



آزمون غیر حضوری ۲۰ فروردین ماه ۹۵

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 آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

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

سؤال های ریاضی

ریاضی (عادی)

صفحه ی ۱۰۱ تا صفحه ی ۱۲۷

۱- *در غربال اعداد ۱ تا ۴۰۰۰، کدام عدد دیرتر از بقیه حذف می شود؟ (نگاه به گذشته)

- ۱) ۱۰۰۱ (۱) ۲) ۳۹×۱۰۱ (۲) ۳) ۴۹ (۳) ۴) ۴۹×۷۵ (۴)

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

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

۳- در تساوی زیر، x برابر است با:

$$\sqrt{5x+2}\sqrt{5}+\sqrt{6+5}\sqrt{1+3}\sqrt{2}-1=4$$

- ۱) صفر (۱) ۲) ۱ (۲) ۳) ۲ (۳) ۴) ۳ (۴)

۴- جذر مکعب 9^3 برابر است با:

- ۱) 3^6 (۱) ۲) 27^3 (۲) ۳) 3^{27} (۳) ۴) 81^9 (۴)

۵- اگر $0 < x < 1$ باشد، آن گاه:

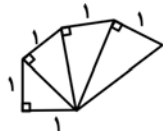
- ۱) $x^2 > x > \sqrt{x}$ (۱) ۲) $x > x^2 > \sqrt{x}$ (۲) ۳) $x^2 > \sqrt{x} > x$ (۳) ۴) $\sqrt{x} > x > x^2$ (۴)

۶- *اگر در یک مثلث متساوی الساقین که هرساق آن یک واحد است، یک زاویه متمم زاویه ی دیگر باشد، محیط مثلث چند واحد است؟

- ۱) $2+\sqrt{2}$ (۱) ۲) $\frac{1}{2}$ (۲) ۳) $1+2\sqrt{2}$ (۳) ۴) $1+\sqrt{2}$ (۴)

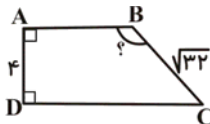
۷- *محیط شکل زیر کدام است؟

- ۱) $5+\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{4}+\sqrt{5}$ (۱) ۲) $5+\sqrt{3}$ (۲) ۳) $5+\sqrt{4}$ (۳) ۴) $5+\sqrt{5}$ (۴)



۸- *در شکل زیر، $BC = \sqrt{32}$ است، \hat{B} کدام است؟

- ۱) 10.5° (۱) ۲) 12.0° (۲) ۳) 13.5° (۳) ۴) 15.0° (۴)



۹- بزرگ ترین عدد طبیعی n که در نامساوی $5^{200} < n^{200} < 5^{201}$ صدق کند، کدام است؟

- ۱) ۹ (۱) ۲) ۱۲ (۲) ۳) ۱۰ (۳) ۴) ۱۱ (۴)

۱۰- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{\sqrt{4}\sqrt{25}-15}{\sqrt{3}\sqrt{9}+1} \times \frac{\sqrt{\sqrt{81}-2}\sqrt{4}}{\sqrt{5}(\sqrt{100}-\sqrt{4})} = ?$$

- ۱) $\frac{4}{5}$ (۱) ۲) $\frac{1}{16}$ (۲) ۳) $\frac{1}{4}$ (۳) ۴) ۴ (۴)

۱۱- عدد $(-1-\sqrt{5})$ ، بین کدام دو عدد صحیح متوالی واقع است؟

- ۱) -3 و -2 (۱) ۲) -4 و -3 (۲) ۳) -6 و -5 (۳) ۴) -5 و -4 (۴)

۱۲- معکوس حاصل عبارت $5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3$ برابر است با:

- ۱) 5^4 (۱) ۲) $(\frac{1}{5})^4$ (۲) ۳) 5^5 (۳) ۴) $(\frac{1}{5})^5$ (۴)

۱۳- حاصل عبارت $(\frac{2}{3})^3 \times (\frac{1}{6})^3 + (\frac{1}{18})^3$ کدام است؟

- ۱) ۸ (۱) ۲) $-\frac{1}{8}$ (۲) ۳) $-\frac{1}{2}$ (۳) ۴) ۲ (۴)

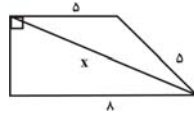
۱۴- حاصل عبارت $(\frac{89}{9})^n (\frac{9}{91})^n \dots (\frac{99}{100})^n$ همواره کدام است؟

- ۱) $(\frac{89}{100})^{1-n}$ (۱) ۲) $(\frac{89}{99})^n$ (۲) ۳) $(\frac{89}{100})^n$ (۳) ۴) $(\frac{89}{100})^{3n}$ (۴)

۱۵- جذر عددی، ربع $\frac{4^5}{\sqrt{16}}$ است. مجذور آن عدد کدام است؟

- (۱) 4^3 (۲) 4^6 (۳) 4^9 (۴) 4^{12}

۱۶- در دوزنقه‌ی قائم‌الزاویه‌ی زیر طول قطری که با x نشان داده شده کدام است؟

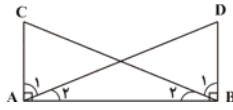


- (۱) $\sqrt{72}$
(۲) $\sqrt{74}$
(۳) $\sqrt{84}$
(۴) $\sqrt{80}$

۱۷- اگر روی وتر یک مثلث قائم‌الزاویه‌ی متساوی الساقین، مربعی بسازیم، مساحت مربع چند برابر مساحت مثلث خواهد بود؟

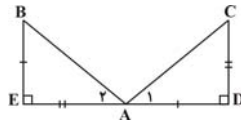
- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) $\frac{2}{5}$

۱۸- در شکل زیر $\hat{B}_1 = \hat{A}_1$ است، دو مثلث ABC و BDA بنا به کدام حالت هم‌نهشت هستند؟



- (۱) وتر و یک ضلع قائمه
(۲) ض ض ز
(۳) ض ض ض
(۴) ض ض ض

۱۹- اگر $AE = CD$ و $AD = BE$ باشد، \hat{BAC} چند درجه است؟



- (۱) 70°
(۲) 100°
(۳) 90°
(۴) 80°

۲۰- ثلث عدد 12^{12} کدام است؟

- (۱) $2^{12} \times 3^{11}$ (۲) 12^4 (۳) $2^{24} \times 3^{11}$ (۴) 4^{12}

ریاضی (موازی)

صفحه‌ی ۹۲ تا صفحه‌ی ۱۱۸

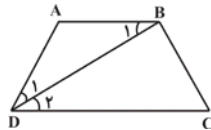
سؤال‌های ریاضی

۲۱- حاصل عبارت زیر کدام است؟ (نگاه به گذشته)

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

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

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



- (۱) 72°
(۲) 102°
(۳) 100°
(۴) 130°

۲۳- حاصل عبارت $(5^2)^{3^2}$ کدام است؟

- (۱) $((5^2)^3)^4$ (۲) 5^{36} (۳) 5^{12} (۴) 5^{18}

۲۴- حاصل عبارت $(-3)^2 \times (-3)^3 + ((4/5)^5 \times 2^5)$ به صورت عدد تواندار کدام است؟

- (۱) $-(9)^2$ (۲) 9^2 (۳) $-(\frac{1}{9})^2$ (۴) $(\frac{1}{9})^2$

۲۵- معکوس حاصل عبارت $5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3$ برابر است با:

- (۱) 5^4 (۲) $(\frac{1}{5})^4$ (۳) 5^5 (۴) $(\frac{1}{5})^5$

۲۶- حاصل عبارت $[(0/18)^3 + (0/06)^3] \times (\frac{2}{3})^3$ کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) $-/۸$ (۳) $0/۲$ (۴) ۲

۲۷- حاصل عبارت $(\frac{99}{100})^n \dots (\frac{90}{91})^n (\frac{89}{90})^n$ همواره کدام است؟

- (۱) $(\frac{89}{100})^{1-n}$ (۲) $(\frac{89}{99})^n$ (۳) $(\frac{89}{100})^n$ (۴) $(\frac{89}{100})^{3n}$

۲۸- عدد 8^{67} چند برابر 4^{100} است؟

- (۱) دو برابر (۲) $\frac{1}{2}$ برابر (۳) ۳۳ برابر (۴) مساویند

۲۹- کوچکترین عددی که اگر در 14000 ضرب شود حاصل جذرش عددی صحیح می‌شود، کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۲۵ (۴) ۳۵

۳۰- اگر $x = 5^{2^3}$ باشد، حاصل $5x^{16}$ به صورت یک عدد توان دار کدام است؟

- (۱) 5^{97} (۲) 5^{120} (۳) 5^{129} (۴) 5^{130}

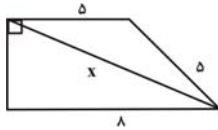
۳۱- جذر عددی، ربع $\frac{4^5}{\sqrt{16}}$ است. مجذور آن کدام است؟

- (۱) 4^3 (۲) 4^6 (۳) 4^9 (۴) 4^{12}

۳۲- جذر $(-1/3)^2 \times (-1/69) \times (-1/69)$ کدام است؟

- (۱) $1/39$ (۲) $3/9$ (۳) $1/3$ (۴) جذر ندارد.

۳۳- *در دوزنقه‌ی قائم‌الزاویه‌ی زیر طول قطری که با x نشان داده شده کدام است؟

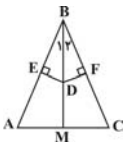


- (۱) $\sqrt{72}$ (۲) $\sqrt{74}$ (۳) $\sqrt{84}$ (۴) $\sqrt{80}$

۳۴- *اگر روی وتر یک مثلث قائم‌الزاویه‌ی متساوی الساقین، مربعی بسازیم، مساحت مربع چند برابر مساحت مثلث خواهد بود؟

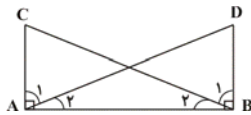
- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) $2/5$

۳۵- در شکل زیر، BM نیم‌ساز زاویه‌ی B است. دو مثلث BDE و BDF بنا به کدام حالت با هم هم‌نهشت‌اند؟



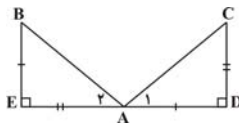
- (۱) وتر و یک زاویه حاده
(۲) وتر و یک ضلع قائمه
(۳) ض ض ض
(۴) ض ض ض

۳۶- در شکل زیر $\hat{B}_1 = \hat{A}_1$ است، دو مثلث ABC و BDA بنا به کدام حالت هم‌نهشت هستند؟



- (۱) وتر و یک ضلع قائمه
(۲) ز ض ز
(۳) ض ض ض
(۴) ض ض ض

۳۷- اگر $AD = BE$ و $AE = CD$ باشد، \hat{BAC} چند درجه است؟



- (۱) 70° (۲) 100° (۳) 90° (۴) 80°

۳۸- ثلث عدد 12^{12} کدام است؟

- (۱) $2^{12} \times 3^{11}$ (۲) 12^4 (۳) $2^{24} \times 3^{11}$ (۴) 4^{12}

۳۹- به ازای چند مقدار از عدد طبیعی n ، حاصل جذر عدد $n(n+1)$ عددی صحیح می‌شود؟

- (۱) هیچ مقدار (۲) یک مقدار (۳) دو مقدار (۴) مقدارهای بی‌شمار

۴۰- کدام ترتیب برای مقایسه‌ی اعداد 2^{917} ، 3^{524} و 5^{393} درست است؟

- (۱) $5^{393} < 3^{524} < 2^{917}$ (۲) $3^{524} < 5^{393} < 2^{917}$ (۳) $2^{917} < 3^{524} < 5^{393}$ (۴) $3^{524} < 2^{917} < 5^{393}$

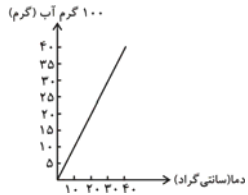
علوم (عادی)

صفحه ۱۰۴ تا صفحه ۱۲۵

سؤال‌های علوم

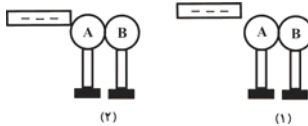
۴۱- نمودار زیر، انحلال ماده‌ی A در آب برحسب دما است. کدام گزینه در خصوص انحلال این

ماده صحیح نیست؟ (نگاه به گذشته)



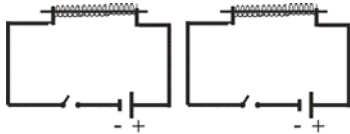
- ۱) در دمای 20°C می‌توان ۹ گرم از این ماده را در ۵۰ گرم آب به‌طور کامل حل کرد.
- ۲) در دمای 25°C می‌توان ۱۹ گرم از این ماده را در ۷۰ گرم آب به‌طور کامل حل کرد.
- ۳) در دمای 15°C می‌توان ۵/۵ گرم از این ماده را در ۴۰ گرم آب به‌طور کامل حل کرد.
- ۴) در دمای $37/5^{\circ}\text{C}$ می‌توان ۱۷ گرم از این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

۴۲- مطابق شکل‌های زیر، دو کروی رسانای مشابه و خنثی را که روی پایه‌های عایقی قرار دارند، به یک‌دیگر می‌چسبانیم. در یک آزمایش اگر میله‌ی رسانا با بار الکتریکی منفی را مطابق شکل (۱) به کروی A نزدیک کنیم و در آزمایش دیگر مطابق شکل (۲) میله‌ی رسانا با بار الکتریکی منفی را به کروی A تماس دهیم، به ترتیب از راست به چپ، بار الکتریکی کروی B در شکل‌های (۱) و (۲)، دارای چه علامتی خواهد بود؟ (نگاه به گذشته)



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

۴۳- در شکل زیر، به کمک دو استوانه‌ی آهنی، سیم‌های رابط، کلید و باتری دو مدار الکتریکی کاملاً مشابه ساخته‌ایم. با بستن کلیدها کدام گزینه بین دو آهنربای الکتریکی به‌وجود آمده، اتفاق می‌افتد؟

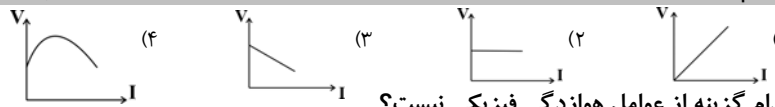


- ۱) بین استوانه‌های آهنی نیروی جاذبه به‌وجود می‌آید.
- ۲) بین استوانه‌های آهنی نیروی دافعه به‌وجود می‌آید.
- ۳) استوانه‌ها هیچ نیرویی به هم وارد نمی‌کنند.
- ۴) با اطلاعات مسئله نمی‌توان پاسخ داد.

۴۴- کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) پوسته‌ی تخم‌مرغ که از جنس کلسیم کربنات است، با سرکه واکنش می‌دهد و به‌صورت کلسیم بی‌کربنات نامحلول درمی‌آید.
- ۲) سنگ‌های آسمانی که به زمین برخورد کرده‌اند، دارای آهن خالص‌اند.
- ۳) قطعات سنگی که به‌وسیله آب‌های جاری حمل می‌شوند، نسبت به قطعات سنگی که به‌وسیله یخچال‌ها حمل می‌شوند، گردتر و بدون زاویه‌تر هستند.
- ۴) در دوربین روزنه‌ای تصویر روی یک کاغذ پوستی تشکیل می‌شود.

۴۵- کدام یک از نمودارهای زیر در مورد رابطه‌ی اختلاف پتانسیل و شدت جریان، در یک لامپ یا مقاومت مشخص، درست است؟



۴۶- کدام گزینه از عوامل هوازگی فیزیکی نیست؟

- ۱) یخ‌زدگی
- ۲) جانداران
- ۳) انحلال سنگ توسط اسید (۴) باد

۴۷- کدام یک از موارد زیر صحیح هستند؟

- A: کانی خادمیت در سال ۱۹۵۲ میلادی به افتخار نام نصراله خادم، بنیان‌گذار و رئیس وقت سازمان زمین‌شناسی کشور نام‌گذاری شد.
 B: گیاهان از طریق رشد ریشه در شکاف سنگ‌ها باعث خرد شدن آن‌ها می‌شوند.
 C: در صورتی که الیاف آریست وارد هوا شود می‌تواند از طریق تنفس، تمامی مجراهای تنفسی انسان را مسدود کند.
 D: همایتیت جزو کانی‌های غیر سیلیکات محسوب می‌شود.

- ۱) A و B ۲) C و D ۳) B و D ۴) A و C

۴۸- مطابق کتاب درسی، جریان یک مو خشک کن ۱۲۰۰ وات، چند برابر جریان کشنده برای یک انسان است؟

- ۱) ۲۵ ۲) ۵ ۳) ۱۰۰ ۴) ۵۰

۴۹- با یک آهن‌ربا و ۵ میخ آهنی، زنجیر مغناطیسی ساخته‌ایم. اگر مطابق شکل نوک میخ اول به قطب شمال آهن‌ربا چسبیده باشد، در این صورت به ترتیب از راست به چپ انتهای میخ چهارم و نوک میخ دوم کدام قطب‌ها را خواهند داشت؟



- ۱) N-S
- ۲) N-N
- ۳) S-N
- ۴) S-S

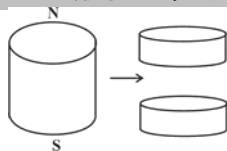
۵۰- طبق کتاب درسی، چرا برخی سنگ‌های رسوبی هم چون پوست پیاز ورقه ورقه می‌شوند؟

- ۱) وزش جریان باد از میان لایه‌های این سنگ‌ها
- ۲) انحلال این سنگ‌ها توسط عوامل شیمیایی
- ۳) یخ زدگی این سنگ‌ها
- ۴) فرسایش سنگ‌های لایه‌های بالایی و کاهش فشار از روی سنگ‌هایی که در زیر قرار گرفته‌اند.

۵۱- *الکترون‌ها در مدار از پایانه ... پیل به طرف پایانه ... پیل حرکت می‌کنند و جهت جریان قراردادی در یک مدار... شارش الکترون‌هاست.

- ۱) منفی - مثبت - خلاف جهت
- ۲) منفی - مثبت - هم‌جهت
- ۳) مثبت - منفی - خلاف جهت
- ۴) مثبت - منفی - هم‌جهت

۵۲- *شکل زیر، یک آهن‌ربای استوانه‌ای را نشان می‌دهد که از وسط نصف شده است. کدام گزینه درباره دو قطعه‌ی ایجاد شده صحیح است؟



- ۱) هیچ کدام از دو قطعه آهن‌ربا نیست.
- ۲) قطعه‌ی پایین تنها قطب S و قطعه‌ی بالا تنها قطب N آهن‌ربای اولیه هستند.
- ۳) قطعه‌ی پایین قطب N و قطعه‌ی بالا قطب S آهن‌ربای اولیه هستند.
- ۴) هر کدام از قطعات ایجاد شده آهن‌ربای کاملی است و بالا و پایین هر قطعه به ترتیب قطب N و S آهن‌رباها هستند.

۵۳- *اگر اختلاف پتانسیل دو سرمداری که مقاومت آن ۲۰۰ اهم است، ۵۰ ولت باشد، شدت جریانی که از این مدار عبور می‌کند. چند آمپر است؟

- ۱) ۴
- ۲) ۰/۲۵
- ۳) ۱۰۰۰۰
- ۴) ۱۵۰

۵۴- *کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) همه‌ی سنگ‌ها از اجتماع یک یا چند نوع کانی تشکیل شده‌اند.
- ۲) بزرگ‌ترین معدن فیروزه‌ی جهان در استان خراسان رضوی واقع شده است.
- ۳) وجود کانی‌های هالیت و ژیبس نشان‌دهنده‌ی شرایط آب و هوایی گرم و مرطوب در زمان تشکیلشان است.
- ۴) از کانی تالک در تهیه بودر بچه استفاده می‌شود.

۵۵- *کانی‌ها مواد طبیعی، ... و ... اند که ترکیب شیمیایی ... دارند.

- ۱) جامد - مایعی - نسبتاً ثابتی
- ۲) جامد - متبلوری - متغیری
- ۳) جامد - مایعی - متغیری
- ۴) جامد - متبلوری - نسبتاً ثابتی

۵۶- *مسکوویت و کوارتز جزو کانی‌های ... و ... محسوب می‌شوند.

- ۱) غیرسیلیکات - صنعتی
- ۲) سیلیکات - صنعتی
- ۳) غیرسیلیکات - غیر صنعتی
- ۴) سیلیکات - غیر صنعتی

۵۷- *فراوانی کانی‌ها در یک منطقه به کدام یک از عوامل زیر بستگی دارد؟

- A: شرایط تشکیل کانی
B: مقدار پایداری و مقاومت آن‌ها در برابر فرسایش
C: فراوانی عناصر تشکیل‌دهنده‌ی آن‌ها
- ۱) فقط B و A
 - ۲) فقط C و B
 - ۳) فقط A و C
 - ۴) هر سه مورد

۵۸- *از کانی..... در ساخت قطعات الکترونیکی تلفن همراه و از کانی..... در تهیه‌ی خمیر دندان استفاده می‌شود.

- ۱) کوارتز - مسکوویت
- ۲) مسکوویت - فلوئوریت
- ۳) مسکوویت - تالک
- ۴) کوارتز - تالک

۵۹- مطلب موجود در کدام گزینه، صحیح نیست؟

- ۱) هر جسمی که از خود نور تولید می‌کند، جسم منیر یا چشمه‌ی نور نامیده می‌شود.
- ۲) اجسام غیرمنیر را به دلیل بازتاب نور، می‌توان دید.
- ۳) نازک‌ترین باریکه‌ی نوری که بتوان تصور کرد، پرتوی نور نامیده می‌شود.
- ۴) دوربین روزنه‌ای یکی از ابتدایی‌ترین دوربین‌هاست که نزدیک به ۳۰۰ سال پیش ساخته شده است.

۶۰- *کدام گزینه صحیح نیست؟

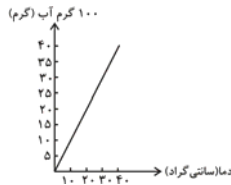
- ۱) در نام‌گذاری کانی‌ها معمولاً پسوند (یت ite) را به آخر نام کانی اضافه می‌کنند.
- ۲) کانی‌های بیرونی و آویسنیت به ترتیب به نام ابوریحان بیرونی و ابوعلی سینا نام‌گذاری شده‌اند.
- ۳) فیروزه و هالیت جزو کانی‌های غیرسیلیکات هستند.
- ۴) به ازای هر یک کیلومتر که از سطح زمین به سمت عمق زمین می‌رویم، حدود ۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد دما افزایش می‌یابد.

سؤال های علوم

علوم (موازی)

صفحه ی ۹۳ تا صفحه ی ۱۰۳

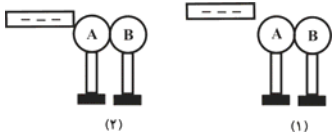
۶۱- *نمودار زیر، انحلال ماده ی A در آب بر حسب دما را نشان می دهد. کدام گزینه در خصوص



انحلال این ماده صحیح نیست؟ (نگاه به گذشته)

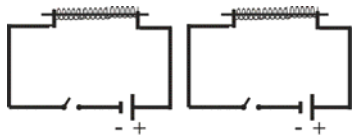
- ۱) در دمای 20°C می توان ۹ گرم از این ماده را در ۵۰ گرم آب به طور کامل حل کرد.
- ۲) در دمای 25°C می توان ۱۹ گرم از این ماده را در ۷۰ گرم آب به طور کامل حل کرد.
- ۳) در دمای 15°C می توان ۵/۵ گرم از این ماده را در ۴۰ گرم آب به طور کامل حل کرد.
- ۴) در دمای $37/5^{\circ}\text{C}$ می توان ۱۷ گرم از این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

۶۲- *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؟ (نگاه به گذشته)



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

۶۳- *در شکل زیر، به کمک دو استوانه ی آهنی، سیم های رابط، کلید و باتری دو مدار الکتریکی کاملاً مشابه ساخته ایم. با بستن



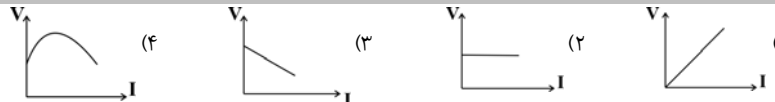
کلیدها کدام گزینه بین دو آهن ربای الکتریکی به وجود آمده اتفاق می افتد؟

- ۱) بین استوانه های آهنی نیروی جاذبه به وجود می آید.
- ۲) بین استوانه های آهنی نیروی دافعه به وجود می آید.
- ۳) استوانه ها هیچ نیرویی به هم وارد نمی کنند.
- ۴) با اطلاعات مسئله نمی توان پاسخ داد.

۶۴- *کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) در یک مدار الکتریکی ساده، مقدار انرژی که بارهای الکتریکی می گیرند، بستگی به اختلاف پتانسیل باتری دارد.
- ۲) جریان الکتریکی در یک مدار را با آمپرسنج اندازه گیری می کنند و برای این کار آمپرسنج را به صورت متوالی در مدار قرار می دهند.
- ۳) اهم در سال ۱۲۱۵ هجری شمسی رابطه بین ولتاژ، شدت جریان و مقاومت را کشف کرد.
- ۴) در بازیافت زباله ها، از آهن ربا برای جدا کردن مواد مغناطیسی مانند آهن، فولاد و ... استفاده می کنند.

۶۵- *کدام یک از نمودارهای زیر در مورد رابطه اختلاف پتانسیل و شدت جریان، در یک لامپ یا مقاومت مشخص، درست است؟



۶۶- کدام گزینه در مورد ماگما صحیح نیست؟

- ۱) ماده ای طبیعی، داغ، متحرک و سرشار از گاز است.
- ۲) نسبت به مواد اطراف سنگین تر است ولی با فشار لایه های زیرین به سمت بالا حرکت می کند.
- ۳) اگر در داخل زمین باقی بماند و در همان جا سرد و متبلور شود، به سنگ های آذرین درونی تبدیل می شود.
- ۴) اگر از راه شکستگی ها و شکاف های موجود در سنگ کره به سطح زمین راه پیدا کند، به سنگ های آذرین بیرونی تبدیل می شود.

۶۷- *کدام یک از موارد زیر صحیح هستند؟

- A: کانی خادمیت در سال ۱۹۵۲ میلادی به افتخار نام نصراله خادم، بنیان گذار و رئیس وقت سازمان زمین شناسی کشور نام گذاری شد.
- B: یکای مقاومت الکتریکی به افتخار جرج سیمون اهم، دانشمند آلمانی، اهم نام گذاری شده است.
- C: در صورتی که الیاف آریست وارد هوا شود می تواند از طریق تنفس، تمامی مجراهای تنفسی انسان را مسدود کند.
- D: همانیت جزو کانی های غیر سیلیکات محسوب می شود.

- ۱) B و A ۲) C و D ۳) B و D ۴) A و C

۶۸- *طبق کتاب درسی، جریان یک مو خشک کن ۱۲۰۰ واتی چند برابر جریان کشنده برای یک انسان است؟

- ۱) ۲۵ ۲) ۵ ۳) ۱۰۰ ۴) ۵۰

۶۹- * با یک آهنربا و ۵ میخ آهنی، زنجیر مغناطیسی ساخته ایم. اگر مطابق شکل نوک میخ اول به قطب شمال آهنربا چسبیده باشد، در این صورت به ترتیب از راست به چپ انتهای میخ چهارم و نوک میخ دوم کدام قطبها را خواهند داشت؟

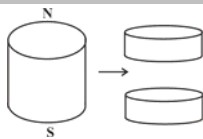


- (۱) N-S
(۲) N-N
(۳) S-N
(۴) S-S

۷۰- * الکترون‌ها در مدار از پایانه ... پیل به طرف پایانه ... پیل حرکت می‌کنند و جهت جریان قراردادی در یک مدار در ... شارش الکترون‌هاست.

- (۱) منفی - مثبت - خلاف جهت
(۲) منفی - مثبت - هم جهت
(۳) مثبت - منفی - خلاف جهت
(۴) مثبت - منفی - هم جهت

۷۱- * شکل زیر، یک آهنربای استوانه‌ای را نشان می‌دهد که از وسط نصف شده است. کدام گزینه درباره‌ی دو قطعه ایجاد شده صحیح است؟



- (۱) هیچ کدام از دو قطعه آهنربا نیست.
(۲) قطعه‌ی پایین قطب S و قطعه‌ی بالا قطب N آهنربای اولیه هستند.
(۳) قطعه‌ی پایین قطب N و قطعه‌ی بالا قطب S آهنربای اولیه هستند.
(۴) هر کدام از قطعات ایجاد شده آهنربای کاملی است و بالا و پایین هر قطعه به ترتیب قطب N و S آهنرباها هستند.

۷۲- * اگر اختلاف پتانسیل دو سرمداری که مقاومت آن ۲۰۰ اهم است، ۵۰ ولت باشد، شدت جریانی که از این مدار عبور می‌کند، چند آمپر است؟

- (۱) ۴
(۲) ۰/۲۵
(۳) ۱۰۰۰۰
(۴) ۱۵۰

۷۳- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) همه‌ی سنگ‌ها از اجتماع یک یا چند نوع کانی تشکیل شده‌اند.
(۲) بزرگ‌ترین معدن فیروزه‌ی جهان در استان خراسان رضوی واقع شده است.
(۳) کانی‌های هالیت و ژیسپ نشان‌دهنده‌ی شرایط آب و هوایی گرم و مرطوب در زمان تشکیلشان هستند.
(۴) از کانی تالک در تهیه پودر بچه استفاده می‌شود.

۷۴- کانی‌ها مواد طبیعی، ... و ... اند که ترکیب شیمیایی ... دارند.

- (۱) جامد - مایعی - نسبتاً ثابتی
(۲) جامد - متبلوری - متغیری
(۳) جامد - مایعی - متغیری
(۴) جامد - متبلوری - نسبتاً ثابتی

۷۵- مسکویت و کوارتز جزو کانی‌های ... و ... محسوب می‌شوند.

- (۱) غیرسیلیکات - صنعتی
(۲) سیلیکات - صنعتی
(۳) غیرسیلیکات - غیر صنعتی
(۴) سیلیکات - غیر صنعتی

۷۶- فراوانی کانی‌ها در یک منطقه به کدام یک از عوامل زیر بستگی دارد؟

- A: شرایط تشکیل کانی
B: مقدار پایداری و مقاومت آن‌ها در برابر فرسایش
C: فراوانی عناصر تشکیل‌دهنده‌ی آن‌ها

- (۱) فقط A و B
(۲) فقط B و C
(۳) فقط A و C
(۴) هر سه مورد

۷۷- از کانی ... در ساخت قطعات الکترونیکی تلفن همراه و از کانی ... در تهیه‌ی خمیر دندان استفاده می‌شود.

- (۱) کوارتز - مسکویت
(۲) مسکویت - فلوتوریت
(۳) مسکویت - تالک
(۴) کوارتز - تالک

۷۸- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) در نام‌گذاری کانی‌ها معمولاً پسوند (ite) را به آخر نام کانی اضافه می‌کنند.
(۲) کانی‌های بیرونی و آویسنیت به ترتیب به نام ابوریحان بیرونی و ابوعلی سینا نام‌گذاری شده‌اند.
(۳) فیروزه و هالیت جزو کانی‌های غیر سیلیکات هستند.
(۴) به ازای هر یک کیلومتر که از سطح به سمت عمق زمین می‌رویم، حدود ۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد دما افزایش می‌یابد.

۷۹- چه تعداد از سنگ‌های زیر، جزو سنگ‌های آذرین درونی محسوب می‌شوند؟

«گرانیت، کنگلومرا، ریولیت، گابرو»

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۸۰- سنگ‌های آذرین درونی، ... سنگ‌های آذرین بیرونی، ... بلورند.

- (۱) برخلاف - ریز
(۲) برخلاف - درشت
(۳) همانند - ریز
(۴) همانند - درشت



سؤال‌های فارسی

فارسی

صفحه‌ی ۸۵ تا صفحه‌ی ۱۱۰

۸۱- مفهوم بیت «خرد ادراک ذات او نکند / فکر ضبط صفات او نکند» در کدام عبارت وجود دارد؟ (نگاه به گذشته)

- 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) سپاس 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.

۸۲- کدام صفت مشخص شده، نوع متفاوتی دارد؟

- ۱) چه درخت قشنگی است!
- ۲) می‌دانی چه کفش پاشنه‌بلندی انتخاب کرده‌ای؟
- ۳) چه کفش پاشنه‌بلندی است!
- ۴) ببین چه درخت قشنگی پیدا کرده‌است!

۸۳- عبارتی در بیت گزینیه‌ی ... به «ی» میانجی نیاز دارد که به اشتباه در بیت نیامده‌است.

- ۱) کجاست ساقی جان تا به هم زند ما را / بروید از دل ما فکر دی و فردا را
- ۲) چون او درخت کم افتد پناه مرغان را / چون او امیر بیاید سپاه سودا را
- ۳) کجاست بحر حقایق کجاست ابر کرم / که چشم‌ها روان داده است خارا را
- ۴) کجاست کان شه ما نیست لیک آن باشد / که چشم‌بند کند سحرهاش بینا را

۸۴- کدام واژه نادرست معنا شده‌است؟

- ۱) تَف: گرما و حرارت (۲) خامه: قلم (۳) کِلک: پشم (۴) شط: رود بزرگ

۸۵- کدام بیت با سایر ابیات قرابت معنایی ندارد؟

- ۱) آن‌چه دی کاشته‌ای، می‌کنی امروز درو / طمع خوشه‌ی گندم مکن از دانه‌ی جو
- ۲) آن که کردار بد روا بیند / خود ز کردار خود جزا بیند
- ۳) گر به کف خاک بگیرند زر سرخ شود / روز، گندم دروند ارچه به شب جو کارند
- ۴) اگر بد کنی چشم نیکی مدار / که گر خار کاری، سمن ندروی

۸۶- متن زیر را واژه‌های کدام گزینه کامل می‌کند؟

«... شاعر بزرگ عاشورایی در عصر قاجار است که واقعه‌ی کربلا را بر پایه‌ی اسناد معتبر تاریخی به نظم درآورده است. بخش نخست دیوان وی با نام ... و در قالب ... سروده شده‌است.»

- ۱) فدایی مازندرانی، مقتل منظوم، ترکیب‌بند (۲) فدایی مازندرانی، سرود سپیده، قصیده
- ۳) سبزواری، مقتل منظوم، مثنوی (۴) سبزواری، سرود سپیده، غزل

۸۷- کدام بیت ردیف ندارد؟

- ۱) دگرگونه‌تر باشد آیین ما / جز این باشد آرایش دین ما
- ۲) کسی کاو به کشتی نبرد آورد / سر مهتری زیر گرد آورد
- ۳) چو رستم ز دست وی آزاد شد / بسان یکی تیغ پولاد شد
- ۴) خرامان بشد سوی آب روان / چنان چون شده بازباید روان

۸۸- متن زیر چند نادرستی املائی دارد؟

«در این سروده، شاعر با لحنی سوگوارانه حسرت و افسوس و سوز و اندوه خود را نسبت به واقعه‌ی کربلا و شهادت امام حسین (ع) و یارانش بازگو می‌کند. هنگام خوانش این اثر، باید به این حالت توجه کرد و با قراردادن خود در آن حال و موقعیت، متن را با لحن مناسب خواند. تکرار مناسب واژه‌ی «تشنه» در این شعر، فریاد «العطش» را در سراسر فضای موسیقایی شعر نشان می‌دهد. طنین این ردیف، تصویر مورد نظر شاعر را در ذهن و زبان خواننده و شنونده مجسم می‌نماید و بر بار عاطفی و احساسی کلام گوینده می‌افزاید.»

- ۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۸۹- در بیت زیر ... به ... تشبیه شده‌است.

«با لب خشک و دل سوخته و دیده‌ی تر / غرقه‌ی بحر بلا بود در آن بر تشنه»

- ۱) غرقه، بحر (۲) بحر، بلا (۳) بلا، بحر (۴) غرقه، بحر

۹۰- متن زیر به ترتیب چند جمله و چند شبه‌جمله دارد؟

«بعد از احوال‌پرسی و چاق‌سلامتی، گفت: بنویس بی‌بی، من تو رو خیلی دوست دارم، منتظرم که یک روزی از این‌جا آزاد بشم پیام و یک بار دیگر قصه‌های قشنگت را گوش کنم.»

- ۱) هفت، یک (۲) شش، یک (۳) هفت، صفر (۴) شش، صفر

سؤال‌های عربی

عربی

صفحه‌ی ۷۵ تا صفحه‌ی ۹۸

- ۹۱- کدام کلمه مناسب جای خالی است؟ «رَجَعْتُ . . . مِنْ بَيْتِ جَدِّي.» (نگاه به گذشته)
- (۱) أَخَوَاتِي (۲) إِخْوَانِي (۳) أُخِي (۴) أَخَوَانِي
- *ترجمه‌ی صحیح کدام است؟ (۹۲-۹۴)
- ۹۲- «أَوْلَيْكَ الْجَارَاتُ يَرْجِعْنَ مِنَ الضِّيَافَةِ.»:
- (۱) آن همسایه‌ها از مهمانی برمی‌گردند.
(۲) آن همسایه از مهمانی برمی‌گردد.
(۳) این همسایه‌ها از مهمانی برگشتند.
(۴) این همسایه از مهمانی برگشت.
- ۹۳- «يَا أُمَّ الْفَرْخِينَ هَلْ وَرَاءَ تِلْكَ الْجِبَالِ عَالَمٌ غَيْرُ عَالَمِنَا؟»:
- (۱) ای مادر جوجه‌ها آیا بالای آن کوه‌ها جهانی جز جهان دیگر است؟
(۲) ای مادر دو جوجه آیا پشت آن کوه‌ها دنیایی غیر از دنیای ماست؟
(۳) ای مادر جوجه‌ها آیا پشت آن کوه دنیایی غیر از دنیای ما است؟
(۴) ای مادر دو جوجه آیا روبه‌روی این کوه‌ها جهانی به‌جز جهان ما است؟
- ۹۴- «فِي الْيَوْمِ الثَّانِي تَخْرُجُ الْعُصْفُورَةُ مِنَ الْعُشِّ وَ تَقُولُ لِلْفِرَاحِ»:
- (۱) در روز دوم گنجشک از لانه خارج شد و به جوجه‌اش گفت
(۲) در روز دوم گنجشک از لانه خارج می‌شود و به جوجه‌ها می‌گوید
(۳) در دومین روز گنجشک از لانه خارج شد و به جوجه‌ها گفت
(۴) در روز دوم گنجشک از لانه‌اش خارج می‌شود و به جوجه‌هایش می‌گوید
- ۹۵- ترجمه‌ی کدام کلمه نادرست است؟
- (۱) «نَهَارٌ»: روز (۲) «مَائِدَةٌ»: سفره‌ی غذا
(۳) «آبَاءٌ»: پدران (۴) «قَمَحٌ»: برنج
- ۹۶- کدام فعل مناسب جای خالی است؟ «الْمَسَافِرَانِ . . . إِلَى الْفَنْدَقِ أَمْسٍ.»
- (۱) يَذْهَبَانِ (۲) تَذْهَبُونَ (۳) ذَهَبُوا (۴) ذَهَبَا
- ۹۷- کدام فعل برای جای خالی مناسب است؟ «هُؤُلَاءِ الْمَجَاهِدَاتُ . . . لِتَنْصُرَ وَطَنَهُنَّ.»:
- (۱) يَخْدُمُونَ (۲) تَخْدِمُ (۳) يَخْدُمْنَ (۴) تَخْدِمْنَ
- ۹۸- «شما می‌شنوید» برای بیش‌تر از یک نفر در کدام گزینه درست تعریب (ترجمه به عربی) نشده است؟
- (۱) أَنْتُمْ تَسْمَعُونَ (۲) أَنْتُمْ تَسْمَعَانِ (۳) أَنْتُنَّ تَسْمَعْنَ (۴) أَنْتَ تَسْمَعُ
- ۹۹- مضارع فعل‌های «صَدَقْنَ- نَظَرْنَ» در کدام گزینه درست آمده است؟
- (۱) يَصْدُقُونَ- تَنْظُرُونَ (۲) تَصَدَّقْنَ- يَنْظُرْنَ
(۳) يَصْدُقْنَ- تَنْظُرْنَ (۴) تَصَدَّقُونَ- يَنْظُرُونَ
- ۱۰۰- کدام پاسخ مناسب جای خالی است؟ «أُ هُمَا تَكْتَبَانِ فِي الدَّفْتَرِ؟»:

- (۱) لا، هما تنظران إلى صورتين
(۲) نعم، هما تكتبان في الدفتر
(۳) لا، هما تكتبان في الدفتر
(۴) لا، هما تكتبان في صورتين.





انگلیسی

Student Book: صفحه ۴۲ تا صفحه ۵۳

سؤال‌های انگلیسی

101- *A:? (نگاه به گذشته)

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

102- I'll ... you ten minutes to answer the questions.

- 1) play
- 2) act
- 3) study
- 4) give

103- We can't watch the television because it's not ...

- 1) climbing
- 2) working
- 3) searching
- 4) telling

۱۰۴- معنای کدام واژه با سایرین ناهم‌هنگ است؟

- 1) village
- 2) province
- 3) weather
- 4) city

۱۰۵- کدام واژه نادرست معنا شده است؟

- 1) cloudy = طوفانی
- 2) snowy = برفی
- 3) rainy = بارانی
- 4) sunny = آفتابی

۱۰۶- کلمه‌ی ناقص زیر با حروف کدام گزینه کامل می‌گردد؟

rest - - rant (رستوران)

- 1) a, u
- 2) o, a
- 3) a, o
- 4) u, a

۱۰۷- ارتباط معنایی بین واژه‌های کدام گزینه، متفاوت است؟

- 1) animal → horse
- 2) season → spring
- 3) job → teacher
- 4) place → clean

۱۰۸- عبارت‌های زیر در کدام گزینه درست ترجمه شده است؟

A: پل‌های قدیمی

B: کتاب‌خانه‌های مهم رشت

- 1) A: bridges old
- 2) A: old bridges
- B: Rasht libraries important
- B: Rasht important libraries
- 3) A: old bridge
- 4) A: bridge old
- B: Rasht important library
- B: Rasht library important

109- Some farmers use tractors to ... their farms.

- 1) draw
- 2) ride
- 3) do
- 4) plow

۱۱۰- دو واژه‌ی گزینه‌ی ... متضاد نیستند.

- 1) wet ≠ dry
- 2) hot ≠ warm
- 3) tall ≠ short
- 4) black ≠ white

سؤال‌های عمومی

مطالعات اجتماعی

صفحه‌ی ۹۸ تا صفحه‌ی ۱۳۴

پیام‌های آسمان

صفحه‌ی ۹۶ تا صفحه‌ی ۱۰۹

(مطالعات اجتماعی)

۱۱۱- *حکومت ایلخانان را ... تأسیس کرد. (نگاه به گذشته)

- (۱) جنگیزخان (۲) ابوسعید (۳) هلاکوخان (۴) تیمور گورکانی

۱۱۲- *چه تعداد از جمله‌های زیر صحیح نیست؟

(الف) مغولان در زمان سلجوقیان به ایران حمله کردند.

(ب) سلطان طغرل یکی از شاهان غزنوی بود.

(ج) خواجه نظام‌الملک از وزرای دوران سلجوقی بود.

(د) سلطان محمد خوارزمشاه جانشین سلطان جلال‌الدین بود.

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۱۱۳- *... حکومت مغولان بر ایران، قیام سربداران از روستای ... آغاز شد.

(۱) هم‌زمان با آغاز - باشتین (۲) هم‌زمان با آغاز - بخارا

(۳) هم‌زمان با فروپاشی - باشتین (۴) هم‌زمان با فروپاشی - بخارا

۱۱۴- قاره‌ی آسیا به ترتیب از طریق ... از قاره‌ی آفریقا و ... از قاره‌ی اروپا جدا می‌شود.

(۱) تنگه‌ی برینگ - رشته‌کوه اورال (۲) کانال سوئز - رشته‌کوه اورال

(۳) تنگه‌ی برینگ - رشته‌کوه هیمالیا (۴) کانال سوئز - رشته‌کوه هیمالیا

۱۱۵- بادهای موسمی از سمت اقیانوس‌های ... و ... به شرق و جنوب شرقی آسیا می‌وزند و بخش‌های داخلی و مرکزی قاره‌ی آسیا دارای آب و هوای ... است.

- (۱) آرام - اطلس - خشک (۲) آرام - اطلس - قاره‌ای (۳) هند - آرام - خشک (۴) هند - آرام - قاره‌ای

(پیام‌های آسمان)

۱۱۶- *سخن کسانی که در دنیا عمر خود را تباه کرده‌اند به خداوند در هنگام مرگ، در آیه‌ی شریفه‌ی ... بیان شده است.

(۱) «قال رب ارجعون لعلی اعمل صالحاً فیما ترکت» (۲) «کَلَّا أَنهَا کَلِمَةً هُوَ قَائِلُهَا وَ مِنْ وَرَائِهِم بَرْزَخٌ»

(۳) «و اِذَا کَالُوهُمْ اَوْ وُزِنُوهُمْ یُخْسِرُونَ» (۴) «لَا یُظَنُّ اَوْلَئِکَ اَنَّهُمْ مِیْعُوْثُوْنَ»

۱۱۷- *طبق کتاب درسی، هر یک از موارد «دچار فقر و تنگدستی شدن»، «ضعیف شدن حافظه‌ی انسان» و «نابودی دین انسان» به ترتیب از نتایج و است.

(۱) غیبت کردن - دروغ گفتن - دروغ گفتن (۲) دروغ گفتن - ناسزا گویی - دروغ گفتن

(۳) دروغ گفتن - غیبت کردن (۴) دروغ گفتن - غیبت کردن - غیبت کردن

۱۱۸- با توجه به سخنان پیامبر اکرم (ص) کدام یک از گزینه‌های زیر از نتایج کسب و کار حلال است؟

(۱) مستجاب شدن دعاها - افزایش عفاف و غیرت

(۲) مستجاب شدن دعاها - عبادت خداوند را به‌جا آوردن

(۳) افزایش عفاف و غیرت - عبادت خداوند را به‌جا آوردن

(۴) افزایش عفاف و غیرت - شکر نعمت‌های الهی را به‌جا آوردن

۱۱۹- کدام یک از جملات زیر با عبارت قرآنی «ادعونی استجب لکم» ارتباط ندارد؟

(۱) کسی که گنجینه‌های آسمان و زمین در دست اوست، فرصت دعا کردن به تو داده و جواب دعای تو را نیز بر عهده گرفته است.

(۲) کسانی که دعا نمی‌کنند، در حقیقت خود را از لطف و رحمت عام خداوند محروم می‌کنند.

(۳) هرگاه خداوند را بخوانی، ندایت را می‌شنود، و چون با او راز دل گویی راز تو را می‌داند.

(۴) دعا کردن مانند چراغ همواره فروزانی است که انسان را به پناهگاه اصلی و واقعی هدایت می‌کند.

۱۲۰- کدام یک از گزینه‌های زیر از ثمرات دعا نیست؟

(۱) قرار گرفتن در معرض توجه خداوند (۲) بهره‌مندی از پاداش در روز قیامت

(۳) بی‌نیاز کردن انسان از تلاش (۴) آرامش روحی

ریاضی (تیزهوشان)

صفحه‌ی ۱۰۱ تا صفحه‌ی ۱۲۷

سؤال‌های ریاضی

۱۲۱- *ضریب x در حاصل عبارت $(2x+3)(2x^2-6x+4)$ کدام عدد است؟ (نگاه به گذشته)

- ۶ (۴) ۴ (۳) -۲ (۲) -۱۰ (۱)

۱۲۲- حاصل عبارت $9^{2^3} \times (\frac{1}{81})^4 \div \frac{1}{.001}$ برابر است با:

- ۱۰۰ (۴) ۱۰۰۰ (۳) ۰/۰۰۱ (۲) ۱ (۱)

۱۲۳- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{(\frac{6}{3})^{10} \div (-\frac{9}{9})^{10} \times (\frac{1}{8})^2 \div (-\frac{6}{6})^2}{(\frac{2}{1})^3 \div (-\frac{7}{7})^3 \times (\frac{7}{8})^5 \div (-\frac{4}{4})^5} = ?$$

- $\frac{7^5}{3}$ (۴) $\frac{3}{7^5}$ (۳) $\frac{4^3}{6}$ (۲) $\frac{6}{4^3}$ (۱)

۱۲۴- حاصل $\frac{4^{2a+1} \div 4^{2a-1}}{8^{2b+1} \times 8^{3-2b}}$ برابر است با:

- $(\frac{1}{8})^4$ (۴) $(\frac{1}{4})^3$ (۳) 2^8 (۲) $(\frac{1}{4})^8$ (۱)

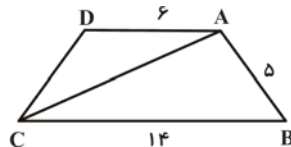
۱۲۵- حاصل عبارت $5^{2000} \times 2^{3000}$ برابر است با:

- ۱۰۶۰۰۰ (۴) ۱۰۵۰۰۰ (۳) ۲۰۰۱۰۰۰ (۲) ۵۰۱۰۰۰ (۱)

۱۲۶- اگر جذر $16 \dots 000$ برابر $2^a \times 5^b$ باشد، $a-b$ برابر است با:

- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۲۷- *دوزنقه‌ی ABCD متساوی‌الساقین است. قطر AC کدام است؟



$\sqrt{48}$ (۱)

$\sqrt{100}$ (۲)

$\sqrt{108}$ (۳)

$\sqrt{109}$ (۴)

۱۲۸- اگر $3^{a-1} = b$ باشد، حاصل 27^{2a+1} همواره کدام است؟

$3^9 b^6$ (۲) $(9b)^6$ (۱)

$3^9 b^5$ (۴) $3^1 b^6$ (۳)

۱۲۹- رقم یکان عدد $B = 35^{27} \times 14^{173}$ کدام است؟

۵ (۲) ۱ (۱)

صفر (۴) ۴ (۳)

۱۳۰- تعداد اعداد طبیعی مربع کامل زوج کوچک‌تر از ۱۳۹۱ چندتا است؟

۱۷ (۲) ۱۸ (۱)

۲۳ (۴) ۲۴ (۳)

علوم (تیزهوشان)

صفحه‌ی ۱۰۴ تا صفحه‌ی ۱۲۵

سؤال‌های علوم

۱۳۱- *ترشح 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. (نگاه به گذشته)

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

۱۳۲- در چه تعداد از موارد زیر، طبق کتاب درسی چرخه‌ی ذکر شده کامل یا صحیح نیست؟

- A: سنگ دگرگونی ← ذوب ← سنگ آذرین درونی
B: سنگ آذرین بیرونی ← دگرگونی ← سنگ دگرگونی
C: سنگ رسوبی ← هوازدگی ← ذوب ← ماگما
D: سنگ آذرین درونی ← هوازدگی ← حمل و نقل ← سنگ‌های رسوبی
- (۱) همه موارد صحیح هستند.
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

۱۳۳- *کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) کانی‌گرافیت از دگرگونی نوعی سنگ رسوبی تشکیل می‌شود.
(۲) در فرآیند ساخت آجر، خشت خام را ذوب نمی‌کنند.
(۳) سنگ مرمر از دگرگونی سنگ آهک به وجود می‌آید.
(۴) تبدیل سنگ به خاک، همواره نوعی هوازدگی فیزیکی است.

۱۳۴- *امروزه کانی‌آزبست به دلیل ... در تهیه ... به کار می‌رود.

- (۱) عدم رسانش گرما - دیوارهای عایق (۲) مقاومت زیاد در برابر گرما و کشش - لنت ترمز
(۳) زیبا و کم‌یاب بودن - جواهر (۴) عدم انتقال صوت - عایق‌های صوتی

۱۳۵- یخ‌زدگی طی چه فرآیندی باعث هوازدگی سنگ‌ها می‌شود؟

- (۱) انحلال لایه‌های سطحی سنگ و فرسایش تدریجی آن‌ها
(۲) افزایش حجم آب طی یخ زدن و خرد کردن سنگ‌ها
(۳) تغییر ترکیب شیمیایی سنگ‌ها
(۴) ساییده شدن یخ روی سنگ باعث فرسایش سنگ می‌شود.

۱۳۶- *بین اشکال کانی‌ها که در گزینه‌های زیر وجود دارند، کدام یک مربوط به کانی فلوتوریت است؟



۱۳۷- *در اثر عبور الکترون‌ها در یک رسانا، این الکترون‌ها با اتم‌های آن که در حال نوسان هستند، برخورد کرده که سبب گرم شدن رسانا می‌شود. این تعریف نشان می‌دهد که رسانا دارای ... است.

- (۱) مقاومت گرمایی (۲) اختلاف پتانسیل
(۳) شدت جریان الکتریکی (۴) مقاومت الکتریکی

۱۳۸- *کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) از کانی فلوتوریت در تهیه خمیر دندان استفاده می‌شود.
(۲) از خواص نوری کانی‌ها هنگام مطالعه‌ی مقاطع نازک کانی‌ها توسط میکروسکوپ‌های ویژه‌ی کانی‌شناسی استفاده می‌شود.
(۳) سنگ بازالت درشت‌بلور است.
(۴) برخی از سنگ‌های گرانیت، حاوی اورانیم‌اند؛ به همین دلیل سنگ شناسان معتقدند از آن‌ها نباید در نمای ساختمان استفاده نمود.

۱۳۹- *کدام یک از موارد زیر صحیح هستند؟

- A: برای ساخت باتری به‌وسیله‌ی گوجه‌فرنگی یا لیموترش، تیغه‌های فلزی مورد استفاده باید غیر هم‌جنس باشند.
B: استحکام سنگ‌های دگرگونی از سنگ‌های رسوبی بیش‌تر است.
C: دسته‌ای از کانی‌ها تحت تأثیر گرما، فشار و واکنش با محلول‌های داغ به دست می‌آیند؛ مانند گرافیت
D: در مدار الکتریکی، مقاومت را با نماد « \otimes » نشان می‌دهیم.
- (۱) A و D (۲) C و D (۳) فقط C و B (۴) A و B.C

۱۴۰- *کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) مقاومت یک لامپ رشته‌ای ۱۰۰ واتی حدود ۵۰۰ اهم است.
(۲) هنگامی که روشنایی تلویزیون را تغییر می‌دهید، با تغییر مقاومت مدارها، مقدار جریان الکتریکی تغییر می‌کند.
(۳) از کانی مسکوویت، آهن تولید می‌کنند.
(۴) بعضی از کانی‌ها حاصل تیخیر محلول‌های فراسیر شده هستند، مانند کانی هالیت.



پاسخ سؤال‌های ریاضی عادی

۱- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

(نگاه به گذشته: صبا مهدوی)

عددی در غربال 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.

۲- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ کتاب درسی)

(نگاه به گذشته: هوشنگ علیمردی)

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

(سیاوش آل‌محمد)

۳- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸ کتاب درسی)

$$\sqrt{\sqrt{5x+2}\sqrt{5+\sqrt{6+5\sqrt{1+3\sqrt{2-1}}}}} = 4$$

$$\Rightarrow \sqrt{\sqrt{5x+2}\sqrt{5+\sqrt{6+5\sqrt{\frac{1+3 \times 1}{4}}}}} = 4 \Rightarrow \sqrt{\sqrt{5x+2}\sqrt{5+\sqrt{6+5 \times \frac{2}{4}}}}} = 4 \Rightarrow \sqrt{\sqrt{5x+2}\sqrt{5+\sqrt{6+5 \times \frac{1}{2}}}}} = 4$$

$$\Rightarrow \sqrt{5x+2 \times 3} = 4 \Rightarrow 5x+6=16 \Rightarrow 5x=10 \Rightarrow x=2$$

(امیر فراسانی)

۴- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

$$9^3 \xrightarrow{\text{مکعب}} (9^3)^3 = 9^9 \xrightarrow{\text{جذر}} \sqrt{9^9} = \sqrt{(3^2)^9} = \sqrt{3^{18}} = \sqrt{3^9 \times 3^9} = 3^9 = 27^3$$

(مضان عباسی)

۵- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۴ کتاب درسی)

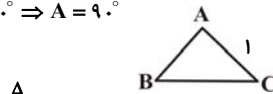
$$0 < x < 1 \Rightarrow \begin{cases} x < \sqrt{x} \\ x^2 < x \end{cases} \Rightarrow x^2 < x < \sqrt{x}$$

(صبا مهدوی)

۶- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

ابتدا شکلی مناسب برای مسئله رسم می‌کنیم، با توجه به داده‌ی صورت مسئله، چون دو زاویه متمم هستند، داریم:

$$\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ \Rightarrow \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{A} + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{A} = 90^\circ$$



بنابراین مثلث ABC متساوی‌الساقین و قائم‌الزاویه است. با نوشتن رابطه‌ی فیثاغورس برای ABC داریم:

$$AB^2 + AC^2 = BC^2 \Rightarrow 1^2 + 1^2 = BC^2 \Rightarrow BC^2 = 2$$

$$BC = \sqrt{2}$$



بنابراین محیط مثلث ABC عبارتست از:

$$\text{محیط} = 1 + 1 + \sqrt{2} = 2 + \sqrt{2}$$

(مه‌لقا تامپک)

۷- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

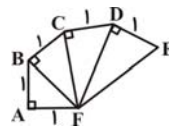
با نوشتن و استفاده متوالی از رابطه‌ی فیثاغورس به ترتیب BF ، CF ، DF و EF را محاسبه می‌کنیم و در نهایت محیط شکل را به دست می‌آوریم:

$$BF^2 = AB^2 + AF^2 \rightarrow BF^2 = 1 + 1 = 2 \rightarrow BF = \sqrt{2}$$

$$CF^2 = BC^2 + BF^2 \rightarrow CF^2 = 1 + (\sqrt{2})^2 = 3 \rightarrow CF = \sqrt{3}$$

$$DF^2 = CD^2 + CF^2 \rightarrow DF^2 = 1 + (\sqrt{3})^2 = 4 \rightarrow DF = \sqrt{4}$$

$$EF^2 = DE^2 + DF^2 \rightarrow EF^2 = 1 + (\sqrt{4})^2 = 5 \rightarrow EF = \sqrt{5}$$



با توجه به اینکه محیط یعنی دورتادور شکل، بنابراین:

$$\text{محیط شکل} = FA + AB + BC + CD + DE + EF$$

$$= 1 + 1 + 1 + 1 + \sqrt{5} = 5 + \sqrt{5}$$

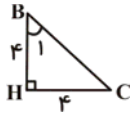
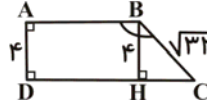


(مهدی امینی)

۸- گزینهی «۳» (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

با توجه به شکل زیر ابتدا با نوشتن رابطه‌ی فیثاغورس برای $\triangle BHC$ طول HC را بدست می‌آوریم:

$$HC^2 + 4^2 = (\sqrt{32})^2 \Rightarrow HC^2 + 16 = 32 \Rightarrow HC^2 = 32 - 16 \\ \Rightarrow HC^2 = 16 \Rightarrow HC = 4$$



مثلث BHC متساوی‌الساقین است. یعنی:

بنابراین زوایای \hat{B}_1 و \hat{C} هر کدام 45° است. خواسته‌ی مسئله یعنی زاویه‌ی \hat{ABC} برابر است با:

$$\hat{ABC} = 45^\circ + 90^\circ = 135^\circ$$

(صبا مهدوی)

۹- گزینهی «۴» (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

$$n^{200} < 5^{300} \Rightarrow (n^2)^{100} < (5^3)^{100} \Rightarrow n^2 < 5^3 \Rightarrow n^2 < 125$$

پس بیش‌ترین مقدار n برابر ۱۱ است.

(امجد دوست‌مسینی)

۱۰- گزینهی «۳» (صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

$$\frac{\sqrt{4 \times 5 - 15}}{\sqrt{3 \times 3 + 1}} \times \frac{\sqrt{9 - 2 \times 2}}{\sqrt{5(10 - 2)}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{10}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{40}} = \frac{\sqrt{5 \times 5}}{\sqrt{10 \times 40}} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$$

(فرشته پورمنافی)

۱۱- گزینهی «۲» (صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۴ کتاب درسی)

$$\sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{9} \Rightarrow -\sqrt{4} > -\sqrt{5} > -\sqrt{9} \Rightarrow -1 - \sqrt{4} > -1 - \sqrt{5} > -1 - \sqrt{9} \Rightarrow -1 - 2 > -1 - \sqrt{5} > -1 - 3 \Rightarrow -3 > -1 - \sqrt{5} > -4$$

(مهدی زار)

۱۲- گزینهی «۲» (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

$$5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3 = 5 \times 5^3 = 5^{1+3} = 5^4 \xrightarrow{\text{معکوس}} \left(\frac{1}{5}\right)^4$$

(الهام غلامی)

۱۳- گزینهی «۱» (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

$$\left[\left(\frac{1}{18}\right)^3 \div \left(\frac{1}{6}\right)^3\right] \times \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{1}{18}\right)^3 \times \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(3 \times \frac{2}{3}\right)^3 = 8$$

(مهدی امینی)

۱۴- گزینهی «۳» (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

مخرج هر کسر با صورت کسر بعدی ساده می‌شود.

$$\left(\frac{89}{90}\right)^n \left(\frac{90}{91}\right)^n \dots \left(\frac{99}{100}\right)^n = \left(\frac{89}{90} \times \frac{90}{91} \times \dots \times \frac{99}{100}\right)^n = \left(\frac{89}{100}\right)^n$$

(صبا مهدوی)

۱۵- گزینهی «۴» (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

$$\frac{4^5}{\sqrt{16}} = \frac{4^5}{4} = 4^4 \xrightarrow{\text{ربع}} \frac{1}{4} \times 4^4 = 4^3$$

$$4^{12} = (4^6)^2 = \text{مجزور عدد} \Rightarrow 4^6 = \text{عدد} \Rightarrow 4^3 = \text{جزر عدد}$$

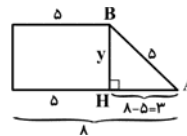
(الهام غلامی)

۱۶- گزینهی «۴» (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

برای محاسبه‌ی x به کمک رابطه‌ی فیثاغورس به محاسبه‌ی ارتفاع دوزنقه نیازمندیم. با توجه به شکل ابتدا با نوشتن رابطه‌ی فیثاغورس برای مثلث ABH

طول y را به دست می‌آوریم و سپس به محاسبه‌ی x می‌پردازیم. بنابراین داریم:

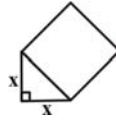
$$y^2 + 3^2 = 5^2 \Rightarrow y^2 + 9 = 25 \Rightarrow y^2 = 25 - 9 \Rightarrow y^2 = 16 \Rightarrow y = 4 \\ \Rightarrow x^2 = 4^2 + 8^2 = 80 \Rightarrow x = \sqrt{80}$$





(کتاب تابستان)

۱۷- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

ابتدا شکل مناسبی برای مسئله رسم می‌کنیم. اگر طول ساق مثلث را x فرض کنیم، طول وتر با استفاده از رابطه‌ی فیثاغورس برابر است با:

$$\text{وتر} = \sqrt{2}x \Rightarrow \text{وتر}^2 = 2x^2 \Rightarrow \text{وتر} = \sqrt{2}x$$

طول وتر همان طول ضلع مربع است، بنابراین:

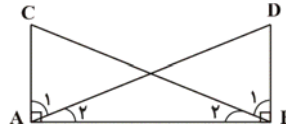
$$\left. \begin{aligned} \text{مساحت مربع} &= \sqrt{2}x \times \sqrt{2}x = 2x^2 \\ \text{مساحت مثلث} &= \frac{x \times x}{2} = \frac{x^2}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\text{مساحت مربع}}{\text{مساحت مثلث}} = \frac{2x^2}{\frac{x^2}{2}} = 2x^2 \div \frac{x^2}{2} = 2x^2 \times \frac{2}{x^2} = 4$$

(سیدعلی مسینی)

۱۸- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۹۲ تا ۹۹ کتاب درسی)

$$\hat{A} = \hat{B}, \hat{A}_1 = \hat{B}_1 \Rightarrow \hat{A}_2 = \hat{B}_2$$

$$\triangle ABD, \triangle BAC : \begin{cases} \hat{A} = \hat{B} = 90^\circ \\ \hat{B}_2 = \hat{A}_2 \\ \text{مشترک } AB = AB \end{cases} \xrightarrow{\text{ض ض ض}} \triangle ABD \cong \triangle BAC$$



(سیدعلی مسینی)

۱۹- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۹۲ تا ۹۹ کتاب درسی)

$$\triangle AEB, \triangle CDA \Rightarrow \begin{cases} \hat{E} = \hat{D} = 90^\circ \\ AE = CD \\ BE = AD \end{cases} \xrightarrow{\text{ض ض ض}} \triangle AEB \cong \triangle CDA \Rightarrow \hat{C} = \hat{A}_2, \hat{B} = \hat{A}_1$$

$$\triangle ACD \text{ در مثلث } \Rightarrow \hat{A}_1 + \hat{D} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{A}_1 + \hat{C} = 90^\circ \Rightarrow \hat{A}_1 + \hat{A}_2 = 90^\circ$$

$$\hat{A}_1 + \hat{A}_2 + \hat{BAC} = 180^\circ \Rightarrow \hat{BAC} = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

(علی عب)

۲۰- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

$$\text{ثلث } 12^{12} = \frac{12^{12}}{3} = \frac{(3 \times 2^2)^{12}}{3} = \frac{3^{12} \times 2^{24}}{3} = 3^{11} \times 2^{24}$$



پاسخ سؤال‌های ریاضی موازی

۲۱- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷ کتاب درسی)

(نگاه به گذشته: مریم غفوری)

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

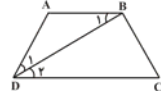
$$-1 - \frac{1}{5} = \frac{-5-1}{5} = \frac{-6}{5}$$

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

(نگاه به گذشته: سیاوش آل‌محمد)

۲۲- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel DC, BD \text{ مورب} \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{D}_2 \\ AB = AD \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{B}_1 \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{D}_1 = \hat{D}_2 = 40^\circ \Rightarrow \hat{A} = 180^\circ - (\hat{B}_1 + \hat{D}_1) = 180^\circ - (40^\circ + 40^\circ) = 100^\circ$$



۲۳- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

(الهام غلامی)

$$(5^2)^{3^2} = (5^2)^9 = 5^{18}$$

(امجد دوست‌مسینی)

۲۴- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

$$-((-3)^3 \times (-3)^3) \div ((4/5)^5 \times 2^5) = -(9^3) \div (9^5) = -\frac{9^3}{9^5} = -\frac{1}{9^2} = -\left(\frac{1}{9}\right)^2$$

(مهدی زارع)

۲۵- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

$$5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3 = 5 \times 5^3 = 5^{1+3} = 5^4 \xrightarrow{\text{معکوس}} \left(\frac{1}{5}\right)^4$$

(الهام غلامی)

۲۶- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

$$\left[\left(\frac{1}{18}\right)^3 \div \left(\frac{1}{6}\right)^3\right] \times \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{1/18}{1/6}\right)^3 \times \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{1}{3}\right)^3 \times \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^3 = 8$$

(مهدی امینی)

۲۷- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی)
مخرج هر کسر با صورت کسر بعدی ساده می‌شود.

$$\left(\frac{89}{90}\right)^n \left(\frac{90}{91}\right)^n \dots \left(\frac{99}{100}\right)^n = \left(\frac{89}{90} \times \frac{90}{91} \times \dots \times \frac{99}{100}\right)^n = \left(\frac{89}{100}\right)^n$$

(صبا مهدوی)

۲۸- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

$$\frac{8^{67}}{4^{100}} = \frac{(2^3)^{67}}{(2^2)^{100}} = \frac{2^{201}}{2^{200}} = 2$$

(الهام غلامی)

۲۹- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

برای این‌که حاصل جذر عددی، عدد صحیح باشد، باید توان عوامل اولش زوج باشد.

۱۴۰۰	۲
۷۰۰	۲
۳۵۰	۲
۱۷۵	۲
۸۷۵	$5 \Rightarrow 1400 = 2^4 \times 5^3 \times 7$
۱۷۵	۵
۳۵	۵
۷	۷
۱	

(امیر فراسانی)

توان ۵ و ۷ فرد است، پس باید عدد در $5 \times 7 = 35$ ضرب شود تا تمام توان‌ها زوج شود.

۳۰- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

$$x = 5^{2^3} = 5^8$$

$$5x^{16} = 5 \times (5^8)^{16} = 5 \times 5^{128} = 5^{129}$$

(صبا مهدوی)

۳۱- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

$$\frac{4^5}{\sqrt{16}} = \frac{4^5}{4} = 4^4 \xrightarrow{\text{ربع}} \frac{1}{4} \times 4^4 = 4^3$$

$$\text{عدد} = 4^3 \Rightarrow \text{مجزور عدد} = (4^6)^2 = 4^{12}$$



۳۲- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲ کتاب درسی)

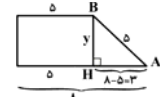
(مهالقا کویک)

$$\sqrt{(-1/3)^2 \times (-1/69) \times (-1/69)} = \sqrt{1/3^2 \times (-1/69) \times (-1)} = \sqrt{1/3^2 \times 1/69} = 1/3 \times 1/69 = 1/207$$

۳۳- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

(الهام غلامی)

برای محاسبه‌ی x به کمک رابطه‌ی فیثاغورس به محاسبه‌ی ارتفاع دوزنقه نیازمندیم. با توجه به شکل ابتدا با نوشتن رابطه‌ی فیثاغورس برای مثلث ABH طول y را به دست می‌آوریم و سپس به محاسبه‌ی x می‌پردازیم، بنابراین داریم:



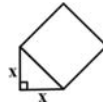
$$y^2 + 3^2 = 5^2 \Rightarrow y^2 + 9 = 25 \Rightarrow y^2 = 25 - 9 \Rightarrow y^2 = 16 \Rightarrow y = 4 \Rightarrow x^2 = 4^2 + 8^2 = 80 \Rightarrow x = \sqrt{80}$$

۳۴- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

(کتاب تاپستان)

ابتدا شکل مناسبی برای مسئله رسم می‌کنیم. اگر طول ساق مثلث را x فرض کنیم، طول وتر با استفاده از رابطه‌ی فیثاغورس برابر است با:

$$\sqrt{2}x = x^2 + x^2 = 2x^2 \Rightarrow (\text{وتر})^2 = 2x^2 \Rightarrow \text{وتر} = \sqrt{2}x$$



طول وتر همان طول ضلع مربع است، بنابراین:

$$\left. \begin{aligned} \text{مساحت مربع} &= \sqrt{2}x \times \sqrt{2}x = 2x^2 \\ \text{مساحت مثلث} &= \frac{x \times x}{2} = \frac{x^2}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\text{مساحت مربع}}{\text{مساحت مثلث}} = \frac{2x^2}{\frac{x^2}{2}} = 2x^2 \div \frac{x^2}{2} = 2x^2 \times \frac{2}{x^2} = 4$$

۳۵- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۹۲ تا ۹۹ کتاب درسی)

(سیدعلی مسینی)

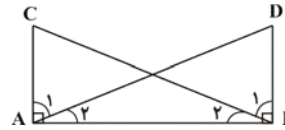
$\hat{B}_1 = \hat{B}_2$ نیم‌ساز BM
 $BD = BD$ مشترک
 $\Rightarrow \triangle BED \cong \triangle BFD$ وتر و یک زاویه حاده

۳۶- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۹۲ تا ۹۹ کتاب درسی)

(سیدعلی مسینی)

$$\hat{A} = \hat{B}, \hat{A}_1 = \hat{B}_1 \Rightarrow \hat{A}_2 = \hat{B}_2$$

$\triangle ABD, \triangle BAC : \begin{cases} \hat{A} = \hat{B} = 90^\circ \\ \hat{B}_2 = \hat{A}_2 \\ AB = AB \text{ مشترک} \end{cases} \xrightarrow{\text{ض ض ز}} \triangle ABD \cong \triangle BAC$



۳۷- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۹۲ و ۹۹ کتاب درسی)

(سیدعلی مسینی)

$\triangle AEB, \triangle ACD \Rightarrow \begin{cases} \hat{E} = \hat{D} = 90^\circ \\ AE = CD \\ BE = AD \end{cases} \xrightarrow{\text{ض ض ض}} \triangle AEB \cong \triangle ACD \Rightarrow \hat{C} = \hat{A}_2, \hat{B} = \hat{A}_1$

$$\triangle ACD \text{ در مثلث } \Rightarrow \hat{A}_1 + \hat{D} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{A}_1 + \hat{C} = 90^\circ \Rightarrow \hat{B} + \hat{C} = 90^\circ \Rightarrow \hat{A}_1 + \hat{A}_2 = 90^\circ$$

$$\hat{A}_1 + \hat{A}_2 + \hat{BAC} = 180^\circ \Rightarrow \hat{BAC} = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

۳۸- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

(علی عرب)

$$۱۲۱^۲ = \frac{۱۲۱^۲}{۳} = \frac{(۳ \times ۲^۲)^۲}{۳} = \frac{۳^{۱۲} \times ۲^{۲۴}}{۳} = ۳^{۱۱} \times ۲^{۲۴}$$

۳۹- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

(کتاب تاپستان)

این عدد باید مجذور کامل باشد و مجذور کامل عددی است که از ضرب دو عدد یکسان حاصل شود، به ازای مقدارهای طبیعی n هیچ‌گاه $n(n+1)$ مربع کامل نمی‌شود.

۴۰- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

(مضان عباسی)

پایه‌ها مساوی نیستند و نمی‌توان آن‌ها را به پایه‌ای مشترک تبدیل کرد، پس توان‌ها را به صورت مشترک می‌نویسیم.

$$۵^{۳۹۳} = (۵^۳)^{۱۳۱} = ۱۲۵^{۱۳۱}$$

$$۳^{۵۲۴} = (۳^۴)^{۱۳۱} = ۸۱^{۱۳۱}$$

$$۲^{۹۱۷} = (۲^۷)^{۱۳۱} = ۱۲۸^{۱۳۱}$$

$$۸۱^{۱۳۱} < ۱۲۵^{۱۳۱} < ۱۲۸^{۱۳۱}$$

$$۳^{۵۲۴} < ۵^{۳۹۳} < ۲^{۹۱۷}$$



پاسخ سؤال‌های علوم عادی

۴۱- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

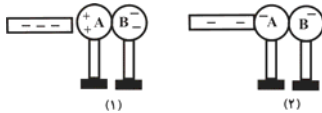
(نگاه به گذشته: مجید بیانلو)

طبق نمودار در دمای 25°C ، حداکثر ۲۵ گرم از ماده‌ی A را می‌توان در ۱۰۰ گرم آب حل کرد، بنابراین:
 حداکثر مقدار ماده‌ی A که می‌توان حل کرد. $x = \frac{25 \times 70}{100} = 17.5$ گرم
 پس نمی‌توانیم در دمای 25°C تمام ۱۹ گرم از ماده‌ی A را به‌طور کامل در آب حل کنیم.

۴۲- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)

(نگاه به گذشته: کتاب کار)

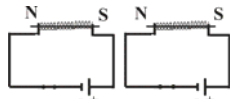
در شکل (۱)، با نزدیک کردن میله‌ی رسانای دارای بار منفی به کره‌ی A، به دلیل پدیده‌ی القای الکتریکی، الکترون‌های کره‌ی A به خاطر دافعه‌ی الکتریکی به سمت کره‌ی B حرکت کرده و بنابراین کره‌ی A دارای بار الکتریکی مثبت و کره‌ی B دارای بار الکتریکی منفی می‌شود.
 در شکل (۲)، با تماس میله‌ی رسانای دارای بار منفی 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.



۴۳- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۸۶ و ۸۹ کتاب درسی)

(سیاوش آل‌محمد)

با توجه به شکل، قطب‌های مخالف کنار یک‌دیگر قرار دارند و بینشان نیروی جاذبه وجود دارد.



۴۴- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۱۰۷، ۱۰۸ و ۱۱۲ کتاب درسی)

(مجید بیانلو)

پوسته‌ی تخم‌مرغ که از جنس کلسیم کربنات است، با سرکه واکنش می‌دهد و به‌صورت کلسیم بی‌کربنات محلول درمی‌آید.

۴۵- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی)

(مرجان کلهر)

در یک مدار مشخص، با افزایش اختلاف پتانسیل، شدت جریان افزایش می‌یابد.

۴۶- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

(سیاوش آل‌محمد)

انحلال سنگ در اسید نظیر آنچه باران حاوی کربن‌دی‌اکسید با سنگ‌های آهکی می‌کند، نوعی هوازدگی شیمیایی محسوب می‌شود. سایر عوامل جنس سنگ را تغییر نمی‌دهند و از عوامل هوازدگی فیزیکی محسوب می‌شوند.

۴۷- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۹۵، ۹۶ و ۱۰۶ کتاب درسی)

(مجید بیانلو)

کانی خادیمت در سال ۱۹۶۲ میلادی به افتخار نام نصراله خادم، بنیان‌گذار و رئیس وقت سازمان زمین‌شناسی کشور نام‌گذاری شد. در صورتی که الیاف کانی آزیست وارد هوا شوند، از طریق تنفس وارد شش‌ها می‌شوند و به دیواره‌ی شش می‌چسبند و سلول‌های شش را به سلول‌های سرطانی تبدیل می‌کنند.

۴۸- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۸۱ کتاب درسی)

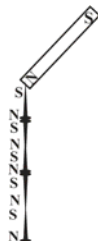
(همیدرضا میرعالی‌لو)

برابر $50 = \frac{5}{0.1} = \frac{\text{جریان مو خشک کن (۱۲۰۰ واتی)}}{\text{جریان کشنده برای انسان}}$

۴۹- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

(مرجان کلهر)

طبق شکل زیر، انتهای میخ چهارم و نوک میخ دوم به ترتیب دارای قطب‌های S و N هستند.



۵۰- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۱۰۷ کتاب درسی)

(سیاوش آل‌محمد)

سنگ‌های رسوبی لایه‌لایه‌اند. اگر در اثر فرسایش سنگ‌های بالایی فشار از روی لایه‌های زیرین برداشته شود، سنگ‌های زیرین به دلیل انبساط ورقه‌ورقه می‌گردند و شبیه پوست پیاز از هم جدا می‌شوند.



۵۱- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌ی ۸۱ کتاب درسی)

(سیاوش آل‌محمد)

الکترون‌ها در مدار از پایانه‌ی منفی پیل به طرف پایانه‌ی مثبت پیل حرکت می‌کنند و جهت جریان قراردادی در یک مدار در خلاف جهت شارش الکترون‌هاست.

۵۲- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

(سیاوش آل‌محمد)

اگر آهن‌ربایی را چند تکه کنیم، هر تکه خودش آهن‌ربای کاملی با دو قطب N و S می‌شود.

۵۳- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۸۳ کتاب درسی)

(مهسا افوان)

$$\text{آمپر } ۰.۲۵ = \frac{۱}{۴} = \frac{۵۰}{۲۰۰} = \frac{\text{ولتاژ (برحسب ولت)}}{\text{مقاومت الکتریکی (برحسب اهم)}} = \text{شدت جریان (برحسب آمپر)}$$

۵۴- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی)

(مهسا افوان)

وجود کانی‌های هالیت و ژیبس نشان دهنده‌ی شرایط آب و هوایی گرم و خشک در زمان تشکیلشان است.

۵۵- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۹۴ کتاب درسی)

(علیرضا فروغی)

کانی‌ها مواد طبیعی، جامد و متبلوری‌اند که ترکیب شیمیایی نسبتاً ثابتی دارند.

۵۶- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی)

(بهروز زاغی)

مسکویت و کوارتز جزو کانی‌های سیلیکات و صنعتی محسوب می‌شوند.

۵۷- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۹۴ کتاب درسی)

(تومید شکاری)

فراوانی کانی‌ها در همه جا یکسان نیست و به عواملی مانند شرایط تشکیل کانی، مقدار پایداری و مقاومت آن‌ها در برابر فرسایش و فراوانی عناصر تشکیل‌دهنده‌ی آن‌ها بستگی دارد.

۵۸- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی)

(تومید شکاری)

در ساخت قطعات الکترونیکی تلفن همراه از کانی مسکویت (طلق نسوز) و از کانی فلوئوریت در تهیه‌ی خمیر دندان استفاده می‌شود.

۵۹- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲ کتاب درسی)

(مجید بیانلو)

دوربین روزنه‌ای یکی از ابتدایی‌ترین دوربین‌هاست که نزدیک به ۵۰۰ سال پیش ساخته شده است.

۶۰- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۹۶ و ۹۹ کتاب درسی)

(بهروز زاغی)

به ازای هر یک کیلومتر که از سطح به سمت عمق زمین می‌رویم، حدود ۳۰ درجه‌ی سانتی‌گراد دما افزایش می‌یابد.



پاسخ سؤال‌های علوم موازی

(نگاه به گذشته: ممجد بیانلو)

۶۱- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

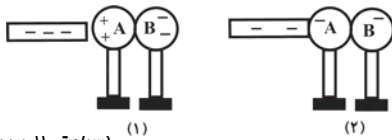
طبق نمودار در دمای 25°C ، حداکثر ۲۵ گرم از ماده‌ی A را می‌توان در ۱۰۰ گرم آب حل کرد، بنابراین:
 حداکثر مقدار نمک A که می‌توان حل کرد. $\Rightarrow x = \frac{25 \times 70}{100} = 17.5$ گرم ماده‌ی A
 $\frac{100 \text{ گرم آب}}{70 \text{ گرم آب}} = \frac{25 \text{ گرم ماده‌ی A}}{x \text{ گرم ماده‌ی A}}$

پس نمی‌توانیم در دمای 25°C تمام ۱۹ گرم از ماده‌ی A را به‌طور کامل در آب حل کنیم.

(نگاه به گذشته: کتاب کار)

۶۲- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)

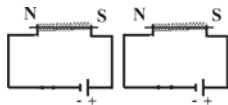
در شکل (۱)، با نزدیک کردن میله‌ی رسانای دارای بار منفی به کره‌ی A، به دلیل پدیده‌ی القای الکتریکی، الکترون‌های کره‌ی A به خاطر دافعه‌ی الکتریکی به سمت کره‌ی B حرکت کرده و بنابراین کره‌ی A دارای بار الکتریکی مثبت و کره‌ی B دارای بار الکتریکی منفی می‌شود.
 در شکل (۲)، با تماس میله‌ی رسانای دارای بار منفی 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 ال‌ممد)

۶۳- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۸۶ و ۸۹ کتاب درسی)

با توجه به شکل، قطب‌های مخالف کنار یک‌دیگر قرار دارند و بینشان نیروی جاذبه وجود دارد.



(ممجد بیانلو)

۶۴- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۸۱، ۸۲ و ۸۵ کتاب درسی)

اهم در سال ۱۲۰۵ هجری شمسی رابطه‌ی بین ولتاژ، شدت جریان و مقاومت را کشف کرد.

(مرجان کلهر)

۶۵- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی)

در یک مدار مشخص، با افزایش اختلاف پتانسیل، شدت جریان افزایش می‌یابد.

(ممجد بیانلو)

۶۶- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۹۹ کتاب درسی)

ماگما به دلیل داشتن گاز فراوان و حرارت زیاد، نسبت به سنگ‌های اطراف سبک‌تر است و به سمت بالا حرکت می‌کند.

(ممجد بیانلو)

۶۷- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۸۲، ۹۵ و ۹۶ کتاب درسی)

کانی‌خادمتی در سال ۱۹۶۲ میلادی به افتخار نام نصراله خادم، بنیان‌گذار و رئیس وقت سازمان زمین‌شناسی کشور نام‌گذاری شد. در صورتی که الیاف کانی‌آزبست وارد هوا شوند، از طریق تنفس وارد شش‌ها می‌شوند و به دیواره‌ی شش می‌چسبند و سلول‌های شش را به سلول‌های سرطانی تبدیل می‌کنند.

(ممیدرضا میرعالی‌لو)

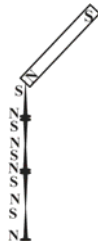
۶۸- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۸۱ کتاب درسی)

برابر $50 = \frac{5}{0.1} = \frac{\text{جریان مو خشک کن (۱۲۰۰ وات)}}{\text{جریان کشنده برای انسان}}$

(مرجان کلهر)

۶۹- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

طبق شکل زیر، انتهای میخ چهارم و نوک میخ دوم به‌ترتیب دارای قطب‌های S و N هستند.



(سیاوش آل‌ممد)

۷۰- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌ی ۸۱ کتاب درسی)

الکترون‌ها در مدار از پایانه‌ی منفی پیل به طرف پایانه‌ی مثبت پیل حرکت می‌کنند و جهت جریان قراردادی در یک مدار در خلاف جهت شارش الکترون‌هاست.



(سیاوش آل محمد)

۷۱- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

اگر آهن ربایی را چند تکه کنیم، هر تکه خودش آهن ربای کاملی با دو قطب N و S می‌شود.

(مهسا افوان)

۷۲- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۸۳ کتاب درسی)

$$\text{آمپر } ۰/۲۵ = \frac{۱}{۴} = \frac{۵۰}{۲۰۰} = \frac{\text{ولتاژ (برحسب ولت)}}{\text{مقاومت الکتریکی (برحسب اهم)}} = \text{شدت جریان (برحسب آمپر)}$$

(مهسا افوان)

۷۳- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی)

وجود کانی‌های هالیت و ژیبس نشان دهنده‌ی شرایط آب و هوایی گرم و خشک در زمان تشکیلشان است.

(علیرضا فروغی)

۷۴- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۹۴ کتاب درسی)

کانی‌ها مواد طبیعی جامد و متبلوری‌اند که ترکیب شیمیایی نسبتاً ثابتی دارند.

(بهروز زارع)

۷۵- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۹۳ و ۹۶ کتاب درسی)

مسکویت و کوارتز جزو کانی‌های سیلیکات و صنعتی محسوب می‌شوند.

(تومید شتری)

۷۶- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۹۴ کتاب درسی)

فراوانی کانی‌ها در همه جا یکسان نیست و به عواملی مانند شرایط تشکیل کانی، مقدار پایداری و مقاومت آن‌ها در برابر فرسایش و فراوانی

عناصر تشکیل دهنده‌ی آن‌ها بستگی دارد.

(تومید شتری)

۷۷- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی)

در ساخت قطعات الکترونیکی تلفن همراه از کانی مسکویت (طلق نسوز) و از کانی فلوئوریت در تهیه‌ی خمیر دندان استفاده می‌شود.

(بهروز زارع)

۷۸- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۹۶ و ۹۹ کتاب درسی)

به ازای هر یک کیلومتر که از سطح به سمت عمق زمین می‌رویم حدود ۳۰ درجه‌ی سانتی‌گراد دما افزایش می‌یابد.

(بهروز زارع)

۷۹- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۲ کتاب درسی)

سنگ‌های گرانیت و گابرو جزو سنگ‌های آذرین درونی محسوب می‌شوند. ریولیت، سنگ آذرین بیرونی و سنگ کنگلومرا نوعی سنگ رسوبی

آواری است.

(بهروز زارع)

۸۰- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۹۹ کتاب درسی)

سنگ‌های آذرین درونی برخلاف سنگ‌های آذرین بیرونی درشت بلورند.



پاسخ سؤال‌های فارسی

- ۸۱- گزینهی «۱» (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
- ۸۲- گزینهی «۲» (صفحه‌ی ۸۷ کتاب درسی) «چه» در عبارت گزینهی «۲» صفت پرسشی و در سایر عبارات صفت تعجبی است.
- ۸۳- گزینهی «۳» (صفحه‌ی ۹۴ کتاب درسی) عبارت «چشم‌های روان» در بیت گزینهی «۳» به «ی» میانجی نیاز دارد.
- ۸۴- گزینهی «۳» (صفحه‌ی ۹۵ کتاب درسی) کلک: قلم نی
- ۸۵- گزینهی «۳» (صفحه‌ی ۹۳ کتاب درسی) به‌جز بیت گزینهی «۳»، همهی ابیات بیان می‌کنند آنچه به ما میرسد، نتیجه‌ی اعمال خود ماست. اگر جو بکاریم، جو درو خواهیم کرد و اگر گندم بکاریم، گندم. بیت گزینهی «۳» مفهوم متفاوتی دارد و درباره‌ی کسانی است که اگر دست به خاک بزنند به زر سرخ تبدیل می‌شود و اگرچه در شب جو بکارند، روز گندم درو خواهند کرد.
- ۸۶- گزینهی «۱» (صفحه‌ی ۹۵ و بخش اعلام کتاب درسی) فدایی مازندرانی شاعر بزرگ عاشورایی در عصر قاجار است که واقعه‌ی کربلا را بر پایه‌ی اسناد معتبر تاریخی به نظم درآورده است. بخش نخست دیوان وی با نام مقتل منظوم و در قالب ترکیب‌بند سروده شده‌است.
- ۸۷- گزینهی «۴» (صفحه‌ی ۹۶ کتاب درسی) دقت کنید ردیف واژه‌های تکراری است که پس از قافیه می‌آید. در بیت گزینهی «۴»، دو واژه‌ی متفاوت «روان» داریم که یکی به معنای «جاری» و دیگری به معنای «جان» است. قافیه‌ها و ردیف‌ها در ابیات گزینہ‌ها:
- گزینهی «۱»: دگرگونه‌تر باشد آیین ما / جز این باشد آرایش دین ما
گزینهی «۲»: کسی کاو به کشتی نبرد آورد / سر مهتری زیر گرد آورد
گزینهی «۳»: چو رستم ز دست وی آزاد شد / بسان یکی تیغ پولاد شد
گزینهی «۴»: خرامان بشد سوی آب روان / چنان چون شده باز یابد روان
- ۸۸- گزینهی «۱» (صفحه‌های ۹۵ و ۹۶ کتاب درسی) متن صورت سؤال نادرستی املائی ندارد.
- ۸۹- گزینهی «۳» (صفحه‌ی ۹۵ کتاب درسی) کسی در بحری غرقه است، اما این بحر، «بحر بلا» است. به بیان دیگر در ترکیب «بحر بلا»، «بلا» به «بحر» تشبیه شده‌است.
- ۹۰- گزینهی «۱» (صفحه‌ی ۹۹ کتاب درسی) متن صورت سؤال هفت جمله و یک شبه‌جمله دارد: گفت: «بنویس یی‌یی، من تو رو خیلی دوست دارم، منتظرم که یک روزی از اینجا آزاد بشم بیام و یک بار دیگر قصه‌های قشنگت را گوش کنم.»

پاسخ سؤال‌های عربی

- ۹۱- گزینهی «۱» (صفحه‌ی ۸۲ کتاب درسی) «رجعت» فعل مفرد مؤنث غایب است و «أخواتی» به معنای «خواهرانم» مناسب جای خالی است.
- ۹۲- گزینهی «۱» (صفحه‌ی ۹۴ کتاب درسی) «ولئک الجارات»: آن همسایه‌ها / «یرجعن»: برمی‌گردند / «من الضیافة»: از مهمانی
- ۹۳- گزینهی «۲» (صفحه‌ی ۷۸ کتاب درسی) «یا أمّ الفرخین»: ای مادر دو جوجه / «هل»: آیا / «وراء»: پشت / «تلک الجبال»: آن کوه‌ها / «عالم»: جهانی / «غیر عالمانا»: جز جهان ما
- ۹۴- گزینهی «۲» (صفحه‌ی ۸۹ کتاب درسی) «فی الیوم الثانی»: در روز دوم / «تخرج»: خارج می‌شود / «العصفورة»: گنجشک / «من العش»: از لانه / «تقول»: می‌گوید / «للفراخ»: به جوجه‌ها
- ۹۵- گزینهی «۴» (صفحه‌های ۷۶ و ۸۸ کتاب درسی) «قمح»: گندم / «رُز»: برنج
- ۹۶- گزینهی «۴» (صفحه‌ی ۹۵ کتاب درسی) «المسافران» بر مثنای مذکر دلالت می‌کند و چون «أمس» به معنای «دیروز» است، فعل در زمان گذشته می‌آید.
- ۹۷- گزینهی «۳» (صفحه‌ی ۹۴ کتاب درسی) «المجاهدات» بر جمع مؤنث دلالت می‌کند و فعل برای آن به صورت جمع مؤنث می‌آید و با توجه به معنا فعل نیز غایب می‌آید.
- ۹۸- گزینهی «۴» (صفحه‌ی ۹۸ کتاب درسی) «أنت تسمع»: تو می‌شنوی (مذکر) / «أنت تسمعون»: تو می‌شنوی (مؤنث)
- ۹۹- گزینهی «۳» (صفحه‌ی ۹۵ کتاب درسی) صدقن: یصدقن / نظرن: تنظرن
- ۱۰۰- گزینهی «۱» (صفحه‌ی ۹۱ کتاب درسی) با توجه به تصویر گزینهی «۱» درست است. آیا آن دو در دفتر می‌نویسند؟ نه آن دو به دو عکس نگاه می‌کنند.



پاسخ سؤال‌های انگلیسی

- ۱۰۱ - گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۱۴ کتاب درسی - Student Book)
ترجمه‌ی جمله‌ها: A: «مری اهل کجاست؟»
B: «او اهل انگلستان است.»
- ۱۰۲ - گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۵۱ کتاب درسی - Student Book)
ترجمه‌ی جمله: «من به شما ده دقیقه وقت خواهم داد تا به سؤال‌ها پاسخ دهید.»
(۱) بازی کردن
(۲) عمل کردن، بازی کردن (نقش)
(۳) مطالعه کردن
(۴) واگذار کردن، دادن
- ۱۰۳ - گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۴۹ کتاب درسی - Student Book)
ترجمه‌ی جمله: «ما نمی‌توانیم تلویزیون تماشا کنیم، زیرا تلویزیون کار نمی‌کند.»
(۱) بالا رفتن، صعود کردن
(۲) کار کردن
(۳) جست‌وجو کردن
(۴) گفتن
- ۱۰۴ - گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی - Workbook، صفحه‌ی ۴۲ کتاب درسی - Student Book)
(۱) دهکده
(۲) استان
(۳) آب و هوا
(۴) شهر
- ۱۰۵ - گزینه‌ی «۱» (صفحه‌ی ۴۸ کتاب درسی - Student Book)
طوفانی = windy ابری = cloudy
- ۱۰۶ - گزینه‌ی «۱» (صفحه‌ی ۴۴ کتاب درسی - Student Book)
دیکته‌ی صحیح واژه‌ی «restaurant» به معنی «رستوران» مورد نظر است.
- ۱۰۷ - گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۴۳، ۴۴ تا ۸۵ کتاب درسی - Student Book)
(۱) حیوان ← اسب
(۲) فصل ← بهار
(۳) شغل ← معلم
(۴) مکان ← تمیز
- ۱۰۸ - گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۲۴، ۲۵ و ۲۹ کتاب درسی - Workbook)
پل‌های قدیمی = old bridges
کتاب‌خانه‌های مهم رشت = Rasht important libraries
- ۱۰۹ - گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۲۹ کتاب درسی - Workbook)
ترجمه‌ی جمله: «بعضی از کشاورزان از تراکتور برای شخم زدن مزارعشان استفاده می‌کنند.»
(۱) رسم کردن، کشیدن
(۲) سوار شدن
(۳) انجام دادن
(۴) شخم زدن
- ۱۱۰ - گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۴۹ کتاب درسی - Student Book)
(۱) مرطوب ≠ خشک
(۲) داغ ≠ گرم
(۳) قد بلند ≠ کوتاه
(۴) سیاه ≠ سفید

پاسخ سؤال‌های عمومی

- (مطالعات اجتماعی)
- ۱۱۱ - گزینه‌ی «۳» (صفحه‌ی ۹۴ کتاب درسی)
هلاکوخان پس از نابودی خلافت عباسی حکومت ایلخانان را تأسیس کرد.
- ۱۱۲ - گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۸۴، ۸۵، ۹۲ و ۹۴ کتاب درسی)
مغولان در زمان خوارزمشاهیان به ایران حمله کردند.
سلطان طغرل یکی از شاهان سلجوقی بود.
سلطان جلال‌الدین جانشین سلطان محمد خوارزمشاه بود.
- ۱۱۳ - گزینه‌ی «۳» (صفحه‌ی ۹۵ کتاب درسی)
هم‌زمان با فروپاشی حکومت مغولان بر ایران (ایلخانان)، قیام سریداران از روستای شهر باشتین در سبزوار آغاز شد.
- ۱۱۴ - گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۱۰۶ کتاب درسی)
قاره‌ی آسیا از طریق کانال سوئز از قاره‌ی آفریقا و توسط رشته‌کوه اورال از قاره‌ی اروپا جدا می‌شود.
- ۱۱۵ - گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲ کتاب درسی)
بادهای موسمی از سمت اقیانوس‌های آرام و هند به سرزمین‌های مشرق و جنوب شرقی آسیا می‌وزند. بخش‌های داخلی و مرکزی قاره‌ی آسیا دارای آب و هوای قاره‌ای یا بری است.
- (پیام‌های آسمان)
- ۱۱۶ - گزینه‌ی «۱» (صفحه‌ی ۸۳ کتاب درسی)
با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی «قال ربّ ارجعون لعلی اعمل صالحاً فیما ترکت» درمی‌یابیم کسانی که در دنیا عمر خود را تباه کرده‌اند در هنگام مرگ به خداوند می‌گویند: «مرا به دنیا برگردان تا کارهای شایسته‌ای را که ترک کرده بودم به جای آورم.»
- ۱۱۷ - گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۸۹ و ۹۱ کتاب درسی)
دروغ گفتن موجب کم حافظه شدن انسان و فقر و تنگدستی او می‌شود. غیبت کردن سبب نابودی دین انسان می‌شود.
- ۱۱۸ - گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۹۸ و ۹۹ کتاب درسی)
پاسخ پیامبر (ص) به کسی که درخواست مستجاب شدن دعایش را از خدا داشت این بود که کسب و کار حلال در پیش بگیرد.
پیامبر (ص) می‌فرماید: عبادت ده جز دارد که نه جز آن، کار و کسب حلال است.
- ۱۱۹ - گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵ کتاب درسی)
رحمت عام خداوند شامل همه‌ی انسان‌ها و موجودات می‌شود، کسانی که دعا نمی‌کنند در حقیقت خود را از رحمت خاص خداوند محروم می‌سازند.
- ۱۲۰ - گزینه‌ی «۳» (صفحه‌ی ۱۰۶ کتاب درسی)
دعا انسان را از تلاش بی‌نیاز نمی‌کند.



پاسخ سؤال‌های ریاضی تیزهوشان

۱۲۱- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۵۲ تا ۵۵ کتاب درسی)

(نگاه به گذشته: الهام غلامی)

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

ضرب x در عبارت فوق، (-10) می‌باشد.

(کتاب کار)

۱۲۲- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

$$9^{2^3} \times \left(\frac{1}{81}\right)^4 \div \frac{1}{.001} = 9^8 \times \left(\frac{1}{9^4}\right)^4 \times .001 = 9^8 \times \frac{1}{9^4} \times .001 = 1 \times .001 = .001$$

(صبا مهدوی)

۱۲۳- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

$$\frac{(6/3)^{10} \div (-9)^{10} \cdot (1/8)^2 \div (-6)^2}{(2/1)^3 \div (-7)^3} \times \frac{(1/8)^2 \div (-6)^2}{(2/8)^5 \div (-4)^5} = \frac{2^{10} \times 3^2}{3^3 \times 7^5} = \frac{7^5}{3}$$

(ممید کنجی)

۱۲۴- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

$$\frac{4^{2a+1} \div 4^{2a-1}}{8^{2b+1} \times 8^{2b-2}} = \frac{4^{2a+1-2a+1}}{8^{2b+1+2b-2}} = \frac{4^2}{8^4} = \frac{(2^2)^2}{(2^3)^4} = \frac{2^4}{2^{12}} = \frac{1}{2^8} = \left(\frac{1}{2}\right)^8$$

(سیاوش آل‌محمد)

۱۲۵- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

توان مساوی ایجاد می‌کنیم:

$$5^{2000} \times 3^{2000} = (5^2)^{1000} \times (3^2)^{1000} = 25^{1000} \times 9^{1000} = 2025^{1000}$$

(سجاد ممحمدزاد)

۱۲۶- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

عدد ۱۶۰۰۰ را به عوامل اول تجزیه می‌کنیم:

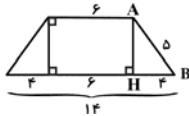
$$16000 = 2^8 \times 5^4$$

$$\sqrt{2^8 \times 5^4} = 2^4 \times 5^2 = 2^a \times 5^b \Rightarrow \begin{cases} a=4 \\ b=2 \end{cases} \Rightarrow a-b=4-2=2$$

(مهلقا تاجیک)

۱۲۷- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

با توجه به آن که دوزنقه متساوی‌الساقین است، می‌توان شکل مسئله را به صورت زیر رسم کرد.

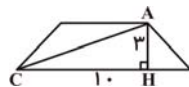


حال با نوشتن رابطه‌ی فیثاغورس برای مثلث AHB می‌توان AH را به دست آورد.

$$AH^2 + 4^2 = 5^2 \Rightarrow AH^2 = 25 - 16 = 9$$

$$AH = 3$$

حال با توجه به شکل زیر با نوشتن رابطه‌ی فیثاغورس برای مثلث AHC، خواسته‌ی مسئله که همان AC است به دست می‌آید.



$$AC^2 = 9 + 100 \Rightarrow AC = \sqrt{109}$$

(فریدون همیمی‌کلیان)

۱۲۸- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

$$3^{a-1} = b \Rightarrow \frac{3^a}{3} = b \Rightarrow 3^a = 3b \Rightarrow 3^{2a} = (3b)^2 = 9b^2$$

$$27^{2a+1} = (3^3)^{2a+1} = (3^{2a+1})^3 = (3^{2a} \times 3)^3 = (9b^2 \times 3)^3 = (27b^2)^3 = 27^3 \times b^6 = 3^9 \times b^6$$

(مرتضی زینتی‌زیدی)

۱۲۹- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

رقم یکان 35^{27} برابر عدد ۵ و رقم یکان 14^{173} برابر عددی زوج است. از طرفی اگر یکان عددی ۵ باشد و در عددی زوج ضرب شود، رقم یکان عدد حاصل صفر خواهد شد.

(الهام غلامی)

۱۳۰- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

در بین اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۱۳۹۱، اولین عدد زوج مربع کامل 2^2 و آخرین آن‌ها 36^2 است. دقت کنید که 38^2 از ۱۳۹۱ بزرگ‌تر است.

$$2^2, 4^2, 6^2, \dots, 36^2$$

که تعداد اعضای این توالی عددی، برابر ۱۸ تا است.



پاسخ سؤال‌های علوم نیز هوشان

- ۱۳۱- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۴۹ کتاب درسی)
 (نگاه به گذشته: مهسا افوان)
 میزان کلسیم خون به کمک هورمون‌ها تنظیم می‌شود، یکی از این هورمون‌ها از غده‌ی 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.
- ۱۳۲- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۱۰۹ کتاب درسی)
 (همیدرضا میرعالی‌لو)
 موارد A، C و D صحیح یا کامل نیستند.
 A: سنگ دگرگونی ← ذوب ← ماگما ← تبلور ← سنگ آذرین درونی
 C: سنگ رسوبی ← هوازدگی ← حمل و نقل ← رسوب‌گذاری ← رسوبات ← سنگی شدن ← سنگ‌های رسوبی
 D: سنگ آذرین درونی ← هوازدگی ← حمل و نقل ← رسوب‌گذاری ← رسوبات ← سنگی شدن ← سنگ‌های رسوبی
- ۱۳۳- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۳ و ۱۰۷ کتاب درسی)
 (مجید بیانلو)
 در تبدیل سنگ به خاک هوازدگی فیزیکی به خرد شدن قطعات سنگ کمک می‌کند و سپس نوعی هوازدگی شیمیایی به وجود می‌آید و ترکیب شیمیایی سنگ عوض می‌شود.
- ۱۳۴- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۹۵ کتاب درسی)
 (سیاوش آل‌ممحمد)
 کانی آزیست به دلیل مقاومت زیاد در برابر گرما و کشش، در تهیه‌ی لنت ترمز، لباس‌های ضد حریق، سقف‌های کاذب و ... به کار می‌رود.
- ۱۳۵- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۱۰۶ کتاب درسی)
 (سیاوش آل‌ممحمد)
 در این فرآیند آب به درون شکاف سنگ‌ها نفوذ می‌کند، سپس در اثر سرما یخ می‌زند و با افزایش حجم به سنگ فشار وارد می‌کند و شکاف را اندکی بزرگ‌تر می‌کند. این فرآیند آن قدر تکرار می‌شود که در نهایت سنگ خرد می‌شود.
- ۱۳۶- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۹۲ و ۹۴ کتاب درسی)
 (بهروز زارع)
 شکل موجود در گزینه‌ی «۴» مربوط به کانی فلوئوریت است.
- ۱۳۷- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۸۲ کتاب درسی)
 (علیرضا فروغی)
 مقاومت الکتریکی عاملی است که در برابر جریان الکتریکی (حرکت الکترون‌ها) در مدار مقاومت می‌کند و حرکت الکترون‌ها در رسانا به دلیل وجود مقاومت الکتریکی، باعث ایجاد گرما در رسانا می‌شود.
- ۱۳۸- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۹۴، ۹۵ و ۹۹ کتاب درسی)
 (مهسا افوان)
 سنگ بازالت نوعی سنگ آذرین بیرونی و ریز بلور است.
- ۱۳۹- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۸۰، ۸۳، ۹۵ و ۹۸ کتاب درسی)
 (همیدرضا میرعالی‌لو)
 فقط مورد D نادرست است. در مدار الکتریکی مقاومت را با نماد « \square » نشان می‌دهند و نماد « \otimes »، نشان‌دهنده‌ی لامپ در مدار الکتریکی است.
- ۱۴۰- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۸۲، ۸۳، ۹۳ و ۹۵ کتاب درسی)
 (تومید شکر)
 با استفاده از کانی هماتیت (سنگ معدن آهن)، آهن تولید می‌شود.