

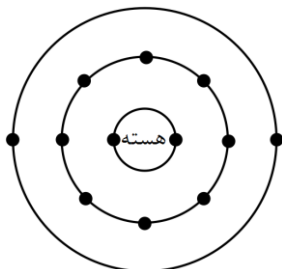
۱- برای هر یک از تغییرات زیر یک مثال بزنید. (۲ نمره)

- الف) تغییری که انرژی در آن آزاد شود و ماهیت ماده تغییر نکند. (تغییر فیزیکی گرماده):
- ب) تغییری که انرژی در آن آزاد شود و ماهیت ماده تغییر کند. (تغییر شیمیایی گرماده):
- پ) تغییری که انرژی در آن مصرف شود و ماهیت ماده تغییر نکند. (تغییر فیزیکی گرماگیر):
- ت) تغییری که انرژی در آن مصرف شود و ماهیت ماده تغییر کند. (تغییر شیمیایی گرماگیر):

۲- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (۲ نمره)

- الف) حدود چهارپنجم حجم هوا از گاز و حدود یک پنجم آن از گاز تشکیل شده است.
- ب) پارافین و متان از دو عنصر و تشکیل شده اند.

۳- مدل اتمی بور برای یک عنصر مطابق شکل روبرو رسم شده است. با توجه به آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (۲ نمره)



- الف) این عنصر در هسته خود چند پروتون دارد؟
- ب) این عنصر چند مدار الکترونی دارد؟
- پ) چند الکترون در مدار آخر این عنصر وجود دارد؟
- ت) اگر این عنصر الکترون‌های لایه آخر خود را از دست بدهد عدد اتمی آن، چه تغییری می‌کند؟

۴- به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- الف) سبک‌ترین اتم جهان چه نام دارد؟ این اتم چند پروتون دارد؟ (۰/۵ نمره)
- ب) عدد اتمی عنصر اورانیوم چقدر است؟ اتم اورانیوم چقدر بار الکتریکی دارد؟ (۰/۵ نمره)

۵- علائم اختلال کم‌کاری تیروئید چیست؟ برای پیشگیری از کم‌کاری تیروئید مصرف کدام مواد غذایی را توصیه می‌کنید؟

(یک مورد از علائم و یک مورد از مواد غذایی نمره کامل خواهد داشت). (۱ نمره)



۶- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (۲ نمره)

هنگامی که ورزش می‌کنید و گرسنه می‌شوید میزان قند خون شما می‌یابد. بنابراین غده‌ی وارد عمل می‌شود و هورمون را وارد خون می‌کند. این هورمون با تأثیر بر یاخته‌های کبد آن‌ها را وادار به تجزیه و تبدیل آن به گلوکز می‌کند.

۷- هنگامی که یک موتورسیکلت از پیاده‌رو به‌طور دیوانه‌وار از نزدیک ما عبور می‌کند به‌سرعت خود را کنار می‌کشیم تا به ما برخورد نکند. پس از مدتی احساس می‌کنیم ضربان قلبمان زیاد شده است فشارخونمان بالا رفته است و حتی ممکن است دست‌هایمان عرق کند.

الف) وقتی خود را به‌سرعت کنار می‌کشیم تنظیم عصبی نقش مهم‌تری دارد یا تنظیم هورمونی؟ (۵/۰ نمره)

ب) وقتی پس از مدتی احساس می‌کنیم فشارخونمان بالا رفته است تنظیم عصبی نقش مهم‌تری دارد یا تنظیم هورمونی؟ (۵/۰ نمره)

۸- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (۲ نمره)

الف) عامل تعیین‌کننده صفات ارثی است که در DNA قرار گرفته است. DNA درون یاخته قرار گرفته است.

ب) تعداد کروموزوم‌های غیرجنسی در یک یاخته عصبی برابر و تعداد کروموزوم‌های جنسی در یک یاخته عصبی برابر در بدن یک انسان عادی است.

۹- تقسیم میتوز را با رسم شکل توضیح دهید؟ (۱ نمره)

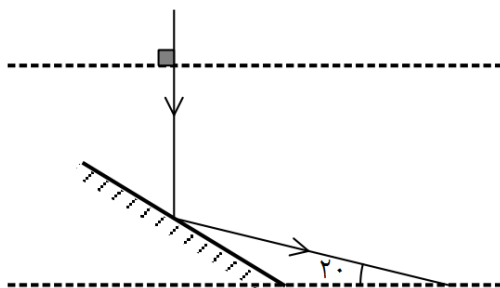
۱۰- جسم منیر را تعریف کنید و یک مثال از آن بزنید. (۵/۰ نمره)

۱۱- الف) یک باریکه نور شامل پرتوهای همگرا رسم کنید. (۵+ نمره)

ب) مسیر پرتوهای نور را روی شکل ادامه دهید. (۵+)

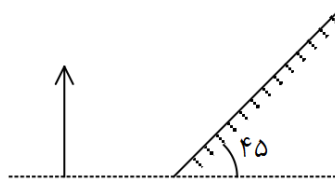
پ) به نظر شما امتداد پرتوهای رسم شده موازی است یا همگرا؟ (۵+ نمره)

۱۲- شکل ساده‌ای از یک ماه گرفتگی رسم کنید و ماه و زمین و خورشید را روی شکل نشان دهید. (۱ نمره)



۱۳- در شکل مقابل خط‌چین‌ها افقی هستند. زاویه تابش پرتوی عمود بر سطح

افق چند درجه است؟ (۱ نمره)



۱۴- تصویر جسم مقابل را در آینه تخت رسم کنید؟ (۱ نمره)

۱۵- اندازه تصویر و جهت تصویر را در آینه کوژ نسبت به اندازه و جهت جسم مقایسه کنید. (۱ نمره)