



پاسخ سؤال‌های علوم (پیشرفته)

(سؤال‌های شیمی)

۱- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب درسی - اندازه‌گیری در علوم و ابزارهای آن) (نگاه به گذشته: سپیده نمفی)

$$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \frac{112 \text{ g}}{(120 - 100) \text{ ml}} = \frac{0.112 \text{ kg}}{20 \text{ mL}} = 0.0056 \text{ kg / mL}$$

۲- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۱۳، ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی - اتم‌ها، الفبای مواد) (رضا محمودی)

آب، کلر و گوگرد هر سه از مولکول ساخته شده‌اند.

۳- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۲۰ کتاب درسی - اتم‌ها، الفبای مواد) (مهسا افوان)

گوگرد، نافلز، جامد، زرد رنگ

کلر: نافلز، گاز، سمی

جیوه: فلز، مایع، سمی

۴- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌های ۱۸ و ۱۹ کتاب درسی - اتم‌ها، الفبای مواد) (ممدعرفان اردستانی)

در عنصر اکسیژن واحدهای سازنده، مولکول‌ها هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) طبق شکل بیش‌تر بدانید صفحه‌ی ۱۸ کتاب درسی، اندازه‌ی اتم عنصر اکسیژن از عنصر گوگرد، کوچک‌تر است.

(۲) عنصر اکسیژن رسانای جریان برق نیست.

(۴) اکسیژن در طبیعت به صورت آزاد یافت می‌شود.

۵- گزینه‌ی «۲» (صفحه‌ی ۳ کتاب درسی - تجربه و تفکر) (سپیده نمفی)

بهترین راه مطالعه‌ی درستی یا نادرستی پیش‌بینی، طراحی و انجام دادن آزمایش و بررسی نتایج آن است.

**سؤال‌های فیزیک**

- ۶- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌ی ۷۶ کتاب درسی - منابع انرژی) (رضا مرمودی)
- با توجه به متن کتاب درسی بیش از ۸۵ درصد از انرژی مورد نیاز بشر از طریق سوخت‌های فسیلی تأمین می‌شود.
- ۷- گزینه‌ی «۳» (صفحه‌ی ۸۰ کتاب درسی - منابع انرژی) (رضا مرمودی)
- در فرآیند تولید انرژی برق آبی، توربین و مولد (ژنراتور) نقش ایفا می‌کنند ولی اسمی از دیگ بخار دیده نمی‌شود.
- ۸- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌ی ۷۰ کتاب درسی - انرژی و تبدیل‌های آن) (کتاب سه سطحی)
- طبق قانون پایستگی انرژی، وقتی مقداری انرژی الکتریکی، مثلاً ۱۰ ژول به یک لامپ روشنایی داده شود، باید همان مقدار انرژی نورانی و گرمایی از لامپ خارج شود.
- ۹- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹ کتاب درسی - انرژی و تبدیل‌های آن) (کتاب سه سطحی)
- هر قدر جسم پایین‌تر می‌آید، از انرژی پتانسیل گرانشی آن کاسته شده و به انرژی جنبشی‌اش افزوده می‌شود و در پایین‌ترین ارتفاع، حداکثر انرژی جنبشی را دارد و حداکثر تا ارتفاع اولیه می‌تواند بالا برود و سرعتش صفر شود. در این هنگام، جسم مجدداً بیش‌ترین انرژی پتانسیل گرانشی را دارد.
- ۱۰- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۷۰، ۷۱، ۷۳ و ۷۸ کتاب درسی - انرژی و تبدیل‌های آن، منابع انرژی) (کتاب سه سطحی)
- انرژی موجود در شیر پرچرب بر حسب کیلوژول بر گرم ۳ است در حالی که انرژی شیر کم‌چرب $\frac{1}{8}$ کیلوژول بر گرم است.

سؤال‌های زیست‌شناسی و زمین‌شناسی

- ۱۱- گزینه‌ی «۴» (صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷ کتاب درسی - سفر آب درون زمین) (نگاه به گذشته؛ سپیده‌نمی)
- اگر در خاک، مقدار رس بیش‌تر باشد، آب به راحتی به درون زمین نفوذ نمی‌کند و نفوذپذیری خاک کم‌تر می‌شود.
- ۱۲- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۵۴، ۵۷ و ۶۰ کتاب درسی - سفر آب درون زمین) (الهام ملک آبادی)
- گزینه‌ی «۱» در تشکیل آب‌های زیرزمینی، هم فضاهای خالی و هم نفوذپذیری مؤثر است؛ مثلاً رس‌ها گرچه دارای فضاهای خالی هستند، اما به دلیل دانه ریز بودن، برای ذخیره‌ی آب‌های زیرزمینی مناسب نیستند.
- ۱۳- گزینه‌ی «۱» (صفحه‌های ۵۶، ۵۸ و ۵۹ کتاب درسی - سفر آب درون زمین) (رضا مرمودی)
- گزینه‌ی «۲»: این توضیح برای سفره‌ی آب تحت فشار است.
- گزینه‌ی «۳»: این دو ویژگی ثابت هستند و تغییر نمی‌کنند.
- گزینه‌ی «۴»: در نواحی خشک باید تا عمق زیاد حفاری صورت بگیرد، بیش از ۱۵۰ متر.



(آرش درفش)

۱۴- گزینهی «۳» (صفحه‌های ۴۴ کتاب درسی - از معدن تا خانه)

A = کروم

B = آهن

C = مس

D = سرب

E = قلع

F = روی

G = طلا

(ممجد بیانلو)

۱۵- گزینهی «۱» (صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳ کتاب درسی - سفر آب روی زمین)

موارد الف، ب و د صحیح هستند.

بررسی مورد نادرست:

ج) در خلیج فارس، دریای عمان و دریای خزر جزر و مد وجود دارد.

(آرش درفش)

۱۶- گزینهی «۴» (صفحه‌ی ۶۱ کتاب درسی - سفر آب درون زمین)

A = مادر چاه

B = مظهر قنات

C = لایه غیر قابل نفوذ

(میینا فتمی)

۱۷- گزینهی «۲» (صفحه‌های ۵۳، ۵۴، ۵۷ تا ۵۹ کتاب درسی - سفر آب روی زمین - سفر آب درون زمین)

گزینهی «۱»: تجمع برف‌ها در نواحی کوهستانی نوعی یخچال را می‌سازد که جزء آب کره است.

گزینهی «۲»: نفوذ آب از بستر رودها آب‌های زیرزمینی را می‌سازد اما بزرگ‌ترین ذخیره‌ی آب شیرین یخچال‌ها هستند.

گزینهی «۳»: بین عمق چاه و عمق سطح ایستابی رابطه‌ی مستقیم وجود دارد چون هر چه عمق چاه بیشتر باشد، عمق سطح ایستابی نیز بیشتر است.

گزینهی «۴»: در ساختار هر دو نوع آبخوان هر دو لایه‌ی نفوذپذیر و نفوذ ناپذیر وجود دارد.

(ممجد بیانلو)

۱۸- گزینهی «۲» (صفحه‌های ۴۰، ۴۳ کتاب درسی - از معدن تا خانه)

بشقاب چینی ← خاک رس

سیمان ← مخلوط آهک و خاک رس

شیشه ← ماسه

(فرزاد کره‌پور)

۱۹- گزینهی «۲» (صفحه‌های ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی - سفر آب درون زمین)

چون مخلوط ظرف A بیش‌تر شامل ماسه است. آب را سریع‌تر از خود عبور می‌دهد و ظرف B چون حجم خاک رسش بیشتر است برای کاشت گل مناسب‌تر است.

(کتاب سه سطمی)

۲۰- گزینهی «۱» (صفحه‌ی ۴۳ کتاب درسی - از معدن تا خانه)

در تولید ظروف چینی ابتدا گل را از خاک رس تهیه می‌کنند. سپس به خمیر ایجاد شده شکل مورد نظر را می‌دهند و در نهایت عملیات پختن

(حرارت دادن) و لعاب دادن را انجام می‌دهند. در تولید شیشه، ماسه را با افزودن مواد شیمیایی مختلف گرما می‌دهند تا به خمیر شیشه تبدیل

شده سپس خمیر شیشه را در قالب‌های دلخواه می‌ریزند و به شکل‌های مشخص درمی‌آورند.