



آزمون غیر حضوری ۲۱ اسفند ماه ۹۴

دوم (هشتم)

(دوره‌ی اول متوسطه)

فاطمه راسخ	مدیر گروه آزمون
فاطمه نوبخت	مسئول دفترچه
زهرا تاجیک	حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی
مریم صالحی	مسئول گروه مستندسازی
سمیه اسکندری	مسئول دفترچه مستندسازی
علیرضا سعدآبادی	ناظر چاپ

سؤالاتی که با علامت * مشخص شده‌اند با برنامه‌ی راهبردی ۹۵-۹۴ مطابقت ندارند.

بنیاد علمی آموزش قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۶۶۳

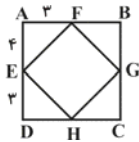
«تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزش قلمچی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش»

سؤال‌های ریاضی

ریاضی (عادی)

صفحه‌ی ۱ تا صفحه‌ی ۱۱۳

۱- در شکل زیر، دو چهار ضلعی ABCD و EFGH مربع هستند. مساحت مربع کوچک چند برابر مساحت مربع بزرگ است؟ (نگاه به گذشته)



- (۱) $\frac{5}{7}$
(۲) $\frac{1}{2}$
(۳) $\frac{25}{49}$
(۴) $\frac{3}{4}$

۲- اگر نقطه‌ی $A' = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$ انتقال یافته نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$ تحت بردار \vec{X} باشد، مختصات \vec{X} کدام است؟ (نگاه به گذشته)

- (۱) $\vec{i} + 2\vec{j}$ (۲) $3\vec{i} + 4\vec{j}$ (۳) $-3\vec{i} - 4\vec{j}$ (۴) $-\vec{i} - 2\vec{j}$

۳- ثلث عدد 81^{15} کدام است؟

- (۱) 27^{15} (۲) $27^{19} \times 9$ (۳) 27^5 (۴) 360

۴- مقدار عبارت مقابل، به صورت عدد توان دار کدام است؟

- (۱) 2^{12} (۲) 4^8 (۳) 2^7 (۴) 2^{10}

۵- حاصل عبارت $(5^2)^3 \times (5^2)^3$ کدام است؟

- (۱) 5^{22} (۲) 5^{12} (۳) 5^{18} (۴) 5^{15}

۶- حاصل عبارت $4^{2^3} \times 2^{3^4}$ به صورت عدد توان دار کدام است؟

- (۱) 2^{24} (۲) 4^{18} (۳) 2^{97} (۴) 2^{89}

۷- در غربال اعداد ۱ تا ۴۰۰۰، کدام عدد دیرتر از بقیه حذف می‌شود؟

- (۱) 1001 (۲) 39×101 (۳) 49 (۴) 49×75

۸- از تساوی زیر، مقدار X و Y کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ -7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 \\ 10 \\ 1 \end{bmatrix}$$

- (۱) $x = \frac{14}{3}, y = \frac{17}{4}$ (۲) $y = \frac{14}{3}, x = \frac{17}{4}$ (۳) $x = \frac{34}{3}, y = \frac{3}{4}$ (۴) $x = \frac{11}{3}, y = \frac{13}{4}$

۹- اگر $a = \frac{2}{3}b$ و $(3a+b)^2 = 81$ باشد، مقدار b کدام است؟ ($b > 0$)

- (۱) ۹ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۰- اگر $\frac{x}{3} = \frac{y}{2}$ و $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{10}{24}$ باشد، حاصل $x+y$ کدام است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۰ (۳) ۱۹ (۴) ۱۷

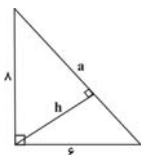
۱۱- کوچک‌ترین مقسوم‌علیه اول عدد $7^{13} + 13^7$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) 13^3 (۴) ۷

۱۲- عدد $8^{14} \times 9^{15}$ چند برابر عدد 72^{14} است؟

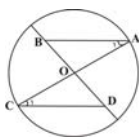
- (۱) 72^{15} (۲) 72^{29} (۳) ۹ (۴) 9^{29}

۱۳- اگر اندازه‌ی دو ضلع مجاور زاویه‌ی قائمه از مثلث قائم الزاویه‌ای ۶ و ۸ باشد، اندازه‌ی ارتفاع وارد بر وتر این مثلث کدام است؟



- (۱) $4/6$ (۲) $4/8$ (۳) ۵ (۴) $5/2$

۱۴- در شکل زیر، $AB \parallel CD$ و نقطه‌ی O مرکز دایره است. دو مثلث OAB و OCD بنا به کدام حالت هم‌نهشت‌اند؟



- (۱) ض ض ض (۲) ض ض ض (۳) وتر و یک زاویه تند (۴) ض ض ز

۱۵- کدام یک از کسرهای زیر بین دو عدد $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{22}$ قرار ندارد؟

- (۱) $\frac{2}{24}$ (۲) $\frac{3}{26}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{3}{46}$

۱۶- جواب معادله $\frac{6x+2}{3} - \frac{6x-2}{10} = \frac{1}{6}$ برابر است با:

- (۱) -۲ (۲) $-\frac{12}{14}$ (۳) ۶ (۴) $-\frac{1}{2}$

$$5 \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} + 4 \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \\ 4 \end{bmatrix} = ?$$

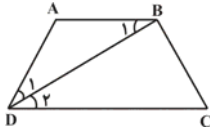
۱۷- حاصل عبارت مقابل، کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 14 \\ -8 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 14 \\ 8 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 10 \\ -5 \end{bmatrix}$

۱۸- مقدار عددی عبارت $\frac{(a+b)^3}{a^2 + 2ab + b^2}$ به ازای $a=2$ و $b=1$ ، کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) صفر (۳) $\frac{9}{11}$ (۴) $\frac{6}{10}$

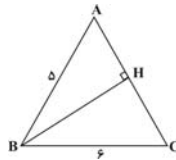
۱۹- در دوزنقه‌ی شکل زیر، $AB=AD$ ، $AB \parallel DC$ و $\hat{D} = 40^\circ$ است. اندازه‌ی زاویه‌ی A کدام است؟



- (۱) 72° (۲) 102° (۳) 100° (۴) 130°

۲۰- مثلث ABC متساوی الساقین است. یعنی $AB=AC$. اندازه‌ی ارتفاع BH چند واحد است؟

- (۱) $2/4$ (۲) $4/8$ (۳) $3/6$ (۴) داده‌ها کافی نیست.



ریاضی (موازی)

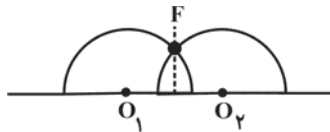
صفحه‌ی ۱ تا صفحه‌ی ۱۰۰

سؤال‌های ریاضی

۲۱- نقاط $A = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \\ -2 \\ -5 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} -5 \\ 2 \end{bmatrix}$ و بردار $\vec{C} = -7\vec{i} - 3\vec{j}$ مفروض‌اند. حاصل $\vec{AB} - \vec{C}$ کدام است؟ (نگاه به گذشته)

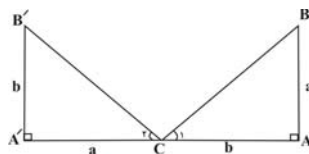
- (۱) $\begin{bmatrix} -2 \\ -5 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} -1 \\ 6 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -5 \\ -4 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -6 \\ -3 \end{bmatrix}$

۲۲- در شکل زیر، دو دایره یک‌دیگر را به شکلی قطع کرده‌اند که فاصله‌ی نقطه‌ی F از خط O_1O_2 برابر ۳ واحد است. اگر $O_1F = 5$ و $O_2F = \sqrt{18}$ باشد، فاصله مرکز دو دایره از یک‌دیگر کدام است؟ (نگاه به گذشته)



- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۶ (۴) ۷

۲۳- درباره‌ی شکل زیر کدام گزینه لزوماً صحیح است؟

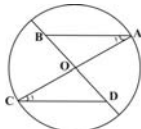


- (۱) $\hat{B} = \hat{B}'$ (۲) $AC = A'C'$ (۳) $B'A' = A'C$ (۴) $BC = B'C'$

۲۴- کدام یک از گزینه‌های زیر، حالت هم‌نهشتی دو مثلث قائم الزاویه نیست؟

- (۱) دو ضلع و زاویه‌ی بین (۲) وتر و یک زاویه‌ی حاده (۳) سه زاویه (۴) وتر و یک ضلع زاویه‌ی قائمه

۲۵- در شکل زیر، $AB \parallel CD$ و نقطه‌ی O مرکز دایره است. دو مثلث OAB و OCD بنا به کدام حالت هم‌نهشت‌اند؟



- (۱) ض ض ض (۲) ض ض ض (۳) وتر و یک زاویه‌ی تند (۴) ض ض ض

۲۶- حاصل عبارت زیر، کدام است؟

$$100 + 99 + 98 + \dots + 52 + 51 - 50 - 49 - 48 - 47 - \dots - 1 = ?$$

۲۵۰۰ (۴)

۱۸۷۵ (۳)

۲۲۲۵ (۲)

۲۴۸۵ (۱)

۲۷- کدام یک از کسرهای زیر بین دو عدد $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{22}$ قرار ندارد؟

$\frac{3}{4}$ (۳)

$\frac{3}{26}$ (۲)

$\frac{2}{24}$ (۱)

$\frac{3}{46}$ (۴)

$$A = [(-3\frac{1}{4}) \times (-\frac{6}{35})] \div [-1 - \frac{1}{5}] = ?$$

$-\frac{1}{2}$ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

-2 (۲)

2 (۱)

۲۸- حاصل عبارت مقابل، کدام است؟

$$29- \text{جواب معادله } \frac{6x+2}{3} - \frac{6x-2}{10} = \frac{1}{6}, \text{ برابر است با:}$$

$-\frac{1}{2}$ (۴)

6 (۳)

$-\frac{12}{14}$ (۲)

-2 (۱)

$$5 \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} + 4 \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \\ 4 \end{bmatrix} = ?$$

۳۰- حاصل عبارت مقابل، کدام است؟

$\begin{bmatrix} 10 \\ -5 \end{bmatrix}$ (۴)

$\begin{bmatrix} 14 \\ 8 \end{bmatrix}$ (۳)

$\begin{bmatrix} 14 \\ -8 \end{bmatrix}$ (۲)

$\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$ (۱)

۳۱- مقدار عددی عبارت $\frac{(a+b)^3}{a^2 + 2ab + b^2}$ به ازای $a=2$ و $b=1$ ، کدام است؟

$\frac{6}{10}$ (۴)

$\frac{9}{11}$ (۳)

صفر (۲)

3 (۱)

۳۲- حاصل عبارت $(a-2b)(b+2a) - (2a^2 - 2b^2)$ ، همواره کدام است؟

صفر (۴)

$-3ab$ (۳)

1 (۲)

$3ab$ (۱)

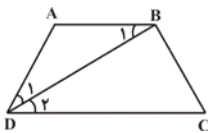
۳۳- در دوزنقه‌ی شکل زیر، $AB=AD$ ، $AB \parallel DC$ و $\hat{D}_1 = 40^\circ$ است. اندازه‌ی زاویه‌ی A کدام است؟

72° (۱)

102° (۲)

100° (۳)

130° (۴)



۳۴- اگر اندازه‌ی یک ضلع مربعی ۷ واحد باشد، مجموع اندازه‌ی یک ضلع و یک قطر آن چند واحد است؟

$7\sqrt{2} + 7$ (۴)

$7\sqrt{3} + 7$ (۳)

16 (۲)

$\frac{21}{1}$ (۱)

۳۵- در شکل زیر، مثلث ABC متساوی الساقین است و نقطه‌ی E وسط ضلع BC است.

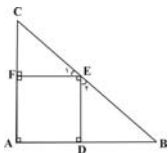
اگر $FE = 3$ باشد، وتر این مثلث چند واحد است؟

20 (۴)

$2\sqrt{18}$ (۳)

10 (۲)

$\sqrt{18}$ (۱)



۳۶- با $\frac{3}{5}$ پولی، پارچه‌ای به قیمت ۳۰۰۰۰ تومان خریدیم. با باقی مانده‌ی پول چند متر پارچه‌ای از قرار متری ۴۰۰ تومان می‌توانیم بخریم؟

125 (۴)

50 (۳)

400 (۲)

30 (۱)

۳۷- اگر در عبارت $A = \frac{x+1}{x-1}$ به جای X مقدار $a = \frac{x+1}{x-1}$ قرار گیرد، حاصل A به ازای $x = \frac{1}{3}$ چه مقداری است؟

$\frac{1}{3}$ (۴)

$\frac{1}{8}$ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{6}$ (۱)

۳۸- به فرض آن که a عددی طبیعی باشد، کدام یک از عددهای زیر حتماً فرد است؟

$2a+1$ (۴)

$3a+1$ (۳)

a^2+3 (۲)

a^3 (۱)

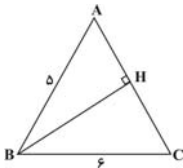
۳۹- مثلث ABC متساوی الساقین است. یعنی $AB=AC$ ، اندازه‌ی ارتفاع BH چند واحد است؟

$\frac{2}{4}$ (۱)

$\frac{4}{8}$ (۲)

$\frac{3}{6}$ (۳)

داده‌ها کافی نیست. (۴)



۴۰- اگر X عددی اول و بزرگ‌تر از ۳ باشد، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) عدد X مقسوم‌علیه مرکب دارد.

(۲) تعداد مقسوم‌علیه‌های عدد X، ۲ عدد است.

(۳) اختلاف X با عدد ۳، عددی فرد است.

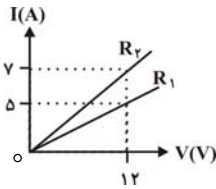
(۴) حداقل یکی از مقسوم‌علیه‌های X، عددی زوج است.

علوم (عادی)

صفحه ۱ تا صفحه ۱۱۳

سؤال‌های علوم

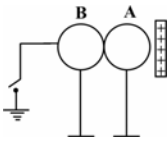
۴۱- نمودار زیر مربوط به دو مقاومت R_1 و R_2 در دمای ثابت است. حاصل $\frac{R_2}{R_1}$ کدام است؟



(نگاه به گذشته)

- (۱) $\frac{7}{5}$
- (۲) $\frac{7}{12}$
- (۳) $\frac{5}{7}$
- (۴) $\frac{7}{5}$

۴۲- مطابق شکل زیر، کره‌های فلزی A و B روی پایه‌های عایق قرار دارند. لحظه‌ای کلید را وصل می‌کنیم و سپس آن را قطع می‌کنیم. بعد میلیه باردار را دور می‌کنیم و در آخر دو کره را از هم جدا می‌کنیم. در این صورت ... (سیم رساناست.) (نگاه به گذشته)

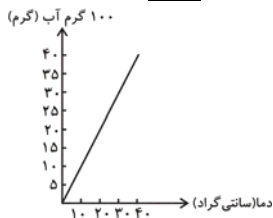


- (۱) کره‌ی A بار منفی و کره‌ی B بار مثبت پیدا می‌کند.
- (۲) کره‌ی A بار مثبت و کره‌ی B بار منفی پیدا می‌کند.
- (۳) کره‌ی A بار منفی پیدا می‌کند و کره‌ی B خنثی می‌ماند.
- (۴) هر دو کره بار منفی پیدا می‌کنند.

۴۳- به ترتیب بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین استخوان‌های بدن، استخوان ... هستند.

- (۱) ران- انگشتان پا
- (۲) بازو- استخوان‌چه‌های موجود در گوش میانی
- (۳) بازو- انگشتان پا
- (۴) ران- استخوان‌چه‌های موجود در گوش میانی

۴۴- نمودار زیر، انحلال ماده‌ی A در آب برحسب دما است. کدام گزینه در خصوص انحلال این ماده صحیح نیست؟



- (۱) در دمای 20°C می‌توان ۹ گرم از این ماده را در ۵۰ گرم آب به‌طور کامل حل کرد.
- (۲) در دمای 25°C می‌توان ۱۹ گرم از این ماده را در ۷۰ گرم آب به‌طور کامل حل کرد.
- (۳) در دمای 15°C می‌توان ۵/۵ گرم از این ماده را در ۴۰ گرم آب به‌طور کامل حل کرد.
- (۴) در دمای $37/5^{\circ}\text{C}$ می‌توان ۱۷ گرم از این ماده را در ۶۰ گرم آب به‌طور کامل حل کرد.

۴۵- درباره‌ی الکترون‌ها و پروتون‌ها، کدام یک از موارد زیر، صحیح هستند؟

- (الف) جرم پروتون‌ها از الکترون‌ها بیشتر است.
 - (ب) در اتم خنثی تعداد آن‌ها برابر است.
 - (پ) الکترون‌ها در هسته و پروتون‌ها در اطراف هسته قرار دارند.
 - (ت) بین الکترون‌ها و پروتون‌ها نیروهای رانش وجود دارد.
- (۱) الف و پ (۲) الف و ب (۳) ب و ت (۴) الف و ت

۴۶- میوه از رشد ... و دانه از رشد ... پدید می‌آیند.

- (۱) تخمک- دانه‌گرده (۲) تخمدان- دانه‌گرده (۳) تخمدان- تخمک‌ها (۴) دانه‌گرده- تخمک‌ها

۴۷- از قیف جداکننده برای جداسازی کدام یک از مخلوط‌های زیر می‌توان استفاده کرد؟

- (۱) مخلوط شن و نمک (۲) مخلوط آب و نفت (۳) جداسازی چربی از شیر (۴) تصفیه‌ی آب

۴۸- طبق کتاب درسی، انسولین و گلوکاگون در کدام مورد با هم تفاوت دارند؟

- (۱) اندامی که از آن ترشح می‌شوند.
- (۲) اندامی که بر آن اثر می‌کنند.
- (۳) زمان ترشح
- (۴) نحوه‌ی انتقال از اندامی که از آن ترشح می‌شوند به اندامی که بر آن اثر می‌کنند.

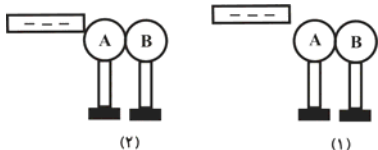
۴۹- مجموع ذره‌های سازنده‌ی یک اتم خنثی ۷۲ و تعداد نوترون‌ها ۶ عدد بیش‌تر از پروتون‌های آن است. عدد اتمی این اتم، چند است؟

- (۱) ۳۳ (۲) ۵۶ (۳) ۴۱ (۴) ۲۲

۵۰- مطابق شکل‌های زیر، دو کره‌ی رسانای مشابه و خنثی را که روی پایه‌های عایقی قرار دارند، به یک‌دیگر می‌چسبانیم. در یک

آزمایش اگر میلیه‌ی رسانا با بار الکتریکی منفی را مطابق شکل (۱) به کره‌ی A نزدیک کنیم و در آزمایش دیگر مطابق شکل (۲) میلیه‌ی رسانا با بار الکتریکی منفی را به کره‌ی A تماس دهیم، به ترتیب از راست به چپ، بار الکتریکی کره‌ی B در

شکل‌های (۱) و (۲)، دارای چه علامتی خواهد بود؟



- (۱) منفی - منفی
- (۲) منفی - مثبت
- (۳) مثبت - منفی
- (۴) مثبت - مثبت



۵۱- کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) اگر آهن ربای تیغه‌ای را با نخی آویزان کنیم، قطبی را که به سمت شمال جغرافیایی می‌ایستد، قطب N و قطبی را که به سمت جنوب جغرافیایی می‌ایستد، قطب S می‌نامیم.
- ۲) با افزایش تعداد دورهای سیم‌پیچ، خاصیت مغناطیسی میخ یا پیچی که سیم را دور آن چرخانده‌ایم، بیش‌تر می‌شود.
- ۳) در یک آهن‌ربای الکتریکی محل قطب‌های N و S ثابت است و به جریان، ولتاژ و سایر مشخصات مدار بستگی ندارد.
- ۴) کاهش جریان گذرنده از سیم‌پیچ، خاصیت مغناطیسی آهن‌ربای الکتریکی را کاهش می‌دهد.

۵۲- کدام گزینه درباره‌ی کانی‌های سیلیکات و غیرسیلیکات صحیح نیست؟

- ۱) سیلیکات‌ها حاوی عنصر سیلیسیم‌اند.
- ۲) سیلیکات‌ها عمدتاً از انجماد و تبلور مواد مذاب حاصل می‌شوند.
- ۳) فیروزه و هالیت جزو کانی‌های غیر سیلیکات محسوب می‌شوند.
- ۴) کوارتز و هماتیت از جمله کانی‌های سیلیکات هستند.

۵۳- جسم بارداری را آرام آرام، به کلاهک یک الکتروسکوپ با بار الکتریکی مثبت نزدیک می‌کنیم، ولی جسم با کلاهک الکتروسکوپ برخورد نمی‌کند. مشاهده می‌کنیم که ورقه‌های الکتروسکوپ ابتدا بسته شده و سپس مجدداً باز می‌شوند.

- به ترتیب علامت بار ورقه‌های الکتروسکوپ در پایان آزمایش و بار جسم باردار، کدام است؟
- ۱) مثبت - منفی ۲) منفی - منفی ۳) مثبت - مثبت ۴) منفی - مثبت

۵۴- کدام یک از موارد زیر صحیح نیستند؟

- A: در هر سلول تقریباً دو متر DNA وجود دارد.
- B: درون برنج طلایی ویتامین A وجود دارد و با خوردن این نوع برنج می‌توان خطر نابینا شدن که به علت کمبود شدید ویتامین A در غذا به وجود می‌آید را کاهش داد.
- C: کروموزوم‌های جنسی در مردها هم اندازه و شبیه یکدیگرند.
- D: گاهی بدون این که نیازی به سلول‌های بیش‌تری در بدن باشد، سلول‌ها به سرعت تقسیم می‌شوند و توده‌های سرطانی را تشکیل می‌دهند.

- ۱) A و B ۲) C و D ۳) A و D ۴) B و C

۵۵- مطابق جدول زیر، در خانه‌های A، B و C کدام گزینه باید قرار بگیرد؟

نام - نوع	اسکلتی	صاف	قلبی
عمل	ارادی	A	غیرارادی
سلول‌ها	B	تک هسته‌ای	یک یا چند هسته‌ای
محل	ماهیچه‌ی پا	C	قلب

- ۱) ارادی - چند هسته‌ای - دستگاه تنفس
- ۲) غیر ارادی - چند هسته‌ای - عضله‌ی سینه‌ای
- ۳) ارادی - تک هسته‌ای - عضله‌ی دلتایی
- ۴) غیرارادی - چند هسته‌ای - دیواره لوله گوارش

۵۶- کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) عضله‌ی ۳ سر بازو برخلاف عضله‌ی ۴ سر ران در قسمت پشتی بدن قرار دارد.
- ۲) استفاده از نمک یددار در کارکرد غده‌ی تیروئید اثر مثبت دارد.
- ۳) هورمون تستوسترون فقط در مردها و هورمون‌های استروژن و پروژسترون فقط در زنان وجود دارند.
- ۴) ماندگاری اثر تنظیم هورمونی بیش‌تر از ماندگاری اثر تنظیم عصبی است.

۵۷- دستگاه عصبی مرکزی شامل ... عصب می‌باشد که ... جفت آن به مغز متصل‌اند.

- ۱) ۱۲، ۸۶ ۲) ۳۱، ۴۳ ۳) ۱۲، ۴۳ ۴) ۳۱، ۸۶

۵۸- مواد غذایی موجود در تخمک ... از اسپرم و تحرک اسپرم ... از تخمک است.

- ۱) بیش‌تر - کم‌تر ۲) کم‌تر - بیش‌تر ۳) کم‌تر - کم‌تر ۴) بیش‌تر - بیش‌تر

۵۹- کدام عبارت صحیح نیست؟

- ۱) سنگ‌های گابرو و بازالت، ریز بلورند.
- ۲) در فرآیند دگرگونی، گرما در حدی نیست که سنگ‌ها را ذوب کند.
- ۳) سنگ کنگلومرا، نوعی سنگ رسوبی آواری است.
- ۴) استحکام سنگ‌های دگرگونی از سنگ‌های رسوبی بیش‌تر است.

۶۰- کدام گزینه از خواص فیزیکی کانی برای شناسایی آن نیست؟

- ۱) شکل بلور ۲) رنگ ۳) سختی ۴) واکنش‌پذیری با اسید

سؤال های علوم

علوم (موازی)

صفحه ۱ تا صفحه ۱۰۳

۶۱- کدام گزینه لامپ را در مدار مقابل نشان می دهد؟ (نگاه به گذشته)



۶۲- آزمایش ها نشان داده است که بارهای الکتریکی را ... قطب های مغناطیسی ... از هم تفکیک کرد. (نگاه به گذشته)

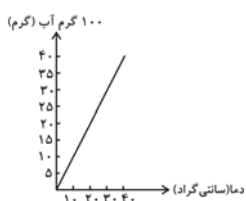
(۱) همانند - نمی توان (۲) برخلاف - می توان (۳) همانند - می توان (۴) برخلاف - نمی توان

۶۳- به ترتیب بزرگ ترین و کوچک ترین استخوان های بدن، استخوان ... و ... هستند.

(۱) ران - انگشتان پا (۲) بازو - استخوان چه های موجود در گوش میانی

(۳) بازو - انگشتان پا (۴) ران - استخوان چه های موجود در گوش میانی

۶۴- نمودار زیر، انحلال ماده A در آب بر حسب دما است. کدام گزینه در خصوص انحلال این ماده صحیح نیست؟



(۱) در دمای 20°C می توان ۹ گرم از این ماده را در ۵۰ گرم آب به طور کامل حل کرد.

(۲) در دمای 25°C می توان ۱۹ گرم از این ماده را در ۷۰ گرم آب به طور کامل حل کرد.

(۳) در دمای 15°C می توان $5/5$ گرم از این ماده را در ۴۰ گرم آب به طور کامل حل کرد.

(۴) در دمای $37/5^{\circ}\text{C}$ می توان ۱۷ گرم از این ماده را در ۶۰ گرم آب به طور کامل حل کرد.

۶۵- درباره ی الکترون ها و پروتون ها، کدام یک از موارد زیر، صحیح هستند؟

(الف) جرم پروتون ها از الکترون ها بیشتر است.

(ب) در اتم خنثی تعداد آن ها برابر است.

(پ) الکترون ها در هسته و پروتون ها در اطراف هسته قرار دارند.

(ت) بین الکترون ها و پروتون ها نیروهای رانش وجود دارد.

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

۶۶- میوه از رشد ... و دانه از رشد ... پدید می آیند.

(۱) تخمک - دانه گرده (۲) تخمدان - دانه گرده (۳) تخمدان - تخمک ها (۴) دانه گرده - تخمک ها

۶۷- از قیف جداکننده برای جداسازی کدام یک از مخلوط های زیر می توان استفاده کرد؟

(۱) مخلوط شن و نمک (۲) مخلوط آب و نفت (۳) جداسازی چربی از شیر (۴) تصفیه ی آب

۶۸- طبق کتاب درسی، انسولین و گلوکاگون در کدام مورد با هم تفاوت دارند؟

(۱) اندامی که از آن ترشح می شوند. (۲) اندامی که بر آن اثر می کنند.

(۳) زمان ترشح (۴) نحوه ی انتقال از اندامی که از آن ترشح می شوند تا اندامی که بر آن اثر می کنند.

۶۹- مجموع ذره های سازنده ی یک اتم خنثی ۷۲ و تعداد نوترون ها ۶۶ عدد بیش تر از پروتون های آن است. عدد اتمی این اتم، چند است؟

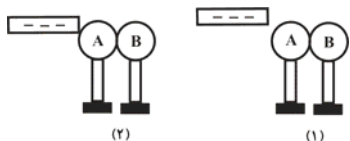
(۱) ۳۳ (۲) ۵۶ (۳) ۴۱ (۴) ۲۲

۷۰- مطابق شکل های زیر، دو کره ی رسانای مشابه و خنثی را که روی پایه های عایقی قرار دارند، به یک دیگر می چسبانیم. در یک

آزمایش اگر میله ی رسانا با بار الکتریکی منفی را مطابق شکل (۱) به کره ی A نزدیک کنیم و در آزمایش دیگر مطابق شکل

(۲) میله ی رسانا با بار الکتریکی منفی را به کره ی A تماس دهیم، به ترتیب از راست به چپ، بار الکتریکی کره ی B در

شکل های (۱) و (۲)، دارای چه علامتی خواهد بود؟



(۱) منفی - منفی

(۲) منفی - مثبت

(۳) مثبت - منفی

(۴) مثبت - مثبت

۷۱- کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) اگر آهن ربای تیغه ای را با نخ آویزان کنیم، قطبی را که به سمت شمال جغرافیایی می ایستد، قطب N و قطبی را که به سمت جنوب جغرافیایی می ایستد، قطب S می نامیم.

(۲) با افزایش تعداد دورهای سیم پیچ، خاصیت مغناطیسی میخ یا پیچی که سیم را دور آن چرخانده ایم بیشتر می شود.

(۳) در یک آهن ربای الکتریکی محل قطب های N و S ثابت است و به جریان، ولتاژ و سایر مشخصات مدار بستگی ندارد.

(۴) کاهش جریان گذرنده از سیم پیچ، خاصیت مغناطیسی آهن ربای الکتریکی میخ را کاهش می دهد.

۷۲- کدام گزینه درباره ی کانی های سیلیکات و غیر سیلیکات صحیح نیست؟

(۱) سیلیکات ها حاوی عنصر سیلیسیم اند. (۲) سیلیکات ها عمدتاً از انجماد و تبلور مواد مذاب حاصل می شوند.

(۳) فیروزه و هالیت جزو کانی های غیر سیلیکات محسوب می شوند. (۴) کوارتز و هماتیت از جمله کانی های سیلیکات هستند.



۷۳- جسم بارداری را آرام آرام، به کلاهک یک الکتروسکوپ با بار الکتریکی مثبت نزدیک می‌کنیم، ولی جسم با کلاهک الکتروسکوپ برخورد نمی‌کند. مشاهده می‌کنیم که ورقه‌های الکتروسکوپ ابتدا بسته شده و سپس مجدداً باز می‌شوند.

به ترتیب علامت بار ورقه‌های الکتروسکوپ در پایان آزمایش و بار جسم باردار، کدام است؟

- (۱) مثبت - منفی (۲) منفی - منفی (۳) مثبت - مثبت (۴) منفی - مثبت

۷۴- کدام یک از موارد زیر صحیح نیستند؟

A: در هر سلول تقریباً دو متر DNA وجود دارد.

B: درون برنج طلایی ویتامین A وجود دارد و با خوردن این نوع برنج می‌توان خطر نابینا شدن که به علت کمبود شدید ویتامین A در غذا به وجود می‌آید را کاهش داد.

C: کروموزوم‌های جنسی در مردها هم اندازه و شبیه یکدیگرند.

D: گاهی بدون این که نیازی به سلول‌های بیش‌تری در بدن باشد، سلول‌ها به سرعت تقسیم می‌شوند و توده‌های سرطانی را تشکیل می‌دهند.

- (۱) B و A (۲) C و D (۳) A و D (۴) B و C

۷۵- مطابق جدول زیر، در خانه‌های A، B و C کدام گزینه باید قرار بگیرد؟

نام- نوع	اسکلتی	صاف	قلبی
عمل	ارادی	A	غیرارادی
سلول‌ها	B	تک هسته‌ای	یک یا چند هسته‌ای
محل	ماهیچه‌ی پا	C	قلب

(۱) ارادی - چند هسته‌ای - دستگاه تنفس (۲) غیر ارادی - چند هسته‌ای - عضله سینه‌ای

(۳) ارادی - تک هسته‌ای - عضله دلتایی (۴) غیرارادی - چند هسته‌ای - دیواره لوله گوارش

۷۶- کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) عضله‌ی ۳ سر بازو برخلاف عضله‌ی ۴ سر ران در قسمت پشتی بدن قرار دارد.

(۲) استفاده از نمک یددار در کارکرد غده‌ی تیروئید اثر مثبت دارد.

(۳) هورمون تستوسترون فقط در مردها و هورمون‌های استروژن و پروژسترون فقط در زنان وجود دارند.

(۴) ماندگاری اثر تنظیم هورمونی بیش‌تر از ماندگاری اثر تنظیم عصبی است.

۷۷- دستگاه عصبی مرکزی شامل ... عصب می‌باشد که ... جفت آن به مغز متصل‌اند.

- (۱) ۱۲، ۸۶ (۲) ۳۱، ۴۳ (۳) ۱۲، ۴۳ (۴) ۳۱، ۸۶

۷۸- مواد غذایی موجود در تخمک ... از اسپرم و تحرک اسپرم ... از تخمک است.

- (۱) بیش‌تر - کم‌تر (۲) کم‌تر - بیش‌تر (۳) کم‌تر - کم‌تر (۴) بیش‌تر - بیش‌تر

۷۹- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

(۱) دستگاه عصبی محیطی مسئول کنترل فعالیت‌های ارادی است.

(۲) در سیناپس سلول‌ها به هم متصل نیستند و ارتباط آن‌ها از طریق آزاد شدن مواد شیمیایی خاصی برقرار می‌شود.

(۳) تنظیم دستگاه‌های بدن توسط هورمون‌ها و اعصاب صورت می‌گیرد.

(۴) پل مغزی بین مغز میانی و بصل‌النخاع قرار گرفته است.

۸۰- کدام گزینه از خواص فیزیکی کانی برای شناسایی آن نیست؟

- (۱) شکل بلور (۲) رنگ (۳) سختی (۴) واکنش‌پذیری با اسید

سؤال‌های فارسی

فارسی

صفحه‌ی ۹ تا صفحه‌ی ۹۴

۸۱- کدام بیت با بیت زیر قرابت معنایی دارد؟ (نگاه به گذشته)

«شیر حقم نیستم شیر هوا / فعل من بر دین من باشد گوا»

- ۱) جز به باد او نجنبید میل من / نیست جز عشق احد سرخیل من
- ۲) آنک از بادی رود از جا خسیست / زانک باد ناموافق خود بسیست
- ۳) بیش ازین با خلق گفتن روی نیست / بحر را گنجایی اندر جوی نیست
- ۴) که بود آن‌که دیهیم بر سر نهاد؟ / ندارد کس آن روزگاران به یاد

۸۲- بخش مشخص‌شده‌ی کدام بیت، «صفت بیانی» است؟

- ۱) گفتم غم تو دارم، گفتا غمت سرآید / گفتم که ماه من شو، گفتا اگر برآید
- ۲) گفتم ز مهرورزان، رسم وفا بیاموز / گفتا ز خوب‌رویان، این کار کم‌تر آید
- ۳) گفتم دل رحیمت، کی عزم صلح دارد؟ / گفتا مگوی با کس تا وقت آن درآید
- ۴) گفتم زمان عشرت، دیدی که چون سرآمد؟ / گفتا خموش «حافظ»، کاین غصه هم سرآید

۸۳- کدام بیت مفهوم «به قدر فهم مستمعان سخن گفتن» دارد؟

- ۱) چونک با کودک سر و کارم فتاد / هم زبان کودکان باید گشاد
- ۲) مستمع چون تشنه و جوینده شد / واعظ از مرده بود گوینده شد
- ۳) زنهار مگو سخن به‌جز راست / هرچند تو را در آن ضررهاست
- ۴) خاموش نشین و مستمع باش / نی واعظ خلق شو نه قاری

۸۴- کدام بیت نادرستی املایی دارد؟

- ۱) در زمان انداخت شمشیر آن علی / کرد او اندر غزایش کاهلی
- ۲) گفت بر من تیغ تیز افراشتی / از چه افکندی، مرا بگذاشتی؟
- ۳) باد خشم و باد شهوت، باد آز / برد او را که نبود اهل نماز
- ۴) چون درآمد در میان غیر خدا / تیغ را دیدم نهان کردن سزا

۸۵- بیت زیر، به داستان زندگی کدام پیامبر اشاره می‌کند؟

«نه من از پرده‌ی تقوا به درافتادم و بس / پدرم نیز بهشت ابد از دست بهشت»

- ۱) نوح (ع)
- ۲) آدم (ع)
- ۳) عیسی (ع)
- ۴) ابراهیم (ع)

۸۶- متن زیر، معرف کیست؟

«شاعر و عارف ایرانی قرن ششم، که در آغاز شاعری مدیحه‌سرا بود ولی تغییر حال داد و به عرفان روی آورد.»

- ۱) جامی
- ۲) نظامی
- ۳) فردوسی
- ۴) سنایی

۸۷- شکل قرارگیری قافیه‌های کدام ابیات یکسان است؟

- الف) جنگ هفتاد و دو ملت همه را عذر بنه / چون ندیدند حقیقت ره افسانه زدند
- ب) شرمش از چشم می‌پرستان باد / نرگس مست اگر بروید باز
- پ) ای صبا گر بگذری بر ساحل رود ارس / پوسه زن بر خاک آن وادی و مشکین کن نفس
- ت) شب تاریک و بیم موج و گردابی چنین هایل / کجا دانند حال ما، سبک‌باران ساحل‌ها
- ث) خمی که ابروی شوخ تو در کمان انداخت / به قصد جان من زار ناتوان انداخت

- ۱) پ، ت
- ۲) الف، پ، ت
- ۳) الف، ب، ت، ث
- ۴) پ، ت

۸۸- مفهوم بیت «خرد ادراک ذات او نکند / فکر ضبط صفات او نکند» در کدام عبارت وجود دارد؟

- ۱) خدایا نه شناخت تو را توان، نه ستایش تو را زبان، پس تو را ستایش چون توان؟
- ۲) خدایا به شناخت تو زندگانیم و به یاری تو شادانیم و به کرامت تو می‌نازیم.
- ۳) سیاس باد یزدان دانا را که آفریدگار جهان است و داننده‌ی آشکار و نهان است.
- ۴) گزیدگان اوی، خلق را به راستی پند دادند و به یزدان راه نمودند.

۸۹- قافیه‌های کدام بیت با هم جناس نیز دارند؟

- ۱) کنایون چو بشنید، شد پر ز خشم / به پیش پسر شد پر از آب چشم
- ۲) چنین گفت با فرخ اسفندیار / که ای از کیان جهان یادگار
- ۳) ز بهمن شنیدم که از گلستان / همی رفت خواهی به زابلستان
- ۴) ببندی همی رستم زال را / خداوند شمشیر و گویال را

۹۰- تعداد تشبیه‌های کدام بیت در مقابل آن نادرست آمده‌است؟

- ۱) چو نی به سینه خروشد دلی که من دارم / به تاله گرم بود محفلی که من دارم: یک
- ۲) به دشواری توان دیدن وجود ناتوانم را / به تار پرنیان مانم ز عشق پرنیان‌پوشی: صفر
- ۳) نمی‌خواهم که با سردی جو گل خندم ز بی‌دردی / دلی چون لاله با داغ محبت آشنا خواهم: دو
- ۴) کجا به صحبت پاکان رسی که دیده‌ی تو / به سان شبنم گل اشک‌بار باید و نیست: یک

سؤال‌های عربی

عربی

صفحه‌ی ۱ تا صفحه‌ی ۸۶

۹۱- منفی فعل‌های «حزنت- نعمل» به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟ (نگاه به گذشته)

(۱) لا حزنت- ما نعمل (۲) لا نعمل- لا حزنت (۳) ما حزنت- لا نعمل (۴) ما حزنت- ما نعمل

*ترجمه‌ی صحیح کدام است؟ (۹۲-۹۳)

۹۲- «الْأَمَانَةُ تَجْلِبُ الرِّزْقَ وَالْخِيَانَةُ تَجْلِبُ الْفَقْرَ.»

(۱) امانت روزی دهنده است و خیانت فقر می‌آورد. (۲) امانت روزی می‌آورد و خیانت فقر می‌آورد.

(۳) امانت‌داری روزی آور است و خیانت فقر آور است. (۴) امانت روزی به‌بار آورد و خیانت فقر به‌بار می‌آورد.

۹۳- «تلبس زميلتك ملابس خريفية فلماذا أنت لا تلبسين؟»

(۱) هم کلاسی تو لباس‌هایی پاییزی پوشید، پس تو چرا نپوشیدی؟

(۲) دوستت لباس‌های پاییزی می‌پوشید، پس تو چرا نمی‌پوشی؟

(۳) هم کلاسیات لباس‌هایی پاییزی می‌پوشد، پس تو چرا نمی‌پوشی؟

(۴) هم شاگردی‌ات لباس‌های پاییزی‌اش را می‌پوشد، تو چرا نمی‌پوشی؟

۹۴- کدام کلمه مناسب جای خالی است؟ «رَجَعْتُ . . . مِنْ بَيْتِ جَدِّي.»

(۱) أَخَوَاتِي (۲) إِخْوَانِي (۳) أُخِي (۴) أَخَوَانِي

۹۵- ترجمه‌ی کدام کلمه نادرست است؟

(۱) «رُخِصَةٌ»: ارزان (۲) «هُنَا»: آن‌جا (۳) «أَيْدِي»: دست‌ها (۴) «طَرَقَ»: کوبید

۹۶- ترجمه‌ی واژه‌های «أحمر، أسود، أزرق» به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

(۱) قرمز- سیاه- آبی (۲) قرمز- آبی- سیاه (۳) سیاه- آبی- سبز (۴) سیاه- سبز- قرمز

۹۷- مترادف و یا متضاد کدام کلمه نادرست است؟

(۱) أب = والد (۲) بُسْتَانٌ = حَدِيقَةٌ (۳) جَمِيلٌ ≠ قَبِيحٌ (۴) غَدٌ ≠ مُسْتَقْبَلٌ

۹۸- کدام کلمه از نظر معنایی یا دستوری با بقیه‌ی کلمات ناهماهنگ است؟

(۱) رَحِمَ (۲) وَرَاءَ (۳) خَافَ (۴) نَصَرَ

۹۹- در کدام گزینه همه‌ی کلمات جمع مذکر سالم هستند؟

(۱) حَرَمِينَ- فَائِزُونَ- نَاجِحَاتٍ (۲) جَالِسُونَ- نَاطِرِينَ- رَاجِعِينَ

(۳) يَوْمَانِ- أَحْيَاءٌ- حَقَائِبُ (۴) صَفِينٌ- يَمِينٌ- عُيُونٌ

۱۰۰- کدام کلمه از نظر معنایی با بقیه هماهنگ نیست؟

(۱) لَيْلٌ (۲) صَبَاحٌ (۳) أَمْسٌ (۴) أَلَا



انگلیسی

Student Book: صفحه‌ی ۱۲ تا صفحه‌ی ۵۳

سؤال‌های انگلیسی

101- You must have . . . boots for mountain climbing. (نگاه به گذشته)

- 1) wrong
- 2) special
- 3) cold
- 4) clean

۱۰۲- معنای کدام واژه با سایرین ناهماهنگ است؟

- 1) summer
- 2) fall
- 3) hill
- 4) winter

103- A: ?

B: She's from England.

- 1) Is he from China
- 2) Where is Mary from
- 3) What's your nationality
- 4) Who is good at riding a bicycle

۱۰۴- کدام واژه نادرست ترجمه شده است؟

- 1) sunset: طلوع خورشید
- 2) evening: غروب
- 3) midday: نیم‌روز
- 4) night: شب

105- My brother is not good at drawing. But he can . . . good photos.

- 1) swim
- 2) take
- 3) climb
- 4) call

۱۰۶- کلمه‌های ناقص زیر به ترتیب با حروف کدام گزینه کامل می‌شوند؟

A: thr - - t

B: to - th - che

- 1) A : a, o
B : a, o
- 2) A : o, a
B : u, e
- 3) A : o, u
B : a, o
- 4) A : o, a
B : o, a

107- A: Are there any libraries?

B: No,

- 1) there isn't
- 2) there aren't
- 3) there is
- 4) there are

108- People work on farms and . . . animals in the village.

- 1) search
- 2) do
- 3) fix
- 4) raise

۱۰۹- ترجمه‌ی واژگان زیر در کدام گزینه به‌طور صحیح آمده است؟ (به ترتیب از چپ به راست)

موقعیت، جمعیت، سوغات

- 1) souvenir, population, location
- 2) weather, product, palace
- 3) province, station, center
- 4) cattle, plow, city

۱۱۰- جاهای خالی به ترتیب با افعال کدام گزینه کامل می‌شود؟

. . . water

. . . tea

. . . story

- 1) speak, play, keep
- 2) read, live, search
- 3) drink, make, tell
- 4) wash, work, cook

سؤال‌های عمومی

مطالعات اجتماعی

صفحه‌ی ۱ تا صفحه‌ی ۱۱۲

پیام‌های آسمان

صفحه‌ی ۹ تا صفحه‌ی ۱۰۳

(مطالعات اجتماعی)

۱۱۱- به تشویق خواجه نصیرالدین طوسی ... احداث شده و بنای ربع رشیدی در زمان ... احداث شد.

(۱) گنبد سلطانیه - خواجه رشیدالدین فضل‌الله همدانی

(۲) رصدخانه‌ی مراغه - خواجه رشیدالدین فضل‌الله همدانی

(۳) گنبد سلطانیه - سلطان محمد خدابنده

(۴) رصدخانه‌ی مراغه - شاهرخ تیموری

۱۱۲- در قاره‌ی آسیا سرزمین‌های مجاور دریاها از دریای سرخ تا جزیره‌ی تایوان در شرق چین آب و هوای ... دارند.

(۱) گرم (۲) سرد و خشک (۳) معتدل (۴) قاره‌ای

۱۱۳- حکومت ایلخانان را ... تأسیس کرد.

(۱) چنگیزخان (۲) ابوسعید (۳) هلاکوخان (۴) تیمور گورکانی

۱۱۴- در زمان امام علی (ع) جنگ جمل علیه ... و جنگ ... علیه ظالمین بود.

(۱) سپاه معاویه - صفین (۲) سپاه معاویه - نهروان (۳) بیعت شکنان - خندق (۴) بیعت شکنان - صفین

۱۱۵- خیرین مدرسه‌ساز و کتاب‌خانه‌ساز برای فعالیت خود نیاز به مجوز وزارت کشور ... هم‌چنین خیرین مدرسه‌ساز، مدارس

ساخته شده را به‌صورت ... در اختیار وزارت آموزش و پرورش قرار می‌دهند.

(۱) دارند - اقساطی (۲) دارند - رایگان (۳) ندارند - اقساطی (۴) ندارند - رایگان

(پیام‌های آسمان)

۱۱۶- طبق حدیثی که از پیامبر اسلام (ص) در «تحف العقول» نقل شده‌است، خداوند ... را بر فحش دهنده‌ی بد زبان که برایش

مهم نیست چه می‌گوید و دیگران درباره‌ی او چه می‌گویند، حرام کرده‌است. (نگاه به گذشته)

(۱) محبت پدر و مادر (۲) زندگی شاد (۳) مرگ خوش (۴) بهشت

۱۱۷- رسول خدا می‌فرماید: عبادت ۱۰ جزء دارد که ۹ جزء آن ... است.

(۱) نماز و روزه (۲) اخلاق نیک و نیکی به پدر و مادر

(۳) کار و کسب حلال (۴) استفاده‌ی صحیح از نعمت‌ها

۱۱۸- با توجه به سخنان امام علی (ع) در نهج‌البلاغه، کدام‌یک از جملات زیر صحیح است؟

(۱) انسان به وسیله‌ی تکه‌ای چربی می‌شوند. (۲) انسان به وسیله‌ی تکه‌ای گوشت می‌بیند.

(۳) انسان به وسیله‌ی تکه‌ای گوشت می‌شوند. (۴) انسان به وسیله‌ی تکه‌ای چربی می‌بیند.

۱۱۹- ... یعنی میل دائمی به خرید بیش‌تر و بیش‌تر کالاها و اجناس.

(۱) مصرف‌گرایی (۲) اسراف (۳) مدگرایی (۴) تجمل‌گرایی

۱۲۰- این‌که خداوند همه‌ی گناهان هر کسی را که پشیمان شده باشد و بخواهد راه درستکاری و تقوا را در پیش بگیرد می‌آموزد،

مربوط به کدام‌یک از صفات خداوند است؟

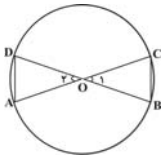
(۱) عظمت (۲) غفاریت (۳) خالقیت (۴) حکمت

سؤال‌های ریاضی

ریاضی (تیز هوشان)

صفحه‌ی ۱ تا صفحه‌ی ۱۱۳

۱۲۱- در شکل زیر، دو مثلث $\triangle OAD$ و $\triangle OBC$ بنا بر چه حالتی هم‌نهشت هستند؟ (O مرکز دایره است.) (نگاه به گذشته)



(۱) ز ض ز

(۲) ض ض ض

(۳) ض ض ض

(۴) وتر و یک ضلع

۱۲۲- حاصل عبارت زیر به صورت عدد توان‌دار کدام است؟

$$17^{11} \times 17^{12} \times 17^{13} \times \dots \times 17^{41} = ?$$

(۴) 17^{861}

(۳) 17^{55}

(۲) 17^{806}

(۱) 17^{42}

۱۲۳- کدام گزینه الزاماً صحیح نیست؟

(۱) قطرهای مستطیل بر هم عمود هستند و یک‌دیگر را نصف می‌کنند.

(۲) قطرهای مربع بر هم عمودند، یک‌دیگر را نصف می‌کنند و با هم برابرند.

(۳) قطرهای لوزی بر هم عمودند و یک‌دیگر را نصف می‌کنند.

(۴) قطرهای هر متوازی‌الاضلاع یک‌دیگر را نصف می‌کنند.

۱۲۴- مقدار عددی عبارت $\frac{\sqrt{8}-y(x-2)}{xy+\sqrt{8}}$ ، به ازای $x = -3$ و $y = \sqrt{8}$ برابر است با:

(۴) -۳

(۳) ۱۶

(۲) $\sqrt{8} - 3\sqrt{8}$

(۱) $\sqrt{8}$

۱۲۵- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$M = \frac{2^{2^1} \times 2^{2^2} \times 2^{2^3} \times 2^{2^4} \times 2^{2^5} \times 2^{2^6} \times 2^4}{2^{64}} = ?$$

(۴) 2^8

(۳) 2^{64}

(۲) 2^{32}

(۱) ۱

۱۲۶- بین 2^{20} و $2^{21} + 1$ چند عدد زوج وجود دارد؟

(۴) 2^{19}

(۳) $2^{20} - 1$

(۲) 2^{20}

(۱) 2^{10}

۱۲۷- اگر $3^x = 10$ و $2^y = 5$ باشد، حاصل $(4^y + 1) - (19)^{x+1}$ کدام است؟

(۴) $6 \dots 0$

(۳) $6 \dots 0 \dots 0$

(۲) $81 \dots 0 \dots 0$

(۱) $81 \dots 0 \dots 0 \dots 0$

۱۲۸- ضریب x در حاصل عبارت $(2x^2 - 6x + 4)(2x + 3)$ کدام عدد است؟

(۴) ۶

(۳) ۴

(۲) -۲

(۱) -۱۰

۱۲۹- عدد $A = 1^n + 2^n + 3^n + 4^n$ ، به ازای چند عدد n طبیعی کوچک‌تر از ۱۰۱، مضرب ۵ است؟

(۴) ۷۳

(۳) ۷۵

(۲) ۵۰

(۱) ۴۸

۱۳۰- اگر $m = \frac{cab}{a-b}$ باشد، b برابر است با:

(۴) $\frac{m+ca}{ma}$

(۳) $\frac{ma}{m+ca}$

(۲) $\frac{1}{1+c}$

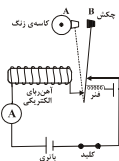
(۱) $\frac{3(a-b)}{ca}$

سؤال‌های علوم

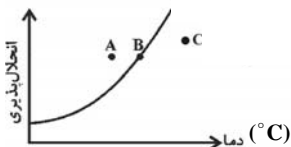
علوم (تیزهوشان)

صفحه ۱ تا صفحه ۱۱۳

- ۱۳۱- شکل زیر، ساختمان یک زنگ اخبار را نشان می‌دهد. اگر کلید بسته باشد، کدام عبارت در مورد کار زنگ اخبار درست نیست؟ (جنس چکش از آهن است.) (نگاه به گذشته)
- ۱) اگر چکش در نقطه‌ی B باشد، جریان در مدار برقرار است.
 - ۲) وقتی چکش در نقطه‌ی A قرار دارد، آهن‌ربای الکتریکی خاصیت خود را از دست می‌دهد.
 - ۳) از بین رفتن خاصیت آهن‌ربایی باعث کشیده شدن فنر می‌شود.
 - ۴) ایجاد صدا در زنگ‌اخبار به خاطر قطع و وصل شدن جریان الکتریکی در مدار است.



- ۱۳۲- نمودار زیر، رابطه‌ی انحلال پذیری پتاسیم نیترات در آب را نسبت به دما نشان می‌دهد. در کدام گزینه، نوع محلول‌ها درست نوشته شده است؟



- ۱) نقطه‌ی A: محلول سیر نشده، نقطه‌ی B: محلول سیر نشده
- ۲) نقطه‌ی B: محلول سیر شده، نقطه‌ی C: محلول فراسیر شده
- ۳) نقطه‌ی A: محلول سیر شده، نقطه‌ی C: محلول فراسیر شده
- ۴) نقطه‌ی B: محلول سیر شده، نقطه‌ی C: محلول سیر نشده

- ۱۳۳- به ترتیب خزه، باکتری و مخمر به کدام روش‌ها تولیدمثل غیرجنسی انجام می‌دهند؟

- ۱) جوانه زدن، قطعه قطعه شدن، دو نیم شدن
- ۲) جوانه زدن، دو نیم شدن، قطعه قطعه شدن
- ۳) قطعه قطعه شدن، دو نیم شدن، جوانه زدن
- ۴) دو نیم شدن، قطعه قطعه شدن، جوانه زدن

- ۱۳۴- با پیچاندن سیم مسی حامل جریان الکتریکی (مستقیم) دور یک میخ آهنی، یک آهن‌ربای الکتریکی ساخته‌ایم. با انجام دادن کدام یک از موارد زیر می‌توانیم قدرت مغناطیسی آهن‌ربا را افزایش دهیم؟

- ۱) کاهش تعداد دورهای سیم‌پیچ
- ۲) در این آزمایش قدرت مغناطیسی آهن‌رباهای الکتریکی قابل تغییر نیست.
- ۳) سر و ته کردن باتری ایجاد کننده‌ی جریان الکتریکی
- ۴) استفاده از یک شدت جریان الکتریکی قوی‌تر

- ۱۳۵- کدام یک از موارد زیر صحیح هستند؟

- A: تنها در صورتی می‌توانیم یک جبهی قند را بسوزانیم که آن‌را به خاک مرطوب باغچه آغشته کرده باشیم.
B: در نخاع، بخش سفید تقریباً بخش خاکستری را احاطه کرده است.
C: به یک دندريت یا آکسون بلند، عصب گفته می‌شود.
D: کانی‌های بیرونی، آویسیت، فیروزه و خادمیت جزو کانی‌های ملی به حساب می‌آیند.
- ۱) فقط B ۲) B و C ۳) A و D ۴) C و D

- ۱۳۶- در اثر مالش دو جسم خنثی A و B به یک‌دیگر، تعدادی الکترون از جسم A به جسم B منتقل می‌شود. در این حالت ... (تمام الکترونهايي که از جسم A جدا می‌شوند روی جسم B قرار می‌گیرند.)

- ۱) اندازه‌ی بار دو جسم برابر شده و نوع بار آن‌ها مخالف هم است.
- ۲) بارهای دو جسم هم‌اندازه و هم‌نام هستند.
- ۳) اندازه‌ی بار جسم A بیش‌تر از اندازه‌ی بار جسم B شده و بارها هم‌نوع هستند.
- ۴) اندازه‌ی بار جسم B کم‌تر از اندازه‌ی بار جسم A شده و بارها ناهم‌نام هستند.

- ۱۳۷- تشریح یکی از هورمون‌های غده‌ی پاراتیروئید که در تنظیم میزان کلسیم خون موثر است در زمان ... میزان کلسیم خون، افزایش می‌یابد و منجر به ... میزان کلسیم موجود در ادرار می‌شود.

- ۱) کاهش - افزایش ۲) کاهش - کاهش ۳) افزایش - افزایش ۴) افزایش - کاهش

- ۱۳۸- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- ۱) سنگ آهک از دگرگونی سنگ مرمر به‌وجود می‌آید.
- ۲) سنگ تراورتن نوعی سنگ رسوبی است، که در اثر انجام واکنش‌های شیمیایی به‌وجود می‌آید.
- ۳) از خرده‌سنگ‌های آذرین در تهیه‌ی بتون، جاده‌سازی، زیرسازی راه‌آهن و ... استفاده می‌گردد.
- ۴) کانی گرافیت از دگرگونی نوعی زغال‌سنگ تشکیل شده است.

- ۱۳۹- کدام یک از عبارت‌های زیر صحیح است؟

- ۱) گیرنده‌های استوانه‌ای به ۳ رنگ اصلی (قرمز، آبی و سبز) حساس هستند.
- ۲) گیرنده‌های چشایی فقط روی زبان قرار دارند و مواد غذایی پس از حل شدن در بزاق روی این گیرنده‌ها قرار می‌گیرند و پیام عصبی ایجاد می‌کنند.
- ۳) مرکز شنوایی در قشر مخ قرار دارد.
- ۴) گوش میانی محل قرار گیری سلول‌های گیرنده شنوایی است.

- ۱۴۰- چند متر به درون زمین حرکت کنیم تا دما حدود ۱۸۶ درجه‌ی سانتی‌گراد افزایش یابد؟

- ۱) ۶۲۰ ۲) ۶۲۰ ۳) ۹۳۰۰ ۴) ۹۳۰



پاسخ سؤال‌های ریاضی عادی

- ۱ (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

(نگاه به گذشته: ممید گنجی)

$$\triangle AEF \Rightarrow EF^2 = AE^2 + AF^2 \Rightarrow EF^2 = 3^2 + 4^2 \Rightarrow EF^2 = 25 \Rightarrow EF = 5$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{مساحت مربع } EFGH = 5 \times 5 = 25 \\ \text{مساحت مربع } ABCD = 7 \times 7 = 49 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{EFGH}{ABCD} = \frac{25}{49}$$

- ۲ (صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

(نگاه به گذشته: مهلقا کامیج)

$$\text{مختصات ابتدا} - \text{مختصات انتها} = \text{مختصات بردار} = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$$

- ۳ (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

(هوشنگ علیمزادی)

$$81^{\frac{1}{5}} \div 3 = (3^4)^{\frac{1}{5}} \div 3 = 3^{\frac{4}{5}} \div 3 = 3^{\frac{4}{5}-1} = 3^{\frac{4}{5}-\frac{5}{5}} = 3^{\frac{4-5}{5}} = 3^{\frac{-1}{5}} = \frac{1}{3^{\frac{1}{5}}} = \frac{1}{\sqrt[5]{3}}$$

- ۴ (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

(سید علی مسینی)

$$\frac{3^4 \times 4^5}{6^6} + 2^6 = \frac{3^4 \times 4^5}{2^6 \times 3^6} + 2^6 = \frac{4^5}{2^2 \times 3^2} + 2^6 = \frac{(2^2)^5}{2^2 \times 3^2} + 2^6 = \frac{2^{10}}{2^2 \times 3^2} + 2^6 = \frac{2^8}{3^2} + 2^6 = 2^6 + 2^6 = 2 \times 2^6 = 2^7$$

- ۵ (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

(سیدمرتضی زینتی یزدی)

$$(5^2)^3 \times (5^2)^2 = 5^6 \times (5^2)^8 = 5^6 \times 5^{16} = 5^{22}$$

$$(a^b)^c = a^{bc}, a^{b^c} \neq a^{bc} \quad \text{نکته:}$$

- ۶ (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

(هوشنگ علیمزادی)

$$4^{2^3} \times 2^{3^4} = 4^8 \times 2^{81} = (2^2)^8 \times 2^{81} = 2^{16} \times 2^{81} = 2^{97}$$

- ۷ (صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

(صدی مهدوی)

عددی در غربال اراتستن دیرتر حذف می‌شود که کوچک‌ترین عامل اول آن از بقیه بزرگ‌تر باشد. گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه‌ی «۱»: کوچک‌ترین عامل اول $1001 \leftarrow 7$ / گزینه‌ی «۲»: کوچک‌ترین عامل اول $101 \times 39 \leftarrow 3$

گزینه‌ی «۳»: کوچک‌ترین عامل اول $49 \leftarrow 7$ / گزینه‌ی «۴»: کوچک‌ترین عامل اول $49 \times 75 \leftarrow 3$

درباره‌ی اعداد 1001 و 49 باید مقایسه‌ی بهتری صورت گیرد زیرا $1001 = 7 \times 11 \times 13$ و $49 = 7 \times 7$. واضح است که هر دو عدد مضرب 7 هستند، اما 49 زودتر از 1001 اخط می‌خورد؛ زیرا 49 کوچک‌تر از 1001 است.

- ۸ (صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷ و ۷۰ تا ۷۳ کتاب درسی)

(سیاوش آل‌محمد)

$$\begin{bmatrix} \frac{3}{2}x \\ -y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 \\ 4y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 \\ 10 \end{bmatrix}$$

$$\begin{cases} \frac{3}{2}x + 5 = 12 \Rightarrow \frac{3}{2}x = 7 \Rightarrow x = \frac{14}{3} \\ -y + 4y = 10 \Rightarrow 3y = 10 \Rightarrow y = \frac{10}{3} \end{cases}$$

(مریم وثوقی)

- ۹ (صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷ و ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

$$a = \frac{y}{3}b \Rightarrow 3a = 2b$$

$$(3a + b)^2 = 81 \Rightarrow (2b + b)^2 = 81 \Rightarrow (3b)^2 = 81 \Rightarrow 9b^2 = 81 \Rightarrow b^2 = \frac{81}{9} = 9 \Rightarrow b = 3 \quad (b > 0)$$

(علی اصغر میدری)

- ۱۰ (صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷ کتاب درسی)

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{2} = \frac{k}{1} \Rightarrow \begin{cases} \frac{x}{3} = \frac{k}{1} \Rightarrow x = 3k \\ \frac{y}{2} = \frac{k}{1} \Rightarrow y = 2k \end{cases}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{24} \Rightarrow \frac{1}{3k} + \frac{1}{2k} = \frac{1}{24} \Rightarrow \frac{1}{k} \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{24} \Rightarrow \frac{1}{k} \times \frac{2+3}{6} = \frac{1}{24}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{k} \times \frac{5}{6} = \frac{1}{24} \Rightarrow \frac{1}{k} = \frac{1}{24} \times \frac{6}{5} \Rightarrow \frac{1}{k} = \frac{1}{20} \Rightarrow k = 20 \Rightarrow x + y = 3k + 2k = 5k = 5 \times 20 = 100$$

(سیاوش آل‌محمد)

- ۱۱ (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ و ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

اعداد فرد به هر توانی برسند، حاصل فرد می‌شود. با توجه به این که (زوج = فرد + فرد) است، حاصل کل عبارت صورت سؤال عددی زوج است. پس این عدد بر عدد 2 بخش‌پذیر است و کوچک‌ترین مقسوم علیه اول این عدد، 2 خواهد بود.



۱۲- (صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۰۲ کتاب درسی)

می‌توانیم عدد ۷۲۱۴ را به صورت ۸۱۴×۹۱۴ بنویسیم.

۱۳- (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

$$\frac{۸۱۴ \times ۹۱۵}{۷۲۱۴} = \frac{۸۱۴ \times ۹۱۵}{۸۱۴ \times ۹۱۴} = \frac{۹۱۵}{۹۱۴} = ۹۱ = ۹$$

$$a = \sqrt{۶۴ + ۳۶} = ۱۰ \text{ و مساحت مثلث} = \frac{۶ \times ۸}{۲} = ۲۴$$

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{a \times h}{۲} = ۲۴ = \frac{۱۰ \times h}{۲} \Rightarrow h = \frac{۴۸}{۱۰} = ۴/۸$$

(الهام غلامی)

۱۴- (صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵ کتاب درسی)

زوایایی که نقطه‌ی O در دو مثلث مورد بحث می‌سازد متقابل به رأس و با هم برابر است. هم‌چنین از توازی خطوط CD و AB، برابری زوایای \hat{A}_1 و \hat{C}_1 هم نتیجه می‌شود. OA، OC نیز شعاع دایره و با هم برابرند. پس دو مثلث به حالت برابری دو زاویه و ضلع بین هم‌نهشتند.

۱۵- (صفحه‌های ۹۶ تا ۹۹ کتاب درسی)

نکته: اگر $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$ باشد، $\frac{a}{b} > \frac{a+c}{b+d} > \frac{c}{d}$ است. ($a, b, c, d > 0$)

$$\frac{۱}{۲} > \frac{۱}{۲۲}$$

$$\frac{۱}{۲} > \frac{۲}{۲۴} > \frac{۱}{۲۲}$$

$$\frac{۱}{۲} > \frac{۳}{۲۶} > \frac{۲}{۲۴} > \frac{۳}{۴۶} > \frac{۱}{۲۲}$$

(پیمان فتح‌الهی)

$$\frac{۶x+۲}{۳} - \frac{۶x-۲}{۱۰} = \frac{۱}{۶} \quad \text{طرفین ضرب در ۳۰}$$

$$۶۰x + ۲۰ - ۱۸x + ۶ = ۵ \Rightarrow ۴۲x = -۲۱ \Rightarrow x = -\frac{۲۱}{۴۲} = -\frac{۱}{۲}$$

(آذین اسکندری)

۱۷- (صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

$$۵ \times \begin{bmatrix} ۲ \\ -۱ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۲ \times ۵ \\ -۱ \times ۵ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱۰ \\ -۵ \end{bmatrix}$$

$$۴ \times \begin{bmatrix} ۱ \\ -۳ \\ -۴ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱ \times ۴ \\ -۳ \times ۴ \\ -۴ \times ۴ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۴ \\ -۱۲ \\ -۱۶ \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} ۱۰ \\ -۵ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۴ \\ -۱۲ \\ -۱۶ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱۴ \\ -۱۷ \\ -۲۱ \end{bmatrix}$$

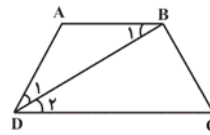
(هوشنگ علیمردادی)

۱۸- (صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ کتاب درسی)

$$\frac{(a+b)^3}{a^3 + 3ab^2 + b^3} = \frac{(۲+۱)^3}{(۲)^3 + ۳(۲)(۱) + (۱)^3} = \frac{۲۷}{۴+۶+۱} = \frac{۲۷}{۹} = ۳$$

(سیاوش آل‌ممد)

۱۹- (صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)



$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel DC, BD \text{ مورب} \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{D}_2 \\ AB = AD \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{B}_1 \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{D}_1 = \hat{D}_2 = ۴۰^\circ \Rightarrow \hat{A} = ۱۸۰^\circ - (\hat{B}_1 + \hat{D}_1) = ۱۸۰^\circ - (۴۰^\circ + ۴۰^\circ) = ۱۰۰^\circ$$

(نسیم زارع)

۲۰- (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

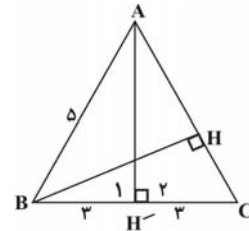
نکته: ارتفاع نظیر رأس A میانه‌ی قاعده نیز هست.

$$\left. \begin{array}{l} AC = AB \\ \hat{B} = \hat{C} \\ H'_1 = H'_2 = ۹۰^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta BH'H \cong \Delta CH'H \Rightarrow BH' = CH' = \frac{۶}{۲} = ۳$$

$$\Delta ABC \text{ مساحت مثلث} = \frac{BH \times AC}{۲} = \frac{BH \times ۵}{۲}$$

$$AH' = \sqrt{AB^2 - (BH')^2} = \sqrt{۲۵ - ۹} = ۴ \quad \Delta ABC \text{ مساحت مثلث} = \frac{AH' \times BC}{۲} = \frac{۴ \times ۶}{۲} = ۱۲$$

$$\Delta ABC \text{ مساحت مثلث} = \frac{BH \times AC}{۲} \Rightarrow ۱۲ = \frac{BH \times ۵}{۲} \Rightarrow BH = \frac{۲۴}{۵} = ۴/۸$$





پاسخ سؤال‌های ریاضی موزی

۲۱- (صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

(نگاه به گذشته: مضامین عباسی)

$$\vec{AB} = \begin{bmatrix} -5 \\ 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5-3 \\ 2-(-1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 \\ 3 \end{bmatrix} \quad \vec{C} = -7\vec{i} - 3\vec{j} = \begin{bmatrix} -7 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$\vec{AB} - \vec{C} = \begin{bmatrix} -8 \\ 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -7 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 7 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 6 \end{bmatrix}$$

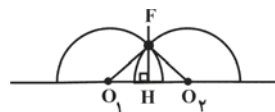
۲۲- (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

(نگاه به گذشته: امید کنجی)

$$\triangle FHO_1 \text{ مثلث} \Rightarrow FH^2 + O_1H^2 = O_1F^2 \Rightarrow O_1H^2 = 25 - 9 = 16 \Rightarrow O_1H = 4$$

$$\triangle FHO_2 \text{ مثلث} \Rightarrow FH^2 + O_2H^2 = FO_2^2 \Rightarrow 9 + O_2H^2 = 18 \Rightarrow O_2H^2 = 9 \Rightarrow HO_2 = 3$$

$$\text{فاصله مراکز دو دایره} = O_1H + O_2H = 3 + 4 = 7$$



۲۳- (صفحه‌های ۹۶ تا ۹۹ کتاب درسی)

(معلقا تامیگ)

دو مثلث شکل قائم‌الزاویه‌اند و اضلاع مجاور زاویه‌ی قائم در آن‌ها برابر است. پس وتر دو مثلث هم برابر است.

$$\left. \begin{aligned} \triangle ABC : BC^2 &= AC^2 + AB^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow BC = \sqrt{a^2 + b^2} \\ \triangle A'B'C : B'C^2 &= A'C^2 + A'B'^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow B'C = \sqrt{a^2 + b^2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow BC = B'C$$

باقی گزینه‌ها لزوماً صحیح نیست.

(سیاوش آل‌محمد)

۲۴- (صفحه‌های ۹۵ تا ۹۹ کتاب درسی)

دقت کنید که برای هم‌نهشت بودن دو مثلث، حداقل به برابری یکی از اضلاع متناظر نیاز داریم، بنابراین گزینه‌ی «۳» صحیح است.

(الهام غلامی)

۲۵- (صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵ کتاب درسی)

زوایایی که نقطه‌ی O در دو مثلث مورد بحث می‌سازد متقابل به رأس و با هم برابر است. همچنین از توازی خطوط CD و AB، برابری زوایای \hat{A}_1 و \hat{C}_1 هم نتیجه می‌شود.

OA, OC نیز شعاع دایره و با هم برابرند، پس دو مثلث به حالت برابری دو زاویه و ضلع بین با هم هم‌نهشتند.

(هوشنگ علیمردی)

۲۶- (صفحه‌های ۵۲ تا ۵۵ کتاب درسی)

$$\underbrace{100}_{50} - \underbrace{50}_{50} + \underbrace{99}_{50} - \underbrace{49}_{50} + \underbrace{98}_{50} - \underbrace{48}_{50} + \dots + \underbrace{51}_{50} - \underbrace{1}_{50} = 50 \times 50 = 2500$$

عبارت صورت سؤال را می‌توان به صورت مقابل نوشت:

(فرشته پورمنافی)

۲۷- (صفحه‌های ۹۶ تا ۹۹ کتاب درسی)

نکته: اگر $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$ باشد، آن‌گاه $\frac{a}{b} > \frac{a+c}{b+d} > \frac{c}{d}$ است. ($a, b, c, d > 0$)

$$\frac{1}{2} > \frac{1}{22}$$

$$\frac{1}{2} > \frac{2}{24} > \frac{1}{22} \\ \frac{1}{2} > \frac{3}{26} > \frac{2}{24} > \frac{3}{46} > \frac{1}{22}$$

(مریم غفوری)

$$\text{اما } \frac{1}{22} < \frac{1}{2} < \frac{3}{4} \text{ است.}$$

۲۸- (صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷ کتاب درسی)

$$\left(-3\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{6}{35}\right) = \left(-\frac{7}{2}\right) \times \left(\frac{-6}{35}\right) = \frac{3}{5}$$

$$-1 - \frac{1}{5} = \frac{-5-1}{5} = \frac{-6}{5}$$

$$\left[\left(-3\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{6}{35}\right)\right] \div \left[-1 - \frac{1}{5}\right] = \frac{3}{5} \div \left(\frac{-6}{5}\right) = \frac{3}{5} \times \left(\frac{-5}{6}\right) = -\frac{3}{6} = -\frac{1}{2}$$

(پیمان فتح‌اللهی)

۲۹- (صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷ کتاب درسی)

$$\frac{6x+2}{3} - \frac{6x-2}{10} = \frac{1}{6} \times 30$$

$$6 \cdot x + 20 - 18x + 6 = 5 \Rightarrow 42x = -21 \Rightarrow x = -\frac{21}{42} = -\frac{1}{2}$$

(آذین اسکندری)

۳۰- (صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

$$5 \times \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \times 5 \\ -1 \times 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ -5 \end{bmatrix}$$

$$4 \times \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \times 4 \\ -3 \times 4 \\ -4 \times 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ -12 \\ -16 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 10 \\ -5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ -12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ -17 \end{bmatrix}$$



(هوشنگ علیزاده)

۳۱- (صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ کتاب درسی)

$$\frac{(a+b)^3}{a^3 + 3ab + b^3} = \frac{(2+1)^3}{(2)^3 + 3(2)(1) + (1)^3} = \frac{27}{4+4+1} = \frac{27}{9} = 3$$

(ممدامین فیضی‌نیا)

۳۲- (صفحه‌های ۵۲ تا ۵۵ کتاب درسی)

$$(a-2b)(b+2a) - (2a^2 - 2b^2) = ab + 2a^2 - 2b^2 - 4ab - 2a^2 + 2b^2 = -3ab$$

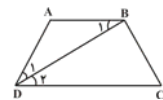
(سپاوش آل‌ممد)

۳۳- (صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

$$AB \parallel DC, BD \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{D}_2 \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{D}_1 = \hat{D}_2 = 40^\circ \Rightarrow \hat{A} = 180^\circ - (\hat{B}_1 + \hat{D}_1) = 180^\circ - (40^\circ + 40^\circ) = 100^\circ$$

$$AB = AD \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{B}_1$$

(الهام غلامی)



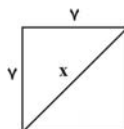
۳۴- (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

اگر قطر مربع را x فرض کنیم:

$$x^2 = y^2 + y^2 \Rightarrow x^2 = 49 + 49 = 98 \Rightarrow x = \sqrt{98} = \sqrt{49 \times 2} = 7\sqrt{2}$$

$$\text{ضلع} + \text{قطر} = 7 + 7\sqrt{2}$$

(نسیم زارع)



۳۵- (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ و ۹۶ تا ۹۹ کتاب درسی)

$$\overline{AB} = \overline{AC} \Rightarrow \hat{B} = \hat{C} = 45^\circ, \overline{EC} = \overline{EB}$$

$$\triangle ECF, \triangle EBD : \begin{cases} \overline{EC} = \overline{EB} \\ \hat{C} = \hat{B} = 45^\circ \end{cases} \Rightarrow \triangle ECF \cong \triangle EBD \text{ (به حالت وتر و یک زاویه‌ی تند)}$$

چون مجموع زوایای داخلی هر مثلث ۱۸۰° است، $\hat{E}_1 = \hat{E}_2 = 45^\circ$ است. بنابراین دو مثلث $\triangle DEB$ و $\triangle FCE$ متساوی‌الساقین هم هستند.

$$\overline{CF} = \overline{FE} = 3 \Rightarrow \overline{CE} = \overline{FE} + \overline{FC} = 9 + 9 = 18 \Rightarrow \overline{CE} = \sqrt{18}$$

$$\overline{CB} = 2 \times \overline{CE} = 2\sqrt{18}$$

(الهام غلامی)

۳۶- (صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷ کتاب درسی)

$$\frac{3}{5}x = 3000 \text{ تومان} \Rightarrow \frac{2}{5}x = \frac{2}{5} \times \frac{5}{3} \times 3000 \text{ تومان} = 2000 \text{ تومان}$$

$$2000 \text{ تومان} \times \frac{1 \text{ متر}}{400 \text{ تومان}} = \frac{2000}{400} = 5 \text{ متر}$$

(امد دوست‌مسینی)

۳۷- (صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ کتاب درسی)

$$x = \frac{1}{2} \Rightarrow a = \frac{x+1}{x-1} = \frac{\frac{1}{2}+1}{\frac{1}{2}-1} = -3 \Rightarrow A = \frac{a+1}{a-1} = \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2}$$

(الهام غلامی)

۳۸- (صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ کتاب درسی)

a هر عددی باشد، 2a عددی زوج است. 2a+1 نیز عددی فرد می‌شود.

به ازای a، هر عدد زوجی گزینه‌ی «۱» و هر عدد فردی گزینه‌ی «۲ و ۳» را رد می‌کند.

(نسیم زارع)

۳۹- (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

نکته: ارتفاع نظیر رأس A میانه‌ی قاعده نیز هست.

$$\left. \begin{aligned} AC &= AB \\ \hat{B} &= \hat{C} \\ \hat{H}'_1 &= \hat{H}'_2 = 90^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow \triangle BH'H' \cong \triangle CH'H' \Rightarrow BH' = CH' = \frac{6}{2} = 3$$

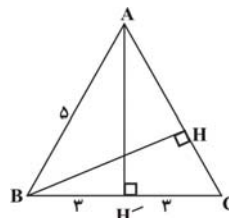
$$\text{مساحت} = \frac{BH' \times AC}{2} = \frac{BH' \times 5}{2}$$

$$AH' = \sqrt{AB^2 - (BH')^2} = \sqrt{25 - 9} = 4$$

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{AH' \times BC}{2} = \frac{4 \times 6}{2} = 12$$

$$\text{مساحت مثلث ABC} = \frac{BH' \times AC}{2} \Rightarrow 12 = \frac{BH' \times 5}{2} \Rightarrow BH' = \frac{24}{5} = 4 \frac{4}{5}$$

(علی‌اصغر میدری)



۴۰- (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی)

تعداد مقسوم‌علیه‌های هر عدد اول ۲ تا است.



پاسخ سؤال‌های علوم عادی

۴۱- (صفحه‌ی ۸۳ کتاب درسی)

(نگاه به گذشته: علی‌رضا آقایی)

همان‌طور که نمودار نشان می‌دهد در اختلاف پتانسیل ثابت ۱۲ ولت، جریان مقاومت R_1 برابر ۵ آمپر و جریان مقاومت R_2 برابر ۷ آمپر است. V : ولتاژ / I : شدت جریان / R : مقاومت الکتریکی

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{V_2}{V_1} = \frac{V_2 I_1}{V_1 I_2} \xrightarrow{\text{ثابت } V} \frac{R_2}{R_1} = \frac{I_1}{I_2} = \frac{5}{7}$$

۴۲- (صفحه‌های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)

(نگاه به گذشته: نعمت‌اله عظامی)

با وصل کردن کلید به دلیل جاذبه‌ی میله‌ی مثبت برای بار منفی، الکترون‌ها از زمین وارد کره‌های متصل به هم می‌شوند. با قطع کردن کلید الکترون‌ها درون کره‌ها (غالباً در کره‌ی A) می‌مانند. با دور کردن میله، الکترون‌های اضافی به علت دافعه‌ای که دارند، در دو کره پخش می‌شوند، پس دو کره پس از جدا کردن، بار منفی دارند.

۴۳- (صفحه‌ی ۴۰ کتاب درسی)

(بواد احمدی شاعر)

به ترتیب بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین استخوان‌های بدن، استخوان ران و استخوانچه‌های موجود در گوش میانی هستند.

۴۴- (صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

(مجید بیانلو)

طبق نمودار در دمای $25^\circ C$ ، حداکثر ۲۵ گرم از ماده‌ی A را می‌توان در ۱۰۰ گرم آب حل کرد، بنابراین:

$$\frac{\text{حداکثر مقدار ماده‌ی A که می‌توان حل کرد}}{\text{پس نمی‌توانیم در دمای } 25^\circ C \text{ تمام } 19 \text{ گرم از ماده‌ی A را به‌طور کامل در آب حل کنیم.}}$$

۴۵- (صفحه‌های ۲۱، ۲۲، ۲۷ و ۲۳ کتاب درسی)

(پیمان فواجمی مجید)

پروتون‌ها بار الکتریکی مثبت دارند و سنگین‌تر از الکترون‌ها هستند. پروتون‌ها در هسته‌ی اتم و الکترون‌ها پیرامون هسته جای دارند. هم‌چنین به دلیل ناهم‌نام بودن بار الکتریکی پروتون‌ها و الکترون‌ها، بین این ذره‌ها، نیروهای رپایش وجود دارد. همه‌ی اتم‌های خنثی در یک عنصر از تعداد یکسانی پروتون و الکترون تشکیل شده‌اند.

۴۶- (صفحه‌ی ۷۰ کتاب درسی)

(مهسا افوان)

میوه از رشد تخمدان ایجاد می‌شود. تخمک‌ها نیز رشد می‌کنند و به دانه تبدیل می‌شوند.

۴۷- (صفحه‌ی ۸ کتاب درسی)

(تومید شکری)

قیف جداکننده برای جداسازی دو مایع غیرقابل حل در یک‌دیگر به‌کار می‌رود مثل آب و نفت.

۴۸- (صفحه‌های ۴۷ و ۴۸ کتاب درسی)

(تومید شکری)

انسولین (کاهنده‌ی قند خون) و گلوکاگون (افزاینده‌ی قند خون) هر دو از پانکراس ترشح می‌شوند و بر روی کبد تأثیر می‌گذارند، هر دو از طریق خون حمل شده و به کبد می‌رسند، ولی انسولین هنگامی که قند خون بالاست و گلوکاگون در زمانی که قند خون پایین است، ترشح می‌شود.

۴۹- (صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی)

(همیدرضا میرعلیلو)

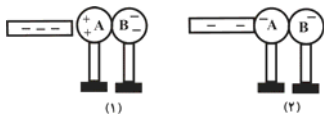
در یک اتم خنثی تعداد پروتون‌ها و الکترون‌ها با هم برابر است. تعداد نوترون‌ها، پروتون‌ها و الکترون‌ها را به ترتیب با نماد n ، p و e نشان می‌دهیم. بنابراین:

$$\left. \begin{array}{l} n + p + e = 72 \\ p = e \\ n - p = 6 \end{array} \right\} \Rightarrow 3p + 6 = 72 \Rightarrow p = 22$$

(کتاب کار)

۵۰- (صفحه‌های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)

در شکل (۱)، با نزدیک کردن میله‌ی رسانای دارای بار منفی به کره‌ی A، به دلیل پدیده‌ی القای الکتریکی، الکترون‌های کره‌ی A به خاطر دافعه‌ی الکتریکی به سمت کره‌ی B حرکت کرده و بنابراین کره‌ی A دارای بار الکتریکی مثبت و کره‌ی B دارای بار الکتریکی منفی می‌شود. در شکل (۲)، با تماس میله‌ی رسانای دارای بار منفی به کره‌ی A، چون کره‌ها نیز رسانا هستند، مقداری از بار میله به روی کره‌های رسانا منتقل می‌شود. بنابراین در این حالت نیز بار الکتریکی کره‌ی B منفی خواهد بود.





(سیاوش آل‌محمد)

۵۱- (صفحه‌های ۸۶ و ۸۹ کتاب درسی)

قطب N و S آهن ربای الکتریکی به جهت جریان الکتریکی بستگی دارد و با تغییر جهت جریان می‌توان محل قطب‌ها را عوض کرد.

(سیاوش آل‌محمد)

۵۲- (صفحه‌ی ۹۶ کتاب درسی)

یکی از مهم‌ترین ملاک‌های تقسیم‌بندی کانی‌ها، ترکیب شیمیایی آن‌هاست که براین اساس آن‌ها را به‌طور کلی به دو دسته‌ی سیلیکات‌ها و غیرسیلیکات‌ها تقسیم می‌کنند. سیلیکات‌ها عنصر سیلیسیم (Si) در خود دارند و عمدتاً از انجماد و تبلور مواد مذاب حاصل می‌شوند مانند کوارتز و مسکوویت. کانی‌های غیرسیلیکات فاقد عنصر سیلیسیم (Si) هستند مانند فیروزه، هالیت و هماتیت.

(کتاب کار)

۵۳- (صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

وقتی به کلاهدک الکتروسکوپ بارداری یک جسم باردار را نزدیک می‌کنیم و مشاهده می‌کنیم که ورقه‌های الکتروسکوپ ابتدا شروع به بسته شدن می‌کنند، می‌توان گفت بار الکتریکی جسم و الکتروسکوپ غیر همنام هستند که با نزدیک کردن جسم به کلاهدک الکتروسکوپ با بار اولیه‌ی مثبت، به دلیل القای الکتریکی، تعدادی از الکترون‌های کلاهدک به سمت ورقه‌ها حرکت کرده و ورقه‌ها بسته می‌شوند. بنابراین در این سؤال، بار جسم منفی است. با ادامه‌ی نزدیک کردن جسم به کلاهدک، تعداد بیش‌تری از الکترون‌های کلاهدک به دلیل القای الکتریکی به سمت ورقه‌ها حرکت می‌کنند و دوباره باعث باز شدن آن‌ها می‌شوند، بنابراین علامت بار نهایی ورقه‌های الکتروسکوپ منفی خواهد بود.

(مجید بیانلو)

۵۴- (صفحه‌های ۵۴، ۵۷، ۵۹ و ۶۰ کتاب درسی)

دقت کنید که خود برنج طلایی حاوی ویتامین A نیست، بلکه این نوع برنج دارای ماده‌ای است که در بدن به ویتامین A تبدیل می‌شود. با توجه به شکل ۸ در صفحه‌ی ۵۹ کتاب درسی، کروموزوم‌های جنسی در مردها از لحاظ شکل و اندازه با یک‌دیگر متفاوت‌اند.

(تومید شکاری)

۵۵- (صفحه‌ی ۴۲ کتاب درسی)

A مربوط به ماهیچه‌ی صاف با عمل غیرارادی و B مربوط به ماهیچه‌ی اسکلتی با سلول‌های چند هسته‌ای و C، ماهیچه‌ی صاف است که در مکان‌هایی مثل دیواره‌ی لوله‌ی گوارش و دستگاه تنفس قرار دارد.

(مجید بیانلو)

۵۶- (صفحه‌های ۴۴، ۴۷، ۵۰ و ۵۱ کتاب درسی)

هورمون‌های جنسی تستوسترون، استروژن و پروژسترون هستند. در مردان تستوسترون بیش‌تر است؛ به همین دلیل به آن هورمون جنسی مردانه می‌گویند. هم‌چنین در زنان استروژن و پروژسترون بیش‌تر است و به آن‌ها هورمون‌های جنسی زنانه می‌گویند.

(مهسا افوان)

۵۷- (صفحه‌ی ۳۲ کتاب درسی)

اعصاب متصل به دستگاه عصبی مرکزی ۴۳ جفت‌اند (۸۶ عصب) که ۳۱ جفت آن به نخاع و ۱۲ جفت آن به مغز متصل‌اند.

(تومید شکاری)

۵۸- (صفحه‌ی ۶۷ کتاب درسی)

تخمک‌ها اندازه‌های بزرگ‌تری نسبت به اسپرم‌ها دارند، علت آن وجود مواد غذایی بیش‌تر تخمک برای سلول تخم در مراحل اولیه‌ی رشد است در حالی که اسپرم‌ها دارای تازک نیرومندی هستند که به حرکت آن‌ها کمک می‌کند و اندوخته‌ی غذایی آن‌ها نیز کم‌تر است.

(مهسا افوان)

۵۹- (صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

سنگ گابرو، آذرین درونی و درشت بلور است، اما سنگ بازالت آذرین بیرونی و ریز بلور است.

(سیاوش آل‌محمد)

۶۰- (صفحه‌ی ۹۵ کتاب درسی)

برای شناسایی کانی‌ها از خواص فیزیکی می‌توان استفاده نمود، مانند: شکل بلور، رنگ و سختی کانی. واکنش‌پذیری کانی با اسید از جمله خواص شیمیایی کانی‌ها است، که برای شناسایی آن به کار می‌رود.



پاسخ سؤال‌های علوم موازی

۶۱- (صفحه‌ی ۸۳ کتاب درسی)

(نگاه به گذشته: سیاهوش آل‌محمد)

در مدار الکتریکی، مقاومت را با « \sim »، باتری را با « $-|+$ »، ولت‌سنج را با « V » و آمپرسنج را با « A » و لامپ را با « \otimes » نشان می‌دهند.

۶۲- (صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

(نگاه به گذشته: حمیدرضا میرعلایی‌لو)

بارهای الکتریکی را برخلاف قطب‌های مغناطیسی می‌توان از هم جدا کرد.

۶۳- (صفحه‌ی ۴۰ کتاب درسی)

(مواد احمدهی‌شعار)

به ترتیب بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین استخوان‌های بدن، استخوان ران و استخوانچه‌های موجود در گوش میانی است.

۶۴- (صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

(مجید بیانلو)

طبق نمودار در دمای $25^{\circ}C$ ، حداکثر ۲۵ گرم از ماده‌ی A را می‌توان در ۱۰۰ گرم آب حل کرد، بنابراین:

$$\frac{100 \text{ گرم آب}}{70 \text{ گرم آب}} = \frac{25 \text{ گرم ماده‌ی A}}{x \text{ گرم ماده‌ی A}} \Rightarrow x = \frac{25 \times 70}{100} = 17.5 \text{ گرم}$$

پس نمی‌توانیم در دمای $25^{\circ}C$ تمام ۱۹ گرم از ماده‌ی A را به‌طور کامل در آب حل کنیم.

۶۵- (صفحه‌های ۲۱، ۲۲، ۲۷ و ۲۸ کتاب درسی)

(پیمان فواجمی‌مجد)

پروتون‌ها بار الکتریکی مثبت دارند و سنگین‌تر از الکترون‌ها هستند. پروتون‌ها در هسته‌ی اتم و الکترون‌ها پیرامون هسته جای دارند. همچنین به دلیل ناهم‌نام بودن بار الکتریکی پروتون‌ها و الکترون‌ها، بین این ذره‌ها، نیروهای ربایش وجود دارد. همه‌ی اتم‌های خنثی در یک عنصر از تعداد یکسانی پروتون و الکترون تشکیل شده‌اند.

۶۶- (صفحه‌ی ۷۰ کتاب درسی)

(مهسا افوان)

میوه از رشد تخمدان ایجاد می‌شود. تخمک‌ها نیز رشد می‌کنند و به دانه تبدیل می‌شوند.

۶۷- (صفحه‌ی ۸ کتاب درسی)

(تومید شکرز)

قیف جداکننده برای جداسازی دو مایع غیرقابل حل در یک‌دیگر به‌کار می‌رود مثل آب و نفت.

۶۸- (صفحه‌های ۴۷ و ۴۸ کتاب درسی)

(تومید شکرز)

انسولین (کاهنده‌ی قند خون) و گلوکاگون (افزاینده‌ی قند خون) هر دو از پانکراس ترشح و بر روی کبد تأثیر می‌گذارند، هر دو از طریق خون حمل شده و به کبد می‌رسند ولی انسولین هنگام خوردن غذا و گلوکاگون زمان گرسنگی ترشح می‌شود.

۶۹- (صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی)

(حمیدرضا میرعلایی‌لو)

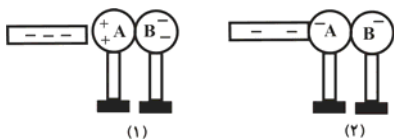
در یک اتم خنثی تعداد پروتون‌ها و الکترون‌ها با هم برابر است. تعداد نوترون‌ها، پروتون‌ها و الکترون‌ها را به ترتیب با نماد n ، p و e نشان می‌دهیم. بنابراین:

$$\left. \begin{array}{l} n + p + e = 72 \\ p = e \\ n - p = 6 \end{array} \right\} \Rightarrow 3p + 6 = 72 \Rightarrow p = 22$$

(کتاب کار)

۷۰- (صفحه‌های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)

در شکل (۱)، با نزدیک کردن میله‌ی رسانای دارای بار منفی به کره‌ی A، به دلیل پدیده‌ی القای الکتریکی، الکترون‌های کره‌ی A به خاطر دافعه‌ی الکتریکی، به سمت کره‌ی B حرکت کرده و بنابراین کره‌ی A دارای بار الکتریکی مثبت و کره‌ی B دارای بار الکتریکی منفی می‌شود. در شکل (۲)، با تماس میله‌ی رسانای دارای بار منفی به کره‌ی A، چون کره‌ها نیز رسانا هستند، مقداری از بار میله به روی کره‌های رسانا منتقل می‌شود. بنابراین در این حالت نیز بار الکتریکی کره‌ی B منفی خواهد بود.



(۱)

(۲)



(سیاوش آل‌محمد)

۷۱- (صفحه‌های ۸۶ و ۸۹ کتاب درسی)

قطب S و N آهن ربای الکتریکی به جهت جریان الکتریکی بستگی دارد و با تغییر جهت جریان می‌توان محل قطب‌ها را عوض کرد.

(سیاوش آل‌محمد)

۷۲- (صفحه‌ی ۹۶ کتاب درسی)

یکی از مهم‌ترین ملاک‌های تقسیم‌بندی کانی‌ها، ترکیب شیمیایی آن‌هاست که براین اساس آن‌ها را به‌طور کلی به دو دسته‌ی سیلیکات‌ها و غیرسیلیکات‌ها تقسیم می‌کنند. سیلیکات‌ها عنصر سیلیسیم (Si) در خود دارند و عمدتاً از انجماد و تبلور مواد مذاب حاصل می‌شوند مانند کوارتز و مسکویت. کانی‌های غیر سیلیکات فاقد عنصر سیلیسیم (Si) هستند مانند فیروزه، هالیت و هماتیت.

(کتاب کار)

۷۳- (صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

وقتی به کلاهدک الکتروسکوپ بارداری یک جسم باردار را نزدیک می‌کنیم و مشاهده می‌کنیم که ورقه‌های الکتروسکوپ ابتدا شروع به بسته شدن می‌کنند، می‌توان گفت بار الکتریکی جسم و الکتروسکوپ غیر همنام هستند که با نزدیک کردن جسم به کلاهدک الکتروسکوپ با بار اولیه مثبت، به دلیل القای الکتریکی، تعدادی از الکترون‌های کلاهدک به سمت ورقه‌ها حرکت کرده و ورقه‌ها بسته می‌شوند. بنابراین در این سؤال، بار جسم منفی است. با ادامه‌ی نزدیک کردن جسم به کلاهدک، تعداد بیش‌تری از الکترون‌های کلاهدک به دلیل القای الکتریکی به سمت ورقه‌ها حرکت می‌کنند و دوباره باعث باز شدن آن‌ها می‌شوند، بنابراین علامت بار نهایی ورقه‌های الکتروسکوپ منفی خواهد بود.

(مجید بیانلو)

۷۴- (صفحه‌های ۵۴، ۵۷، ۵۹ و ۶۰ کتاب درسی)

دقت کنید که خود برنج طلایی حاوی ویتامین A نیست، بلکه این نوع برنج دارای ماده‌ای است که در بدن به ویتامین A تبدیل می‌شود. با توجه به شکل ۸ در صفحه‌ی ۵۹ کتاب درسی، کروموزوم‌های جنسی مردها از لحاظ شکل و اندازه با یک‌دیگر متفاوت‌اند.

(تومید شکاری)

۷۵- (صفحه‌ی ۴۲ کتاب درسی)

A مربوط به ماهیچه‌ی صاف با عمل غیرارادی و B مربوط به ماهیچه‌ی اسکلتی با سلول‌های چند هسته‌ای و C، ماهیچه‌ی صاف است که در مکان‌هایی مثل دیواره‌ی لوله‌ی گوارش و دستگاه تنفس قرار دارد.

(مجید بیانلو)

۷۶- (صفحه‌های ۴۴، ۴۷، ۵۰ و ۵۱ کتاب درسی)

هورمون‌های جنسی تستوسترون، استروژن و پروژسترون هستند. در مردان تستوسترون بیش‌تر است؛ به همین دلیل به آن هورمون جنسی مردانه می‌گویند. هم‌چنین در زنان استروژن و پروژسترون بیش‌تر است و به آن‌ها هورمون‌های جنسی زنانه می‌گویند.

(مهسا افوان)

۷۷- (صفحه‌ی ۳۲ کتاب درسی)

اعصاب متصل به دستگاه عصبی مرکزی ۴۳ جفت‌اند (۸۶ عصب) که ۳۱ جفت آن به نخاع و ۱۲ جفت به مغز متصل‌اند.

(تومید شکاری)

۷۸- (صفحه‌ی ۶۷ کتاب درسی)

تخمک‌ها اندازه‌های بزرگ‌تری نسبت به اسپرم‌ها دارند، علت آن وجود مواد غذایی بیش‌تر تخمک برای سلول تخم در مراحل اولیه‌ی رشد است در حالی که اسپرم‌ها دارای تازک نیرومندی هستند که به حرکت آن‌ها کمک می‌کند و اندوخته‌ی غذایی آن‌ها نیز کم‌تر است.

(مهسا افوان)

۷۹- (صفحه‌های ۲۸، ۳۱ و ۳۳ کتاب درسی)

دستگاه عصبی مرکزی شامل مغز و نخاع مسئول کنترل اعمال ارادی و غیرارادی ماست.

(سیاوش آل‌محمد)

۸۰- (صفحه‌ی ۹۵ کتاب درسی)

برای شناسایی کانی از خواص فیزیکی می‌توان استفاده نمود، مانند: شکل بلور، رنگ و سختی کانی. واکنش‌پذیری کانی با اسید از جمله خواص شیمیایی کانی است، که برای شناسایی آن به کار می‌رود.



پاسخ سؤال‌های فارسی

- ۸۱- (صفحه‌ی ۸۶ کتاب درسی) گوینده در بیت صورت سؤال و بیت گزینه‌ی «۱» بیان می‌کند تنها هدفش از کارهایی که می‌کند، رضای خداست. (نگاه به گذشته: کتاب کار)
- ۸۲- (صفحه‌ی ۶۹ کتاب درسی) در ترکیب‌های «غم تو»، «رسم وفا» و «زمان عشرت»، واژه‌های مشخص شده مضاف‌الیه است. «رحیم» در ترکیب «دل رحیم» صفت بیانی است. (کتاب کار)
- ۸۳- (صفحه‌ی ۴۷ کتاب درسی) «به قدر فهم مستمعان سخن گفتن»، یعنی برای برقراری ارتباط، به اندازه‌ی توان ذهن مخاطب و به زبان مخاطب سخن گفتن. در بیت گزینه‌ی «۱» آمده‌است: وقتی سر و کارم با کودک افتاد، باید به زبان کودکان زبان گشود و صحبت کرد. (همید اصفهانی)
- ۸۴- (صفحه‌ی ۸۶ کتاب درسی) واژه‌ی «بگذاشتی» در بیت گزینه‌ی «۲» نادرست نوشته شده‌است. (فاطمه سیاه‌پین)
- ۸۵- (صفحه‌ی ۱۵ کتاب درسی) منظور از «پدرم» در بیت صورت سؤال، «آدم ابوالبشر» است، کسی که اولین گناه را مرتکب و از بهشت رانده‌شد. (روح‌الله پهلوانی)
- ۸۶- (صفحه‌ی ۲۲ و بخشی اعلام کتاب درسی) شخص مدنظر متن صورت سؤال، سنایی غزنوی است. (فاطمه سیاه‌پین)
- ۸۷- (صفحه‌ی ۵۷ کتاب درسی) شکل قرارگیری قافیه‌ها در ابیات «پ» و «ث» یکسان است: «ارس» و «فس» در بیت «پ» و «کمان» و «ناتوان» در بیت «ث» قافیه‌اند. ابیات «الف»، «ب» و «ت» قافیه ندارند. (غزاله سمایی)
- ۸۸- (صفحه‌ی ۱۰ کتاب درسی) هم در بیت صورت سؤال و هم در عبارت گزینه‌ی «۱»، به ناتوانی انسان در فهم ذات خداوند اشاره شده‌است: جهان متفق بر الهیتش / فرومانده از کنه ماهیتش (زهره قمی)
- ۸۹- (صفحه‌ی ۷۴ کتاب درسی) قافیه‌های بیت گزینه‌ی «۱»، «خشم» و «چشم» هستند که با هم جناس نیز دارند. اما بین واژه‌های قافیه‌ی سایر ابیات (اسفندیار و یادگار / گلستان و زابلستان / زال و گویال) آرایه‌ی جناس وجود ندارد. (سپهر خان‌پور)
- ۹۰- (صفحه‌ی ۲۱ کتاب درسی) گزینه‌ی «۱»: تشبیه «دل» به «نی»؛ یک / گزینه‌ی «۲»: تشبیه خود به «تار پرنیان»؛ یک / گزینه‌ی «۳»: تشبیه خود به «گل» و «دل» به «لاله»؛ دو / گزینه‌ی «۴»: تشبیه «دیده» به «شبتم»؛ یک

پاسخ سؤال‌های عربی

- ۹۱- (صفحه‌های ۶۸ و ۷۱ کتاب درسی) «حزنت ← ما حزنت» / «نعمل ← لا نعمل» (نگاه به گذشته: ابراهیم جلالی)
- ۹۲- (صفحه‌ی ۸۶ کتاب درسی) «الأمانة»: امانت / «تجلب»: می‌آورد / «الفقر»: فقر / «الرزق»: روزی (سمر جهان‌شاهی)
- ۹۳- (صفحه‌ی ۸۳ کتاب درسی) «تلبس»: می‌پوشد / «زمیلتک»: هم شاگردی‌ات، هم کلاسی‌ات / «ملابس خریفیة»: لباس‌هایی پاییزی / «فلیماذا»: پس چرا / «أنت»: تو / «لا تلبسین»: نمی‌پوشی (سیدامد سیدقوامی)
- ۹۴- (صفحه‌ی ۸۲ کتاب درسی) «رجعت» فعل مفرد مؤنث غایب است و «أخواتی» به معنای «خواهرانم» مناسب جای خالی است. (سارا یعقوب‌زاده)
- ۹۵- (صفحه‌های ۹، ۱۱، ۴۹ و ۸۱ کتاب درسی) «هنا = این‌جا»، «هناک = آن‌جا» (ابراهیم جلالی)
- ۹۶- (صفحه‌ی ۱۰ کتاب درسی) «أحمر: قرمز» / «أسود: سیاه» / «أزرق: آبی» (سیدامد سیدقوامی)
- ۹۷- (صفحه‌ی ۱۱ کتاب درسی) عَد (فردا) ≠ أمس (دیروز) / مُستقبل (آینده) ≠ ماضی (گذشته) (فاطمه عزیزی)
- ۹۸- (صفحه‌ی ۱۲ کتاب درسی) «وراء» اسم است و بقیه‌ی گزینه‌ها فعل ماضی هستند. (سارا یعقوب‌زاده)
- ۹۹- (صفحه‌ی ۱۴ کتاب درسی) علامت‌های جمع مذکر سالم، «ون» و «ین» است. (سمر جهان‌شاهی)
- ۱۰۰- (صفحه‌های ۸۰ و ۸۱ کتاب درسی) «ألا»: آگاه باش / سایر گزینه‌ها بر زمان دلالت می‌کنند. (ابراهیم جلالی)



پاسخ سؤال‌های انگلیسی

- ۱۰۱- (صفحه‌ی ۴۲ کتاب درسی - Student Book) ترجمه‌ی جمله: «شما باید چکمه‌های مخصوص برای کوه‌نوردی داشته باشید.»
 (۱) اشتباه (۲) ویژه، مخصوص (۳) سرد (۴) تمیز (نکاه به گذشته: علی رضوانی‌پور)
- ۱۰۲- (صفحه‌ی ۸۳ کتاب درسی - Student Book) (۱) تابستان (۲) پاییز (۳) تپه (۴) زمستان (بهزاد کاویانی)
- ۱۰۳- (صفحه‌ی ۱۴ کتاب درسی - Student Book) ترجمه‌ی جمله: A: «مری اهل کجاست؟» B: «مری اهل انگلستان است.»
 (۱) تابستان (۲) پاییز (۳) تپه (۴) زمستان (مامیه شاهمیری)
- ۱۰۴- (صفحه‌ی ۲۰ کتاب درسی - Student Book) غروب خورشید: sunset طلوع خورشید: sunrise
 (عباس توسلیان)
- ۱۰۵- (صفحه‌ی ۲۶ کتاب درسی - Student Book) ترجمه‌ی جمله: «برادرم در نقاشی خوب نیست. اما می‌تواند عکس‌های خوبی بگیرد.»
 (۱) شنا کردن (۲) عکس گرفتن: "take a photo" (۳) صعود کردن، بالا رفتن (۴) صدا کردن، تلفن کردن (عباس توسلیان)
- ۱۰۶- (صفحه‌ی ۳۵ کتاب درسی - Student Book) دیکته‌ی صحیح واژگان "throat" به معنی «گلو» و "toothache" به معنی «دندان درد» مورد نظر است.
 (علی رضوانی‌پور)
- ۱۰۷- (صفحه‌ی ۴۳ کتاب درسی - Student Book) با توجه به منفی بودن پاسخ و جمع بودن عبارت مورد سؤال، گزینه‌ی «۲» صحیح است.
 (سیدعباس مسینی)
- ۱۰۸- (صفحه‌ی ۴۸ کتاب درسی - Student Book) ترجمه‌ی جمله: «مردم در مزارع، کار می‌کنند و حیوانات را در دهکده پرورش می‌دهند.»
 (۱) جستجو کردن (۲) انجام دادن (۳) تعمیر کردن (۴) پرورش دادن، بالا بردن (سیدعباس مسینی)
- ۱۰۹- (صفحه‌های ۳۳ و ۳۵ کتاب درسی - Workbook) (۱) سوغات، جمعیت، موقعیت (۲) آب و هوا، محصول، کاخ (۳) استان، ایستگاه، مرکز (۴) گله‌ی گاو، خیش- گاو آهن، شهر (ایرج کودرزی)
- ۱۱۰- (صفحه‌های ۱۵، ۱۷ و ۱۹ کتاب درسی - Workbook) (۱) صحبت کردن، بازی کردن، نگاه داشتن (۲) خواندن، زندگی کردن، جست‌وجو کردن (۳) نوشیدن، ساختن، گفتن (۴) شستن، کار کردن، پختن (بهزاد کاویانی)

پاسخ سؤال‌های عمومی

- (مطالعات اجتماعی)
 ۱۱۱- (صفحه‌های ۹۸ و ۹۹ کتاب درسی) یکی از کارهای ارزشمند خواجه نصیرالدین طوسی، تشویق هلاکوخان به ساختن رصدخانه‌ی مراغه بود. بنای ریح رشیدی در تبریز در زمان خواجه رشیدالدین فضل‌الله همدانی احداث شد.
 (مسعود اعتماسی)
- ۱۱۲- (صفحه‌ی ۱۱۱ کتاب درسی) در قاره‌ی آسیا سرزمین‌های مجاور دریاها از دریای سرخ تا جزیره‌ی تایوان در شرق چین آب و هوای گرم دارند.
 (ممدعلی امسانی)
- ۱۱۳- (صفحه‌ی ۹۴ کتاب درسی) هلاکوخان پس از نابودی خلافت عباسی حکومت ایلخانان را تأسیس کرد.
 (شاهین بابافانی)
- ۱۱۴- (صفحه‌ی ۵۷ کتاب درسی) امام علی(ع) در جنگ جمل بیعت شکنان را شکست داد. در جنگ صفین امام به مقابله با سپاه معاویه رفت و آن‌ها را ظالمین نامید.
 (مسعود اعتماسی)
- ۱۱۵- (صفحه‌ی ۸ کتاب درسی) به مجوز نیاز دارند و مدارس را به‌صورت رایگان در اختیار وزارت آموزش و پرورش قرار می‌دهند.
 (بهناز آرون)
- (پیام‌های آلمان)
 ۱۱۶- (صفحه‌ی ۹۲ کتاب درسی) طبق حدیث پیامبر، خداوند بهشت را بر کسی که در آن حدیث وصف او رفته‌است، حرام کرده‌است.
 (نکاه به گذشته: بهناز آرون)
- ۱۱۷- (صفحه‌ی ۹۸ کتاب درسی) طبق حدیثی از رسول خدا، عبادت ده جزء دارد که نه جزء آن کار و کسب حلال است.
 (ممدعلی امسانی)
- ۱۱۸- (صفحه‌ی ۱۲ کتاب درسی) امیر مؤمنان حضرت علی(ع) درباره‌ی آفرینش انسان می‌فرماید: «از (خلقت) این انسان باید تعجب کرد که با تکه‌ای چربی نگاه می‌کند، با پاره‌ای گوشت سخن می‌گوید و با چند استخوان ریز می‌شنود.»
 (شاهین بابافانی)
- ۱۱۹- (صفحه‌ی ۷۷ کتاب درسی) مصرف‌گرایی یعنی میل دائمی به خرید بیش‌تر و بیش‌تر کالاها و اجناس.
 (شاهین بابافانی)
- ۱۲۰- (صفحه‌ی ۱۸ کتاب درسی) بخشایش گناهان بندگان به آمرزنده بودن پروردگار برمی‌گردد، یعنی «غفّاریت» که او خود آمرزنده‌ی مهربان است.
 (مسعود اعتماسی)



پاسخ سؤال‌های ریاضی تیز هوشان

۱۲۱ - (صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵ کتاب درسی)

(نگاه به گذشته: علی‌اصغر میدری)

$$\Delta OBC, \Delta OAD: \begin{cases} OC = OA & \text{شعاع دایره} \\ OD = OB & \text{شعاع دایره} \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_2 & \text{متقابل به رأس} \end{cases} \Rightarrow \Delta OBC \cong \Delta OAD$$

(به حالت دو ضلع و زاویه بین)

۱۲۲ - (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

(هوشنگ علیمردادی)

$$\begin{aligned} 17^{11} \times 17^{12} \times \dots \times 17^{41} &= 17^{11+12+\dots+41} \\ 1+2+3+\dots+41 &= \frac{41 \times 42}{2} = 41 \times 21 = 861 \\ 1+2+3+\dots+10 &= \frac{10 \times 11}{2} = 5 \times 11 = 55 \\ 11+12+\dots+41 &= 861 - 55 = 806 \\ 17^{11+12+\dots+41} &= 17^{806} \end{aligned}$$

۱۲۳ - (صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی)

(مریم غفوری)

قطرهای مستطیل با هم برابرند و یک‌دیگر را نصف می‌کنند، ولی لزوماً بر هم عمود نیستند. اگر قطرها بر هم عمود باشند، شکل مربع است.

۱۲۴ - (صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ کتاب درسی)

(سیدعلی مسینی)

$$\frac{\sqrt{\lambda} - y(x-2)}{xy + \sqrt{\lambda}} = \frac{\sqrt{\lambda} - \sqrt{\lambda}(-3-2)}{-3\sqrt{\lambda} + \sqrt{\lambda}} = \frac{\sqrt{\lambda} + 5\sqrt{\lambda}}{-3\sqrt{\lambda} + \sqrt{\lambda}} = \frac{6\sqrt{\lambda}}{-2\sqrt{\lambda}} = -3$$

۱۲۵ - (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

(علی‌اصغر میدری)

$$\begin{aligned} 2^{2^1} \times 2^{2^2} \times 2^{2^3} \times 2^{2^4} \times 2^{2^5} \times 2^{2^6} \times 2^4 &= 2^{2^1+2^2+2^3+2^4+2^5+2^6+4} \times 2^4 = 2^{2^7-2} \times 2^4 \\ 2^{2^1} \times 2^{2^2} \times 2^{2^3} \times \dots \times 2^{2^6} \times 2^4 &= 2^{2^7-2} \times 2^2 = 2^{2^7-2+2} = 2^{2^7} = 2^{128} \\ M &= \frac{2^{2^7-2} \times 2^{2^6} \times 2^{2^5} \times 2^{2^4} \times 2^{2^3} \times 2^{2^2} \times 2^4}{2^{64}} = \frac{2^{128}}{2^{64}} = 2^{64} \end{aligned}$$



(صدا مهدوی)

۱۲۶- (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

ابتدا محاسبه می‌کنیم که چند عدد بین این دو عدد وجود دارد که تعداد آن‌ها برابر است با:

$$2^{21} + 1 - 2^{20} - 1 = 2^{20}(2 - 1) = 2^{20}$$

نصف آن‌ها زوج هستند. پس $\frac{2^{20}}{2} = 2^{19}$ عدد زوج بین $2^{21} + 1$ و 2^{20} موجود است.

(آرمان شهبازیان)

۱۲۷- (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

$$(4^{y+1} - 19)^{x+1} = (4^y \times 4 - 19)^{x+1} = (2^{2y} \times 4 - 19)^{x+1} = (5^2 \times 4 - 19)^{x+1} = (100 - 19)^{x+1}$$

$$= 81^{x+1} = (3^4)^{x+1} = 3^{4x+4} = 3^4 \times 3^{4x} = 81 \times (3^x)^4 = 81 \times 10^4 = 810000$$

(الهام غلامی)

۱۲۸- (صفحه‌های ۵۲ تا ۵۵ کتاب درسی)

$$(2x + 3)(2x^2 - 6x + 4) = 4x^3 - 12x^2 + 8x + 6x^2 - 18x + 12 = 4x^3 - 6x^2 - 10x + 12$$

ضریب x در عبارت فوق، (-10) می‌باشد.

(صدا مهدوی)

۱۲۹- (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ و ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

یکان این ۴ عدد را بررسی می‌کنیم. با استفاده از یک جدول نظام‌دار برای n های مختلف این کار را انجام می‌دهیم:

*می‌بینیم که یکان اعداد توان‌دار دارای الگوی ۴تایی است.

n	1^n	2^n	یکان 3^n	یکان 4^n	یکان A
۱	۱	۲	۳	۴	۰
۲	۱	۴	۹	۶	۰
۳	۱	۸	۷	۴	۰
۴	۱	۶	۱	۶	۴
۵	۱	۲	۳	۴	۰
۶	۱	۴	۹	۶	۰

در هر چهار عدد ممکن برای n ، فقط یک عدد هست که به ازای آن، عدد A مضرب ۵ نباشد. $\frac{3}{4} \times 100 = 75$ عدد از ۱ تا ۱۰۰ هست که A را مضرب ۵

می‌کند.

(مهدی امینی)

۱۳۰- (صفحه‌های ۵۲ تا ۵۵ و ۶۴ تا ۶۷ کتاب درسی)

$$m = \frac{cab}{a-b} \Rightarrow ma - mb = cab \Rightarrow ma = cab + mb \Rightarrow ma = (ca + m)b \Rightarrow b = \frac{ma}{m + ca}$$



پاسخ سؤال‌های علوم تیزهوشان

- ۱۳۱- (صفحه‌های ۸۸ و ۸۹ کتاب درسی) (نگاه به گذشته: غلامعلی مسن‌پور)
ایجاد خاصیت مغناطیسی در آهن‌ربا باعث جذب دسته‌ی چکش و کشیده شدن فنر می‌شود. از بین رفتن خاصیت مغناطیسی باعث می‌شود که فنر به حالت اول برگردد.
- ۱۳۲- (صفحه‌های ۵، ۶ و ۹۴ کتاب درسی) (پیمان فهاوی‌مجد)
زمانی که بیش‌ترین حد ممکن از یک حل شونده را در حلال حل می‌کنیم، محلول به‌دست آمده را محلول سیر شده می‌نامیم. به محلولی که جرم حل شونده در آن کم‌تر از میزان حل شونده‌ی موجود در محلول سیر شده باشد، محلول سیر نشده می‌گوییم. در شرایط خاص مانند افزایش دما، می‌توانیم مقداری حل شونده را در محلول سیر شده حل کنیم، که به محلول حاصل، فراسیر شده می‌گوییم. هر نقطه روی خط نمودار، محلول سیر شده، بالای خط نمودار، محلول فراسیر شده و پایین خط نمودار، محلول سیر نشده را نشان می‌دهد.
- ۱۳۳- (صفحه‌ی ۶۳ کتاب درسی) (مهسا افوان)
خزه، باکتری و مخمر به‌ترتیب به روش‌های قطعه قطعه شدن، دو نیم شدن و جوانه زدن تولیدمثل می‌کنند.
- ۱۳۴- (صفحه‌های ۸۸ و ۸۹ کتاب درسی) (سیاوش آل‌محمد)
از جمله راه‌های افزایش قدرت مغناطیسی آهن‌ربای الکتریکی ایجاد شده در آزمایش صورت سؤال، افزایش جریان الکتریکی عبوری از سیم مسی و افزایش تعداد دورهای سیم‌پیچ آهن‌ربا است.
- ۱۳۵- (صفحه‌های ۱۸، ۲۱، ۲۲، ۹۳ و ۹۶ کتاب درسی) (مجید بیانلو)
در نخاع، بخش سفید تقریباً بخش خاکستری را احاطه کرده است.
- ۱۳۶- (صفحه‌ی ۷۵ کتاب درسی) (مصطفی کیانی)
چون در اثر مالش، جسم A الکترون از دست می‌دهد، بار آن مثبت می‌شود و جسم B که الکترون می‌گیرد، بار آن منفی می‌شود. در ضمن به دلیل این که تمام الکترون‌هایی که از جسم A جدا شده است روی جسم B قرار گرفته‌اند، پس اندازه‌ی بار دو جسم با هم برابر می‌شود.
- ۱۳۷- (صفحه‌ی ۴۹ کتاب درسی) (مهسا افوان)
میزان کلسیم خون به کمک هورمون‌ها تنظیم می‌شود، یکی از این هورمون‌ها از غده‌های پاراتیروئید ترشح می‌شود، هنگامی که میزان کلسیم خون کاهش می‌یابد، ترشح این هورمون‌ها افزایش می‌یابد و یکی از اثرات این هورمون افزایش باز جذب کلسیم از ادرار است و در نتیجه باعث کاهش میزان کلسیم موجود در ادرار می‌شود.
- ۱۳۸- (صفحه‌های ۱۰۰، ۱۰۱ و ۱۰۴ کتاب درسی) (تومید شکرز)
سنگ مرمر از دگرگونی سنگ آهک به‌وجود می‌آید.
- ۱۳۹- (صفحه‌های ۳۶ و ۳۸ کتاب درسی) (مهسا افوان)
گیرنده‌های مخروطی به سه رنگ اصلی (قرمز، سبز، آبی) حساس‌اند. گوش داخلی محل قرار گیری سلول‌های گیرنده شنوایی است. گیرنده‌های چشایی هم روی زبان و هم دیواره‌ی دهان قرار دارند.
- ۱۴۰- (صفحه‌ی ۹۹ کتاب درسی) (ممدرضا میرعالی‌لو)
به ازای هر یک کیلومتر، دما حدود 3°C افزایش می‌یابد. بنابراین:

1 km	3°C
x	186°C

 $\Rightarrow x = 6/2 = 3 \text{ کیلومتر} = 6200 \text{ متر}$