

علوم تجربی

- ۱- گزینه «۳» - فلز مس، فلزی براق و سرخ رنگ است.
(حمید جعفری) (فصل اول - مواد و نقش آن در زندگی - مواد فلزی - صفحه ۲ و ۳ کتاب درسی) (آسان)
- ۲- گزینه «۱» - هوای پاک یک مخلوط گازی و همگن است. مهم‌ترین اجزای آن گازهای نیتروژن، آرگون، اکسیژن، کربن‌دی‌اکسید و بخار آب است.
(حمید جعفری) (فصل اول - مواد و نقش آن در زندگی - نافلزها - صفحه ۴ کتاب درسی) (آسان)
- ۳- گزینه «۲» - سولفوریک اسید (H_2SO_4) جز مولکول‌های کوچک است زیرا در مولکول آن تعداد اتم‌ها محدود است.
(حمید جعفری) (فصل اول - مواد و نقش آن در زندگی - بسپارها - صفحه ۹ کتاب درسی) (آسان)
- ۴- گزینه «۴» - گاز آمونیاک \rightarrow گاز هیدروژن + گاز نیتروژن
(حمید جعفری) (فصل اول - مواد و نقش آن در زندگی - مواد نافلز - صفحه ۵ کتاب درسی) (آسان)
- ۵- گزینه «۴» - آمونیاک را به زمین‌های کشاورزی تزریق می‌کنند تا گیاهان بهتر رشد کنند. سدیم کلرید همان نمک خوراکی است که نباید در زمین‌های کشاورزی تزریق شود.
(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - ذره‌های سازنده مواد - صفحه ۱۴ کتاب درسی) (آسان)
- ۶- گزینه «۳» - بدن ما برای ساختن هموگلوبین به یون آهن (Fe^{2+}) نیاز دارد.
(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - ترکیب یونی - صفحه ۲۱ کتاب درسی) (آسان)
- ۷- گزینه «۲» - مدل اتمی بور برای اتم برلیم (Be) به این صورت داده شده است. به صورت زیر داده شده است.
- 
- (حمید جعفری) (فصل اول - مواد و نقش آن در زندگی - طبقه‌بندی عناصرها - صفحه ۷ کتاب درسی) (متوسط)
- ۸- گزینه «۲» - نقش برخی از عناصرها در بدن انسان:
پتاسیم در فعالیت‌های قلب
کلسیم در رشد استخوان‌ها
آهن در ساختار هموگلوبین خون
(حمید جعفری) (فصل اول - مواد و نقش آن در زندگی - نقش عناصرها - صفحه ۸ کتاب درسی) (متوسط)
- ۹- گزینه «۴» - از کاربردهای آمونیاک می‌توان به یخ‌سازی، تولید مواد منفجره و استفاده از کودهای شیمیایی اشاره کرد.
(حمید جعفری) (فصل اول - مواد و نقش آن در زندگی - نافلزها - صفحه ۴ و ۵ کتاب درسی) (متوسط)
- ۱۰- گزینه «۲» - مواد زیر رسانا هستند و سبب اتصال مدار الکتریکی و روشن شدن لامپ می‌شوند:
محلول کات کبود در آب، محلول نمک خوراکی
علت اتصال مدار الکتریکی توسط این دو ماده این است که دو ماده فوق دارای ترکیبات یونی هستند ولی سایر مواد ذکر شده دارای پیوند اشتراکی می‌باشند.
(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - رسانایی مواد - صفحه ۱۵ کتاب درسی) (متوسط)
- ۱۱- گزینه «۲» - برخی اتم‌ها با از دست دادن الکترون به یون مثبت یا کاتیون و برخی با گرفتن الکترون به یون منفی یا آنیون تبدیل می‌شوند.
(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - پیوند یونی - صفحه ۱۷، ۱۸ و ۲۲ کتاب درسی) (متوسط)

۱۲- گزینه «۴» - پزشکان برای درمان کم‌خونی مصرف قرص آهن (فروس سولفات) و مواد پروتئینی مانند گوشت، سویا، خرما و ... توصیه می‌کنند.

(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - یون‌ها در بدن ما - صفحه ۲۱ کتاب درسی) (متوسط)

۱۳- گزینه «۳» - فلئوئور یکی از موادی است که به خمیردندان می‌افزایند تا از پوسیدگی دندان جلوگیری شود.

(حمید جعفری) (فصل اول - مواد و نقش آن‌ها در زندگی - مواد نافلز - صفحه ۶ کتاب درسی) (متوسط)

۱۴- گزینه «۱» - هموگلوبین، روغن زیتون و موم زنبور عسل سه نمونه‌ای از درشت‌مولکول‌ها و سلولز و نشاسته دو نمونه از بسپارهای طبیعی هستند. سایر مواد در گزینه‌ها دارای مولکول کوچک هستند.

(حمید جعفری) (فصل اول - مواد و نقش آن‌ها در زندگی - بسپارها - صفحه ۹ و ۱۰ کتاب درسی) (متوسط)

۱۵- گزینه «۴» - منیزیم سریع‌ترین واکنش را با اکسیژن دارد و طلا با اکسیژن ترکیب نمی‌شود.

(حمید جعفری) (فصل اول - مواد و نقش آن‌ها در زندگی - واکنش‌پذیری فلزات - صفحه ۳ کتاب درسی) (متوسط)

۱۶- گزینه «۱» - اتم $^{24}_{12}\text{Mg}$ دارای ۱۲ الکترون و یون $^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$ دارای ۱۰ الکترون است. همچنین اتم $^{16}_8\text{O}$ دارای ۸ الکترون و یون $^{16}_8\text{O}^{2-}$ دارای ۱۰ الکترون است. بنابراین نصف مجموع الکترون‌های این دو یون $\frac{10+10}{2}=10$ است. در گزینه‌های

موجود تنها یون $^{23}_{11}\text{Na}^{+}$ است که دارای ۱۰ الکترون است.

(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - پیوند یونی - صفحه ۱۸ کتاب درسی) (متوسط)

۱۷- گزینه «۲» - ذره‌های سازنده پتاسیم پرمنگنات، یون‌ها هستند.

(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - ذره‌های سازنده مواد - صفحه ۱۶ کتاب درسی) (دشوار)

۱۸- گزینه «۲» - بعد از انجام واکنش، اتم سدیم با از دست دادن یک الکترون به یون Na^{+} و اتم فلئوئور با گرفتن یک الکترون به یون F^{-} تبدیل می‌شود.

(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - پیوند یونی - صفحه ۱۹ کتاب درسی) (دشوار)

۱۹- گزینه «۲» - در جدول عنصرها، عنصرهایی که تعداد الکترون مدار آخر اتم آن‌ها برابر است، در یک ستون قرار می‌گیرند. بر این اساس سه عنصر $^{11}_{11}\text{Na}$ ، ^1_1H و ^3_3Li دارای تعداد الکترون برابر در ستون آخر اتم خود هستند.

(حمید جعفری) (فصل دوم - مواد و نقش آن‌ها در زندگی - طبقه‌بندی عنصرها - صفحه ۷ کتاب درسی) (دشوار)

۲۰- گزینه «۳» - به‌جز عبارت «ت» سایر عبارات صحیح است.

(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - داد و ستد الکترون و پیوند یونی - صفحه ۱۸ و ۱۹ کتاب درسی) (دشوار)