



| شماره سوال | موضوع سوال / صفحه کتاب | سطح سوال | | | رویکرد و هدف سوال | | | پاسخ تشریحی | بار سوال |
|------------|---------------------------|----------|-------|-----|-------------------|--------|--------|-----------------------------------|----------|
| | | ساده | متوسط | سخت | دانشی | مفهومی | تحلیلی | | |
| ۱ | الف) چگالی مواد | ● | ● | | ● | | | غلط | ۰/۲۵ |
| | ب) بهبود خواص مواد | ● | ● | | | ● | | غلط | ۰/۲۵ |
| | ج) سفر آب | ● | ● | | ● | | | غلط | ۰/۲۵ |
| | د) گردش مواد | | | ● | ● | | | صحیح | ۰/۲۵ |
| | ه) دستگاه تنفس | | | ● | ● | | | صحیح | ۰/۲۵ |
| | | | | | | | | | |
| ۲ | الف) کاربرد مواد | ● | | | ● | | | نفت خام | ۰/۲۵ |
| | ب) استخراج آهن | | | ● | ● | | | آهک | ۰/۲۵ |
| | ج) مولکولهای سازنده مواد | | ● | | ● | | | آمینو اسید | ۰/۲۵ |
| | د) دستگاه گوارش | | ● | | ● | | | باریک روده | ۰/۲۵ |
| | ه) مواد معدنی لازم بدن | | | ● | ● | | | آهن | ۰/۲۵ |
| | | | | | | | | | |
| ۳ | الف) ویژگی های اتم | ● | | | | ● | | برابری تعداد الکترونها و پروتونها | ۰/۲۵ |
| | ب) سفره آب زیرزمینی | | ● | | ● | | | منطقه ایستابی | ۰/۲۵ |
| | ج) انرژی | ● | | | ● | | | قانون پایستگی انرژی | ۰/۲۵ |
| | د) ویتامینها و مواد معدنی | | | ● | ● | | | کلسیم | ۰/۲۵ |
| | ه) هضم غذا | | ● | | ● | | | آنزیم | ۰/۲۵ |
| | و) دستگاه گوارش | | ● | | ● | | | گوارش | ۰/۲۵ |
| | | | | | | | | | |
| ۴ | الف) روش علمی حل مسئله | ● | ● | | | ● | | ازمایش کردن ← سوال کردن | ۰/۲۵ |
| | ب) اندامک های یاخته | ● | ● | | ● | | | رنا تن ← راکبزه (میتوکندری) | ۰/۲۵ |
| | | | | | | | | | |
| ۵ | گزینه صحیح : | | ● | | | ● | | ۱- برف | ۰/۲۵ |
| | | ● | | | ● | | | ۲- آبشار | ۰/۲۵ |
| | | | | ● | | | ● | ۳- ۲۰۰ ژول | ۰/۲۵ |
| | | | ● | | ● | | | ۴- گلوکز | ۰/۲۵ |
| | | | ● | | ● | | | ۵- چینه دان | ۰/۲۵ |
| | | | ● | | ● | | | ۶- پلاکت های | ۰/۲۵ |
| | | | | ● | ● | | | ۷- سرخرگ ششی | ۰/۲۵ |
| | | | | ● | ● | | | ۸- سفید | ۰/۲۵ |
| | | | | | | | | | |



| شماره سوال | موضوع سوال / صفحه کتاب | سطح سوال | | | رویکرد و هدف سوال | | | پاسخ تشریحی | بار سوال |
|------------|-----------------------------|----------|-------|-----|-------------------|--------|--------|--|--------------|
| | | ساده | متوسط | سخت | دانشی | مفهومی | تحلیلی | | |
| ۶ | الف) | ● | | | | ● | | رسانای خوب برق - اکسید نمی شود | ۰/۲۵ |
| | ب) | ● | | | | ● | | بسیار سخت - زیبا و درخشان | ۰/۲۵ |
| ۷ | تبدیل واحد | ● | | ● | | | ● | ۵۰۰ سانتی مترمکعب / یک دوهزارم یا ۰/۰۰۰۵ مترمکعب | ۰/۵ |
| ۸ | کاربرد مواد | ● | | | ● | | | مواد لازم: خاک رس، آب، اکسید کروم ۱- تهیه گل رس ۲- شکل دادن ۳- خشک شدن و پختن سفال در کوره ۴- لعاب دادن با اکسید کروم و پختن نهایی | ۰/۵ |
| ۹ | سفر آب زیر زمین | ● | | | | ● | | آبهایی که به زمین نفوذ میکنند به تدریج سنگهای آهکی را در خود حل و به لایه های زیرین میروند. ۰/۲۵ جای سنگهای حل شده کم کم به صورت حفره های خالی درآمده، ۰/۲۵ غار بوجود می آید | |
| ۱۰ | جذب انرژی سطوح مختلف | ● | | | | ● | | زیرا برفهای گل آلود تیره ترند ۰/۲۵ و از محیط اطراف انرژی گرمایی بیشتری جذب نموده، زودتر ذوب میشوند. ۰/۲۵ | |
| ۱۱ | راه های انتقال گرما | | | ● | | ● | | شباهت: انتقال گرما در هر دو روش نیاز به محیط مادی (اتم ها و مولکول ها) دارد. تفاوت: انتقال گرما به روش همرفت سریع تر صورت میگیرد | ۰/۲۵ ۰/۲۵ |
| ۱۲ | چرخه آب | ● | | | ● | | | اهمیت دریاچه ها: حمل و نقل - گردشگری - تامین مواد غذایی - تعدیل آب و هوای منطقه | ۰/۵ |
| ۱۳ | انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل | | | ● | | ● | ● | انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل گرانشی کوادکوپتر: $U = mgh$ $E = \frac{1}{2}mv^2$ ۳۰۰ گرم = ۰/۳ کیلوگرم ژول ۳۰ = ۱۰ × ۱۰ × ۰/۳ = انرژی پتانسیل گرانشی ژول ۲/۴ = ۴ × ۴ × ۰/۳ × ۱/۲ = انرژی جنبشی | ۱ |



| شماره سوال | موضوع سوال / صفحه کتاب | سطح سوال | | | رویکرد و هدف سوال | | | پاسخ تشریحی | بار سوال |
|------------|----------------------------|----------|-------|-----|-------------------|--------|--------|--|--------------|
| | | ساده | متوسط | سخت | دانشی | مفهومی | تحلیلی | | |
| ۱۴ | یاخته های گیاهی و جانوری | ● | | | | ● | | یاخته های گیاهی کلروپلاست (سبز دیسه) دارند جانوری خیر یاخته های گیاهی دیواره سلولی (بیشتر سلولز) دارند اما یاخته های جانوری غشای پلاسمایی (بیشتر چربی) دارند | ۰/۵ |
| ۱۵ | ویتامین ها | ● | | | ● | | | الف) ویتامین آ یا دی یا کا ب) ویتامین ب یا ث | ۰/۲۵ ۰/۲۵ |
| ۱۶ | کلیه ها و دستگاه دفع ادرار | | | ● | | ● | | ورودی خون اکسیژن دار خروجی خون دی اکسید کربن دار ورودی خون قرمز روشن خروجی خون قرمز تیره ورودی خون اوره دار خروجی خون بدون اوره | ۰/۵ |
| ۱۷ | دستگاه تنفس | | ● | | ● | | | مسیر عبور هوا به ترتیب بینی ، حلق ، حنجره ، نای ، نایژه نایژک ها و کیسه های هوایی | ۰/۵ |
| ۱۸ | سازمان بندی یاخته ها | | ● | | ● | | | آب سخت : آبی که حاوی مقدار زیادی املاح کلسیم و منیزیم می باشد . بافت : اجتماع تعدادی یاخته های مشابه و همکار | ۰/۵ |
| ۱۹ | کلمات مرتبط | | ● | | ● | | | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <ul style="list-style-type: none"> مولکول سلول عصبی جریان همرفتی جزر و مد فراخ روده نیتروژن </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> تراکم پذیر جذب آب تجدید ناپذیر گرانش دراز و کشیده کربن دی اکسید مایعات و گازها </div> </div> | ۱/۵ |