



۳۰ دقیقه

علوم

صفحه ۳۲ تا صفحه ۶۱

سؤال‌های علوم عادی

دانش آموزان عزیز، لطفاً از بین سؤالات علوم عادی و پیشرفته، فقط به یک سری از آنها پاسخ دهید.

۱- کدام گزینه نادرست است؟ (نگاه به گذشته)

- (۱) مقدار بارندگی در ایستگاه‌های باران‌سنجی بر حسب میلی‌متر سنجیده می‌شود.
- (۲) در صورتی که دمای هوا، هنگام تراکم ابرها کم‌تر از صفر درجه‌ی سلسیوس باشد، بارش تگرگ رخ می‌دهد.
- (۳) آب کره، به شکل‌های جامد، مایع و بخار در طبیعت پراکنده شده‌است.
- (۴) امروزه کم‌آبی در جهان به‌صورت یک مشکل اساسی مطرح است.

۲- چه تعداد از موارد زیر در مورد تولید، مصرف و صادرات سیمان در سال‌های ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۸ در کشور ما صحیح

نیست؟ (نگاه به گذشته)

- (الف) تولید سیمان همواره رو به افزایش بوده‌است.
 - (ب) مصرف سیمان همواره رو به افزایش بوده‌است.
 - (ج) تولید سیمان همواره بیش‌تر از مصرفش بوده‌است.
 - (د) در همه‌ی این سال‌ها، کشور ما قطعاً صادر کننده‌ی سیمان بوده‌است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) حفر قنات، اولین بار توسط ایرانیان انجام شد.
- (۲) برداشت بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی باعث می‌شود تا سطح ایستابی بالا بیاید.
- (۳) آبخوان‌های تحت فشار، بیش‌تر در نواحی کوهستانی و شیب‌دار ایجاد می‌شوند.
- (۴) در آبخوان‌های آزاد، یک لایه‌ی نفوذپذیر بر روی یک لایه‌ی نفوذناپذیر قرار دارد.

۴- میزان کدام املاح زیر در آب سخت، زیاد است؟

- (۱) سدیم و فسفر (۲) منیزیم و سدیم (۳) کلسیم و منگنز (۴) کلسیم و منیزیم

۵- چند مورد از ویژگی‌های زیر، درباره‌ی اغلب آب‌های زیرزمینی صادق است؟

«املاح معدنی کم‌تر نسبت به آب‌های سطحی - بی‌بو - بی‌رنگ - دمای ثابت - ترکیب شیمیایی متغیر»

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۶- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) منطقه‌ی اشباع، در زیر سطح ایستابی قرار دارد.
- (۲) آبرفت‌ها، آب را به راحتی از خود عبور می‌دهند.
- (۳) در مناطق نزدیک دریا، عمق چاه‌های حفر شده کم است.
- (۴) سرعت حرکت آب‌ها در زیرزمین، از ۰/۵ تا حداکثر ۵۰۰ سانتی‌متر در سال متغیر است.

۷- کدام گزینه در مورد دریاچه‌ها غلط است؟

- (۱) محیط‌های زنده و بویا هستند که جانداران مختلفی در آنها زندگی می‌کنند.
- (۲) دریاچه‌ها به‌طور طبیعی به آب‌های آزاد راه ندارند.
- (۳) از اهداف ایجاد دریاچه‌ی مصنوعی شهدای خلیج‌فارس می‌توان تعدیل دمای هوا و توسعه‌ی گردشگری را نام برد.
- (۴) بزرگ‌ترین دریاچه‌ی جهان به‌دلیل وجود شکستگی در برخی از قسمت‌های سنگ کره ایجاد شده‌است.



۱۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در تولید ظروف سفالی رنگی، از اکسید فلزهای مختلف استفاده می‌شود.
- (۲) بشقاب چینی از ماسه و لیوان شیشه‌ای از خاک رس ساخته می‌شود.
- (۳) احداث معادن در اطراف شهرها، علاوه بر فایده‌هایی که دارد، دارای ضررهایی نیز می‌باشد.
- (۴) شیشه‌سازی در ایران همانند استفاده از آلیاژهای مس، سابقه‌ای طولانی دارد.

۱۵- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

- (الف) همه‌ی مواد موجود در معادن به‌صورت ترکیب هستند.
- (ب) خالص‌سازی سنگ معدن آهن در مرحله‌ی دوم استخراج این فلز انجام می‌شود.
- (ج) استفاده از فلزاتی مانند کروم و نیکل در ساخت قاشق و چنگال، برای سلامتی مضر است.
- (د) در ساخت ظروف شیشه‌ای همانند ظروف سفالی، بعد از شکل دادن به خمیر، آن‌را حرارت می‌دهیم.

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۶- کدام یک، میزان آب جاری در سطح زمین را کاهش می‌دهد؟

- (۱) زمین نفوذناپذیر
- (۲) وجود پوشش گیاهی متراکم
- (۳) بارندگی طولانی مدت
- (۴) شیب زیاد زمین

۱۷- بیش‌تر آب شیرین ذخیره شده در روی کره‌ی زمین، به کدام صورت است؟

- (۱) آب چشمه‌ها
- (۲) آب‌های زیرزمینی
- (۳) یخچال‌ها
- (۴) آب رودخانه‌ها

۱۸- اگر برای تأمین تیرآهن مورد نیاز برای ساخت هر طبقه‌ی یک ساختمان مسکونی، 700 kg فلز آهن خالص مصرف شود، با

داشتن 14000 kg سنگ معدن، تیرآهن مورد نیاز برای ساخت حداکثر چند طبقه را می‌توان تأمین کرد؟

(۱) ۲۰ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۱۰

۱۹- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح‌اند؟

- (الف) آب آهک خاصیت اسیدی دارد.
- (ب) سیمان مخلوطی از آهک، خاک رس و ماسه است.
- (ج) از فلز آهن خالص نمی‌توان در ساخت ورقه‌های آهنی که در تولید خودروها کاربرد دارند، استفاده کرد.
- (د) از مخلوط آب و آهک می‌توان به عنوان ضدعفونی‌کننده در ورودی استخرها استفاده کرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰- اگر زمین‌های روستای A آبرفتی باشند و زمین‌های روستای B بیش‌تر از رس تشکیل شده باشند و شرایط بارندگی برای هر

دو روستا مشابه باشد، برای بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی، حفر چاه در روستای ... مناسب‌تر است و زمین‌های روستای ...

نیاز به آبیاری بیش‌تری برای کشاورزی دارند. (به ترتیب از راست به چپ)

(۱) A و A (۲) A و B (۳) B و B (۴) A و B



پاسخ سؤال‌های علوم عادی

۱- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸ کتاب درسی - سفر آب روی زمین)

(نگاه به گذشته : سپیده‌نجمی)

در صورتی که دمای هوا، هنگام متراکم شدن ابرها کم‌تر از صفر درجه‌ی سلسیوس باشد، رطوبت موجود در هوا به شکل دانه‌های برف روی زمین می‌ریزد. اما اگر قطره‌های باران، هنگام پایین آمدن، از توده‌ی هوای سرد عبور کنند، به تگرگ تبدیل می‌شوند.

۲- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۴۱ کتاب درسی - از معدن تا خانه)

(نگاه به گذشته : ممید بیانلو)

موارد «ج» و «د» صحیح نیستند.

طبق جدول زیر، تولید و مصرف سیمان در سال‌های ۱۳۷۷ و ۱۳۸۵ با هم برابر بوده‌است. بنابراین در این سال‌ها کشور ما الزاماً صادر کننده‌ی سیمان نبوده‌است.

سال	تولید سیمان	مصرف سیمان
۱۳۷۷	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰
۱۳۷۹	۲۴۰۰۰	۲۲۰۰۰
۱۳۸۱	۲۹۰۰۰	۲۸۰۰۰
۱۳۸۳	۳۳۰۰۰	۳۱۰۰۰
۱۳۸۵	۳۵۰۰۰	۳۵۰۰۰
۱۳۸۷	۴۵۰۰۰	۴۴۰۰۰
۱۳۸۸	۵۲۰۰۰	۴۵۰۰۰

۳- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی - سفر آب درون زمین)

(سام طلایی)

برداشت بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی باعث می‌شود تا سطح ایستابی پایین بیاید.

۴- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۶۰ کتاب درسی - سفر آب درون زمین)

(سام طلایی)

کلسیم و منیزیم از مهم‌ترین املاح موجود در آب‌های زیرزمینی‌اند. در صورتی که میزان این دو عنصر در آب زیاد باشد، به آن آب سخت گفته می‌شود.



- ۵- گزینه ی «۲» (صفحه های ۵۹ کتاب درسی- سفر آب درون زمین)
(سپیده نجفی)
- آب های زیرزمینی غالباً بی رنگ، بی بو و فاقد مواد تیره کننده اند. از ویژگی های دیگر آن ها، ترکیب شیمیایی و دمای ثابت آن هاست. میزان آلودگی میکروبی آن ها نسبت به آب های سطحی کم تر و املاح معدنی محلول در آن ها بیش تر است.
- ۶- گزینه ی «۴» (صفحه های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی- سفر آب درون زمین)
(آرش درفش)
- سرعت حرکت آب ها در زیر زمین از ۰/۵ تا ۵۰۰ متر در سال متغیر است.
- ۷- گزینه ی «۴» (صفحه های ۵۱ و ۵۲ کتاب درسی- سفر آب روی زمین)
(سام طلایی)
- بزرگ ترین دریاچه ی جهان، دریاچه ی خزر است که باقی مانده ی دریای قدیمی تیس است.
- ۸- گزینه ی «۳» (صفحه های ۵۱ تا ۵۳ کتاب درسی- سفر آب روی زمین)
(سام طلایی)
- دریای خزر، ایران را به آب های آزاد متصل نکرده است.
- ۹- گزینه ی «۳» (صفحه های ۵۵ تا ۵۷ کتاب درسی- سفر آب درون زمین)
(ممید بیانلو)
- هرچه پوشش گیاهی یک منطقه بیش تر، شیب زمین کم تر و اندازه ی ذرات تشکیل دهنده ی خاک بزرگ تر باشد (مانند ذرات آبرفتی)، شرایط برای نفوذ آب مناسب تر است.
- ۱۰- گزینه ی «۴» (صفحه ی ۵۲ کتاب درسی- سفر آب روی زمین)
(سپیده نجفی)
- همه ی موارد صحیح هستند.
- ۱۱- گزینه ی «۳» (صفحه های ۴۹ و ۵۰ کتاب درسی- سفر آب روی زمین)
(سپیده نجفی)
- بخشی از آب باران در سفر خود روی زمین به سمت مناطق پست تر جریان پیدا می کند. اگر شیب زمینی که رودخانه در آن جریان دارد زیاد باشد، رودخانه مسیر مستقیم پیدا می کند و در صورتی که شیب زمین کم باشد، رودخانه مسیر مارپیچی به خود می گیرد.
- ۱۲- گزینه ی «۴» (صفحه های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی- از معدن تا خانه)
(مهمدجواد ممسنی)
- تنها جای خالی آخر به نادرستی تکمیل شده است. فرآیند جدا شدن اتم های اکسیژن از اکسیدهای آهن شامل یک تغییر شیمیایی است که انرژی زیادی مصرف می کند.
- ۱۳- گزینه ی «۴» (صفحه های ۳۸ کتاب درسی- از معدن تا خانه)
(فرزاد کره پور)
- سنگ معدن را همراه با کربن و سنگ آهک حرارت می دهند.



۱۴- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۳۴، ۴۲ و ۴۳ کتاب درسی- از معدن تا خانه و مواد پیرامون ما)

(فرزاد کره‌پور)

بشقاب چینی از خاک رس و لیوان شیشه‌ای از ماسه ساخته می‌شود.

۱۵- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۳۴، ۳۷ تا ۳۹ و ۴۳ کتاب درسی- از معدن تا خانه و مواد پیرامون ما)

(فرزاد کره‌پور)

فقط مورد «ب» صحیح است.

الف) در معادن، مواد معمولاً (نه همه‌ی آن‌ها) به صورت ترکیب وجود دارند.

ج) در ساخت فولاد زنگ نزن که در تهیه‌ی قاشق و چنگال از آن استفاده می‌شود، از فلزات نیکل و کروم استفاده می‌شود و برای سلامتی مضر نیستند.

د) در ساخت ظروف شیشه‌ای بر خلاف ظروف سفالی، ابتدا خمیر را حرارت می‌دهند و سپس به آن شکل می‌دهند.

۱۶- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷ کتاب درسی- سفر آب درون زمین)

(سام طلائی)

نفوذناپذیر بودن زمین، باعث جلوگیری از ورود آب به داخل خاک شده و آب‌های سطحی را افزایش می‌دهد. شیب زیاد زمین نیز به آب فرصت کافی برای نفوذ به داخل خاک نمی‌دهد و در نتیجه آب در سطح زمین به راه می‌افتد. بارندگی‌های طولانی مدت نیز با اشباع کردن خاک از آب سبب تجمع آب در سطح زمین و آب گرفتگی معابر و سطح زمین می‌شوند. اما وجود پوشش گیاهی متراکم، آب را در سطح خاک به مدت طولانی تر نگه داشته و امکان نفوذ بیشتر آب به درون خاک را فراهم می‌سازد.

۱۷- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۴۷ کتاب درسی- سفر آب روی زمین)

(محمّد جواد ممسنی)

بیشترین درصد آب‌های شیرین روی زمین را یخچال‌ها تشکیل می‌دهند.

۱۸- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌ی ۳۷ کتاب درسی- از معدن تا خانه)

(کتاب سه سطحی)

$$\frac{\text{فلز آهن } 500 \text{ kg}}{\text{سنگ معدن } 1000 \text{ kg}} = \frac{\text{فلز آهن } x \text{ kg}}{\text{سنگ معدن } 1400 \text{ kg}} \Rightarrow x = \frac{1400 \times 500}{1000} = 700 \text{ kg}$$

$$\frac{\text{فلز آهن } 700 \text{ kg}}{\text{طبقه } 1} = \frac{\text{فلز آهن } 700 \text{ kg}}{\text{طبقه } y} \Rightarrow y = \frac{700 \times 1}{700} = 10$$

با این مقدار سنگ معدن، می‌توان تیر آهن مورد نیاز برای ساخت حداکثر ۱۰ طبقه را تأمین کرد.

۱۹- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱ کتاب درسی- از معدن تا خانه)

(ممید بیانلو)

موارد «الف» و «ب» صحیح نیستند.

الف) آب آهک خاصیت بازی دارد.

ب) سیمان مخلوطی از آهک و خاک رس است و در آن ماسه وجود ندارد.

۲۰- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷ کتاب درسی- سفر آب درون زمین)

(کتاب سه سطحی)

زمین‌های آبرفتی و شن و ماسه‌ای جهت حفر چاه مناسب‌تر از زمین‌های رسی هستند، چون ذخایر آب‌های زیرزمینی در آن‌ها بیش‌تر است. اما چون سرعت نفوذ آب به لایه‌های زیرین در این زمین‌ها بیش‌تر است، نیازمند آبیاری بیش‌تری هستند.