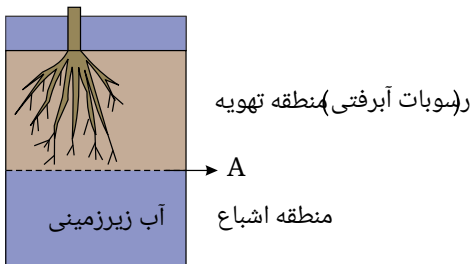
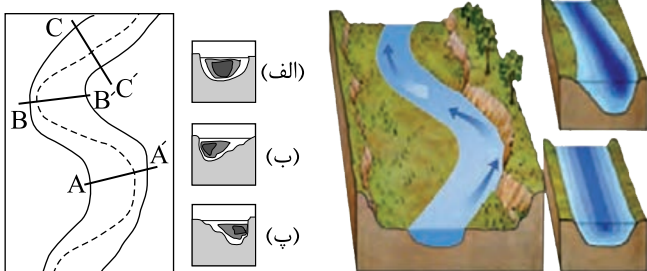


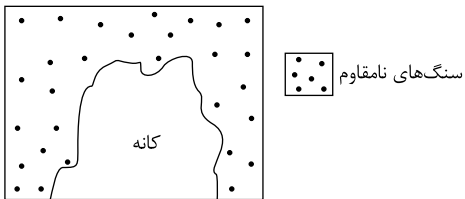
ردیف	نمره	
۱		نفوذپذیری یک سنگ یا رسوب به چه عواملی بستگی دارد؟
۲		با توجه به شکل مقابل به سؤالات پاسخ دهید. الف) سطح A چه نام دارد؟ ب) در کدام منطقه، منافذ خاک فقط با آب پر شده است؟ ج) نوع آبخوان چیست؟ 
۳		چرا بیلان آب در یک منطقه باید مشخص شود؟
۴		آب موجود در کدام لایه آبدار زیر برای آشامیدن مناسب است؟ چرا؟ الف) لایه آبدار از جنس گرانیت‌هایی پر از درز و شکاف باشد. ب) لایه آبدار از جنس آهک و فاقد درز یا شکستگی باشد.
۵		چند مورد از ترکیب‌های زیر کانه هستند؟ الف) PbS ب) SiO_2 پ) $CuFeS_2$ ت) CaF_2
۶		لایه‌های زغال‌دار طبس، نشان‌دهنده چه نوع آب‌وهوایی در گذشته این منطقه است؟
۷		• مقدار رسوب‌گذاری و فرسایش را در نقاط A و A' مقایسه کنید. • هریک از نیم‌رخ‌های «الف»، «ب» و «پ» مربوط به کدام مقطع رود است؟  مقاطع مختلف رود
۸		مطالعه در مورد انواع زغال سنگ‌ها و نحوه تشکیل آنها در کدام شاخه از علم زمین شناسی انجام می‌شود؟ چرا؟

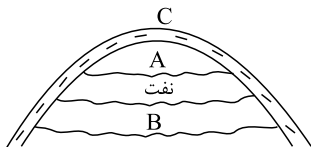
ردیف	نمره	
		کدام عبارت درست و کدام نادرست است؟
		(الف) آب جاری در مقایسه با حجم کل آب کره ناچیز است. ☐ درست ☐ نادرست
		(ب) تغییرات در سطح زمین توسط آب زیرزمینی صورت می گیرد. ☐ درست ☐ نادرست
۱۰		چشمه‌هایی با آبدهی بسیار کم و فصلی در کدام لایه‌ها ایجاد می‌شود؟ چرا؟
۱۱		آب زیرزمینی حاوی چه ترکیباتی است؟ (۳ مورد)
۱۲		هدف از محاسبه بیلان آب چیست؟
۱۳		اگر مقدار آب ورودی به آبخوان بیشتر از مقدار آب خروجی باشد، بیلان است.
۱۴		در صورتی که مخروط افت دو چاه آب با یکدیگر تلاقی کنند، احتمال وقوع چه پدیده‌ای وجود دارد و چرا؟
۱۵		هر چه شیب زمین تندتر و سنگ مادر سست‌تر باشد، میزان فرسایش و تشکیل خاک خواهد بود.
۱۶		با توجه به اطلاعات کتاب درسی، فرسایش به چند طریق صورت می‌پذیرد؟ نام ببرید.
۱۷		در رابطه با رودخانه‌ها مشخص کنید کدام جمله درست و کدام یک نادرست است. (الف) در رودخانه مارپیچ سرعت حرکت آب در دیوارهٔ مقعر بیشتر است. (ب) در رودخانه مستقیم رسوب‌گذاری در کف رودخانه از کناره‌ها بیشتر است. (پ) در یک رودخانه مارپیچ شدت رسوب‌گذاری در دیوارهٔ محدب کمتر است. (ت) بستر رود، در رودخانهٔ مارپیچ و مستقیم در دو طرف متقارن است.
۱۸		کانی‌ها براساس ترکیب شیمیایی به چند دسته رده‌بندی می‌شوند؟
۱۹		دو مورد از خصوصیات سیلیکات‌ها را بنویسید.
۲۰		بهره‌برداری از یک کانسار چه زمانی آغاز می‌شود؟
۲۱		عامل اصلی بهبود کیفیت و توان تولید انرژی در زغال سنگ را بنویسید.
۲۲		عامل اصلی کیفیت تولید انرژی زغال سنگ چیست؟ توضیح دهید.
۲۳		از الماس در سر مته حفاری استفاده می‌کنند. علت چیست؟
۲۴	۱	جاهای خالی را در هریک از جملات زیر با کلمهٔ مناسب تکمیل کنید. (الف) پدیدهٔ درخشش رنگین‌کمانی را در جواهر می‌توان مشاهده کرد. (ب) گوهری که می‌توان به وسیلهٔ آن تمام گوهرها را تراش داد نام دارد. (ج) معیار تقسیم‌بندی واحدهای زمانی در زمین‌شناسی می‌تواند حوادث باشد.

ردیف	نمره
۲۵	بعد از فصل بارندگی در آبخوان یک منطقه به مساحت ۱۵۰×۱۰^۳ مترمربع و تخلخل ۲۰ درصد، سطح ایستابی ۲ متر بالا آمده است. چند متر مکعب آب وارد آبخوان این منطقه شده است؟ (نوشتن فرمول و انجام محاسبات الزامی است).
۰.۷۵	

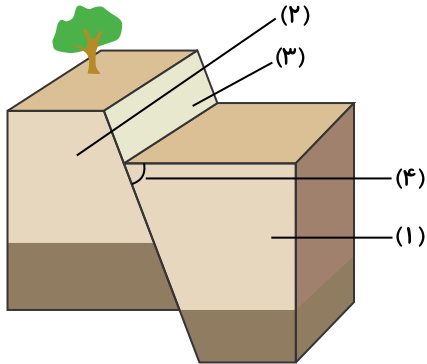
ردیف	نمره
۱	به اندازه منافذ و ارتباط آنها بستگی دارد.
۲	الف) سطح ایستابی ب) منطقه اشباع ج) آبخوان آزاد
۳	در مدیریت بهره‌برداری از منابع آب، برای آنکه نوسانات حجم ذخیره منابع آب یک منطقه تعیین شود، باید بیلان آب اندازه‌گیری گردد.
۴	ب) آب موجود در سنگ‌های آذرین و دگرگونی برای آشامیدن مطلوب است. اما سنگ‌های آهکی یون‌های کلسیم و منیزیم زیادی دارند که موجب تشکیل آب سخت شده و آثار نامطلوبی روی کلیه‌ها دارد. آب این آبخوان‌ها برای استفاده در صنعت و آشامیدن دارای محدودیت‌هایی هستند.
۵	الف و پ که عناصر فلزی ارزشمند سرب و مس کانه دارند
۶	آب‌وهوای گرم و مرطوب - مرداب - محیط فاقد اکسیژن (دارای باکتری‌های غیرهوازی)
۷	• در A بیشتر رسوب‌گذاری انجام می‌شود، به دلیل سرعت کمتر آب نسبت به قسمت A' در A' بیشتر عمل فرسایش انجام می‌شود، به دلیل سرعت بیشتر آب نسبت به قسمت A • $CC' \leftarrow$ الف $B'B \leftarrow$ ب $AA' \leftarrow$ پ
۸	سنگ رسوبی - چون این مواد آلی در سنگ‌های رسوبی تشکیل می‌شوند.
۹	
	الف) درست
	ب) نادرست
۱۰	شیل‌ها، سنگ‌های دگرگونی و آذرین، آبخوان خوبی تشکیل نمی‌دهند؛ به‌طوری که معمولاً در آنها چشمه‌ای به وجود نمی‌آید یا در صورت تشکیل، چشمه‌هایی با آبدهی بسیار کم و فصلی دارند.
۱۱	کلریدها، سولفات‌ها و بی‌کربنات‌های کلسیم، منیزیم، سدیم، پتاسیم و آهن است.
۱۲	در مدیریت و بهره‌برداری از منابع آب، برای آنکه نوسانات حجم ذخیره منابع آب یک منطقه تعیین شود، بیلان آب محاسبه می‌گردد.
۱۳	مثبت
۱۴	از آنجایی که حجم آب بیشتری از داخل زمین پمپاژ می‌شود و هر دو چاه کنار هم هستند، احتمال فرونشست زمین وجود دارد.
۱۵	بیشتر
۱۶	طبیعی، انسانی و جانوری
۱۷	درست - نادرست - نادرست - نادرست
۱۸	دو دسته سیلیکات‌ها و غیرسیلیکات‌ها سیلیکات‌ها در ترکیب خود بنیان سیلیکاتی $(SiO_4)^{4-}$ دارند ولی غیرسیلیکات‌ها فاقد بنیان سیلیکاتی هستند.
۱۹	۱- کانی‌هایی هستند که بیش از ۹۰ درصد پوسته زمین را تشکیل می‌دهند. ۲- در ترکیب شیمیایی خود بنیان سیلیکاتی $(SiO_4)^{4-}$ دارند.
۲۰	زمانی که حجم و تمرکز کافی از یک ماده معدنی وجود داشته باشد.
۲۱	خروج تدریجی آب و مواد فرار و افزایش درصد کربن سنگ
۲۲	افزایش خلوص درصد کربن زغال که به دنبال افزایش فشار و در نتیجه خروج تدریجی آب و مواد فرار ایجاد می‌شود.
۲۳	سختی زیاد

ردیف	نمره
۲۴	الف) اپال درخشش رنگین کمانی دارد. (صفحه ۳۳ کتاب درسی) ب) جواهرات را با الماس که درجه سختی ۱۰ دارد می توان تراش داد. (صفحه ۳۵ کتاب درسی) ج) یکی از معیارهای تقسیم بندی واحدهای زمانی، می تواند حوادث <u>کوهزایی</u> باشد. (صفحه ۱۹ کتاب درسی) راهنمای تصحیح: الف) اپال (۲۵، نمره) ب) الماس (۲۵، نمره) ج) کوهزایی (۲۵، نمره)
۲۵	مترمکعب $۱۵۰ \times ۱۰^۳ \times ۲ = ۳ \times ۱۰^۵$ = حجم کل $۱۰۰ \times \frac{\text{حجم فضای خالی}}{\text{حجم کل}} = \text{درصد تخلخل}$ مترمکعب $\frac{۲۰}{۱۰۰} = \frac{x}{۳ \times ۱۰^۵} \rightarrow x = ۶ \times ۱۰^۴$

ردیف	نمره	
۱		از ۸ گرم کربن ۱۴ موجود در چوبی ۷ گرم نیتروژن حاصل شده است. سن چوب را پیدا کنید. (محاسبات الزامی است)
۲		به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید. آ. کهکشان شامل کدام اجرام است؟ ب. شرایط لازم برای مشاهده کهکشان راه شیری را بنویسید. پ. شکل کهکشان راه شیری از بالا چگونه است؟ ت. موقعیت منظومه شمسی در کهکشان راه شیری را بنویسید. ث. کهکشان راه شیری در آسمان شب به چه شکل دیده می شود؟ ج. قطر کهکشان راه شیری چند سال نوری است؟
۳		متن زیر را کامل کنید کهکشان راه شیری شکلی دارد که از پهلو به شکل است. منظومه شمسی در لبه یکی از آن قرار دارد. کهکشان راه شیری یکی از کهکشان های شناخته شده است.
۴		در کهکشان ها، گروه های مختلف اجرام تحت تأثیر چه نیروهایی کنار هم جمع شده اند؟
۵		سیاره زمین در کهکشان قرار دارد.
۶		چند مورد از ترکیب های زیر کانه هستند؟ الف) PbS ب) SiO_2 پ) $CuFeS_2$ ت) CaF_2
۷		استخراج ماده معدنی در شکل روبه رو چگونه انجام خواهد شد؟ چرا؟ 
۸		جاهای خالی متن زیر را با کلمه های مناسب پر کنید. به فرایند جداسازی کانی های مفید اقتصادی از باطله، می گویند که در کارخانه هایی در انجام می شود؛ محصول نهایی که همان است برای جداسازی فلز به کارخانه ذوب منتقل می شود یا به طور مستقیم و با اندک تغییر در استفاده می شود.
۹		در مورد گوهر ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) دو گوهر سیلیکاتی نام ببرید. ب) دو گوهر با رنگ سبز نام ببرید. پ) دو گوهری را نام ببرید که بالاترین درجه سختی را دارند.

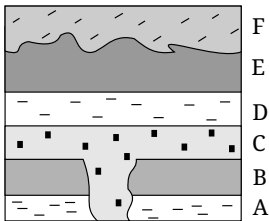
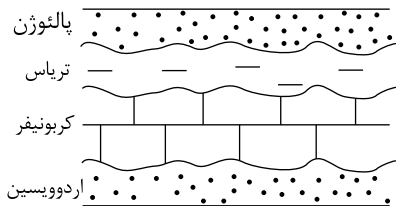
ردیف	نمره														
۱۰	کدام گوهر بعد از الماس سخت‌ترین کانی جهان است؟														
۱۱	از میان کلمه‌های داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید. الف) میزان اکسیژن محیط برای تشکیل تورب باید (کم - زیاد) باشد. ب) تورب ماده‌ای (فشرده - پوک) می‌باشد. پ) مقدار آب لیگنیت نسبت به تورب (کمتر - بیشتر) است. ت) در کشور (فرانسه - ایرلند) از تورب به عنوان ماده سوختی استفاده می‌شود.														
۱۲	شکل زیر یک تله نفتی را نشان می‌دهد. الف) این تله نفتی از چه نوعی است؟ ب) موارد A و B را در شکل نام گذاری کنید. پ) سنگ C چه نام دارد و از چه جنسی است؟ 														
۱۳	معیار کلارک نمایانگر چیست؟														
۱۴	سنگ منشأ نفت چگونه تشکیل می‌شود؟														
۱۵	برای هریک از ویژگی‌های ستون سمت راست (A)، یک کانی مناسب از ستون سمت چپ (B) انتخاب کنید. <table border="1"> <thead> <tr> <th>B</th><th>A</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) این کانی بعد از الماس سخت‌ترین کانی است.</td><td>(۱) الماس</td></tr> <tr> <td>ب) در دما و فشار زیاد در گوشته زمین تشکیل می‌شود.</td><td>(۲) گارنت</td></tr> <tr> <td>ج) پدیده نوری چشم گربه دارد.</td><td>(۳) زمرد</td></tr> <tr> <td>د) گران‌ترین سلیکات بریلیم است.</td><td>(۴) یاقوت</td></tr> <tr> <td>ه) دارای ترکیب فسفاتی است.</td><td>(۵) کریزوبریل</td></tr> <tr> <td></td><td>(۶) فیروزه</td></tr> </tbody> </table>	B	A	الف) این کانی بعد از الماس سخت‌ترین کانی است.	(۱) الماس	ب) در دما و فشار زیاد در گوشته زمین تشکیل می‌شود.	(۲) گارنت	ج) پدیده نوری چشم گربه دارد.	(۳) زمرد	د) گران‌ترین سلیکات بریلیم است.	(۴) یاقوت	ه) دارای ترکیب فسفاتی است.	(۵) کریزوبریل		(۶) فیروزه
B	A														
الف) این کانی بعد از الماس سخت‌ترین کانی است.	(۱) الماس														
ب) در دما و فشار زیاد در گوشته زمین تشکیل می‌شود.	(۲) گارنت														
ج) پدیده نوری چشم گربه دارد.	(۳) زمرد														
د) گران‌ترین سلیکات بریلیم است.	(۴) یاقوت														
ه) دارای ترکیب فسفاتی است.	(۵) کریزوبریل														
	(۶) فیروزه														
۱۶	آیا متخلخل بودن یک رسوب یا سنگ لزوماً به معنای نفوذپذیر بودن آن است؟ با ذکر مثال توضیح دهید.														
۱۷	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.														
	الف) فرسایش را تعریف کنید.														
	پ) چه زمانی حفاظت از خاک تحقق می‌یابد؟														

ردیف	نمره	
		ب) هدف از حفاظت خاک چیست؟
		پ) چه زمانی حفاظت از خاک تحقق می یابد؟
۱۸		منظور از حفاظت از خاک چیست؟
۱۹		چگونه می توان از بحران آب جلوگیری کرد؟
۲۰	۱	از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید. الف) مهم ترین شواهدی که ما را در رسیدن به وقایع گذشته زمین راهنمایی می کنند، (نرم افزارها - سنگ ها) هستند. ب) بیش از ۹۰ درصد حجم پوسته زمین را (سیلیکات ها - غیر سیلیکات ها) تشکیل می دهند. ج) استخراج ماده معدنی از کانسنگ، اغلب (پرهزینه - غیر ممکن) است. د) مقدار تخلخل در رسوبات دانه ریز از جنس رس، (کم - زیاد) است.
۲۱	۰.۵	چگونگی تشکیل تاقدیس را بنویسید.
۲۲		در مورد توف های آتشفشانی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) اندازه ذرات آن چگونه است؟ ب) در خشکی ها ایجاد می شوند یا در دریاها؟
۲۳		تصویر روبه رو کدام واکنش سنگ ها را در برابر اعمال تنش فشاری نشان می دهد؟ 

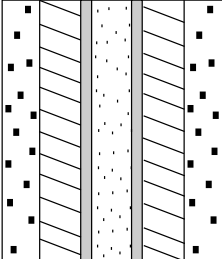
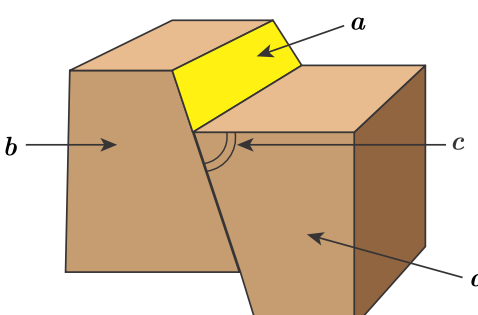
ردیف	نمره
	 الف) نوع گسل را در شکل روبه‌رو مشخص کنید. ب) مشخصات گسل که در شکل با نوک پیکان مشخص شده‌اند را بنویسید. (۱) (۲) (۳) (۴)
	۲۴ نوع رفتار سنگ‌ها در برابر تنش را در هر کدام از پدیده‌های زمین‌شناسی زیر مشخص کنید. الف) چین‌خوردگی ب) گسل ۲۵

ردیف	نمره
۱	از ۸ گرم، ۷ گرم نیتروژن حاصل شده پس ۱ گرم C^{14} باقی مانده، یعنی $\frac{1}{8}$ باقی مانده، یا از ۸ گرم، ۷ گرم نیتروژن حاصل شده پس ۷ گرم C^{14} تخریب شده، یعنی $\frac{7}{8}$ تجزیه شده است. $1 \xrightarrow{\text{نیم عمر}} \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{نیم عمر}} \frac{3}{4} \xrightarrow{\text{نیم عمر}} \frac{7}{8}$ برای رسیدن به $\frac{1}{8}$ یا $\frac{7}{8}$ سه نیم عمر باید بگذرد. $17190 = 5730 \times 3$ سال
۲	آ. توده‌ای متشکل از تعداد زیادی ستاره، سیاره و فضای بین ستاره‌ای (اغلب گاز و گرد و غبار) ب. ۱- شب‌های صاف ۲- بدون ابر ۳- فاقد آلودگی نوری پ. مارپیچی ت. منظومه شمسی در لبه یکی از بازوهای کهکشان راه شیری واقع است. ث. نواری مه مانند و کم نور ج. ۱۰۰۰۰۰ سال نوری ← صد هزار سال نوری
۳	مارپیچی - عدسی محدب - بازوها - بزرگترین
۴	نیروهای گرانش متقابل
۵	راه شیری
۶	الف و پ که عناصر فلزی ارزشمند سرب و مس کانه دارند
۷	از آنجا که ماده معدنی (کانه) به سطح زمین نزدیک‌تر است و عمده سنگ‌ها نامقاوم هستند، اکتشاف به صورت روباز انجام خواهد شد.
۸	کانه آرای (فرآوری) - کنار معدن - کانه جدا شده از کانسنگ - صنعت
۹	الف) گارنت، زبرجد، عقیق، زمرد ب) زمرد و زبرجد پ) الماس و یاقوت
۱۰	یاقوت (کرنوم)
۱۱	الف) کم ب) پوک پ) کمتر ت) ایرلند
۱۲	الف) تاقدیسی ب) A: گاز طبیعی، B: آب شور پ) C پوش سنگ و نفوذناپذیر است و می‌تواند از جنس رس یا شیل باشد.
۱۳	میانگین درصد وزنی عناصر در پوسته جامد زمین
۱۴	پلانکتون‌ها پس از مرگ در رسوبات دانه ریز بستر دریا مدفون می‌شوند. مواد دانه ریزی که همراه با بقایا رسوب می‌کنند بعدها به سنگ تبدیل شده و سنگ منشأ نامیده می‌شوند.
۱۵	الف) ۴: یاقوت ب) ۱: الماس ج) ۵: کریزوبریل د) ۳: زمرد ه) ۶: فیروزه
۱۶	خیر، برای مثال رسوبات رسی با درجه تخلخل ۵۰ درصد یا بیشتر نفوذپذیری بسیار اندکی دارند، زیرا در آن‌ها فضای خالی با یکدیگر ارتباط ندارند، سنگ پا و پوک معدنی هم با درجه تخلخل زیاد نفوذناپذیرند.
۱۷	
	پ زمانی که سرعت فرسایش خاک، کمتر از سرعت تشکیل آن باشد.

ردیف	نمره	
		الف فرسایش فرایندی مداوم است که طی آن ذرات خاک از بستر اصلی خود جدا و به کمک عوامل انتقال دهنده به مکان دیگری حمل می شود.
		ب جلوگیری از تخریب تدریجی خاک
		پ زمانی که سرعت فرسایش خاک، کمتر از سرعت تشکیل آن باشد.
۱۸		اینکه سرعت فرسایش خاک کمتر از سرعت تشکیل آن باشد.
۱۹		در صورتی که میزان بهره برداری از منابع آب، کمتر از میزان تغذیه آن باشد می توان از بحران آب جلوگیری کرد.
۲۰	۱	الف) سنگ ها (صفحه ۱۶ کتاب درسی) ب) سیلیکات ها (صفحه ۲۵ کتاب درسی) ج) پرهزینه (صفحه ۲۹ کتاب درسی) د) زیاد (صفحه ۴۷ کتاب درسی) راهنمای تصحیح: الف) سنگ ها (۰/۲۵ نمره) ب) سیلیکات ها (۰/۲۵ نمره) ج) پرهزینه (۰/۲۵ نمره) د) زیاد (۰/۲۵ نمره)
۲۱	۰.۵	در صورتی که لایه های سنگی طوری خم شوند که لایه های قدیمی تر در مرکز و لایه های جدیدتر در حاشیه چین قرار گیرند، تاقدیس تشکیل می شود.
۲۲		الف) ریز ب) دریاها
۲۳		شکستگی در سطح زمین در اثر اعمال نیرو سنگ رفتار شکننده بروز می دهد. مثل انواع شکستگی ها، در این شکل گسل معکوس مشاهده می شود.
۲۴		الف) گسل عادی ب) ۱- فرادیواره ۲- فرودیواره ۳- سطح گسل ۴- شیب سطح گسل
۲۵		الف) خمیرسان (پلاستیک) ب) شکننده

ردیف	نمره	
۱		در شکل روبه‌رو ترتیب وقوع پدیده‌های زمین‌شناسی را از قدیم به جدید نام ببرید. 
۲		در توالی رسوبی روبه‌رو چند بار عمل رسوب‌گذاری متوقف شده است؟ 
۳		انحراف محور زمین را توضیح دهید.
۴	۱	درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.
		الف) بعد از تشکیل هواکره با سرد شدن کره زمین، بخار آب به صورت مایع درآمد و آب‌کره تشکیل شد.
۵	۱	اگر فاصله شهاب‌سنگی از زمین ۸ واحد نجومی باشد، نور از این شهاب‌سنگ بعد از چه زمانی بر حسب ثانیه به ما می‌رسد؟
۶		محیط تشکیل زغال سنگ کجاست؟
۷		مراحل اکتشاف یک معدن را به ترتیب فقط نام ببرید.
۸		نقش شیل‌ها را در تله‌های نفتی بنویسید.
۹		سه ذخیره معدنی که منشأ گرمابی دارند را نام ببرید.
۱۰	۱	هر یک از موارد زیر مربوط به کدام نحوه تشکیل کانسنگ است؟ (ماگمایی - گرمابی - رسوبی) الف) مولیبدن: ب) کروم: ج) نیکل: د) پلاسما پلاتین:
۱۱		هریک از جمله‌های زیر را، با کلمه مناسب تکمیل نمایید.
		الف) آب موجود در سنگ‌های کربناتی که دارای یون کلسیم و منیزیم بالایی بوده، از نوع آب است.
۱۲		

ردیف	نمره																	
		با توجه به شکل مقابل، به موارد زیر پاسخ دهید. رسوبات آبرفتی آب زیرزمینی 3 1 2																
		الف) نوع آبخوان را مشخص کنید.																
۱۳		علت هریک از موارد زیر را بنویسید.																
		الف) آب موجود در سنگ‌های تبخیری نمک زیادی دارد.																
۱۴		الف) آب در رودی با سطح مقطع ۱۰۰ مترمربع و با سرعت متوسط ۲ متر بر ثانیه در جریان است. آب‌دهی رود را محاسبه کنید. ب) اگر این رود به یک تالاب منتهی شود، در طی یک هفته، چند متر مکعب آب را وارد تالاب می‌کند؟																
۱۵		آب مورد نیاز موجودات زنده از چه منابعی تأمین می‌شود؟																
۱۶		آبخوان را تعریف کنید.																
۱۷		به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.																
		الف) علت اصلی فرونشست سریع زمین چیست؟																
		ب) دو روش برای جلوگیری از این امر را بیان کنید.																
۱۸		منظور از فرسایش طبیعی چیست؟																
۱۹	۰.۵	درصد تخلخل آبخوان بیانگر چیست؟																
۲۰	۱	در جدول زیر با توجه به افق‌های خاک، به جای موارد «الف» تا «د» از کلمه مناسب استفاده کنید. <table><tr><th>مقدار هوموس</th><th>مقدار املاح</th><th>وجود ماسه</th><th>اجزای نیم‌رخ خام</th></tr><tr><td>«الف»</td><td>کم</td><td>دارد</td><td>افق A</td></tr><tr><td>کم</td><td>«ج»</td><td>«ب»</td><td>افق B</td></tr><tr><td>«د»</td><td>کم</td><td>ندارد</td><td>افق C</td></tr></table>	مقدار هوموس	مقدار املاح	وجود ماسه	اجزای نیم‌رخ خام	«الف»	کم	دارد	افق A	کم	«ج»	«ب»	افق B	«د»	کم	ندارد	افق C
مقدار هوموس	مقدار املاح	وجود ماسه	اجزای نیم‌رخ خام															
«الف»	کم	دارد	افق A															
کم	«ج»	«ب»	افق B															
«د»	کم	ندارد	افق C															

ردیف	نمره	
۲۱		شکل روبه‌رو برش عرضی از یک چین را نشان می‌دهد. این چین تاقدیس است یا ناودیس؟ دلیل خود را بنویسید. پرمین  کربنیفر  دونیون  سیلورین  
۲۲		خاصیت الاستیک و خمیرسان در سنگ‌ها را تعریف کنید.
۲۳		در ارتباط با زمین‌لرزه در ایران به سؤالات زیر پاسخ دهید.
		الف) ایران در کدام کمربند لرزه‌خیز دنیا واقع شده است؟
۲۴	۱	در شکل گسل مقابل، نام هر یک از اجزای مشخص شده را بنویسید. 
۲۵	۰.۵	دو کاربرد برای انواع سنگ‌های آتشفشانی بنویسید.

ردیف	نمره
۱	ابتدا رسوب گذاری (A و B) سپس نفوذ توده آذرین (تزریق ماگما C)، رسوب گذاری F, E, D سپس ناپیوستگی هم شیب یا موازی (بین E و F)
۲	۵ بار بعد از اردوویسین رسوبات سیلورین و دونین دیده نمی شود. بعد از کربونیفر رسوبات پرمین و بعد از تریاس رسوبات ژوراسیک و کرتاسه دیده نمی شود.
۳	محور زمین با خط عمود بر صفحه مدار گردش خود به دور خورشید، زاویه حدود ۲۳٫۵ درجه ای می سازد.
۴	۱
	الف درست
۵	با توجه به اینکه، نور خورشید حدود ۸٫۳ دقیقه نوری طول می کشد تا به زمین برسد، فاصله متوسط زمین تا خورشید را در اصطلاح ستاره شناسی یک واحد نجومی می گویند. پس یک واحد نجومی معادل ۸٫۳ دقیقه یا همان حدوداً ۵۰۰ (۴۹۸) ثانیه است؛ در نتیجه ۸ واحد نجومی تقریباً معادل ۴۰۰۰ ثانیه است. (صفحه ۱۴ کتاب درسی) راهنمای تصحیح:
	ثانیه (۲۵، نمره) ۵۰۰ ۸٫۳ ۱ واحد نجومی ثانیه (۲۵، نمره) ۴۰۰۰ ۸ x $\Rightarrow x = 4000$
۶	باتلاقها (محیطهای خشکی)
۷	۱) بررسی نقشه های زمین شناسی و گزارش ها و مطالعات قبلی ۲) بازدید صحرایی ۳) استفاده از روش های ژئوفیزیکی برای شناسایی ذخایر زیر سطحی ۴) مرحله نمونه برداری و حفاری ۵) مطالعات آزمایشگاهی ۶) تحلیل داده ها
۸	اگر نفت و گاز در مسیر مهاجرت خود به سنگ ها، به لایه هایی نفوذناپذیر مانند شیل و سنگ نمک یا سنگ گچ برسند، قادر به ادامه مهاجرت نیستند. این لایه های نفوذناپذیر که پوش سنگ نام دارند، جلوی حرکت نفت و گاز به سطح زمین را می گیرند و آن ها را در سنگ مخزن به دام می اندازند.
۹	مس، سرب، روی
۱۰	الف) گرمایی (صفحه ۳۰ کتاب درسی) ب) ماگمایی (صفحه ۲۹ کتاب درسی) ج) رسوبی (صفحه ۳۱ کتاب درسی) د) رسوبی (صفحه ۳۱ کتاب درسی) راهنمای تصحیح: الف) گرمایی (۲۵، نمره) ب) ماگمایی (۲۵، نمره) ج) ماگمایی (۲۵، نمره) د) رسوبی (۲۵، نمره)
۱۱	
	الف سخت
۱۲	
	الف آزاد

ردیف	نمره	
۱۳		
		الف چون سنگ نمک و سنگ گچ قابلیت انحلال زیادی دارند.
۱۴		الف) $200 \text{ متر مکعب در ثانیه} = 2 \text{ متر مکعب در ثانیه} \times 100$ ب) $12000 \text{ متر مکعب در دقیقه} = 200 \times$ $720000 \text{ متر مکعب در ساعت} = 60 \times 12000$ $17280000 \text{ متر مکعب در یک شبانه روز} = 24 \times 72000$ $120960000 \text{ متر مکعب در یک هفته} = 7 \times 117280000$
۱۵		از منابع آب های سطحی و زیرزمینی تأمین می شود.
۱۶		بخشی از آب نفوذی به زمین به طرف عمق بیشتر حرکت کرده و به سنگ بستر می رسد و منطقه اشباع یا آبخوان را ایجاد می کند که تمام فضاهای خالی منطقه توسط آب پر شده است.
۱۷		
		الف بهره برداری بیش از حد از منابع آب زیرزمینی و افت سطح ایستابی
		ب کاهش بهره برداری از منابع آب و تغذیه مصنوعی
۱۸		فرسایش طبیعی، توسط عوامل طبیعی، بدون دخالت انسان و به آرامی یا با سرعت زیاد انجام می شود.
۱۹	۰.۵	مقدار آبی که می تواند در آن ذخیره شود.
۲۰	۱	الف) زیاد (ب) دارد (ج) زیاد (د) ندارد (صفحه ۵۳ کتاب درسی) راهنمای تصحیح: الف) زیاد (۲۵/۰ نمره) (ب) دارد (۲۵/۰ نمره) (ج) زیاد (۲۵/۰ نمره) (د) ندارد (۲۵/۰ نمره)
۲۱		با توجه به راهنمای کنار مقطع، سنگ های مرکز چین سن بیشتری دارند و هرچه به حاشیه چین می رویم سنگ ها جوان تر می شوند بنابراین چین از نوع تاقدیس می باشد.
۲۲		هر گاه بعد از برداشته شدن تنش، سنگ به حالت اولیه باز گردد، رفتار از نوع الاستیک و چنانچه سنگ بعد از اعماق تنش به حالت اولیه بازنگردد، رفتار از نوع خمیرسان خواهد بود.
۲۳		
		الف کمربند آلپ - هیمالیا
۲۴	۱	a: سطح گسل b: فرودیواره c: زاویه شیب گسل d: فرادیواره (صفحه ۶۳ کتاب درسی) راهنمای تصحیح: a: سطح گسل (۲۵/۰ نمره) b: فرودیواره (۲۵/۰ نمره) c: زاویه شیب گسل (۲۵/۰ نمره) d: فرادیواره (۲۵/۰ نمره)
۲۵	۰.۵	نمای ساختمان - مصالح ساختمانی (صفحه ۶۷ کتاب درسی) راهنمای تصحیح: نمای ساختمان (۲۵/۰ نمره) - مصالح ساختمانی (۲۵/۰ نمره)