هر دو مثبت باشند، حاصل جمع  $a$  و  $b$  مثبت خواهد شد که با توجه به نامساوی قابل قبول نیست ولی اگر هر دو منفی باشند این حاصل جمع منفی است پس سازگار با نامساوی است.

«مفهر بفرایی»

-۳۵

$$A = \{-4, -2, 0, 2, 4, 6\}$$

$$B = \{0, \frac{2}{5}, \frac{4}{5}, \frac{6}{10}\} = \{0, 1, \frac{4}{5}, \frac{3}{5}\}$$

$$\Rightarrow A \cup B = \{-4, -2, 0, 1, 2, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, 4, 6\}$$

پنج عضو مجموعه  $A \cup B$  عدد حسابی است. دقت کنید  $-4$  و  $-2$

عدد حسابی نیستند.

(صفحه‌های ۸ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

«شکلب ریبی»

-۳۶

پرتاب دو تاس هم‌زمان، ۳۶ حالت دارد که از این میان در ۱۰ حالت،

مجموع اعداد رو شده، ۶ یا ۸ می‌شود:

$$(1, 5)$$

$$(2, 6)$$

$$(2, 4)$$

$$(3, 5)$$

$$(3, 3)$$

$$(4, 4)$$

$$(4, 2)$$

$$(5, 3)$$

$$(5, 1)$$

$$(6, 2)$$

پس احتمال مورد نظر سوال برابر است با:

$$\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

(صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

«سیار سالاری»

-۳۷

$$\{-5, a\} = \{a\} \Rightarrow a = -5$$

$$\{-5, -5, -5, 1\} = \{-5, -5, 1, b\}$$



## ریاضی دهم - انتخابی

«سوار سالاری»

-۴۱

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» برابر با مجموعه اعداد گویا یا (Q) هستند؛ اما گزینه «۳» برابر است با مجموعه اعداد گویا به جز صفر  
 $(C = Q - \{0\})$

(صفحه‌های ۲ کتاب درسی)

«سیمین کلانتریون»

-۴۲

چون مجموعه A متناهی است، پس تعداد اعضای اشتراک مجموعه A با هر مجموعه‌ای نمی‌تواند بیش‌تر از تعداد اعضای مجموعه A باشد، پس مجموعه  $A \cap (B \cup C)$  متناهی است.  
 چون مجموعه A متناهی است، پس اشتراک آن با C نیز متناهی است ولی اگر از مجموعه B که نامتناهی است، مجموعه متناهی کم شود، حاصل آن باز هم نامتناهی است، یعنی مجموعه  $B - (A \cap C)$  نامتناهی است.

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

«نیما سلطانی»

-۴۳

عدد ۲ داخل بازه  $(x+1, 3x-10]$  قرار دارد، یعنی  $3x-10 < 2$  باید از ۲ کوچک‌تر باشد و نیز  $x+1$  باید بزرگ‌تر یا مساوی ۲ باشد داریم:

$$\begin{cases} 3x-10 < 2 \Rightarrow x < 4 \\ x+1 \geq 2 \Rightarrow x \geq 1 \end{cases} \xrightarrow{\text{اشتراک}} 1 \leq x < 4$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

$$\xrightarrow{a < 0} |a| = -a, \quad \xrightarrow{b < 0} |b| = -b$$

$$\xrightarrow{ab > 0} |ab| = ab$$

$$\xrightarrow{|ab| < |a+b|} |ab| - |a+b| < 0 \xrightarrow{\frac{a+b < 0}{ab > 0}} ab + a + b < 0$$

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

$$|a| + |b| + |ab| + |ab + a + b|$$

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

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی) (عددهای حقیقی)

«سیدسروش کریمی مردانی»

-۴۰

$A \subseteq B$  است، پس تعداد اعضای مجموعه  $A - B$ ، صفر است (مجموعه  $A - B$  تهی است). با توجه به فرض سوال که تعداد اعضای مجموعه‌های  $A - B$  و  $B - A$  با هم برابر است، پس مجموعه  $B - A$  هم تهی است. در نتیجه  $A = B$  است. چون  $A = B$  است پس اگر  $x \in B$  باشد آن‌گاه  $x \in A$  هم می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»:  $n(B - A) = 0$  است.گزینه «۲»:  $A = B$  است، پس  $C = \{A, B\} = \{A\}$  بنابراین  $n(C) = 1$ .گزینه «۳»:  $A = B$  است، پس  $A \cup B = A$  است. بنابراین:

$$n(A \cup B) = n(A)$$

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

-۴۴

«شکلیب ریبی»

مجموعه اعداد طبیعی مضرب ۱۱ به صورت  $\{11, 22, 33, \dots\}$  است

که نامتناهی است. سایر مجموعه‌ها متناهی هستند. توجه کنید که

مجموعه تمام اعداد اول زوج به صورت  $\{2\}$  است.

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

-۴۵

«شکلیب ریبی»

راه حل اول: اگر شنا را با A و شطرنج را با B نشان دهیم، داریم:

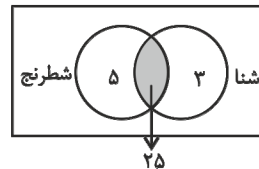
$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$n(A \cup B) = 28 + 30 - 25 = 33$$

تعداد نفراتی که در هیچ یک از دو رشته حضور ندارند، برابر است با:

$$n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) = 44 - 33 = 11$$

راه حل دوم:



$$25 + 5 + 3 = 33$$

$$44 - 33 = 11$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۴۶

«مبینا عبیری»

دو مجموعه گروه سرود و گروه ورزشی (شامل شنا و فوتبال)، مجزا

هستند و اشتراکی با هم ندارند پس از ۶۳ نفر باقی مانده در مسابقات

ورزشی هستند و با نوشتن فرمول تعداد اعضای اجتماع دو مجموعه

داریم:

فوتبال: A  
شنا: B

$$43 = 26 + 20 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 3$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۴۷

«حامد فاکلی»

بازه‌ها:  $(-2, a+1)$ ,  $(3a-1, 8)$

اولاً در بازه غیر تهی کران پایین از کران بالا کوچک‌تر است، ثانیاً چون

دو مجموعه عضو مشترکی ندارند، باید کران بالای بازه  $(-2, a+1)$  از

کران پایین بازه  $(3a-1, 8)$  بزرگ‌تر نباشد، پس داریم:

$$\begin{cases} 3a-1 < 8 \Rightarrow a < 3 \\ -2 < a+1 \Rightarrow -3 < a \end{cases} \quad (A)$$

در این‌جا چون بازه باز است مساوی را هم قرار می‌دهیم:

$$\Rightarrow a+1 \leq 3a-1 \Rightarrow 2 \leq 2a \Rightarrow 1 \leq a \quad (B)$$

$$\xrightarrow{\text{اشتراک (A), (B)}} 1 \leq a < 3$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

-۴۸

«شکلیب ریبی»

$$A = \{4, 5, 6, \dots\}$$

$$B = \{3, 4, \dots, 10\}$$

$$C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$A \cup B = \{3, \dots\}, (A \cup B) - C = \{7, 8, \dots\}$$

$$((A \cup B) - C)' = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

پس تعداد عضوهای مجموعه مورد نظر ۶ است.

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

-۴۹

«ایمان پینی فروشان»

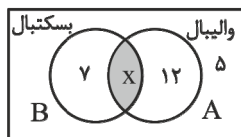
مطابق نمودار ون زیر، تعداد افرادی که به هر دو رشته علاقه‌مند هستند

را X فرض می‌کنیم، داریم:

$$A - B = \text{فقط والیبال}$$

$$B - A = \text{فقط بسکتبال}$$

$$(A \cup B)' = \text{هیچ‌یک از دو رشته}$$



«علی ارجمند»

-۵۲

در گزینه «۲» داریم:

$$-1 < k < 4, k \in \mathbb{Z} \Rightarrow k = 0, 1, 2, 3$$

$$\Rightarrow 5k - 1 = -1, 4, 9, 14 \Rightarrow A = \{5k - 1 \mid -1 < k < 4, k \in \mathbb{Z}\}$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

«شکيب رهبي»

-۵۳

اعضای مجموعه‌ها را می‌نویسیم:

$$\left. \begin{aligned} A &= \{1, 2, 3, 4\} \\ B &= \{3, 4, 5, \dots, 9\} \end{aligned} \right\} \Rightarrow A \cap B = \{3, 4\}$$

$$C = \{-2, -1, 0, 1, 2\} \Rightarrow C \cap (A \cap B) = \emptyset$$

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

«حامد فاکي»

-۵۴

$$A = \{1, 4, 9\}$$

$$B = \{1, 4, 9, 16\}$$

$$C = \{7, 10, 11, 16\}$$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

$$(A - B) \cup (B - C) = \emptyset \cup (B - C) = (B - C) = \{1, 4, 9\}$$

گزینه «۲»:

$$A \cup \emptyset = A = \{1, 4, 9\}$$

گزینه «۳»:

$$(A \cup B) - C = \{1, 4, 9, 16\} - \{7, 10, 11, 16\} = \{1, 4, 9\}$$

گزینه «۴»:

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

(صفحه‌های ۸ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

$$n(U) = n(A \cup B) + n((A \cup B)')$$

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

$$\Rightarrow 40 = 12 + 7 + x + 5 \Rightarrow x = 16$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

«نیرما سلطانی»

-۵۰

$$n((A - B) \cup (B - A)) = 6x$$

$$n(A \cap B) = 2x$$

$$n(A) = 12, n(B) = 8$$

$$\Rightarrow n((A - B) \cup (B - A)) = n(A) + n(B) - 2n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow 6x = 12 + 8 - 2x(2x)$$

$$\Rightarrow 10x = 20 \Rightarrow x = 2$$

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

$$= 12 + 8 - 2x = 20 - 2x(2) = 16$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

### ریاضی نهم - انتخابی

«سپار سالاری»

-۵۱

گزینه «۱»:

$$\frac{7}{57} < \frac{7}{56} = \frac{1}{8} < \frac{7}{49} = \frac{1}{7}$$

گزینه «۲»:

$$\frac{6}{48} = \frac{1}{8} < \frac{6}{42} = \frac{1}{7} < \frac{6}{41}$$

گزینه «۳»:

$$\frac{9}{72} = \frac{1}{8} < \frac{9}{64} < \frac{9}{63} = \frac{1}{7}$$

گزینه «۴»:

$$\frac{12}{96} = \frac{1}{8} < \frac{12}{84} = \frac{1}{7} < \frac{12}{83}$$

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲ کتاب درسی) (عددهای حقیقی)



۵۵-

«مفهم پوراغمری»

$$A_3 = \{6, 3, 2, 1\}, A_4 = \{8, 4, 3, 2\}, A_5 = \{1, 5, 4, 3\}$$

$$A_3 \cup A_4 \cup A_5 = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10\}$$

$$A_4 \cap A_5 = \{3, 4\}$$

۶ عضو بیش تر دارد.

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۵۶-

«علی اریمنده»

اعداد  $\{2, 3, 5\}$  اعداد اولی هستند که ممکن است در پرتاب یک تاس ظاهر شود. بنابراین کل حالت‌های ممکن برای آن که دو عدد رو شده اول باشند، عبارت است از:

$$A = \left\{ (2, 2), (2, 3), (2, 5), (3, 2), (3, 3), (3, 5), (5, 2), (5, 3), (5, 5) \right\} \Rightarrow n(A) = 9$$

$$n(S) = 36, P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

(صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۵۷-

«سویل حسن‌خان‌پور»

عدد  $\sqrt{19}$  عددی بین ۴ و ۵ است. بنابراین  $19 - \sqrt{19}$  عددی بین ۱۴ و ۱۵ است.

عدد  $\sqrt{10}$  عددی بین ۳ و ۴ است. بنابراین  $-10 + \sqrt{10}$  عددی بین -۷ و -۶ است.

پس اعداد صحیح درون این بازه عبارت‌اند از:

$$\{-6, -5, -4, \dots, 12, 13, 14\}$$

تعداد اعضای مجموعه فوق برابر ۲۱ است.

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی) (اعدد‌های حقیقی)

۵۸-

«سیرسروش کریمی مراغی»

$$\sqrt{(a+b)^2} = a+b \text{ می‌دانیم و } \sqrt{(a+b)^2} = |a+b|$$

است، پس:

$$a+b = |a+b| \Rightarrow a+b > 0 \quad (1)$$

همچنین می‌دانیم  $|a^2b| > 0$  است، بنابراین:

$$-a^2b > 0 \xrightarrow{a^2 > 0} -b > 0 \Rightarrow b < 0 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} a > 0$$

بنابراین:

$$\sqrt{4a^2} + \sqrt{9b^2} = |2a| + |3b| = 2a - 3b$$

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی) (اعدد‌های حقیقی)

۵۹-

«سیرسروش کریمی مراغی»

با توجه به صورت سوال داریم:

$$A \cup B = \{1, 2, 6, 7, a, b\}$$

$$A \cup B = \{1, 5, 6, 7, c\}$$

پس  $c = 3$  است. همچنین حداقل یکی از مقادیر  $a$  یا  $b$  باید برابر با

۵ باشد و دیگری یک مقدار تکراری است که برای آن که  $a + b + c$

حداکثر شود آن را برابر با ۷ انتخاب می‌کنیم، بنابراین:

$$a = 5 \text{ و } b = 7 \Rightarrow a + b + c = 15$$

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۶۰-

«سیار سالاری»

گزینه «۲» جواب است، زیرا:

$$\begin{cases} 27 = 5(6) - 3 \Rightarrow 27 \in A \\ 27 = 4(8) - 5 \Rightarrow 27 \in B \end{cases} \Rightarrow 27 \notin (A - B)$$

$$\text{گزینه «۱»: } 13 = 4\left(\frac{9}{4}\right) - 5 \Rightarrow 13 \notin B$$

$$\text{گزینه «۳»: } \begin{cases} -13 = 4(-2) - 5 \Rightarrow -13 \in B \\ -13 = 5(-2) - 3 \Rightarrow -13 \in A \end{cases} \Rightarrow -13 \notin (B - A)$$

$$\text{گزینه «۴»: } \begin{cases} 17 = 5(4) - 3 \Rightarrow 17 \in A \\ 17 = 4\left(\frac{11}{4}\right) - 5 \Rightarrow 17 \notin B \end{cases} \Rightarrow 17 \in (A - B)$$

(صفحه‌های ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

علوم نهم - اجباری

۶۱-

«سیرمهمرها میرقائمی»

با توجه به نتایج به دست آمده از «آزمایش کنید» صفحه ۳ کتاب درسی، ترتیب سرعت واکنش پذیری تیغه فلزی از جنس منیزیم، روی و آهن با محلول کات کیود به صورت زیر می باشد:

تیغه منیزیم < تیغه روی < تیغه آهن

(صفحه ۳ کتاب درسی) (مواد و نقش آنها در زندگی)

۶۲-

«همید زرین کفش»

طبق متن صفحه ۸ کتاب درسی، آهن در ساختار هموگلوبین خون، سدیم و پتاسیم در فعالیت های قلب، ید در تنظیم فعالیت های بدن و کلسیم در رشد استخوان ها موثر است.

(صفحه ۸ کتاب درسی) (مواد و نقش آنها در زندگی)

۶۳-

«سیرمهمرها میرقائمی»

یکی از ویژگی هایی که می توان براساس آن عنصرها را طبقه بندی کرد، تعداد الکترون های موجود در مدار آخر اتم آنهاست، در این طبقه بندی معمولاً عنصرهایی که تعداد الکترون مدار آخر اتم آنها برابر است، در یک ستون قرار می گیرند.

(صفحه ۷ کتاب درسی) (مواد و نقش آنها در زندگی)

۶۴-

«همید زرین کفش»

محلول های ترکیبات یونی در آب خاصیت رسانایی جریان الکتریکی دارند که در بین مواد داده شده، پتاسیم پرمنگنات و نمک خوراکی جزء ترکیبات یونی می باشند، پس محلول آنها در آب خاصیت رسانایی جریان الکتریکی دارد.

(صفحه های ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی) (رفتار اتم ها با یکدیگر)

۶۵-

«همید زرین کفش»

وقتی اتم های فلز کنار اتم های نافلز قرار می گیرند، اتم های فلز با از دست دادن الکترون به کاتیون و اتم های نافلز با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل می شوند.

(صفحه ۱۸ کتاب درسی) (رفتار اتم ها با یکدیگر)

۶۶-

«سیرمهمرها میرقائمی»

با توجه به قانون پایستگی جرم در یک واکنش شیمیایی داریم:

نمک سدیم کلرید → فلز سدیم + گاز کلر

۹/۱۶ گرم      ۳/۱۶ گرم      ؟ گرم

بنابراین:

$۹/۱۶ - ۳/۱۶ = ۵/۵۶$  جرم گاز کلر (گرم)

چگالی + جرم گاز کلر (گرم) = حجم گاز کلر

میلی لیتر  $۶/۹۵ = \frac{۵/۵۶}{۰/۸} = \frac{\text{جرم گاز کلر (گرم)}}{\text{چگالی}}$  = حجم گاز کلر

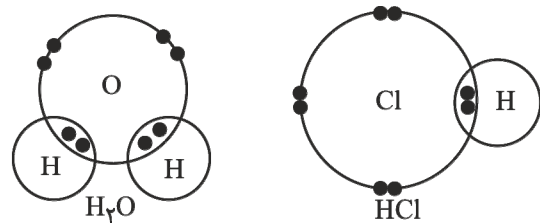
(صفحه ۱۹ کتاب درسی) (رفتار اتم ها با یکدیگر)

-۶۷

«علی علمداری»

با توجه به شکل‌های زیر تعداد الکترون‌های به اشتراک گذاشته شده در

یک مولکول آب ۲ برابر هیدروکلریک اسید است  $(\frac{4}{3})$



(صفحه‌های ۲۳ و ۲۴ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

-۶۸

«سیرمهدر شا میرقائمی»

با توجه به متن کتاب درسی در صفحه ۳۲، در پالایشگاه‌ها (صنعت) برای

جداسازی اجزای نفت خام از یکدیگر، از دستگاهی پیچیده و بزرگ به نام برج

تقطیر استفاده می‌شود به گونه‌ای که در این دستگاه هیدروکربن‌ها براساس تفاوت

در نقطه جوش از هم جدا می‌شوند. به عبارت دیگر، هیدروکربنی که نقطه جوش

بالتری دارد، دیرتر از مخلوط جدا می‌شود.

(صفحه ۳۲ کتاب درسی) (به دنبال مصیبتی بهتر برای زندگی)

-۶۹

«حسن امینی»

ایکوزان (با فرمول  $C_{20}H_{42}$ ) نوعی ترکیب کوالانسی است که نقطه جوش

آن از متان (هیدروکربنی با ۴ پیوند کوالانسی) بیش تر است.

(صفحه‌های ۲۳، ۲۴ و ۳۰ کتاب درسی) (ترکیبی)

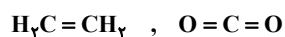
-----

-۷۰

«سیرمهدر شا میرقائمی»

با توجه به ساختار ترکیب‌های مطرح شده، تنها در ساختار  $C_4H_4$  و

$CO_2$  پیوند دوگانه وجود دارد:



(صفحه‌های ۲۴ و ۳۴ کتاب درسی) (ترکیبی)

-----

زیست‌شناسی دهم - انتخابی

۷۱-

«علی کرامت»

اطلاعات لازم برای زندگی یاخته در مولکول‌های دنا ذخیره شده است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته (اولین سطح سازمان‌یابی حیات) کوچک‌ترین واحدی

است که همه ویژگی‌های حیات را دارد.

گزینه «۲»: در هر بوم‌سازگان، جمعیت‌های گوناگون با هم تعامل دارند و

یک اجتماع را به وجود می‌آورند.

گزینه «۳»: بزرگ‌ترین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات، زیست کره

است. در زیست کره، اجزای زنده (مثل جانداران) و اجزای غیرزنده (مثل

آب) وجود دارد.

(صفحه‌های ۴ و ۵ کتاب درسی)

۷۲-

«مهردار مهبی»

گیاهان خودرو (نه زراعی) می‌توانند در مدتی کوتاه، مقدار زیادی دانه و

میوه تولید کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: یکی از ویژگی‌های گیاهان خودرو این است که رشد و

زادآوری سریع دارند. به‌طور کلی منابع و سودهایی را که هر بوم‌سازگان در

بردارد، خدمات بوم‌سازگان می‌نامند. میزان خدمات هر بوم‌سازگان به

میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد بنابراین، گیاهان خودرو می‌توانند بر

میزان خدمات بوم‌سازگان موثر باشند.

گزینه «۳»: امروزه می‌توان ژن‌های مناسب را از گیاهان خودرو استخراج و

با فنون مهندسی ژن به دناهای گیاهان زراعی منتقل کرد.

گزینه «۴»: گیاهان خودرو، با محیط‌های مختلف سازگاری دارند.

(صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب درسی)

۷۳-

«سعیر شرفی»

پایین‌ترین سطح ساختاری که همه فعالیت‌های زیستی در آن انجام

می‌شود، یاخته است. یاخته به کمک غشای خود عبور مواد را بین یاخته و

محیط اطراف تنظیم می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته در همه جانداران، واحد ساختاری و عملی حیات است.

گزینه «۲»: توانایی یاخته در تقسیم شدن و تولید یاخته‌های جدید،

اساس تولید مثل، رشد و نمو و ترمیم موجودات پریاخته‌ای است.

گزینه «۳»: موجودات تک‌یاخته، یک یاخته دارند، بنابراین فاقد بافت و

اندام می‌باشند.

(صفحه‌های ۴ و ۵ کتاب درسی)

۷۴-

«سعیر شرفی»

امروزه بسیاری از بیماری‌ها مانند قند خون و افزایش فشار خون که در

گذشته مرگ و میر بالایی داشتند، مهار شده‌اند و به علت روش‌های

درمانی و دارویی جدید، دیگر مرگ‌آور نیستند.

گزینه «۱»: دستگاه‌ها و تجهیزات پزشکی، آزمایشگاهی و ... حاصل

همکاری زیست‌شناسان و متخصصان سایر رشته‌های علمی و فنی هستند.

گزینه «۲»: دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی فقط در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند. بنابراین در زیست‌شناسی، فقط ساختارها و یا فرآیندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند.

گزینه «۴»: ممکن است با مشاهده پیشرفت‌ها و آثار علم زیست‌شناسی، این تصور در ذهن ما شکل بگیرد که این علم به اندازه‌ای توانا و گسترده است که می‌تواند به همه پرسش‌های انسان پاسخ دهد و همه مشکلات زندگی ما را حل کند، در حالی که این‌طور نیست. به‌طور کلی علم تجربی، محدودیت‌هایی دارد و نمی‌تواند به همه پرسش‌های ما پاسخ دهد و از حل برخی مسائل بشری ناتوان است.

(صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

-۷۵

«مهردار مهبی»

موارد «الف» و «ب» صحیح‌اند.

بررسی موارد:

الف) تفاوت در اطلاعات ژنی افراد، منجر به ایجاد پزشکی شخصی شده است.  
ب) پزشکان در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها به جای مشاهده حال بیمار، با بررسی اطلاعاتی که روی ژن‌های هر فرد وجود دارد، روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند و به علاوه، از بیماری‌های ارثی او آگاه می‌شوند.

ج) در پزشکی شخصی از بیماری‌های ارثی فرد آگاه می‌شوند و بیماری‌هایی که قرار است در آینده به آن مبتلا شود پیش‌بینی می‌کنند.

د) در پزشکی شخصی با بررسی اطلاعات ژنی فرد، می‌توان بیماری‌های ارثی را شناسایی کرد و اقدامات لازم برای کاهش اثرات بیماری را (نه درمان کامل) انجام داد.

(صفحه‌ی ۱۲ کتاب درسی)

-۷۶

«امیر حسین بهروزی فرد»

زیست‌شناسان امروزی به این نتیجه رسیده‌اند که بهتر است برای درک سامانه‌های زنده، جزءنگری را کنار بگذارند و پیش‌تر «کل‌نگری» کنند تا بتوانند ارتباط‌های درهم‌آمیخته‌ی درون این سامانه‌ها را کشف و آن‌ها را در تصویری بزرگ‌تر و کامل‌تر مشاهده کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: زیست‌شناسان امروزی برای کل‌نگری به سامانه‌های زنده، نه فقط ارتباط‌های بین سطوح مختلف سازمانی سامانه‌های زنده را بررسی می‌کنند، بلکه برای شناخت هر چه پیش‌تر آن‌ها از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند.

گزینه «۳»: زیست‌شناسان امروزی سعی می‌کنند هنگام بررسی یک موجود زنده، به همه عوامل زنده و غیرزنده‌ای که بر حیات آن اثر می‌گذارند نیز توجه کنند.

گزینه «۴»: ویژگی‌های سامانه‌های پیچیده و مرکب را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن‌ها توضیح داد. هر یاخته هم چیزی بیش از مجموع مولکول‌های تشکیل دهنده آن است و این موضوع در سطوح بافت، اندام، دستگاه و جاندار نیز صادق است که تا سطح زیست‌کره ادامه دارد.

(صفحه‌ی ۶ کتاب درسی)

۷۷-

«مهرردار مهبی»

شکل‌های A و B به ترتیب مربوط به میکروسکوپ الکترونی و یک حافظه ۲ ترابایتی امروزی می‌باشد. همکاری زیست‌شناسان با دانشمندان سایر رشته‌ها (نگرش بین رشته‌ای) منجر به تولید فناوری‌های نوین مانند میکروسکوپ الکترونی شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: امروزه با کمک میکروسکوپ الکترونی می‌توان مولکول‌هایی مانند پروتئین‌ها را در یاخته‌های زنده شناسایی و ردیابی کرد.

گزینه «۲»: فناوری‌ها و علوم نوین زیست‌شناسی سهم زیادی در پیشرفت این علم داشته‌اند و باعث افزایش انتظارات جامعه از زیست‌شناسان شده‌اند.

گزینه «۴»: حافظه دوترابایتی نقش اصلی در تولید سلاح‌های زیستی ندارد.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۷۸-

«امیر حسین بهروزی فرد»

شناخت اجتماع‌های میکروبی به یافتن راه‌های افزایش تولیدکنندگی گیاهان و در نتیجه افزایش خدمات بوم‌سازگان کمک می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲ و ۳»: جنگل‌زدایی پیامدهای بسیار بدی برای سیاره زمین دارد، تغییر آب و هوا، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک از آن جمله‌اند. یکی از علت‌های وقوع سیل را در سال‌های اخیر، جنگل‌زدایی می‌دانند.

گزینه «۴»: یکی از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان زراعی و محیط زیست است.

(صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب درسی)

۷۹-

«مازیار اعتمادزاده»

به‌طور کلی منابع و سودهایی را که هر بوم‌سازگان در بردارد، خدمات بوم‌سازگان می‌نامند. میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد. پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها به طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندانی در مقدار تولیدکنندگی آن‌ها روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.

(صفحه‌های ۱۰ کتاب درسی)

۸۰-

«مهرردار مهبی»

مصرف و استخراج سوخت‌های فسیلی، باعث تخریب محیط زیست می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سوخت‌های فسیلی جزء انرژی‌های تجدیدناپذیر هستند. انرژی‌های آب‌های روان، باد، خورشید، زمین‌گرمایی و سوخت‌های زیستی (الکل و گازوئیل زیستی) جزء انرژی‌های تجدیدپذیر می‌باشند.

گزینه «۲»: سوخت‌های فسیلی باعث گرمایش زمین و تخریب محیط زیست می‌شود.

۸۵- «کتاب آبی با تغییر»

زیست‌شناسان متعقدند کل چیزی بیش‌تر از اجتماع اجزاء است

(صفحه ۶ کتاب درسی)

۸۶- «کتاب آبی»

موارد «الف» و «ب» و «ج» صحیح هستند.

در مهندسی ژن (ژنتیک) می‌توان ژن‌های یک جاندار را به بدن جانداران دیگر وارد کرد، به‌گونه‌ای که ژن‌های منتقل شده بتوانند اثرهای خود را ظاهر کنند.

(صفحه ۸ کتاب درسی)

۸۷- «کتاب آبی با تغییر»

شناسایی مجموعه ژن‌های جانداران، حجم عظیمی داده تولید می‌کند که باید ذخیره، تحلیل و پردازش شوند. تنظیم، ثبت و تحلیل این حجم از اطلاعات به‌صورت چاپی امکان‌پذیر نیست.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۸۸- «کتاب آبی»

عوامل غیرزنده مانند دما، رطوبت، نور و عوامل زنده مانند باکتری‌ها، قارچ‌ها و حشرات می‌توانند در رشد و میزان محصول گیاهان اثر داشته باشند.

(صفحه ۹ کتاب درسی)

۸۹- «کتاب آبی با تغییر»

روغن‌های حاصل از دانه‌های روغنی مثل آفتابگردان، زیتون و سویا ابتدا تصفیه و سپس در واکنش‌های شیمیایی به گازوئیل زیستی تبدیل می‌شوند. استفاده از آن‌ها  $CO_2$  را به جو وارد می‌کند. گازوئیل زیستی مواد سرطان‌زا ندارد و باعث باران اسیدی نمی‌شود.

(صفحه ۱۱ کتاب درسی)

گزینه «۳»: سوخت‌های فسیلی مانند نفت، گاز، بنزین و گازوئیل، هوا را آلوده می‌کنند.

(صفحه‌های ۹ و ۱۱ کتاب درسی)

۸۱- «کتاب آبی»

تنها مورد «ب» صحیح می‌باشد، زیرا نوزاد پروانه مونارک مهاجرت نمی‌کند بلکه پروانه بالغ چنین توانایی دارد و برای شناسایی مسیر خود از جایگاه خورشید در آسمان استفاده می‌کند.

(صفحه ۱ کتاب درسی)

۸۲- «کتاب آبی»

اطلاعات ذخیره شده در دمای جانداران، الگوهای رشد و نمو همه‌ی جانداران را تنظیم می‌کند.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

۸۳- «کتاب آبی»

شکل، اندام استخوان را نشان می‌دهد. هر اندام از چند بافت مختلف تشکیل می‌شود.

(صفحه‌های ۴ و ۵ کتاب درسی)

۸۴- «کتاب آبی»

دنا یکی از شباهت‌های جانداران مختلف است که در همه‌ی جانداران وجود دارد و کار یکسانی انجام می‌دهد.

(صفحه ۴ کتاب درسی)



-۹۰

«کتاب آبی»

آنزیم‌های مهندسی شده برای تجزیه بهتر سلولز مورد نیاز است (نه تولید آن).

(صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

علوم نهم - انتخابی

-۹۱

«علی علمداری»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گوگرد یک جامد زرد رنگ می‌باشد.

گزینه ۲ و ۳: مولکول‌های اوزون به صورت یک لایه محافظ عمل کرده

و مانع از رسیدن پرتوهای پرتوئی و خطرناک فرابنفش به زمین می‌شود.

(صفحه‌های ۴ و ۵ کتاب درسی) (مواد و نقش آن‌ها در زندگی)

-۹۲

«علی علمداری»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در جدول طبقه‌بندی عناصر، به غیر از ستون آخر جدول

(به علت وجود عنصر هلیوم در آن)، در سایر ستون‌ها تعداد الکترون‌های

موجود در مدار آخر در عنصرهای زیر هم، با یکدیگر برابر هستند.

گزینه ۲: عنصر  $^{17}\text{Cl}$  و  $^{12}\text{Mg}$  در یک ستون زیر هم قرار ندارند.

گزینه ۴: عنصرهای سدیم و لیتیم دارای خواص مشابهی با یکدیگرند اما

سیلیسیم در ستون دیگری از جدول قرار دارد و ویژگی‌های متفاوتی دارد.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی) (مواد و نقش آن‌ها در زندگی)

-۹۳

«همید زرین‌کفش»

تنها کاربردهای گاز نیتروژن و ترکیب‌های آن صحیح نوشته شده است.

(صفحه‌های ۳ تا ۶ کتاب درسی) (مواد و نقش آن‌ها در زندگی)

-۹۴

«سیرممرضها میرقائمی»

با توجه به مطالب کتاب درسی در صفحه ۱۸، عبارت‌های «ب» و «پ» صحیح می‌باشند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) آرایش الکترونی (A) مربوط به یک فلز است که با از دست دادن

الکترون به آرایش پایدار می‌رسد.

ت) پیوند میان گونه‌های (C) و (D) از نوع پیوند یونی می‌باشد که با داد و

ستد یک الکترون در بین اتم‌ها به وجود آمده است.

(صفحه ۱۸ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

-۹۵

«همید زرین‌کفش»

ترکیب‌های یونی شکننده هستند و در اثر ضربه خرد می‌شوند. این مواد

در حالت جامد رسانای جریان الکتریکی نیستند ولی در حالت محلول

رسانای جریان الکتریکی می‌باشند و اغلب آن‌ها در آب حل می‌شوند.

(صفحه ۲۲ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)





-۹۶

«سن امینی»

در هر مولکول آب، اکسیژن دو الکترون و هیدروژن یک الکترون به اشتراک می‌گذارد. هر اتم اکسیژن توانایی تشکیل ۲ پیوند و هر اتم هیدروژن توانایی تشکیل یک پیوند را دارد.

(صفحه‌های ۲۳ و ۲۴ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

-۹۷

«هاری زمانیان»

۱) نقطه جوش هیدروکربن‌ها با افزایش تعداد کربن افزایش می‌یابد.  
 ۲) نیروی ربایش بین ذره‌ها در هیدروکربن‌ها با افزایش تعداد کربن افزایش می‌یابد، در نتیجه با افزایش کربن، هیدروکربن سخت‌تر جاری می‌شود. به عبارت دیگر با کاهش تعداد اتم‌های کربن در هیدروکربن‌ها، آسان‌تر جاری می‌شوند.  
 بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»:  $C_{12}H_{26}$  سخت‌تر از  $C_{11}H_{24}$  و آن نیز سخت‌تر از  $C_7H_{16}$  جاری می‌شود. در نتیجه اشتباه است.

گزینه «۲»: نقطه جوش  $C_5H_{12}$  بیش‌تر از  $C_7H_{16}$  است.

گزینه «۳»: نقطه جوش  $C_8H_{18}$  بیش‌تر از  $C_7H_{16}$  است.

(صفحه ۳۱ کتاب درسی) (به دنبال میبوی بهتر برای زندگی)

-۹۸

«هاری زمانیان»

عبارت‌های «ب»، «پ» و «ث» نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

ب) هرگاه گاز اتن (نه متان) را در یک ظرف دربسته گرما دهیم، یک تغییر شیمیایی رخ می‌دهد و پلاستیک تولید می‌شود.

پ) با شناخت اجزای سازنده نفت و ویژگی‌های آن‌ها، کاربردهای تازه‌ای به غیر سوختن برای نفت پیدا کرده‌اند.

ث) پلاستیک یک الیاف مصنوعی است که ماده اولیه آن نفت خام است (با گرما دادن اتن در یک ظرف دربسته تولید می‌شود).

(صفحه ۳۳ کتاب درسی) (به دنبال میبوی بهتر برای زندگی)

-۹۹

«علی علمداری»

طبق جدول فعالیت صفحه ۳۵ کتاب درسی گزینه «۱» صحیح است.

(صفحه ۳۵ کتاب درسی) (به دنبال میبوی بهتر برای زندگی)

-۱۰۰

«سیرسینا مرتضوی»

بررسی موارد نادرست:

الف) پلاستیک‌هایی که از نفت خام تولید می‌شوند، استحکام بالایی دارند.

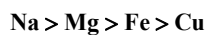
ب) پلاستیک‌هایی که از نفت تولید می‌شوند ارزان قیمت هستند.

(صفحه ۳۵ کتاب درسی) (به دنبال میبوی بهتر برای زندگی)

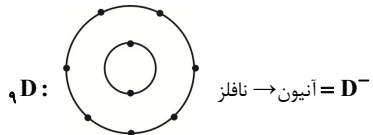
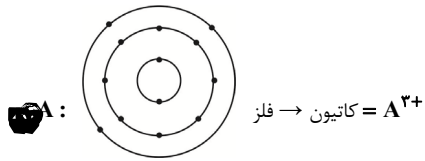
-۱۰۱

«کتاب آبی»

در این سؤال واکنش‌پذیری مواد اولیه با اکسیژن مورد نظر است. از بین فلزات داده شده  $Na$  واکنش‌پذیری بیش‌تری دارد و سریع‌تر با اکسیژن واکنش می‌دهد و  $Na_2O$  را تشکیل می‌دهد. واکنش‌پذیری این فلزات به ترتیب زیر است:



(صفحه‌های ۳، ۷ و ۸ کتاب درسی) (مواد و نقش آن‌ها در زندگی)



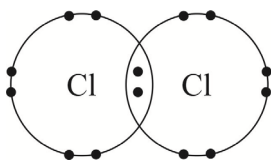
با توجه به این که ترکیب خواسته شده شامل آنیون و کاتیون است؛ بنابراین با یک ترکیب یونی سروکار داریم. ترکیبات یونی از انتقال الکترون ایجاد می‌شوند. کاتیون  $A^{3+}$  سه الکترون از دست داده است؛ بنابراین نیاز به سه آنیون  $D^-$  می‌باشد که این انتقال به درستی صورت بگیرد.  $AD_3$

(صفحه‌های ۱۸ و ۱۹ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

کتاب آبی

۱۰۶-

کلر عنصری نافلزی بوده که در صورت واکنش با یک اتم کلر دیگر تشکیل پیوند کووالانسی می‌دهد و به صورت ساختار زیر در می‌آید.



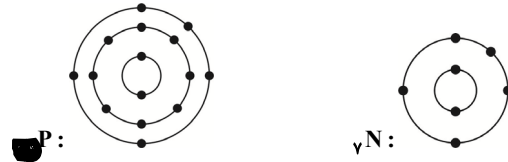
در این ساختار هر اتم کلر با به اشتراک گذاشتن یک الکترون، به ۸ الکترون در مدار آخر می‌رسد.

(صفحه‌های ۲۳ و ۲۴ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

کتاب آبی

۱۰۲-

از عنصر فسفر در تهیه کبریت استفاده می‌شود.



در بین گزینه‌های داده شده،  ${}_{15}N$  با فسفر در یک ستون قرار می‌گیرد.

(صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب درسی) (مواد و نقش آن‌ها در زندگی)

کتاب آبی

۱۰۳-

به جز پلاستیک که یک پلیمر مصنوعی است، سایر گزینه‌ها پلیمرهای طبیعی هستند.

(صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب درسی) (مواد و نقش آن‌ها در زندگی)

کتاب آبی

۱۰۴-

در بین این محلول‌ها، محلول پتاسیم پرمنگنات بیش‌ترین رسانایی را دارد. آب چشمه چون کمی از یون‌ها را در خود حل کرده‌است، مقداری رسانایی الکتریکی دارد. آب مقطر هیچ رسانایی الکتریکی ندارد.

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

کتاب آبی

۱۰۵-

با توجه به مدل اتمی بور:

۱۰۷-

«کتاب آبی»

مقدار کربن موجود در چرخه، در مجموع ثابت می‌ماند، اما تغییرات در این چرخه می‌تواند مقدار کربن دی‌اکسید موجود در هوا را تغییر دهد.

(صفحه ۲۷ کتاب درسی) (به دنبال مفیدی بهتر برای زندگی)

۱۰۸-

«کتاب آبی»

هر چه تعداد کربن‌ها افزایش یابد، خاصیت آسان‌تر جاری شدن هیدروکربن، کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر هر چه تعداد کربن بیشتر شود، هیدروکربن در برابر آسان‌تر جاری شدن مقاومت می‌کند.

(صفحه ۳۱ کتاب درسی) (به دنبال مفیدی بهتر برای زندگی)

۱۰۹-

«کتاب آبی»

گزینه «۱»: به دلیل این‌که نقطه جوش  $\text{CH}_4$  کم‌تر از سایر ترکیبات می‌باشد و جزء سبک را شامل می‌شود، در بالاترین برش یعنی در قسمت A قرار می‌گیرد.

گزینه «۲»: با فرض ذکر شده در سؤال اگر تمام مخلوط تبخیر گردد و مجدداً به مایع تبدیل شود، مقدار هیدروکربن‌های سبک و سنگین در بخار مایع شده در مقایسه با مایع قبل از تبخیر، یکسان خواهد بود. زیرا

تقطیر یک فرایند فیزیکی است که بر اساس نقطه جوش (که یکی از ویژگی‌های فیزیکی مواد است) بنا شده است و هیچ واکنش شیمیایی که منجر به تغییر در نوع و میزان مواد گردد، در آن رخ نمی‌دهد.

گزینه «۳»: رنگ مخلوط برش B تیره‌تر از رنگ مخلوط برش A است.

گزینه «۴»: با توجه به این‌که  $\text{C}_9\text{H}_2$  جزء سنگین این مخلوط است، در پایین‌ترین برش بیش‌ترین درصد را دارد.

(صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی) (به دنبال مفیدی بهتر برای زندگی)

۱۱۰-

«کتاب آبی»

$$15 \text{ kg} = 30 \times 0.5 \text{ kg} = \text{مقدار گاز طبیعی مصرفی در هر ماه}$$

جرم کل گاز مجموع جرم بوتان و متان است حال طبق تناسب ساده زیر و

نسبت جرم متان به جرم کل گاز برابر است با:  $\frac{1}{5}$

جرم متان	x	1	x
جرم کل گاز	15	5	15

$$x = 3 \text{ kg} \text{ جرم متان}$$

$$12 \text{ kg} = 15 - 3 = \text{جرم بوتان}$$

1g	2 / 25g
3kg	x = 8 / 25kg

جرم بوتان	جرم $\text{CO}_2$
1g	3g
12kg	x = 36kg

$$44 / 25 \text{ kg} = 36 + 8 / 25 = \text{جرم } \text{CO}_2 \text{ تولیدی در هر ماه}$$

(صفحه‌های ۳۴ و ۳۵ کتاب درسی) (به دنبال مفیدی بهتر برای زندگی)

شیمی دهم - انتخابی

بخش دوم:

$$E = mc^2 = 162 \times 10^{-7} \times (3 \times 10^8)^2$$

$$\Rightarrow E = 1 / 458 \times 10^{12} \text{ J}$$

$$Q = 1 / 458 \times 10^{12} = m \times 243$$

$$\Rightarrow m = 6 \times 10^9 \text{ g}$$

(صفحه‌های ۳ و ۵ کتاب درسی)

«اشکان پارسیانژاد»

-۱۱۴

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فراوان‌ترین عنصر کره زمین آهن (Fe) است.  
گزینه «۲»: سیاره مشتری نسبت به زمین در فاصله دورتری از خورشید قرار دارد.  
گزینه «۳»: گاز آرگون (Ar) در هر دو سیاره یافت می‌شود.  
گزینه «۴»: اکسیژن عنصری گازی است که در ساختار زمین وجود دارد.  
نکته: دقت شود که در شکل صفحه ۳ کتاب درسی عناصر سازنده دو سیاره مشتری و زمین که بیش‌ترین درصد فراوانی را دارند نمایش داده شده است و گاز آرگون نیز در ساختار زمین وجود دارد.

(صفحه ۳ کتاب درسی)

«ایمان حسین‌نژاد»

-۱۱۵

$$E = mc^2 \Rightarrow 5 / 67 \times 10^{15} = m \times (3 \times 10^8)^2$$

$$\Rightarrow m = 63 \times 10^{-3} \text{ kg} = 63 \text{ g}$$

عنصر A در مدت ۳ ساعت، ۶ نیم عمر خود را طی کرده؛ بنابراین جرم مصرف شده این عنصر برابر  $\frac{63}{64}$  جرم اولیه آن است.

$$\frac{63}{64} a = 63 \text{ g} \Rightarrow a = 64 \text{ g}$$

بنابراین جرم اولیه عنصر B نیز ۶۴ گرم بوده، اما عنصر B در طی ۳ ساعت، ۴ نیمه عمر خود را طی کرده است:

$$64 \xrightarrow{45 \text{ min}} 32 \xrightarrow{90 \text{ min}} 16 \xrightarrow{135 \text{ min}} 8 \xrightarrow{180 \text{ min}} 4$$

بنابراین میزان جرم باقی‌مانده از عنصر B، ۴ گرم می‌باشد.

(صفحه‌های ۴ تا ۶ کتاب درسی)

«طاهر ششک‌رامن»

-۱۱۱

فضایماهای وویجر ۱ و ۲ ماموریت داشتند با گذر از کنار سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون، شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن‌ها را تهیه کنند و بفرستند.

(صفحه ۲ کتاب درسی)

«حسن رممتی کوکنده»

-۱۱۲

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: نیمه عمر  $({}_{43}^{99}\text{Tc})$  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.

گزینه «۲»: از تکنسیم  $({}_{43}^{99}\text{Tc})$  برای تصویر برداری غده تیروئید استفاده می‌شود، زیرا یون یدید با یونی که حاوی  ${}_{43}^{99}\text{Tc}$  است، اندازه مشابهی دارد

و غده تیروئید هنگام جذب یدید این یون را نیز جذب می‌کند.

گزینه «۴»: پسماند راکتورهای اتمی هنوز خاصیت پرتوزایی دارد و خطرناک است، از این رو دفع آن‌ها از جمله چالش‌های صنایع هسته‌ای به‌شمار می‌آید.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

«هاری زمانیان»

-۱۱۳

بخش اول:

$$Q_{\text{ذوب}} = 3 \times 243 = 729 \text{ J}$$

$$E = mc^2 \Rightarrow 729 = m \times (3 \times 10^8)^2$$

$$\Rightarrow m = 8 / 1 \times 10^{-15} \text{ kg}$$

$$\Rightarrow m = 8 / 1 \times 10^{-15} \text{ kg} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} = 8 / 1 \times 10^{-12} \text{ g}$$

۱۱۶-

«سیرمهمرها میرقائمی»

با توجه به متن کتاب درسی در صفحه ۴، سر آغاز کیهان با انفجاری مهیب (مهبانگ) همراه بوده که طی آن انرژی عظیمی آزاد شده است. در آن شرایط پس از پدید آمدن ذره‌های زیراتمی مانند الکترون، نوترون و پروتون، عنصرهای هیدروژن و هلیوم پا به عرصه جهان گذاشتند، با گذشت زمان و کاهش دما گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده، متراکم شد و مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد کرد. بعدها این سحابی‌ها سبب پیدایش ستاره‌ها و کهکشان‌ها شد.

(صفحه ۴ کتاب درسی)

۱۱۷-

«حسن رهنمی کوکنده»

ناپایدارترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن،  ${}^3_1\text{H}$  می‌باشد.

۱ = تعداد پروتون‌ها

۲ = تعداد نوترون‌ها

۱ = تعداد الکترون‌ها

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۱۱۸-

«سیرسینا مرتضوی»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هر دو نوع گلوکز معمولی و نشان دار در ناحیه توده سرطانی تجمع می‌یابند.

گزینه «۳»: از ۱۱۸ عنصر شناخته شده، تنها ۹۲ عنصر در طبیعت یافت می‌شود، بنابراین تقریباً ۷۸٪ از عناصر شناخته شده در طبیعت یافت می‌شوند.

$$\text{درصد عناصر طبیعی} = \frac{92}{118} \times 100 \approx 78\%$$

گزینه «۴»: دانشمندان هسته‌ای ایران با تلاش بسیار موفق شدند مقدار

${}^{235}\text{U}$  را در مخلوط ایزوتوپ‌های اورانیوم افزایش دهند. به این فرایند

غنی‌سازی ایزوتوپی گفته می‌شود که یکی از مراحل مهم چرخه تولید سوخت هسته‌ای است.

(صفحه‌های ۶ تا ۹ کتاب درسی)

۱۱۹-

«منصور سلیمانی ملکان»

ایزوتوپ‌های یک عنصر دارای Z یکسان اما A متفاوت هستند.

$$A_X + A_Y = 115 \text{ و } N_X + Z + N_Y + Z = 115$$

$$X^{2+} : N_X - e = 7 \text{ , } e = Z - 2 \Rightarrow N_X = Z + 5$$

$$Y^{2+} : N_Y - e = 8 \text{ , } e = Z - 2 \Rightarrow N_Y = Z + 6$$

$$N_X + Z + N_Y + Z = 115 \Rightarrow Z + 5 + Z + Z + 6 + Z = 115$$

$$\Rightarrow 4Z = 104 \Rightarrow Z = 26$$

(صفحه ۵ کتاب درسی)

۱۲۰-

«علی علمداری»

همه عبارت‌ها صحیح می‌باشد.

(صفحه‌های ۴ تا ۷ کتاب درسی)

### علوم نهم - انتخابی

۱۲۱-

«ایمان حسین نژاد»

فلز آهن به کندی با اکسیژن واکنش می‌دهد و به رنگ آهن تبدیل می‌شود. فلز

مس نیز با اکسیژن به کندی ترکیب و به مس اکسید تبدیل می‌شود.

(صفحه ۳ کتاب درسی) (مواد و نقش آن‌ها در زندگی)

۱۲۲-

«سیرمهمرها میرقائمی»

با توجه به متن کتاب درسی در صفحه ۳، فلز مس به علت رسانایی الکتریکی

زیاد، مقاومت در برابر خوردگی و قابلیت مفتول شدن، کاربرد گسترده‌ای در

زندگی امروز دارد.

(صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی) (مواد و نقش آن‌ها در زندگی)

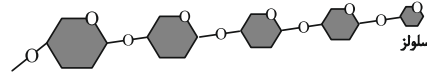
۱۲۳-

«سیرمهمرها میرقائمی»

با توجه به شکل ۸ و متن کتاب در صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب درسی،

عبارت‌های «الف»، «ب» و «ت» صحیح می‌باشند.

بررسی مورد «پ»: مولکول سلولز ساختاری زنجیری دارد که از اتصال تعداد زیادی مولکول کوچک یکسان با یکدیگر، به دست می آید.



(صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب درسی) (مواد و نقش آن‌ها در زندگی)

-۱۲۴

«حسن امینی»

تخم مرغ در آب مقطر فرو می‌رود ولی در آب نمک شناور می‌ماند (درستی گزینه «۱») با توجه به شکل صفحه ۲۲ یون‌ها در ترکیبات یونی سدیم کلرید آرایش مکعبی شکل دارند (درستی گزینه «۲») حل شدن نمک‌ها در آب، سبب تغییر در خواص فیزیکی آب می‌گردد. (نادرستی گزینه «۳») ترکیبات یونی از نظر بار الکتریکی خنثی می‌باشند. (درستی گزینه «۴»)

(صفحه ۲۲ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

-۱۲۵

«سیرسینا مرتضوی»

برخی اتم‌ها مانند هیدروژن فقط یک پیوند می‌دهند، در حالی که برخی دیگر مانند کربن و اکسیژن و نیتروژن می‌توانند بیش از یک پیوند تشکیل دهند.

(صفحه ۲۴ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

-۱۲۶

«سیرسینا مرتضوی»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مولکول آب ( $H_2O$ )، یک مولکول ۳ اتمی است.

گزینه «۲»: داد و ستد الکترون مربوط به تشکیل پیوند یونی می‌باشد، در حالی که پیوند بین هیدروژن و اکسیژن کووالانسی (اشتراکی) است.

گزینه «۴»: پیوند کووالانسی حاصل اشتراک الکترون بین دو نافلز است.

(صفحه‌های ۲۳ و ۲۴ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

-۱۲۷

«سیرمهمدر شا میرقائمی»

با توجه به مطالب گفته شده درباره ویژگی‌های ترکیب‌های یونی در صفحه ۲۲ کتاب درسی، تمامی عبارات‌ها به جز عبارت گزینه «۱» مربوط به ویژگی‌های ترکیب‌های

یونی می‌باشند. برابر بودن تعداد یون‌های مثبت و منفی در یک ترکیب یونی برای همه ترکیب‌های یونی صحت ندارد، به‌عنوان مثال در ترکیب یونی کلسیم کلرید

( $CaCl_2$ ) بازای هر کاتیون  $Ca^{2+}$  دو آنیون  $Cl^-$  وجود دارد.

(صفحه‌های ۱۶ و ۲۲ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

-۱۲۸

«حسن امینی»

(جرم یون کلر + جرم آب + جرم ظرف) - جرم کل = جرم سدیم

$119g = \text{جرم یون کلر و } 250g = \text{جرم ظرف و } 1946g = \text{جرم کل}$

$1500g = 1 / 5L \times \frac{1kg}{L} = 1 / 5L \times 1kg = 1500g$

$77g = 1946 - (250 + 1500 + 119) = \text{جرم یون سدیم}$

(صفحه ۱۹ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

-۱۲۹

«سیرسینا مرتضوی»

گازی که از میوه‌هایی مانند گوجه‌فرنگی و موز تولید می‌شود، این یا اتیلن نام دارد و در اثر گرما در یک ظرف در بسته طی یک واکنش شیمیایی به پلاستیک تبدیل می‌شود.

(صفحه ۳۳ کتاب درسی) (به دنبال میبوی بهتر برای زندگی)

-۱۳۰

«حسن امینی»

بررسی عبارتهای نادرست:

ب) هر چه نقطه جوش یک هیدروکربن کم‌تر باشد، نیروهای ربایش بین ذره‌های سازنده آن نیز کم‌تر بوده و در نتیجه راحت‌تر جاری می‌شود.

ت) نقطه جوش بوتان برابر با  $5^\circ C$  بوده در نتیجه کم‌تر از صفر است.

(صفحه‌های ۳۰، ۳۱ و ۳۳ کتاب درسی) (به دنبال میبوی بهتر برای زندگی)