

# Konkur Core

زمین‌شناسی یازدهم - رشته تجربی



MEDICAL STUS

خوبیا برمیگرده

اشتراک



# مدیکال پلاس

تمام آموزش‌های مدیکال، در یک اشتراک!

اشتراک MEDICAL PLUS فقط شامل محصولات آموزشی زیر است

## 73CORE

## 73 CORE



- آموزش پربازده کنگور
- به جای اتلاف وقت، برو سر اصل مطلب!
- جزوات هدفمند و به‌روز
- تدریس اسکرین رکورد
- تمرکز بر تیپ تست‌های پرتکرار

## جاده نهایی



- روزی فقط ۱ ساعت برای ۲۰ نهایی
- برنامه تا خود امتحانات
- جزوه کامل و به‌روز
- فیلم آموزشی متناسب با جزوه
- تمرین + نمونه سوال + آزمون

## جاده نهایی

کاملاً ویرایش شده برای ۲۰ نهایی

## صد فرهنگیان



- ۲۵ ساعت آموزش کامل اختصاصی فرهنگیان
- هوش + تعلیم و تربیت + دین و زندگی
- جزوه و تدریس کامل (حدود ۲۵ ساعت)
- جزوه کامل مصاحبه (۱۰۰ صفحه)
- دسترسی به گروه VIP آزمون

### مزایای اشتراک مدیکال پلاس



دسترسی کامل به سه محصول برتر آموزشی



آپدیت مداوم محتوا



دسترسی دائمی و نامحدود



پشتیبانی شروع کار (ویژه اشتراک ۳ ساله)



ضمانت عودت وجه تا ۱۴ روز



با یک اشتراک، سه محصول قدرتمند آموزشی را در اختیار شماست!



@medical\_stus



medicalstus.ir



خوبیا برمیگرده





# طرح‌های مشاوره

۳ سطح پشتیبانی، متناسب با نیاز تو



## MENTORING

برای دانش‌آموزان  
خودران و مستقل



تماس  
هفتگی



گزارش  
شبهانه



آزمونای مبحثی  
و کویزای شبهانه



بدون  
برنامه‌ریزی



اگه خودت برنامه می‌ریزی و فقط به همراه مطمئن  
لازم داری تا ادامه بدی و بهتر بشی، این طرح برای تونه!



## TASK PLAN

برای دانش‌آموزان  
نیازمند برنامه کامل



تماس  
هفتگی



گزارش  
شبهانه



آزمونای مبحثی  
و کویزای شبهانه



برنامه‌ریزی  
شخصی



اگه می‌خوای از صفر تا صد، با یه برنامه شخصی دقیق  
و منظم جلو بری و هیچ چیزی رو از دست ندی!



## TASK PLAN PRO

برای دانش‌آموزان  
با نیاز به پشتیبانی بالا



۲ تماس  
در هفته



۲ گزارش  
در روز



آزمونای مبحثی  
و کویزای شبهانه



برنامه‌ریزی  
شخصی



اگه می‌خوای پیشترین پیگیری و همراهی رو داشته باشی  
و با قدرت و تمرکز کامل به هدفت برسی!



امکان تغییر مشاور  
تغییر مشاور در صورت  
نیاز، سریع و راحت



امکان خروج در صورت  
کم‌کاری مشاور  
اگه عملکرد مشاور رضایت‌بخش  
نیود، می‌تونی خارج بشی



سیستم آزمونی مداوم  
با سوالات به روز  
سوالات مداوم و به‌روز متناسب  
با سطح و برنامه‌ات



پشتیبانی واقعی  
در کنار تو هستیم  
تا به هدفت برسی

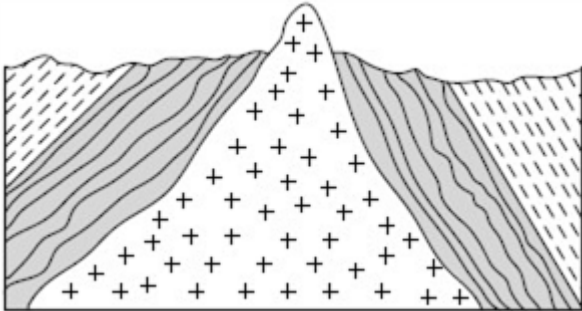


با هر طرح مشاوره، اشتراک **MEDICAL PLUS** با تخفیف ویژه در دسترسه!

سوال ۲۱

## فصل اول : آفرینش کیهان

۱ در منطقه‌ای که شکل آن را می‌بینید، ۳ نوع سنگ به نام‌های گرانیت، شیست و شیل، به فراوانی یافت می‌شوند. به ترتیب، سن این سنگ‌ها از قدیم به جدید کدام است؟



۲ گرانیت، شیست و شیل

۱ شیل، شیست و گرانیت

۴ گرانیت، شیل و شیست

۳ شیل، گرانیت و شیست

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

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

۱ مدت زمان لازم برای نصف شدن یک عنصر پایدار به عنصر ناپایدار

۲ نیمی از مدت زمانی که یک عنصر پرتوزا به طور کامل از بین می‌رود

۳ مدت زمان 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

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۳ غاری با وسایلی به تازگی کشف شده است. زمان استفاده از این غار توسط انسان‌های نخستین را به کمک کدام وسایل می‌توان معلوم کرد؟

۴ قطعه‌ای گارنت

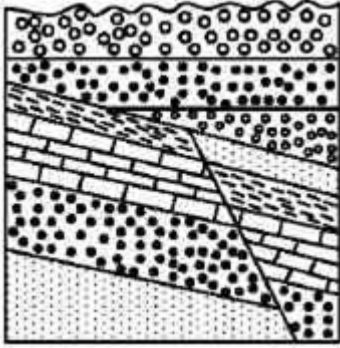
۳ سفال شکسته

۲ تیر و کمان

۱ تبر سنگی

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۴ در شکل مقابل، پس از رسوب‌گذاری اولیه به‌ترتیب از قدیم به جدید کدام رویدادهای زمین‌شناختی، اتفاق افتاده است؟



- ۱ رسوب‌گذاری - چین‌خوردگی - فرسایش - رسوب‌گذاری - ایجاد گسل  
 ۲ رسوب‌گذاری - زلزله - فرسایش - چین‌خوردگی - رسوب‌گذاری مجدد  
 ۳ چین‌خوردگی - فرسایش - زلزله - فرسایش - چین‌خوردگی مجدد  
 ۴ چین‌خوردگی - فرسایش - زلزله - فرسایش - رسوب‌گذاری مجدد

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۵ از تمامی یک عنصر پرتوزای موجود در یک نمونه سنگ با طی چند نیمه‌عمر فقط  $\frac{1}{8}$  ماده پرتوزا باقی می‌ماند؟

- ۱ ۴      ۲ ۳      ۳ ۲      ۴ ۱

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۶  $\frac{15}{16}$  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)

- ۱ ۱۷      ۲ ۱۱/۵      ۳ ۲۳      ۴ ۶

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۷ 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 کره زمین و کم و زیاد شدن فاصله زمین از خورشید

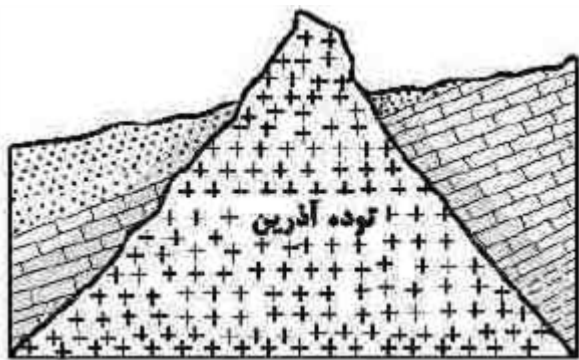
کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۸ ترتیب تشکیل انواع سنگ‌های کره زمین از قدیم به جدید، کدام است؟

- ۱ رسوبی، آذرین، دگرگونی      ۲ رسوبی، دگرگونی، آذرین  
 ۳ آذرین، رسوبی، دگرگونی      ۴ آذرین، دگرگونی، رسوبی

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۹ در شکل مقابل، ترتیب تشکیل سنگ‌های مختلف از قدیم به جدید، کدام است؟



۲ رسوبی، آذرین، دگرگونی

۱ آذرین، رسوبی، دگرگونی

۴ رسوبی، دگرگونی، آذرین

۳ آذرین، دگرگونی، رسوبی

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۱۰ کدام ویژگی مهم، عناصر پرتوزا را برای تعیین سن مطلق برخی وقایع گذشته زمین، مناسب کرده است؟

۲ فراوانی نسبی در همه انواع سنگ‌ها

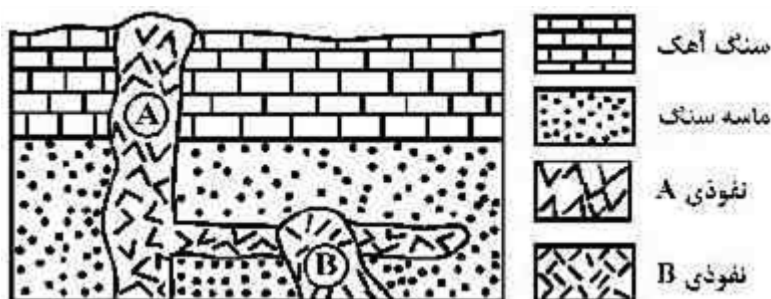
۱ پایداری مواد تولیدشده به علت جامد بودن

۴ سرعت ثابت واپاشی

۳ نیمه‌عمر ثابت تشکیل‌شدن

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۱۱ سن نسبی سنگ‌های شکل زیر از قدیم به جدید، کدام است؟



۲ ماسه‌سنگ، سنگ آهک، نفوذی A، نفوذی B

۱ نفوذی B، ماسه‌سنگ، سنگ آهک، نفوذی A

۴ ماسه‌سنگ، سنگ آهک، نفوذی B، نفوذی A

۳ ماسه‌سنگ، نفوذی B، سنگ آهک، نفوذی A

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۲ کدام ویژگی عناصر پرتوزا، سبب شده که از آن‌ها در تعیین سن مطلق سنگ‌ها استفاده کنند؟

۲ فراوانی در همه‌ی سنگ‌ها

۱ واکنش‌پذیری کم

۴ مقاومت در برابر خوردگی

۳ سرعت ثابت واپاشی

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

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

۲ قطر دایره عظیمه روشنایی

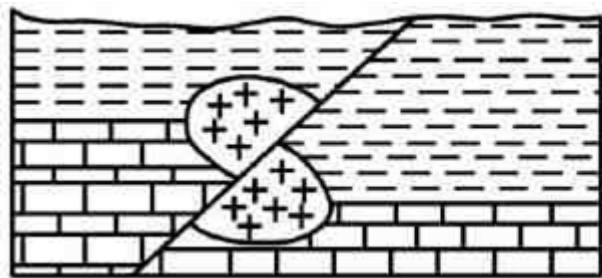
۱ مقدار انحراف محور زمین

۴ طول و عرض و ارتفاع نقطه

۳ سرعت حرکت انتقالی زمین

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

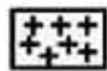
۱۴ در شکل مقابل، سن نسبی کدامیک از بقیه بیش‌تر است؟



رس



سنگ آهک



گرانیت

۴ سنگ آهک

۳ گرانیت

۲ گسل

۱ رس

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

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

۲ پیشروی یا پسروی جهانی دریاها

۱ جدا شدن دو قاره از یکدیگر

۴ ظهور یا انقراض یک گونه خاص از جانداران

۳ برخورد دو ورقه‌ی قاره‌ای و ایجاد کوه‌زایی

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۱۶ چرا اختلاف طول مدت شبانه‌روز در مدار  $60^\circ N$  در مقایسه با مدار  $10^\circ N$ ، بیش‌تر است؟

۱ چرخش زمین به دور محورش در جهت خلاف عقربه‌های ساعت

۲ تمایل  $23/5$  درجه‌ای محور زمین نسبت به سطح مدار گردش آن

۳ برابر بودن طول مدت شبانه‌روز در تمام مدت سال در مدار صفر درجه

۴ گردش زمین بر روی مدار بیضوی، به دور خورشید در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۷ کدام گزینه، علت مناسبی برای عبارت زیر است؟

«خزندگان در اوایل دوره‌ی کربونیفر ظاهر و طی  $80 - 70$  میلیون سال، جثه‌ی آن‌ها بزرگ‌تر شد.»

۱ تغییرات شرایط آب و هوایی و تشکیل سنگ‌ها

۲ تشکیل دریا‌های اولیه و به وجود آمدن چرخه‌ی آب

۳ حرکت ورقه‌های سنگ‌کره و به وجود آمدن اقیانوس‌ها

۴ پیدایش نخستین سلول‌های هسته‌دار و تشکیل زیست‌کره

سراسری-تجربی-۹۹

۱۸ همه‌ی عبارت‌ها مفهوم درستی را، از «ویژگی‌های کهکشان راه شیری» بیان می‌کنند، به‌جز:

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 براساس 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.

سراسری-تجربی-۹۹

۱۹ در کدام زمان، آتشفشان‌های فعال، در زمین فراوانی بیش‌تری داشته‌اند؟

۲ فاصله‌ی تشکیل هواکره و آب‌کره

۱ بعد از تشکیل سنگ‌کره

۴ شروع برخورد ورقه‌های سنگ‌کره به هم

۳ شروع جدایی قطعات سنگ‌کره از هم

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۰ بر اثر فروپاشی کربن رادیواکتیو، کدام ماده‌ی پایدار حاصل می‌شود؟

- ۱ نیتروژن ۲ اکسیژن ۳ کربن معمولی ۴ کربن دی‌اکسید

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۱ اجرام مختلف تشکیل‌دهنده‌ی یک کهکشان تحت تأثیر کدام نیروها در کنار هم قرار می‌گیرند؟

- ۱ گرانش متقابل ۲ گرانش هسته ۳ حاصل از انفجار اولیه ۴ الکتروستاتیک کولنی

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

سوال ۴۲

## فصل دوم : منابع معدنی

۲۲ همه‌ی فرایندهای زمین‌شناسی زیر، از کاربردهای مقایسه‌ی درصد فراوانی عناصر موجود در سنگ‌ها و خاک‌های یک منطقه با فراوانی میانگین عناصر پوسته‌ی زمین (غلظت کلارک) هستند، به جز:

- ۱ تشکیل پلاسماهای طلا ۲ آلودگی‌های زیست‌محیطی  
۳ حرکت ورقه‌های سنگ‌کره ۴ تاریخچه تکوین یک منطقه

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۳ کدام کانی در گروه کانی‌های صنعتی قرار می‌گیرد؟

- ۱ گالن ۲ مسکوویت ۳ کرومیت ۴ مانیتیت

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۴ کدام عبارت یا عبارتها، برای عنصر «بریلیم» درست است؟

الف) با فوران آتشفشان‌ها مقداری از اعماق زمین به سطح آورده می‌شود.  
ب) سیلیکات آن با درخشش رنگین‌کمانی به راحتی قابل شناسایی است.  
ج) فسفات آن با رنگ سبز یکی از گران‌ترین جواهرات است.

- ۱ الف ۲ ب ۳ الف و ب ۴ الف و ج

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

۲۵ کدام مراحل چگونگی تشکیل شدن یک رگه معدنی را بهتر نشان می‌دهد؟

- ۱ آب زیرزمینی - تماس با توده‌های مذاب - رشد بلورهای بزرگ - تشکیل پگماتیت  
۲ هوازدگی سنگ‌ها - جدا شدن کانی‌های چگال‌تر - تجمع در حفره‌های خالی سنگ بستر  
۳ ماگمای در حال سرد شدن - عناصر با چگالی بالا - تشکیل بلور - سقوط بلورها به کف ماگما  
۴ آب داغ - انحلال برخی از عناصر - جابه‌جایی - سرد شدن داخل شکستگی‌ها - ته‌نشین شدن

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

۲۶ مهندسين اکتشاف منابع نفت و گاز، جستجوی اولیه‌ی خود را برای رسیدن به این منابع باید از کدام مناطق شروع کنند؟

- ۱ ساختمان‌های زمین‌شناسی که مناسب تشکیل نفت‌گیرها هستند.  
۲ مناطق نزدیک به دریاها یا کم‌عمق که رسوب‌گذاری شدید دارند.  
۳ سنگ‌های آهکی حفره‌دار تاقدیسی بالای سطح ایستابی آب  
۴ چین‌خوردگی‌هایی که دارای تاقدیس فراوان هستند.

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

۲۷ اصطلاح «برلیان» کدام ویژگی یک قطعه الماس را معرفی می‌کند؟

- ۱ رنگ ۲ نوع تراش ۳ درجه خلوص ۴ شکل بلور

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۲۸ کدام نوع کانی، زودتر از بقیه بر روی زمین تشکیل شده است؟

۴ مسکوویت

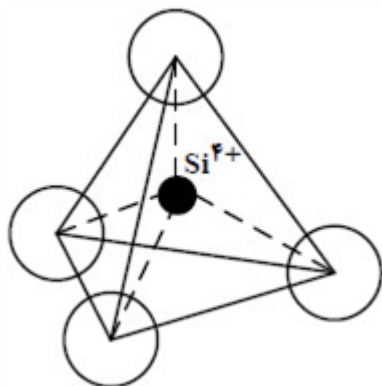
۳ کلسیت

۲ دولومیت

۱ گرافیت

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

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



۴  $4O^{-}$

۳  $2Fe^{2+}$

۲  $Na^{+}$  و  $Ca^{2+}$

۱  $Ca^{2+}$  و  $Na^{+}$ ،  $Al^{3+}$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۳۰ 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 باشد

۴ بخشی از پوسته زمین که فراوانی عنصرهایش بالاتر از میانگین باشد

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۳۱ در ترکیب شیمیایی کدام کانی، آلومینیم وجود دارد؟

۴ کزندوم

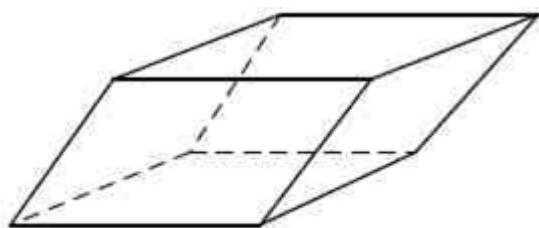
۳ اوپال

۲ عقیق

۱ آمتیست

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۳۲ با کدام دلیل، بلور شفاف کلسیت نمی‌تواند در گروه کانی‌های قیمتی قرار بگیرد؟



بلور کلسیت

۲ بلور سالم آن کمیاب است.

۱ سختی آن ۳ است.

۴ بلور آن متوازی‌السطوح کج است.

۳ با کمی ناخالصی رنگی می‌شود.

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۳۳ ترکیب شیمیایی کدام کانی‌های قیمتی به هم نزدیک‌تر است؟

۴ عقیق و یاقوت

۳ یاقوت و زمرد

۲ عقیق و فیروزه

۱ کزندوم و زبرجد

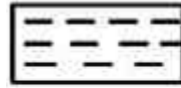
سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۳۴ کدام گروه، همگی از سنگ‌ها و کانی‌های صنعتی به حساب می‌آیند؟

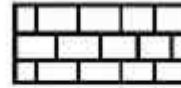
- ۱ شن - ماسه - خاک رس - سنگ‌های ساختمانی  
 ۲ آجر - کاشی - سرامیک - سنگ کفپوش  
 ۳ هماتیت - مگنتیت - کالکوپیریت - گالن  
 ۴ سیمان - گچ - آهک - بتن

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

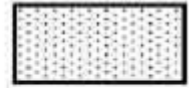
۳۵ در یک منطقه نفت‌خیز، سنگ‌های منطقه مانند کدام شکل باشند، امکان وجود نفت، بیشتر از بقیه است؟



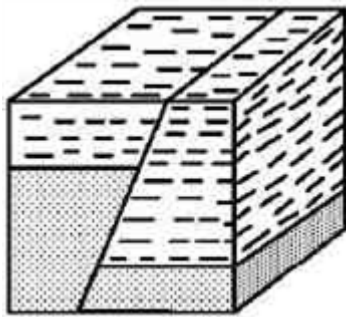
سنگ گچ



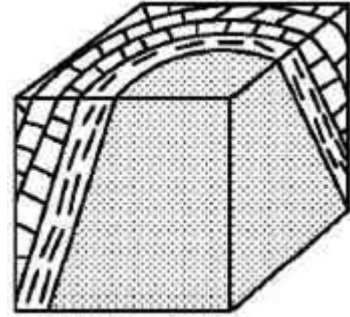
سنگ آهک متراکم



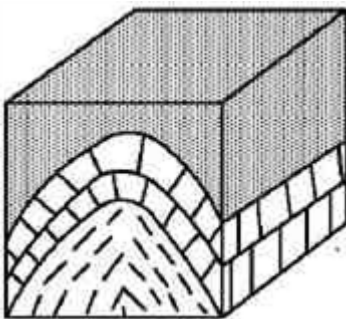
ماسه‌سنگ



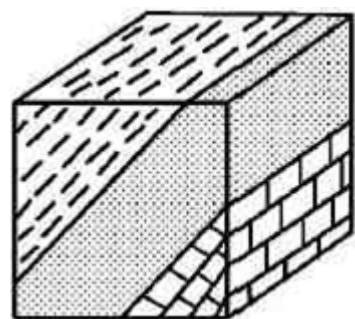
۲



۱



۴



۳

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۳۶ کدام شرایط خاص در تشکیل اکثر جواهرات تأثیرگذار هستند؟

- ۱ فرایندهای دگرگونی و گرمایی و حضور مواد کمیاب  
 ۲ ماگمای در حال سرد شدن، حضور عناصر قیمتی  
 ۳ دما و فشار زیاد، مواد فزّار  
 ۴ مواد مذاب، حضور فلزات کمیاب

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۳۷ قیر طبیعی حاصل کدام فرایند است؟

- ۱ تبخیر و اکسایش نفت در سطح زمین  
 ۲ نبود آب در سنگ مخزن و غلیظشدگی نفت  
 ۳ فشار طبقات بالایی و نفوذناپذیر بودن سنگ‌ها  
 ۴ وجود موانع بر روی سنگ منشأ و جلوگیری از مهاجرت

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۳۸ منشأ آب‌های گرم و عمیق اثرگذار بر تشکیل کانسنگ‌های گرمابی کدام‌اند؟

- ۱ ماگما، آب‌های نفوذی بستر اقیانوس‌ها و آب‌های زیرزمینی
- ۲ آب‌های زیرزمینی حبس شده و آب‌های اضافی کانسنگ‌های ماگمایی
- ۳ آب‌های همراه با مواد نفتی، آب‌های نفوذی زیرزمینی و باران‌های اسیدی
- ۴ آب مولکولی ترکیبات، آب داغ همراه با ماگما و آب‌های نفوذی از دهانه آتشفشان‌ها

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۳۹ کدام مورد، توسط یک پترولوژیست مورد مطالعه قرار می‌گیرد؟

- ۱ چگونگی تشکیل و مهاجرت نفت در اعماق زمین
- ۲ شناسایی مکان‌هایی با ظرفیت بالای ذخایر معدنی
- ۳ شناسایی مناطقی با توانایی بالای انرژی زمین‌گرمایی
- ۴ فرایند انتقال، ته‌نشینی و تبدیل رسوب به سنگ‌های رسوبی

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۴۰ کانسنگ‌های کدام فلزات می‌توانند به طریق گرمابی و رسوبی تشکیل شوند؟

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

سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ تیرماه

۴۱ 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

سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ تیرماه

۴۲ در فرایند تشکیل ذخایر نفتی، کدام عامل اهمیت بیشتری دارد؟

- ۱ وجود باکتری‌های هوازی
- ۲ وجود اکسیژن
- ۳ بقایای جسد خزندگان
- ۴ اثر فشار

سراسری - تجربی - دی ۱۴۰۱

۴۳ یک بنیان سیلیکاتی با کدام یون‌ها می‌تواند یک کانی سیلیکاتی تشکیل دهد؟

- ۱  $Fe^{2+}$  و  $Cl^{-}$
- ۲  $Na^{+}$  و  $Ca^{2+}$
- ۳  $Ca^{2+}$  و  $Al^{3+}$
- ۴  $Mg^{2+}$  و  $Fe^{2+}$

سراسری - تجربی - دی ۱۴۰۱

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

- ۱ دما، فشار، زمان، رسوب دانه‌ریز، سنگ مخزن مناسب، پوش‌سنگ 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 پوش‌سنگ مناسب، پلانکتون‌های فراوان

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۴۵) باقی‌مانده یک ماگمای متبلور شده، دارای آب و مواد فرار فراوان است. با تبلور آهسته این قسمت از ماگما، شرایط برای تشکیل بلورهای بزرگ کدام یک فراهم می‌شود؟

- ۱) اکسید آهن      ۲) اکسید نیکل      ۳) پلاتین خالص      ۴) سیلیکات بریلیم

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۴۶) کدام عنصرها به صورت پلاسما قابل بهره‌برداری هستند؟

- ۱) مس، نقره      ۲) کروم، نیکل      ۳) طلا، پلاتین      ۴) سرب، روی

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۴۷) ماگمایی با سرعت بسیار کم در حال سرد شدن است. در کنار هم قرار گرفتن کانسنگ‌های کدام عنصرها در توده‌سنگ تشکیل شده از این ماگما، تقریباً غیرممکن است؟

- ۱) آهن، نیکل      ۲) پلاتین، آهن      ۳) کروم، لیتیم      ۴) نیکل، پلاتین

سراسری - تجربی - تیرماه ۱۴۰۱

۴۸) کدام نوع تورب، توان تولید انرژی بهتری دارد؟

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

سراسری - تجربی - تیرماه ۱۴۰۱

۴۹) کدام عبارت توصیف مناسب‌تری برای کانه‌آرایی است؟

- ۱) تراش کانی‌های قیمتی برای زیورآلات  
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

سراسری - تجربی - تیرماه ۱۴۰۱

۵۰) برای تشکیل ورقه‌های بسیار بزرگ طلق نسوز طبیعی، کدام شرط لازم است؟

- ۱) آب‌های بسیار داغ ماده‌ی 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 باقی مانده حاوی آب و مواد فرار فراوان باشد.  
۴) ماده مذاب تشکیل شده مقدار فراوانی ترکیبات دیرگداز همراه داشته باشد.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۵۱) کدام عبارت را می‌توان برای کریزوبریل به‌کار برد؟

- ۱) نوعی کانی با درخشش چشم‌گره‌ای      ۲) نوع شفاف و قیمتی الیوین به رنگ سبز  
۳) معروف‌ترین و گران‌ترین سیلیکات بریلیم      ۴) نوعی آپال کمیاب و قیمتی با بازی رنگ منشوری

سراسری - تجربی - تیرماه ۱۴۰۱

۵۲) اختلاف در کدام مورد را، علت اصلی مهاجرت ثانویه نفت می‌دانند؟

- ۱) چگالی مواد سیال با یکدیگر      ۲) چگالی مواد سیال با سنگ مخزن  
۳) میزان نفوذپذیری سنگ مادر با سنگ مخزن      ۴) نیروی گرانش وارد بر سنگ مادر و سنگ مخزن

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۵۳) کانی‌های حاوی کدام عنصر در پوسته‌ی زمین فراوان‌تر است؟

- ۱) سدیم      ۲) کلسیم      ۳) منیزیم      ۴) پتاسیم

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۵۴) کدام ترکیب شیمیایی، در گوشته‌ی زمین تبدیل به جواهری قیمتی می‌شود؟

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

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۵۵) کدام مورد، در حیطه‌ی شاخه‌ی پترولوژی علم زمین‌شناسی مورد مطالعه قرار می‌گیرند؟

- ۱) شناسایی و مطالعه‌ی مناطق زمین گرمایی  
۲) طبقه‌بندی سنگ‌های آذرین، دگرگونی و رسوبی  
۳) شیوه‌ی تشکیل و منشأ عناصر تشکیل‌دهنده‌ی سنگ‌ها  
۴) بررسی فرایندهایی چون تشکیل رشته‌کوه‌ها و زلزله‌ها

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۵۶) برای تشکیل ذخایر نفت و گاز، کدام جانداران اهمیت بیش‌تری دارند؟

- ۱) باکتری‌ها، مرجان‌ها      ۲) دایناسورها، باکتری‌ها      ۳) مرجان‌ها، پلانکتون‌ها      ۴) پلانکتون‌ها، باکتری‌ها

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۵۷) کدام گزینه، دلیل قابل قبولی در توجیه فرایند ترسیم شده است؟



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

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۵۸) در کدام گزینه شباهت «کانی کریزوبریل و تورکوایز» به درستی بیان شده است؟

- الف) درخشنده بودن      ب) سختی زیاد      ج) رنگ      د) کمیاب بودن

- ۱) الف و ب      ۲) الف و ج      ۳) ب و د      ۴) د و ج

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۵۹) کدام گزینه با «شرایط بهره‌برداری کانسنگ» مغایرت دارد؟

- ۱) تعیین عیار و کیفیت ماده‌ی معدنی  
۲) وجود عناصر با حجم و غلظت کافی در ماده‌ی معدنی  
۳) تعیین موقعیت تقریبی یک توده‌ی معدنی در زیرزمین  
۴) افزایش غلظت عناصر نسبت به غلظت کلارک در یک منطقه

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۶۰ با توجه به مراحل تشکیل آنتراسیت، چرا به تدریج ضخامت تورب، کاهش می‌یابد؟

- ۱ فشار رسوبات و وزن سنگ‌های بالایی  
۲ خروج آب و مواد فرار از بازمانده‌های گیاهی  
۳ سرعت تجزیه مواد گیاهی، در روی زمین  
۴ افزایش درصد کربن، نسبت به سایر عناصر

سراسری-تجربی-۹۹

۶۱ کدام کانی با ویژگی‌های ارائه شده مطابقت بیش‌تری دارد؟  
«از کانی‌های سیلیکاتی است که فراوان‌ترین رنگ آن، قرمز تیره است.»

- ۱ عقیق ۲ اپال ۳ یاقوت ۴ گارنت

سراسری-تجربی-۹۹

۶۲ چرا زمین‌شناسان در پی‌جویی‌های اکتشافی عناصر، به دنبال یافتن مناطقی با «بی‌هنجاری مثبت آن عنصر» هستند؟

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

سراسری-تجربی-۹۹

۶۳ کدام کانه ممکن است، نیاز به کانه‌آرایی نداشته باشد؟

- ۱ گالن ۲ مس ۳ آلومینیم ۴ کریزوبریل

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

سوال ۵۱

### فصل سوم : منابع آب و خاک

۶۴ مقداری از خاک یک آبخوان همگن را داخل استوانه مدرج می‌ریزیم و خاک را کمی فشار می‌دهیم تا سطح خاک روی خط ۲۰۰ cc قرار بگیرد. با استوانه‌ی مدرج دیگری که ۱۰۰ cc آب دارد به آرامی روی خاک، آب می‌ریزیم تا سطح آب و خاک داخل استوانه یکسان شود. آب باقیمانده در استوانه ۶۰ سانتی‌متر مکعب است. درجه تخلخل آبخوان حدود چند درصد است؟

- ۱ ۱۶/۶ ۲ ۲۰ ۳ ۳۰ ۴ ۴۰

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۶۵ آب‌های زیرزمینی موجود در کدام سنگ، مواد محلول کمتری نسبت به بقیه دارد؟

- ۱ کوارتزیت ۲ دولومیت ۳ تراورتن ۴ شیل

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۶۶ پس از یک بارندگی طولانی و آرام، سطح آب چاه‌هایی حفر شده در آبخوانی همگن با وسعت تقریبی ۲۰ کیلومتر مربع و تخلخل ۳۰ درصد، ۲۰ سانتی‌متر بالا آمده است. حدود چند کیلومتر مکعب آب بر اثر این بارندگی وارد آبخوان شده است؟

- ۱ ۰/۰۱۲ ۲ ۱۲ ۳ ۰/۱۲ ۴ ۱۲۰

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

۶۷ همه‌ی موارد زیر بر غلظت نمک‌های حل شده در آب‌های زیرزمینی آزاد اثر دارند، به جز:

- ۱ دما ۲ فشار ۳ سرعت نفوذ آب ۴ مسافت طی شده آب

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

۶۸ در رابطه  $K = \frac{1}{2}mv^2$ ، اگر  $m$  و  $v$  به ترتیب جرم و سرعت آب در نظر گرفته شوند، در این صورت کدام مورد،  $K$  را معرفی می‌کند؟

- ۱ قدرت فرساینده‌ی رواناب  
 ۲ انرژی ذخیره شده در آب یک رودخانه  
 ۳ حجم آب عبوری در واحد زمان از عرض رودخانه  
 ۴ جرم آب عبوری در واحد زمان از سطح مقطع یک رود

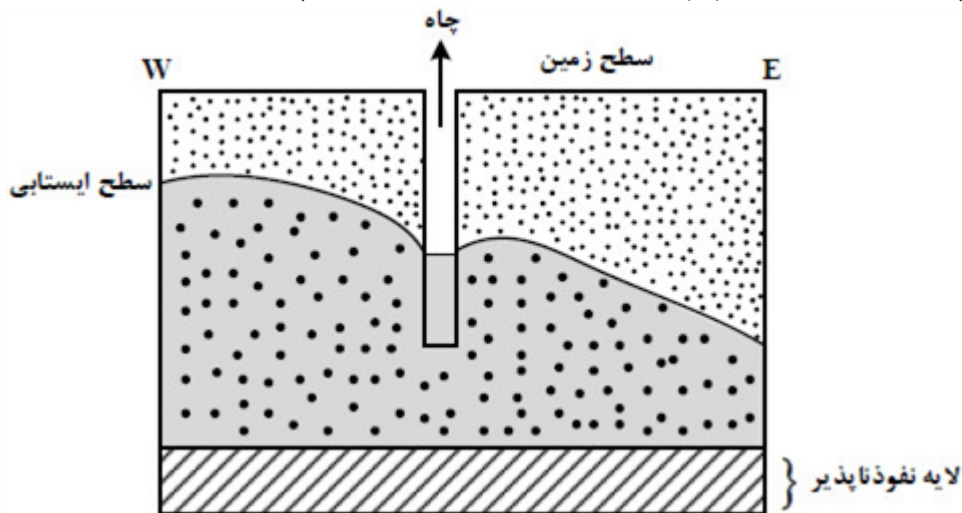
سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۶۹ ذرات معدنی تشکیل‌دهنده خاک لوم (Loam)، به ترتیب از بزرگ به کوچک کدام‌اند؟

- ۱ شن - ماسه - لای  
 ۲ ماسه - رس - لای  
 ۳ ماسه - سیلت - رس  
 ۴ سیلت - شن - رس

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۷۰ 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 نفوذناپذیر به سمت سطح زمین بالا آمده است.

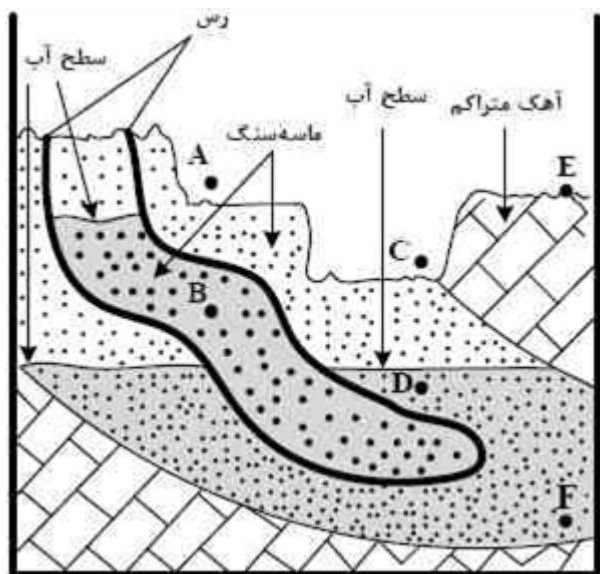
کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۷۱ آب چاهی ۳۰۵ میلی‌گرم در لیتر است. اگر آب این چاه در هر لیتر ۵۰ میلی‌گرم  $Mg^{2+}$  داشته باشد، مقدار  $Ca^{2+}$  آن چند میلی‌گرم است؟

- ۱ ۲۵۵  
 ۲ ۱۲۵  
 ۳ ۴۳/۹  
 ۴ ۴۰

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۷۲ در منطقه زیر می‌خواهند ۳ حلقه چاه (AB، CD و EF) را حفر کنند. پس از حفاری، برای بهره‌برداری آب آبخوان‌ها، کدام چاه‌ها نیاز به پمپ آب دارند؟



EF (۴)

CD (۳)

EF و CD (۲)

EF و CD، AB (۱)

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۷۳ آزمایش‌ها نشان می‌دهند، در هر لیتر آب چاهی عمیق تازه حفر شده، ۵ میلی‌گرم یون  $Mg^{2+}$  و ۵۰ میلی‌گرم یون  $Ca^{2+}$  وجود دارد. سختی کل (TH) آب چاه چند میلی‌گرم بر لیتر است؟

۲۱۷/۵ (۴)

۱۶۵ (۳)

۱۴۵/۵ (۲)

۶۵ (۱)

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۷۴ لوله‌ای افقی به قطر ۲ متر، آب سدّی را به شهری می‌رساند. اگر در حال حاضر لوله تا نیمه آب داشته باشد و آب با سرعت ۲ متر بر ثانیه در لوله جاری باشد، دبی آب عبوری از لوله چند مترمکعب بر ثانیه است؟

۱/۵۷ (۴)

۳/۱۴ (۳)

۶/۲۸ (۲)

۷/۸۵ (۱)

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۷۵ بیشترین محصولات کشاورزی در کدام شرایط آبی - خاکی به دست می‌آید؟

۱ خاک ضخیم - گیاهاک فراوان - مواد محلول مناسب - بارندگی و رطوبت در حد متوسط

۲ خاک ضخیم - گیاهاک فراوان - مواد محلول کم به علت بارندگی شدید و رطوبت بالا

۳ خاک ضخیم - رس بسیار فراوان - آبیاری مناسب با آب باقیمانده روی سطح زمین

۴ خاک نازک - هوموس متوسط - مواد محلول بسیار زیاد به علت نبود بارندگی و رطوبت کم

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۷۶ کدام عبارت یا عبارتها برای اصطلاح «رس» درست است؟

a: نوعی کانی سیلیکاتی

b: خاک‌هایی که فاقد تخلخل هستند و آب را از خود عبور نمی‌دهند.

c: تمام ذراتی با جنس‌های مختلف که قطر آنها کمتر از ۰/۰۷۵ میلی‌متر است.

c و b، a (۴)

c و a (۳)

b (۲)

a (۱)

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۷۷ کانالی مکعب مستطیل‌شکل، آب سدی را برای مصارف کشاورزی به ناحیه‌ای منتقل می‌کند. سرعت و عمق آب در بیشترین دبی آب کانال ۲ برابر سرعت و عمق آب در حالت کمترین دبی است. حداکثر دبی آب در این کانال چند برابر حداقل دبی همین کانال است؟

۲ (۴)

۴ (۳)

۶ (۲)

۸ (۱)

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۷۸ دبی آب قنات مورد استفاده در کشاورزی روستایی کم شده است. کدام مورد را برای بیشتر کردن دبی آب قنات مؤثرتر می‌دانید؟

۲ (۲) عرض کانال و قطر چاه‌ها را افزایش دهند.

۱ (۱) عمق مادر چاه فعلی را زیاد کنند.

۴ (۴) عمق میله‌چاه‌ها را افزایش دهند.

۳ (۳) طول کانال را زیاد کنند.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۷۹ عوامل مؤثر در تشکیل خاک‌ها کدام‌اند؟

۱ (۱) اقلیم - سنگ مادر - جانداران - شیب زمین - زمان

۲ (۲) انسان - جانوران - گیاهان - سنگ منشأ - آب و هوا

۳ (۳) سنگ بستر - هوازدگی - فرسایش - رسوب‌گذاری - آب

۴ (۴) آب جاری - باد - یخچال - نیروی جاذبه - آب‌های زیرزمینی

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۸۰ سرعت آب رودی به عرض ۱۲ متر و دبی  $6 \frac{m^3}{s}$  برابر با  $5 \frac{m^3}{s}$  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 است؟

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۸ (۲)

۴ (۱)

سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ تیرماه

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

۱ (۱) غیرقابل نفوذ بودن ماسه‌های کویری

۲ (۲) رسیدن حاشیه مویینه به سطح زمین

۳ (۳) تبخیر سریع آب حاصل از بارندگی در روزهای گرم سال

۴ (۴) نرسیدن آب‌های فرو رو به منطقه اشباع به علت عمق زیاد سطح ایستابی

سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ تیرماه

۸۲ لای و ماسه به ترتیب از نظر مهندسی و خاک‌شناسی (کشاورزی)، در طبقه‌بندی خاک‌ها، در کدام گروه قرار می‌گیرند؟

۲ (۲) ریزدانه، ریزدانه - ریزدانه، متوسطدانه

۱ (۱) متوسطدانه، درشتدانه - ریزدانه، درشتدانه

۴ (۴) ریزدانه، ریزدانه - متوسطدانه، درشتدانه

۳ (۳) ریزدانه، درشتدانه - متوسطدانه، متوسطدانه

سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ تیرماه

۸۳ کدام روش می‌تواند در کاهش فرورانشست زمین مؤثر باشد؟

۲ (۲) تغذیه مصنوعی آبخوان‌ها

۱ (۱) زهکشی به وسیله ترانشه

۴ (۴) پایداری خاک توسط میخ‌کوبی

۳ (۳) تزریق خاک به داخل زمین

سراسری - تجربی - دی ۱۴۰۱

۸۴ هدف از حفاظت خاک، در کدام زمان تحقق می‌یابد؟

- ۱ سرعت فرسایش خاک، کمتر از سرعت تشکیل آن باشد.  
 ۲ بیشترین محصول را از زمین کشاورزی برداشت کنند.  
 ۳ با ایجاد پوشش گیاهی مناسب مانع از حرکت خاک توسط باد شوند.  
 ۴ طوری تکامل پیدا کند که طبقه‌بندی افق‌های آن کاملاً مشخص باشد.

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۸۵ میزان قدرت فرساینده‌گی رواناب، با کدام رابطه قابل اندازه‌گیری است؟  $(m, v, d)$  به ترتیب جرم، سرعت و چگالی نسبی رواناب هستند.

- ۱  $mdv$       ۲  $\frac{1}{2}mv^2$       ۳  $mdv^2$       ۴  $\frac{1}{2}mdv^2$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۸۶ پهنا و عمق رود  $A$ ، ۲ برابر رود  $B$  و سرعت آب در رود  $A$ ، نصف رود  $B$  است. نسبت دبی رود  $A$  به رود  $B$  کدام است؟

- ۱  $\frac{1}{2}$       ۲ ۱      ۳ ۲      ۴ ۴

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۸۷ چاهی در زمینی شیب‌دار حفر شده و لایه آبدار آزاد شیب‌داری را هم قطع کرده است. تراز آب چاه، نمایانگر کدام سطح است؟

- ۱ منطقه آبرگیری      ۲ پیزومتریک      ۳ لایه آبدار      ۴ ایستابی

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۸۸ عوامل مؤثر بر تشکیل و ترکیب خاک‌ها کدام‌اند؟

- ۱ دما، بارندگی، نوع جانوران و جنس سنگ‌های منطقه  
 ۲ سنگ مادر، شیب زمین، فعالیت جانداران، اقلیم منطقه  
 ۳ هوازده‌گی شیمیایی، هوازده‌گی فیزیکی، سنگ بستر، هوای منطقه  
 ۴ هوازده‌گی فیزیکی، هوازده‌گی شیمیایی، هوازده‌گی زیستی، نوع سنگ مادر

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۸۹ خاک‌های حاصل از تخریب کدام مواد، از نظر کشاورزی ارزش بیشتری دارند؟

- ۱ سیلیسی و تبخیری      ۲ کربناتی و اکسیدی      ۳ ماسه‌سنگی و آهکی      ۴ سیلیکاتی و فسفاتی

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۹۰ عامل اصلی تشکیل کدام مورد با بقیه متفاوت است؟

- ۱ خندق      ۲ غار      ۳ سطح ایستابی      ۴ حفره‌های انحلالی بزرگ

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۹۱ توانایی یک آبخوان در انتقال و هدایت آب، بیشتر به کدام مورد بستگی دارد؟

- ۱ درصد تخلخل      ۲ شیب زمین      ۳ نفوذپذیری      ۴ مقدار آب ذخیره‌شده

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۹۲ طبقه‌بندی خاکها از نظر مهندسی، بر مبنای کدام عوامل صورت می‌گیرد؟

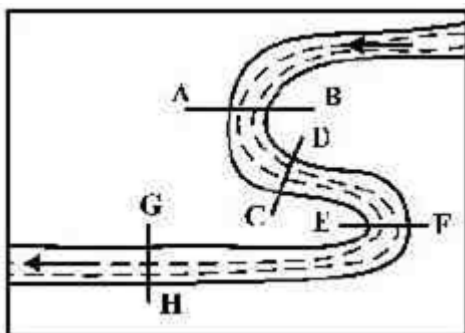
۹۲

- ۱ دانه‌بندی، مقدار مواد آلی، مقدار رطوبت  
 ۲ میزان نفوذپذیری، اندازه دانه‌ها، شکل دانه‌ها  
 ۳ مقدار مواد معدنی، مقدار مواد آلی، میزان تخلخل  
 ۴ شکل و اندازه و ارتباط دانه‌ها، درجه خمیری بودن

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۹۳ نیم‌رخ عرضی بستر رود در محل کدام برش‌ها شباهت بیش‌تری به هم دارند؟

۹۳



GH , EF ۴

GH , CD ۳

CD , AB ۲

EF , AB ۱

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

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

۹۴

- 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

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۹۵ لوله‌ای به قطر ۵۰ سانتی‌متر در هر ثانیه ۴۰۰ لیتر آب به پره‌های توربینی می‌رساند. سرعت آب در لحظه برخورد به پره‌های توربین حدود چند متر بر ثانیه است؟

۹۵

۸ ۴

۵ ۳

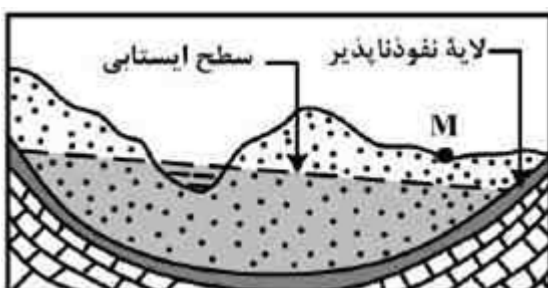
۲ ۲

۱ ۱

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

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

۹۶



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.

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۹۷ کدام رابطه، اندازه‌ی ذرات معدنی تشکیل‌دهنده‌ی خاک‌ها را بهتر نشان می‌دهد؟

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

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۹۸ آبدهی قناتی در هر دقیقه ۳۰۰۰ لیتر است. اگر عمق و عرض آب در دهانه‌ی قنات به ترتیب ۴۰ و ۸۰ سانتی‌متر باشد، آب تقریباً با سرعت چند متر بر ثانیه خارج می‌شود؟

- ۱ ۰/۶۶  
۲ ۰/۱۵  
۳ ۰/۹  
۴ ۰/۲

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۹۹ 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

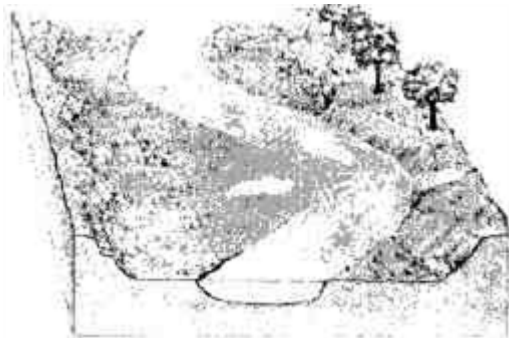
کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۰۰ کدام گزینه براساس 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

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۰۱ کدام گزینه، بیش‌ترین سرعت حرکت آب در مسیر رودخانه و دلیل آن‌را، با توجه به تصویر زیر، بیان می‌کند؟



- ۱ کف ← شکل بستر  
۲ کناره‌ی کاو ← شیب دیواره  
۳ کناره‌ی کوژ ← شدت جریان  
۴ سطح ← کاهش اصطکاک

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۰۲ کدام گزینه به عنوان «عامل مؤد» در عبارت زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد؟  
«در بخش‌هایی از نواحی جنوبی استان تهران، سنگ‌های خرد شده‌ی بدون زاویه، به چشم می‌خورند.»

- ۱ فرسایش بادی  
۲ هوازگی شیمیایی  
۳ هوازگی فیزیکی  
۴ فعالیت آب‌های جاری

سراسری-تجربی-۹۹

۱۰۳ در کدام گزینه، دلیل مناسبی برای عبارت زیر، نوشته شده است؟  
«در زیست بوم استوایی، ضخامت لایه‌ی آبدار زیاد است.»

- ۱ آب زیرزمینی، بخشی از منافذ خالی سنگ‌ها را اشغال می‌کند.
- ۲ سطح زمین از ماسه سنگ و ریگ پوشیده شده است.
- ۳ لایه‌های آبدار، در رسوبات آبرفتی تشکیل می‌شوند.
- ۴ پوشش گیاهی بر آبدهی رود تأثیر می‌گذارد.

سراسری-تجربی-۹۹

۱۰۴ 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 زیرکشت زمین های زراعی

سراسری-تجربی-۹۹

۱۰۵ کدام عبارت‌ها، با توجه به رابطه‌ی « $I - O = \Delta S$ » از دلایل کاهش آب دریاچه‌ی ارومیه، به شمار می‌روند؟  
الف) میزان آب ورودی به آبخوان، بیش‌تر از مقدار آب خروجی است.  
ب) میزان آب ورودی به آبخوان، کم‌تر از مقدار آب خروجی است.  
ج) میزان تبخیر، بیش‌تر از مقدار آب ورودی به دریاچه است.  
د) میزان تبخیر، برابر با مقدار آب ورودی به دریاچه است.

- ۱ الف و ج
- ۲ الف و د
- ۳ ب و ج
- ۴ ب و د

سراسری-تجربی-۹۹

۱۰۶ کدام عبارت، جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟  
«برای تشکیل آبخوان، لازم است، در رسوبات و سنگ‌ها، .....»

- ۱ منافذ اولیه وجود داشته باشد.
- ۲ درصد تخلخل، بیش‌تر از میزان نفوذپذیری باشد.
- ۳ فضاهای خالی وجود داشته باشد.
- ۴ درصد فضاهای خالی، برابر با حجم کل سنگ باشد.

سراسری-تجربی-۹۹

۱۰۷ چرا در مناطق گرم و خشک، بیش‌تر رودها، «موقتی و فصلی»، هستند؟

- ۱ کاهش میزان بارندگی و تبخیر زیاد
- ۲ ریزش باران‌های سیلابی و ناگهانی
- ۳ افزایش طول مدت خشکسالی و تغییرات بستر رود
- ۴ ذوب ناگهانی برف و یخ انباشته شده در قله‌ها

سراسری-تجربی-۹۹

۱۰۸ با کاهش کدام‌یک، ضخامت خاک در یک منطقه افزایش پیدا می‌کند؟

- ۱ رطوبت
- ۲ گیاهان
- ۳ شیب زمین
- ۴ تخلخل سنگ‌ها

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۰۹ در ماه‌های اسفند و فروردین در کشور ما، کدام ویژگی خاک‌ها، هرچه کم‌تر باشد، میزان لغزش خاک در ترانشه‌ها و دامنه‌ها بیش‌تر می‌شود؟

- ۱ نیروی گرانش وارد شده
- ۲ درجه‌ی خمیری بودن
- ۳ میزان رطوبت
- ۴ اندازه‌ی ذرات

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۱۰ 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

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۱۱ کدام عبارت برای تراز آب چاهی که در یک لایه‌ی 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 هم سطح با سطح پیزومتریک است.  
۴ پایین‌تر از سطح ایستابی منطقه است.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۱۲ کدام سنگ قابلیت تشکیل آبخوان بهتری دارد؟

- ۱ رس متخلخل  
۲ توف حفره‌دار  
۳ شیل درز و شکاف‌دار  
۴ سنگ آهک حفره‌دار

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۱۳ در یک نقطه معین از رودخانه‌ای در دشت، با تغییر آبدهی، کدام کمیت‌های آب رودخانه نیز تغییر می‌کند؟

- ۱ عمق، سرعت  
۲ عرض، سرعت  
۳ طول، عرض، عمق  
۴ عرض، عمق، سرعت

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۱۴ میزان یون‌های کلسیم و منیزیم آب چشمه‌ای به ترتیب ۴۰ و ۳۰ میلی‌گرم در لیتر است. سختی کل آب این چشمه حدود چند میلی‌گرم بر لیتر است؟

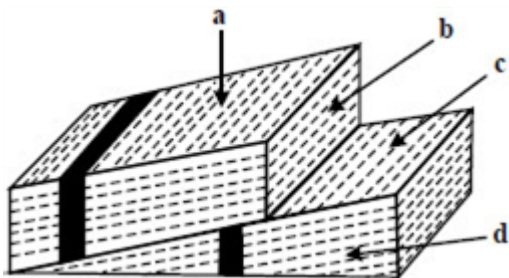
- ۱ ۷۰  
۲ ۲۲۰  
۳ ۲۴۰  
۴ ۱۲۰۰

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

سوال ۷۲

## فصل چهارم : پویایی زمین

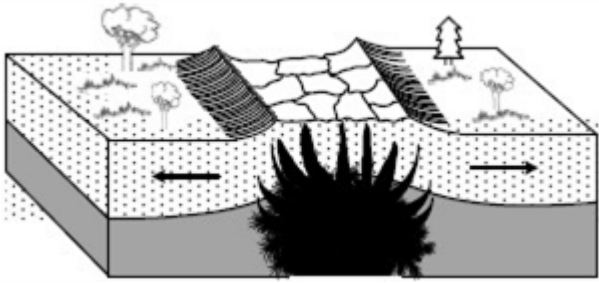
۱۱۵ در شکل مقابل، سطح گسل کدام است؟



- a ۴      b ۳      c ۲      d ۱

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۱۶ شکل مقابل، قسمتی از شرق قاره آفریقا را نشان می‌دهد. اگر رویدادهای زمین‌شناختی به طور عادی ادامه پیدا کند، در آینده، احتمال تشکیل کدام پدیده زمین‌شناسی در این محل بیشتر است؟



- ۱ درازگودال      ۲ جزایر اقیانوسی      ۳ کوه‌های چین‌خورده      ۴ پشته میان‌اقیانوسی

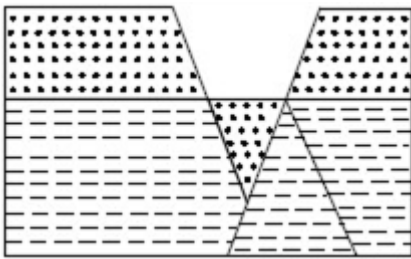
کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۱۷ ژئوفیزیک‌دان‌ها، با اندازه‌گیری کدام کمیت‌های سنگ‌ها و کانی‌ها، به مطالعه ساختمان درونی زمین و شناسایی معادن زیرزمینی می‌پردازند؟

- ۱ نیروی بین مولکولی و شدت گرانش      ۲ مقاومت الکتریکی و شدت گرانش  
۳ نیروی بین مولکولی و فشار بین لایه‌ها      ۴ مقاومت الکتریکی و فشار بین لایه‌ها

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

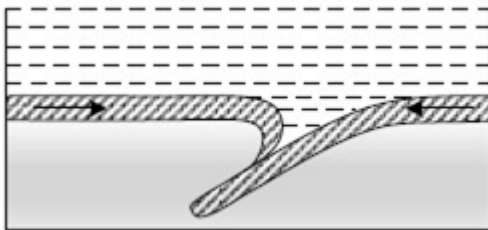
۱۱۸ در شکل روبه‌رو، چند گسل فعالیت کرده‌اند؟



- ۱ ۴      ۲ ۳      ۳ ۲      ۴ ۱

سراسری - تجربی - ۱۴۰۴ - تیرماه

۱۱۹ شکل مقابل، مراحل اولیه برخورد دو ورقه اقیانوسی به هم را نشان می‌دهد. پدیده زمین‌شناسی بعدی در این منطقه، کدام خواهد بود؟



- ۱ بسته شدن اقیانوس      ۲ ایجاد پشته اقیانوسی  
۳ تشکیل جزایر قوسی      ۴ به وجود آمدن درازگودال

سراسری - تجربی - ۱۴۰۴ - تیرماه

کدام عبارت، توصیف مناسب‌تری از کاربرد «زمین‌شناسی ساختمانی» است؟

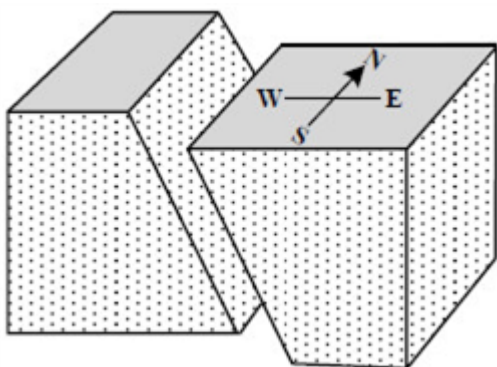
۱۲۰

- ۱ با استفاده از اصول زمین‌شناسی به ساخت سازه‌های بزرگ صنعتی، شهری، تجاری و ... می‌پردازد.
- ۲ ساختارهای تشکیل‌دهنده پوسته زمین و نیروهای به وجود آورنده آنها را شناسایی و بررسی می‌کند.
- ۳ رفتار و ویژگی‌های مواد سطحی زمین از نظر مقاومت در برابر فشارها را برای ساخت سازه‌های مهم بررسی می‌کند.
- ۴ علم و فن جمع‌آوری اطلاعات از ساخت‌های زمین‌شناسی و عوارض سطح زمین بدون تماس فیزیکی با آنها را انجام می‌دهد.

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

در گسل زیر، فرادیواره چگونه حرکتی داشته است؟

۱۲۱



- ۱ بالا - جنوب
- ۲ پایین - شمال
- ۳ بالا - شرق
- ۴ پایین - غرب

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

در شناسایی محل تجمع مواد نفتی، کارشناسان کدام شاخه زمین‌شناسی، به زمین‌شناسان نفتی بیشترین کمک را می‌کنند؟

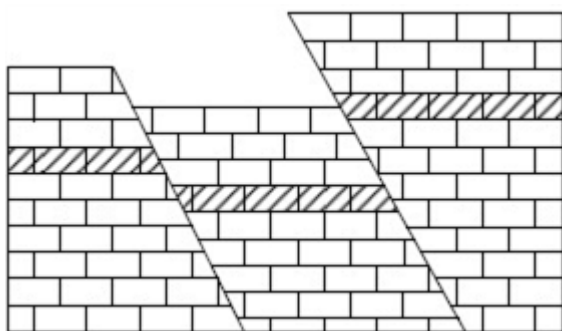
۱۲۲

- ۱ ژئوفیزیک
- ۲ ژئوشیمی
- ۳ مهندسی
- ۴ پترولوژی

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

سنگ‌آهک‌های شکل مقابل پس از رسوب‌گذاری به‌ترتیب از قدیم به جدید تحت تأثیر کدام تنش‌ها بوده‌اند؟

۱۲۳



- ۱ کششی - کششی
- ۲ کششی - فشاری
- ۳ فشاری - برشی
- ۴ برشی - کششی

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

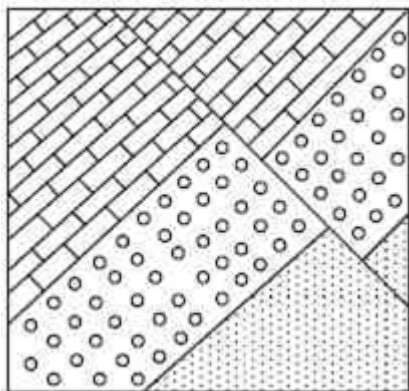
کدام امواج زلزله، ذرات مواد منفصل در مسیر عبور خود را در جهت عمود بر انتشار خود مرتعش می‌کنند؟

۱۲۴

- ۱ ثانویه و لائو
- ۲ لائو و ریلی
- ۳ ریلی و اولیه
- ۴ اولیه و ثانویه

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۲۵ لایه‌های شکل مقابل، پس از رسوب کردن به ترتیب از قدیم به جدید تحت تأثیر کدام تنش‌ها بوده‌اند؟



۴ فشاری - کششی

۳ کششی - برشی

۲ فشاری - فشاری

۱ برشی - فشاری

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۱۲۶ پیامد دور شدن ورقه عربستان از ورقه آفریقا کدام است؟

۲ گسترش درازگودال دریای سرخ

۱ بالا آمدن سواحل مکران

۴ زلزله‌های شرق و شمال شرق ایران

۳ به وجود آمدن یک اقیانوس جدید

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۱۲۷ کدام امواج زلزله معمولاً از برخورد امواج ایجاد شده در کانون با فصل مشترک لایه‌های زمین ایجاد می‌شوند؟

۴ P و S

۳ L و S

۲ R و L

۱ R و P

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۱۲۸ سنگ‌های شکل زیر، در قسمت بالایی سنگ‌کره قرار دارند و در حال حاضر تحت تأثیر تنش هستند. به ترتیب پاسخ

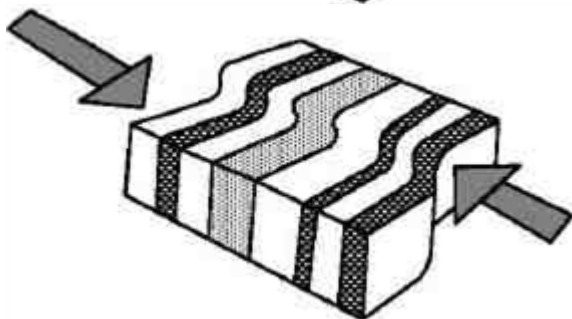
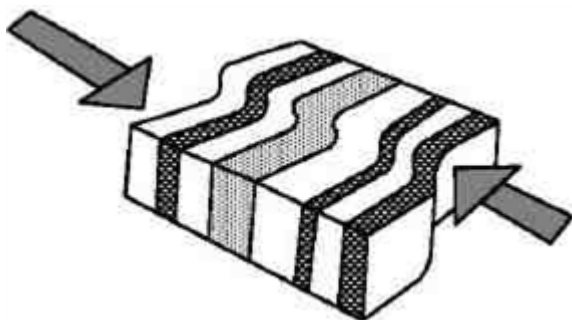
پرسش‌های  $a, b, c$  و  $d$  کدام‌اند؟

$a$ : نوع تنش فعلی کدام است؟

$b$ : در صورت ادامه تنش، واکنش سنگ کدام خواهد بود؟

$c$ : همراه با واکنش سنگ، کدام پدیده زمین‌شناسی در این محل رخ می‌دهد؟

$d$ : ساختار به وجود آمده بعد از پدیده زمین‌شناسی کدام است؟



۲ برشی - شکستگی - زلزله - گسل امتداد لغز

۱ الاستیک - پلاستیک - زلزله - گسل عادی

۴ فشار - پلاستیک - چین‌خوردگی - ناودیس و تاقدیس

۳ برشی - پلاستیک - ناودیس و تاقدیس - کوه و دره

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۱۲۹ با دور شدن از کانون زلزله، همهٔ موارد زیر تغییر می‌کنند، به‌جز:

- ۱ مقدار انرژی دریافتی      ۲ دامنهٔ نوسانات امواج      ۳ اندازه بزرگی      ۴ میزان شدت

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۱۳۰ در کدام رویدادهای زمین‌شناختی، مرتباً سنگ‌کرهٔ جدید تشکیل می‌شود؟

- ۱ گسترش بستر اقیانوس‌ها و دور شدن ورقه‌های قاره‌ای از یکدیگر  
 ۲ نزدیک شدن دو ورقهٔ قاره‌ای به یکدیگر، فعالیت آتشفشان‌ها  
 ۳ در کنار هم لغزیدن ورقه‌های اقیانوسی و برخورد دو ورقهٔ قاره‌ای به هم  
 ۴ دور شدن ورقه‌های اقیانوسی از یکدیگر و فروانش ورقهٔ اقیانوسی به زیر ورقهٔ قاره‌ای

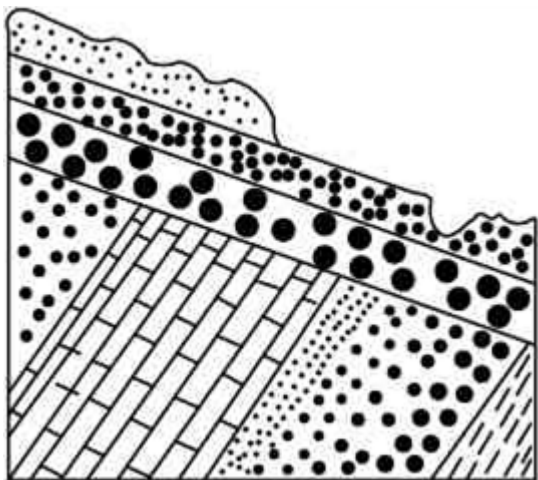
سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۱۳۱ در دو طرف درهٔ کرج - چالوس، توفهای سبز رنگی به ضخامت حدود یک کیلومتر و سنی حدود ۵۰ میلیون سال قابل مشاهده است. درهٔ کرج - چالوس در حدود ۵۰ میلیون سال پیش تقریباً چگونه وضعیتی داشته است؟

- ۱ دریایی عمیق با رسوب‌گذاری آهسته      ۲ دریایی کم‌عمق با رسوب‌گذاری شدید  
 ۳ رودخانه‌ای که بسترش فاقد سنگ‌های سبز بوده      ۴ دریاچه‌ای با گیاهان فراوان و رسوب‌گذاری آهسته

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۳۲ برای به وجود آمدن شکل مقابل در طبیعت، کدام تنش‌ها مؤثر بوده‌اند؟



- ۱ به طور متناوب، فشاری، کششی، برشی      ۲ یک بار فشاری و یک بار کششی  
 ۳ یک بار برشی      ۴ دو بار فشاری

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

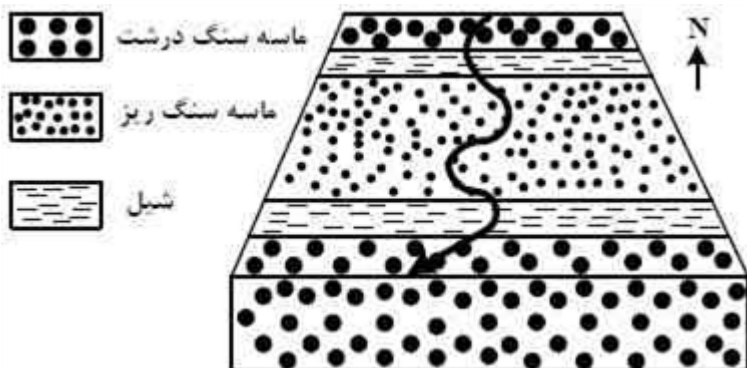
۱۳۳ کدام سنگ دگرگونی، می‌تواند تکیه‌گاه مناسبی برای احداث سازه‌های مهم قرار گیرد؟

- ۱ دولومیت      ۲ پگماتیت      ۳ گابرو      ۴ کوارتزیت

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

در شکل زیر، رودی از شمال به جنوب در دشتی هموار جریان دارد. اگر سن ماسه‌سنگ‌های درشت کمتر از ماسه‌سنگ‌های ریز باشد، این رود از روی کدام ساختار زمین‌شناسی عبور می‌کند؟

۱۳۴



۴ لایه‌های موازی عمودی

۳ چین تک‌شیب

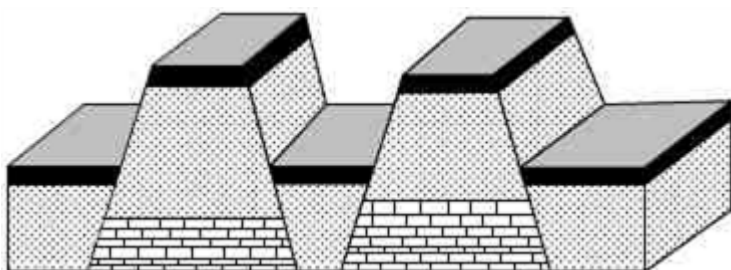
۲ ناودیس

۱ تاقدیس

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

برای تشکیل شکل مقابل در طبیعت، کدام تنش (تنش‌ها) اثرگذار بوده‌اند؟

۱۳۵



۲ فشاری

۱ کششی

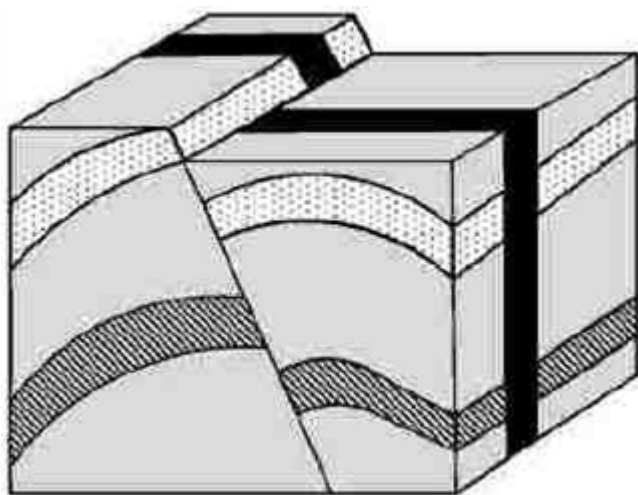
۴ کششی، فشاری و برشی

۳ فشاری و کششی

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

برای ایجاد شکل مقابل، به ترتیب از قدیم به جدید کدام نوع تنش‌ها مؤثر بوده‌اند؟

۱۳۶



۴ برشی، فشاری، کششی

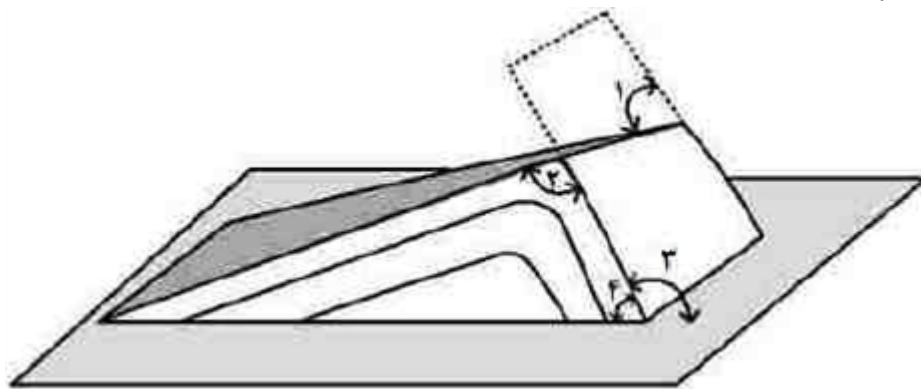
۳ کششی، برشی، فشاری

۲ فشاری، کششی، برشی

۱ کششی، فشاری، برشی

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۱۳۷) کدام زاویه، نشان‌دهنده شیب لایه است؟



- ۱ (۴)                      ۲ (۳)                      ۳ (۲)                      ۴ (۱)

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۱۳۸) به ترتیب، نسبت ضخامت و سن سنگ‌کره قاره‌ای به ضخامت و سن سنگ‌کره اقیانوسی، کدام است؟

- ۱) کمتر - کمتر                      ۲) بیشتر - بیشتر                      ۳) بیشتر - کمتر                      ۴) کمتر - بیشتر

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۱۳۹) کدام مورد را می‌توان «پیش‌نشانگر» زمین‌لرزه دانست؟

- ۱) کاهش ناگهانی رادیم آب رودهای منطقه                      ۲) افزایش ناگهانی گاز آرگون آب چاه‌ها  
۳) کاهش ناگهانی میزان دبی آب چشمه‌ها                      ۴) تأخیر در مهاجرت پرندگان

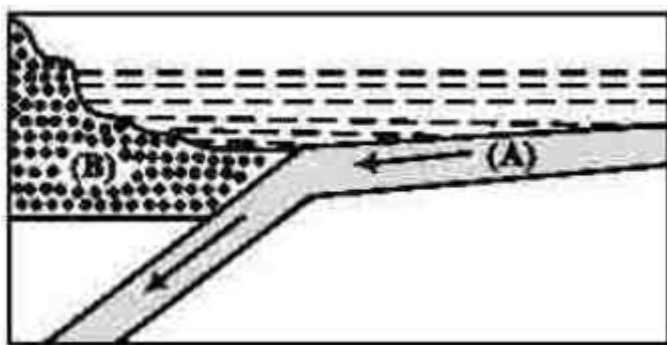
سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۱۴۰) مقدار مقاومت سنگ و خاک در برابر تنش‌های وارده را چگونه برآورد می‌کنند؟

- ۱) آزمایشگاه‌های تخصصی                      ۲) فشارسنج متصل به مته حفاری  
۳) سرعت فرار آب در مدت معین                      ۴) سرعت مغزه‌گیری در گمانه‌های اکتشافی

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۱۴۱) شکل مقابل، قسمتی از بستر اقیانوس است. A و B به ترتیب ورقه اقیانوسی و قاره‌ای‌اند. این قسمت از اقیانوس، کدام پدیده زمین‌شناختی را کم دارد؟



- ۱) پشته میان‌اقیانوسی                      ۲) چین‌خوردگی                      ۳) جزایر قوسی                      ۴) درازگودال

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۴۲) امواج ریلی زمین‌لرزه در همه موارد شبیه به امواج دریاست، بجز:

- ۱) عمق نفوذ محدود                      ۲) جهت ارتعاش ذرات  
۳) شکل ارتعاش ذرات                      ۴) کم‌اثر شدن با افزایش عمق

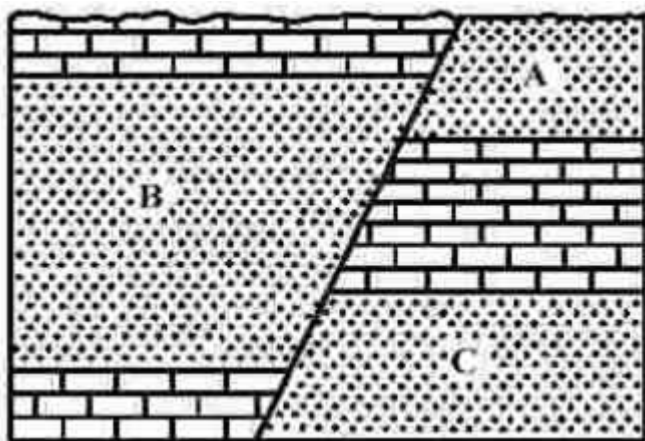
کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۴۳ در کدام مورد، سنگ‌های آذرآواری تشکیل می‌شود؟

- ۱ قطعات جامد تفررا به هم بچسبند و سخت شوند.
- ۲ قطعات آذرین به وسیله گدازه سرد شده به هم متصل شوند.
- ۳ تفرراهایی با سیمانی از خاکستر آتشفشانی، به هم متصل شوند.
- ۴ خاکسترهای آتشفشانی به وسیله سیمانی رسوبی به هم متصل شوند.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۴۴ اگر عامل اصلی تشکیل‌دهنده شکل مقابل تنش فشاری باشد، بین سن نسبی لایه‌های A، B و C کدام رابطه برقرار است؟



$B > C > A$  (۴)

$B = A > C$  (۳)

$A = B < C$  (۲)

$A < B = C$  (۱)

سراسری - تجربی - تیرماه ۱۴۰۱

۱۴۵ دامنه امواج زمین‌لرزه‌ای با بزرگی ۷ ریشتر، به ترتیب چند برابر دامنه امواج زمین‌لرزه‌های ۶ و ۸ ریشتری است؟

$\frac{1}{10}$ ، ۱۰ (۴)

$\frac{31}{6}$ ،  $\frac{1}{31/6}$  (۳)

۱۰، ۱۰ (۲)

$\frac{1}{2}$ ، ۲ (۱)

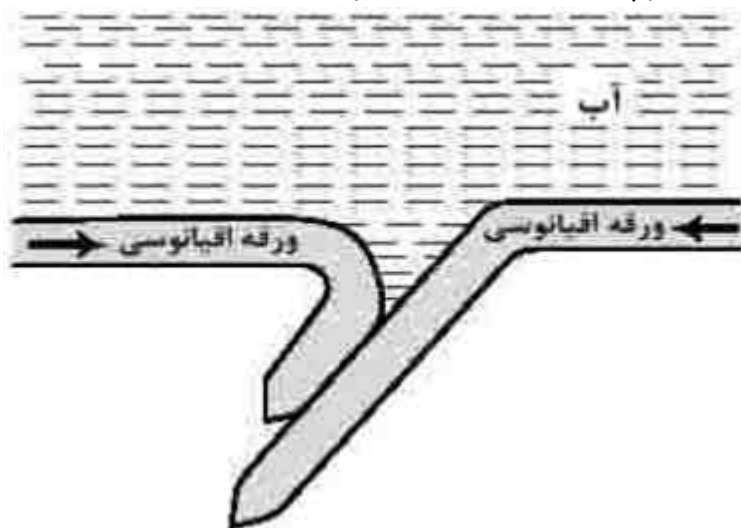
سراسری - تجربی - تیرماه ۱۴۰۱

۱۴۶ کدام عبارت، «توف» را بهتر معرفی می‌کند؟

- ۱ نوعی سنگ آذرآواری با سیمانی از خاکسترهای آذرین
- ۲ نوعی سنگ آذرآواری تشکیل‌شده از کوچک‌ترین ذرات تفررا
- ۳ سنگی آذرین، تشکیل‌شده از لاپیلی‌های آتشفشان‌های انفجاری
- ۴ از سنگ‌های رسوبی، حاصل مخلوط درهم انواع تفرراهای مختلف

سراسری - تجربی - تیرماه ۱۴۰۱

۱۴۷ شکل مقابل، 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

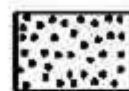
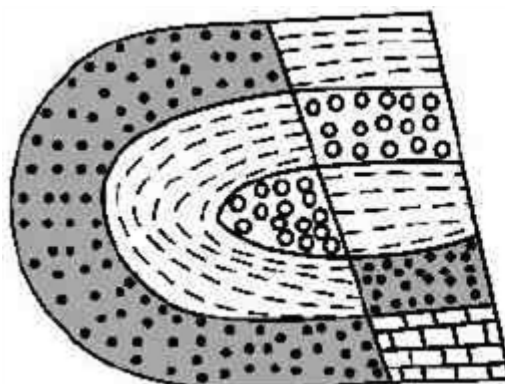
سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۱۴۸ مواد مذاب آتشفشان‌ها، معمولاً از کدام لایه‌های زمین تأمین می‌شود؟

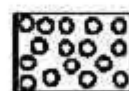
- ۱ پوسته و گوشته بالایی      ۲ گوشته بالایی و گوشته زیرین  
۳ لایه‌ی مایع بیرونی هسته و پوسته      ۴ گوشته زیرین و لایه‌ی مایع بیرونی هسته

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۴۹ در شکل زیر، ماسه‌سنگ درشت جوان‌تر از ماسه‌سنگ ریز است. کدام پدیده‌های زمین‌شناسی قابل شناسایی هستند؟



ماسه‌سنگ دانه ریز



ماسه‌سنگ دانه درشت

- ۱ تاقدیس، گسل عادی      ۲ ناودیس، گسل عادی  
۳ تاقدیس، گسل معکوس      ۴ ناودیس، گسل معکوس

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۵۰ برای توصیف شدت زمین‌لرزه، معمولاً از کدام مورد استفاده می‌کنند؟

- ۱ مشاهده میزان خرابی‌ها      ۲ استفاده از گرانش‌سنج  
۳ مقدار انرژی آزاد شده      ۴ مقایسه با زلزله‌های قبلی

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۵۱ موج R حاصل از یک زلزله چه شباهت‌هایی با امواج آب دریا دارد؟

- ۱ کاهش سرعت امواج از سطح به عمق، هم‌جهتی حرکت دایره‌ای
- ۲ جهت حرکت دایره‌ای امواج، ارتعاش ذرات عمود بر انتشار موج
- ۳ عمق نفوذ محدود، ارتعاش ذرات در مدار دایره‌ای
- ۴ کاهش نفوذ از سطح به عمق، عبور فقط از مایعات

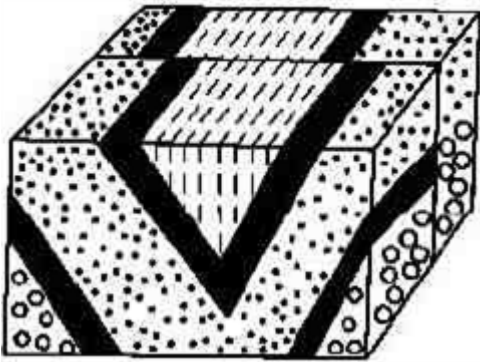
کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۵۲ کدام گزینه به‌ترتیب، سنگ‌های مقاوم از گروه‌های آذرین، دگرگونی و رسوبی را نشان می‌دهد؟

- ۱ گرانیت، کوارتز، شیست
- ۲ گرانیت، گابرو، ماسه‌سنگ
- ۳ گابرو، کوارتزیت، ماسه‌سنگ
- ۴ گابرو، هورنفلس، کوارتزیت

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۵۳ شکل مقابل، تحت تأثیر کدام تنش‌های اصلی به وجود آمده است؟



- ۱ کششی، فشاری
- ۲ فشاری، کششی
- ۳ کششی، برشی
- ۴ فشاری، برشی

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۵۴ کدام عبارت، اصطلاح شیب لایه و محدوده‌ی مقدار آن‌را درست‌تر نشان می‌دهد؟

- ۱ زاویه‌ی بین سطح زمین با سطح لایه، صفر تا ۱۸۰ درجه
- ۲ زاویه‌ای که سطح لایه با سطح افق می‌سازد، صفر تا ۹۰ درجه
- ۳ زاویه‌ای که سطح لایه با سطح زمین می‌سازد، صفر تا ۹۰ درجه
- ۴ زاویه‌ی بین امتداد لایه با شمال یا جنوب جغرافیایی، صفر تا ۹۰ درجه

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۵۵ در نظریه‌ی زمین‌ساخت ورقه‌ای، ورقه‌های اقیانوسی نسبت به ورقه‌های قاره‌ای، دارای کدام ویژگی‌ها هستند؟

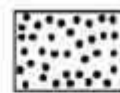
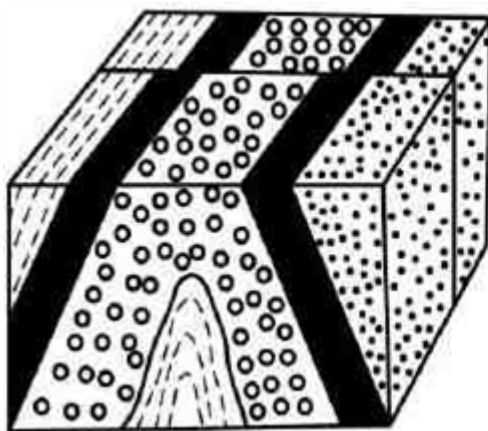
- ۱ ضخامت کم‌تر، چگالی بیش‌تر، جوان‌تر
- ۲ ضخامت کم‌تر، چگالی کم‌تر، مسن‌تر
- ۳ ضخامت بیش‌تر، چگالی بیش‌تر، جوان‌تر
- ۴ ضخامت بیش‌تر، چگالی بیش‌تر، مسن‌تر

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

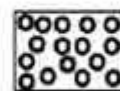
۱۵۶ در کدام شرایط، توف‌های سبز البرز تشکیل شده‌اند؟

- ۱ آتش‌فشان‌های آرام، دریای کم‌عمق، گدازه‌های روان پُرسیلیس
- ۲ آتش‌فشان‌های زیردریایی، دریای کم‌عمق، گدازه‌های روان کم‌سیلیس
- ۳ آتش‌فشان‌های انفجاری، دریای عمیق، قطعات دوکی شکل نسبتاً خمیری
- ۴ آتش‌فشان‌های انفجاری، دریای عمیق، ذرات فراوان تفرای بسیار دانه‌ریز

۱۵۷ در شکل زیر، ماسه‌سنگ دانه‌ریز، جوان‌تر از ماسه‌سنگ دانه درشت است. کدام پدیده‌های زمین‌شناسی قابل شناسایی هستند؟



ماسه سنگ دانه ریز



ماسه سنگ دانه درشت

۲ گسل عادی، ناودیس

۱ گسل عادی، تاقدیس

۴ گسل امتداد لغز، ناودیس

۳ گسل امتداد لغز، تاقدیس

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۱۵۸ کدام یک می‌تواند یک «پیش‌نشانگر» وقوع یک زمین‌لرزه باشد؟

۲ بالا رفتن دمای سنگ‌ها در محل کانون

۱ اختلال در میدان مغناطیسی منطقه

۴ بالا و پایین رفتن سطح ایستابی آب چاه‌ها

۳ تغییرات گاز آرگون در آب‌های زیرزمینی

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۱۵۹ کدام امواج حاصل از یک زمین‌لرزه در کانون ایجاد می‌شوند؟

۴ لاو و طولی

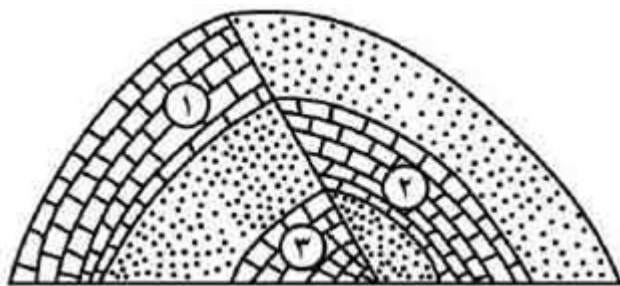
۳ ریلی و لاو

۲ طولی و عرضی

۱ عرضی و ریلی

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۱۶۰ کدام گزینه، زمان نسبی پدیده‌های زمین‌شناسی شکل مقابل را از قدیم به جدید درست‌تر نشان می‌دهد؟



۱ رسوب‌گذاری هم‌زمان آهک ۲ و ۳، تنش فشاری، تنش فشاری

۲ رسوب‌گذاری هم‌زمان آهک ۲ و ۳، تنش فشاری، تنش کششی

۳ رسوب‌گذاری هم‌زمان آهک ۲ و ۱، تنش فشاری، تنش فشاری

۴ رسوب‌گذاری هم‌زمان آهک ۲ و ۱، تنش کششی، تنش کششی

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۱۶۱ کدام عبارت، توصیف مناسب‌تری از امتداد لایه است؟

۲ محل برخورد سطح هر لایه با سطح زمین

۱ نیمساز زاویه‌ی بین سطح لایه با سطح افق

۴ امتداد خط فرضی وصل‌کننده نقاط هم ارتفاع لایه

۳ فصل مشترک یک صفحه ی افقی با سطح هر لایه

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۱۶۲ در آینده، اقیانوسی به اقیانوس‌های کره‌ی زمین اضافه می‌شود. محل این اقیانوس در حال حاضر کجاست؟

- ۱ دریای سرخ  
۲ خلیج فارس  
۳ محل سابق دریای تتیس  
۴ مرز ورقه‌ی عربستان با ایران

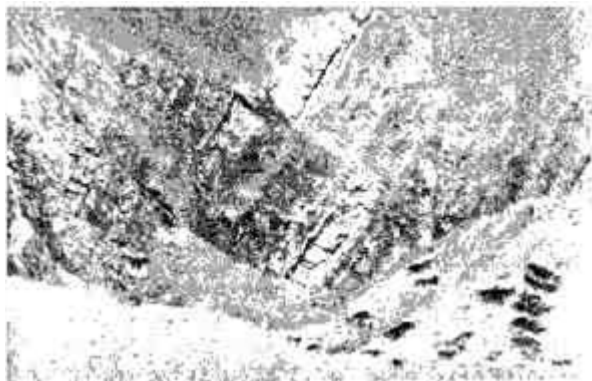
سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۱۶۳ در کدام گزینه، ویژگی مشترک «توفها و آركوزها» به درستی بیان شده است؟  
الف) شکل هندسی منظم ذرات تشکیل‌دهنده  
ب) ته‌نشست لایه لایه‌ی آن‌ها بر روی زمین  
ج) رنگ گرد کانی‌های تشکیل‌دهنده  
د) به هم چسبیدن ذرات آن‌ها

- ۱ الف و ب  
۲ الف و ج  
۳ ب و د  
۴ ج و د

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۶۴ کدام گزینه با توجه به تصویر زیر، درست است؟



- ۱ فرادیواره نسبت به فرادیواره به سمت پایین حرکت کرده است.  
۲ فرادیواره نسبت به فرادیواره به سمت پایین حرکت کرده است.  
۳ لغزش سنگ‌ها در امتداد سطح گسل اتفاق افتاده است.  
۴ قطعات سنگ در امتداد افق جابه‌جا شده‌اند.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۶۵ همه‌ی گزینه‌ها مفهوم درستی را از «بزرگی زمین‌لرزه» بیان می‌کنند، به‌جز:

- ۱ به مقدار انرژی آزاد شده، وابسته است.  
۲ در امواج لو، کم‌تر از امواج عرضی است.  
۳ در نقاط مختلف سطح زمین، عددی یکسان است.  
۴ با دامنه‌ی نوسانات امواج، ارتباط مستقیم دارد.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۶۶ کدام گزینه، در حال حاضر به عنوان «دلیل حرکت قاره‌ها» از اعتبار بیش‌تری برخوردار است؟

- ۱ نیروی ناشی از چرخش زمین  
۲ خاصیت مغناطیسی سنگ‌ها  
۳ شناور بودن قاره‌ها بر روی گوشته  
۴ جریان‌های همرفتی داخل گوشته

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۶۷ در کدام گزینه، نام عنصر یا ماده‌ی معدنی و محل استخراج آن، براساس مؤلفه‌های ذکر شده، به درستی بیان شده است؟

«با سرد شدن و تبلور ماگما، این عنصر که چگالی نسبتاً بالایی دارد، در بخش زیرین ماگما، ته‌نشین می‌شود.»

- ۱ سرب ← شهرستان ملایر در استان همدان  
۲ مس ← شهرستان تفت در استان یزد  
۳ کروم ← شهرستان چیرفت در استان کرمان  
۴ طلا ← شهرستان قروه در استان کردستان

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۶۸ همه‌ی موارد از «فواید آتش‌فشان‌ها» هستند، به‌جز:

- ۱ آرامش نسبی ورقه‌های سنگ‌کره  
۲ ایجاد رشته‌کوه‌های میان‌اقیانوسی  
۳ درمان بیماری‌های پوستی  
۴ توسعه‌ی زمین‌گردشگری

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۶۹ کدام گزینه، با دلیل اهمیت «مطالعه‌ی شکستگی‌ها»، مغایرت دارد؟

- ۱ تجمع منابع زیرزمینی  
۲ به وجود آمدن رشته‌کوه‌ها  
۳ تشکیل کانسنگ‌های گرمابی  
۴ جابه‌جایی سنگ‌های دو طرف سطح درزه‌ها

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

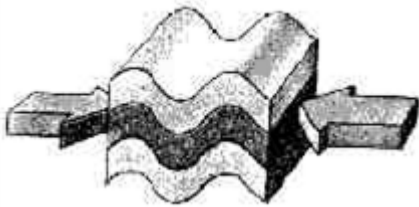
۱۷۰ کدام گزینه، دلیل مناسبی برای عبارت زیر است؟

«مقداری از انرژی انباشته شده در سنگ‌ها، به‌طور ناگهانی آزاد می‌شود و به‌صورت امواج لرزه‌ای به اطراف حرکت می‌کند.»

- ۱ رفتار الاستیک سنگ‌ها  
۲ کاهش مقاومت سنگ‌ها  
۳ حرکت ورقه‌های سنگ‌کره  
۴ شکستگی سنگ‌های سازنده‌ی سنگ‌کره

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۷۱ کدام عبارت، با توجه به تصویر زیر، وضعیت سنگ‌ها را، به‌درستی بیان می‌کند؟



- ۱ با رفع تنش، به حالت اولیه بازمی‌گردد.  
۲ با ایجاد شکستگی، درزه‌ها به وجود می‌آیند.  
۳ با کم شدن تنش، مقاومت سنگ تغییر نمی‌یابد.  
۴ پس از رفع تنش، به‌طور کامل به حالت اولیه بازمی‌گردد.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۷۲ کدام گزینه، پیامد عبارت زیر است؟

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

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

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۷۳ کدام مورد با «واکنش اولیه‌ی سنگ‌های رسوبی در مقابل تنش»، مطابقت دارد؟

- ۱ خمیری  
۲ شکستگی  
۳ کش‌سانی  
۴ چین‌خوردگی

سراسری-تجربی-۹۹

۱۷۴ کدام گزینه، دلیل مناسبی برای عبارت زیر است؟

«تفراها، حالت لایه لایه دارند.»

- (الف) در سطح خشکی‌ها و یا آب‌ها، ته‌نشست می‌شوند.  
 (ب) بر اثر فعالیت‌های انفجاری، به هوا پرتاب می‌شوند.  
 (ج) پس از خروج از دهانه‌ی مخروط، به صورت تدریجی به سطح زمین برمی‌گردند.  
 (د) از ذرات ریز و درشت جامد یا نسبتاً مایع تشکیل شده‌اند.

۴ ب و د

۳ ب و ج

۲ الف و د

۱ الف و ج

سراسری-تجربی-۹۹

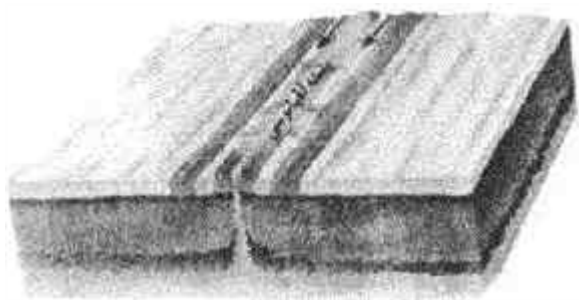
۱۷۵ در کدام گزینه، علت شکل‌گیری «پشته‌های اقیانوسی» مشهود است؟

(الف) فرورانش ورقه‌ی اقیانوسی

(ب) تشکیل سنگ‌کره‌ی جدید

(ج) ذوب بخشی رسوبات

(د) گسترش بستر اقیانوسی



۴ ج و ب

۳ ب و د

۲ الف و د

۱ الف و ج

سراسری-تجربی-۹۹

۱۷۶ کدام گزینه، دلیل مناسبی برای بررسی «مغناطیس زمین» توسط «ژئوفیزیکدان‌ها» است؟

(الف) احداث پروژه‌های عمرانی

(ب) مطالعه‌ی ساختار درونی زمین

(ج) اندازه‌گیری شدت گرانش سنگ‌های پوسته‌ی زمین

(د) شناسایی معادن زیرزمینی

۴ ب و د

۳ ب و ج

۲ الف و د

۱ الف و ج

سراسری-تجربی-۹۹

۱۷۷ در حال حاضر فعالیت کدام آتشفشان، با ویژگی ارائه شده مطابقت بیشتری دارد؟

«بخار آب، گاز گوگرد و ... از دهانه‌ی آن خارج می‌شود.»

(الف) دماوند (ب) سهند (ج) تفتان (د) سبلان

۴ ج و د

۳ ب و د

۲ الف و ج

۱ الف و ب

سراسری-تجربی-۹۹

۱۷۸ کدام گزینه، می‌تواند «پیش‌نشانگر وقوع زمین لرزه» باشد؟

۲ جابه‌جا شدن سنگ‌های بزرگ

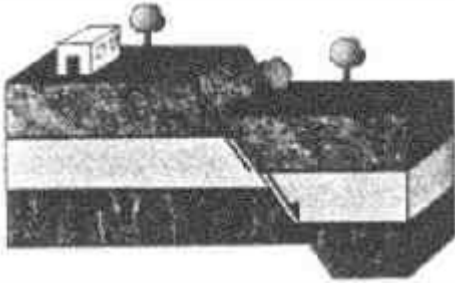
۱ نوسان اشیای آویزان

۴ حرکات دامنه‌ای در زمین‌های نرم

۳ تغییر سطح آب‌های زیرزمینی

سراسری-تجربی-۹۹

۱۷۹ کدام گزینه با «ویژگی و نوع تنش»، در تصویر زیر، مطابقت دارد؟



سراسری-تجربی-۹۹

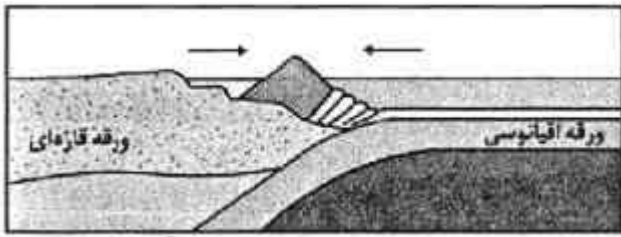
۱۸۰ کدام گزینه، دلیل مناسبی، برای اهمیت «سدّ امیرکبیر»، به عنوان سازه‌ی مخزنی مهم، در استان البرز است؟

- ۱ استفاده از کوارتزیت، مقاومت سد را افزایش داده است.
- ۲ سنگ آهک فاقد حفره، سبب استحکام پی‌سازه شده است.
- ۳ سنگ گابرو سبب افزایش مقاومت در پی‌سنگ شده است.
- ۴ استحکام لازم سازه، با استفاده از ماسه‌سنگ افزایش یافته است.

سراسری-تجربی-۹۹

۱۸۱ تصویر زیر، فرایند تشکیل کدام پدیده، را بیان می‌کند؟

- الف) جزایر قوسی
- ب) اقیانوس جدید
- ج) درازگودال اقیانوسی
- د) جزایر آتشفشانی



- ۱ الف و ج
- ۲ الف و د
- ۳ ب و ج
- ۴ ب و د

سراسری-تجربی-۹۹

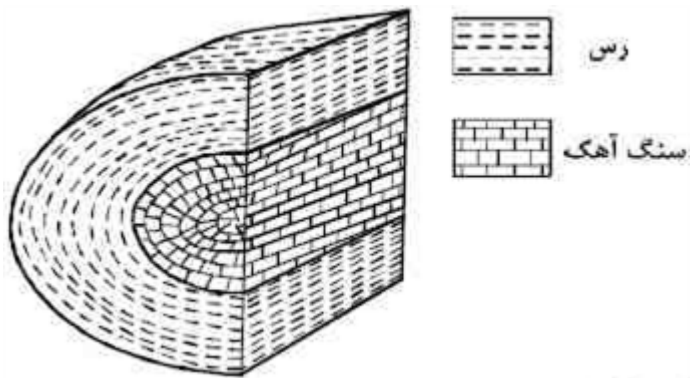
۱۸۲ تأثیر کدام موج زلزله بر ذرات خاک، حرکتی دایره‌ای شکل است؟

- ۱ عرضی
- ۲ طولی
- ۳ ریلی
- ۴ لائو

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

به ترتیب سنگ آهک و رس متعلق به کدام زمان باشند، شکل زیر یک تقادیس است؟

۱۸۳



- ۱) تریاس، پرمین      ۲) ترشیاری، کرتاسه      ۳) ژوراسیک، کرتاسه      ۴) ژوراسیک، تریاس

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

همه‌ی موارد نتیجه‌ی خروج مواد مذاب از محور میانی رشته‌کوه‌های میان اقیانوسی، هستند، به جز:

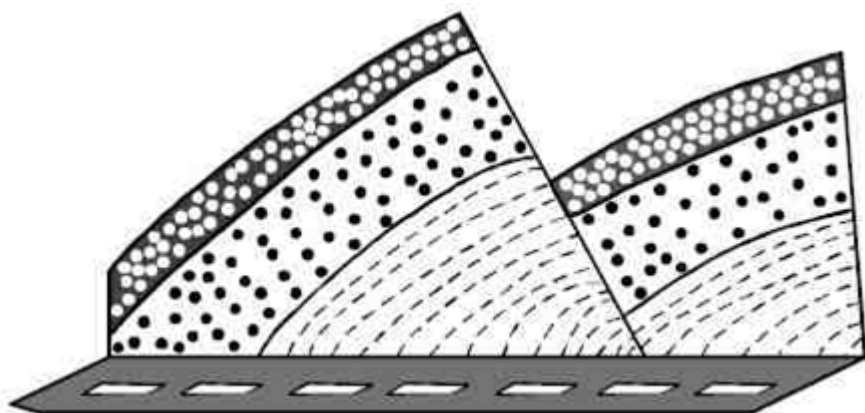
۱۸۴

- ۱) تشکیل پوسته‌ی جدید اقیانوسی  
 ۲) تشکیل سنگ‌هایی به نام توف  
 ۳) تداوم فرسایش و رسوب‌گذاری در زمین  
 ۴) برخورد ورقه‌های سنگ‌کره به هم در محل گودال‌های اقیانوسی

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

شکل زیر، برش کوهی در کنار یک جاده را نشان می‌دهد. نوع تنش‌های تأثیرگذار اصلی برای تشکیل آن به ترتیب از قدیم به جدید کدام‌اند؟

۱۸۵

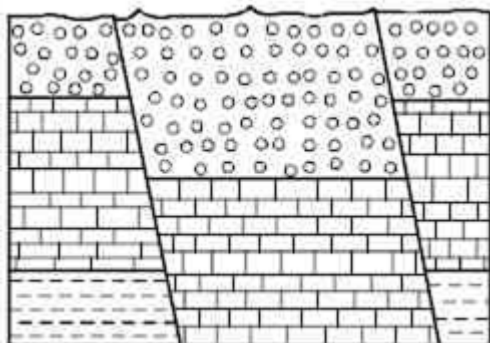


- ۱) کششی، فشاری      ۲) برشی، کششی      ۳) کششی، برشی      ۴) فشاری، کششی

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

در شکل زیر، کدام نوع گسل‌ها قابل مشاهده‌اند؟

۱۸۶



- ۱) یک عادی      ۲) دو عادی      ۳) دو معکوس      ۴) یک عادی یک معکوس

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

- ۱۸۷) کدام عبارت یا عبارتها، برای عنصر «آرسنیک» درست است؟  
 الف) با سوختن زغال‌سنگ مقداری از آن وارد هوا می‌شود.  
 ب) مقادیر بالای این عنصر در بدن سبب بیماری میناماتا می‌شود.  
 ج) با فوران آتشفشان‌ها مقداری از اعماق زمین به سطح آورده می‌شود.  
 د) با استفاده از کود روی‌دار درصد فراوانی آن در گیاهان زیاد می‌شود.
- ۱) ب و د      ۲) الف و د      ۳) ب و ج      ۴) الف و ج
- کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی
- ۱۸۸) عناصر مورد نیاز برای عملکرد دستگاه‌های بدن، در کدام طبقه‌های عناصر قرار می‌گیرند؟
- ۱) فرعی و جزئی      ۲) اصلی و جزئی      ۳) اصلی و فرعی      ۴) اصلی، فرعی و جزئی
- کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی
- ۱۸۹) تأثیر منفی کادمیم بر سلامتی، برای اولین بار با پژوهش بر روی کدام مواد، مشخص شد؟
- ۱) میوه و سبزی‌هایی که برای نگهداری آنها از نمک‌های کادمیم استفاده شده بود.  
 ۲) مواد غذایی خشک شده‌ای که در محیط‌های بسته با سوزانیدن زغال‌سنگ به دست آمده بودند.  
 ۳) برنج‌های به دست آمده از مزارعی که با آب خارج شده از یک معدن سرب و روی آبیاری شده بودند.  
 ۴) محصولات کشاورزی به دست آمده از مناطق کوهستانی دور از دریا که فرسایش سبب فقر خاک شده است.
- کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی
- ۱۹۰) به ترتیب منشأ عناصر فلئور، آرسنیک و کلسیم می‌تواند کدام کانی‌ها باشند؟
- ۱) مسکوویت، کرومیت و کلسیت      ۲) گالن، کالکوپیریت و دولومیت  
 ۳) میکای سیاه، پیریت و دولومیت      ۴) فلئوریت، پیریت و هماتیت
- سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه
- ۱۹۱) کدام روش در کاهش بیمای گوارتر در یک منطقه مؤثرتر است؟
- ۱) استفاده از کودهای یددار در زمین‌های کشاورزی      ۲) افزایش ید به آب‌های تصفیه شده منطقه  
 ۳) افزایش فلئور به آب آشامیدنی منطقه      ۴) افزایش ید به رژیم غذایی مردم منطقه
- سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه
- ۱۹۲) کمبودهای ناحیه‌ای کدام عناصر را می‌توان به رژیم غذایی مردم آن ناحیه اضافه کرد؟
- ۱) فلئور - آلومینیم      ۲) لیتیم - سلنیم      ۳) سلنیم - کلسیم      ۴) روی - ید
- سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴
- ۱۹۳) یک بررسی میدانی نشان می‌دهد، زنانی که در ناحیه‌ای از جنوب شرق آسیا به کار کشت برنج مشغول هستند، پس از مدتی، ابتدا به نرمی استخوان و سپس به آسیب‌های کلیوی دچار می‌شوند. علت به وجود آمدن این بیماری‌ها را می‌توان مسمومیت با کدام عنصر دانست؟
- ۱) کادمیم      ۲) سرب      ۳) روی      ۴) آرسنیک
- سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۱۹۴ اضافه شدن مقداری فلئور، به ترکیب کلسیم فسفات و مواد آلی دندان، سبب کدام مورد می‌شود؟

- ۱ عارضه فلورسیس دندان  
۲ سفیدی و زیبایی دندان  
۳ مقاومت در برابر پوسیدگی  
۴ ایجاد خط آبی رنگ در محل اتصال دندان‌ها به لثه

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۱۹۵ کدام عنصر در حالی‌که اهمیت اساسی در بدن ندارد ولی از گروه اصلی عناصر است؟

- ۱ Zn      ۲ Ti      ۳ Mg      ۴ Si

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۹۶ به‌ترتیب عامل‌های بیماری‌های سیلیکوسیس، فلورسیس و پلومبیسیم کدام‌اند؟

- ۱ فراوانی ذرات سیلیس - فلوراید فراوان در آب - استفاده از سرب در وسایل زندگی  
۲ فراوانی اکسید سیلیسیم - فلوراید فراوان - کار در محل استخراج پلاتین و نقره  
۳ فراوانی سیلیکات سدیم - کمبود فلوراید - استفاده از برنج آرسنیک‌دار  
۴ کمبود سلنیم - فراوانی فلوراید در غذا - فراوانی پلوتونیم

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۹۷ استفاده از کود ..... که از سنگ معدن تولید می‌شود، در مزارع کشاورزی می‌تواند سبب افزایش ..... در گیاهان و زنجیره غذایی شود.

- ۱ کادمیم - سرب      ۲ ید - فلئور      ۳ روی - کادمیم      ۴ ید - جیوه

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۱۹۸ کدام فعالیت، در درازمدت سبب آسیب رسانیدن به دستگاه‌های عصبی، گوارشی و ایمنی آدمی می‌شود؟

- ۱ ملقمه کردن طلا با جیوه در معدن‌کاری  
۲ خشک کردن فلفل به وسیله زغال‌سنگ  
۳ کار در کارخانه‌های تولید لوله‌های سربی  
۴ کشاورزی با آب‌های آرسنیک‌دار

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۱۹۹ کدام موارد، از فواید فعالیت‌های آتشفشانی هستند؟

- ۱ به وجود آوردن چشمه‌های آرتزین، تشکیل رگه‌های معدنی  
۲ خروج انرژی درونی زمین، آرایش نسبی ورقه‌های سنگ‌کره  
۳ تشکیل کانسنگ‌های مس و اورانیم داخل ماسه‌سنگ‌ها، تشکیل هواکره  
۴ تشکیل پوسته جدید اقیانوسی، تشکیل سنگ‌های مقاومی چون هورنفلس

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۲۰۰ علت ناتوانی در اندام‌های حرکتی به علت خشکی غضروف‌ها، می‌تواند ناشی از کدام مورد باشد؟

- ۱ استفاده از گیاهانی که بی‌هنجاری مثبت سلنیم دارند  
۲ قرار گرفتن در معرض بخار جیوه  
۳ کمبود عنصر منیزیم در بدن  
۴ وجود فلوراید زیاد در بدن

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۲۰۱) کدام ویژگی‌ها سبب شده تا از آزرست در تهیه لنت ترمز اتومبیل‌ها استفاده شود؟

- ۱) مقاومت زیاد در برابر کشش و گرما  
 ۲) شکل‌پذیری خوب و اصطکاک بالا  
 ۳) مقاومت در برابر خردشدگی و آتش  
 ۴) مقاومت زیاد در برابر گرما و سازگاری با محیط

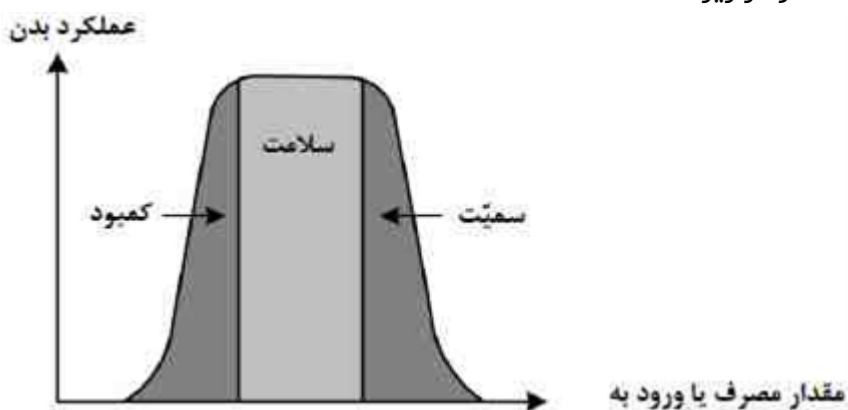
سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۲۰۲) برای جلوگیری از نفوذ پرتوهای X به محیط اطراف، بهتر است دیواره‌های اطراف محل عکس‌برداری با این پرتوها را با کدام ماده بپوشانند؟

- ۱) ورقه‌های سربی  
 ۲) لایه‌هایی از رس و تالک  
 ۳) کاغذدیواری میکادار  
 ۴) رنگ‌های ساخته شده از فلئوریت

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۰۳) تأثیر کدام گروه عناصر بر سلامت انسان مانند نمودار زیر است؟



- ۱) ید - کادمیم - فلئور - روی  
 ۲) روی - ید - سلنیم - فلئور  
 ۳) سلنیم - منیزیم - روی - جیوه  
 ۴) فلئور - آرسنیک - سلنیم - ید

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۰۴) در مناطقی از شرق آسیا، کشاورزان برای خشک کردن دانه‌های ذرت از زغال‌سنگ استفاده می‌کنند. این عمل ممکن است سبب بروز کدام بیماری در بین کشاورزان شود؟

- ۱) فلورسیس  
 ۲) دیابت  
 ۳) میناماتا  
 ۴) ایتای ایتای

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۲۰۵) عنصر فلئور، معمولاً از کدام منابع وارد محیط می‌شود؟

- ۱) کانی‌های رسی - میکای سیاه - جداسازی طلا از کانسنگ  
 ۲) کانی‌های رسی - میکای سفید - کانسنگ‌های سولفیدی  
 ۳) چشمه‌های آبگرم - سنگ‌های آتشفشانی - پیریت  
 ۴) زغال‌سنگ - کانی‌های رسی - میکای سیاه

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۲۰۶) در طبقه‌بندی عناصر، کدام عنصر با فراوانی بسیار کم در پوسته زمین، دارای اهمیت اساسی برای بدن جانداران و گاهی باعث ایجاد عوارض و بیماری می‌شود؟

- ۱) پتاسیم  
 ۲) فسفر  
 ۳) منیزیم  
 ۴) سلنیم

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۲۰۷ در صورت بی‌هنجاری مثبت فلوراید در آب‌های طبیعی منطقه‌ای، کدام موارد ممکن است در بین اهالی آن منطقه مشاهده شود؟

- ۱ مقاوم شدن دندان‌ها در برابر پوسیدگی و ایجاد لکه‌های تیره روی دندان‌ها
- ۲ کم‌مقاوم شدن دندان‌ها در برابر پوسیدگی و خشکی مفاصل و غضروف‌ها
- ۳ ایجاد خط آبی‌رنگ در محل اتصال دندان‌ها به لثه و تخریب بافت مینای دندان
- ۴ ایجاد لکه‌های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا و ایجاد خط آبی‌رنگ در محل اتصال دندان‌ها به لثه

سراسری-تجربی-دی-۱۴۰۱

۲۰۸ کمبود یا زیادی کدام عنصرها در بدن انسان، سبب بیماری می‌شوند؟

- ۱ آرسنیک، جیوه
- ۲ آرسنیک، فلوئور
- ۳ جیوه، روی
- ۴ فلوئور، روی

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۰۹ مهم‌ترین منشأ عنصر کادمیم در طبیعت، کدام است؟

- ۱ کانی‌های رسی و میکای سیاه و برخی از زغال‌سنگ‌ها
- ۲ کانسنگ‌های سولفیدی موجود در معادن روی و سرب
- ۳ کانسنگ‌های سولفیدی موجود در سنگ‌های رسی و آتشفشانی
- ۴ خاک‌های حاصل از فرسایش سنگ‌های آتشفشانی و سنگ معدن طلا و نقره

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۱۰ عناصر «ید»، «جیوه» و «کادمیم» به‌ترتیب با کدام بیماری‌ها رابطه دارند؟

- ۱ گواتر، ایتای ایتای، میناماتا
- ۲ ایتای ایتای، میناماتا، گواتر
- ۳ میناماتا، گواتر، ایتای ایتای
- ۴ گواتر، میناماتا، ایتای ایتای

سراسری-تجربی-تیرماه-۱۴۰۱

۲۱۱ کدام عبارت، هدف اصلی «زمین‌شناسی پزشکی» را بهتر معرفی می‌کند؟

- ۱ شناسایی مناطق آلوده به عناصر اصلی سمی زمین
- ۲ درمان طبیعی بیماری‌های حاصل از مواد زمین‌زاد
- ۳ شناسایی عوامل ایجادکننده بیماری‌های زمین‌زاد
- ۴ تشخیص بیماری‌های حاصل از ناهنجاری‌های مواد معدنی

سراسری-تجربی-تیرماه-۱۴۰۱

۲۱۲ کمبودهای ناحیه‌ای عنصر روی را اگر با استفاده از کود روی به دست آمده از کان‌سنگ‌های سولفیدی معادن روی و سرب برطرف کنیم، ممکن است، با کدام مشکل روبه‌رو شویم؟

- ۱ بالا رفتن غلظت سرب در ریزگردها و افزایش بیماری‌های تنفسی
- ۲ کوتاهی قد گیاهان و جانوران بر اثر افزایش میزان روی خاک
- ۳ افزایش غیرمجاز آرسنیک در سفره‌های آب زیرزمینی
- ۴ افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره‌ی غذایی

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۱۳) سلنیم یک عنصر اساسی ضد سرطان است. در کدام منطقه، جانداران معمولاً سلنیم موردنیاز خود را راحت‌تر به دست می‌آورند؟

- ۱) کوه‌های حاصل از برخورد دو ورقه قاره‌ای  
 ۲) سنگ‌های آهکی حاوی سرب و روی  
 ۳) کوه‌های رسوبی دور از دریا با فرسایش و بارندگی کم  
 ۴) جزایر حاصل از فعالیت کوه‌های آتشفشانی

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۱۴) به‌ترتیب، شاخی شدن کف دست و پا و اختلال در سیستم ایمنی در بدن انسان با تغییرات کدام عنصرها رابطه‌ی بیش‌تری دارد؟

- ۱) کمی سلنیم، کمی روی  
 ۲) کمی روی، زیادی کادمیم  
 ۳) زیادی آرسنیک، کمی روی  
 ۴) زیادی کادمیم، زیادی آرسنیک

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۱۵) در طبقه‌بندی عناصر مورد نیاز بدن جانداران به اصلی، فرعی و جزئی به‌ترتیب، کدام عنصرها در این سه گروه جای می‌گیرند؟

- ۱) آهن، منیزیم، مس  
 ۲) آهن، سدیم، فسفر  
 ۳) منیزیم، منگنز، روی  
 ۴) فسفر، منیزیم، منگنز

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۲۱۶) کدام مورد، چگونگی نقش سلنیم در پیشگیری از سرطان را معرفی می‌کند؟

- ۱) از طریق آنزیم‌ها، سوپراکسیدها را از بین می‌برد.  
 ۲) با اکسیژن‌های آزاد ترکیب شده و مانع از تشکیل سوپراکسیدها می‌شود.  
 ۳) با تهنشینی لیتیم، مانع از ورود این عنصر سرطان‌زا به آب‌های زیرزمینی می‌شود.  
 ۴) در بدن انسان مانند یک کاتالیزگر عمل می‌کند و سبب تشکیل سریع آنتی‌اکسیدان می‌شود.

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۲۱۷) از کدام راه، آرسنیک می‌تواند به راحتی به مواد غذایی وارد شود؟

- ۱) آبیاری مزارع کشاورزی توسط آب چشمه‌های معدنی گازدار  
 ۲) بارش باران‌های اسیدی پس از تراکم بالای ریزگردها در هوا  
 ۳) ورود زهاب معادن استخراج طلا به آبخوان‌های مورد استفاده انسان  
 ۴) خشک کردن مواد غذایی با حرارت سوزانیدن زغال‌سنگ در محیط بسته

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۲۱۸) برای تهیه‌ی آهن، سرب و مس به‌ترتیب از کدام کانه‌ها می‌توان استفاده کرد؟

- ۱) مگنتیت، گالن، کزنوم  
 ۲) هماتیت، گالن، پیریت  
 ۳) پیریت، کرومیت، کالکوپیریت  
 ۴) مگنتیت، گالن، کالکوپیریت

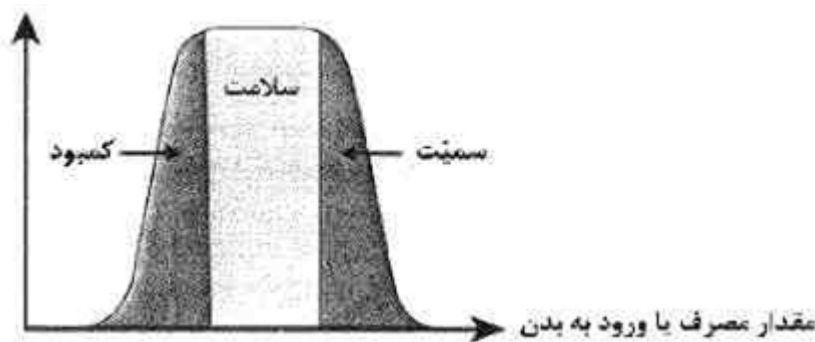
سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۲۱۹) در کدام ناحیه‌ی کوهستانی، احتمال گسترش «بیماری گواتر» بیش‌تر است؟

- ۱) آند  
 ۲) آلپ  
 ۳) راکی  
 ۴) هیمالیا

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۲۰ براساس نمودار، مصرف مواد غذایی حاوی کدام عناصر سبب تضعیف سیستم ایمنی بدن در مقابل «ویروس کرونا» می‌شود؟



Zn (۴)

Cd (۳)

Se (۲)

Ca (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۲۱ در کدام گزینه، ترکیب شیمیایی عناصر اصلی «سنگ گرانیت» به درستی بیان شده است؟

Si, Mg (۴)

K, Ca (۳)

Al, Si (۲)

O, Na (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۲۲ عبارت زیر با کدام عنصر مطابقت بیش‌تری دارد؟

«در سنگ‌های آهکی فراوان است و مصرف زیاد آن سبب کم‌خونی می‌شود.»

منیزیم (۴)

فلوئور (۳)

جیوه (۲)

روی (۱)

سراسری-تجربی-۹۹

۲۲۳ کدام گزینه، «مهم‌ترین مسیر انتقال آرسنیک به بدن انسان» را براساس عبارت زیر به درستی بیان می‌کند؟  
«در پنجاه سال پیش، تحت تأثیر شدیدترین مسمومیت جهان با آرسنیک، حدود ۶۰۰۰۰۰ نفر در بنگال غربی، دچار مرگ زودرس شدند.»

آبیاری مزارع برنج با آب آلوده به این عنصر (۲)

خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال‌سنگ (۱)

وجود لایه‌های رسوبی با رگه‌هایی از کانی پیریت (۴)

هوازدگی شیمیایی کانی‌های موجود در سنگ‌ها (۳)

سراسری-تجربی-۹۹

۲۲۴ کدام عنصر از طریق آنزیم‌های بدن، با از بین بردن سوپراکسیدها از وقوع سرطان پیشگیری می‌کند؟

پتاسیم (۴)

سلنیم (۳)

لیتیم (۲)

ید (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۲۵ مصرف بیش از حد مجاز فلوراید، سبب ایجاد کدام مشکل برای انسان‌ها می‌شود؟

اختلال در سیستم ایمنی (۲)

اختلال در دستگاه عصبی (۱)

کاهش مقاومت دندان‌ها در برابر پوسیدگی (۴)

خشکی استخوان و غضروف (۳)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۲۶ وجود رگه‌های کانی‌های سولفیدی در یک منطقه ممکن است، سبب بی‌هنجاری مثبت کدام عناصر بیماری‌زا در آب و خاک آن منطقه شود؟

روی، سلنیم، آرسنیک، کادمیم (۲)

جیوه، آرسنیک، روی، ید (۱)

سلنیم، کادمیم، بریلیم، فلوئور (۴)

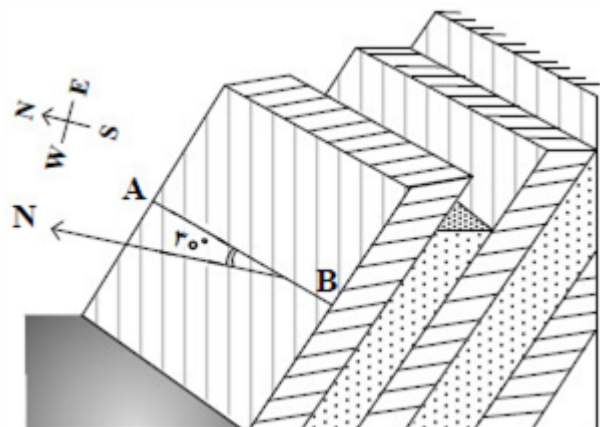
فلوئور، جیوه، ید، بریلیم (۳)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

سوال ۱۷

فصل ششم : سازه های مهندسی

در شکل مقابل، AB امتداد لایه‌ها را نشان می‌دهد. اگر شیب لایه در این شکل ۴۵ درجه باشد، کدام مورد این لایه‌ها را معرفی می‌کند؟



۴۵ S و AB N ۳۰ (۴)

N ۳۰ E و ۴۵ NW (۳)

N AB ۳۰ و S ۴۵ (۲)

N ۳۰ E و SW ۴۵ (۱)

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

بخش زیراساس در راه‌سازی، کدام عمل را انجام می‌دهد و برای این بخش از چه موادی استفاده می‌شود؟

توزیع بار چرخه‌ها - بالاست (۲)

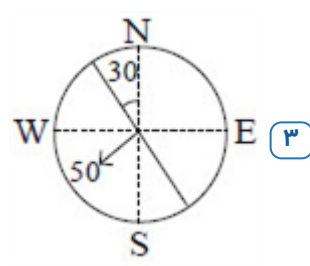
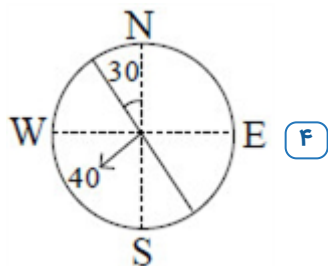
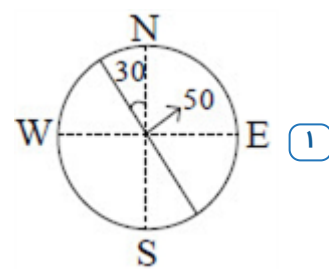
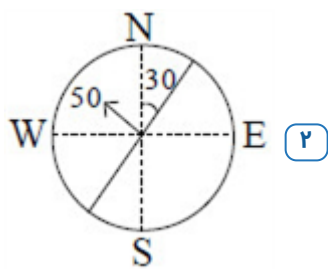
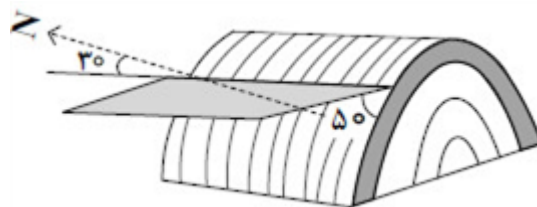
نگهداری ریل - مصالح خردسنگی (۱)

زهکشی - شن و ماسه (۴)

مقاوم‌سازی - شن، ماسه و قیر (۳)

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

امتداد و شیب لایه شکل زیر را، به صورت قراردادی مانند کدام مورد نشان می‌دهند؟



سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

پایداری خاک‌های ریزدانه با کدام ویژگی خاک رابطه عکس دارد؟

رطوبت (۴)

هوموس (۳)

تراکم (۲)

ضخامت (۱)

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۲۳۱) به غیر از شرایط زمین‌شناسی منطقه، کدام عامل در تعیین نوع سد در یک محل مهم است؟

- ۱) نفوذپذیری بستر مخزن  
 ۲) خطر ریزش کوه در مخزن  
 ۳) مصالح موردنیاز  
 ۴) مقاومت تکیه‌گاه

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۲۳۲) کدام عبارت یا عبارتها برای اصطلاح «رس» درست است؟

- a: نوعی کانی سیلیکاتی  
 b: خاک‌هایی که فاقد تخلخل هستند و آب را از خود عبور نمی‌دهند.  
 c: تمام ذراتی با جنس‌های مختلف که قطر آنها کمتر از  $0.075$  میلی‌متر است.

- ۱) a  
 ۲) b  
 ۳) a و c  
 ۴) a, b و c

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۲۳۳) به هنگام حفر ترانشه‌ای برای عبور از لوله‌های انتقال گاز از پالایشگاه به محل مصرف، کدام مورد ممکن است سبب مشکل بزرگ‌تری برای ادامه کار شود؟

- ۱) شیب زیاد زمین  
 ۲) قطع کردن آبخوان  
 ۳) قطع کردن ریل راه‌آهن  
 ۴) عبور از بین سنگ‌های سخت

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۲۳۴) لای و ماسه به ترتیب از نظر مهندسی و خاک‌شناسی (کشاورزی)، در طبقه‌بندی خاک‌ها، در کدام گروه قرار می‌گیرند؟

- ۱) متوسطدانه، درشتدانه - ریزدانه، درشتدانه  
 ۲) ریزدانه، ریزدانه - ریزدانه، متوسطدانه  
 ۳) ریزدانه، درشتدانه - متوسطدانه، متوسطدانه  
 ۴) ریزدانه، ریزدانه - متوسطدانه، درشتدانه

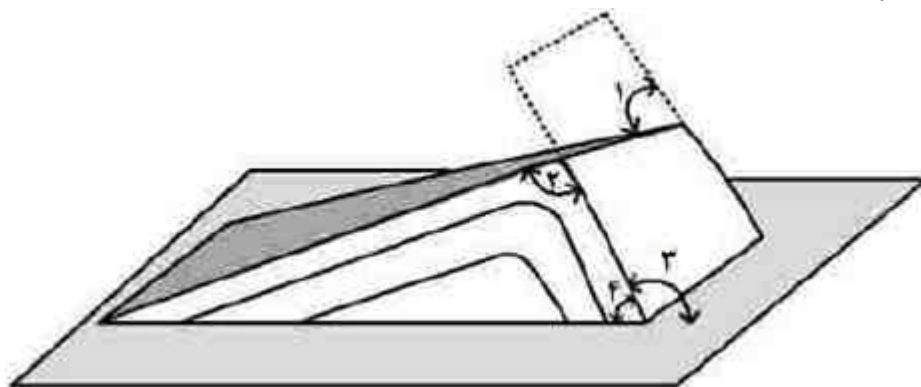
سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۲۳۵) استفاده از کدام روش، برای پایداری دامنه‌های پرشیب، گاهی سبب تأثیر منفی می‌شود؟

- ۱) پوشش گیاهی  
 ۲) گابیون  
 ۳) دیوار حائل  
 ۴) میخ‌کوبی

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۲۳۶) کدام زاویه، نشان‌دهنده شیب لایه است؟



- ۱) ۴  
 ۲) ۲  
 ۳) ۳  
 ۴) ۱

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۲۳۷ در مکان‌یابی برای ساخت سازه‌های بزرگ، در نظر گرفتن کدام شرایط، برای سنگ‌های پی سازه بسیار مهم است؟

- ۱ داشتن خاصیت تورق خوب و نفوذناپذیری ضعیف در برابر سیالات
- ۲ مقاومت بالا در برابر تنش‌های وارده و نفوذناپذیری در برابر سیالات
- ۳ داشتن رفتار الاستیک ضعیف و نفوذناپذیری در برابر آب‌های زیرزمینی
- ۴ مقاومت بالا در برابر انواع تنش و دارا بودن نفوذناپذیری خوب در برابر سیالات

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۲۳۸ طبقه‌بندی خاک‌ها از نظر مهندسی، بر مبنای کدام عوامل صورت می‌گیرد؟

- ۱ دانه‌بندی، مقدار مواد آلی، مقدار رطوبت
- ۲ میزان نفوذپذیری، اندازه دانه‌ها، شکل دانه‌ها
- ۳ مقدار مواد معدنی، مقدار مواد آلی، میزان تخلخل
- ۴ شکل و اندازه و ارتباط دانه‌ها، درجه خمیری بودن

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۲۳۹ کدام مصالح، در ساخت سدهای بتنی و خاکی از اجزای مهم هستند؟

- ۱ ماسه و شن
- ۲ سیمان و میلگرد
- ۳ خاک رس و ماسه
- ۴ خاک رس و قلوه‌سنگ

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۲۴۰ کدام عبارت، توصیف مناسب‌تری از امتداد لایه است؟

- ۱ نیمساز زاویه‌ی بین سطح لایه با سطح افق
- ۲ محل برخورد سطح هر لایه با سطح زمین
- ۳ فصل مشترک یک صفحه ی افقی با سطح هر لایه
- ۴ امتداد خط فرضی وصل‌کننده نقاط هم ارتفاع لایه

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۲۴۱ همه‌ی گزینه‌ها با توجه به تصویر زیر، دلیل استفاده از «بالاست» را به درستی بیان می‌کنند، به‌جز:



- ۱ با زهکشی رواناب‌های حاصل از بارندگی، استحکام زیرسازی را بیش‌تر می‌کند.
- ۲ با کنترل رطوبت، پایداری خاک‌های ریزدانه را افزایش می‌دهد.
- ۳ با دانه‌بندی مناسب، نفوذپذیری خاک را کنترل می‌کند.
- ۴ با نگهداری ریل‌ها، پایداری سطح زمین را بیش‌تر می‌کند.

سراسری-تجربی-۹۹

۲۴۲ کدام گزینه، دلیل مناسبی، برای اهمیت «سدّ امیرکبیر»، به عنوان سازه‌ی مخزنی مهم، در استان البرز است؟

- ۱ استفاده از کوارتزیت، مقاومت سد را افزایش داده است.
- ۲ سنگ آهک فاقد حفره، سبب استحکام پی‌سازه شده است.
- ۳ سنگ گابرو سبب افزایش مقاومت در پی‌سنگ شده است.
- ۴ استحکام لازم سازه، با استفاده از ماسه‌سنگ افزایش یافته است.

سراسری-تجربی-۹۹

۲۴۳ کدام مورد، از عوامل مهم در «مکان‌یابی ساختگاه سازه‌ها» به شمار نمی‌آید؟

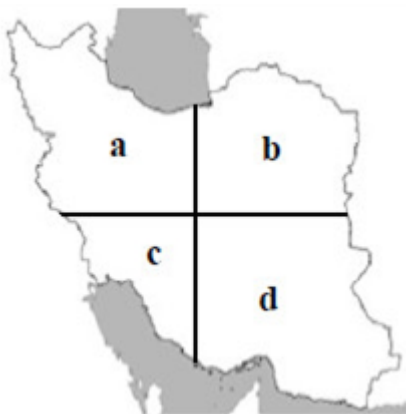
- ۱ مقاومت آبرفت‌های پی سد  
۲ پایداری دامنه‌ها در برابر ریزش  
۳ نوع تنش‌های وارده بر سنگ‌های پی سد  
۴ وضعیت پستی و بلندی‌های محلّ احداث سازه

سراسری-تجربی-۹۹

سوال ۳۸

### فصل هفتم : زمین شناسی ایران

۲۴۴ کدام موارد، همگی برای ناحیه c در نقشه مقابل درست است؟



- ۱ حفر اولین چاه نفت خاورمیانه - توالی رسوبی منظم - وجود کوه‌های مریخی  
۲ بزرگ‌ترین میدان نفتی ایران - دشت‌های پهناور و خشک و کم‌آب - معادن سرب و روی  
۳ وجود لایه‌های سنگ‌های آهکی - سومین میدان نفتی عظیم جهان - نبود فعالیت‌های آتشفشانی  
۴ فرورانش پوسته اقیانوسی دریای عمان به زیر کوه‌های زاگرس - تاق‌دیس‌ها و ناودیس‌های متوالی

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

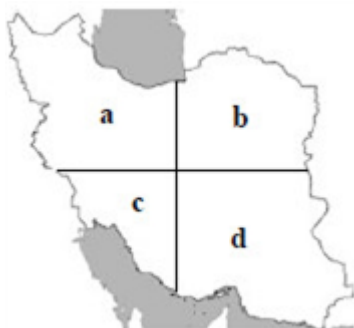
۲۴۵ مهندسين اکتشاف منابع زغال‌سنگ، جست‌وجوی اولیه خود را برای رسیدن به این منابع باید از سنگ‌های رسوبی کدام زمان‌ها و در کدام پهنه زمین‌شناختی ایران شروع کنند؟

- ۱ تریاس و ژوراسیک - کپه داغ  
۲ کامبرین و کربونیفر - البرز  
۳ تریاس و ژوراسیک - البرز  
۴ پرمین و تریاس - زاگرس

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۴۶ کدام عبارت‌ها، برای منطقه b در نقشه مقابل درست است؟

- الف) اغلب گسل‌های اصلی، راستالغز و در جهت شرقی - غربی‌اند.  
ب) اغلب سنگ‌های رسوبی شمالی این منطقه دارای توالی رسوبی منظمی هستند.  
ج) سنگ‌های رسوبی برخی از نواحی آن دارای ذخایر عظیم نفت است.  
د) از داخل سنگ‌های رسوبی قدیمی آن، فیروزه استخراج می‌شود.



- ۱ ج و د  
۲ الف و ج  
۳ ب و د  
۴ الف و ب

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

۲۴۷ در شکل مقابل، ۵ کوه مهم آتشفشانی ایران با شماره نشان داده شده‌اند. کدام کوه‌ها فعالیت فومرولی دارند؟



۴ ۵ و ۳

۳ ۴ و ۲

۲ ۴ و ۱

۱ ۲ و ۱

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۲۴۸ همه مناطق زیر، در ایران دارای منابع زیرزمینی نفت و گاز هستند، به جز:

۲ جنوب و غرب

۱ شمال و جنوب

۴ جنوب غرب و شمال شرق

۳ شمال غرب و جنوب شرق

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۲۴۹ امتداد کدام گسل با بقیه متفاوت است؟

۴ کازرون

۳ درونه

۲ شمال البرز

۱ مشا

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۵۰ منابع اقتصادی بارز پهنه زمین‌ساختی شرق و جنوب شرق ایران، کدام‌اند؟

۴ سرب و مس

۳ منیزیت و مس

۲ آهن و طلا

۱ ذخایر عظیم گاز

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۵۱ در نقشه‌های زمین‌شناسی کدام مورد نمایش داده می‌شود؟

۲ جنس و پراکندگی خاک‌های مختلف

۱ پراکندگی محل آب‌های زیرزمینی

۴ وضعیت شکستگی‌ها

۳ موقعیت رودها و دریاچه‌ها

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۲۵۲ ویژگی بارز پهنه زمین‌ساختی کپه‌داغ کدام است؟

۲ ذخایر عظیم گاز و نفت

۱ معادن سرب و روی

۴ تاقدیس و ناودیس‌های متوالی

۳ توالی رسوبی منظم

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۲۵۳ کدام پهنه‌های زمین‌ساختی زیر، همگی دارای ذخایر فلزی مهمی هستند؟

۲ ایران مرکزی، شرق و جنوب شرق، سهند - بزمان

۱ سنندج - سیرجان، البرز، شرق و جنوب شرق

۴ شرق و جنوب شرق، کپه‌داغ، ایران مرکزی

۳ زاگرس، سنندج - سیرجان، سهند - بزمان

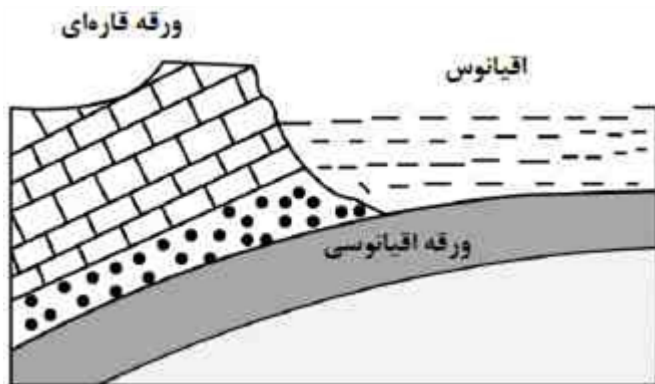
سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۲۵۴ با دور شدن کدام خشکی‌ها از هم، دریای تتیس کهن، گسترش پیدا کرد؟

- ۱ ایران مرکزی از گندوانا ۲ ایران و عربستان ۳ آفریقا و عربستان ۴ لورازیا و گندوانا

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

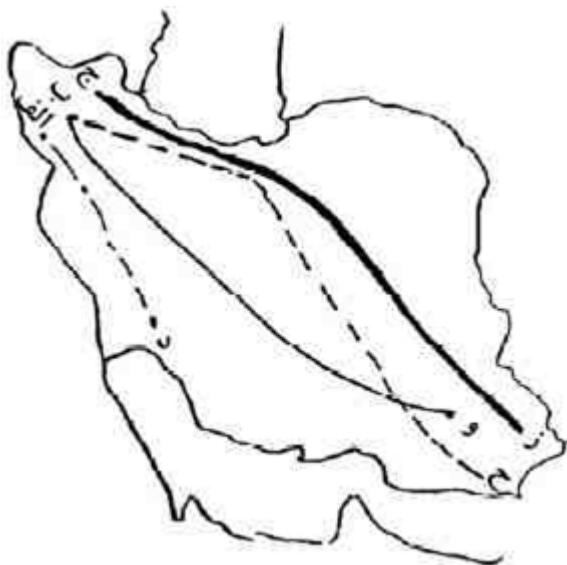
۲۵۵ در زمان حاضر، در کدام منطقه، رویدادی مانند شکل مقابل، در حال انجام است؟



- ۱ دریای سرخ ۲ دریای مازندران ۳ جنوب غرب ایران ۴ جنوب شرق ایران

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۵۶ بیشترین فعالیت‌های آتشفشانی، دوره کواترنری در ایران، تقریباً در امتداد کدام خط قرار دارند؟



- ۱ الف و د ۲ ج و ز ۳ ب و ح ۴ ب و و

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۲۵۷ کدام مورد، توصیف مناسب‌تری از میراث زمین‌شناختی است؟

- ۱ آثار و بقایای جاندارانی که در گذشته‌های دور بر روی زمین زندگی می‌کرده و در حال حاضر وجود ندارند.  
 ۲ آثاری طبیعی که در مدت زمان بسیار طولانی به وجود آمده و در صورت نابودی جایگزینی برای آن وجود ندارد.  
 ۳ به مواد ارزشمندی مانند نفت، گاز، زغال‌سنگ، کانی‌های فلزی و غیرفلزی که در توسعه اقتصادی یک منطقه تأثیر دارند.  
 ۴ گروهی از پدیده‌های زمین‌شناختی که ارزش بالایی از نظر علمی و آموزشی یا زیبایی دارند و یا بسیار کمیاب هستند.

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۲۵۸ پهنه سنندج - سیرجان، بیشتر با کدام نوع سنگ‌ها و منابع اقتصادی شناخته می‌شود؟

- ۱ رسوبی آهکی، سرب و مس  
۲ آذرین درونی، کروم و نیکل  
۳ دگرگون شده، سرب و روی  
۴ آذرین بیرونی، منیزیت و مس

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۲۵۹ در گذشته‌های دور کدام پهنه زمین‌ساختی ایران در برخی مناطق، دارای محیط‌های باتلاقی کم اکسیژن، همراه با پوشش گیاهی خوب بوده است؟

- ۱ البرز  
۲ ارومیه - دختر  
۳ زاگرس  
۴ کپه‌داغ

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۲۶۰ ذخایر فلزی کدام پهنه‌های زمین‌ساختی ایران، اغلب حاصل فعالیت‌های مستقیم ماگمایی است؟

- ۱ «ایران مرکزی»، «البرز»  
۲ «سنندج - سیرجان»، «کپه‌داغ»  
۳ «سهند - بزمان»، «زاگرس»  
۴ «ارومیه - دختر»، «شرق و جنوب شرق ایران»

سراسری - تجربی - تیرماه ۱۴۰۱

۲۶۱ ذخایر نفت ایران، به‌طور عمده در کدام نوع نفتگیرها و در کدام منطقه قرار دارند؟

- ۱ گسلی، جنوب پهنه زاگرس  
۲ ریف‌های مرجانی، زاگرس چین‌خورده  
۳ تاقدیس‌های آهکی، زاگرس  
۴ گنبد‌های نمکی، ایران مرکزی

سراسری - تجربی - تیرماه ۱۴۰۱

۲۶۲ برای نخستین بار در خاورمیانه، کدام میدان نفتی به بهره‌برداری رسید؟

- ۱ اهواز  
۲ نفتون  
۳ گچساران  
۴ آغاچاری

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۲۶۳ در گذشته‌های دور، کدام ویژگی‌ها را برای برخی نقاط پهنه زمین‌شناختی البرز می‌توان تصور کرد؟

- ۱ پوشش گیاهی مناسب، محیط‌های مردابی کم‌اکسیژن  
۲ دریایی کم‌عمق، با مواد آلی فراوان و رسوب‌گذاری نسبتاً شدید  
۳ دریایی نسبتاً عمیق با توالی رسوب‌گذاری منظم ذرات دانه درشت و ریز  
۴ فلات‌های مرتفع خشک و کم‌آب و فرورانش پوسته اقیانوسی خزر به زیر دماوند

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۲۶۴ کدام پهنه زمین‌ساختی ایران حاصل فرورانش تتیس نوین به زیر ایران مرکزی است؟

- ۱ ایران مرکزی  
۲ سهند - بزمان  
۳ جنوب شرق ایران  
۴ سنندج - سیرجان

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۲۶۵ کدام پهنه‌های زمین‌ساختی ایران، توان بیش‌تری برای استخراج سنگ مرمر مورد نیاز ساختمان‌سازی داخل کشور و صادرات به سایر کشورها را دارند؟

- ۱ ارومیه، دختر، زاگرس  
۲ سنندج، سیرجان، البرز  
۳ شرق و جنوب شرق، ایران مرکزی  
۴ ایران مرکزی، سنندج - سیرجان

سراسری - تجربی - ۱۴۰۰

۲۶۶ با بسته شدن اقیانوس تتیس در سرزمین‌های فعلی ایران، کدام رویداد مهم اتفاق افتاد؟

- ۱ جدا شدن دریای مازندران از خلیج فارس
- ۲ تشکیل رشته‌کوه‌های بلندی از آذربایجان تا کپه‌داغ
- ۳ ذوب ورقه‌ی فرو رانده شده و فعالیت‌های شدید آتشفشانی
- ۴ تبخیر شدید آب‌های کم‌عمق و تشکیل کویر مرکزی ایران

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۲۶۷ مطالعه‌ی کدام پهنه‌ی زمین‌ساختی ایران، تاریخچه‌ی کامل‌تری از گذشته، در اختیار زمین‌شناسان قرار می‌دهد؟

- ۱ البرز
- ۲ زاگرس
- ۳ کپه‌داغ
- ۴ ایران مرکزی

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۲۶۸ کدام گزینه، با ویژگی‌های «آتشفشان دماوند» مطابقت بیش‌تری دارد؟

- الف) فشار حاصل از تراکم گازها
- ب) خروج گازهای آتشفشانی
- ج) کاهش تحرک یونی مواد مذاب
- د) وجود قطعاتی از بلورهای در حال رشد در آشیانه‌ی ماگما

- ۱ الف و د
- ۲ الف و ج
- ۳ ب و د
- ۴ ب و ج

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۶۹ در کدام گزینه هدف از ایجاد «ژئوپارک» به درستی بیان شده است؟

- ۱ بهره‌برداری از پدیده‌های طبیعی
- ۲ رونق اقتصادی جامعه‌ی محلی
- ۳ معرفی جاذبه‌های زمین‌گردشگری
- ۴ حفاظت از پدیده‌های زمین‌شناختی

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۷۰ کدام عبارت با ویژگی‌های «آتشفشان‌های ایران» مغایرت دارد؟

- ۱ ته‌نشین شدن خاکسترهای آتشفشانی در محیط دریایی کم‌عمق، توفهای آتشفشانی را به وجود آورده است.
- ۲ با فرونشینی مواد جامد و سخت شدن آن‌ها، سنگ‌های آذر آواری تشکیل می‌شوند.
- ۳ آثار فعالیت‌های اغلب آتشفشان‌ها، به صورت خروج گازهای گوگردی مشاهده می‌شود.
- ۴ بیش‌تر فعالیت‌های آتشفشانی جوان، در امتداد نوار ارومیه - دختر قرار گرفته‌اند.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۷۱ در کدام عبارت، فرایند «تشکیل بزرگ‌ترین میدان نفی ایران» به درستی بیان شده است؟

- ۱ در لابه‌لای رسوبات ریزدانه و با فشردن شدن ماده‌ی آلی، به وجود آمده است.
- ۲ در فلات قاره و در عمق تقریبی ۲۰۰ تا ۴۰۰ متر، تشکیل شده است.
- ۳ در لایه‌هایی از سنگ گچ یا آهک حفره‌دار، به دام افتاده است.
- ۴ در محیط‌های مردابی، با اکسیژن اندک، تشکیل شده است.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۷۲ اگر در بخشی از دامنه‌ی پرشیب البرز شمالی به طول ۴۰۰ متر، اختلاف ارتفاع، در ابتدا و انتهای سطح شیب‌دار موردنظر، ۱۰ متر باشد، شیب نسبی سطح دامنه چه‌قدر خواهد بود؟

- ۱ ۰/۰۲۵
- ۲ ۰/۰۴
- ۳ ۲/۵
- ۴ ۴

سراسری-تجربی-۹۹

۲۷۳ کدام گزینه، دلیل مناسبی برای عبارت زیر است؟

«مهم‌ترین کمربندهای زمین‌لرزه بر کوه‌های جوان کره‌ی زمین منطبق هستند.»

- ۱ تشکیل پوسته‌ی جدید در محل شکاف اقیانوسی  
 ۲ آزاد شدن انرژی ذخیره شده در سنگ‌ها  
 ۳ فشار حاصل از چین‌خوردگی پوسته‌ی زمین  
 ۴ همگرایی صفحات قاره‌ای

سراسری-تجربی-۹۹

۲۷۴ کدام عبارت، با فرایند تشکیل «ذخایر نفتی ایران» مغایرت دارد؟

- ۱ عمدتاً در لایه‌های سنگ آهک، قرار گرفته‌اند.  
 ۲ به صورت مایع و نیمه جامد، در زمین وجود دارند.  
 ۳ با راه یافتن به سطح زمین، ذخایر قیر طبیعی را به وجود آورده‌اند.  
 ۴ از ذخیره‌ی موادّ آلی تجزیه شده و آب شور دریا، در سنگ مادر به وجود آمده‌اند.

سراسری-تجربی-۹۹

۲۷۵ در کدام گزینه «نام عنصر یا معدن و محل استخراج آن» با عبارت داده شده انطباق دارد؟  
 «جواهری است که رنگ بنفش زیبایی دارد و از انواع کوارتز به شمار می‌آید.»

- ۱ زبرجد، شهرستان جیرفت  
 ۲ کزندوم، شهرستان تبریز  
 ۳ تورکوایز، شهرستان نیشابور  
 ۴ آمتیست، شهرستان شاهرود

سراسری-تجربی-۹۹

۲۷۶ کدام گزینه، با فرایند «شکل‌گیری رگه‌های زغال‌سنگ» در «رشته‌کوه البرز» مطابقت بیش‌تری دارد؟

- ۱ باز شدن قاره‌ی گندوانا  
 ۲ فرورانش اقیانوس هند  
 ۳ بسته شدن اقیانوس تتیس  
 ۴ برخورد ورقه‌ی عربستان به آسیا

سراسری-تجربی-۹۹

۲۷۷ در حال حاضر فعالیت کدام آتشفشان، با ویژگی ارائه شده مطابقت بیش‌تری دارد؟  
 «بخار آب، گاز گوگرد و ... از دهانه‌ی آن خارج می‌شود.»

- الف) دماوند      ب) سهند      ج) تفتان      د) سبلان  
 ۱ الف و ب      ۲ الف و ج      ۳ ب و د      ۴ ج و د

سراسری-تجربی-۹۹

۲۷۸ امتداد کدام گسل تقریباً شرقی - غربی است؟

- ۱ انار      ۲ مشا      ۳ زاگرس      ۴ کوه بنان

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۷۹ سنگ‌های اصلی کدام پهنه‌های زمین‌ساختی ایران را به‌ترتیب سنگ‌های آذرین، رسوبی و دگرگونی تشکیل می‌دهند؟

- ۱ (سنندج - سیرجان) - البرز - (سهند - بزمان)  
 ۲ (ارومیه - دختر) - البرز - (سنندج - سیرجان)  
 ۳ (سنندج - سیرجان) - ایران مرکزی - (ارومیه - دختر)  
 ۴ (ارومیه - دختر) - زاگرس - (سنندج - سیرجان)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۸۰ به‌ترتیب، بزرگ‌ترین میدان نفتی جنوب غربی، بزرگ‌ترین میدان گازی شمال شرقی و عمده‌ترین سنگ مخزن مواد هیدروکربنی ایران کدام‌اند؟

- ۱ اهواز، خانگیران، سنگ آهک  
 ۲ اهواز، نفتون، سنگ آهک  
 ۳ گچساران، خانگیران، سنگ گچ  
 ۴ پارس جنوبی، سرخس، سنگ آهک

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۸۱ کدام رابطه، مفهوم درستی از مقایسه‌ی «سنگ‌های مناطق مختلف ایران» را با «برخی از نواحی جهان»، بیان می‌کند؟

۲ جوان‌تر از آفریقا و بیشتر از آمریکای شمالی

۱ کمتر از استرالیا و جوان‌تر از هند

۴ جوان‌تر از آمریکای جنوبی و بیشتر از سیبری

۳ بیشتر از سیبری و کمتر از عربستان

- ۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ابتدا لایه‌های رسوبی قرار داشته است (شیل). سپس بر اثر گرما و فشار، سنگ‌های دگرگونی شکل گرفتند (شیست). و سپس توده نفوذی آذرین از پایین به بالا حرکت کرده است و بقیه لایه‌ها را قطع کرده است (گرانیت).
- ۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بهترین تعریف برای اصطلاح نیمه‌عمر در گزینه ۳ بیان شده است.
- ۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سن مطلق را می‌توان با استفاده از نمونه‌هایی مانند سنگ، چوب، استخوان و ... تعیین کرد مثل: تیر و کمان. از بین موارد داده‌شده در سؤال، با توجه به استفاده از چوب در ساخت تیر و کمان، این گزینه برای تعیین زمان استفاده از غار مناسب‌تر است زیرا چوب از کربن درست شده است و با استفاده از کربن پرتوزا می‌توان به روش سن مطلق، سن نمونه را تعیین کرد.
- ۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.  
لایه‌ها از حالت افقی خارج شدند ← چین‌خوردگی  
یک لایه از بین رفته است ← فرسایش  
گسل و شکستگی مشاهده می‌شود ← زلزله  
دوباره فرسایش داشته‌ایم ← فرسایش  
لایه‌های افقی جدید تشکیل شدند ← رسوب‌گذاری مجدد
- ۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پس از گذشت ۳ نیمه‌عمر از یک عنصر پرتوزا در یک نمونه سنگ، فقط  $\frac{1}{8}$  آن باقی می‌ماند.  
$$1 \xrightarrow{\text{گذشت یک نیمه عمر}} \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{8}$$
- ۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.  $5700 \times 4 = 22800 \Rightarrow$  نیم‌عمر  $\times$  تعداد نیم‌عمر = سن پدیده
- ۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. 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.
- ۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. حدود ۴ میلیارد سال قبل، سنگ‌های آذرین به عنوان نخستین اجزای سنگ‌کره تشکیل شدند؛ به وجود آمدن چرخه آب، باعث فرسایش سنگ‌ها، تشکیل رسوبات و سنگ‌های رسوبی گردید در ادامه، با حرکت ورقه‌های سنگ‌کره و ایجاد فشار و گرمای زیاد در مناطق مختلف، سنگ‌های دگرگونی به وجود آمدند.
- ۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل صورت سؤال ابتدا سنگ‌های رسوبی تشکیل شده‌اند و سپس توده آذرین شکل گرفته است و در نهایت بخشی از سنگ‌ها دچار دگرگونی شده‌اند و هاله‌ای از سنگ‌های دگرگونی تشکیل شده است.
- ۱۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در تعیین سن مطلق سن واقعی نمونه‌ها با استفاده از عناصر پرتوزا اندازه‌گیری می‌شود. عناصر پرتوزا با سرعت ثابت در حال فروپاشی هستند این عناصر پس از فروپاشی به عنصر پایدار تبدیل می‌شوند.
- ۱۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پدیده‌های زمین‌شناسی شکل به ترتیب زمانی وقوع (از قدیم به جدید) به شرح زیراند:  
۱- رسوب‌گذاری لایه‌ی ماسه‌سنگی  
۲- رسوب‌گذاری لایه‌ی سنگ آهکی  
۳- نفوذ توده‌ی نفوذی A  
۴- نفوذ توده‌ی نفوذی B

- ۱۲) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در تعیین سن مطلق (پرتوسنجی)، سن واقعی نمونه‌ها با استفاده از عناصر پرتوزا اندازه‌گیری می‌شود. عناصر پرتوزا به طور مداوم، با سرعت ثابت در حال واپاشی هستند.
- ۱۳) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. 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 به طوری که در مناطق استوایی عرض پایین طول مدت روز و شب با هم برابر (۱۲ ساعت روز و ۱۲ ساعت شب) است و با افزایش عرض جغرافیایی این اختلاف بیش‌تر می‌شود.
- ۱۴) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا سنگ آهک در پایین‌ترین لایه قرار گرفته است و هر چه لایه‌ای پایین‌تر باشد، برای تعیین سن نسبی، قدمت بیش‌تری دارد. جوان‌ترین سن متعلق به گسل است که لایه‌ها را جابه‌جا کرده است.
- ۱۵) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا ظهور یا انقراض گونه‌های جانداران، حوادث کوه‌زایی و هم‌چنین پسروری و پیش‌رویی دریاها از معیارهای تقسیم‌بندی واحدهای زمانی محسوب می‌شوند.
- ۱۶) گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- ۱۷) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ابتدا شرایط محیط زیست را مهیا کرده و سپس در دوران‌های مختلف، شرایط آب و هوایی و محیط زیست تغییرات فراوانی داشته‌اند. خزندگان در اوایل دوره‌ی کربونیفر، ظاهر و در طی ۸۰ - ۷۰ میلیون سال، جثه‌ی آن‌ها بزرگ شد و در کره‌ی زمین گسترش یافتند.
- ۱۸) گزینه ۱ پاسخ صحیح است.  
گزینه‌ی ۱: کهکشان راه شیری، شکلی مارپیچی دارد که منظومه‌ی شمسی ما، در لبه‌ی یکی از بازوهای آن قرار دارد.  
گزینه‌ی ۲: کهکشان‌ها از تعداد زیادی ستاره، سیاره و فضای بین‌ستاره‌ای (اغلب گاز و گرد و غبار) تشکیل شده‌اند.  
گزینه‌ی ۳: کهکشان‌ها در حال دور شدن از یکدیگر هستند.  
گزینه‌ی ۴: نیروی گرانش متقابل، یکدیگر را نگه داشته‌اند.
- ۱۹) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بعد از تشکیل سنگ‌کره فوران آتشفشان‌های متعدد صورت گرفت.
- ۲۰) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عنصر پایدار کربن رادیواکتیو نیتروژن می‌باشد.
- ۲۱) گزینه ۱ پاسخ صحیح است.  
در هر کهکشان، تعدادی از اجرام مختلف، تحت تأثیر نیروهای گرانش متقابل، کنار هم جمع شده‌اند.
- ۲۲) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از کاربردهای مقایسه‌ی درصد فراوانی عناصر موجود در سنگ‌ها و خاک‌های یک منطقه با غلظت کلارک می‌توان به تشخیص آلودگی‌های زیست محیطی، حرکت ورقه‌های سنگ‌کره و تاریخچه تکوین یک منطقه اشاره کرد.
- ۲۳) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در کنار کانسنگ‌های فلزی، از مواد معدنی غیرفلزی شامل کانی‌ها و سنگ‌ها جهت مصارف روزمره و صنعتی استخراج می‌شوند، کانی‌هایی همانند ژیپس در تهیه گچ بنایی و مسکوویت در تهیه پلاستیک کاربرد دارند، سنگ گرانیت در نمای ساختمان و شن و ماسه در تهیه بتن به کار می‌روند. این کانی‌ها و سنگ‌ها را کانی‌ها و سنگ‌های صنعتی می‌نامند.

- ۲۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. آتشفشان‌ها افزون بر عناصر اساسی، عناصر دیگری مانند آرسنیک، بریلیم، کادمیم، جیوه، سرب، رادون و اورانیوم را وارد محیط می‌کنند.  
معروف‌ترین و گران‌ترین سیلیکات بریلیم که به رنگ سبز یافت می‌شود را «زمرد» می‌نامند. درخشش رنگین‌کمانی مربوط به گوهر سیلیسی اپال است.
- ۲۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در بخش‌های عمیق پوسته، به علت گرمای ناشی از شیب زمین‌گرایی و یا توده‌های مذاب، دمای آب‌های موجود در این مناطق افزایش می‌یابد. منشأ این آب‌ها ممکن است از ماگما، آب‌های نفوذی بستر اقیانوس‌ها و یا آب‌های زیرزمینی راه‌یافته به اعماق زمین باشند که باعث انحلال برخی از عناصر می‌شوند. این آب‌ها، برخی عناصر را به شکل کانسنگ در داخل شکستگی‌های سنگ ته‌نشین می‌کنند و رگه‌های معدنی را می‌سازند.
- ۲۶ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ساختمان‌های زمین‌شناسی که مناسب تشکیل نفت‌گیرها هستند یکی از بهترین مناطق برای رسیدن به منابع نفت و گاز در جست‌وجوی اولیه مهندسان می‌باشند.
- ۲۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تفاوت الماس و برلیان در واقع نوعی تراش است و برلیان بیانگر نوعی تراش خاص در یک قطعه الماس است.
- ۲۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اگر پس از تبلور بخش اعظم ماگما مقدار آب و مواد فرار مانند کربن دی‌اکسید و ... فراوان و از طرفی زمان تبلور بسیار کند و طولانی باشد، سنگ‌های پگماتیت تشکیل می‌شود که کانسار مهمی برای کانی‌های صنعتی مانند مسکوویت است. در مراحل تکوین زمین می‌خوانیم که سنگ‌های آذرین (تشکیل شده از ماگما) به عنوان نخستین اجزای سنگ‌کره تشکیل شدند.
- ۲۹ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فرمول شیمیایی بنیان سیلیکاتی،  $\text{SiO}_4^{4-}$  است که می‌تواند با  $2\text{Fe}^{2+}$  یک کانی سیلیکاتی تشکیل دهد.
- ۳۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. استخراج ماده معدنی یا کانسنگ، اغلب پرهزینه است و تنها در صورتی بهره‌برداری آغاز می‌شود که یک عنصر با حجم و غلظت کافی در ماده معدنی وجود داشته باشد. با شروع بهره‌برداری یا معدن‌کاری، یک معدن شکل می‌گیرد.
- ۳۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. یاقوت که نام علمی آن کزندوم است، نوعی اکسید آلومینیم است.
- ۳۲ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. گوهرها یا جواهر، شامل سنگ‌ها و کانی‌های قیمتی و نیمه‌قیمتی است که به دلیل زیبایی، درخشش، سختی زیاد، رنگ و کمیاب بودن، از سایر کانی‌ها و سنگ‌ها متمایز هستند.  
با توجه به مقیاس سختی موهس کلسیت که عدد ۳ است، کلسیت سختی خوبی ندارد و نمی‌تواند یک کانی قیمتی باشد! بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۲: اتفاقاً اگر کمیاب باشد خیلی خوب است! نه این‌که دلیل باشد برای عدم قرارگیری در گروه کانی‌های قیمتی  
گزینه ۳: دلیل مناسبی برای عدم قرارگیری در گروه کانی‌های قیمتی نیست.  
گزینه ۴: دلیل مناسبی برای عدم قرارگیری در گروه کانی‌های قیمتی نیست.
- ۳۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ترکیب کزندوم (یاقوت) از اکسید آلومینوم، زبرجد از سیلیکات، عقیق از سیلیس، فیروزه از فسفات و زمرد از سیلیکات بریلیم است. با توجه به موارد فوق، ترکیب عقیق (اکسید سیلیسیم) به کزندوم (اکسید آلومینوم) نزدیک‌تر است.

- ۳۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. شن و ماسه در ساختمان‌سازی، خاک رس در ساخت آجر یا کاشی و سرامیک، سنگ‌های ساختمانی که در نمای ساختمان‌ها، کفپوش، پله و دیوارها به کار می‌روند. به این نوع از سنگ‌ها و کانی‌های غیرفلزی، سنگ‌ها و کانی‌های صنعتی نیز می‌گویند. بررسی گزینه دیگر:
- گزینه ۲: آجر، کاشی و سرامیک از خاک رس ساخته می‌شوند و خودشان به صورت مستقیم جزء سنگ‌ها و کانی‌های صنعتی نیستند!
- ۳۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. نفت‌گیرها - تاق‌دیزی - گسلی و ... آهک متراکم فاقد تخلخل مناسب برای سنگ مخزن است.
- ماسه‌سنگ مناسب  
سنگ گچ ← پوش سنگ
- ۳۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. توسط فرایندهای ماگمایی، گرمابی و دگرگونی، اکثراً تحت شرایط خاصی مانند دما و فشار زیاد در اعماق زمین و گاهی با حضور مواد فزّار به وجود می‌آیند.
- ۳۷ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. نفت در سطح زمین تبخیر، دچار اکسایش و غلیظ‌شدگی می‌شود و ذخایر قیرطبیعی را به وجود می‌آورد.
- ۳۸ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. منشأ این آب‌ها ممکن است از ماگما، آب‌های نفوذی بستر اقیانوس‌ها و یا آب‌های زیرزمینی راه یافته به اعماق زمین باشد که باعث انحلال برخی از عناصر می‌شوند.
- ۳۹ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فرایندهای دگرگونی، آتش‌فشانی، نفوذ توده‌های آذرین در درون زمین و حتی در ماه و دیگر سیاره‌ها و مناطق زمین گرمایی، توسط پترولوژیست‌ها (سنگ‌شناسان) مورد مطالعه قرار می‌گیرد.
- ۴۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.  
کانسنگ‌های مس - سرب و روی هم می‌توانند به طریق گرمابی و هم رسوبی تشکیل شوند.
- ۴۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. 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.
- ۴۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در فرایند تشکیل ذخایر نفتی، عواملی مانند دما، فشار، وجود باکتری غیرهوازی زمان و محیط بدون اکسیژن اهمیت فراوانی دارند.
- ۴۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. از آن جهت که بنیان سیلیکاتی  $(\text{SiO}_4^{4-})$  از لحاظ بار یونی  $4^-$  می‌باشد در یک کانی سیلیکاتی باید بار یونی  $4^+$  قرار گیرد که در کل کانی خنثی شود.

۴۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. برخلاف زغال‌سنگ که در محیط‌های خشکی مانند محیط مردابی (اکسیژن اندک) تشکیل می‌شود، نفت خام در محیط دریایی کم‌عمق (کمتر از ۲۰۰ متر) به وجود می‌آید. در این محیط‌ها، جاندارانی مانند پلانکتون‌ها، مهم‌ترین منشأ مواد آلی هستند. بقایای این موجودات پس از مرگ، در رسوبات ریزدانه بستر دریا مدفون می‌شوند. ماده آلی (نظیر اسیدهای چرب) باقی مانده که توسط لایه‌های بالایی پوشیده و حفظ شده، در لابه‌لای رسوبات ریز یعنی سنگ منشأ (سنگ مادر) نفت را تشکیل می‌دهد. مواد آلی در طی تبدیل رسوب ریزدانه به سنگ مادر، از طریق یک سری واکنش‌های شیمیایی به نفت خام تبدیل می‌شود. در فرایند تشکیل ذخایر نفتی، عواملی مانند دما، فشار، وجود باکتری غیرهوازی، زمان و محیطی بدون اکسیژن اهمیت فراوانی دارند.

۴۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اگر پس از تبلور بخش اعظم ماگما، مقدار آب و مواد فزّار مانند کربن دی‌اکسید 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 بریل یا کانی‌های صنعتی مانند مسکوویت (طلق نسوز) باشد.

۴۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. گاهی هوازدگی سنگ‌ها، باعث می‌شود تا کانی‌های آن در رسوبات تخریبی رودخانه به علت چگالی زیاد ته‌نشین شده و به صورت خالص قابل بهره‌برداری شود، مانند پلاسرهای طلا، الماس، پلاتین و ...

۴۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کانسنگ‌های برخی عناصر فلزی مانند کروم، نیکل، پلاتین و آهن می‌توانند از یک ماگمای در حال سرد شدن تشکیل شوند با سرد شدن و تبلور یک ماگما این عناصر که چگالی نسبتاً بالایی دارند در بخش زیرین ماگما ته‌نشین می‌شوند و این کانسنگ‌ها را می‌سازند.

۴۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

↓ خروج آب مواد فرار مانند متان و کربن دی‌اکسید  
↓ ضخامت و تخلخل کاهش می‌یابد  
↑ تراکم افزایش می‌یابد  
↑ درصد کربن افزایش می‌یابد

تغییرات زغال‌شدگی از تورب تا آنتراسیت  
(کیفیت و توان تولید انرژی ↑)

۴۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. به فرایند جداسازی کانی‌های مفید اقتصادی از باطله، کانه‌آرایی یا فراوری ماده معدنی گفته می‌شود که در کارخانه‌های کنار معادن انجام می‌شود.

۵۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اگر پس از تبلور بخش اعظم ماگما، مقدار آب و مواد فزّار مانند کربن دی‌اکسید و ... فراوان 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.

۵۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

- گزینه ۱: نوعی کانی با درخشش چشم‌گربه‌ای ← کریزوبریل  
گزینه ۲: نوع شفاف و قیمتی آلیوین به رنگ سبز ← زبرجد  
گزینه ۳: معروف‌ترین و گران‌ترین سیلیکات بریلیم ← زمرد  
گزینه ۴: نوعی آپال کمیاب و قیمتی با بازی رنگ منشوری ← اپال

۵۲ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. 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.

۵۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به جدول غلظت کلارک عناصر فراوان در پوسته‌ی جامد زمین ترتیب فراوانی (از فراوان‌تر به فراوانی کمتر) عبارتند از:

... آلومینیم < آهن < کلسیم < سدیم < منیزیم < پتاسیم ...  
لذا در میان گزینه‌های سؤال بیش‌ترین فراوانی به کلسیم تعلق دارد.

۵۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا در گوشته زمین الماس که ترکیب کربن خالص است، تشکیل می‌شود.

۵۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. شناسایی و مطالعه مناطق زمین گرمایی توسط پترولوژیست‌ها صورت می‌گیرد. گزینه‌ی ۲ صحیح نیست چرا که واژه سنگ‌ها شامل هر سه گروه سنگ‌های آذرین، دگرگونی و رسوبی است و مطالعه سنگ‌های رسوبی در حیطه فعالیت‌های شاخه پترولوژی قرار نمی‌گیرد.

۵۶ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. برای تشکیل ذخایر نفت و گاز جاندارانی مانند پلانکتون‌ها که مهم‌ترین منشأ مواد آلی هستند و به همراه باکتری‌ها (در فرایند تشکیل نفت و گاز) موثرند.

۵۷ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۵۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۵۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۶۰ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در طی میلیون‌ها سال، تورب در زیر فشار رسوبات و وزن سنگ‌های بالایی، فشرده‌تر شده و آب و مواد فزّار مانند کربن دی‌اکسید 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 زغال‌سنگ‌های 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 فزّار، درصد کربن در سنگ حاصل، افزایش یابد و کیفیت و توان تولید انرژی زغال‌سنگ بهتر شود.

۶۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گارنت: از کانی‌های سیلیکاتی است که معمولاً به رنگ سبز، قرمز، زرد، نارنجی و ... دیده می‌شود. فراوان‌ترین رنگ آن، قرمز تیره است.



۶۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اندازه‌گیری و تعیین غلظت میانگین عناصر، کاربردهای زیادی دارد. پژوهشگران با اندازه‌گیری مقدار غلظت عناصر در سنگ‌ها و خاک‌های هر منطقه و مقایسه‌ی آن با مقادیر غلظت میانگین، به فرایندهای زمین‌شناسی مانند حرکت ورقه‌های سنگ‌کره، تاریخچه‌ی تکوین یک منطقه، آلودگی‌های زیست محیطی و ... پی می‌برند.

اگر در منطقه‌ای غلظت عناصر از میانگین کلارک بالاتر باشد، بی‌هنجاری مثبت و اگر غلظت آن‌ها از میانگین، پایین‌تر باشد، آن را بی‌هنجاری منفی می‌نامند. زمین‌شناسان در پی‌جویی‌های اکتشافی عناصر، به دنبال یافتن مناطقی با بی‌هنجاری مثبت آن عنصر هستند.

۶۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

کانی کریزوبریل (گوهر چشم‌گره) یک گوهر محسوب می‌شود که ممکن است به کانه‌آرایی نیازی نداشته باشد.

۶۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. از آنجایی که حجم آب باقی مانده، ۶۰ CC است، بنابراین حجم آبی که برای پر کردن منافذ خاک استفاده شده است، ۴۰ CC است. و این حجم، برابر با حجم منافذ در نمونه خاک است.

$$\text{درصد تخلخل} = \frac{\text{حجم فضاهای خالی}}{\text{حجم کل}} \Rightarrow \frac{40 \text{ CC}}{200 \text{ CC}} \times 100 = 20\%$$

۶۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مقدار نمک‌های محلول در آب زیرزمینی موجود در سنگ‌های آذرین و دگرگونی، به طور معمول کم است. این گونه سنگ‌ها اگر دچار هوازدگی و شکستگی شوند، قادر به ذخیره و عبور آب شده و به دلیل نداشتن املاح غالباً برای آشامیدن و مصارف دیگر مطلوبند. بین گزینه‌ها، فقط کوارتزیت سنگ دگرگونی است و دولومیت، تراورتن و شیل از انواع سنگ‌های رسوبی هستند.

۶۶ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\text{درصد تخلخل} = \frac{\text{حجم فضاهای خالی} (m^3)}{\text{حجم کل} (m^3)} \times 100$$

$$\text{حجم کل} = 20 \times 10^6 (m^3) \times (0.2) = 4 \times 10^6 m^3$$

$$\text{حجم فضاهای خالی} = \frac{3}{10} \times 4 \times 10^6 m^3 = 1.2 \times 10^6 m^3 = 0.0012 km^3$$

تذکر: پاسخ صحیح در بین گزینه‌های این سؤال در دفترچه کنکور ۱۴۰۴ موجود نبود و به ناچار گزینه‌ها تغییر داده شد.

۶۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. غلظت نمک‌های حل شده در آب زیرزمینی به جنس کانی‌ها و سنگ‌ها، به سرعت نفوذ آب، دما و مسافت طی شده توسط آب بستگی دارد.

۶۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. فرمول بیان شده، فرمول انرژی جنبشی است و می‌تواند با توجه به جرم و سرعت آب، بیانگر انرژی ذخیره شده در آب رودخانه باشد.

۶۹ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. خاک لوم ترکیبی از ماسه، لای و رس است و از نظر ابعاد ذرات این خاک از ذرات زیر تشکیل شده است.

کوچک به بزرگ: «رس - لای - ماسه»

بزرگ به کوچک: «ماسه - سیلت - رس»

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

۷۰ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در شکل، مخروط افت چاه را مشاهده می‌کنید که در سمت شرق به دلیل بهره‌برداری آب توسط عامل دیگری مانند یک چاه عمیق‌تر، سطح ایستابی پایین‌تر آمده است.

۷۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$TH = 2/5Ca^{2+} + 4/1Mg^{2+} \Rightarrow 30.5 = 2/5x + \cancel{(4/1 \times 50)^{2.5}} \Rightarrow 100 = 2/5x$$

$$\Rightarrow x = 40 \text{ mg } Ca^{2+}$$

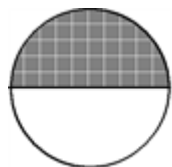
۷۲ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. چاه CD که یک چاه عادی است و نیاز به پمپ آب برای بیرون کشیدن آب بعد از حفر چاه دارد؛ با توجه به اینکه رس و آهک متراکم به نسبت نفوذناپذیر هستند، چاه AB یک آبخوان تحت فشار است اما از آنجا که سطح زمین بالاتر از سطح تراز آب چاه است، چاه از نوع آرتزین نیست و برای بیرون کشیدن آب از چاه، نیاز به پمپ آب داریم؛ در چاه EF نیز، سطح زمین بالاتر از سطح تراز آب در چاه است؛ با این اوصاف برای هر سه چاه، نیاز به پمپ آب داریم.

۷۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$TH = 2/5Ca^{2+} + 4/1Mg^{2+} \Rightarrow TH = (2/5 \times 50) + (4/1 \times 5) \Rightarrow TH = 145/5$$

$$Q = A \times V \Rightarrow Q = \frac{3/14}{\cancel{}} \times \cancel{}} = 3/14 \frac{m^3}{s}$$

۷۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.



$$\Rightarrow A = \frac{1 \times 1 \times 3/14}{2} m^2$$

شعاع لوله  $A$

$$V = 2 \frac{m}{s}$$

۷۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بارندگی شدید، باعث فرسایش خاک خواهد شد از طرفی خاک باید حاوی گیاهک فراوان باشد و ضخیم باشد.

۷۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. رس کانی سیلیکاتی دارای تخلخل اما ذرات ریز است.

۷۷ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. توجه کنید عمق آب در محاسبه دبی نقشی ندارد.

$$\frac{\text{سرعت آب در بیشترین دی}}{\text{سرعت آب در کمترین دی}} = 2$$

$$Q = (\text{سرعت}) \times A \times (\text{سطح مقطع})$$

$$\frac{Q_{\max}}{Q_{\min}} = \frac{A \times V_{\max}}{A \times V_{\min}} = 2$$

۷۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در صورت کاهش دبی آب قنات، بهتر است عمق میله چاه‌ها را افزایش دهند.

۷۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عوامل تشکیل و ترکیب خاک‌ها، متغیر است و به عواملی مانند نوع سنگ مادر، شیب زمین، فعالیت جانداران و اقلیم منطقه بستگی دارد.

$$Q = A \times V \quad \text{گزینه ۲ پاسخ صحیح است.} \quad ۸۰$$

$A = \text{طول} \times \text{عرض}$

ارتفاع اولیه = متر ۱  $A = ۱۲$  اولیه

$$V \times ۶ \times ۱ / ۲۵ = ۶۰$$

$V = ۸$  ثانویه

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اگر عمق سطح ایستابی کم باشد به طوری که حاشیه موئینه به سطح زمین برسد بر اثر تبخیر آب املاح روی زمین باقی مانده و سبب می‌شود زمین به شورزار تبدیل شود. ۸۱

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ذرات تشکیل‌دهنده خاک، برحسب اندازه، به سه دسته اصلی درشت‌دانه (خاک‌های شنی) متوسط‌دانه (ماسه و لای) و ریزدانه (خاک‌های رسی) تقسیم می‌شوند. طبقه‌بندی مهندسی خاک بر مبنای دانه‌بندی، خاک‌ها به دو دسته ریزدانه و درشت‌دانه تقسیم می‌شوند. در خاک‌های ریزدانه، مانند رس و لای و خاک‌های درشت‌دانه، مانند ماسه و شن می‌باشد. ۸۲

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای کاهش میزان فرونشست زمین باید بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی کاهش یابد و با تغذیه مصنوعی آبخوان‌ها تقویت شوند. ۸۳

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. 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. ۸۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. قدرت فرساینده‌ی رواناب، بستگی به سرعت و میزان مواد معلق موجود در رواناب دارد. هر چه سرعت رواناب، جرم و میزان مواد معلق بیشتر باشد، انرژی جنبشی آب، و در نتیجه، قدرت فرساینده‌ی آن بیشتر می‌شود. لذا با این اوصاف جواب صحیح عبارت است از:  $\frac{1}{2} m d v$  ۸۵

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۸۶

$A = \text{مساحت}$

$V = \text{سرعت}$

$$\frac{Q_A}{Q_B} = \frac{A_A \cdot V_A}{A_B \cdot V_B} = \frac{4a^2 \times \frac{x}{2}}{a^2 \times x} = 2$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اگر چاهی در یک لایه آبدار آزاد حفر شود، تراز آب در چاه، نمایانگر سطح ایستابی و در لایه آبدار تحت فشار، سطح پیزومتริก است. ۸۷

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عوامل تشکیل و ترکیب خاک‌ها، متغیر است و به عواملی مانند نوع سنگ مادر، شیب زمین، فعالیت جانداران و اقلیم منطقه بستگی دارد. ۸۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. خاک حاصل از تخریب سیلیکات‌ها و سنگ‌های فسفاتی از نظر کشاورزی و صنعتی ارزش زیادی دارند در صورتی‌که خاک‌های حاصل از تخریب سنگ‌های دارای کانی‌های مقاوم (مانند کوارتز) که غالباً شنی و ماسه‌ای می‌باشند فاقد ارزش کشاورزی است. ۸۹

۹۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۹۱ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. درصد تخلخل آبخوان بیانگر مقدار آبی است که می‌تواند در آن ذخیره شود و نفوذپذیری نشانگر توانایی آبخوان در انتقال و هدایت آب می‌باشد.

۹۲ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

طبقه‌بندی مهندسی خاک‌ها، بر مبنای دانه‌بندی، درجه خمیری بودن و مقدار مواد آلی آنها انجام می‌شود.

۹۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. نیم‌رخ عرضی بستر رود در محل برش‌های مختلف این چنین است:



ملاحظه کنید که دو نیم‌رخ CD و GH شباهت بیشتری به هم دارند.

۹۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. به طور کلی، خاک لوم ترکیبی است از ماسه، لای و رس.

۹۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\text{Diagram: A cylinder with diameter } 50 \text{ cm} = 0.5 \text{ m} \text{ and length } L. \quad A = \pi r^2 \Rightarrow \pi \left( \frac{D}{2} \right)^2 \Rightarrow A = 3/14 \times \left( \frac{0.5}{2} \right)^2 = 0.196 \text{ m}^2$$

$$Q = 40 \frac{L}{s} \times \frac{10^{-2} \text{ m}^2}{1L} = 0.4 \frac{\text{m}^3}{s}$$

$$Q = AV \Rightarrow V = \frac{Q}{A} \xrightarrow[A=0.196 \text{ m}^2]{Q=0.4 \frac{\text{m}^3}{s}} \frac{0.4}{0.196} = 2.04 \approx 2$$

۹۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا به علت دائمی بودن رودخانه با بهره‌برداری از چاه سطح ایستابی پایین نخواهد رفت.

۹۷ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا رس کوچک‌ترین اندازه دارد و سپس سیلت (لای) و پس از آن ماسه از نظر اندازه قرار دارند.

۹۸ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\frac{3000}{1000} = 3 \text{ متر مکعب} \Rightarrow \frac{3}{60} = 0.05 \text{ متر مکعب در ثانیه} \Rightarrow 0.4 \times 0.8 = 0.32$$

$$\Rightarrow \frac{0.05}{0.32} = 0.15 \text{ متر ثانیه}$$

۹۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۰۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۰۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۰۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. سنگ‌های خرد شده بدون زاویه حاصل فعالیت آب‌های جاری به صورت آبرفت هستند.

۱۰۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گیاهان حرکت آب را کند می‌کنند و سبب نفوذ آب بیش‌تری به زمین می‌شوند. اگر خاک متراکم نباشد یا گیاه خاک فراوانی داشته باشد، آب به آسانی در آن نفوذ می‌کند.

۱۰۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آب و خاک برای هر کشور، به عنوان سرمایه‌های ارزشمند، اهمیت فراوان دارد زیرا، آب و خاک از عوامل ضروری برای رشد گیاه و افزایش محصولات کشاورزی، باغی و جنگلی است. حفاظت از منابع آب به منظور استفاده‌ی بهینه از این منابع و رسیدن به توسعه‌ی 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 تحقق می‌یابد که سرعت فرسایش خاک، کم‌تر از سرعت تشکیل آن باشد.

۱۰۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. توازن آب براساس اصل بقای جرم است. بین مقدار آب ورودی (I) به آبخوان و آب خروجی از آن (O) و تغییراتی که در حجم ذخیره آب به وقوع می‌پیوندد ( $\Delta S$ )، رابطه زیر برقرار است:

$$I - O = \Delta S$$

به عبارتی، تغییراتی که در حجم آب داخل آبخوان اتفاق می‌افتد، با اختلاف آب ورودی و خروجی از آن برابر است. اگر مقدار آب ورودی به آبخوان، بیش‌تر از مقدار آب خروجی باشد، بیلان، مثبت و اگر کم‌تر از آن باشد، بیلان، منفی است.

۱۰۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. برای تشکیل آبخوان لازم است رسوبات و سنگ‌ها دارای فضاهای خالی باشند. این فضاهای خالی یا منافذ اولیه هستند که از ابتدای تشکیل در آن‌ها وجود داشته‌اند، یا پس از تشکیل سنگ به صورت ثانویه بر اثر شکستگی، هوازدگی، انحلال یا عوامل دیگر در آن به وجود آمده‌اند. درصد فضاهای خالی (تخلخل) رسوب یا سنگ، طبق رابطه‌ی زیر، محاسبه می‌شود.

$$\text{درصد تخلخل} = \frac{\text{حجم فضاهای خالی} (m^3)}{\text{حجم کل} (m^3)} \times 100$$

۱۰۷ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. 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. آب این رودها، در زمانی که بارندگی نیست، از ذوب برف و یخ نواحی مرتفع و یا از ورود آب‌های زیرزمینی به داخل آن‌ها تأمین می‌شود. در مناطق گرم و خشک که مقدار بارندگی کم و تبخیر زیاد است، بیش‌تر رودها، موقتی و فصلی هستند.

۱۰۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در شیب‌های کم و افقی محصولات هوازدگی به آسانی از محل دور نمی‌شوند و ممکن است ضخامت‌های زیادی پیدا کنند.

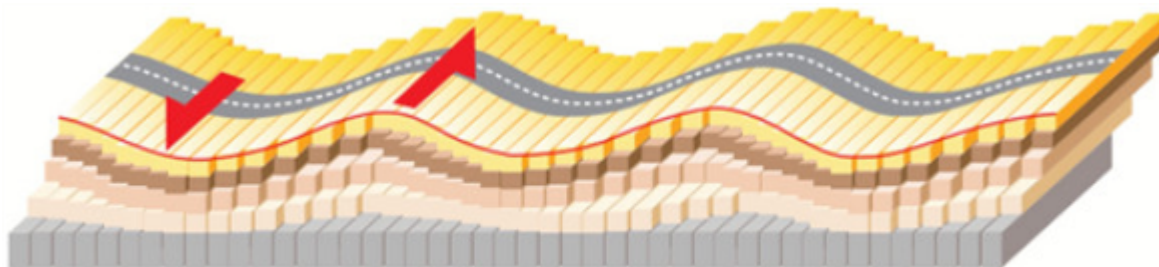
۱۰۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پایداری خاک‌های ریزدانه، به میزان رطوبت آن‌ها بستگی دارد. هر چه قدر رطوبت خاک‌های ریزدانه بیش‌تر باشد، پایداری آن‌ها کم‌تر می‌شود.

۱۱۰ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. غلظت نمک‌های حل شده در آب زیرزمینی به جنس کانی‌ها و سنگ‌ها، سرعت نمود آب، دما و مساحت طی شده توسط آب بستگی دارد. آب ضمن حرکت آهسته در زیر زمین، فرصت زیادی برای انحلال کانی‌های مسیر خود دارد.

۱۱۱ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. وقتی چاهی تا یک سفره تحت فشار حفر شود آب در آن بالا می‌آید ارتفاعی که آب تا آن‌جا بالا می‌آید با سطح پیزومتریک مشخص می‌شود.

- ۱۱۲) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. آبرفت‌ها و سنگ‌های آهکی حفره‌دار قابلیت تشکیل آبخوان را دارند ولی شیل‌ها، سنگ‌های دگرگونی و آذرین، آبخوان خوبی تشکیل نمی‌دهند.
- ۱۱۳) گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۱۱۴) گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- ۱۱۵) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سطحی که شکستگی و جابه‌جایی در امتداد آن اتفاق افتاده است، سطح گسل نام دارد.
- ۱۱۶) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. جریان‌های همرفتی سست‌کره، پوسته قاره‌ای را گرم کرده و موجب کشش آن می‌شود. تا اینکه پوسته کشیده شده و در نهایت شکسته می‌شود و ریفت درون قاره‌ای ایجاد می‌شود. این مرحله که آغاز یک چرخه تکتونیکی است با فوران‌های بازالتی پایان می‌پذیرد؛ نظیر ریفت شرق آفریقا. سپس، در محل شکاف ایجاد شده، مواد مذاب سست‌کره به بستر اقیانوس رسیده و پشته‌های میان‌اقیانوسی تشکیل می‌شوند.
- ۱۱۷) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ژئوفیزیک‌دان‌ها با آگاهی از ویژگی‌های فیزیکی کانسنگ‌ها، مانند خواص مغناطیسی کانسنگ، رسانایی الکتریکی سنگ‌ها، تغییرات میدان گرانش زمین و ... با کمک روش‌های ژئوفیزیکی، ذخایر زیرسطحی و عمق آن‌ها را شناسایی می‌کنند.
- ۱۱۸) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. شکل صورت سؤال از ترکیب دو گسل تشکیل شده است.
- ۱۱۹) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در برخی از اقیانوس‌ها مانند اقیانوس آرام، ورقه اقیانوسی به زیر ورقه اقیانوسی دیگر فرورانده شده و منجر به تشکیل درازگودال اقیانوسی و جزایر قوسی می‌شود. پدیده تشکیل جزایر قوسی بعد از تشکیل درازگودال رخ می‌دهد.
- ۱۲۰) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زمین‌شناسی ساختمانی و زمین‌ساخت، علم شناسایی و بررسی ساختارهای تشکیل‌دهنده پوسته زمین و نیروهای به وجودآورنده آن‌ها است. از سوی دیگر، زمین‌ساخت به مطالعه ساختار درونی زمین، چگونگی تشکیل رشته‌کوه‌ها، اقیانوس‌ها، زمین‌لرزه‌ها و حرکت ورقه‌های سنگ‌کره می‌پردازد.
- ۱۲۱) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به جهت‌های جغرافیایی مشخص شده فرادیواره (بخش سمت راست) به سمت پایین - غرب حرکت کرده است.
- ۱۲۲) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مخازن نفتی باید شکل هندسی مناسبی برای تجمع و ذخیره‌سازی نفت باشند. ژئوفیزیک‌دان‌ها، برای مطالعه ساختمان درونی زمین که به راحتی در دسترس نیست و همچنین شناسایی ذخایر و معادن زیرزمینی با استفاده از امواج لرزه‌ای، بررسی مغناطیس زمین مقاومت الکتریکی و شدت گرانش سنگ‌ها، به مطالعه آن‌ها می‌پردازند.
- ۱۲۳) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در شکل، گسل سمت چپ نوعی گسل عادی است که تحت تأثیر تنش کششی به وجود آمده است و گسل سمت راست نوعی گسل معکوس است که تحت تأثیر تنش فشاری به وجود آمده است.

۱۲۴) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل زیر، ویژگی‌های ذکر شده در صورت سؤال مربوط به امواج لائو است که به صورت ثانویه توسط لرزه‌نگارها ثبت می‌شود.



شکل ۴-۶- نحوه حرکت موج سطحی L

۱۲۵) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. لایه‌ها ابتدا تحت تأثیر تنش فشاری، چین خورده‌اند و خم شده‌اند و سپس تحت تأثیر تنش کششی، در گسل عادی موجود، فرادیواره نسبت به فرودیواره پایین آمده است.

۱۲۶) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دور شدن عربستان از آفریقا، سبب گسترش دریای سرخ شده است. اما پیامد آن، به دلیل ایجاد و گسترش گودال به وجود آمده، باعث پدید آمدن یک اقیانوس جدید می‌شود.

۱۲۷) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. امواج سطحی، از برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه‌ها و سطح زمین ایجاد می‌شوند و شامل امواج L و R هستند.

۱۲۸) گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

a: تنش برشی      b: شکستگی      c: زلزله      d: شکل امتداد لغز

۱۲۹) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بزرگی زمین‌لرزه در تمام نقاط زمین یکسان است.

۱۳۰) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در این مرحله، در محل شکاف ایجاد شده، مواد مذاب سست‌کره به بستر اقیانوس رسیده و پشته میان‌اقیانوسی تشکیل می‌شود و پوسته جدید ایجاد شده به طرفین حرکت کرده و باعث گسترش بستر اقیانوس می‌شود.

۱۳۱) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در صورتی‌که خاکستر آتشفشانی در محیط‌های دریایی کم‌عمق ته‌نشین شوند، توف آتشفشانی به وجود می‌آید. به عنوان مثال می‌توان توف‌های سبز البرز را نام برد. توف، یک نوع سنگ آذرآواری است.

۱۳۲) گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۳۳) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بعضی از سنگ‌های دگرگونی، مانند کوارتزیت و هورنفلس که مقاومت بیشتری دارند، می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌های سنگین باشند. گابرو نوعی سنگ آذرین است نه دگرگونی.

۱۳۴) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در صورتی‌که لایه‌های سنگی طوری خم شوند که لایه‌های قدیمی‌تر در مرکز و لایه‌های جدیدتر در حاشیه قرار گیرند، تاقدیس تشکیل می‌شود.

۱۳۵) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. گسل‌های شکل همگی از نوع عادی هستند که تحت تأثیر تنش کششی حاصل شده‌اند.

۱۳۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ابتدا لایه‌های رسوبی تشکیل شده و سپس تحت تنش فشاری این لایه‌ها دچار چین‌خوردگی شده‌اند و سپس گسل عادی تحت تنش کششی صورت گرفته است و در نهایت امتداد لغز لایه‌ها تحت تنش برشی رخ داده است. (گسل عادی است به علت اینکه فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت پایین حرکت کرده است).

۱۳۷ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. شیب لایه مقدار زاویه‌ای است که سطح لایه با سطح افق می‌سازد.

۱۳۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

	سنگ کره قاره‌ای	سنگ کره اقیانوسی
سن	↑	↓
ضخامت	↑	↓
چگالی	↓	↑

۱۳۹ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بیش‌نشانگرهای زمین‌لرزه عبارت‌اند از:

- ۱- تغییرات گاز رادون در آب‌های زیرزمینی ۲- ایجاد تغییر در تراز آب زیرزمینی ۳- پیش‌لرزه ۴- ناهنجاری در رفتار حیوانات ۵- ابرزمین‌لرزه

۱۴۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. نمونه‌های سنگ یا خاک برداشت شده به آزمایشگاه‌های تخصصی ارسال می‌شود و مقدار مقاومت سنگ و خاک در برابر تنش‌های وارده را مورد بررسی قرار می‌دهند.

۱۴۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در مرحله افول، ورقه اقیانوسی از حاشیه به زیر ورقه قاره‌ای مجاور خود فرورانده می‌شود (درازگودال اقیانوسی)

۱۴۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در موج ریلی، جهت حرکت دایره‌ای مخالف جهت حرکت امواج دریاست.

۱۴۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در آتشفشان‌های انفجاری، مواد جامد آتشفشانی به هوا پرتاب می‌شوند. با فرونشینی آن‌ها بر سطح زمین، از به هم چسبیدن و سخت شدن این مواد، گروهی از سنگ‌های آتشفشانی، به نام سنگ‌های آذرآواری تشکیل می‌شوند.

۱۴۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. شکل صورت سؤال اشاره به گسل معکوس دارد که نوع تنش آن فشاری می‌باشد که در این نوع گسل فرادیواره (قسمت B) نسبت به فرودیواره به سمت بالا یا فرودیواره نسبت به فرادیواره به سمت پایین حرکت کرده است که با توجه به این مطالب لایه‌های B و C هم‌سن و سن بیش‌تری نسبت به لایه‌ی A دارند. (چون در بخش زیرین هستند)

۱۴۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. به ازای هر یک واحد بزرگی دامنه امواج ۱۰ برابر افزایش می‌یابد.

۱۴۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در صورتی‌که خاکستر آتشفشانی در محیط‌های دریایی کم‌عمق ته‌نشین شوند توف آتشفشانی به وجود می‌آید. توف یک نوع سنگ آذر آواری است. خاکستر کوچک‌ترین ذرات تفرات می‌باشد (کوچک‌تر از ۲ میلی‌متر)

۱۴۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

- ۱۴۸ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هر آتشفشان به منزله‌ی پنجره‌ای به درون زمین است که از طریق آن اطلاعاتی در مورد پوسته و گوشته‌ی بالایی به دست می‌آید.
- ۱۴۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در صورتی که لایه‌های سنگی طوری خم شوند که لایه‌های قدیمی‌تر در مرکز و لایه‌های جدیدتر در حاشیه قرار گیرند، تاقدیس تشکیل می‌شود و چنانچه لایه‌های جدیدتر در مرکز و لایه‌های قدیمی‌تر در حاشیه‌ی چین قرار گیرند، ناودیس به وجود می‌آید. که در این سؤال ناودیس وجود دارد و البته گسل از نوع معکوس است چون فرادیواره نسبت به فرودیواره به بالا حرکت کرده است.
- ۱۵۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مقیاس شدت زمین‌لرزه بر اساس میزان خرابی‌ها در هر زمین‌لرزه بیان می‌شود. در واقع شدت زمین‌لرزه، یک مقیاس مشاهده‌ای و توصیف است که بدون استفاده از دستگاه و ابزار اندازه‌گیری، به توصیف میزان خرابی‌های ناشی از زمین‌لرزه می‌پردازد. با دور شدن از مرکز سطحی زمین‌لرزه شدت زمین‌لرزه کاهش می‌یابد.
- ۱۵۱ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. موج R مانند حرکت امواج دریا ذرات را در یک مدار دایره‌ای به ارتعاش درمی‌آورد. البته در موج ریلی، جهت حرکت دایره‌ای مخالف جهت حرکت امواج دریاست. عمق نفوذ و تأثیر امواج ریلی مثل امواج دریا محدود است و از سطح به عمق کاهش پیدا می‌کند.
- ۱۵۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کوارتز سنگ نیست بلکه کانی است.  
گابرو و گرانیت: سنگ آذرین  
کوارتزیت، هورنفلس: سنگ دگرگونی  
ماسه‌سنگ، سنگ گچ، ژیپس، نمک و شیل‌ها: سنگ رسوبی
- ۱۵۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل ابتدا رسوب‌گذاری، سپس چین‌خوردگی (تنش فشاری) و سپس گسل امتداد لغز (تنش برشی) رخ داده است.
- ۱۵۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. شیب لایه، مقدار زاویه‌ای است که سطح لایه با سطح افق می‌سازد. (این مقدار عددی بین صفر تا ۹۰ درجه است.)
- ۱۵۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. سنگ‌کره‌ی قاره‌ای، نسبت به سنگ‌کره‌ی اقیانوسی ضخامت بیش‌تر و چگالی کم‌تری دارد. از طرفی سن ورقه‌های قاره‌ای زیاد و حدود  $۳/۸$  میلیارد سال بوده، در حالی‌که سنگ‌های بستر اقیانوس‌ها حداکثر ۲۰۰ میلیون سال قدمت دارند.
- ۱۵۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا توف‌های در صورتی تشکیل می‌شوند که اولاً آتشفشان انفجاری باشد و ثانیاً خاکسترهای آتشفشانی (تفراهای بسیار ریز) در محیط‌های دریای کم‌عمق ته‌نشین شوند.
- ۱۵۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اولاً با توضیح داده شده، شکل یک تاقدیس است و ثانیاً با عمل‌کرد گسل از نوع امتداد لغز لایه‌ها در جهت افقی جابه‌جا شده‌اند.
- ۱۵۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. یکی از پیش‌نشان‌گرهای زلزله ایجاد تغییر در سطح تراز آب زیرزمینی است.
- ۱۵۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا امواج P و امواج S که همان موج‌های طولی و عرضی هستند در کانون ایجاد می‌شوند و از انواع امواج درونی محسوب می‌شوند ولی امواج سطحی (با انواع ریلی و لائو) تنها در سطح زمین وجود داشته و منتشر می‌شوند.

- ۱۶۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا ضخامت لایه‌های آهک ۱ و ۲ با هم برابر هستند (معادل ۵ زیرلایه). و در این صورت تنها با تنش کششی لایه شماره ۲ در فرادیواره گسل عادی به سمت پائین حرکت کرده است.
- ۱۶۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تعریف امتداد عبارتست از فصل مشترک یک صفحه افقی با سطح هر لایه.
- ۱۶۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دریای سرخ در مرحله گسترش است و بین عربستان و آفریقا قرار گرفته و در آینده به اقیانوس تبدیل می‌شود.
- ۱۶۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- ۱۶۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۱۶۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- ۱۶۶ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۱۶۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- ۱۶۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- ۱۶۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۱۷۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- ۱۷۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۱۷۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- ۱۷۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. واکنش اولیه‌ی سنگ‌های رسوبی در برابر تنش، خارج شدن از حالت افقی می‌باشد (واکنش خمیری) که به صورت چین‌خوردگی نمایان می‌شود.
- ۱۷۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بازگشت تدریجی تفرها به زمین و ته‌نشست آن‌ها در خشکی یا آب حالتی لایه لایه به آن‌ها می‌دهد.
- ۱۷۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در محل تشکیل پشته‌های اقیانوسی، بستر اقیانوس گسترش یافته و مرتباً سنگ‌کره‌ی جدید تشکیل می‌شود.
- ۱۷۶ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ژئوفیزیک‌دان‌ها، برای مطالعه ساختمان درونی زمین، که به راحتی در دسترس نیست و همچنین شناسایی ذخایر و معادن زیرزمینی با استفاده از امواج لرزه‌ای، بررسی مغناطیس زمین، مقاومت الکتریکی و شدت گرانش سنگ‌ها، به مطالعه‌ی آن‌ها می‌پردازند.

۱۷۷) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مواد مذاب درون زمین، حاوی مقداری گاز و بخار آب می‌باشد. ترکیب شیمیایی گازهای خروجی از آتشفشان، بسیار متفاوت است. بیش‌تر گازهای آتشفشانی را بخار آب، گازهای کربن دی‌اکسید، اکسیدهای گوگردی، نیتروژن‌دار، کلردار و کربن مونواکسید تشکیل می‌دهند. پس از فعالیت یک آتشفشان، خروج گاز (مرحله فورولی) ممکن است سال‌ها و حتی قرن‌ها ادامه داشته باشد. در حال حاضر آتشفشان‌های دماوند و تفتان، در مرحله فورولی به سر می‌برند و از دهانه‌ی آن‌ها بخار آب، گاز گوگرد و ... خارج می‌شوند.

۱۷۸) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به برخی از علائم و نشانه‌ها که بتوان با استفاده از آن‌ها وقوع زمین‌لرزه را پیش‌بینی کرد «پیش‌نشانگر» گفته می‌شود. برخی از این نشانه‌ها عبارتند از:

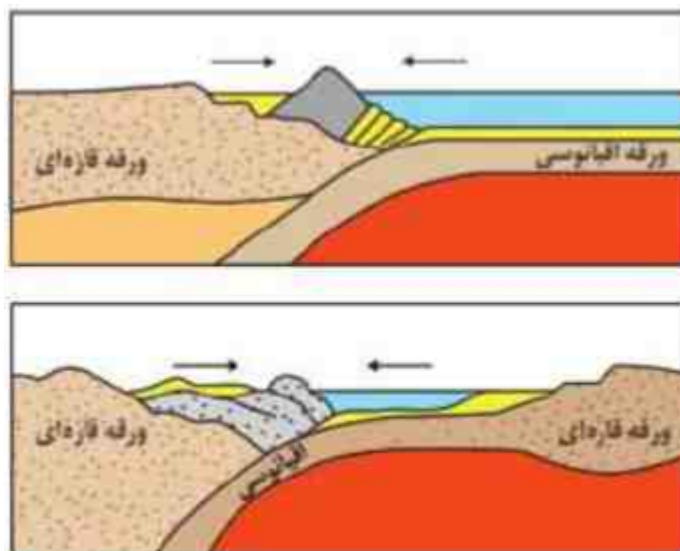
- ۱- تغییرات گاز رادون در آب‌های زیرزمینی
- ۲- ایجاد تغییر در سطح تراز آب زیرزمینی
- ۳- پیش‌لرزه
- ۴- ناهنجاری در رفتار حیوانات
- ۵- ابر زمین‌لرزه

۱۷۹) گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

- گزینه‌ی ۲: مربوط به گسل امتداد لغز بوده و کششی است.
- گزینه‌ی ۳: فرودپواره به سمت بالا حرکت کرده و کششی است.
- گزینه‌ی ۴: فرودپواره به سمت پایین حرکت کرده و کششی است.

۱۸۰) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مقاومت انواع سنگ‌ها در برابر تنش وارده، متفاوت است. سنگ‌های آذرین، می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌ها باشند. مانند پی‌سنگ سد امیرکبیر که از جنس سنگ گابرو است. بعضی از سنگ‌های دگرگونی، مانند کوارتزیت و هورنفلس که مقاومت بیش‌تری دارند، می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌های سنگین باشند و برخی دیگر از آن‌ها مانند شیست‌ها که سست و ضعیف هستند، برای پی‌سازه‌ها مناسب نیستند. برخی از سنگ‌های رسوبی، مانند ماسه‌سنگ‌ها، استحکام لازم برای ساخت سازه را دارند اما، سنگ‌های تخییری مانند سنگ گچ، نمک و شیل‌ها در برابر تنش مقاوم نیستند.

۱۸۱) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در برخی از اقیانوس‌ها مانند اقیانوس آرام در بخشی از آن، ورقه‌ی اقیانوسی به زیر ورقه‌ی اقیانوسی دیگر فرورانده شده و منجر به درازگودال اقیانوسی و تشکیل جزایر قوسی می‌شود.



- ۱۸۲) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. امواج R: آخرین امواجی هستند که توسط لرزه‌نگارها ثبت می‌شوند. حرکت این موج، شبیه امواج دریا است. (با توجه به شکل موج R حرکت دایره‌ای مشاهده می‌شود).
- ۱۸۳) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در صورتی که لایه‌های سنگی طوری خم شوند که لایه‌های قدیمی‌تر در مرکز و لایه‌های جدیدتر در حاشیه قرار گیرند، تاقدیس تشکیل می‌شود.
- ژوراسیک → سنگ آهک → مرکز  
کرتاسه → رس → حاشیه
- ۱۸۴) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. خروج مواد مذاب گوشته از محور میانی رشته‌کوه‌های میان اقیانوسی، سبب تشکیل پوسته‌ی جدید اقیانوسی می‌شود. نتیجه‌ی این آتش‌فشان‌ها، علاوه بر گسترش بستر اقیانوس‌ها در این مناطق سبب نزدیک شدن ورقه‌ها در محل گودال‌های اقیانوسی می‌شوند. در این مناطق، به علت، برخورد ورقه‌ها، فرورانش صورت می‌گیرد و کوه‌ها به وجود می‌آیند. کوه‌ها نیز، با ایجاد پستی و بلندی در سطح زمین، سبب تداوم فرسایش و رسوب‌گذاری می‌گردند.
- ۱۸۵) گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۱۸۶) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در شکل یک گسل عادی و یک گسل معکوس مشاهده می‌شود.
- ۱۸۷) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. موارد الف و ج عبارتهای درستی در مورد آرسنیک هستند. بررسی سایر موارد:  
ب) بیماری میناماتا در اثر مسمومیت با جیوه ایجاد می‌شود. وقتی مقادیر بالای آرسنیک وارد بدن انسان می‌شود، عوارض و بیماری‌های متعددی مانند ایجاد لکه‌های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا (کراتوسیس)، دیابت و سرطان پوست را ایجاد می‌کند.  
د) این عبارت برای عنصر کادمیم صدق می‌کند نه آرسنیک. با توجه به اینکه کادمیم همیشه با عنصر روی همراه است، استفاده از کودهای روی که از سنگ معدن روی تولید می‌شود، در مزارع می‌تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره غذایی شود.
- ۱۸۸) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. عناصر از دیدگاه زمین‌شناسی پزشکی به دو گروه اساسی و غیراساسی تقسیم می‌گردند. عناصر مورد نیاز برای عملکرد دستگاه‌های بدن، عناصر اساسی نامیده می‌شوند. این عناصر، در بافت‌های سالم بدن وجود دارند و نبود یا کمبود یا مقادیر بیشتر از حد آن‌ها، باعث ایجاد بیماری یا عارضه می‌شود. عناصر اساسی در سه دسته عناصر اصلی، فرعی و جزئی طبقه‌بندی می‌شوند.
- ۱۸۹) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تأثیر منفی کادمیم بر سلامتی از زمانی مشخص شد که آب‌های معدنی سرشار از کادمیم از یک معدن روی و سرب، وارد رودخانه و مزارع برنج منطقه‌ای در ژاپن گردید و پس از مدتی باعث شیوع بیماری ایتای (itai itai) شد. این بیماری، باعث تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن می‌شود. بعدها در مردم این منطقه، آسیب‌های کلیوی نیز رخ داد.
- ۱۹۰) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فلئور در ترکیب فلئوریت، کانی‌های رسی و میکای سیاه به مقدار زیاد وجود دارد. سنگ‌ها و کانی‌های دارای آرسنیک (مانند پیریت) در معرض هوازدگی، اکسیده یا حل می‌شوند و عناصر موجود در آن‌ها وارد منابع آب و سپس وارد بدن موجودات زنده می‌شود و باعث ایجاد بیماری می‌گردد. کانی‌های کلسیت و دولومیت، منشأ عنصر کلسیم می‌باشند.

- ۱۹۱) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در سده نوزدهم، بیماری گواتر در نیمه شمالی آمریکا بسیار رایج بود و این منطقه کمربند گواتر نامیده می‌شد. پژوهش‌ها نشان داد که کمبود ید در خاک این منطقه و گیاهان و محصولات دامی آن باعث این بیماری شده است و هنگامی‌که ید به رژیم غذایی مردم این منطقه اضافه شد، بیماری گواتر کاهش یافت.
- ۱۹۲) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کمبودهای ناحیه‌ای عنصر روی، که ارتباطی با سنگ‌شناسی و خاک‌های منطقه دارد را باید با وارد کردن غذاها و داروهای روی‌دار مکمل رفع کرد. همچنین عنصر ید به رژیم غذایی مردم مناطقی که کمبود ید دارند، افزوده می‌شود.
- ۱۹۳) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تأثیر منفی کادمیم بر سلامتی از زمانی مشخص شد که آب‌های معدنی سرشار از کادمیم از یک معدن روی و سرب، وارد رودخانه و مزارع برنج منطقه‌ای در ژاپن گردید و پس از مدتی باعث شیوع بیماری ایتای (itai itai) شد. این بیماری، باعث تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن می‌شود. بعدها در مردم این منطقه، آسیب‌های کلیوی نیز رخ داد. با توجه به اینکه کادمیم همیشه با عنصر روی همراه است، استفاده از کودهای روی که از سنگ معدن روی تولید می‌شود، در مزارع می‌تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره غذایی شود.
- ۱۹۴) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دندان از کلسیم فسفات و مواد آلی تشکیل شده است. ورود مقدار فلوئور به ساختار بلوری دندان، باعث سخت‌تر شدن آن و مقاومت بیشتر در برابر پوسیدگی می‌شود.
- ۱۹۵) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. Zn از عناصر جزئی و Ti از عناصر فرعی است. با اینکه Mg از عناصر اصلی است اما در بدن اهمیت اساسی دارد.
- ۱۹۶) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. استفاده از مقادیر زیاد سرب در زندگی روزمره طبقه اشراف روم، اثری قابل ملاحظه بر سلامت آنها داشت، از جمله شیوع مسمومیت سرب (پلومبیسزم)، شیوع شدید ناباروری، مرده‌زایی و عقب‌افتادگی ذهنی. در صورتی که آب، دارای بی‌هنجاری مثبت فلوئور باشد، ممکن است دندان‌ها با لکه‌های تیره‌ای پوشیده شوند که این پدیده فلورسیس دندان نامیده می‌شود.
- ۱۹۷) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. استفاده از کودهای روی که از سنگ معدن روی تولید می‌شود، در مزارع می‌تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره غذایی شود.
- ۱۹۸) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فرایند استخراج طلا یا ملقمه کردن طلا با جیوه در فعالیت‌های معدنی، منجر به آلودگی گسترده جیوه می‌شود. قرارگیری درازمدت در معرض جیوه، سبب آسیب به دستگاه‌های عصبی، گوارش و ایمنی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۲: مربوط به آرسنیک است. گزینه ۳: مربوط به سرب است. گزینه ۴: مربوط به آرسنیک است.
- ۱۹۹) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آتشفشان‌ها افزون بر خروج انرژی درونی زمین منجر به آرامش نسبی ورقه‌های سنگ‌کره می‌شوند.
- ۲۰۰) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با افزایش زیاد مصرف فلوراید (۲۰ تا ۴۰ برابر مجاز) خشکی استخوان و غضروف‌ها رخ می‌دهد.
- ۲۰۱) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مقاومت زیاد در برابر کشش و گرما باعث شده تا از آزیست در تهیه لنت ترمز استفاده شود.

۲۰۲) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از سرب در تهیه لباس‌های محافظ در هنگام عکس‌برداری توسط پرتوی X (ایکس) استفاده می‌شود. در خمیردندان‌ها کانی فلوئوریت و در صنایع آرایشی، کرم‌های ضدآفتاب، تالک، میکا و رس‌ها کاربرد دارند.

۲۰۳) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. طبق جدول غلظت عناصر در کتاب درسی، گزینه ۲ صحیح است.

۲۰۴) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آرسنیک موجود در بعضی از سنگ‌ها، مانند زغال‌سنگ به مواد غذایی منتقل می‌شود. به نمونه‌ای از آن می‌توان در خشک کردن فلفل و ذرت به وسیله زغال‌سنگ در ناحیه‌ای از جنوب چین اشاره کرد. در این منطقه، خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال‌سنگ در محیط بسته، سبب آزاد شدن آرسنیک و ورود آن به مواد غذایی و آلودگی آنها می‌شود. وقتی مقادیر بالای این عنصر وارد بدن انسان می‌شود، عوارض و بیماری‌های متعددی مانند ایجاد لکه‌های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست را ایجاد می‌کند.

۲۰۵) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منشأ فلوئور میکای سیاه - کانی‌های رسی و زغال‌سنگ می‌باشد.

۲۰۶) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در میان گزینه‌ها فسفر با غلظت بین ۱ تا ۱/۰ درصد در پوسته زمین نقش اساسی را در بدن جانداران دارد.

۲۰۷) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در صورتی‌که آب‌های طبیعی دارای بی‌هنجاری مثبت فلوراید باشد دندان‌ها همچنان در برابر پوسیدگی مقاوم هستند و تنها ممکن است با لکه‌های تیره‌ای پوشیده شوند.

۲۰۸) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به این موضوع که در صورت سؤال عناصری را خواسته که کمبود یا زیادی آن‌ها سبب بیماری است فقط فلوئور و روی هستند که بعضی مواقع وجودشان مفیدند و بعضی مواقع زیادی وجودشان مضر است.

۲۰۹) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مهم‌ترین منشأ آن در معادن روی و سرب است.

۲۱۰) گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

بیماری	عنصر
گواتر	کمبود ید
میناماتا	مسمومیت با جیوه
ایتای ایتای	مسمومیت با کادمیم

۲۱۱) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زمین‌شناسی پزشکی یک علم درمانی نیست بلکه به دنبال بررسی عامل بیماری‌های زمین‌زاد است.

۲۱۲) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به این‌که کادمیم همیشه با عنصر روی همراه است، استفاده از کودهای روی که از سنگ معدن روی تولید می‌شود، در مزارع می‌تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره‌ی غذایی شود.

- ۲۱۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. سلنیم، یک عنصر اساسی ضدسرطان است که در کانی‌های سولفیدی و به خصوص در معادن طلا و نقره، چشمه‌های آب گرم، سنگ‌های آتشفشانی و خاک‌های حاصل از آن‌ها به مقدار زیاد یافت می‌شود.
- ۲۱۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. شاخی شدن کف دست و پا در اثر زیادی آرسنیک اختلال در سیستم ایمنی در بدن انسان در اثر کمی روی رخ می‌دهد.
- ۲۱۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا منیزیم جزء عناصر اصلی، منگنز جزو عناصر فرعی و روی جزو عناصر جزئی هستند.
- ۲۱۶ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا سلنیوم از طریق آنزیم‌های حاوی این عنصر با از بین بردن سوپراکسیدها از وقوع سرطان پیشگیری می‌کند.
- ۲۱۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا آرسنیک از دو راه وارد بدن می‌شود. یکی از طریق آب آلوده و دومی از طریق خشک کردن مواد غذایی با زغال‌سنگ در محیط بسته.
- ۲۱۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مگنتیت کانه آهن، گالن کانه سرب و کالکوپیریت کانه مس است.
- ۲۱۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۲۲۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- ۲۲۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- ۲۲۲ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عنصر روی، از عناصر فلزی مهم به شمار می‌رود و یک عنصر جزئی اساسی با منشأ زمینی است که بیش‌تر از طریق گیاهان وارد بدن انسان می‌شود. روی، علاوه بر این‌که در کانی‌های سولفیدی به مقدار زیاد وجود دارد، در سنگ‌های آهنکی و برخی سنگ‌های آتشفشانی نیز فراوان است. عوارض کمبود روی، شامل کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن است. زیادی مقدار روی می‌تواند باعث کم‌خونی و حتی مرگ شود.
- ۲۲۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آرسنیک، یک عنصر غیرضروری و سمی است. این عنصر، منشأ زمین‌زاد دارد و برخی سنگ‌ها مانند سنگ‌های آتشفشانی، دارای بی‌هنجاری مثبت آرسنیک است. مهم‌ترین مسیر انتقال آن از زمین به گیاهان و جانوران و انسان، از راه آب آلوده به این عنصر است. کشورهای زیادی در معرض آلودگی این عنصر هستند. در این کشورها، سنگ‌ها و کانی‌های دارای آرسنیک (مانند پیریت)، در معرض هوازدگی، اکسیده یا حل می‌شوند و عناصر موجود در آن‌ها وارد منابع آب و سپس وارد بدن موجودات زنده می‌شود و باعث ایجاد بیماری می‌گردد. وقتی مقادیر بالای این عنصر وارد بدن انسان می‌شود، عوارض و بیماری‌های متعددی مانند ایجاد لکه‌های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست را ایجاد می‌کند.
- ۲۲۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سوپراکسیدها مانند  $\text{LiO}_2$  با تشکیل اکسیدهای بسیار واکنش‌گر، باعث وقوع سرطان می‌شوند. برخی عناصر به خصوص سلنیم، از طریق آنزیم‌های حاوی این عنصر با از بین بردن سوپراکسیدها از وقوع سرطان پیشگیری می‌کنند.
- ۲۲۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هنگامی‌که مصرف فلوراید افزایش یابد و به ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز برسد، خشکی استخوان و غضروف‌ها حاصل می‌شود.

۲۲۶) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عناصری که در کانی‌های سولفیدی به مقدار زیاد یافت می‌شود: ۱- آرسنیک (پیریت  $FeS_2$ )  
۲- کادمیم ۳- سلنیم ۴- روی

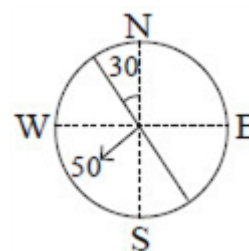
۲۲۷) گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

شیب لایه  $45^{\circ}NW$  امتداد لایه  $30^{\circ}E$

۲۲۸) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بخش‌های اساس و زیراساس، به عنوان لایه زهکش عمل می‌کنند و وظیفه آن‌ها انتقال آب سطحی و نفوذی به خارج از بدنه جاده می‌باشد. برای ساخت آن‌ها از مخلوط شن، ماسه و سنگ شکسته استفاده می‌شود. میزان نفوذپذیری بخش اساس از زیراساس بیشتر است. لذا اندازه ذرات مصالح به کار رفته در اساس درشت‌تر است.

۲۲۹) گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

امتداد لایه: زاویه محل برخورد سطح لایه و افق با محور N-S امتداد لایه:  $30^{\circ}W$   
شیب لایه: زاویه سطح لایه با سطح افق شیب لایه:  $50^{\circ}SW$



۲۳۰) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هر چه رطوبت خاک‌های ریزدانه بیشتر شود، خاک شل‌تر می‌شود و پایداری آن کاهش می‌یابد؛ پس رطوبت و پایداری رابطه عکس دارند.

۲۳۱) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مهم‌ترین عامل در تعیین نوع سد و محل احداث آن، شرایط زمین‌شناسی منطقه و مصالح مورد نیاز است.

۲۳۲) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. رس کانی سیلیکاتی دارای تخلخل اما ذرات ریز است.

۲۳۳) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بخش بزرگی از مشکلات و خسارت‌ها در پروژه‌های عمرانی و معدنی، ناشی از برخورد با آب‌های زیرزمینی بوده است، در برخی موارد، پروژه‌هایی به علت این مشکلات، تکمیل نشده و متوقف شده‌اند. بنابراین، برآورد میزان و کنترل جریان آب زیرزمینی در تونل‌ها، ترانشه‌ها بسیار مهم است.

۲۳۴) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ذرات تشکیل‌دهنده خاک، برحسب اندازه، به سه دسته اصلی درشت‌دانه (خاک‌های شنی) متوسط‌دانه (ماسه و لای) و ریزدانه (خاک‌های رسی) تقسیم می‌شوند. طبقه‌بندی مهندسی خاک بر مبنای دانه‌بندی، خاک‌ها به دو دسته ریزدانه و درشت‌دانه تقسیم می‌شوند. در خاک‌های ریزدانه، مانند رس و لای و خاک‌های درشت‌دانه، مانند ماسه و شن می‌باشد.

۲۳۵) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در پایداری دامنه‌ها، پوشش گیاهی، تأثیر مثبت و منفی دارد.

۲۳۶) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. شیب لایه مقدار زاویه‌ای است که سطح لایه با سطح افق می‌سازد.

- ۲۳۷) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عوامل مهم در مکان‌یابی برای ساخت سازه‌ها: ۱- مقاومت بالا در برابر تنش‌ها ۲- نفوذپذیری کم در برابر سیالات
- ۲۳۸) گزینه ۱ پاسخ صحیح است.  
طبقه‌بندی مهندسی خاک‌ها، بر مبنای دانه‌بندی، درجه خمیری بودن و مقدار مواد آلی آنها انجام می‌شود.
- ۲۳۹) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا در سدهای بتنی و خاکی، مصالح ماسه و شن به طور مشترک استفاده می‌شود.
- ۲۴۰) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تعریف امتداد عبارتست از فصل مشترک یک صفحه افقی با سطح هر لایه.
- ۲۴۱) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. یکی از کاربردهای مصالح خرده‌سنگی، در زیرسازی و تکیه‌گاه ریل‌های راه‌آهن است. این قطعات سنگی یا بالاست، علاوه بر نگهداری ریل‌ها و توزیع بار چرخ‌ها، عمل زهکشی را نیز به عهده دارد. بالاست مورد نیاز خطوط راه‌آهن، معمولاً از خرد کردن سنگی که از معدن استخراج می‌شود به دست می‌آید.
- ۲۴۲) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مقاومت انواع سنگ‌ها در برابر تنش وارده، متفاوت است. سنگ‌های آذرین، می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌ها باشند. مانند پی‌سنگ سد امیرکبیر که از جنس سنگ گابرو است. بعضی از سنگ‌های دگرگونی، مانند کوارتزیت و هورنفلس که مقاومت بیش‌تری دارند، می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌های سنگین باشند و برخی دیگر از آن‌ها مانند شیست‌ها که سست و ضعیف هستند، برای پی‌سازه‌ها مناسب نیستند. برخی از سنگ‌های رسوبی، مانند ماسه‌سنگ‌ها، استحکام لازم برای ساخت سازه را دارند اما، سنگ‌های تبخیری مانند سنگ گچ، نمک و شیل‌ها در برابر تنش مقاوم نیستند.
- ۲۴۳) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. قبل از اجرای پروژه‌های عمرانی مانند سد، نیروگاه، بزرگراه، پل، مجتمع‌های تجاری و مسکونی، برج‌ها و ... که سازه نامیده می‌شوند، انجام مطالعات زمین‌شناسی سنگ بستر آن‌ها، ضروری است. در این مطالعات، ناهمواری‌های سطح زمین، استحکام سنگ‌ها، نفوذپذیری، پایداری دامنه‌ها در برابر ریزش و جنس مصالح به کار رفته در سازه مورد بررسی قرار می‌گیرد. مورفولوژی (شکل‌شناسی) و پستی بلندی‌های محل احداث سازه، در پایداری آن تأثیر قابل توجهی دارد.
- یکی از عوامل مهم در مکان‌یابی ساختگاه سازه‌ها، مقاومت زمین پی آن‌ها در برابر نیروهای وارده است. به عنوان مثال، در پشت یک سد، فشار زیادی از طرف آب به لایه‌های زیرین، تکیه‌گاه و هم‌چنین بدنه‌ی سد، وارد می‌شود. سد نیز، وزن زیادی دارد که گاه به چندین میلیون تن می‌رسد. بنابراین، آبرفت یا سنگ‌های پی سد، باید در برابر تنش‌های ناشی از وزن سد، مقاوم باشند و دچار گسیختگی و نشست نشوند.
- ۲۴۴) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سنگ‌های اصلی پهنه زاگرس، سنگ‌های رسوبی از جمله سنگ‌های آهکی هستند. میدان اهواز که سومین میدان نفتی عظیم جهان است، در این محدوده قرار دارد. طبق نقشه پراکندگی آتشفشانی در ایران، در این محدوده فعالیت‌های آتشفشانی وجود ندارد.
- ۲۴۵) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پهنه البرز دارای سنگ‌های رسوبی حاوی معادن زغال‌سنگ است. دوره‌های کامبرین و کربونیفر به دلیل شرایط محیطی مناسب، از مهم‌ترین دوره‌های تشکیل زغال‌سنگ در جهان شناخته می‌شود.
- ۲۴۶) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منطقه مشخص‌شده شامل پهنه کپه‌داغ است، از ویژگی‌های این پهنه می‌توان به توالی رسوبی منظم و از منابع اقتصادی آن به ذخایر عظیم گاز اشاره کرد. اکثر گسل‌های این منطقه راستالغز در امتداد شرقی - غربی‌اند.  
دقت کنید فیروزه در سنگ‌های آتشفشانی یافت می‌شود.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آتشفشان‌های دماوند و تفتان در مرحله فومرولی به سر می‌برند و از دهانه آن‌ها، بخار آب، گاز گوگرد و ... خارج می‌شود. بر اساس نقشه پراکندگی قله‌های آتشفشانی، این آتشفشان‌ها در نقاط ۱ و ۴ قرار گرفته‌اند.

۲۴۷

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مناطق شمال غرب و جنوب شرق ایران فاقد منابع زیرزمینی نفت و گاز هستند. ذخایر نفت و گاز در شمال، جنوب، غرب، شمال شرق و جنوب غرب یافت می‌شود.

۲۴۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به نقشه گسل‌های اصلی ایران، گسل کارون امتداد عمودی داشته است. در صورتی‌که بقیه گزینه‌ها، گسل‌هایی با امتداد افقی هستند.

۲۴۹



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. طبق جدول مشخصات پهنه‌ای زمین‌ساختی در ایران در کتاب درسی، منیزیت و مس از منابع اقتصادی بارز پهنه شرق و جنوب شرق ایران محسوب می‌شود.

۲۵۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در نقشه‌های زمین‌شناسی، جنس و پراکندگی سطحی سنگ‌ها، روابط سنی آنها، وضعیت شکستگی‌ها و چین‌خوردگی‌ها و موقعیت کانسارها و ... نمایش داده می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲۵۱

گزینه ۱: پراکندگی سنگ‌ها! نه محل آب‌های زیرزمینی

گزینه ۲: جنس و پراکندگی سطحی سنگ‌ها! نه جنس و پراکندگی خاک‌های مختلف

گزینه ۳: موقعیت کانسارها! نه موقعیت رودها و دریاچه‌ها

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. از ویژگی‌های پهنه کپه‌داغ، توالی رسوبی منظم است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲۵۲

گزینه ۱: مربوط به پهنه سنندج - سیرجان است.

گزینه ۲: مربوط به پهنه زاگرس است.

گزینه ۴: مربوط به پهنه زاگرس است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۲۵۳

پهنه سهند - بزمان: ذخایر فلزی

پهنه ایران مرکزی: معادنی مثل آهن چغارت و روی مهدی‌آباد

پهنه شرق و جنوب شرق: معادنی مانند منیزیت و مس

پهنه سنندج - سیرجان: معادنی مانند سرب و روی ایرانکوه

- ۲۵۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ابرقاره لورازیا «پانگه‌آ» و گندوانا حدود ۵۰۰ میلیون سال پیش شروع به باز شدن کرد و اقیانوس تتیس در این زمان تشکیل شد و در اوایل پرمین به بیشترین وسعت خود رسید.
- ۲۵۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پهنه زمین‌ساختی شرق و جنوب شرق ایران از فرورانش پوسته اقیانوسی دریای عمان به زیر ایران در منطقه مکران پدید آمده است.
- ۲۵۶ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بیشتر فعالیت‌های آتشفشانی جوان، در دوره کواترنری در ایران، آتشفشان‌هایی هستند که در امتداد نوار ارومیه - دختر یا سهند بزمان قرار دارند.
- ۲۵۷ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گروهی از پدیده‌های زمین‌شناختی مانند غارها، گل‌فشان‌ها، آبشارها و ... که ارزش بالایی از نظر علمی و آموزشی یا زیبایی ویژه داشته و یا بسیار کمیاب هستند به عنوان میراث زمین‌شناختی معرفی می‌شوند.
- ۲۵۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پهنه سنندج - سیرجان دارای سنگ‌های اصلی دگرگونی و منابع اقتصادی مانند معادن سرب و روی ایرانکوه است.
- ۲۵۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. می‌دانیم منظور از محیط‌های باتلاقی کم‌اکسیژن که همراه با پوشش گیاهی بوده در واقع منابع امروزی زغال‌سنگ است و پهنه البرز دارای منابع اقتصادی رگه‌های زغال است.
- ۲۶۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. سنگ‌های اصلی تشکیل دهنده پهنه‌های ارومیه - دختر و شرق و جنوب شرق ایران از نوع سنگ‌های آذرین هستند.
- ۲۶۱ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ذخایر نفت ایران به‌طور عمده در لایه‌های سنگ آهک قرار دارند و عمده ذخایر نفت ایران در منطقه زاگرس است.
- ۲۶۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. حفاری اولین چاه نفت خاورمیانه از سال ۱۲۸۶ هـ. ش در شهر مسجد سلیمان در استان خوزستان در منطقه‌ای به نام میدان نفتون آغاز شد.
- ۲۶۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از آن‌جا که پهنه البرز دارای سنگ‌های اصلی رسوبی و همچنین دارای رگه‌های زغال‌سنگ می‌باشد، باید در این سؤال به ویژگی زغال‌سنگ اشاره کرد: زغال‌سنگ یک سوخت فسیلی جامد است که از مواد آلی در محیط‌های خشکی به وجود می‌آید. این مواد آلی، بیش‌تر از گیاهان جنگل حاصل می‌شوند.
- ۲۶۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. فرورانش تتیس نوین به زیر ایران مرکزی مربوط به پهنه‌ی زمین‌ساختی سهند - بزمان (ارومیه - دختر) است.
- ۲۶۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا مرمر یک نوع سنگ دگرگونی است و در پهنه‌های سنندج - سیرجان و ایران مرکزی سنگ‌های دگرگونی وجود دارند.
- ۲۶۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا با بسته شدن اقیانوس تتیس نوین، پهنه سهند - بزمان (ارومیه - دختر) به وجود آمده است که محل فعالیت‌های شدید آتشفشانی بوده است.

۲۶۷) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سن سنگ‌های ایران مرکزی از پرکامبرین تا سنوزوئیک است پس تاریخچه کامل‌تری از گذشته در اختیار زمین‌شناسان قرار می‌دهد.

۲۶۸) گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۲۶۹) گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۲۷۰) گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۲۷۱) گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۲۷۲) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به فرمول تعیین شیب متوسط داریم:

$$\text{شیب متوسط} = \frac{10}{400} \times 100 = 2/5$$

(اختلاف ارتفاع دو نقطه) / (فاصله افقی در نقطه) متر

۲۷۳) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مهم‌ترین کمربندهای زمین‌لرزه عبارت‌اند از حاشیه‌های اقیانوس آرام و کمربند آلپ - هیمالیا که بر کوه‌های جوان کره‌ی زمین مانند آلپ، البرز، زاگرس و هیمالیا منطبق‌اند.

۲۷۴) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ذخایر نفت ایران به طور عمده در لایه‌های سنگ آهک قرار دارند. ایران با دارا بودن حدود ۱۰ درصد از نفت جهان، در رده‌ی چهارم و از نظر ذخایر گاز، در رده دوم جهان قرار دارد. ذخایر نفت و گاز ایران به طور عمده در جنوب و غرب (منطقه‌ی زاگرس و خلیج فارس) و در شمال (دریای خزر) قرار دارند. ذخایر گاز خانگیران سرخس در شمال شرق نیز، از ذخایر مهم هیدروکربن در ایران است. بزرگ‌ترین میدان نفتی ایران، میدان اهواز است که در رده سومین میدان‌های نفتی عظیم جهان قرار دارد. چنانچه در طی مهاجرت اولیه، مانعی در مسیر حرکت آب و نفت و گاز نباشد، به سطح زمین راه یافته و چشمه‌های نفتی را به وجود می‌آورد. در این صورت ممکن است نفت، در سطح زمین تبخیر و دچار اکسایش و غلیظ شدگی شده و ذخایر قیر طبیعی را به وجود آورد که نمونه‌ای از آن‌ها در استان‌های خوزستان و ایلام دیده می‌شود. مخازن نفتی، دارای شکل (وضعیت) هندسی مناسب برای تجمع و ذخیره‌سازی نفت می‌باشند. 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.

۲۷۵) گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی ۱: زبرجد نوع خوش‌رنگ الیوین است و به رنگ سبز زیتونی دیده می‌شود نه بنفش  
گزینه‌ی ۲: کزندوم همان یاقوت است. یاقوت اکسید آلومینیم است و از انواع کوارتز نیست. هم‌چنین رنگ آن قرمز و آبی است.

گزینه‌ی ۳: فیروزه (تورکوایز) نوعی سنگ فسفاتی است نه از انواع کوارتز  
زیبایی رنگ و درخشندگی گوهرهایی مانند یاقوت، زمرد، فیروزه، عقیق و آمیتیست (کوارتز بنفش)، توجه هرکسی را به خود جلب می‌کند. گوهرها، نمایندگان بسیار زیبا و خاص و کمیاب دنیای کانی‌ها هستند که توسط فرایندهای ماگمایی، گرمایی یا دگرگونی و تحت شرایط خاصی مانند دما و فشار زیاد در اعماق زمین و با حضور مواد قَزار به وجود می‌آیند.

۲۷۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در اوایل پرمین، بر اثر باز شدن قاره گندوانا، تشکیل اقیانوس جدیدی به نام تتیس نوین در بخش جنوبی تتیس کهن، شروع شد. هر چه تتیس نوین بزرگ‌تر می‌شد، تتیس کهن بر اثر فرورانش به سمت جنوب کوچک‌تر می‌شد تا این‌که در ژوراسیک (حدود ۱۸۰ میلیون سال پیش) تتیس کهن کاملاً بسته شد و رشته‌کوه البرز در ایران تشکیل شد، تتیس نوین به بیش‌ترین وسعت خود رسید. دریای سیاه در شمال ترکیه، بازمانده اقیانوس تتیس کهن است.

۲۷۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مواد مذاب درون زمین، حاوی مقداری گاز و بخار آب می‌باشد. ترکیب شیمیایی گازهای خروجی از آتشفشان، بسیار متفاوت است. بیش‌تر گازهای آتشفشانی را بخار آب، گازهای کربن دی‌اکسید، اکسیدهای گوگردی، نیتروژن‌دار، کلردار و کربن مونواکسید تشکیل می‌دهند. پس از فعالیت یک آتشفشان، خروج گاز (مرحله فومرولی) ممکن است سال‌ها و حتی قرن‌ها ادامه داشته باشد. در حال حاضر آتشفشان‌های دماوند و تفتان، در مرحله فومرولی به سر می‌برند و از دهانه‌ی آن‌ها بخار آب، گاز گوگرد و ... خارج می‌شوند.

۲۷۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. نقشه گسل‌های اصلی ایران

۲۷۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۲۸۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ذخایر نفت ایران به طور عمده در لایه‌های سنگ آهک قرار دارند.

بزرگ‌ترین میدان نفتی ایران ← میدان اهواز

بزرگ‌ترین میدان گازی شمال شرقی ← خانگیران سرخس

۲۸۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. سرزمین ایران، تاریخ تکوین پیچیده‌ای را پشت سر گذاشته است. بخش‌های مختلفی که اکنون ایران زمین را تشکیل می‌دهند، در دوره‌های مختلف زمین‌شناسی، بخش‌هایی از آن قسمتی از ابرقاره گندوانا و لورازیا بوده‌اند.

تعیین سن سنگ‌های مناطق مختلف ایران نشان می‌دهد که قدیمی‌ترین سنگ‌ها، سنی بیش از میلیاردها سال دارند که در مقایسه با سنگ‌های قدیمی یافت شده در آمریکای شمالی، آفریقا، هند، سیبری، استرالیا و عربستان جوان‌تر هستند.

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴
۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴

۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴
۴۱	۱	۲	۳	۴
۴۲	۱	۲	۳	۴
۴۳	۱	۲	۳	۴
۴۴	۱	۲	۳	۴
۴۵	۱	۲	۳	۴
۴۶	۱	۲	۳	۴
۴۷	۱	۲	۳	۴
۴۸	۱	۲	۳	۴
۴۹	۱	۲	۳	۴
۵۰	۱	۲	۳	۴
۵۱	۱	۲	۳	۴
۵۲	۱	۲	۳	۴
۵۳	۱	۲	۳	۴
۵۴	۱	۲	۳	۴
۵۵	۱	۲	۳	۴
۵۶	۱	۲	۳	۴
۵۷	۱	۲	۳	۴
۵۸	۱	۲	۳	۴
۵۹	۱	۲	۳	۴
۶۰	۱	۲	۳	۴
۶۱	۱	۲	۳	۴
۶۲	۱	۲	۳	۴
۶۳	۱	۲	۳	۴
۶۴	۱	۲	۳	۴

۶۵	۱	۲	۳	۴
۶۶	۱	۲	۳	۴
۶۷	۱	۲	۳	۴
۶۸	۱	۲	۳	۴
۶۹	۱	۲	۳	۴
۷۰	۱	۲	۳	۴
۷۱	۱	۲	۳	۴
۷۲	۱	۲	۳	۴
۷۳	۱	۲	۳	۴
۷۴	۱	۲	۳	۴
۷۵	۱	۲	۳	۴
۷۶	۱	۲	۳	۴
۷۷	۱	۲	۳	۴
۷۸	۱	۲	۳	۴
۷۹	۱	۲	۳	۴
۸۰	۱	۲	۳	۴
۸۱	۱	۲	۳	۴
۸۲	۱	۲	۳	۴
۸۳	۱	۲	۳	۴
۸۴	۱	۲	۳	۴
۸۵	۱	۲	۳	۴
۸۶	۱	۲	۳	۴
۸۷	۱	۲	۳	۴
۸۸	۱	۲	۳	۴
۸۹	۱	۲	۳	۴
۹۰	۱	۲	۳	۴
۹۱	۱	۲	۳	۴
۹۲	۱	۲	۳	۴
۹۳	۱	۲	۳	۴
۹۴	۱	۲	۳	۴
۹۵	۱	۲	۳	۴
۹۶	۱	۲	۳	۴

۹۷	۱	۲	۳	۴
۹۸	۱	۲	۳	۴
۹۹	۱	۲	۳	۴
۱۰۰	۱	۲	۳	۴
۱۰۱	۱	۲	۳	۴
۱۰۲	۱	۲	۳	۴
۱۰۳	۱	۲	۳	۴
۱۰۴	۱	۲	۳	۴
۱۰۵	۱	۲	۳	۴
۱۰۶	۱	۲	۳	۴
۱۰۷	۱	۲	۳	۴
۱۰۸	۱	۲	۳	۴
۱۰۹	۱	۲	۳	۴
۱۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۱۹	۱	۲	۳	۴
۱۲۰	۱	۲	۳	۴
۱۲۱	۱	۲	۳	۴
۱۲۲	۱	۲	۳	۴
۱۲۳	۱	۲	۳	۴
۱۲۴	۱	۲	۳	۴
۱۲۵	۱	۲	۳	۴
۱۲۶	۱	۲	۳	۴
۱۲۷	۱	۲	۳	۴
۱۲۸	۱	۲	۳	۴

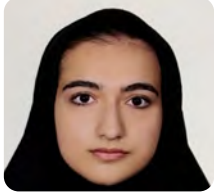
۱۲۹	۱	۲	۳	۴
۱۳۰	۱	۲	۳	۴
۱۳۱	۱	۲	۳	۴
۱۳۲	۱	۲	۳	۴
۱۳۳	۱	۲	۳	۴
۱۳۴	۱	۲	۳	۴
۱۳۵	۱	۲	۳	۴
۱۳۶	۱	۲	۳	۴
۱۳۷	۱	۲	۳	۴
۱۳۸	۱	۲	۳	۴
۱۳۹	۱	۲	۳	۴
۱۴۰	۱	۲	۳	۴
۱۴۱	۱	۲	۳	۴
۱۴۲	۱	۲	۳	۴
۱۴۳	۱	۲	۳	۴
۱۴۴	۱	۲	۳	۴
۱۴۵	۱	۲	۳	۴
۱۴۶	۱	۲	۳	۴
۱۴۷	۱	۲	۳	۴
۱۴۸	۱	۲	۳	۴
۱۴۹	۱	۲	۳	۴
۱۵۰	۱	۲	۳	۴
۱۵۱	۱	۲	۳	۴
۱۵۲	۱	۲	۳	۴
۱۵۳	۱	۲	۳	۴
۱۵۴	۱	۲	۳	۴
۱۵۵	۱	۲	۳	۴
۱۵۶	۱	۲	۳	۴
۱۵۷	۱	۲	۳	۴
۱۵۸	۱	۲	۳	۴
۱۵۹	۱	۲	۳	۴
۱۶۰	۱	۲	۳	۴

۱۶۱	۱	۲	۳	۴
۱۶۲	۱	۲	۳	۴
۱۶۳	۱	۲	۳	۴
۱۶۴	۱	۲	۳	۴
۱۶۵	۱	۲	۳	۴
۱۶۶	۱	۲	۳	۴
۱۶۷	۱	۲	۳	۴
۱۶۸	۱	۲	۳	۴
۱۶۹	۱	۲	۳	۴
۱۷۰	۱	۲	۳	۴
۱۷۱	۱	۲	۳	۴
۱۷۲	۱	۲	۳	۴
۱۷۳	۱	۲	۳	۴
۱۷۴	۱	۲	۳	۴
۱۷۵	۱	۲	۳	۴
۱۷۶	۱	۲	۳	۴
۱۷۷	۱	۲	۳	۴
۱۷۸	۱	۲	۳	۴
۱۷۹	۱	۲	۳	۴
۱۸۰	۱	۲	۳	۴
۱۸۱	۱	۲	۳	۴
۱۸۲	۱	۲	۳	۴
۱۸۳	۱	۲	۳	۴
۱۸۴	۱	۲	۳	۴
۱۸۵	۱	۲	۳	۴
۱۸۶	۱	۲	۳	۴
۱۸۷	۱	۲	۳	۴
۱۸۸	۱	۲	۳	۴
۱۸۹	۱	۲	۳	۴
۱۹۰	۱	۲	۳	۴
۱۹۱	۱	۲	۳	۴
۱۹۲	۱	۲	۳	۴

۱۹۳	۱	۲	۳	۴
۱۹۴	۱	۲	۳	۴
۱۹۵	۱	۲	۳	۴
۱۹۶	۱	۲	۳	۴
۱۹۷	۱	۲	۳	۴
۱۹۸	۱	۲	۳	۴
۱۹۹	۱	۲	۳	۴
۲۰۰	۱	۲	۳	۴
۲۰۱	۱	۲	۳	۴
۲۰۲	۱	۲	۳	۴
۲۰۳	۱	۲	۳	۴
۲۰۴	۱	۲	۳	۴
۲۰۵	۱	۲	۳	۴
۲۰۶	۱	۲	۳	۴
۲۰۷	۱	۲	۳	۴
۲۰۸	۱	۲	۳	۴
۲۰۹	۱	۲	۳	۴
۲۱۰	۱	۲	۳	۴
۲۱۱	۱	۲	۳	۴
۲۱۲	۱	۲	۳	۴
۲۱۳	۱	۲	۳	۴
۲۱۴	۱	۲	۳	۴
۲۱۵	۱	۲	۳	۴
۲۱۶	۱	۲	۳	۴
۲۱۷	۱	۲	۳	۴
۲۱۸	۱	۲	۳	۴
۲۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۲۴	۱	۲	۳	۴

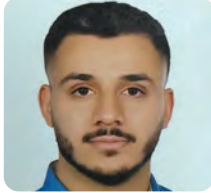
۲۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۲۹	۱	۲	۳	۴
۲۳۰	۱	۲	۳	۴
۲۳۱	۱	۲	۳	۴
۲۳۲	۱	۲	۳	۴
۲۳۳	۱	۲	۳	۴
۲۳۴	۱	۲	۳	۴
۲۳۵	۱	۲	۳	۴
۲۳۶	۱	۲	۳	۴
۲۳۷	۱	۲	۳	۴
۲۳۸	۱	۲	۳	۴
۲۳۹	۱	۲	۳	۴
۲۴۰	۱	۲	۳	۴
۲۴۱	۱	۲	۳	۴
۲۴۲	۱	۲	۳	۴
۲۴۳	۱	۲	۳	۴
۲۴۴	۱	۲	۳	۴
۲۴۵	۱	۲	۳	۴
۲۴۶	۱	۲	۳	۴
۲۴۷	۱	۲	۳	۴
۲۴۸	۱	۲	۳	۴
۲۴۹	۱	۲	۳	۴
۲۵۰	۱	۲	۳	۴
۲۵۱	۱	۲	۳	۴
۲۵۲	۱	۲	۳	۴
۲۵۳	۱	۲	۳	۴
۲۵۴	۱	۲	۳	۴
۲۵۵	۱	۲	۳	۴
۲۵۶	۱	۲	۳	۴

۲۵۷	۱	۲	۳	۴
۲۵۸	۱	۲	۳	۴
۲۵۹	۱	۲	۳	۴
۲۶۰	۱	۲	۳	۴
۲۶۱	۱	۲	۳	۴
۲۶۲	۱	۲	۳	۴
۲۶۳	۱	۲	۳	۴
۲۶۴	۱	۲	۳	۴
۲۶۵	۱	۲	۳	۴
۲۶۶	۱	۲	۳	۴
۲۶۷	۱	۲	۳	۴
۲۶۸	۱	۲	۳	۴
۲۶۹	۱	۲	۳	۴
۲۷۰	۱	۲	۳	۴
۲۷۱	۱	۲	۳	۴
۲۷۲	۱	۲	۳	۴
۲۷۳	۱	۲	۳	۴
۲۷۴	۱	۲	۳	۴
۲۷۵	۱	۲	۳	۴
۲۷۶	۱	۲	۳	۴
۲۷۷	۱	۲	۳	۴
۲۷۸	۱	۲	۳	۴
۲۷۹	۱	۲	۳	۴
۲۸۰	۱	۲	۳	۴
۲۸۱	۱	۲	۳	۴



مهديس رفيعی

اعضای مصنوعی و وسایل کمکی  
علوم پزشکی ایران



شایان جعفری

دندانپزشکی  
علوم پزشکی بندرعباس



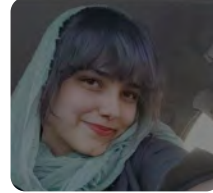
نرگس مردانی

پرستاری  
علوم پزشکی ایران



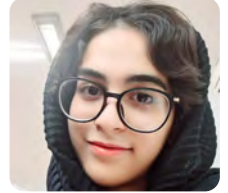
یاسینا نوروزی

پزشکی  
جندی شاپور



هانیه مصدق

پرستاری  
آزاد نیشابور



مهشید فاطمی

پزشکی  
علوم پزشکی کاشان



مبینا گودرزی

تکنولوژی اتاق عمل  
علوم پزشکی سبزوار



مأده نظری

تکنولوژی اتاق عمل  
علوم پزشکی گرگان



ابوالفضل حسینی ارسون

دندانپزشکی  
علوم پزشکی رشت



محمدحسین نظری

پزشکی  
علوم پزشکی همدان



زهرا حمدي

علوم آزمایشگاهی  
علوم پزشکی دزفول



ابراهیم هناره

دندانپزشکی  
علوم پزشکی ارومیه



هستی عباسلو

هوشبری  
علوم پزشکی رفسنجان



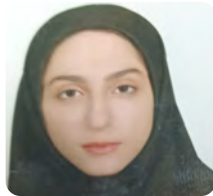
سارا مرادی

پرستاری  
دانشگاه آزاد واحد شهرکرد



شنتیا زمانی

دندانپزشکی  
علوم پزشکی شهید بهشتی



نگار دلاوری

پرستاری  
آزاد رشت



سحر درخشان

پزشکی  
آزاد نجف آباد



پریسا سادات موسوی

زیست شناسی سلولی و مولکولی  
دانشگاه تهران



سوغند تیموری

پزشکی  
علوم پزشکی کرمانشاه



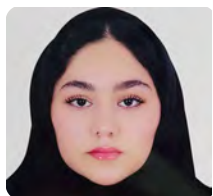
محدثه خان محمدی

تکنولوژی اتاق عمل  
علوم پزشکی زنجان



محمدصفا مارمائی

پزشکی  
علوم پزشکی گرگان



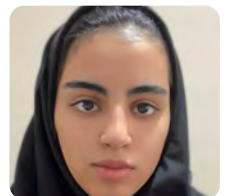
ملیکا ابراهیمی نژاد

دندانپزشکی  
آزاد بروجرد



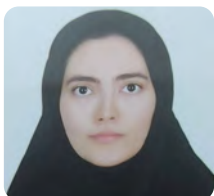
الینا بصیری

تکنولوژی اتاق عمل  
علوم پزشکی همدان



فاطمه حبیبی

پزشکی  
علوم پزشکی سمنان



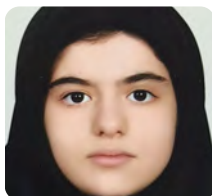
فاطمه محمد رحیمی

پرستاری  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند



زینب رنجبر

پرستاری  
آزاد اسلامی واحد ساری



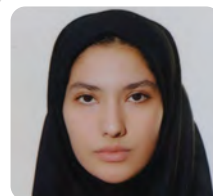
بهار اسلامی

پزشکی  
علوم پزشکی رشت



محمدامین متین

پزشکی  
علوم پزشکی دزفول



فاطمه شریفی پیرکوهی

فیزیوتراپی  
دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور



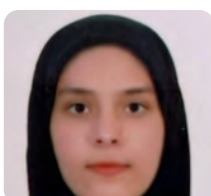
محمدفرحان کریمی

پرستاری  
علوم پزشکی بابل



نرگس کلیج

پزشکی  
علوم پزشکی سمنان



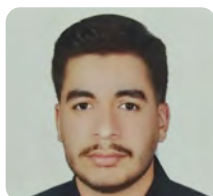
شایان جعفری

کار درمانی  
علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی تهران



فاطمه میرزایی

پزشکی  
علوم پزشکی زنجان



محمدرضا اسپرانی

پزشکی  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان



مینو رسولی

پزشکی  
علوم پزشکی شیراز



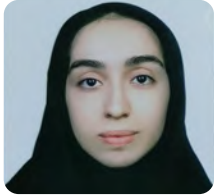
ساناز جعفری

علوم تغذیه  
علوم پزشکی اصفهان



فاطمه علی پناه

پزشکی  
علوم پزشکی مازندران



الهه غلامپور

پزشکی  
علوم پزشکی مازندران



عرشیا نادری

پزشکی  
آزاد اسلامی واحد نجف آباد



هانیه اعتمادی

پرستاری  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری



زهرا حمدی

پزشکی  
علوم پزشکی زنجان



سحر قنبری

داروسازی  
علوم پزشکی کرمان



سجاد قویدل

مهندسی صنایع  
دانشگاه صنعتی اصفهان



نرگس دهاقین

داروسازی  
علوم پزشکی همدان



امیرعلی جهانشاهی

داروسازی  
علوم پزشکی مازندران



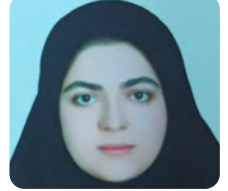
فاطمه رحمانی

دندانپزشکی  
علوم پزشکی زنجان



پارمیس یوسفی

پرستاری  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند



فرناز اقایبی

پرستاری  
علوم پزشکی کاشان



محمد اکبری

مهندسی برق  
دانشگاه صنعتی اصفهان



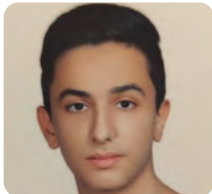
ثنا شریفی

آمار  
دانشگاه علامه طباطبایی تهران



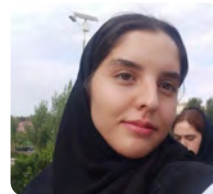
سوگند احمدی

مهندسی نفت  
دانشگاه شیراز



علی فتاح

مهندسی صنایع  
دانشگاه یزد



مهتاب سلیمی

ریاضیات و کاربرد ها  
دانشگاه الزهراء(س)



عرشیا شفیع زاده

مهندسی برق  
شهید باهنر کرمان



مهسا یاری

بیم سنجی  
دانشگاه شهید بهشتی تهران



محمد شیرزایی

مهندسی مکانیک  
دانشگاه فردوسی مشهد



ماهان استرکی

مهندسی شیمی  
دانشگاه صنعت نفت آبادان



یاس سنجرانی

مهندسی مکانیک  
دانشگاه کاشان



کوثر صحتی

مهندسی معماری  
دانشگاه خوارزمی تهران



حمید رضا بهزادی

مهندسی مکانیک  
دانشگاه صنعتی شریف



مهلا الهی

مهندسی علم و مواد  
دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل



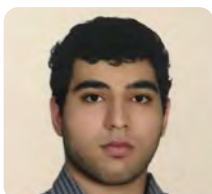
محمد هادی تاجیکی

مهندسی مکانیک  
دانشگاه شهید رجایی



آرمن دارابی

مهندسی مکانیک  
دانشگاه قم



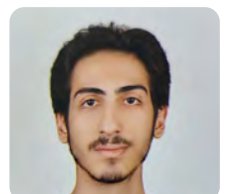
حامد لاوی

مهندسی شیمی  
صنعتی نوشیروانی بابل



مبینا مروتی

حسابداری  
دانشگاه تهران



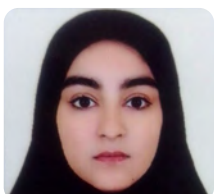
محمد حسن نوابی

مهندسی مکانیک  
دانشگاه بوعلی همدان



ساره کریمی

اقتصاد  
دانشگاه خوارزمی تهران



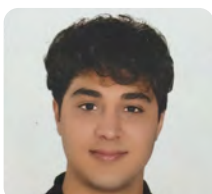
مبینا رودنی

حسابداری  
دانشگاه زاهدان



زینب میرزائی

حسابداری  
دانشگاه اراک



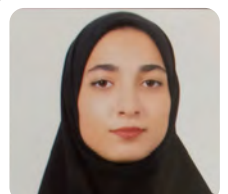
ایلید پورمهدی

سینما  
دانشگاه دامغان



فهیمه امیری مقدم

نوازندگی موسیقی جهانی  
دانشگاه تهران



نگار مشهدی

عکاسی  
دانشگاه سمنان