

پاسخ سوالات پنج گزینه‌ای

علوم تجربی

۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

۱. گزینه ۴ صحیح است.

کره (الف) ۸۰۰ الکترون اضافه دارد و کره (ب) ۶۰۰ الکترون از حالت خنثی کم دارد. بعد از تماس، کره (ب) ۶۰۰ الکترون از کره (الف) می‌گیرد و خنثی می‌شود. حالا ۲۰۰ الکترون اضافه باقی می‌ماند که بین دو کره به نسبت مساوی تقسیم می‌شود. بنابراین در مجموع ۷۰۰ الکترون از کره (الف) به (ب) منتقل می‌شود.

۲. گزینه ۲ صحیح است.

در قسمت بیرون ظرف بار مثبت القا می‌شود و بعد از تماس با الکتروسکوپ بی‌بار، بار مثبت در الکتروسکوپ پخش می‌شود. در نتیجه ورقه‌ها بار مثبت پیدا می‌کنند و از هم دور می‌شوند.

۳. گزینه ۳ صحیح است.

دقت کنید که مجموع بار سه کره باید صفر باشد و از طرفی جسم‌ها بار منفی را در کره‌های مجاورشان القا می‌کنند.

۴. گزینه ۲ صحیح است.

از آنجا که داریم $V = IR$ در نتیجه R شیب نمودار $V - I$ است، ولی اینجا نمودار برعکس رسم شده است. یعنی V روی محور افقی و I روی محور عمودی است. به این ترتیب R_2 از R_1 بزرگ‌تر است.

۵. گزینه ۳ صحیح است.

توجه داشته باشید که قطب شمال جغرافیایی زمین دقیقاً بر قطب جنوب مغناطیسی آن منطبق نیست.

۶. گزینه ۵ صحیح است.

با توجه به قانون اهم $V = IR$ ولتاژ برابر است، زیرا هر دو وسیله را به برق شهر وصل می‌کنیم. مقاومت لامپ از اتو بیشتر است، در نتیجه جریان عبوری از اتو بیشتر است، اما گرمای تولید شده و جرم کم رشته سیم باعث می‌شود، درجه حرارت سیم تا نزدیک ۲۰۰۰ درجه افزایش یابد، اما بالاتر بودن جرم المنت اتو علی‌رغم اینکه جریان بیشتری از آن عبور می‌کند، آن را حداکثر تا ۳۰۰ درجه افزایش دما می‌دهد.

۷. گزینه ۱ صحیح است.

دقت کنید که وضعیت متقارن است و کره آهنی به سرعت خاصیت مغناطیسی خود را با دور شدن آهنربا از دست می‌دهد و دوباره با شدت یکسان جذب قطب N یا S آهنربا می‌شود.

۸. گزینه ۴ صحیح است.

۹. گزینه ۴ صحیح است.

۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

فقط مورد (ج) صحیح است.

الف) علاوه بر قطورترین عصب محیطی که از پا خارج شده و از طریق بیش از یک انشعاب به بخش مرکزی متصل می‌شود. عصب دیگری نیز از هر پا خارج شده و با بیش از یک انشعاب به بخش مرکزی متصل است.

ب) در گزینۀ ۲ به اعصاب اشاره شده که جزو بخش مرکزی نیستند.

ج) تعدادی از اندامک‌های نورون‌ها در آکسون و دندریت قرار دارند و هر عصب از آکسون‌ها و دندریت‌های بلندی تشکیل شده که دارای اندامک هستند، پس در هر عصب اندامک‌های بسیاری قرار دارند که متعلق به نورون‌ها هستند.

د) سلول‌های پشتیبان نیز جزو بافت عصبی هستند، ولی تحریک آنها پیام عصبی ایجاد نمی‌کند.

ه) نخاع فقط رابط میان بخش‌هایی از دستگاه عصبی محیطی با مغز است که از ناحیه گردن به پایین قرار داشته باشند نه تمامی بخش‌های دستگاه عصبی محیطی

۱۴. گزینه ۴ صحیح است.

برخلاف سایر هورمون‌ها، هورمون‌های دو غده فوق کلیه پس از مدتی خود به خود کاهش می‌یابند.

۱) اثر انسولین و گلوکاگون فقط در کبد عکس یکدیگرند، زیرا گلوکاگون فقط بر کبد اثر می‌کند.

۲) در گلوئی انسان یک غده تیروئید و چهار غده پاراتیروئید (در مجموع پنج غده) قرار دارند.

۳) پایین‌ترین غده ترشح‌کننده هورمون در حفره شکمی مردان لوزالمعده است که در گوارش نیز نقش دارد.

۵) در بدن انسان غده فوق کلیه را ست کمی پایین‌تر از غده فوق کلیه چپ قرار دارد.

۱۵. گزینه ۵ صحیح است.

براساس شکل صفحه ۴۱ کتاب درسی:

۱) ممکن است تاندونی به استخوان متصل نشود.

۲) تعدادی از مفاصل ثابت هستند (مانند مفاصلی در جمجمه) که حرکت نداشته و نیازی به حضور غضروف ندارند.

۳) هر چند تعداد سلول‌های استوانه‌ای از مخروطی بیشتر است، ولی پس از این سلول‌ها یک ردیف سلول دیگر نیز در شبکه چشم وجود دارد. (شکل ۲ در صفحه ۳۷ کتاب درسی)

۴) از محل قرارگیری هر عصب بینایی تنها یک سرخرگ و یک سیاهرگ با کره چشم ارتباط دارند. (شکل ۲ در صفحه ۳۷ کتاب درسی)

پاسخ سوالات پاسخ کوتاه

علوم تجربی

۱۶. پاسخ:

الف) مدار b زیرا یک مقاومت حذف شده است.
ب) لامپ‌های ۴ و ۶ زیرا جریان در مدار آنها بیشتر است.

۱۷. پاسخ:

چون دو مقاومت پشت سر هم هستند، جریان یکسانی از هر دو عبور می‌کند. با توجه به قانون اهم $V = IR$ و از آنجا که V_1 نصف V_2 است بنابراین R_1 نیز نصف R_2 است. یعنی R_2 دو برابر R_1 است.

۱۸. پاسخ:

وقتی سیم را می‌کشیم، حجم آن تغییر نمی‌کند، پس سطح مقطع آن نصف شده است. دو برابر شدن طول، مقاومت را دو برابر، نصف شدن سطح مقطع هم همین‌طور، پس در مجموع مقاومت ۴ برابر می‌شود.

۱۹. پاسخ:

بیشتر - زیاد می‌شود

۲۰. پاسخ:

آب آهک