



دوره جمع بندی دوپینگ

دوشنبه

۱۴۰۴/۰۱/۱۱

دفترچه پاسخ

بانک سوالات کنکور:

فصل ۱، ۲ و ۳ زمین شناسی

دوپینگ ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی
زمین شناسی

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پیشنهادی
زمین شناسی	۵۰	۱	۵۰	۵۰ دقیقه

فصل ۱، ۲ و ۳ زمین شناسی	فصل ۴، ۵، ۶ و ۷ زمین شناسی
هفته چهارم	هفته پنجم

۵۵ روز جمع بندی تا کنکور اردیبهشت

دفترچه مکمل دوپینگ: این دفترچه روز بعد از آزمون دوپینگ هر درس در اختیار شما قرار می گیرد و شامل بانک سوالات کنکورهای سراسری ۹۸ تا ۱۴۰۳ در همان مبحث است تا ضمن مرور مجدد، سیر تست های کنکور در هر مبحث را به دقت مورد بررسی قرار دهید.

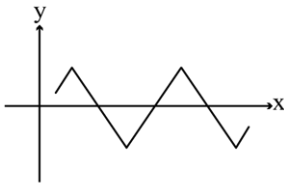
حق چاپ و تکثیر سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سوالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.



سوالات کنکور: فصل ۱

۱- در دستگاه مختصات زیر، دایره استوا به صورت فرضی، محور x در نظر گرفته شده است. منحنی هم، مسیر عمود تابیدن نور خورشید در هنگام ظهر شرعی به زمین را نشان می‌دهد. در این مسیر چند بار برای کشور ما نوروز شده است؟

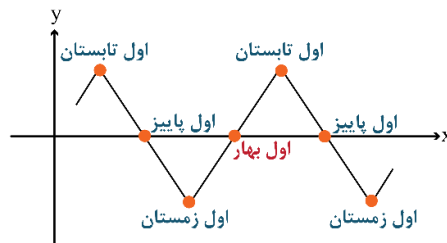
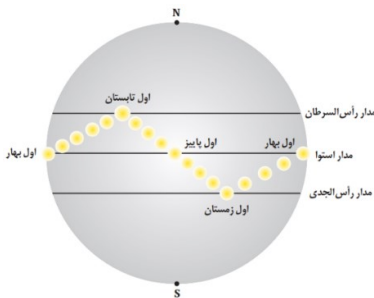


- ۴ (۱)
- ۳ (۲)
- ۲ (۳)
- ۱ (۴)

پاسخ: گزینه ۴

(دشوار - مفهومی - ۱۱۰۱) (کنکور داخل ۱۴۰۲)

در ابتدای بهار، خورشید بر مدار استوا عمود می‌تابد و در طول بهار بر عرض‌های جغرافیایی بالاتر در نیمکره شمالی عمود می‌تابد به طوری که، در آخر خرداد و اول تیرماه حداکثر بر مدار رأس‌السرطان، تابش قائم دارد. سپس در طول تابستان به مدارهای کمتر از ۲۳.۵ درجه شمالی، قائم است و مجدداً اول پاییز بر استوا و در ادامه در شش ماه دوم سال، بر عرض‌های جغرافیایی صفر تا ۲۳.۵ درجه جنوبی قائم می‌تابد. با توجه به شکل زیر موقعیت تابش خورشید نسبت به مدارهای زمین به صورت متناوب می‌باشد.



گروه آموزشی ماز

۲- میله‌ای بر زمین عمود است، به هنگام ظهر شرعی روز پنجم خرداد بدون سایه و به هنگام ظهر شرعی روز بیستم خرداد سایه‌ای به سمت جنوب دارد. محل تقریبی این میله به کدام عرض جغرافیایی نزدیک‌تر است؟

۴) $۲۳/۵$ درجه شمالی

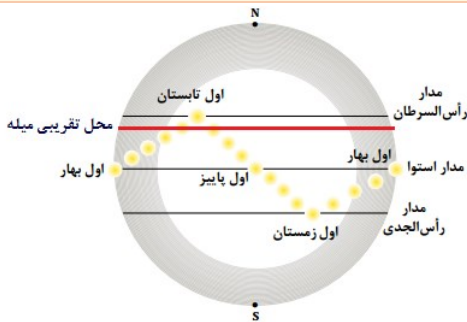
۳) ۱۷ درجه شمالی

۲) $۱۵/۵$ درجه جنوبی

۱) ۱۶ درجه جنوبی

پاسخ: گزینه ۳

(دشوار - مفهومی / مسأله - ۱۱۰۱) (کنکور خارج ۹۸)

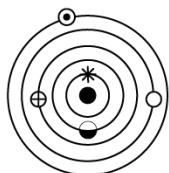


زمانی یک جسم بدون سایه است که خورشید دقیقاً عمود بر آن بتابد. در اول فروردین ماه خورشید بر مدار استوا عمود می‌تابد و در طول بهار بر مدارهای بالاتر از استوا در نیمکره شمالی تابش عمودی دارد و در آخر خردادماه (یا اول تیرماه) بر مدار رأس‌السرطان (۲۳.۵ درجه شمالی) عمود می‌تابد؛ بنابراین، در پنجم خرداد ماه خورشید در محلی بالاتر از مدار ۰ درجه (استوا) و پایین‌تر از مدار ۲۳.۵ درجه (رأس‌السرطان) تابش عمودی دارد.

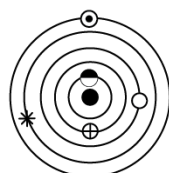
گروه آموزشی ماز

۳- کدام شکل، می‌تواند نمایش نظریه «زمین مرکزی» باشد؟

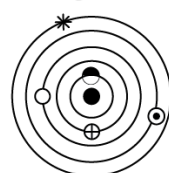
مریخ * زهره ○ عطارد ⊕ ماه ● زمین * خورشید



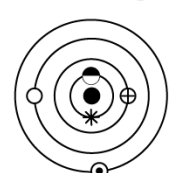
۴



۳



۲



۱

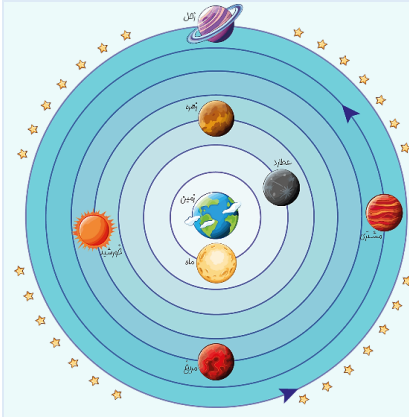
پاسخ: گزینه ۳

(متوسط - خط به خط - ۱۱۰۱) (کنکور خارج ۱۴۰۱)

با توجه به نظریه بطلیموس و مطالبی که از آن وقت باقی مانده می‌توان گفت در نظریه زمین مرکزی ترتیب اجرام آسمانی به این صورت بوده است: زمین ← قمرماه ← سیاره عطارد ← سیاره زهره ← ستاره خورشید ← سیاره مریخ ← سیاره مشتری ← سیاره زحل



نظریه زمین مرکزی



- دانشمند یونانی به نام بطلمیوس با مشاهده حرکت ظاهری ماه و خورشید نتیجه گرفت که زمین در مرکز عالم است و سایر اجرام آسمانی به دور آن می‌گردند.
- براساس این نظریه زمین ثابت و ماه و خورشید و ۵ سیاره شناخته شده آن زمان (عطارد، زهره، مریخ، مشتری، زحل) در مدارهای دایره‌ای شکل به دور زمین می‌چرخند.
- بین زمین و خورشید سیاره‌های عطارد و زهره قرار دارد.
- خورشید بین سیاره‌های عطارد و زهره قرار دارد.
- دورترین جرم آسمانی در این تصویر سیاره زحل است.
- مدار حرکت سیارات به دور خود و دور زمین پادساعت‌گرد در نظر گرفته شده بود.
- دانشمندان ایرانی مانند ابوسعید سجزی و خواجه نصیرالدین طوسی با اندازه‌گیری‌های دقیق و تفسیر درست یافته‌های علمی، ایرادهایی به نظریه زمین مرکزی وارد کردند.

گروه آموزشی ماز

۴- اولین شخصی که نظریه خورشید مرکزی را ارائه داد، برای حرکت زمین و سایر سیارات چگونه مداری و با کدام جهت را نسبت به حرکت عقربه‌های ساعت در نظر گرفت؟

- (۱) دایره‌ای، مخالف (۲) دایره‌ای، موافق (۳) بیضوی، مخالف (۴) بیضوی، موافق

(آسان - خط به خط - ۱۱۰۱) (کنکور داخل ۱۴۰۱)

پاسخ: گزینه ۱

نیکولاس کوپرنیک، ستاره‌شناس لهستانی که با علم ریاضی نیز به‌خوبی آشنا بود، با مطالعه حرکت سیارات در زمان‌های مختلف، نظریه خورشید مرکزی را به شرح زیر بیان کرد. زمین همراه با ماه، مانند دیگر سیاره‌ها در مدار دایره‌ای و مخالف حرکت عقربه‌های ساعت به دور خورشید می‌گردد.

نظریه خورشید مرکزی کوپرنیک

نام نظریه	ارائه شده توسط	مبنای ارائه نظریه	شرح نظریه
خورشید مرکزی	کوپرنیک	مطالعه حرکت سیارات در زمان‌های مختلف	■ بند اول: زمین همراه با ماه، مانند دیگر سیاره‌ها در مدار دایره‌ای و مخالف حرکت عقربه‌های ساعت به دور خورشید می‌گردد. ■ بند دوم: حرکت روزانه خورشید در آسمان، ظاهری و نتیجه چرخش زمین به دور محور خود است.

گروه آموزشی ماز

۵- کدام مورد، می‌تواند علت ایجاد اختلاف مدت زمان روز و شب در عرض‌های جغرافیایی مختلف باشد؟

- (۱) اختلاف سرعت زاویه‌ای زمین به علت اختلاف فاصله استوا تا قطب با خورشید
- (۲) زاویه بین محور زمین و خط عمود بر سطح مدار گردش زمین به دور خورشید
- (۳) زاویه بین دایره عظیمه روشنایی و خط عمود بر سطح مدار گردش زمین به دور خورشید
- (۴) اختلاف فاصله استوا و قطب و به علت شکل کره‌ی زمین و کم و زیاد شدن فاصله زمین از خورشید

(متوسط - خط به خط - ۱۱۰۱) (کنکور خارج ۱۴۰۱)

پاسخ: گزینه ۲

انحراف $23\frac{5}{8}$ درجه‌ای محور زمین، نسبت به خط عمود بر سطح مدار گردش زمین به دور خورشید، سبب ایجاد اختلاف مدت زمان روز و شب در عرض‌های جغرافیایی مختلف می‌شود.

انواع ورقه‌های زمین

عامل	توضیح	پدیده‌های ایجاد کننده
حرکت وضعی	چرخش زمین به دور محور خودش. این چرخش در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت است و در مدت زمان حدود ۲۴ ساعت انجام می‌شود.	پیدایش شب و روز، اختلاف ساعت دو نقطه
حرکت انتقالی	به گردش زمین بر روی مدار بیضوی به دور خورشید گفته می‌شود که در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت انجام می‌شود.	پیدایش سال، پیدایش فصل‌ها (به همراه انحراف محوری زمین)
انحراف محوری زمین	انحراف $23\frac{5}{8}$ درجه‌ای محور زمین، نسبت به خط عمود بر سطح مدار گردش زمین به دور خورشید.	ایجاد اختلاف مدت زمان روز و شب در عرض‌های جغرافیایی مختلف، پیدایش فصل‌ها (به همراه حرکت انتقالی)، تغییر زاویه تابش خورشید

گروه آموزشی ماز

۶- کدام عبارت، نیمه‌عمر یک عنصر پرتوزا را بهتر معرفی می‌کند؟

- (۱) مدت‌زمان لازم برای نصف شدن یک عنصر پایدار به عنصر ناپایدار
- (۲) نیمی از مدت زمانی که یک عنصر پرتوزا به‌طور کامل از بین می‌رود.
- (۳) مدت‌زمان لازم برای تخریب نیمی از هر مقدار عنصر پرتوزا به عنصر پایدار
- (۴) مدت زمانی که نیمی از یک عنصر پرتوزا به انرژی تابشی و گرمایی تبدیل می‌شود.



(آسان - خط به خط - ۱۱۰۱) (کنکور خارج ۱۴۰۳)

پاسخ: گزینه ۳

مدت زمانی که نیمی از یک عنصر پرتوزا به عنصر پایدار تبدیل می‌شود را، نیم‌عمر آن عنصر می‌گویند.

تعیین سن مطلق نمونه‌ها

تعیین سن مطلق (پرتوسنجی)	
تعریف سن مطلق	تعیین سن واقعی نمونه‌ها با استفاده از عناصر پرتوزا
دلیل استفاده از عناصر پرتوزا	ثابت بودن سرعت واپاشی
متغیرهای لازم برای تعیین سن مطلق	دانستن مدت نیم عمر عنصر پرتوزا و تعداد نیم عمر سپری شده
تعریف نیم عمر	مدت زمانی که نیمی از یک عنصر پرتوزا به عنصر پایدار تبدیل می‌شود
رابطه مورد استفاده در تعیین سن مطلق	نیم‌عمر × تعداد نیم عمر = سن نمونه

گروه آموزشی ماز

۷- کربن‌های پرتوزای زغال‌های چوب کنار اسکلت انسانی قدیمی مورد واپاشی قرار گرفته است. حدود چند هزار سال، از مرگ این انسان گذشته است؟ (نیمه‌عمر کربن پرتوزا = ۵۷۰۰ سال)

۱۷ (۱) ۱۱/۵ (۲) ۲۳ (۳) ۶ (۴)

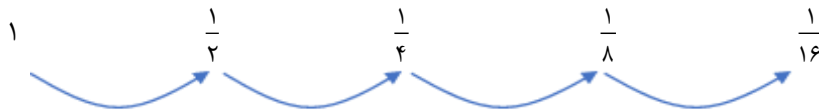
(دشوار - مسأله - ۱۱۰۱) (کنکور داخل ۱۴۰۲)

پاسخ: گزینه ۳

مقدار واپاشی شده - مقدار اولیه ماده پرتوزا = مقدار باقی‌مانده ماده پرتوزا

$$\frac{16}{16} - \frac{15}{16} = \frac{1}{16}$$

مدت زمانی که نیمی از یک عنصر پرتوزا به عنصر پایدار تبدیل می‌شود را، نیم‌عمر آن عنصر می‌گویند.



پس ۴ نیم‌عمر طی شده.

نیم‌عمر ماده پرتوزا × تعداد نیم‌عمر طی شده = سن نمونه

$$۲۳۰۰۰ = ۵۷۰۰ \times ۴ \text{ تقریباً } ۲۳۰۰۰ \text{ سال}$$

گروه آموزشی ماز

۸- در کدام زمان، آتشفشان‌های فعال، در زمین فراوانی بیشتری داشته‌اند؟

- ۱) بعد از تشکیل سنگ‌کره
- ۲) فاصله تشکیل هوا کره و آب کره
- ۳) شروع جدایی قطعات سنگ کره از هم
- ۴) شروع برخورد ورقه‌های سنگ کره به هم

(آسان - خط به خط - ۱۱۰۱) (کنکور خارج ۹۸)

پاسخ: گزینه ۱

در حدود ۴/۶ میلیارد سال قبل، سیاره زمین به صورت کره‌ای مذاب تشکیل و در مدار خود قرار گرفت. با گذشت زمان و سرد شدن این گوی مذاب، حدود چهار میلیارد سال قبل، سنگ‌های آذرین به عنوان نخستین اجزای سنگ‌کره تشکیل شدند؛ سپس با فوران آتشفشان‌های متعدد به تدریج گازهای مختلف مانند اکسیژن، کربن، هیدروژن، نیتروژن و... از داخل زمین خارج شدند و هواکره را به وجود آوردند.

ترتیب وقایع زمین از قدیم به جدید

شکل‌گیری منظومه شمسی (۶ میلیارد سال قبل) ← شکل‌گیری زمین مذاب (۴/۶ میلیارد سال قبل) ← تشکیل سنگ‌های آذرین (سنگ‌کره) (۴ میلیارد سال قبل) ← فوران آتشفشان‌های متعدد ← تشکیل هواکره ← تشکیل آب‌کره ← تشکیل زیست‌کره ← تشکیل سنگ‌های رسوبی ← تشکیل سنگ‌های دگرگونی

گروه آموزشی ماز

۹- در آینده، اقیانوسی به اقیانوس‌های کره زمین اضافه می‌شود، محل این اقیانوس در حال حاضر کجاست؟

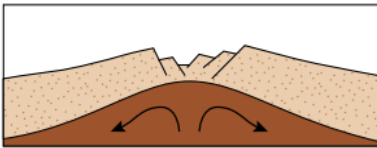

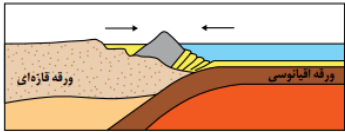
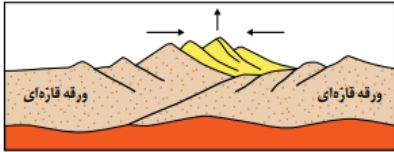
- ۱) دریای سرخ
- ۲) خلیج فارس
- ۳) محل سابق دریای تیس
- ۴) مرز ورقه عربستان با ایران

(متوسط - مفهومی - ۱۱۰۱) (کنکور داخل ۱۴۰۰)

پاسخ: گزینه ۱

در مرحله گسترش، در محل شکاف ایجادشده، مواد مذاب سست‌کره به بستر اقیانوس رسیده و پشته‌های میان اقیانوسی تشکیل می‌شوند و پوسته جدید ایجاد شده به طرفین حرکت کرده و باعث گسترش بستر اقیانوس می‌شود؛ مانند بستر اقیانوس اطلس (دور شدن آمریکای جنوبی از آفریقا) و دریای سرخ (دور شدن عربستان از آفریقا)



مراحل چرخه ویلسون	
۱- مرحله بازشدگی	۲- مرحله گسترش
 مثال: آتشفشان‌های کنیا و کلیمانجارو در شرق آفریقا	 مثال: بستر اقیانوس اطلس (دور شدن آمریکای جنوبی از آفریقا) دریای سرخ (دور شدن عربستان از آفریقا)
۳- مرحله بسته شدن	۴- مرحله برخورد
 مثال: بسته شدن اقیانوس تتیس	 مثال: تشکیل هیمالیا (برخورد هندوستان به آسیا) تشکیل زاگرس (برخورد عربستان به ایران)

گروه آموزشی ماز

۱۰- کدام گزینه، پیامد عبارت زیر است؟

«پوسته جدید ایجاد شده، به طرفین حرکت کرده و باعث گسترش بستر اقیانوسی شده است.»

- (۱) برخورد هندوستان به آسیا
 (۲) بسته شدن اقیانوس تتیس
 (۳) دور شدن عربستان از آفریقا
 (۴) تشکیل جزایر قوسی در اقیانوس آرام

(آسان - خط به خط - ۱۱۰) (کنکور خارج ۹۹)

پاسخ: گزینه ۳

در مرحله گسترش، در محل شکاف ایجاد شده، مواد مذاب خمیرکوه به بستر اقیانوس رسیده و پشته‌های اقیانوسی تشکیل می‌شوند و پوسته جدید ایجاد شده به طرفین حرکت کرده و باعث گسترش بستر اقیانوس می‌شود. مانند: تشکیل دریای سرخ (دور شدن عربستان از آفریقا)

مراحل چرخه ویلسون

شکل	مثال	پدیده‌های ایجاد شده	مرحله چرخه ویلسون
	آتشفشان‌های کنیا و کلیمانجارو در شرق آفریقا	شکافه شدن پوسته قاره‌ای، صعود مواد مذاب سست‌کوه به سطح زمین	مرحله بازشدگی
	بستر اقیانوس اطلس (دور شدن آمریکای جنوبی از آفریقا) و دریای سرخ (دور شدن عربستان از آفریقا)	رسیدن مواد مذاب سست‌کوه به بستر اقیانوس، ساخت پوسته جدید، ایجاد پشته‌های میان اقیانوسی، گسترش بستر اقیانوس	مرحله گسترش
	بسته شدن اقیانوس تتیس	فرورانش ورقه اقیانوسی به زیر قاره ای: ایجاد درازگودال اقیانوسی، بسته شدن اقیانوس	مرحله بسته شدن
	در بخشی از اقیانوس آرام	فرورانش ورقه اقیانوسی به زیر اقیانوسی: دراز گودال اقیانوسی و جزایر قوسی	
	رشته‌کوه هیمالیا (برخورد هندوستان به آسیا)، زاگرس (برخورد عربستان به ایران)	برخورد ورقه‌ها، فشرده شدن رسوبات، تشکیل رشته کوه	مرحله برخورد

گروه آموزشی ماز



۱۱- زمین بین سیارکی و خورشید در یک راستا قرار گرفته است. در این حالت سیارک ۲ واحد نجومی با زمین فاصله دارد. حرکت انتقالی این سیارک تقریباً چند سال است؟

۵/۲ (۴)

۳ (۳)

۲/۸ (۲)

۱/۶ (۱)

(متوسط - مساله - ۱۱۰۱) (کنکور خارج ۱۴۰۰)

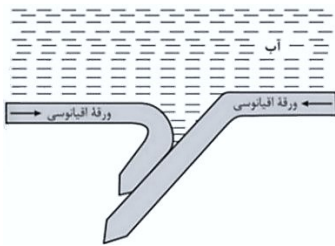
پاسخ: گزینه ۴

فاصله سیارک تا زمین دو واحد نجومی است و می‌دانیم که فاصله زمین تا خورشید یک واحد نجومی است. بنابراین، فاصله سیارک تا خورشید برابر است با:
واحد نجومی $d = 2 + 1 = 3$

حال مدت زمان یک دور گردش سیارک به دور خورشید را می‌توان طبق قانون سوم کپلر محاسبه کرد:

$$p^2 = d^3 \Rightarrow p^2 = 3^3 = 27 \Rightarrow p = \sqrt{27} \cong 5.2 \text{ سال}$$

گروه آموزشی ماز



۱۲- شکل زیر، قسمتی از اقیانوس آرام است. این قسمت، کدام پدیده زمین‌شناسی را کم دارد؟

(۱) درازگودال

(۲) جزایر قوسی

(۳) کوه چین‌خورده

(۴) پشته میان اقیانوسی

(دشوار - مفهومی - ۱۱۰۱) (کنکور داخل ۱۴۰۱)

پاسخ: گزینه ۲

در برخی از اقیانوس‌ها مانند اقیانوس آرام در بخشی از آن، ورقه اقیانوسی به زیر ورقه اقیانوسی دیگر فرورانده شده و منجر به تشکیل درازگودال اقیانوسی و جزایر قوسی می‌شود. به دلیل اینکه شکل نشان‌دهنده فروانش ورقه اقیانوسی به زیر ورقه اقیانوسی دیگر است، موقعیت درازگودال مشخص است و در نتیجه تنها جزایر قوسی را کم دارد.



گروه آموزشی ماز



۱۳- در شکل زیر، ترتیب تشکیل سنگ‌های مختلف از قدیم به جدید، کدام است؟

(۱) آذرین، رسوبی، دگرگونی

(۲) رسوبی، آذرین، دگرگونی

(۳) آذرین، دگرگونی، رسوبی

(۴) رسوبی، دگرگونی، آذرین

(دشوار - مفهومی - ۱۱۰۱) (کنکور داخل ۱۴۰۱)

پاسخ: گزینه ۲

با توجه به شکل سؤال ابتدا سنگ‌های رسوبی تشکیل شده و سپس توده آذرین نفوذ کرده و سنگ‌های آذرین به وجود آمده است. در ادامه و در اثر گرمای حاصل از نفوذ توده آذرین سنگ‌های دگرگونی به‌وجود آمده‌اند.



مثال	نکات تعیین سن نسبی پدیده‌ها						
<table border="1"> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>A</td></tr> </table>	C	B	A	<p>مقایسه سن نسبی: $A > B > C$</p> <p>در یک توالی از لایه‌ها، در صورت عدم وارونگی و برگشتگی در لایه‌ها، لایه‌های قدیمی‌تر در پایین و لایه‌های جوان‌تر در بالا قرار دارند (هر لایه از لایه بالایی خود قدیمی‌تر و از لایه پایینی خود جوان‌تر است).</p>			
C							
B							
A							
<table border="1"> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>B +++</td></tr> <tr><td>D +++</td></tr> <tr><td>A +++</td></tr> </table>	C	B +++	D +++	A +++	<p>مقایسه سن نسبی: $A > B > D > C$</p> <p>توده نفوذی (آذرین) هر لایه‌ای را که قطع کند از آن جوان‌تر است. در صورتی که یک توده نفوذی، توده نفوذی دیگری را قطع کند از آن جوان‌تر است.</p>		
C							
B +++							
D +++							
A +++							
<table border="1"> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>A (D)</td></tr> </table>	C	B	A (D)	<p>مقایسه سن نسبی: $D > A > B > C$</p> <p>در صورت وجود قطعه سنگ در یک لایه، سن قطعه سنگ بیش‌تر از لایه دربرگیرنده آن است؛ زیرا قطعه سنگ از قبل وجود داشته و در زمان رسوب‌گذاری لایه رسوبی، توسط لایه احاطه شده است.</p>			
C							
B							
A (D)							
<p>گسل F</p> <table border="1"> <tr><td>C</td><td>C</td></tr> <tr><td>B</td><td>B</td></tr> <tr><td>A</td><td>A</td></tr> </table>	C	C	B	B	A	A	<p>مقایسه سن نسبی: $A > B > C > F$</p> <p>گسل، هر لایه‌ای را که قطع کند از آن جوان‌تر است. در صورتی که یک گسل، گسل دیگری را قطع کند از آن جوان‌تر است.</p>
C	C						
B	B						
A	A						
<p>مقایسه سن نسبی: چین‌خوردگی > رسوب‌گذاری</p>	<p>لایه‌ها به صورت افقی تشکیل می‌شوند و در اثر نیروهای زمین‌ساختی دچار چین‌خوردگی می‌شوند؛ بنابراین، پدیده چین‌خوردگی، جوان‌تر و رسوب‌گذاری و تشکیل لایه رسوبی قدیمی‌تر است.</p>						
	<p>مقایسه سن نسبی: $A > B > C$</p> <p>نفوذ توده آذرین سبب دگرگونی لایه‌ها و ایجاد هاله دگرگونی می‌شود؛ بنابراین، سن هاله دگرگونی کمتر از سن توده نفوذی و لایه دگرگون شده است.</p>						
<table border="1"> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>A</td></tr> </table>	C	B	A	<p>مقایسه سن نسبی: (با فرض وارونه شدن لایه‌ها) $C > B > A$</p> <p>استثنا: در صورتی که لایه‌ها در اثر نیروهای زمین‌ساختی، برگشته یا وارونه شده باشند، لایه‌های پایینی جوان‌تر از لایه‌های بالایی خود خواهند بود. نکته: در صورتی که در لایه‌های بالاتر، فسیل‌های قدیمی‌تر یافت شود، نشان دهنده وارونه شدن لایه‌ها است.</p>			
C							
B							
A							

گروه آموزشی ماز

۱۴- آتشفشان‌های شرق آفریقا، بیشتر حاصل فعالیت کدام‌اند؟

- (۱) جریان‌های همرفتی سست‌کره
- (۲) فعالیت ماگمایی پشته اقیانوسی
- (۳) ذوب ورقه فرورانده شده اقیانوسی به زیر ورقه آفریقا
- (۴) ذوب پوسته اقیانوسی زیر کوه‌های کنیا و کلیمانجارو

(آسان - خط به خط - ۱۱۰۱) (کنکور خارج ۱۴۰۳)

پاسخ: گزینه ۱

در مرحله بازشدگی از چرخه ویلسون، تحت تأثیر جریان‌های همرفتی سست‌کره، بخشی از پوسته قاره‌ای شکافته می‌شود و مواد مذاب سست‌کره، صعود نموده و به سطح زمین می‌رسند. نمونه‌ای از آن آتشفشان‌های کنیا و کلیمانجارو در شرق آفریقا هستند که در اثر این پدیده ایجاد شده‌اند.



انواع حرکات ورقه‌های سازنده سنگ‌کره

نوع حرکت ورقه‌ها	نوع ورقه‌ها	پدیده‌های زمین‌شناسی مورد انتظار	مثال
همگرا یا نزدیک شونده (← →)	اقیانوسی - اقیانوسی	فرورانش ورقه اقیانوسی چگال‌تر، ایجاد درازگودال اقیانوسی، ایجاد جزایر قوسی	اقیانوس آرام
	اقیانوسی - قاره‌ای	فرورانش ورقه اقیانوسی، ایجاد درازگودال اقیانوسی، بسته شدن اقیانوس	بسته شدن اقیانوس تیتیس
واگرا یا دور شونده (→ ←)	قاره‌ای - قاره‌ای	چین خوردن رسوبات، تشکیل رشته‌کوه	هیمالیا (برخورد هندوستان به آسیا)، زاگرس (برخورد عربستان به ایران)
	اقیانوسی - اقیانوسی	ایجاد پشته میان اقیانوسی، ساخت پوسته جدید، گسترش بستر اقیانوس	بستر اقیانوس اطلس (دور شدن آمریکای جنوبی از آفریقا)، دریای سرخ (دور شدن عربستان از آفریقا)

گروه آموزشی ماز

۱۵- کدام عبارت، با توجه به «حرکت ظاهری خورشید در آسمان»، درست است؟

- زمین به حول محور خود در قطبین، حرکت گردشی دارد.
- همه اجرام منظومه شمسی، به دور سیاره زمین می‌چرخند.
- محور زمین، نسبت به مدار بیضوی حرکت آن به دور خورشید، تمایل دارد.
- خورشید، همواره در یکی از دو کانون مدار بیضوی حرکت انتقالی زمین، قرار دارد.

پاسخ: گزینه ۴

(متوسط - خط به خط - ۱۱۰۱) (کنکور خارج ۹۹)

زمین در مدار بیضوی به دور خورشید می‌گردد و خورشید؛ همواره در یکی از دو کانون مدار بیضوی حرکت انتقالی زمین قرار دارد.

طبق قوانین ارائه شده توسط کپلر:

- قانون اول: هر سیاره در مداری بیضوی، چنان به دور خورشید می‌گردد که خورشید همواره، در یکی از دو کانون آن قرار دارد.
- قانون دوم: هر سیاره، چنان به دور خورشید می‌گردد که خط فرضی که سیاره را به خورشید وصل می‌کند، در مدت زمان‌های مساوی، مساحت‌های مساوی ایجاد می‌کند.
- قانون سوم: زمان گردش یک دور سیاره به دور خورشید (p)، با افزایش فاصله از خورشید (d) افزایش می‌یابد، به طوری که مربع زمان گردش سیاره به دور خورشید، معادل مکعب فاصله آن سیاره تا خورشید است ($p^2 \propto d^3$). در این رابطه، p بر حسب سال زمینی و d بر حسب واحد نجومی است.

عنوان این سوال دارای ایراد است، زیرا با توجه به حرکات ظاهری خورشید در آسمان، خورشید به دور زمین در حال چرخش است، در حالی که کلید سازمان سنجش گزینه ۴ بوده است. بهتر بود در عنوان سوال پرسیده می‌شد که «کدام عبارت با توجه به حرکات زمین درست است».

گروه آموزشی ماز

۱۶- در نظریه زمین‌ساخت ورقه‌ای، ورقه‌های اقیانوسی نسبت به ورقه‌های قاره‌ای، دارای کدام ویژگی‌ها هستند؟

- ضخامت کمتر، چگالی بیشتر، جوان‌تر
- ضخامت کمتر، چگالی کمتر، مسن‌تر
- ضخامت بیشتر، چگالی بیشتر، جوان‌تر
- ضخامت بیشتر، چگالی بیشتر، مسن‌تر

پاسخ: گزینه ۱

(متوسط - خط به خط - ۱۱۰۱) (کنکور خارج ۱۴۰۰)

سنگ‌کره قاره‌ای، نسبت به سنگ‌کره اقیانوسی ضخامت بیشتر و چگالی کمتری دارد. از طرفی سن ورقه‌های قاره‌ای زیاد و حدود ۳/۸ میلیارد سال بوده در حالی که سنگ‌های بستر اقیانوس‌ها حداکثر ۲۰۰ میلیون سال قدمت دارند. (سنگ‌کره اقیانوسی جوان‌تر است).

انواع ورقه‌های سنگ‌کره

مقایسه ورقه قاره‌ای و اقیانوسی			
نوع ورقه	ضخامت	چگالی	سن
قاره‌ای	بیشتر	کمتر	بیشتر (۳/۸ میلیارد سال)
اقیانوسی	کمتر	بیشتر	کمتر (حداکثر ۲۰۰ میلیون سال)

گروه آموزشی ماز

۱۷- کدام مورد، در جداسازی دو واحد زمانی زمین‌شناسی متوالی از یکدیگر کاربرد کمتری دارد؟

- جدا شدن دو قاره از یکدیگر
- پیشروی یا پسروی جهانی دریاها
- برخورد دو ورقه قاره‌ای و ایجاد کوهزایی
- ظهور یا انقراض یک گونه خاص از جانداران



پاسخ: گزینه ۱

(آسان - خط به خط - ۱۱۰۱) (کنکور داخل ۱۴۰۰)

معیار تقسیم‌بندی واحدهای زمانی مختلف، به حوادث مهمی همچون (۱) پیدایش یا انقراض گونه خاصی از جانداران، (۲) حوادث کوه‌زایی، (۳) پیشروی یا پسروی جهانی دریاها، (۴) عصرهای یخبندان و ... بستگی دارد.

گروه آموزشی ماز

۱۸- مدت زمان روشنایی هر نقطه از کره زمین توسط خورشید به غیر از عوارض طبیعی محلی، به کدام یک بستگی دارد؟

- (۱) مقدار انحراف محور زمین
(۲) قطر دایره عظیمه روشنایی
(۳) سرعت حرکت انتقالی زمین
(۴) طول و عرض و ارتفاع نقطه

پاسخ: گزینه ۱

(متوسط - خط به خط - ۱۱۰۱) (کنکور خارج ۱۴۰۰)

شب و روز بر اثر حرکت وضعی به وجود می‌آید. انحراف $23/5$ درجه‌ای محور زمین، نسبت به خط عمود بر سطح مدار گردش زمین به دور خورشید، سبب ایجاد اختلاف مدت زمان روز و شب در عرض‌های جغرافیایی مختلف می‌شود. به‌صورتی که به جز در مدار استوا طول مدت شب و روز در تمام مدت سال با هم برابر و ۱۲ ساعت است، با افزایش عرض جغرافیایی این اختلاف ساعت بیشتر می‌شود.

انواع حرکات زمین

عامل	توضیح	پدیده‌های ایجاد کننده
حرکت وضعی	چرخش زمین به دور محورش. این چرخش در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت است و در مدت زمان حدود ۲۴ ساعت انجام می‌شود.	پیدایش شب و روز، اختلاف ساعت دو نقطه
حرکت انتقالی	گردش زمین بر روی مدار بیضوی به دور خورشید گفته می‌شود که در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت انجام می‌شود.	پیدایش سال، پیدایش فصل‌ها (به همراه انحراف محوری زمین)
انحراف محوری زمین	انحراف $23/5$ درجه‌ای محور زمین، نسبت به خط عمود بر سطح مدار گردش زمین به دور خورشید.	ایجاد اختلاف مدت زمان روز و شب در عرض‌های جغرافیایی مختلف، پیدایش فصل‌ها (به همراه حرکت انتقالی)، تغییر زاویه تابش خورشید

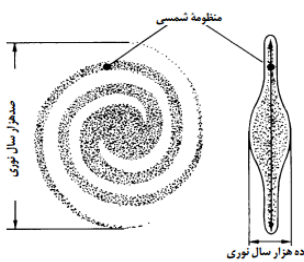
گروه آموزشی ماز

۱۹- همه عبارات‌ها مفهوم درستی را، از «ویژگی‌های کهکشان راه شیری» بیان می‌کنند، به جز:

- (۱) خورشید در یکی از بازوهای مارپیچی آن قرار گرفته است.
(۲) از تعداد زیادی ستاره، سیاره و فضای بین ستاره‌ای تشکیل شده است.
(۳) بر اساس اندازه‌گیری‌های نجومی، احتمال دور شدن آن، از سایر کهکشان‌ها وجود دارد.
(۴) گرد و غبارهای بین ستاره‌ها و سیاره‌ها، تحت تأثیر نیروی گرانشی متقابل، استقرار یافته است.

پاسخ: گزینه ۱

(متوسط - خط به خط - ۱۱۰۱) (کنکور داخل ۹۹)



کهکشان راه شیری، شکلی مارپیچی دارد که منظومه شمسی ما، در لبه یکی از بازوهای آن قرار دارد.

سوالات کنکور: فصل ۲

۲۰- کانسنگ‌های کدام فلزات می‌توانند به طریق گرمایی و رسوبی تشکیل شوند؟

- (۱) قلع - سرب - روی
(۲) قلع - کروم - اورانیم
(۳) مس - سرب - روی
(۴) مس - کروم - نیکل

پاسخ: گزینه ۳

(متوسط - خط به خط - ۱۱۰۲) (کنکور داخل ۱۴۰۲)

بسیاری از ذخایر مس، سرب، روی، مولیبدن قلع و برخی فلزات دیگر، منشأ گرمایی دارند. ذخایر سرب و روی موجود در سنگ‌های آهکی، مس و اورانیم موجود در ماسه‌سنگ‌ها، نمونه‌هایی از کانسنگ‌های رسوبی مهم هستند.



طبقه‌بندی کانسنگ‌ها



نوع کانسنگ	نحوه تشکیل	عناصر تشکیل شده	مثال از معادن
ماگمایی	در هنگام سرد شدن و تبلور یک ماگما به واسطه ته‌نشینی عناصر با چگالی نسبتاً بالا در بخش زیرین ماگما	کروم، نیکل، پلاتین و آهن	معدن آهن چغارت
گرمابی	انحلال عناصر توسط آب گرم و ته‌نشینی آن در داخل شکستگی‌های سنگ	مس، سرب، روی، مولیبدن و قلع	-
رسوبی	ته‌نشینی عناصر همراه با رسوبات (رسوب‌گذاری) و تشکیل سنگ‌های رسوبی	سرب و روی موجود در سنگ‌های آهکی، مس و اورانیم موجود در ماسه‌سنگ‌ها،	-
	هوازگی سنگ‌ها و آزاد شدن عناصر دارای چگالی زیاد و ته‌نشینی آن در رسوبات رودخانه‌ها	پلاسرهای طلا، الماس، پلاتین	معدن طلای زرشوران

گروه آموزشی ماز

۲۱- کدام نوع تورب، توان تولید انرژی بهتری دارد؟

- ۱) تراکم و کربن‌دی‌اکسید: کم، پلانکتون و متان: زیاد
- ۲) آب و کربن‌دی‌اکسید: کم، متان و تخلخل: زیاد
- ۳) آب، کربن‌دی‌اکسید و متان: کم، تراکم: زیاد
- ۴) آب و متان: کم، مواد فرار و اکسیژن: زیاد

(متوسط - خط به خط - ۱۱۰۲) (کنکور داخل ۱۴۰۱)

پاسخ: گزینه ۳

در طی میلیون‌ها سال، تورب در زیر فشار رسوبات و وزن سنگ‌های بالایی، فشرده‌تر شده و آب و مواد فرار مانند کربن‌دی‌اکسید و متان از آن خارج می‌شود. با خروج این مواد، در نهایت، ضخامت تورب که ماده‌ای پوک و متخلخل است، کاهش می‌یابد و به لیگنیت تبدیل می‌شود. با افزایش تراکم، لیگنیت به زغال سنگ‌های مرغوب‌تری به نام بیتومینه و سپس آنتراسیت تبدیل می‌شود. در فرایندهای زغال‌شدگی از تورب تا آنتراسیت، تغییرات زیادی رخ می‌دهد و سبب می‌شود با خروج تدریجی آب و مواد فرار، درصد کربن در سنگ حاصل، افزایش یابد و کیفیت و توان تولید انرژی زغال سنگ بهتر شود.

خصوصیات انواع زغال‌سنگ

نوع زغال سنگ	ویژگی
۱ تورب	از انباشته شدن مواد آلی در باتلاق‌ها و در محیط بدون اکسیژن به وجود می‌آید. یک نوع زغال نارس است. ماده‌ای پوک و متخلخل است. نکته: در کشور ایرلند، از تورب به عنوان یک ماده سوختی بهره‌برداری می‌شود.
۲ لیگنیت	در اثر فشار سنگ‌های بالایی و خروج مواد فرار از تورب به وجود می‌آید. نسبت به تورب، آب و مواد فرار و ضخامت کمتری دارد. نسبت به تورب، درصد کربن بیشتری دارد.
۳ بیتومینه	در اثر افزایش فشار و تراکم از لیگنیت به وجود می‌آید. نسبت به لیگنیت، مواد فرار و ضخامت کمتری دارد. نسبت به تورب، درصد کربن، مرغوبیت و توان تولید انرژی بیشتری دارد.
۴ آنتراسیت	در اثر افزایش فشار، تراکم و چین خوردگی لایه‌ها از بیتومینه به وجود می‌آید. نسبت به تورب، درصد کربن، مرغوبیت و توان تولید انرژی بیشتری دارد.

گروه آموزشی ماز

۲۲- در کدام سنگ به ترتیب احتمال تشکیل «سرب و اورانیم» وجود دارد؟

- ۱) گچ و شیل
- ۲) شیل و آهک
- ۳) آهک و ماسه‌سنگ
- ۴) گچ و ماسه‌سنگ

(آسان - خط به خط - ۱۱۰۲) (کنکور خارج ۹۹)

پاسخ: گزینه ۳

ذخایر سرب و روی موجود در سنگ‌های آهکی، مس و اورانیم موجود در ماسه‌سنگ‌ها، نمونه‌هایی از کانسنگ‌های رسوبی مهم هستند.



تقسیم‌بندی کانسنگ‌ها

نوع کانسنگ	نحوه تشکیل	عناصر تشکیل شده	مثال از معادن
ماگمایی	در هنگام سرد شدن و تبلور یک ماگما به واسطه ته‌نشینی عناصر با چگالی نسبتاً بالا در بخش زیرین ماگما	کروم، نیکل، پلاتین و آهن	معدن آهن چفارت
گرماپی	انحلال عناصر توسط آب گرم و ته‌نشینی آن در داخل شکستگی‌های سنگ	مس، سرب، روی، مولیبدن و قلع	-
رسوبی	ته‌نشینی عناصر همراه با رسوبات (رسوب‌گذاری) و تشکیل سنگ‌های رسوبی	سرب و روی موجود در سنگ‌های آهکی، مس و اورانیم موجود در ماسه‌سنگ‌ها،	-
	هوازدهی سنگ‌ها و آزاد شدن عناصر دارای چگالی زیاد و ته‌نشینی آن در رسوبات رودخانه‌ها	پلاسرهای طلا، الماس، پلاتین	معدن طلای زرشوران

گروه آموزشی ماز

۲۳- در کدام گزینه به ترتیب، مهم‌ترین کانه فلزهای کمیاب «مس و سرب» معرفی شده است؟
 (۱) میکا و هماتیت
 (۲) کوارتز و پیریت
 (۳) فلدسپار و مگنتیت
 (۴) کالکوپیریت و گالن

آسان - خط به خط - ۱۱۰۲ (کنکور داخل ۹۹)

پاسخ: گزینه ۴

به ترتیب کالکوپیریت مهم‌ترین کانه فلز مس و گالن مهم‌ترین کانه برای فلز سرب می‌باشند.

انواع کانه‌ها

کانه	ترکیب شیمیایی	عنصر اقتصادی
هماتیت	Fe_2O_3	آهن
مگنتیت	Fe_3O_4	آهن
کالکوپیریت	$CuFeS_4$	مس
گالن	PbS	سرب

گروه آموزشی ماز

۲۴- در ترکیب شیمیایی کدام کانی، آلومینیم وجود دارد؟
 (۱) آمیتست
 (۲) عقیق
 (۳) اپال
 (۴) کوندوم

آسان - خط به خط - ۱۱۰۲ (کنکور خارج ۱۴۰۳)

پاسخ: گزینه ۴

نام علمی یاقوت، کوندوم است که ترکیب آن از اکسید آلومینیم می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- آمیتست، همان کوارتز بنفش رنگ و با ترکیب شیمیایی سیلیسی (SiO_2) است.

۲- عقیق کانی سیلیسی با ترکیب شیمیایی SiO_2 است.

۳- اپال نوعی گوهر سیلیسی (SiO_2) است.

ترکیب انواع گوهرها

نام گوهر	ترکیب	نام گوهر	ترکیب	نام گوهر	ترکیب
آمیتست	سیلیسی (SiO_2)	یاقوت (کوندوم)	اکسید آلومینیم	زمرد	سیلیکات برلیم
گارنت	سیلیکاتی	فیروزه	فسفاتی	کوارتز	سیلیسی (SiO_2)
عقیق	سیلیسی (SiO_2)	زبرجد	سیلیکاتی	اپال	سیلیسی (SiO_2)
سرب	گالن	الماس	کربن خالص	کوندوم	کوندوم

گروه آموزشی ماز



۲۵- طی تبدیل مواد آلی به ذخایر نفت خام، کدام عوامل فیزیکی اهمیت بیشتری دارند؟

- ۱) دما، فشار، زمان، رسوب دانه‌ریز، سنگ مخزن مناسب، پوش سنگ مناسب
- ۲) فشار، شکل تله نفتی، اختلاف چگالی مواد، تخلخل و نفوذپذیری سنگ مادر
- ۳) دما، فشار، عمق کمتر از ۲۰۰ متر، باکتری‌ها، نفت‌گیرهایی با شکل مناسب
- ۴) آب شور، عمق، اکسیژن اندک، وجود پوش سنگ مناسب، پلانکتون‌های فراوان

پاسخ: گزینه ۱

(متوسط - خط به خط - ۱۱۰۲) (کنکور خارج ۱۴۰۱)

مرحله تشکیل نفت خام:

- ۱- دفن بقایای پلانکتون‌ها پس از مرگ در رسوبات ریزدانه بستر دریاها
- ۲- تشکیل سنگ منشأ (سنگ مادر) نفت در لایه‌های رسوبات ریزدانه بستر دریا از طریق پوشیده شدن و حفظ شدن ماده آلی باقی‌مانده نظیر اسیدهای چرب توسط لایه‌های بالایی
- ۳- تشکیل نفت خام از مواد آلی در طی تبدیل رسوبات ریزدانه به سنگ مادر از طریق یک سری واکنش‌های شیمیایی

مهم‌ترین عوامل در فرایند تشکیل ذخایر نفتی:

دما، فشار، زمان، محیطی بدون اکسیژن، وجود باکتری‌های غیرهوازی

گروه آموزشی ماز

۲۶- کدام عبارت توصیف مناسب‌تری از یک معدن است؟

- ۱) کانسار در حال بهره‌برداری
- ۲) محلی با بی‌هنجاری مثبت یک عنصر
- ۳) بخشی که عمده سنگ‌های آن از کانه و باطله تشکیل شده باشند.
- ۴) بخشی از پوسته زمین که فراوانی عنصرهایش بالاتر از میانگین باشد.

پاسخ: گزینه ۱

(آسان - خط به خط - ۱۱۰۲) (کنکور خارج ۱۴۰۳)

در بخش‌هایی از پوسته زمین، غلظت عناصر در یک منطقه نسبت به غلظت میانگین، افزایش می‌یابد و حجم زیادی از ماده معدنی در آنجا متمرکز می‌شود (بی‌هنجاری مثبت)، به طوری که استخراج آن از نظر اقتصادی، مقرون به صرفه است که به این مناطق، کانسار می‌گویند. با شروع بهره‌برداری یا معدن کاری از کانسار، یک معدن شکل می‌گیرد.

تعریف تعدادی اصطلاح

اصطلاح	تعریف
غلظت کلارک	فراوانی میانگین عناصر پوسته زمین
بی‌هنجاری مثبت	بالاتر بودن غلظت عناصر در یک منطقه از غلظت کلارک
بی‌هنجاری منفی	پایین‌تر بودن غلظت عناصر در یک منطقه از غلظت کلارک
سنگ معدن (کانسنگ)	سنگ استخراج شده از معدن، که شامل دو بخش کانه و باطله است.
کانه	به گروهی از کانی‌ها که در آن یک فلز ارزشمند اقتصادی وجود دارد.
باطله	به موادی از کانسنگ که ارزش اقتصادی قابل توجهی ندارند، گفته می‌شود.
کانسار	بالاتر بودن غلظت عنصر در یک منطقه نسبت به غلظت کلارک (بی‌هنجاری مثبت) به گونه‌ای که استخراج آن از نظر اقتصادی به صرفه باشد.
معدن	کانسار در حال بهره‌برداری
معدن کاری	فرایند استخراج کانسنگ از معدن
کانه‌آرایی (فراوری ماده معدنی)	فرایند جداسازی کانی‌های مفید اقتصادی از باطله
کنسانتره	محصول نهایی حاصل از کانه‌آرایی که همان کانه جدا شده از کانسنگ می‌باشد.

گروه آموزشی ماز

۲۷- کدام عبارت توصیف مناسب‌تری برای کانه‌آرایی است؟

- ۱) تراش کانی‌های قیمتی برای زیورات
- ۲) فرایند جداسازی کانی‌های مفید اقتصادی از باطله
- ۳) فرایند جداسازی فلز از کانی‌های مفید در کارخانه‌های ذوب
- ۴) جداسازی کانی‌هایی با چگالی مختلف با کاهش سرعت تدریجی عامل حمل

پاسخ: گزینه ۲

(متوسط - خط به خط - ۱۱۰۲) (کنکور داخل ۱۴۰۱)

به فرایند جداسازی کانی‌های مفید اقتصادی از باطله، کانه‌آرایی (فراوری) ماده معدنی گفته می‌شود که در کارخانه‌های کنار معادن انجام می‌شود.

گروه آموزشی ماز



۲۸- برای تشکیل ورقه‌های بسیار بزرگ طلق نسوز طبیعی، کدام شرط لازم است؟

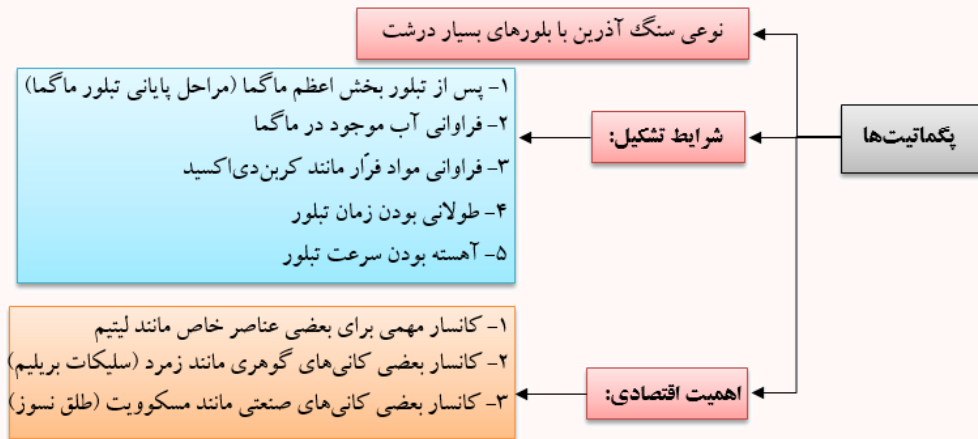
- ۱) آب‌های بسیار داغ ماده مذاب، اشباع از مواد دیرگداز باشد و در بین لایه‌های رسوبی تزریق شود.
- ۲) ماده مذاب، حاوی مقدار فراوانی سیلیس باشد و در شکاف‌های نازک سنگ درونگیر تزریق شود.
- ۳) پس از تبلور بخش اعظم ماگما، مذاب باقی‌مانده حاوی آب و مواد فرار فراوان باشد.
- ۴) ماده مذاب تشکیل شده مقدار فراوانی ترکیبات دیرگداز همراه داشته باشد.

پاسخ: گزینه ۳

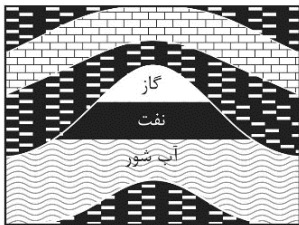
(متوسط - خط به خط - ۱۱۰۲) (کنکور خارج ۱۴۰۰)

اگر پس از تبلور بخش اعظم ماگما، مقدار آب و مواد فرار مانند کربن‌دی‌اکسید و ... فراوان و از طرفی زمان تبلور بسیار کند و طولانی باشد، شرایط برای رشد بلورهای تشکیل‌دهنده سنگ، فراهم و سنگ‌هایی با بلورهای بسیار درشت، به نام پگماتیت تشکیل می‌شود که می‌تواند کانسار مهمی برای بعضی عناصر خاص مانند لیتیم و بعضی کانی‌های گوهری مانند زمرد یا کانی‌های صنعتی مانند مسکوویت (طلق نسوز) باشد.

پگماتیت‌ها



گروه آموزشی ماز



۲۹- کدام گزینه، دلیل قابل قبولی در توجیه فرایند ترسیم شده، است؟

- ۱) اختلاف چگالی
- ۲) مهاجرت ثانویه نفت
- ۳) برخورد با پوش سنگ
- ۴) نفوذپذیری لایه‌های رسوبی

پاسخ: گزینه ۱

(متوسط - مفهومی - ۱۱۰۲) (کنکور خارج ۹۹)

در داخل سنگ مخزن، به دلیل اختلاف چگالی، آب شور، نفت و گاز از هم جدا می‌شوند که به این جدایش، مهاجرت ثانویه نفت گفته می‌شود.

مهاجرت نفت

انواع مهاجرت نفت	عامل مهاجرت	خصوصیات
مهاجرت اولیه	فشار طبقات فوقانی	حرکت نفت و گاز همراه با آب دریا از سنگ مادر به سمت بالا و اطراف
مهاجرت ثانویه	اختلاف چگالی	جدایش آب شور، نفت و گاز از هم در سنگ مخزن

گروه آموزشی ماز

۳۰- شاخه زمین‌شناسی اقتصادی، بیشتر به کدام موضوع می‌پردازد؟

- ۱) چگونگی تشکیل عناصر و منابع روی زمین و سایر سیارات
- ۲) مشخص کردن منشأ و رده‌بندی عناصر اصلی اساسی
- ۳) شناسایی مکان‌هایی با ظرفیت بالای منابع انرژی
- ۴) مکان‌هایی با بی‌هنجاری مثبت ذخایر معدنی

پاسخ: گزینه ۴

(آسان - خط به خط - ۱۱۰۲) (کنکور داخل ۱۴۰۲)



زمین‌شناسانی که در موضوع زمین‌شناسی اقتصادی تخصص دارند، با بهره‌گیری از اصول زمین‌شناسی و پراکندگی عناصر در پوسته زمین، به دنبال مکان‌هایی هستند که در آن ذخایر معدنی ارزشمند مانند مس، آهن، طلا، نقره، الماس و دیگر گوهرها و ... قرار دارند.



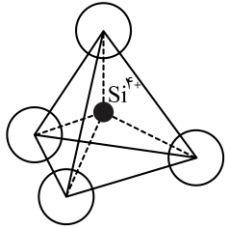
شاخه‌های علم زمین‌شناسی



زمین‌شناسی پزشکی	هیدروژئولوژی
مطالعه و بررسی عناصر زمین‌زاد و برخی ترکیبات (مانند نیترا‌ت‌ها) و آلودگی‌های طبیعی و انسان‌زاد و انتقال آن‌ها به بدن انسان از طریق خاک، آب، گیاه، دام و ...	۱) چگونگی حرکت آب در درون زمین ۲) اکتشاف و شناخت ویژگی‌های آب‌های زیرزمینی ۳) نحوه بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی ۴) بررسی فعالیت‌های عمرانی و معدنی مرتبط با آب‌های زیرزمینی
تکتونیک (زمین‌ساخت)	رسوب‌شناسی
۱) علم شناسایی و بررسی ساختارهای تشکیل دهنده پوسته زمین و نیروهای به‌وجود آورنده آن‌ها ۲) بررسی گسل‌ها، درزه‌ها، چین‌ها و ... و نقش آن‌ها در تجمع آب‌های زیرزمینی و احداث پروژه‌های عمرانی ۳) مطالعه ساختار درونی زمین ۴) چگونگی تشکیل رشته‌کوه‌ها، اقیانوس‌ها، زمین‌لرزه‌ها و حرکت ورقه‌های سنگ‌کره	مطالعه و بررسی فرایندهای: ۱) انتقال رسوبات ۲) ته‌نشینی رسوبات ۳) تبدیل رسوبات به سنگ‌های رسوبی
زمین‌شناسی اقتصادی	دیرینه‌شناسی
۱) توجه به پراکندگی عناصر در پوسته زمین ۲) جست‌وجو به‌منظور یافتن مکان‌هایی که در آن‌ها ذخایر ارزشمند معدنی وجود دارد.	بررسی آثار و بقایای موجودات گذشته زمین در لایه‌های رسوبی بر پایه مطالعه فسیل‌ها و پیدایش و نابودی آن‌ها با دو هدف: ۱) تعیین سن لایه‌های زمین ۲) پی بردن به محیط زندگی موجودات در گذشته
زمین‌شناسی نفت	سنجش از دور
۱) شناخت، چگونگی تشکیل و مهاجرت نفت در اعماق ۲) شناسایی مکان‌هایی که نفت می‌تواند در آن انباشته شود. ۳) شناسایی مکان‌هایی از یک میدان نفتی یا گازی که برای حفاری و استخراج مناسب است.	۱) علم و فن جمع‌آوری اطلاعات از عوارض سطح زمین و سطح دریا بدون تماس فیزیکی با آن‌ها (از طریق تصاویر به‌دست آمده از فراز آن‌ها) ۲) اندازه‌گیری و ثبت انرژی بازتابی از سطح زمین و جو پیرامون آن از یک نقطه مناسب در بالاتر از سطح زمین با استفاده از امواج الکترومغناطیس
ژئوفیزیک	زمین‌شناسی مهندسی
مطالعه ساختمان درونی زمین و شناسایی ذخایر و معادن زیرزمینی از طریق: ۱) امواج لرزه‌ای ۲) بررسی مغناطیس زمین ۳) مقاومت الکتریکی سنگ‌ها ۴) شدت گرانش سنگ‌ها	بررسی رفتار و ویژگی‌های مواد سطحی زمین از لحاظ: ۱) مقاومت در برابر فشارهای وارده ۲) امکان ساخت یک سازه در محلی خاص از زمین
ژئوتوریسم (زمین‌گردشگری)	زمین‌شناسی زیست‌محیطی
۱) توجه اصلی آن به میراث زمین‌شناختی است. ۲) هدف اصلی آن تماشا و شناخت پدیده‌های زمین‌شناختی است. ۳) به مبانی پیدایش پدیده‌های زمین‌شناختی و اهمیت وجودی آن‌ها می‌پردازد. ۴) با جاذبه‌های طبیعت بی‌جان سروکار دارد. اکوتوریسم (طبیعت‌گردی): بررسی جاذبه‌های طبیعت جاندار	۱) حل مسائل زیست‌محیطی با استفاده از اصول زمین‌شناسی ۲) مطالعه شیوه‌های انتقال و رفع آلاینده‌ها از محیط‌زیست
ژئوشیمی	سنگ‌شناسی (پتروژئولوژی)
مطالعه و بررسی بر روی ترکیب سیارات (مخصوصاً زمین) با دو هدف: ۱) شناخت عناصر و چگونگی تشکیل آن‌ها به کمک بررسی شیمی سیارات ۲) بررسی توزیع نامساوی عناصر در زمین	مطالعه و بررسی سنگ‌های آذرین و دگرگونی در موارد زیر: ۱) شیوه تشکیل (۲) رده‌بندی (۳) منشأ (۴) ترکیب (۵) بررسی فرآیندهای دگرگونی، آتشفشانی، نفوذ توده‌های آذرین در درون زمین و حتی ماه و دیگر سیارات و مناطق زمین گرمایی



۳۱- شکل زیر، واحد بنیادی سیلیکات‌ها را نشان می‌دهد. این واحد به تنهایی با کدام یون‌ها می‌تواند یک کانی سیلیکاتی تشکیل دهد؟



- (۱) Al^{3+} ، Na^+ و Ca^{2+}
- (۲) Ca^{2+} و Na^+
- (۳) $2Fe^{2+}$
- (۴) O^{2-}

(متوسط - مفهومی - ۱۱۰۲) (کنکور خارج ۱۴۰۳)

پاسخ: گزینه ۳

واحد بنیادی سازنده سیلیکات‌ها SiO_4^{4-} است. برای اینکه این واحد تشکیل یک کانی سیلیکاتی دهد می‌بایست بار منفی آن خنثی گردد. چون این واحد دارای ۴ بار منفی است، بنابراین نیاز به یون‌هایی است که مجموع بار آن‌ها ۴ بار مثبت باشد، مثل ۲ تا Fe^{2+} که در گزینه «۳» آمده است. مثلاً Al^{3+} با یکی از یون‌های Li^+ ، Na^+ و K^+ در کنار SiO_4^{4-} می‌تواند تشکیل کانی سیلیکاتی دهد یا Ca^{2+} هم می‌تواند با یک یون Ca^{2+} دیگر یا Fe^{2+} تشکیل کانی سیلیکاتی دهد.

گروه آموزشی ماز

۳۲- کدام ترکیب شیمیایی، در گوشته زمین تبدیل به جواهری قیمتی می‌شود؟

- (۱) اکسید آلومینیم
- (۲) اکسید سیلیسیم
- (۳) سیلیکات برلیوم
- (۴) کربن خالص

(متوسط - خط به خط - ۱۱۰۲) (کنکور داخل ۱۴۰۰)

پاسخ: گزینه ۴

الماس، گوهری با ترکیب کربن خالص است که در دما و فشار بسیار زیاد، در گوشته زمین تشکیل می‌شود. این کانی، افزون بر استفاده گوهری، در ساینده‌ها نیز کاربرد دارد.

ویژگی‌های الماس

نام گوهر	ترکیب	سختی	طرز تشکیل	کاربرد	تصویر
الماس	کربن خالص	۱۰	در دما و فشار بالا در گوشته	۱- به عنوان ساینده ۲- در سرمته حفاری ۳- استفاده گوهری (الماس نوعی تراش پرترفدار به نام برلیان دارد.)	

گروه آموزشی ماز

۳۳- چرا زمین‌شناسان در پی جوی‌های اکتشافی عناصر، به دنبال یافتن مناطقی با «بی‌هنجاری مثبت آن عنصر» هستند؟

- (۱) کنترل آلودگی‌های زیست‌محیطی
- (۲) استخراج عناصر با هزینه کمتر
- (۳) اندازه‌گیری غلظت میانگین عناصر
- (۴) شناسایی کانی‌های ارزشمند اقتصادی

(آسان - خط به خط - ۱۱۰۲) (کنکور داخل ۹۹)

پاسخ: گزینه ۲

در بخش‌هایی از پوسته زمین، غلظت عناصر در یک منطقه نسبت به غلظت میانگین، افزایش می‌یابد و حجم زیادی از ماده معدنی در آنجا متمرکز می‌شود (بی‌هنجاری مثبت) به طوری که استخراج آن از نظر اقتصادی، مقرون به صرفه است که به این مناطق، کانسار می‌گویند.

گروه آموزشی ماز

۳۴- کدام عبارت را می‌توان برای کانی‌های سیلیکاتی به کار برد؟

- (۱) فراوان‌ترین آن‌ها، پلاژیوکلازها هستند.
- (۲) تنها ترکیباتی که در خود عنصر سیلیسیم دارند.
- (۳) فقط در سنگ‌های آذرین بیرونی و درونی مشاهده می‌شوند.
- (۴) حدود ۹۶ درصد مواد تشکیل‌دهنده زمین را تشکیل می‌دهند.

(متوسط - ترکیبی - ۱۱۰۲) (کنکور خارج ۹۸)

پاسخ: گزینه ۱

فلدسپارهای کلسیم و سدیم (پلاژیوکلازها) ۳۹ درصد از سیلیکات‌ها را به خود اختصاص می‌دهند.

۴ سیلیکات‌ها بیشتر از ۹۰ درصد از مواد تشکیل‌دهنده پوسته زمین (نه کل زمین!) را تشکیل می‌دهند.



۳۸- سرعت آب رودی به عرض ۱۲ متر و دبی $60 \frac{m^3}{s}$ برابر با $5 \frac{m}{s}$ است. این رود در زمانی که از زیر پلی به عرض ۶ متر عبور می‌کند، ارتفاع آب ۲۵ سانتی‌متر بالا می‌آید. سرعت آب در زیر پل چند متر بر ثانیه می‌شود؟

(۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

(دشوار - مسأله - ۱۱۰۳) (کنکور داخل ۱۴۰۲)

پاسخ: گزینه ۲

$$Q = A \times V$$

$$60 = 12 \times 5 \Rightarrow \text{ارتفاع اولیه} = 1 \text{ m}$$

$$\text{ارتفاع ثانویه} = 1 \text{ m} + 0.25 \text{ m} = 1.25 \text{ m}$$

$$Q = A \times V$$

$$60 = (6 \times 1.25) \times V \Rightarrow V = 8 \frac{m}{s}$$

گروه آموزشی ماز

۳۹- در کدام حالت، احتمال تشکیل «باتلاق» افزایش می‌یابد؟

- (۱) برخورد منطقه اشباع با سطح زمین
- (۲) انطباق سطح ایستابی بر سطح زمین
- (۳) برخورد سطح ایستابی با سطح زمین
- (۴) چسبیدن بخشی از آب نفوذی به سطح ذرات خاک

(آسان - خط به خط - ۱۱۰۳) (کنکور خارج ۹۹)

پاسخ: گزینه ۲

در صورتی که سطح ایستابی بر سطح زمین منطبق شود یا در نزدیک آن قرار گیرد، باتلاق یا شوره‌زار تشکیل می‌شود.

نحوه تشکیل پدیده‌های مختلف مرتبط با آب زیرزمینی

نحوه تشکیل	پدیده
برخورد سطح ایستابی با سطح زمین	چشمه و برکه
منطبق شدن سطح ایستابی با سطح زمین	باتلاق یا شوره‌زار
حرکت آب زیرزمینی به طرف سنگ بستر	منطقه اشباع
حرکت آب از سطح ایستابی به طرف منطقه تهویه	حاشیه مویینه

گروه آموزشی ماز

۴۰- در قسمت‌هایی از کویرهای کشور ما، روی سطح زمین را رسوبات سفیدرنگی پوشانیده است (شوره‌زار). کدام مورد را در تشکیل این شوره‌زارها مؤثرتر می‌دانید؟

- (۱) غیرقابل نفوذ بودن ماسه‌های کویری
- (۲) رسیدن حاشیه مویینه به سطح زمین
- (۳) تبخیر سریع آب حاصل از بارندگی در روزهای گرم سال
- (۴) نرسیدن آب‌های فرو رو به منطقه اشباع به علت عمق زیاد سطح ایستابی

(متوسط - مفهومی - ۱۱۰۳) (کنکور داخل ۱۴۰۲)

پاسخ: گزینه ۲

در مناطق گرم و خشک و بیابانی، هنگامی که عمق سطح ایستابی کم باشد به طوری که حاشیه مویینه، به سطح زمین برسد، آب‌های شور موجود در حاشیه مویینه به سطح زمین رسیده و بر اثر تبخیر، در سطح زمین لایه‌های نمکی رسوب می‌کند و شوره‌زارها را پدید می‌آورد.

گروه آموزشی ماز

۴۱- کدام گزینه، «راهکار مناسبی را برای تحقق هدف نهایی حفاظت از خاک»، به درستی بیان کرده است؟

- (۱) کنترل نفوذپذیری خاک
- (۲) کنترل سرعت فرسایش خاک
- (۳) جلوگیری از تخریب تدریجی خاک
- (۴) کاهش سطح زیرکشت زمین‌های زراعی

(آسان - خط به خط - ۱۱۰۳) (کنکور داخل ۹۹)

پاسخ: گزینه ۲

هدف از حفاظت خاک، جلوگیری از تخریب تدریجی خاک است. زمانی این هدف تحقق می‌یابد که سرعت فرسایش خاک، کمتر از سرعت تشکیل آن باشد.

حفاظت از آب و خاک

آب و خاک برای هر کشور، به‌عنوان سرمایه‌های ارزشمند، اهمیت فراوان دارد.



علت: زیرا، آب و خاک از عوامل ضروری برای رشد گیاه و افزایش محصولات کشاورزی، باغی و جنگلی است.
هدف از حفاظت از منابع آب: به منظور استفاده بهینه از این منابع و رسیدن به توسعه پایدار است. حفاظت آب و خاک در جلوگیری از آلودگی هوا و فرسایش خاک، تأثیر فراوانی دارد.
هدف از حفاظت خاک: جلوگیری از تخریب تدریجی خاک است.
زمانی این هدف (حفاظت از خاک) تحقق می‌یابد که: سرعت فرسایش خاک، کمتر از سرعت تشکیل آن باشد.

گروه آموزشی ماز

۴۲- کدام رابطه، اندازه ذرات معدنی تشکیل دهنده خاک‌ها را بهتر نشان می‌دهد؟

- (۱) لای > رس > شن
(۲) رس > سیلت > ماسه
(۳) شن > سیلت > رس
(۴) ماسه > شن > سیلت

(آسان - خط به خط - ۱۱۰۳ و ۱۱۰۴) (کنکور داخل ۱۴۰۰)

پاسخ: گزینه ۲

ذرات تشکیل دهنده خاک، برحسب اندازه، به سه دسته اصلی درشت‌دانه (خاک‌های شنی)، متوسط دانه (ماسه و لای) و ریزدانه (خاک‌های رسی) تقسیم می‌شوند. معمولاً خاک‌های طبیعی، ترکیبی از آن‌ها است.



لای (سیلت): به ذرات رسوبی بزرگتر از رس و کوچکتر از ماسه گفته می‌شود.

گروه آموزشی ماز

۴۳- کدام عبارت، لوم (Loam) را بهتر معرفی می‌کند؟

- (۱) مخلوطی از ماسه، لای و رس
(۲) بخش آلی خاک‌های کشاورزی
(۳) آب‌های محبوس شده در اعماق زمین
(۴) ذرات رسوبی بزرگتر از رس و کوچکتر از ماسه

(آسان - خط به خط - ۱۱۰۳) (کنکور خارج ۱۴۰۰)

پاسخ: گزینه ۱

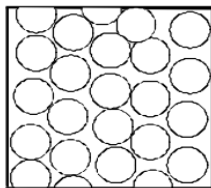
خاک لوم که ترکیبی از ماسه، لای و رس است، خاک دلخواه کشاورزان و باغبان‌ها می‌باشد.

وضعیت انواع خاک‌ها در کشاورزی

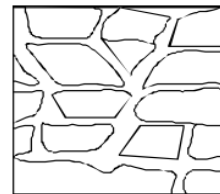
نوع خاک	خصوصیات
رسی	بسیار ریزدانه است - فضای بین ذرات آن بسیار کوچک است - گردش آب و هوا به خوبی صورت نمی‌گیرد - برای رشد گیاهان مناسب نیست
شنی	آب به راحتی از میان ذرات عبور می‌کند - زهکشی خوبی دارد - برای رشد گیاهان مناسب نمی‌باشد - آب و مواد مغذی را در خود نگه نمی‌دارد
لوم	ترکیبی از ماسه، لای و رس - خاک دلخواه کشاورزان و باغبان‌ها

گروه آموزشی ماز

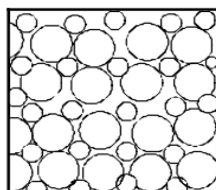
۴۴- در لایه‌ای با کدام نوع تخلخل، آبخوانی با توانایی آبدهی کمتر تشکیل می‌شود؟



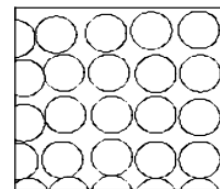
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

(متوسط - مفهومی - ۱۱۰۳) (کنکور داخل ۹۸)

پاسخ: گزینه ۴

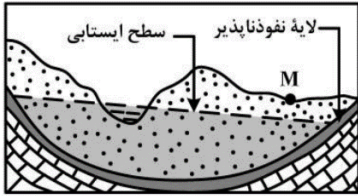
هر چه درصد تخلخل خاک یا سنگ بیشتر باشد، آب بیشتری را می‌تواند در خود نگه دارد. اما لزوماً باعث عبور آب نمی‌شود. نفوذپذیری، نشانگر توانایی آبخوان در انتقال و هدایت آب می‌باشد (آبدهی آن). میزان نفوذپذیری خاک به میزان ارتباط و اندازه منافذ بستگی دارد. برخی خاک‌ها، به علت دارا بودن ذرات ریزدانه



دارای تخلخل زیاد و نفوذپذیری کم هستند و عبور آب از درون آن‌ها، به دشواری صورت می‌گیرد؛ بنابراین، آبدهی آن‌ها پایین است. از بین شکل‌های داده شده در سوال، شکل گزینه ۴ به سبب دارا بودن ذرات ریزدانه دارای آبدهی کمتر است.

گروه آموزشی ماز

۴۵- در محل زیر، یک رود دائمی در جریان است. اگر در نقطه M چاهی تا زیر سطح ایستابی حفر شود، کدام عبارت را می‌توانیم برای این چاه به کار ببریم؟



- ۱) پس از بهره‌برداری فصلی، چاه خشک می‌شود.
- ۲) آب خودبه‌خود و به آرامی از دهانه چاه خارج می‌شود.
- ۳) با بهره‌برداری از چاه سطح ایستابی افت چندانی نخواهد داشت.
- ۴) آبخوان این چاه تحت فشار است و آب از دهانه فوران می‌کند.

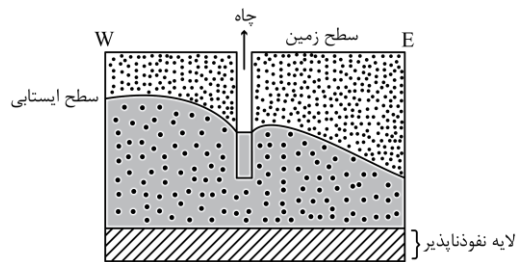
(دشوار - مفهومی - ۱۱۰۳) (کنکور داخل ۱۴۰۰)

پاسخ: گزینه ۳

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) چون رود دائمی است، پس چاه خشک نمی‌شود.
- ۲ و ۴) آبخوان از نوع آزاد است؛ پس چاه آرتزین و خروج خودبه‌خودی آب از دهانه چاه نداریم.
- ۳) چون آبخوان از یک رود دائمی تغذیه می‌شود؛ پس سطح ایستابی با بهره‌برداری افت چندانی نخواهد داشت.

گروه آموزشی ماز



۴۶- چاه شکل زیر، در حال پمپاژ آب است. در سمت شرق این چاه کدام مورد قرار دارد؟

- ۱) رودی جریان دارد.
- ۲) چاهی عمیق‌تر در حال فعالیت است.
- ۳) یک دریاچه با عمق زیاد وجود دارد.
- ۴) لایه نفوذپذیر به سمت سطح زمین بالا آمده است.

(دشوار - مفهومی - ۱۱۰۳) (کنکور خارج ۱۴۰۳)

پاسخ: گزینه ۲

با توجه به اینکه در سمت شرق چاه، میزان پایین رفتن مخروط افت در اثر بهره‌برداری از چاه آب بیشتر است، بنابراین چاه عمیق‌تری در حال بهره‌برداری می‌باشد که در اثر تلاقی مخروط افت مربوط به دو چاه، میزان افت مضاعف شده است.

خصوصیات انواع آبخوان‌ها

توضیحات	تراز آب	نوع آبخوان
در این نوع آبخوان، لایه آبدار بین یک لایه نفوذپذیر و یک لایه نفوذناپذیر قرار گرفته است و تراز آب در چاه حفر شده در آبخوان، منطبق بر سطح فوقانی لایه آبدار است.	سطح ایستابی	آبخوان آزاد
در این نوع آبخوان، لایه آبدار بین دو لایه نفوذناپذیر (مثل سنگ پا و رس) احاطه شده است و تراز آب در چاه حفر شده در آبخوان، بالاتر از سطح فوقانی لایه آبدار است.	سطح پیزومتریک	آبخوان تحت فشار

گروه آموزشی ماز

۴۷- کدام عبارت برای تراز آب چاهی که در یک لایه تحت فشار حفر شده و سطح آب درون آن در عمق ۴ متری سطح زمین قرار دارد، درست‌تر است؟

- ۱) پایین‌تر از سطح پیزومتریک است.
- ۲) هم‌سطح با سطح ایستابی منطقه است.
- ۳) هم‌سطح با سطح پیزومتریک است.
- ۴) پایین‌تر از سطح ایستابی منطقه است.

(آسان - خط به خط - ۱۱۰۳) (کنکور خارج ۹۸)

پاسخ: گزینه ۳

اگر چاهی در یک لایه آبدار آزاد حفر شود، تراز آب در چاه، نمایانگر سطح ایستابی و در لایه آبدار تحت فشار، سطح پیزومتریک است.

گروه آموزشی ماز



۴۸- میزان غلظت نمک‌های حل شده در آب‌های زیرزمینی، با کدام یک نسبت عکس دارد؟

- (۱) دمای آب (۲) سرعت نفوذ (۳) مسافت طی شده (۴) حلالیت کانی‌ها و سنگ‌ها

(متوسط - خط به خط - ۱۱۰۳) (کنکور خارج ۹۸)

پاسخ: گزینه ۲

نمک‌های حل شده در آب زیرزمینی به جنس کانی‌ها و سنگ‌ها، سرعت نفوذ آب، دما و مسافت طی شده توسط آب بستگی دارد. آب ضمن حرکت آهسته در زیر زمین، فرصت زیادی برای انحلال کانی‌های مسیر خود دارد. بنابراین، با افزایش سرعت نفوذ آب، غلظت نمک‌های حل شده در آب زیرزمینی کاهش می‌یابد (رابطه عکس).

ترکیب آب زیرزمینی

غلظت نمک‌های حل شده در آب زیرزمینی وابسته به: ۱- جنس کانی‌ها و سنگ‌ها ۲- سرعت نفوذ آب ۳- دما و ۴- مسافت طی شده توسط آب است.

۱- جنس کانی‌ها و سنگ: مقدار نمک‌های محلول در آب زیرزمینی موجود در سنگ‌های آذرین و دگرگونی، به‌طور معمول کم و برای آشامیدن مطلوب است.

سنگ‌های تبخیری مانند سنگ نمک و سنگ گچ (کانی‌های ژیبس و انیدریت)، انحلال‌پذیری زیادی دارند و از این رو، آب این‌گونه آبخوان‌ها، عموماً دارای املاح فراوان است.

آب موجود در سنگ‌های کربناتی، معمولاً از نوع آب‌های سخت است، یعنی درصد یون‌های کلسیم و منیزیم (املاح موجود) آن زیاد است.

لایه‌های آبدار موجود در رسوبات رودخانه‌ای و آبرفتی به‌طور معمول، حاوی آب شیرین هستند.

۲- سرعت نفوذ آب: با افزایش سرعت آب، مقدار املاح موجود در آب زیرزمینی کاهش می‌یابد، زیرا زمان تماس آب با سنگ‌ها و کانی‌های مسیر حرکت خود کمتر بوده و فرصت کمی برای انحلال آن‌ها داشته است.

۳- دما: با افزایش دما، انحلال سنگ‌ها و کانی‌ها بیشتر شده و مقدار املاح موجود در آب زیرزمینی افزایش می‌یابد.

۴- مسافت طی شده توسط آب: با افزایش مسافت طی شده توسط آب زیرزمینی، مقدار املاح موجود در آب افزایش می‌یابد، زیرا آب در تماس با سطح بزرگتری از سنگ‌ها و کانی‌ها بوده و زمان تماس آب هم بیشتر بوده است.

گروه آموزشی ماز

۴۹- کدام گزینه بر اساس عبارت زیر، با «زمان حداکثری آبدهی رودهای کشورمان و دلیل آن» مطابقت بیشتری دارد؟

«بیشترین بارش در کشور ما، مربوط به فصل سرد سال است.»

(۱) اوایل پاییز ← افزایش بارندگی و کاهش نفوذپذیری

(۲) اواخر تابستان ← کاهش تبخیر و بارش باران

(۳) زمستان ← بارش برف و کاهش تبخیر

(۴) بهار ← ذوب برف و افزایش بارندگی

(آسان - خط به خط - ۱۱۰۳) (کنکور خارج ۹۹)

پاسخ: گزینه ۴

آبدهی رود، در بهار، به علت ذوب برف‌ها و افزایش بارندگی، افزایش می‌یابد. در ادامه در طول تابستان، معمولاً آبدهی رود کاهش می‌یابد. در مناطق مرطوب، که مقدار بارندگی زیاد و تبخیر، کم است، رودها از نوع دائمی هستند. در این رودها، بخشی از آب که همیشه جریان دارد، آبدهی پایه را تشکیل می‌دهد.

گروه آموزشی ماز

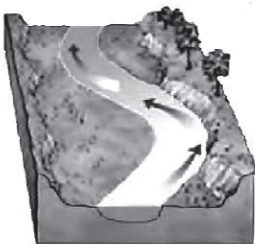
۵۰- کدام گزینه، بیشترین سرعت حرکت آب در مسیر رودخانه و دلیل آن را، با توجه به تصویر زیر، بیان می‌کند؟

(۱) کف ← شکل بستر

(۲) کناره کاو ← شیب دیواره

(۳) کناره کوژ ← شدت جریان

(۴) سطح ← کاهش اصطکاک



(متوسط - مفهومی - ۱۱۰۳) (کنکور خارج ۹۹)

پاسخ: گزینه ۲

وقتی مسیر رودخانه دارای انحنا باشد، بیشترین سرعت از وسط رودخانه به طرف دیواره مقعر (کاو) آن منتقل می‌شود.

ویژگی آب در مقاطع مختلف رود

شکل مقطع رود	نوع دیواره	خصوصیات
منحنی شکل (دارای پیچ و خم)	دیواره مقعر (کاو)	انرژی آب، سرعت آب، عمق آب، میزان تخریب و فرسایش حداکثر- میزان رسوب‌گذاری حداقل
	دیواره محدب (کوژ)	میزان رسوب‌گذاری حداکثر- انرژی آب، سرعت آب، عمق آب، میزان تخریب و فرسایش حداقل
مستقیم		بیشترین سرعت جریان آب در وسط و نزدیک سطح آب کمترین سرعت آب نزدیک کف و دیواره‌ها به علت اصطکاک آب با بستر و دیواره