

گزینه ۱

۱

دوغ یک نوع سوسپانسیون است. سوسپانسیون‌ها مخلوط‌های ناهمگن و غیریکنواختی هستند که در آن‌ها ذرات یک جامد به صورت معلق در مایع (آب) پراکنده‌اند. شربت معده نیز مانند دوغ سوسپانسیون است.

گزینه ۱

۲

از کمباین برای جداسازی برخی محصولات کشاورزی مانند دانه‌های گندم از کاه که یک مخلوط جامد در جامد است، استفاده می‌شود.

گزینه ۳

۳

بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: پی‌اچ آب لیمو کمتر از ۷ است.  
گزینه ۲: آب پرتقال رنگ کاغذ پی‌اچ را تقریباً زرد می‌کند.  
گزینه ۴: شیر، رنگ کاغذ پی‌اچ را تقریباً سبز می‌کند.

گزینه ۳

۴

$$\text{نمک } 18g = \frac{60 \times 48}{160} \Rightarrow x = \frac{60 \times 48}{160} = 18g$$

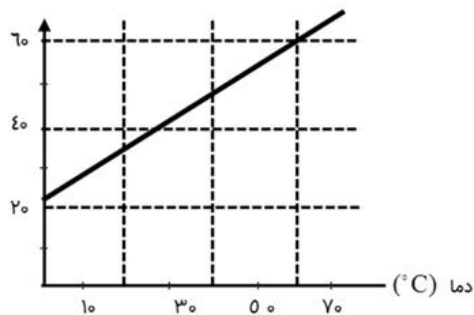
$$\text{جرم آب موجود در محلول} = 48 - 18 = 30g$$

طبق صورت سؤال جرم محلول از ۴۸ گرم به ۴۲ گرم رسیده است؛ بنابراین ۶ گرم از حل‌شونده رسوب کرده است و محلول جدید ما دارای ۳۰ گرم آب و ۱۲ گرم نمک است؛ بنابراین انحلال‌پذیری این نمک را در دمای جدید در ۱۰۰ گرم آب به دست می‌آوریم.

$$\text{نمک } 40g = \frac{12 \times 100}{30} \Rightarrow x = \frac{12 \times 100}{30} = 40g$$

طبق محاسبات انجام‌شده انحلال‌پذیری نمک در ۱۰۰ گرم آب در دمای جدید برابر ۴۰ گرم است. باتوجه‌به نمودار زیر، انحلال‌پذیری نمک در دمای ۳۰°C برابر ۴۰ گرم است.

انحلال پذیری در ۱۰۰ گرم آب (g)



گزینه ۱

۵

مقدار حل شدن گاز اکسیژن در آب با افزایش دما کاهش می‌یابد؛ بنابراین در دمای  $20^{\circ}\text{C}$  نسبت به دمای  $40^{\circ}\text{C}$  مقدار بیشتری گاز اکسیژن را می‌توان در ۱۰۰ سی‌سی آب حل کرد و  $x > y$  است.

گزینه ۲

۶

پارافین به دسته‌ای از مواد به نام هیدروکربن‌ها تعلق دارد. هیدروکربن‌ها از دو عنصر کربن و هیدروژن تشکیل شده‌اند.

گزینه ۱

۷

$$\frac{1\text{cm}^3}{7\text{cm}^3} = \frac{0/3\text{L}}{x} \Rightarrow x = \frac{0/3 \times 7}{1} = 2/1\text{L}$$

گاز اکسیژن مورد نیاز  $2/1\text{L}$

$$\frac{2/1\text{L}}{2/1} = \frac{100\text{L}}{x} \Rightarrow x = \frac{2/1 \times 100}{2/1} = 10\text{L}$$

حجم ظرف برابر با ۱۰ لیتر است  $\Rightarrow$  هوای مورد نیاز  $10\text{L}$

گزینه ۲

۸

در گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ "گاز  $\text{CO}_2$  یکی از فرآورده‌ها است که اضافه کردن آن به آب آهک، باعث شیری‌رنگ شدن مخلوط می‌شود؛ ولی حاصل تجزیه آب اکسیژنه، آب و اکسیژن است.

گزینه ۲

۹

با انحلال کات کبود در آب، رنگ محلول آبی می‌شود و با قرار دادن میخ آهنی در این محلول، یک تغییر شیمیایی اتفاق می‌افتد و پس از مدتی رنگ محلول کدرتر می‌شود.

گزینه ۳

۱۰

تشکیل باتری مس-آهن یک تغییر شیمیایی است که در آن انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

گزینه ۲

۱۱

گزینه "۱": در اتم جرم پروتون و نوترون تقریباً برابر است.  
گزینه "۳": نوترون به عنوان یکی از ذره‌های تشکیل‌دهنده اتم، بار الکتریکی ندارد.  
گزینه "۴": به مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها عدد جرمی می‌گویند.

گزینه ۴

۱۲

$p =$  تعداد پروتون  
 $n =$  تعداد نوترون

$$\left. \begin{array}{l} n - p = 8 \\ n + p = 56 \end{array} \right\} n = 32, p = 24$$

عدد اتمی  $X = 24$ عدد جرمی  $X = 56$ 

و از طرفی می‌دانیم که ایزوتوپ‌های یک عنصر دارای عدد اتمی برابر و عدد جرمی متفاوت هستند؛ بنابراین فقط ذره B ایزوتوپ این عنصر است.  
توجه کنید که ذره D، خود اتم X است و ایزوتوپ آن نیست.

گزینه ۴

۱۳

$F^-$  ۹ دارای ۱۰ الکترون است؛ درحالی‌که  $K^+$  ۱۹ دارای ۱۸ الکترون است.

گزینه ۱

۱۴

تعداد الکترون‌ها، پروتون‌ها و نوترون‌ها را به ترتیب با نمادهای e، p، n نشان می‌دهیم:

$$\left. \begin{array}{l} e = p = n \\ e + p = 32 \end{array} \right\} \Rightarrow e = p = n = 16$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{عدد اتمی} = p = 16 \\ \text{عدد جرمی} = n + p = 32 \end{array} \right\} \Rightarrow {}_{16}^{32}\text{S}$$

گزینه ۴

۱۵

پروتون‌ها تعیین‌کننده نوع عنصر هستند. تغییر تعداد پروتون‌ها باعث تغییر نوع عنصر و ایجاد عنصری جدید با خواص جدید می‌شود.

گزینه ۳

۱۶

انتهای آکسون‌ها، محل ارتباط یک سلول عصبی حرکتی با سلول‌های ماهیچه‌ای است.

اعصاب بخش محیطی، هم پیام‌های حسی را از دستگاه‌های مختلف و محیط به بخش مرکزی می‌رسانند و هم پیام‌های حرکتی را از بخش مرکزی به دستگاه‌های بدن به‌ویژه اندام‌های حرکتی منتقل می‌کنند؛ پس هر دو بخش مرکزی و محیطی دستگاه عصبی اطلاعاتی را از درون و بیرون بدن دریافت می‌کنند.

در شکل ۷ صفحه ۳۲ کتاب درسی، مجرای وسط نخاع را مشاهده می‌کنید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: به هر قسمت نخاع، از گردن تا کمر تعدادی عصب وارد و خارج می‌شود که ماهیچه‌ها و اندام‌های بخشی از بدن را کنترل می‌کند.

گزینه ۲: آسیب دیدن دستگاه عصبی برخلاف بقیه قسمت‌های بدن، جبران‌ناپذیر است.

گزینه ۳: همان‌طور که در این شکل می‌بینید حجم قسمت سفید بیشتر از قسمت خاکستری است.

گزینه ۳: "بخش مرکزی دستگاه عصبی شامل مغز و نخاع است، نخاع مرکز برخی از انعکاس‌های بدن است.

گزینه ۴: به‌عنوان مثال هنگامی که دست شما به جسم داغی مانند اتو برخورد می‌کند، بدون اراده و سریع دست خود را عقب می‌کشید. این فرآیند که انعکاس محسوب می‌شود، توسط ماهیچه‌های دست که با آن‌ها کارهای ارادی انجام می‌دهیم، رخ داده است.

در نورون هسته و بیشتر اندامک‌ها در بخشی به نام جسم سلولی تجمع یافته‌اند. در بافت‌های عصبی، سلول‌های دیگری نیز وجود دارند به نام پشتیبان که فعالیت عصبی ندارند و به نورون‌ها کمک می‌کنند. به دندریت‌ها و یا آکسون‌های بلند تار عصبی می‌گویند.