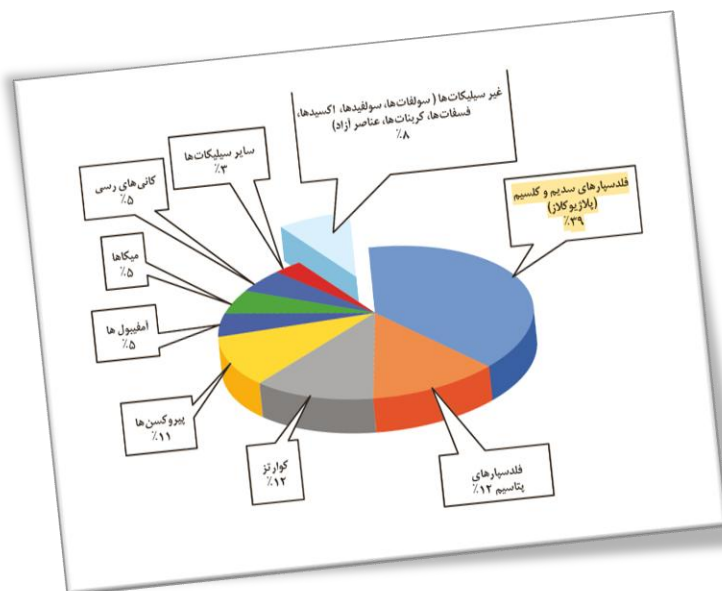


بسم الله الرحمن الرحيم

نگارنده: مصطفی فرخشاهی (داورسازی علوم پزشکی تهران)

پاسخنامه درس زمین شناسی کنکور تجربی تیر ۱۴۰۴

۱۴۱- گزینه ۱



۱۴۲- گزینه ۴

عنصر ید: در سده نوزدهم، بیماری گواتر در نیمه شمالی آمریکا بسیار رایج بود و این منطقه، کمربند گواتر نامیده می شد. پژوهش ها نشان داد که کمبود ید در خاک این منطقه و گیاهان و دام های آن باعث این بیماری شده است و هنگامی که ید به رژیم غذایی مردم این منطقه اضافه شد، بیماری گواتر کاهش یافت. دلیل زمین شناسی این است که در بخش شمالی ایالات متحده پس از عصر یخ بندان، با آب شدن یخ ها، حجم زیادی آب در خاک نفوذ کرد و نمک های بسیار انحلال پذیر ید را با خود شست و خاک های فقیر از ید را بر جای گذاشت. کمبود ید در مناطق مختلف جهان، به خصوص مناطق کوهستانی دور از دریا، که فرسایش و بارندگی شدید، خاک را از ید فقیر می کند، بسیار شایع است.

۱۴۳- گزینه ۳

- **فلوئور** در ترکیب **فلوئوریت**، **کانی های رسی** و **میکای سیاه** به مقدار زیاد وجود دارد.
- سنگ ها و کانی های دارای **آرسنیک** (مانند پیریت)
- متأسفانه طراح این گزینه را از کتاب مخصوص کنکور ۱۴۰۵ طرح کرده است، چون در چاپ بعدی کتاب درسی، فرمول دولومیت $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ موجود است که مشخص است که کانی دولومیت

حاوی کلسیم است؛ البته دقت شود بدون توجه به این نکته هم به راحتی می‌توان این تست را با رد گزینه پاسخ داد چون هماتیت Fe_2O_3 است و عنصر اقتصادی این کانه، آهن می‌باشد، نه کلسیم!

۱۴۴- گزینه ۲

• **زمین ساخت (تکتونیک):** زمین‌شناسی ساختمانی و زمین ساخت، علم شناسایی و بررسی ساختارهای تشکیل دهنده پوسته زمین و نیروهای به وجودآورنده آنهاست. گسل‌ها، درزه‌ها، چین‌ها و دیگر ساختارهای زمین، نقش مهمی در تجمع منابع زیرزمینی و احداث پروژه‌های عمرانی دارند. از سوی دیگر، زمین ساخت به مطالعه ساختار درونی زمین، چگونگی تشکیل رشته کوه‌ها، اقیانوس‌ها، زمین لرزه‌ها و حرکت ورقه‌های سنگ کره می‌پردازد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: زمین‌شناسی ساختمانی علم شناسایی و بررسی است، نه اینکه ساخت سازه را انجام دهد!

گزینه ۳: مربوط به زمین‌شناسی مهندسی است.

گزینه ۴: مربوط به سنجش از دور است.

۱۴۵- گزینه ۴

در بخش زیر اساس که به عنوان لایه زهکش عمل می‌کند، از مخلوط شن و ماسه یا سنگ شکسته استفاده می‌شود. لایه‌های آستر و رویه که بایستی مقاوم باشند، از جنس آسفالت می‌باشند که مخلوطی از شن، ماسه و قیر است.

۱۴۶- گزینه ۱

مکان‌هایی که نفت می‌تواند در آنجا انباشته شود =
ساختمان‌های زمین‌شناسی که مناسب تشکیل
نفت‌گیرها هستند

• **زمین‌شناسی نفت:** زمین‌شناس نفت، از تخصص خود در شناخت، چگونگی تشکیل و مهاجرت نفت در اعماق چند کیلومتری زمین استفاده می‌کند. همچنین مکان‌هایی که نفت می‌تواند در آنجا انباشته شود، شناسایی و مکان‌هایی از یک میدان نفتی یا گازی که برای حفاری و استخراج نفت مناسب است را مشخص می‌کند.

۱۴۷- گزینه ۳

فرورانش ورقه اقیانوسی به زیر ورقه اقیانوسی دیگر منجر به تشکیل دراز گودال اقیانوسی و جزایر قوسی می‌شود اما دقت کنید که اگر سوال صرفاً پدیده زمین شناسی بعدی در این منطقه را می‌خواست، پاسخ بسته شدن اقیانوس بود؛ اما از آنجایی که در صورت سوال ذکر شده است که این شکل مراحل اولیه برخورد را نشان می‌دهد، پس در این شکل دراز گودال اقیانوسی مشاهده می‌گردد که مرحله بعدی آن، تشکیل جزایر قوسی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: ایجاد پشته میان اقیانوسی مربوط به مرحله قبلی یعنی مرحله گسترش است!

نکته: در کلید اولیه خود من به علت بی‌دقتی به کلمه «مراحل اولیه برخورد»، گزینه ۱ را انتخاب کردم!

۱۴۸- گزینه ۴

دما در پوسته زمین، شیب زمین گرمایی می‌گویند. در بخش‌های عمیق پوسته، به علت گرمای ناشی از شیب زمین گرمایی 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 راه یافته به اعماق زمین باشد 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 (شکل ۷-۲). از آنجا که عامل تشکیل این کانسنگ‌ها، آب گرم است، کانسنگ‌های گرمابی نامیده می‌شوند. بسیاری از ذخایر مس، سرب، روی، مولیبدن، قلع و برخی فلزات دیگر، منشأ گرمابی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: رشد بلورهای بزرگ و تشکیل پگماتیت، مربوط به کانسنگ‌های ماگمایی است.

گزینه ۲: هوازدگی سنگ‌ها و جدا شدن کانی‌های چگال تر مرتبط با کانسنگ‌های رسوبی است.

گزینه ۳: این گزینه مرتبط با کانسنگ‌های ماگمایی است.

۱۴۹- گزینه ۲

ترکیب آب زیرزمینی: ترکیب آب زیرزمینی از محلی به محل دیگر تغییر می کند. آب زیرزمینی، به طور عمده، حاوی کلریدها، سولفات ها و بی کربنات های کلسیم، منیزیم، سدیم، پتاسیم و آهن است. بسیاری از عناصر و مواد دیگر نیز به مقدار بسیار کم در آب زیرزمینی وجود دارد. غلظت نمک های حل شده در آب زیرزمینی به جنس کانی ها و سنگ ها، سرعت نفوذ آب، دما و مسافت طی شده توسط آب بستگی دارد. آب، ضمن حرکت آهسته در زیر زمین، فرصت زیادی برای انحلال کانی های مسیر خود دارد.

۱۵۰- گزینه ۱

فقط مورد «الف» درست است.

آتشفشان ها: فعالیت های آتشفشانی، فلزها و عناصر دیگر را از اعماق زمین به سطح می آورند. برای مثال بر اثر فوران آتشفشان انفجاری پیناتوبو فیلیپین در سال ۱۹۹۱ میلیون ها تن خاکستر وارد اتمسفر و بر روی منطقه ای به وسعت هزاران کیلومتر مربع پخش شد که بیشتر عناصر طبیعی جدول تناوبی بود. آتشفشان ها، افزون بر عناصر اساسی، عناصر دیگری مانند آرسنیک، بریلیم، کادمیم، جیوه، سرب، رادون و اورانیوم را هم وارد محیط می کنند که در شرایط خاص، خطرناک هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ب: درخشش رنگین کمانی مربوط به کانی آپال است.

گزینه ج: بریلیم نوعی کانی سیلیکاتی است، نه فسفاتی!

۱۵۱- گزینه ۴

موارد «الف» و «ب» صحیح هستند.

بررسی همه گزینه ها:

گزینه الف: اغلب گسل ها در این منطقه b، در راستای شمال شرقی - جنوب غربی هستند.

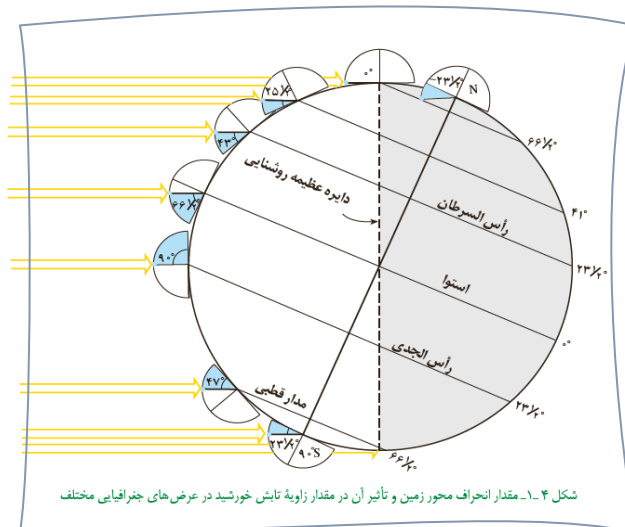
نکته: در کلید اولیه من این گزینه را غلط گرفتم، چون سوال گفته در راستای شرقی - غربی هستند! اما ظاهراً طراح درست در نظر گرفته است.

گزینه ب: پهنه کپه داغ که شامل سنگ های رسوبی و توالی رسوبی منظم است، در قسمت شمالی این منطقه b واقع شده است.

گزینه ج: در این منطقه b ذخایر عظیم نفا دیده نمی‌شود؛ ضمن اینکه ذخایر خانگیان سرخس در شمال شرق که در این ناحیه واقع است، ذخایر گاز است، نه نفت!

گزینه د: فیروزه که دارای ترکیب فسفاتی است، برای اولین بار در سنگ‌های آتشفشانی اطراف نیشابور یافت شد، که نیشابور در این منطقه b واقع شده است؛ اما سنگ‌های آتشفشانی که سنگ رسوبی نیستند!

۱۵۲- گزینه ۲



زمانی محور فرضی زمین (با زاویه انحراف $23/5$ درجه)، یکی از قطره‌های دایره عظیمه روشنائی می‌شود که خورشید بر مدار استوا عمود می‌تابد و در نتیجه زاویه تابش در قطب‌ها با هم برابر است و در این صورت، سمت رو به خورشید محور فرضی زمین کاملاً روشن و سطح پشت به خورشید محور فرضی زمین، کاملاً تاریک است؛ که این حالت، یعنی تابش عمود خورشید بر مدار استوا، دو بار در سال و در ابتدای بهار و ابتدای پاییز مشاهده می‌گردد.

۱۵۳- گزینه ۳

نکته: به نظر طراح در طراحی سوال اشتباه کرده است و با توجه به گزینه‌ها، در صورت سوال احتمالاً ۲۰ سانتی متر درست نیست! بلکه ۲۰ متر درست است! هر چند که در این صورت سوال بسیار تخیلی می‌شود اما چاره دیگری نیست؛ پس با این فرض:

مساحت: ۲۰ کیلومتر مربع: $20 \text{ km}^2 = 20 (\text{km})^2 = 20 \times (10^3 \text{ m})^2 = 20 \times 10^6 \text{ m}^2$

عمق: ۲۰ متر: 20 m

حجم کل = مساحت * عمق: $20 \times 10^6 \text{ m}^2 \times 20 \text{ m} = 400 \times 10^6 \text{ m}^3$

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

حجم فضاهای خالی = حجم آب ورودی به آبخوان :

$$400 \times 10^6 \text{ m}^3 \times \frac{30}{100} = 120 \times 10^6 \text{ m}^3 = 0.12 \times 10^9 \text{ m}^3 = 0.12 \times (10^3 \text{ m})^3 = 0.12 \times (\text{km})^3 = 0.12 \text{ km}^3$$

۱۵۴- گزینه ۳

همانطور که در شکل مشخص است، امتداد لایه ۳۰ درجه از شمال به سمت شرق است، بنابراین مشخه آن N30E است. همچنین شیب آن ۴۵ درجه است، پس مشخه آن 45NW (البته در پهلوی دیگر آن 45SE نیز می تواند باشد که در گزینه ها نیست!) می باشد.

۱۵۵- گزینه ۳

در شکل، تعداد ۲ گسل را شاهد هستیم که می توان برای بررسی دقیق تر از آخر به اول رسم کنیم:

