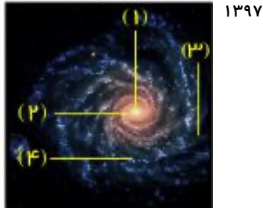


زمین شناسی

فصل اول: آفرینش کیهان و تکوین زمین بخش اول: آفرینش کیهان و تکوین زمین

۱- با توجه به شکل کهکشان راه شیری، هر قسمت را نامگذاری کنید.



۱۳۹۷

۲- قطر بزرگ کهکشان راه شیری چقدر است؟

۳- اگر فاصله‌ی سیاره‌ای از زمین موقعی که هر دو در یک طرف خورشید باشند، ۴۵۰ میلیون کیلومتر باشد، این سیاره هر چند مدت یک‌بار به دور خورشید می‌گردد؟

۱۳۹۶

۱۳۹۷

۴- کدام عبارت درست و کدام نادرست است؟

ابتدا زیست کره و سپس سنگ کره تشکیل شده است.

الف

۱۳۹۷ نادرست

درست

ب

۱۳۹۷ نادرست

درست

پ

۱۳۹۷ نادرست

درست

ت

۱۳۹۷ نادرست

درست

شرایط آب و هوایی در دوران‌های مختلف زمین شناسی، متفاوت بوده است.

اولین خزندگان ۷۰ میلیون سال پیش ظاهر شدند.

علت انقراض دایناسورها، زلزله‌های فراوان بود.

۵- الف) در اولین روز زمستان زاویه تابش خورشید بر مدار ۶۶/۵ درجه شمالی چقدر است؟

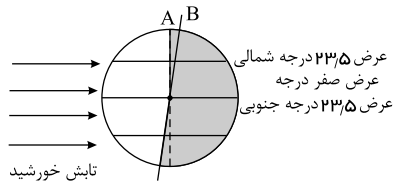
۱۴۰۰

ب) در این زمان، وضعیت شب و روز در مناطق واقع بین مدار ۶۶/۵ درجه تا ۹۰ درجه شمالی چگونه است؟

۱۳۹۷ ۶- الف) با توجه به شکل روبه‌رو، اگر a نشان‌دهندهٔ روز و b نشان‌دهندهٔ شب باشد، به ترتیب در کدام مناطق $a > b$ ، $a < b$ و $a = b$ است؟
ب) $a = b$ را تفسیر کنید.

A: مرز شب و روز

B: محور فرضی زمین



۱۳۹۷ ۷- اندازهٔ زاویهٔ انحراف محور زمین در طی گردش به دور خورشید، ثابت است یا متغیر؟

۱۳۹۷ ۸- انحراف محور زمین را توضیح دهید.

۱۴۰۰ ۹- الف) در اولین روز زمستان، زاویه تابش خورشید بر مدار $۶۶/۵$ درجه جنوبی چقدر است؟
ب) در این زمان وضعیت شب و روز برای مناطق واقع بین مدار $۶۶/۵$ درجه تا ۹۰ درجه جنوبی چگونه است؟

۱۳۹۷ ۱۰- چرا در قطب‌ها ۶ ماه تابستان و ۶ ماه زمستان وجود دارد؟

آ. چرخش زمین به دور خودش

پ. زاویه میل مغناطیسی قطبین

ب. حرکت انتقالی زمین و انحراف محور زمین

ت. تطابق مناطق جغرافیایی با خاصیت مغناطیسی

۱۳۹۷ ۱۱- زمانی که طول روزها در نیمکرهٔ شمالی افزایش می‌یابد، در طول شب‌ها طولانی می‌شود.

۱۳۹۷ ۱۲- کدام عبارت درست و کدام نادرست است؟

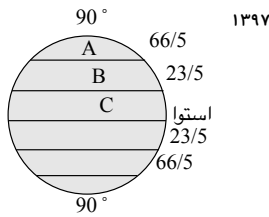
بعد از بهار، خورشید به عرض‌های شمالی‌تر، قائم می‌تابد.

الف
۱۳۹۷ نادرست درست

در آخر بهار، حداکثر تابش به رأس الجدی است.

ب
۱۳۹۷ نادرست درست

۱۳- پرسش‌های زیر، اشاره به کدام نقاط بر روی شکل دارد؟



۱۳۹۷

الف میانگین دمای هوا بین ۸ تا ۲۰ درجه است؟

۱۳۹۷

ب فقط زمستان دارد؟

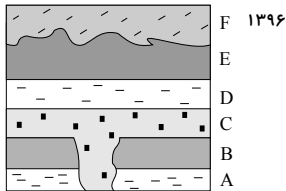
بخش دوم : زمان و پیدایش پدیده ها

۱۳۹۷

۱۴ - برای تعیین سن نخستین سنگ‌هایی که در کره زمین تشکیل شده‌اند، استفاده از کدام مادهٔ رادیواکتیو مناسب است؟ چرا؟

۱۳۹۷

۱۵ - برای تعیین سن فسیل ماموت و یا جمجمه انسان اولیه، از کربن رادیواکتیو استفاده می‌شود، دلیل آن را توضیح دهید.



۱۳۹۷

۱۷ - از میان کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.

۱۳۹۷

الف تعیین سن سنگ‌ها را براساس ترتیب وقوع حوادث (سن مطلق - سن نسبی) گویند.

۱۳۹۷

ب عناصر رادیواکتیو با سرعت (ثابت - متغیر) در حال فروپاشی هستند.

۱۳۹۷

۱۸ - به هر یک از سؤالات زیر در مورد رادیواکتیو پاسخ دهید.

۱۳۹۷

الف عنصر پایدار پتاسیم ۴۰ چه عنصری است؟

۱۳۹۷

ب هر گاه از ماده رادیواکتیو پلوتونیوم، تنها $\frac{1}{16}$ باقی مانده باشد و نیمه عمر آن ۲٫۵ میلیون سال باشد، چه کسری بیسموت ایجاد شده است؟

۱۳۹۷

پ سن این سنگ چقدر است؟

۱۹ - جدول زیر را کامل کنید.

۱۳۹۷	ائون	دوران	دوره	رویداد زیستی
	A	سنوزوئیک	B	تنوع پستانداران
		C	تریاس	D
		E	کربونیفر	F
			G	پیداش اولین گیاه آونددار

۱۳۹۷

۲۰ - زمان هر کدام از رویدادهای زیستی (دوره) زیر را بنویسید.

۱۳۹۷

الف عصر یخبندان

۱۳۹۷

ب پیدایش نخستین تریلوبیت

۱۳۹۷

پ انسان

۱۳۹۷

ت انقراض دایناسورها

۱۳۹۷

۲۱ - هر کدام از موارد زیر مربوط به کدام دوران و ائون است؟

۱۳۹۷

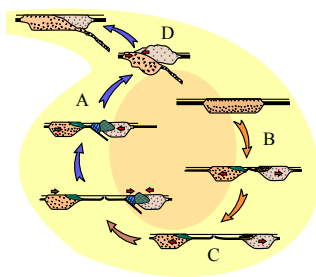
الف سیلورین

۱۳۹۷

ب ژوراسیک

۱۳۹۷

پ ترشیاری



۱۳۹۷

۲۲ - ترتیب مراحل چرخه ویلسون را شماره گذاری کنید.

۱۳۹۷

۲۳ - منظور از مرحله بسته شدن در فرضیه پیدایش اقیانوسی چیست؟

۱۳۹۷

۲۴ - نمونه‌ای از مرحله بازشدگی ورقه‌ها کدام گزینه است؟

آ. شرق اطلس ب. شرق آفریقا پ. غرب مدیترانه ت. جنوب خزر

۱۳۹۷

۲۵ - علت حرکت ورقه‌های سنگ کره چیست؟

فصل دوم : منابع معدنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی بخش اول : منابع معدنی

۲۶- در جدول زیر، کدام عنصر بی‌هنجاری مثبت و کدام یک بی‌هنجاری منفی دارد؟ (از جدول غلظت کلارک کمک بگیرید) ۱۳۹۷

S_i	Al	P	T_i
۲۰,۲۹,۳	۰,۵	۰,۱	

غلظت کلارک عناصر فراوان پوسته زمین	
عنصر	درصد براساس وزن
تیتانیوم	۰,۸۶
هیدروژن	۰,۱۴
منگنز	۰,۱۰
فسفر	۰,۱۰
مس	۰,۰۰۷
سرب	۰,۰۰۱۶
روی	۰,۰۱۳
اکسیژن	۴۵,۲۰

غلظت کلارک عناصر فراوان پوست زمین	
عنصر	درصد براساس وزن
سیلیسیم	۲۷,۲۰
آلومینیوم	۸,۰۰
آهن	۵,۸۰
کلسیم	۵,۰۶
منیزیم	۲,۷۷
سدیم	۲,۳۲
پتاسیم	۱,۶۸

۲۷- به رابطه زیر توجه کنید

$$A+B=AB$$

در صورتی که A و B هر دو کانی باشند و فقط A ارزش اقتصادی داشته باشد،

(آ) A و B چه نام دارند؟

(ب) AB یا محصول نهایی چیست؟

۱۳۹۷

۱۳۹۷

۲۸- هر ویژگی مربوط به کدام یک از امواج زمین لرزه است.
 (آ) حرکت چرخشی دارد.

(ب) فظ از محیط های مایع عبور نمی کند.

(پ) جابه جایی قائم ندارد و راستای ارتعاش بر امتداد عمود است.

(ت) کمترین سرعت را دارد.

۱۳۹۷

۲۹- کانی صنعتی پگماتیته را نام ببرید.

۳۰- چاه فاضلاب کارخانه ای در زمین های رسی و اطراف مناطق مسکونی حفر شده است.

۱۳۹۶

(آ) نوع منبع الودگی را مشخص کنید.

(ب) به نظر شما سرعت انتقال آلودگی در این منطقه نسبت به زمین های ماسه ای چگونه است؟

۳۱- مشخص کنید در هر منطقه احتمال بروز کدام بیماری بیشتر است. چرا؟

۱۳۹۷

(آ) در مناطق کوهستانی دور از دریا

(ب) مناطقی که جنس زمین ها بیشتر از سنگ ها و کانی های کربناتی است.

۱۳۹۷

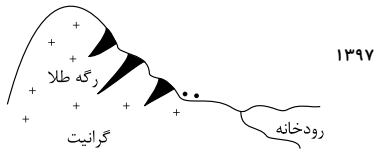
۳۲- انحلال بعضی از عناصر در اعماق زمین، به چه علتی است؟

۳۳-

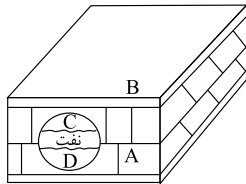
(الف) باتوجه به شکل روبه رو، در صورتی که توده گرانیت هوازده شود، چه اتفاقی می افتد؟

(ب) عامل تشکیل این کانسنگ چیست؟

(پ) این کانسنگ از چه نوعی است؟



بخش دوم: زیربنای تمدن و توسعه صنعتی



۳۴- با توجه به شکل روبه رو که یک تله نفتی را نشان می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید. (الف) A و B چه جنسی دارند و

چه نقشی در تله نفتی به عهده دارند؟

(ب) C و D چه موادی هستند؟ و این مواد بر چه اساسی قرار گرفته اند؟

۱۳۹۷

۳۵- چاه های عمیق نفتی را تا حفاری می کنند.

۱۳۹۷

۳۶- سوخت فسیلی جامد، است.

۱۳۹۷

۳۷- از میان کلمه‌های داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.
 آ. میزان اکسیژن محیط برای تشکیل تورب (کم - زیاد) باید 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.

۱۳۹۷

۳۸- زغال تورب پر تراکم است یا کم تراکم؟

۱۳۹۷

۳۹- از تورب تا زغال سنگ:

۱۳۹۷

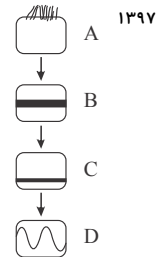
الف مقدار آب چه می‌شود؟

۱۳۹۷

ب مقدار کربن چه می‌شود؟

۱۳۹۷

۴۰- مطالعه در مورد انواع زغال سنگ‌ها و نحوه تشکیل آنها در کدام شاخه از علم زمین شناسی انجام می‌شود؟

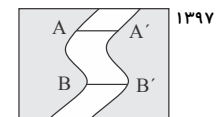


۴۱- در شکل روبه‌رو به جای حروف، انواع زغال‌ها را نام‌گذاری کنید.

۱۳۹۷

فصل سوم : منابع آب و خاک آب جاری

۴۲- علت تشکیل رودخانه‌های دائمی و فصلی را شرح دهید.



۴۳- با توجه به شکل روبه‌رو به سؤالات پاسخ دهید.

۱۳۹۷

الف در مقطع AA' حداکثر سرعت رودخانه در کجاست؟

۱۳۹۷

ب در مقطع BB' فرسایش و رسوبگذاری در کدام نقاط است؟

۱۳۹۷

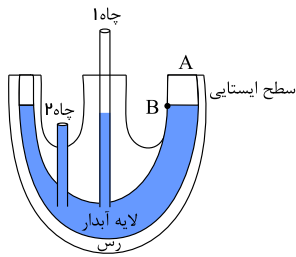
پ مقطع عرضی رودخانه را در راستای BB' ترسیم کنید.

آب زیر زمینی

۴۴- با توجه به شکل، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) منطقه A و B را نامگذاری کنید.

ب) کدام چاه، آرتیزین است؟ چرا؟

پ) آبخوان از نوع آزاد است یا تحت فشار؟



۱۳۹۷

تخلخل و نفوذپذیری

۴۵- آیا تخلخل در میزان نفوذپذیری تأثیر گذار است؟ مثال بزنید.

۴۶- منظور از نفوذپذیری چیست و به چه چیز بستگی دارد؟

۴۷- چنانچه حجم کل یک گلدان $10m^3$ و حجم خاک آن $5m^3$ باشد، این گلدان با چند لیتر آب پر می‌شود؟ تخلخل در این گلدان چند درصد است؟ (محاسبه کنید)

۱۳۹۷

۱۳۹۷

۱۳۹۷

آبخوان

۴۸- در آبخوان آزاد چنانچه چاهی حفر شود، تراز آب چه سطحی را نشان می‌دهد؟

۴۹- چنانچه در آبخوان تحت فشار چاهی حفر شود، تراز آب چه سطحی را نشان می‌دهد؟

۵۰- با توجه به شکل زیر به سؤالات پاسخ مناسب دهید.

۱۳۹۷

۱۳۹۷

رس	۱۳۹۷
آهک	
رس	

الف) در لایه آهک چه نوع آبخوانی تشکیل می‌شود؟

ب) اگر در این آبخوان چاه حفر شود، تراز آب چه سطحی را نشان می‌دهد؟

پ) برای محاسبه آبدهی چاه و آبخوان از کدام قانون استفاده می‌شود؟

۱۳۹۷

۱۳۹۷

۱۳۹۷

ترکیب آب زیر زمینی

۵۱- در شهر ۲۰ مقدار یون کلسیم ثابت است و مقدار یون منیزیم در هر شهر متفاوت می‌باشد، در چه صورتی سختی کل آب، در شهر ۲ بیشتر می‌شود؟

۱۴۰۰

۵۲- در میان سنگ‌های رسوبی، کدام سنگ توانایی تشکیل آبخوان را دارد؟

۱۳۹۷

۵۳- چشمه‌هایی با آبدهی بسیار کم و فصلی در کدام لایه‌ها ایجاد می‌شود؟ چرا؟

۱۳۹۷

۵۴- در ایران دو منطقه که دارای چشمه‌های پرآب دائمی است را نام ببرید.

۱۳۹۷

۵۵- این چشمه‌ها در کدام لایه‌های سنگی ایجاد شده‌اند؟

۱۳۹۷

۱۳۹۷

۵۶- آب زیرزمینی حاوی چه ترکیباتی است؟ (۳ مورد)

۱۳۹۷

۵۷- غلظت نمک‌های محلول در آب زیرزمینی به چه عواملی بستگی دارد؟ (۴ مورد)

۱۳۹۷

۵۸- میزان شوری و آلودگی را در آب سطحی و زیرزمینی با یکدیگر مقایسه کنید.

۱۳۹۷

۵۹- در ارتباط با ترکیبات آب زیرزمینی به سوالات پاسخ مناسب دهید.

۱۳۹۷

الف) آب در رسوبات رودخانه‌ای چگونه است؟

۱۳۹۷

ب) آب در لایه‌های آبدار کدام سنگ‌ها برای آشامیدن مناسب هستند؟

۱۳۹۷

پ) آب در کدام لایه‌ها دارای املاح فراوان است؟ علت چیست؟

۱۳۹۷

ت) آب در نواحی خشک چگونه است؟

۱۳۹۷

۶۰- شرح دهید چرا با افزایش میزان بهره‌برداری در مناطق خشک، کیفیت آب نامطلوب‌تر می‌شود؟

۱۳۹۷

۶۱- منظور از آب سخت چیست؟

۱۳۹۷

۶۲- سختی کل چگونه سنجیده می‌شود؟

توازن آب (بیلان آب)

۱۳۹۶

۶۳- آیا تمام آب موجود در زیر سطح زمین را می‌توان از راه چاه یا قنات استخراج کرد؟

۱۳۹۷

۶۴- برای جلوگیری از بحران آب چه باید کرد؟

۱۳۹۷

۶۵- آب‌های فسیلی را تعریف کنید.

۱۳۹۷

۶۶- هدف از محاسبه بیلان آب چیست؟

۱۳۹۷

۶۷- توزان آب براساس اصل است.

۱۳۹۷

۶۸- اگر مقدار آب ورودی به آبخوان بیشتر از مقدار آب خروجی باشد، بیلان است.

۱۳۹۷

۶۹- چه رابطه‌ای میان مقدار آب ورودی و خروجی آبخوان وجود دارد؟

حریم منابع آب

۱۴۰۰

۷۰- پهنه حفاظتی در خاک‌های ماسه‌ای شعاع بیشتری دارد یا در خاک‌های رسی؟ شرح دهید

فصل چهارم: زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی رفتار مواد در برابر تنش

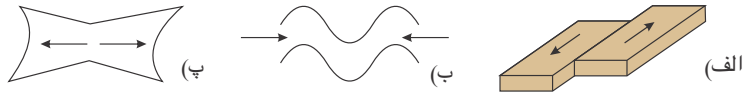
۱۳۹۷

۷۱- «مقاومت سنگ، چیست؟ این مقاومت چه رابطه‌ای با ناپایداری خاک و سنگ دارد؟

۱۳۹۷

۷۲- چگونه می‌توان میزان مقاومت سنگ در یک سازه را محاسبه کرد؟

۷۳- هر کدام از تصاویر زیر، نشان دهنده چه نوع تنش است؟



۱۳۹۷

۱۳۹۷

الف۱۳۹۷ نادرست درست**ب**۱۳۹۷ نادرست درست**پ**۱۳۹۷ نادرست درست

۱۳۹۷

۷۴- کدام عبارت درست و کدام نادرست است؟

سنگ‌های رسوبی تکیه گاه مناسبی برای سازه‌ها هستند.

سنگ‌های دگرگون کیفیتی متغیر دارند.

شیست، برای بارگذاری سازه‌ها مناسب است.

۷۵- مواد بر اثر تنش، تغییر شکل می‌دهند.

مکان مناسب برای ساخت سد

۱۳۹۷

۷۶- کدام گزینه‌ها در برابر تنش مقاوم نیستند؟

آ. ماسه سنگ ب. هورنفلس پ. شیل ت. گنیس

۱۳۹۷

۷۷- در ارتباط با انواع سنگ‌ها و مقاومت در برابر تنش وارده، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۱۳۹۷

الف تکیه گاه سد امیرکبیر از چه سنگی است؟

۱۳۹۷

ب دو سنگ دگرگون نام ببرید که برای ساخت سازه‌های سنگین مناسب هستند.

۱۳۹۷

پ یک سنگ رسوبی نام ببرید که برای ساخت سازه مناسب باشد.

۱۳۹۷

ت کدام سنگ‌های رسوبی در برابر تنش مقاوم نیستند؟

۱۳۹۷

۷۸- کدام سنگ‌های رسوبی اغلب دارای درزه هستند؟

۱۴۰۰

۷۹- مشخص کنید کدام سنگ تکیه گاه مناسبی برای احداث سد است؟

الف) آهک ضخیم لایه

ب) شیست

ج) هورنفلس

د) ژئیس

۱۳۹۷

۸۰- چنانچه سنگ‌های تبخیری در زیر سد قرار گیرند، چه مشکلاتی ایجاد می‌گردد؟

۱۳۹۷

۸۱ - سنگ کربناته از کدام کانی‌ها تشکیل شده است؟

۸۲ - تصویر روبه رو کدام یک از انواع حرکات دامنه ای را نشان می دهد؟ چرا؟

۱۳۹۷



۱۳۹۷

۸۳ - شرایط زمین شناسی در تعیین سد و محل آن تأثیر گذار است.

۱۳۹۷

۸۴ - در مطالعات زمین شناسی سد، چگونه مطالعاتی صورت می گیرد؟

۱۴۰۰

۸۵ - برای احداث سد در غرب کشور دو منطقه الف و ب انتخاب شده است.

به ترتیب جنس دیواره و مخزن سد در هر منطقه به شرح زیر است.

الف) آهک کارستی و ماسه سنگ

ب) شیل و گابرو

مشخص کنید کدام منطقه برای احداث سد مناسب است؟ چرا؟

۱۳۹۷

۸۶ - مشخص کنید هر مورد تأثیر مثبت یا منفی پوشش گیاهی بر پایداری دامنه ها است.

آ) جذب رطوبت خاک

ب) وزن زیاد

پ) نفوذ به بخش هاس سخت تر و پایداری دامنه

ت) متراکم کردن خاک

مکان مناسب برای ساخت تونل و فضاهای زیر زمینی

۱۳۹۷

۸۷ - تونلهایی که در بالای سطح قرار می گیرند، از پایداری بیشتری برخوردارند.

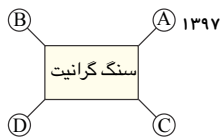
- ۸۸- از میان کلمات داخل پرانتز کلمه مناسب را انتخاب کنید.
 ۱۳۹۷ آ. برای ساخت تونل و فضاهای زیرزمینی باید مناطقی با (حداقل - حداکثر) نشت آب را پیدا کرد.
 ب. برخورد با (شکستگی - آب زیرزمینی) یکی از بزرگ‌ترین مشکلات پروژه‌های عمرانی و معدنی است.
- ۸۹- هر کدام از جملات زیر مربوط به تونل است یا مغار?
 ۱۳۹۷ آ. فضاهای زیرزمینی بزرگ‌تری هستند.
 ب. برای ایجاد تأسیسات زیرزمینی مانند نیروگاه‌ها استفاده می‌شوند.
- ۹۰- چهار کاربرد تونل را بنویسید.
 ۱۳۹۷
- ۹۱- کاربردهای مغار را بنویسید.
 ۱۳۹۷
- ۹۲- چنانچه سنگ‌های داخل تونل از نظر پایداری وضعیت مطلوبی نداشته باشند، چه باید کرد؟
 ۱۳۹۷

فصل پنجم: زمین‌شناسی و سلامت پراکندگی و تمرکز عناصر

۹۳- جدول زیر را با کلمات مناسب تکمیل کنید. ۱۳۹۷

عناصر (اصلی - فرعی - جزئی)	عناصر	غلظت در پوسته	اهمیت در بدن
A	Mn (منگنز)	$1 < x < 10\%$	C
اصلی	Al (آلومینیم)	B	D

- ۹۴- کدام عبارت درست و کدام نادرست است?
 ۱۳۹۷
- الف عناصر جزئی حتماً عناصر اساسی هستند. درست نادرست
 ۱۳۹۷
- ب علم ژئوشیمی فقط در مورد سنگ‌های آذرین رده بندی انجام می‌دهد. درست نادرست
 ۱۳۹۷
- ۹۵- در نمودار مقابل عناصر تشکیل دهنده سنگ گرانیت را بنویسید.
 ۱۳۹۷



- ۹۶- منظور از عناصر اساسی چیست؟
 ۱۳۹۷
- ۹۷- نقش عناصر جزئی در بدن انسان چیست؟
 ۱۳۹۷

۱۳۹۷

- ۹۸- از میان کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.
- آ. مقدار عنصر طلا در پوسته زمین (۰٫۱٪ - ۰٫۲٪) است.
- ب. عناصر جزئی در بدن موجودات زنده به مقدار (زیاد - کم) یافت می‌شود.
- پ. سوپراکسیدها مانند $(LiO_p - CaO)$ هستند.
- ت. عنصر (جیوه - سلنیم) از طریق آنزیم‌های حاوی این عنصر، از وقوع سرطان پیشگیری می‌کنند.
- ث. تفاوت عناصر اصلی و عناصر جزئی در (غلظت - بیماری‌زایی) می‌باشد.
- ج. در سنگ آهک عنصر (کلسیم - سلنیم) وجود دارد.

۱۳۹۷

- ۹۹- از میان کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.
- آ. سوپراکسیدها، مانند LiO_p نقش (سرطان‌زا - ضد سرطان) دارد.
- ب. عنصر سلنیم، در بدن انسان نقش (سرطان‌زا - ضدسرطان) دارد.
- پ. غلظت عناصر در گیاهان (ثابت - متغیر) است.

۱۳۹۷

۱۰۰- مطالعه نقشه پراکندگی ژئوشیمیایی عناصر چه کاربردی در زمین‌شناسی پزشکی دارد؟

فصل ششم : پویایی زمین شکستگی ها

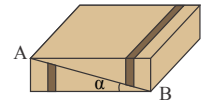
۱۳۹۷

۱۰۱- گسل عادی را تعریف کنید.

۱۳۹۷

۱۰۲- در شکل زیر، نوع گسل کدام گزینه است؟

- آ. عادی
 ب. رانده
 پ. رورانده
 ت. معکوس



$$\alpha = 8^\circ$$

$$AB = 2km$$

زمین لرزه

۱۳۹۷

۱۰۳- در مورد پراکندگی جغرافیایی زمین لرزه‌های جهان به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۱۳۹۷

الف آیا پراکندگی زمین لرزه‌ها در همه جا یکسان است؟

۱۳۹۷

ب از مقایسهٔ مرز ورقه‌های سنگ کره و پراکندگی جغرافیایی زمین لرزه‌ها چه نتیجه‌ای می‌گیریم؟

امواج لرزه‌ای

۱۳۹۷

۱۰۴ - از میان کلمات داخل پرانتز، کلمهٔ مناسب را انتخاب کنید.

آ. امواج (سطحی - درونی) در کانون زمین لرزه ایجاد می‌شوند.

ب. امواج (عرضی - طولی) از همهٔ محیطها عبور می‌کنند.

پ. موج (لاو - ریلی) آخرین موجی است که به دستگاه لرزه نگار می‌رسد.

ت. موج (اولیه - ثانویه) وارد هستهٔ خارجی نمی‌شود.

۱۳۹۷

۱۰۵ - به سؤالات پاسخ مناسب دهید.

۱۳۹۷

الف متداول‌ترین امواج سطحی را بنویسید.

۱۳۹۷

ب امواج درونی در کجا ایجاد می‌شوند، مرکز سطحی یا کانون زمین لرزه؟

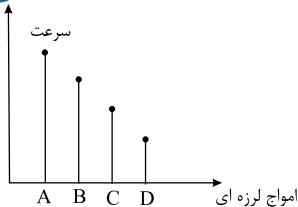
۱۳۹۷

پ امواج درونی شامل چه امواجی هستند؟

ت

اگر نمودار روبه‌رو، سرعت عبور امواج لرزه‌ای را نشان دهد (در لایه‌های جامد) کدام یک مربوط به امواج درونی است؟ شرح دهید.

۱۳۹۷



۱۳۹۷



۱۰۶ - شکل روبه‌رو، مربوط به امواج ثبت شده زمین‌لرزه در یکی از استان‌های کشورمان است.

با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید.

۱۳۹۷

الف کدام یک از این امواج در کانون زمین لرزه تولید می‌شوند؟

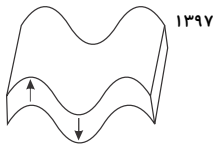
۱۳۹۷

ب مشخص کنید این نوار مغناطیسی کدام امواج زمین‌لرزه را نشان می‌دهد؟

۱۳۹۷

پ سرعت کدام موج بیشتر است؟ چرا؟

۱۳۹۷



۱۳۹۷

۱۳۹۷

۱۳۹۷

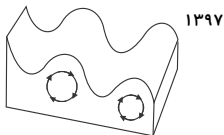
۱۳۹۷



۱۳۹۷

۱۳۹۷

۱۳۹۷



۱۳۹۷

۱۳۹۷

۱۳۹۷

۱۳۹۷

۱۳۹۷

ت کدام موج از هسته زمین عبور نمی‌کند؟

۱۰۷ - با توجه به تصویر به پرسش‌های زیر پاسخ مناسب دهید.

الف

این تصویر نشان دهنده چه نوع موجی است؟

ب

این موج درونی است یا سطحی؟

پ

ویژگی این موج چیست؟

۱۰۸ - به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف

شکل روبه‌رو چه نوع موجی را نشان می‌دهد؟

ب

این موج درونی است یا سطحی؟

پ

تفاوت و تشابه این موج با موج ثانویه را شرح دهید.

۱۰۹ - به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف

شکل روبه‌رو نشان دهنده چه نوع موجی است؟

ب

این موج درونی است یا سطحی؟

پ

تفاوت و تشابه این موج با امواج دریا را شرح دهید.

۱۱۰ - کدام گزینه ترتیب درست رسیدن موج به دستگاه لرزه نگار است؟ (راست به چپ)

آ. $L - R - S - P$ ب. $P - S - L - R$

پ. $R - L - S - P$ ت. $S - R - L - S$

۱۱۱ - در کدام موج حرکت ذرات عمود بر انتشار موج است؟

آ. S ب. P پ. L ت. R

۱۱۲ - در کدام گزینه ذرات در راستای افق جابه‌جا می‌شوند؟

آ. $S - P$ ب. $P - L$ پ. $R - S$ ت. $R - P$

۱۱۳ - کمترین و بیشترین سرعت امواج به ترتیب مربوط به کدام گزینه است؟

آ. لاول - عرضی ب. ریلی - اولیه پ. ثانویه - ریلی ت. طولی - ریلی

۱۳۹۷

۱۱۴ - در ارتباط با امواج زمین لرزه کدام عبارت درست و کدام نادرست است؟

امواج عرضی فقط از هسته خارجی عبور می کنند.

۱۳۹۷

الف

درست نادرست ۱۳۹۷

در امواج طولی حرکت ذرات منطبق با حرکت موج است.

ب

درست نادرست ۱۳۹۷

امواج لاول شبیه حرکت موج S هستند ولی جابه جایی قائم ندارند.

پ

درست نادرست ۱۳۹۷

امواج سطحی از کانون تولید نمی شوند.

ت

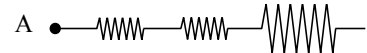
درست نادرست ۱۳۹۷

شدت زمین لرزه

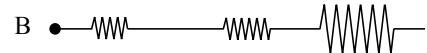
۱۱۵ - در دو ایستگاه مختلف، امواجی از یک زلزله دریافت شده است، با ذکر دلیل بگویید:

۱۳۹۶

الف) کدام ایستگاه به مرکز سطحی زلزله نزدیک تر بوده است؟



ب) شدت زلزله را در دو ایستگاه با هم مقایسه کنید.



۱۱۶ - باتوجه به اطلاعات داده شده به سوالات پاسخ دهید.

نام ایستگاه	A	B	C	D
فاصله زمانی S و P	۲٫۵ دقیقه	۵ دقیقه	۱۲٫۵ دقیقه	۳۵ ثانیه

۱۳۹۷

الف) کدام ایستگاه تا مرکز سطحی زمین لرزه حداقل و حداکثر فاصله را دارند؟

۱۳۹۷

ب) فاصله ایستگاه A تا محل مرکز سطحی زمین لرزه چند کیلومتر است؟ محاسبه کنید.

بزرگی زمین لرزه (بزرگا)

۱۳۹۷

۱۱۷- در صورتی که برای سرعت امواج لرزه‌ای از لایه‌های مختلف زمین رابطه زیر برقرار باشد،

پوسته قاره‌ای > پوسته اقیانوسی > گوشته زیرین

کدام گزینه درست‌تر است؟

۱- امواج سطحی سرعت کم‌تری از امواج درونی دارند.

۲- امواج ثانویه از هسته خارجی عبور نمی‌کنند.

۳- هر چه تراکم سنگ‌ها بیشتر باشد، امواج سریعتر عبور می‌کنند.

۴- امواج درونی زودتر در ایستگاه لرزه‌نگاری ثبت می‌شوند.

۱۳۹۷

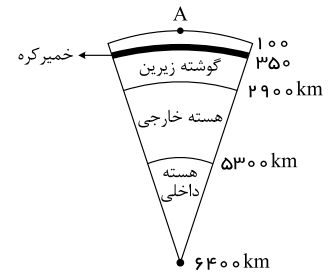
۱۱۸- در صورتی که مطابق شکل روبه‌رو امواج S زمین‌لرزه از نقطه A وارد زمین شوند، این امواج از کدام منطقه اصلاً عبور نمی‌کند؟

۱- ۲۹۰۰ تا ۵۳۰۰ کیلومتری (هسته خارجی مذاب)

۲- ۵۳۰۰ تا ۶۴۰۰ کیلومتری (هسته داخلی جامد)

۳- ۲۹۰۰ تا ۶۴۰۰ کیلومتری (هسته)

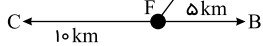
۴- ۱۰۰ تا ۳۵۰ کیلومتری (خمیرکرة نیمه مذاب)



۱۳۹۷

۱۱۹- الف) اگر F مرکز زمین‌لرزه باشد، بزرگی زمین‌لرزه در کدام منطقه بیشتر است؟

ب) شدت زمین‌لرزه در کدام منطقه کمتر است؟



۱۳۹۷

۱۲۰- به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱۳۹۷

الف) برای توصیف زمین لرزه از چه واژه‌های استفاده می‌شود؟

۱۳۹۷

ب واحد آن چیست؟

۱۳۹۷

پ این واحد نشان دهنده چه چیزی است؟

۱۳۹۷

۱۲۱ - به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱۳۹۷

الف چه رابطه‌ای میان افزایش یک واحد بزرگی و دامنه موج و مقدار انرژی وجود دارد؟

۱۳۹۷

ب آیا میزان بزرگی و شدت در همه نقاط یکسان است؟ شرح دهید.

آتشفشان

۱۳۹۷

۱۲۲ - به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱۳۹۷

الف تفراف چیست؟

۱۳۹۷

ب بر چه مبنایی طبقه بندی می‌شود؟

۱۲۳ - جدول زیر را کامل کنید.

نام ذرات	اندازه ذرات
خاکستر	کوچک تر (A) میلی‌متر
(B)	۲ تا ۳۲ میلی‌متر
قطعه سنگ و (C)	بزرگ تر از ۳۲ میلی‌متر

۱۳۹۷

۱۲۴ - بمب آتشفشانی چه ویژگی‌هایی دارد؟

۱۳۹۷

۱۲۵ - نحوه تشکیل سنگ آذرآواری را شرح دهید.

۱۳۹۷

۱۲۶ - به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱۳۹۷

الف توف چیست؟

۱۳۹۷

ب در چه شرایطی فوران زیر دریایی می‌تواند توف بسازد؟

۱۳۹۷

پ توف‌های ایران در کدام منطقه هستند؟

فصل هفتم: زمین شناسی ایران

پهنه‌های زمین شناسی ایران

۱۲۷ - جدول زیر را کامل کنید.

نام پهنه	سنگ‌های اصلی
A	البرز
B	ایران مرکزی
C	ارومیه - دختر

- ۱۳۹۷ ۱۲۸ - بزرگ‌ترین ذخایر نفت و گاز جهان در قرار دارند.
- ۱۳۹۷ ۱۲۹ - در پهنه البرز، رگه‌های وجود دارد.
- ۱۳۹۷ ۱۳۰ - در مورد پهنه‌های زمین شناسی ایران به سؤالات زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۷ **الف** در کپه داغ کدام منابع اقتصادی وجود دارد؟
- ۱۳۹۷ **ب** سنگ‌های کپه داغ رسوبی است یا آذرین؟
- ۱۳۹۷ **پ** در ارومیه - دختر، غالب سنگ‌ها از چه نوعی است؟
- ۱۳۹۷ ۱۳۱ - هر سه نوع سنگ رسوبی و آذرین و دگرگونی را در پهنه می‌توان دید.
- ۱۳۹۷ ۱۳۲ - سن سنگ‌های ایران مرکزی در کدام محدوده زمانی قرار می‌گیرد؟
- ۱۳۹۷ ۱۳۳ - در ارتباط با پهنه‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۷ **الف** کدام پهنه‌ها حاوی سنگ رسوبی است؟
- ۱۳۹۷ **ب** فروانش تئیس نوین به زیر ایران مرکزی مربوط به کدام پهنه زمین ساختی ایران است؟
- ۱۳۹۷ **پ** یک معدن در ایران مرکزی و پهنه شرق و جنوب شرق بنویسید.
- ۱۳۹۷ **ت** تاق‌دیس و ناودیس متوالی اشاره به کدام پهنه زمین ساختی ایران دارد؟
- ۱۳۹۷ **ث** در پهنه سنندج - سیرجان نوع سنگ‌ها چیست؟
- ۱۳۹۷ **ج** ذخایر عظیم گاز اشاره به کدام پهنه زمین ساختی دارد؟
- منابع معدنی ایران**
- ۱۳۹۷ ۱۳۴ - کدام عبارت درست و کدام نادرست است؟
منابع معدنی اساس اقتصاد و توسعه است.
- الف** درست نادرست ۱۳۹۷
- ب** درست نادرست ۱۳۹۷
- ۱۳۹۷ ۱۳۵ - به آثار معدن کاری قدیمی چه می‌گویند؟
- ۱۳۹۷ ۱۳۶ - پیشینیان ما تجربه زیادی در استخراج ذخایر داشته‌اند.

ذخایر نفت و گاز ایران

- ۱۳۹۷ - از میان کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.
 آ. بزرگ‌ترین میدان نفتی ایران، میدان (خوزستان - اهواز) است.
 ب. میدان نفتی اهواز در رتبه (سومین - چهارمین) میدان نفتی عظیم جهان است.
- ۱۳۹۷ - ۱۳۸ - سنگ مخزن ذخایر نفت ایران چه نوع سنگی است؟
- ۱۳۹۷ - ۱۳۹ - دومیدان گازی مهم ایران را نام ببرید.

آتشفشان های ایران

- ۱۴۰۰ - ۱ - کدام یک از گسل های زیر امتداد شرقی-غربی دارند؟
 (آ) مشا
 (ب) کوه بنان
 (پ) ارس
 ۲ - کدام گسل در پهنه ایران مرکزی قرار دارد؟

پاسخنامه تشریحی

۱ - ۱ سیاه چاله مرکزی (۲) تورم کهکشانی (۳) بازوهای مارپیچی (۴) خورشید

۲ - ۱۲۰۰۰۰ سال نوری

۳ - هر واحد نجومی (ستاره شناسی) ۱۵۰ میلیون کیلومتر می باشد، (برابر با فاصله‌ی زمین تا خورشید) بنابراین $\frac{۴۵۰}{۱۵۰} = ۳$ واحد نجومی فاصله‌ی زمین تا خورشید هم ۱ واحد نجومی است، پس فاصله‌ی سیاره تا خورشید ۴ واحد نجومی است.

$$p^v = d^r \Rightarrow p^v = 4^r \Rightarrow p^v = 64 \Rightarrow p = 8$$

- ۴

الف نادرست

ب درست

پ نادرست

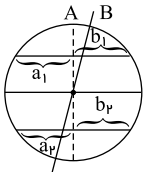
ت نادرست

۵ - الف صفر درجه

ب) در این زمان تمام منطقه قطبی در شب فرورفته یعنی برای سه ماه کاملاً شب است.

۶ - از آنجا که a نشان دهنده روز و b نشان دهنده شب است، کافی است روی شکل مقدار a_1 و a_2 و همچنین b_1 و b_2 را مقایسه کنید. در موقعیت اول (a_1) طول روز کوتاه تر و طول شب (b_1) بلندتر است (اول زمستان نیم کره شمالی). پس داریم: $a < b$

اما در موقعیت دوم (a_2) طول روز بلندتر و طول شب (b_2) کوتاه تر است (اول تابستان نیم کره جنوبی). پس داریم: $a > b$
در استوا هم مقدار $a = b$ یعنی طول شب و روز برابر است (۱۲ ساعت روز و ۱۲ ساعت شب داریم).



۷ - ثابت

۸ - محور زمین با خط عمود بر صفحه مدار گردش خود به دور خورشید، زاویه حدود ۲۳٫۵ درجه ای می سازد.

۹ - الف) ۴۷ درجه

ب) در روشنایی کامل روز قرار گرفته اند. یعنی برای سه ماه کاملاً روز دارند.

۱۰ - ب) حرکت انتقالی زمین و انحراف محور زمین باعث ایجاد فصل ها است.

۱۱ - نیمکره جنوبی

- ۱۲

الف

درست

ب

نادرست

- ۱۳

الف

B

ب

A

۱۴ - اورانیوم ۲۳۸، زیرا نیمه عمر آن در حد ۴٫۵ میلیارد سال بوده و برای تخمین زمان حوادث بزرگ کاربرد دارد.

۱۵ - کربن رادیواکتیو ۱۴ نسبت به کربن ۱۲، زیرا با مرگ جاندار تغییر می‌کند.

۱۶ - ابتدا رسوب‌گذاری (A و B) سپس نفوذ توده‌ی آذرین (تزریق ماگما C)، سپس ناپیوستگی هم شیب یا موازی (بین E و F)

- ۱۷

الف

سن نسبی

ب

ثابت

- ۱۸

الف

آرگون ۴۰

ب

 $\frac{15}{16}$ بیسموت ۲۰۶

۴ نیمه عمر

$$1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \frac{1}{16}$$

میلیون سال سن سنگ $4 \times 2,5 = 10$

D. پیدایش نخستین دایناسور

C. مزوزوئیک

B. تریاسی

۱۹ - A. فانروزوئیک

G. سیلورین

F. پیدایش نخستین خزنده

E. پالئوزوئیک

- ۲۰

الف

پریمین

ب

کامبرین

پ

کواترنری

ت

کرتاسه

- ۲۱

الف

دوران پالئوزوئیک و ائون فانروزوئیک

ب

دوران مزوزوئیک و ائون فانروزوئیک

پ

- ۲۲ - مرحله بسته شدن (A) - مرحله بازشدگی (B) - مرحله گسترش (C) - مرحله برخورد (D)
- ۲۳ - در اقیانوس‌ها، گاهی در یک یا چند منطقه، سنگ کره اقیانوسی دچار فرورانش می‌شود و اقیانوس کوچکتر و در نهایت بسته می‌شود.
- ۲۴ - (ب) شرق آفریقا
- ۲۵ - توزیع نامساوی دما در خمیر کره (استنوسفر)
- ۲۶ -
- Si : ناهنجاری مثبت
- Al : ناهنجاری مثبت
- P : ناهنجاری مثبت
- Ti : ناهنجاری منفی
- ۲۷ - A کانه و B باطله است
- AB هم کانسنگ است.
- ۲۸ - R-L-S-R
- ۲۹ - مسکوویت
- ۳۰ - آ. نقطه ای
- ب. کمتر
- رس نفوذپذیری کمتری از ماسه دارد پس آلودگی فاضلاب کارخانه را با سرعت کمتری انتقال می‌دهد.
- ۳۱ - گواتر - کمبود ید که در غذاهایی دریایی وجود دارد.
- مشکلات کلیوی - در این خاک ها یون کلسیم و منیزیم زیاد است که با آب ترکیب شده آب سخت را به وجود می‌آورند که موجب بیماری های کلیوی می‌شود.
- ۳۲ - گرمای ناشی از شیب زمین گرمایی و یا توده‌های مذاب، دمای آب‌ها را افزایش می‌دهد و باعث انحلال عناصر می‌شود.
- ۳۳ - الف. قله‌های لا آزاد می‌شوند و در اثر چگالی زیاد و نیروی جاذبه به سمت پایین دست حرکت کرده، داخل رودخانه تهنشین می‌شوند و کانسنگ های پلاسری را به وجود می‌آورند.
- ب. آب جاری
- پ. پلاسری
- ۳۴ - الف) A سنگ مخزن، متخلخل و نفوذپذیر - B - پوشش سنگ - نفوذناپذیر
- ب) C گاز و D آب شور است - براساس اختلاف چگالی در سنگ مخزن قرار گرفته‌اند.
- ۳۵ - سنگ مخزن
- ۳۶ - زغال سنگ
- ۳۷ - آ. کم ب. پوک ب. پ. کمتر ت. ایرلند
- ۳۸ - کم تراکم

۳۹ -

الف
کم

ب
زیاد

۴۰ - سنگ رسوبی - چون این مواد آلی در سنگ های رسوبی تشکیل می شوند.

۴۱ - A: تورب B: لیگنیت C: بیتومین D: آنتراسیت

۴۲ - معمولاً در مناطق مرطوب، که مقدار بارندگی زیاد و تبخیر کم است، رودخانه‌ها از نوع دائمی هستند. در این رودخانه‌ها بخشی از جریان آب که همیشه حتی در طول دوره‌های خشک سال جریان دارد، آبدهی پایه را تشکیل می‌دهد. آب این رودخانه‌ها در زمانی که بارندگی نیست از ذوب برف و یخ نواحی مرتفع یا از ورود آب زیرزمینی تأمین می‌شود. در مناطق خشک که مقدار بارندگی کم و تبخیر، زیاد است، بیشتر رودخانه‌ها، موقتی و فصلی هستند.

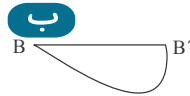
۴۳ -

الف

در راستای AA' که رودخانه مستقیم است حداکثر سرعت رود در وسط رودخانه و نزدیک به سطح است.

در نقطه B حداقل سرعت (رسوبگذاری) و B' حداکثر سرعت (فرسایش) داریم.

پ



۴۴ - الف) A منطقه آبیگری - B چشمه (سطح ایستابی با سطح زمین برخورد کرده است).

ب) چاه ۲ - سطح ایستابی با لاتراز دهانه چاه است، پس آب خودبه خود از دهانه چاه خارج می‌شود.

پ) تحت فشار

۴۵ - تخلخل تأثیری بر نفوذپذیری ندارد زیرا تخلخل نشان دهنده مقدار آب ذخیره شده است ولی نفوذپذیری عبور آب را نشان می‌دهد مثلاً چوب پنبه یا سنگ پا بسیار متخلخل هستند ولی نفوذپذیری بسیار کمی دارند.

۴۶ - نفوذپذیری به میزان ارتباط و اندازه منافذ خاک بستگی دارد و به معنای توانایی یک لایه در هدایت و عبور آب می‌باشد.

۴۷ -

حجم فضای خالی $\leftarrow 5m^3 = 10 - 5$

$$\text{تخلخل} = \frac{\text{حجم فضاهای خالی}}{\text{حجم کل}} \times 100$$

$$\text{میزان تخلخل } 50\% \Rightarrow \frac{5}{10} \times 100$$

۴۸ - سطح ایستابی

۴۹ - سطح پیزومتریک

۵۰ -

الف
آبخوان تحت فشار

ب
سطح پیزومتریک

پ

قانون داریسی

۵۱ - طبق رابطه سختی کل $TH = 2.5Ca + 4.1Mg$

مقار یون منیزیم بیشتر از یون کلسیم است. اگر مقدار کلسیم در هر دو شهر ثابت باشد، در شهر ۲ که سختی آب بالاتر است قطعا مقدار یون منیزیم بیشتر بوده است.

۵۲ - سنگ‌های آهکی حفره‌دار (آهک کارستی) توانایی تشکیل آبخوان را دارند. این سنگ‌ها چشمه‌هایی پرآب و دائمی را ایجاد می‌کنند.

۵۳ - شیل‌ها، سنگ‌های دگرگونی و آذرین، آبخوان خوبی تشکیل نمی‌دهند به طوری که معمولاً در آن‌ها چشمه‌ای به وجود نمی‌آید یا در صورت تشکیل، چشمه‌هایی با آبدهی بسیار کم و فصلی دارند.

۵۴ - طاق بستان کرمانشاه - گاماسیاب نهاوند

۵۵ - آهکی کارستی (پر حفره)

۵۶ - کلریدها، سولفات‌ها و بی‌کربنات‌های کلسیم، منیزیم، سدیم، پتاسیم و آهن است.

۵۷ - غلظت نمک‌های حل شده، در آب زیرزمینی به جنس کانی‌ها و سنگ‌ها، سرعت نفوذ آب، دما و مسافت طی شده توسط آب بستگی دارد.

۵۸ - میزان شوری در آب زیرزمینی بیشتر از آب سطحی است زیرا آب ضمن حرکت آهسته در زیرزمین فرصت زیادی برای انحلال کانی‌های مسیر خود دارد. میزان آلودگی در آب‌های سطحی بیشتر است.

۵۹ -

الف

آب شیرین است.

ب

آب در سنگ‌های آذرین و دگرگون برای آشامیدن مناسب است.

پ

میزان املاح در سنگ‌های تبخیری مانند نمک و گچ که انحلال‌پذیری بالایی دارند، زیاد است.

ت

در این نواحی شوری آب چنان بالاست که برای بسیاری مصارف، نامناسب است.

۶۰ - زیرا بهره‌برداری بیش از اندازه در این مناطق موجب ته‌نشست مواد تبخیری و نامطلوب شدن آب می‌شود.

۶۱ - آبی که حاوی میزان بالایی از Ca و Mg باشد را آب سخت گوئیم.

۶۲ - سختی کل را با این فرمول محاسبه می‌کنند.

$$TH = 2.5Ca^{2+} + 4.1Mg^{2+}$$

۶۳ - آب‌هایی که در زیر عمق ۸۰۰ متری هستند، غالباً شورند و غیر قابل استخراج. در ضمن از یک آبخوان مقدار معینی آب می‌توان استخراج کرد که به این مقدار (آبدهی مجاز) گویند. برداشت بیش از حد، سبب کاهش ذخیره در نتیجه افت سطح ایستابی خواهد شد. افت سطح ایستابی در سواحل دریاها باعث نفوذ آب شور دریا به آبخوان می‌شود و از کیفیت آب زیرزمینی می‌کاهد.

۶۴ - برای جلوگیری از ایجاد بحران آب، باید میزان بهره‌برداری از منابع آب تجدیدپذیر، کمتر از میزان تغذیه آن منابع باشد.

- ۶۵ - آب‌هایی که طی چند هزار سال گذشته در اعماق زیاد محبوس شده‌اند و در چرخه آب قرار ندارند.
- ۶۶ - در مدیریت و بهره‌برداری از منابع آب، برای آنکه نوسانات حجم ذخیره منابع آب یک منطقه تعیین شود، بیلان آب محاسبه می‌گردد.
- ۶۷ - بقای جرم
- ۶۸ - مثبت
- ۶۹ - $I - O = \Delta S$ (در این فرمول I میزان آب ورودی به سامانه مورد مطالعه و O میزان آب خروجی از آن است و تغییراتی که در حجم ذخیره آب به وقوع می‌پیوندد ΔS است).
- ۷۰ - محدوده ای در اطراف چاه است که آلاینده، قبل از رسیدن به چاه از بین می‌رود، پهنه حفاظتی نامیده می‌شود ماسه نفوذپذیر است و به راحتی آب یا آلاینده را انتقال می‌دهد بر خلاف آن خاک های رسی نفوناپذیرند و قدرت انتقال یا هدایت آب کمی دارند پس آلودگی در خاک های ماسه ای زودتر به مرکز و چاه آب انتقال می‌یابد و شعاع پهنه های حفاظتی در خاک های ماسه ای باید بیشتر باشد.
- ۷۱ - مقاومت سنگ عبارت است از حداکثر تنش یا ترکیبی از تنش‌ها که سنگ می‌تواند آن را تحمل کند، بدون آن که بشکند. هر چه این مقاومت بیشتر باشد، ناپایداری در خاک و سنگ و سطح شکست کمتر می‌شود (رابطه عکس ندارند).
- ۷۲ - برای محاسبه میزان مقاومت سنگ ابتدا گمانه یا چال‌های عمیق و باریک حفر می‌شود. نمونه‌های سنگی یا خاکی برداشت شده در آزمایشگاه مورد فشار و کشش قرار می‌گیرند.
- ۷۳ - آ. تنش بُرشی ب. تنش فشاری پ. تنش کششی
- ۷۴ -
- الف** نادرست
- ب** درست
- پ** نادرست
- ۷۵ - جامد
- ۷۶ - گزینهٔ «پ» سنگ‌های تبخیری رسوبی مانند نمک و گچ و شیل در برابر تنش مقاوم نیستند.
- ۷۷ -
- الف** گابرو
- ب** کوارتزیت، هورنفلس
- پ** ماسه سنگ
- ت** نمک، گچ و شیل
- ۷۸ - سنگ‌های کربناتی
- ۷۹ - الف و ج مناسب

پ و د نامناسب

۸۰ - اگر سنگ‌های تخییری (گچ و نمک) در زیر سد قرار گیرند، حفرات و فضاهای انحلالی در مدت زمان کوتاه باعث فرار آب از مخزن سد و ناپایداری آن می‌شود.

۸۱ - کلسیت و دولومیت

۸۲ - ریزش - ذرات حرکتی شبیه به سقوط آزاد دارند و تماس زیادی با دامنه ندارند.

۸۳ - نوع - احداث

۸۴ - مطالعاتی در راستای وضعیت مخزن، تکیه‌گاه‌ها و پی سد از نظر پایداری و فرار آب مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۸۵ - دیواره‌ها و کف مخزن سد باید نفوذناپذیر باشند.

منطقه (ب) مناسب تر است.

۸۶ - آ. مثبت. هرچه رطوبت خاک کمتر باشد امکان حرکات دامنه ای کمتر است.

ب. منفی. امکان واژگونی در طوفان را تشدید می‌کند.

پ. مثبت

ت. مثبت

۸۷ - ایستایی

۸۸ - آ. حداقل ب. آب زیرزمینی

۸۹ - آ. مَغار ب. مَغار

۹۰ - حمل و نقل، انتقال آب، انتقال فاضلاب و استخراج مواد معدنی

۹۱ - ایجاد تأسیسات زیرزمینی بزرگ مانند نیروگاه‌ها، ایستگاه‌های مترو و محل ذخیره نفت.

۹۲ - اسکله‌ها، پایانه‌های نفتی، تونل‌های زیر دریایی، پل‌ها و جاده، در سواحل دریا یا داخل دریا احداث می‌شوند.

۹۳ -

فرعی A: $x < 1\%$

اساسی C: اساسی D: اساسی

۹۴ -

الف

نادرست

ب

نادرست

۹۵ - به جای حروف می‌توانید بنویسید، اکسیژن - سیلیسیم - آلومینیم - عناصر دیگر.

۹۶ - عنصری از جدول تناوبی که مورد نیاز برای عملکرد دستگاه‌های بدن هستند و در تمام بافت‌های سالم بدن وجود دارند و نبود یا کمبود و حتی وجود آن‌ها در مقادیر بیشتر از حد نیاز، باعث ایجاد بیماری یا عارضه می‌شود.

۹۷ - عناصر جزئی، در پوسته زمین و بدن موجودات زنده به مقدار بسیار کم یافت می‌شوند. این عناصر، گاهی در بدن به عنوان عنصر اساسی و مورد نیاز بدن و گاهی به عنوان عنصر سمی محسوب می‌شوند و باعث ایجاد عوارض و یا بیماری می‌گردند.

- ۹۸

۱. آ. عناصر جزئی کمتر از ۱٪ هستند.

ب. کم

پ. L_{10}

ت. سلنیم

ث. غلظت

ج. کلسیم

۹۹ - آ. سرطان‌زا ب. ضدسرطان پ. متغیر

۱۰۰ - با تهیه نقشه پراکندگی ژئوشیمیایی عناصر، مناطقی که احتمال خطر بیماری‌های خاصی در آن‌ها وجود دارد، شناسایی می‌شوند.

۱۰۱ - چنانچه در گسل‌هایی با سطح گسل مایل، فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت پایین حرکت کند، گسل عادی است.

۱۰۲ - گزینهٔ «آ» زیرا فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت پایین حرکت کرده است.

- ۱۰۳

الف

خیر، یکسان نیست.

ب

ورقه‌های سنگ کره و پراکندگی زمین لرزه‌ها بر هم منطبق هستند.

- ۱۰۴

آ. درونی

ب. طولی

پ. ریلی

ت. ثانویه

- ۱۰۵

الف

موج L (لاو) و R (ریلی)

ب

امواج درونی در کانون زمین لرزه ایجاد می‌شوند.

پ

شامل موج P (اولیه - طولی) و موج S (ثانویه - عرضی) هستند.

ت

A و B ، زیرا سرعت بیشتری دارند و زودتر در ایستگاه ثبت می‌شوند.

- ۱۰۶

الف

A موج P یا اولیه - B موج S یا ثانویه

ب

A موج P یا اولیه - B موج S یا ثانویه - C امواج سطحی

پ

موج A ، زیرا اولین موجی است که در ایستگاه لرزه‌نگاری ثبت شده است.

ت

موج B چون همان موج است که از محیط‌های مایع عبور نمی‌کند و هستهٔ خارجی هم مایع (مذاب) است.

- ۱۰۷

الف

موج S (ثانویه، عرضی)

ب

درونی

پ

از مایعات عبور نمی‌کند.

- ۱۰۸

الف

موج L (لاو)

ب

سطحی

پ در حالت کلی (سینوسی) شبیه به هم هستند ولی ذرات در موج لاو جابه جایی قائم ندارند.

- ۱۰۹

الف موج R (ریلی)

ب سطحی

پ در هر دو ذرات حرکت دایره ای شکل دارند ولی در موج ریلی حرکت ذرات خلاف حرکت ذرات آب دریا است.

۱۱۰ - گزینه پ،

۱۱۱ - گزینه الف،

۱۱۲ - گزینه پ،

۱۱۳ - گزینه پ،

- ۱۱۴

الف نادرست

ب درست

پ درست

ت درست

۱۱۵ - الف) ایستگاه A ، چون فاصله زمانی مابین امواج S و P کوتاه تر بوده است.

ب) ایستگاه A ، چون به مرکز زلزله نزدیک تر بوده است. (شدت با فاصله از مرکز رابطه ی مستقیم دارد).

- ۱۱۶

الف هر چه اختلاف زمان میان S و P بیشتر باشد، فاصله تا مرکز سطحی بیشتر است (رابطه مستقیم) بنابراین حداقل فاصله، ایستگاه D و حداکثر فاصله، ایستگاه C است.

ب

$$10' 10000 km$$

$$2,5' x$$

$$x = 2500 km$$

فاصله تا مرکز سطحی زمین لرزه

۱۱۷ - گوشته زیرین متراکم تر از پوسته اقیانوسی و قاره ای است پس سرعت عبور امواج لرزه ای در آن بیشتر است.

۱۱۸ - امواج S با رسیدن به هسته خارجی مذاب کاملاً متوقف شده و حذف می شوند یعنی بعد از ۲۹۰۰ کیلومتری موج S ثبت نمی شود.

۱۱۹ - الف) بزرگی زمین لرزه در تمام نقاط یکسان است.

ب) شدت زمین لرزه در نقطه B کمتر است زیرا فاصله بیشتری تا مرکز سطحی زمین لرزه دارد.

- ۱۲۰

الف شدت

ب مرکالی

میزان خرابی‌های ایجاد شده

پ

۱۲۱ -

با افزایش هر واحد بزرگی، دامنه موج ۱۰ برابر افزایش و انرژی موج ۳۱٫۶ برابر افزایش می‌یابد.

الف

ب

بزرگی در همه نقاط ثابت است ولی شدت با فاصله از مرکز سطحی رابطه عکس دارد.

۱۲۲ -

مواد آتشفشانی جامد که به صورت ذرات ریز و درشت بر اثر فعالیت‌های آتشفشانی از دهانه آتشفشان به هوا پرتاب می‌شود را تفرای می‌گوییم.

الف

ب

اندازه ذرات

۱۲۳ - A : ۲ میلی‌متر B: لایبلی C: بمب آتشفشانی

۱۲۴ - اگر اندازه ذرات جامد بزرگ‌تر از ۳۲ میلی‌متر و شکل آن دوکی باشد، آن را بمب آتشفشانی می‌گوییم.

۱۲۵ - در آتشفشان‌های انفجاری، مواد جامد آتشفشانی به هوا پرتاب می‌شوند. از به هم چسبیدن و سخت شدن این مواد، گروهی از سنگ‌های آتشفشانی، به نام آذرآواری تشکیل می‌شوند.

۱۲۶ -

در صورتی که خاکستر آتشفشانی در محیط‌های دریایی ته نشین شوند، توف آتشفشانی حاصل می‌شود.

الف

ب

به صورت ویژه در نقاط کم عمق و نزدیک به سطح آب

پ

توف‌های سبز البرز

۱۲۷ - A: سنگ رسوبی B: سنگ رسوبی، آذرین، دگرگونی C: سنگ آذرین

۱۲۸ - زاگرس

۱۲۹ - زغال سنگ

۱۳۰ -

ذخایر عظیم گازی

الف

ب

رسوبی

پ

آذرین

۱۳۱ - ایران مرکزی

۱۳۲ - از پرکامبرین تا سنوزوییک

۱۳۳ -

پهنه‌های زاگرس، ایران مرکزی، شرق و جنوب شرق و کپه داغ

الف

ب

سهند - بزمان (ارومیه - دختر)

پ

ایران مرکزی: آهن چفارت و روی مهدی آباد

پهنه شرق و جنوب شرق: منیزیت - مس

ت

پهنه زاگرس

ث

دگرگونی

ج کپه داغ
- ۱۳۴

الف درست

ب نادرست

۱۳۵ - شدادی

۱۳۶ - فلزی

۱۳۷ - آ. اهواز ب. سومین

۱۳۸ - سنگ آهک

۱۳۹ - پارس جنوبی - خانگیران سرخس

۱۴۰ - مشا-کوه بنان

