

203B

203
B

نام

نام خانوادگی

محل امضاء

عصر چهارشنبه
۹۰/۱۱/۲۶



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل – سال ۱۳۹۱

مجموعه زمین‌شناسی – کد ۱۲۰۱

مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سوال: ۲۷۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	رسوب‌شناسی و پترولوری سنگ‌های رسوبی	۲۰	۳۱	۵۰
۳	ابهای زیرزمینی	۲۰	۵۱	۷۰
۴	زمین‌شناسی ایران	۲۰	۷۱	۹۰
۵	زمین‌شناسی نفت	۲۰	۹۱	۱۱۰
۶	ژئوشیمی	۲۰	۱۱۱	۱۳۰
۷	سنگ‌شناسی	۲۰	۱۳۱	۱۵۰
۸	دیرینه‌شناسی	۲۰	۱۵۱	۱۷۰
۹	زمین‌شناسی مهندسی	۲۰	۱۷۱	۱۹۰
۱۰	زمین‌شناسی ساختماتی	۲۰	۱۹۱	۲۱۰
۱۱	چینه‌شناسی	۲۰	۲۱۱	۲۲۰
۱۲	زمین‌شناسی اقتصادی	۲۰	۲۳۱	۲۵۰
۱۳	زمین‌شناسی زیست محیطی	۲۰	۲۵۱	۲۷۰

پیهمند ماه سال ۱۳۹۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

PART A: Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 1- She emanated worldliness and the selfishness of one who is to everything but her own needs and caprices.
1) visible 2) compensatory 3) available 4) indifferent
- 2- Concrete blocks were piled high to the government center.
1) fortify 2) reveal 3) circulate 4) overlap
- 3- All sound has three: pitch, volume, and duration.
1) impacts 2) merits 3) properties 4) realms
- 4- One of Britain's most criminals has escaped from prison.
1) meritorious 2) notorious 3) indigenous 4) industrious
- 5- By the 1930s the wristwatch had almost completely the pocket watch.
1) devised 2) thwarted 3) supplanted 4) founded
- 6- She cared for her stepmother with unfailing throughout her long illness.
1) devotion 2) conformity 3) defect 4) prevalence
- 7- Ryan needed agreement to bring his proposal up for a vote.
1) contentious 2) adjacent 3) deliberate 4) unanimous
- 8- With so much water having its exterior, the engine was effectively ruined.
1) varnished 2) penetrated 3) inhabited 4) exceeded
- 9- Considering the of his injuries, he's lucky to be alive.
1) hurdle 2) divergence 3) extent 4) symptom
- 10- They intend to keep their force there in the region to compliance with the treaty.
1) verify 2) recollect 3) seize 4) conquer

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

The extensive fossil record of genera and species is testimony that dinosaurs were diverse animals, (11) lifestyles and adaptations. Their remains (12) in sedimentary rock layers (strata) dating to the Late Triassic Period (227 million to 206 million years ago). The abundance of their fossilized bones is substantive proof (13) dinosaurs were the dominant form of terrestrial animal life during the Mesozoic Era (248 million to 65 million years ago). It is likely that the known remains (14) a very small fraction (probably less than 0.0001 percent) of all the individual dinosaurs (15)

- 11- 1) and widely various
3) with wide varieties 2) with widely varying
4) and varying with wide
- 12- 1) found
2) that are found 3) are found 4) have found
- 13- 1) whether
2) if 3) when 4) that
- 14- 1) representing
2) representative of 3) a representation of 4) represent
- 15- 1) were living once
3) that lived once 2) that once lived
4) once that they lived

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following two passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Passage 1:

Although slickensides, gouge, breccia, mylonite, and related phenomena are found along many faults, they are not necessarily present. It is often assumed that the larger the fault, the greater the amount of breccia, gouge, and mylonite. This is by no means true. In general, gouge and breccia form near the surface of the earth, where the confining pressures are comparatively small, and mylonite forms at greater depth, where the confining pressure forces the rocks to retain their coherence. Parts of some of the great overthrusts in the Alps are so devoid of slickendides, pouge, breccia, and mylonite that they passed unnoticed and were for a time mapped as sedimentary contacts. It was only after paleontological evidence was obtained and after areal mapping was extended that the existence of the great faults was recognized.

- 16- **Slickensides, gouge, breccia and mylonite are ----- found along faults.**
 1) always 2) never 3) necessarily 4) not always
- 17- **It is now known that the larger the faults are ----- with the greater amount of breccia, gouge and mylonite.**
 1) associated 2) always associated 3) not always associated 4) necessarily found
- 18- **In which part of the earth are the confining treasures comparatively small?**
 1) At the surface 2) Close to the surface
 3) Far from the surface 4) Remote to the surface
- 19- **In parts of some of the great overthrusts in the Alp the slickensides, gouge, breccia and mylonite are very ----- .**
 1) ambiguous 2) distinct 3) confused 4) obscure
- 20- **Paleontological evidence and areal mapping could help the ----- between great thrust faults and sedimentary contacts.**
 1) unnoticed 2) ignorance 3) existence 4) distinction

Passage 2:

Most evaporite diapirs are composed chiefly of halite (rock salt), much less commonly of anhydrite or gypsum. They occur either as the cores of domical structural features or as the cores of anticlines. They are unusually well known because of their great economic importance, the chief product being petroleum, but also including sulfur and salt. Very little information comes from surface exposures; it is obtained chiefly from drilling. The internal structure, however, may be studied in the great underground chambers of salt mines. Geophysical methods, notably gravitational, seismic, and magnetic, contribute significant data.

- 21- **Evaporite diapirs are mainly confused of ----- .**
 1) halite 2) halite and anhydrite
 3) halite and gypsum 4) halite, anhydrite and gypsum
- 22- **The cores of the diapirs are chiefly ----- .**
 1) evaporites 2) petroleum 3) sulfur 4) sulfur and salt
- 23- **The main information of the diapirs comes from ----- .**
 1) drilling 2) surface exposure 3) their cores 4) type of salt

- 24- Which method of investigation is suitable for studying diapirs?
- 1) Significant data
 - 2) Underground investigation
 - 3) All geophysical methods
 - 4) Gravity, seismic and magnetic
- 25- Diapirs are economically important for -----.
- 1) petroleum
 - 2) halite and much less anhydrite and gypsum
 - 3) petroleum, sulfur and salt
 - 4) their great underground chambers of salt

Passage 3:

A schist is a metamorphic rock that possesses schistosity, but which is not characterized by layers of differing mineral composition. A gneiss is a metamorphic or igneous rock characterized by alternating layers, usually a few millimeters or centimeters thick, of differing mineral composition. These bands are rich in light minerals in many cases; others are rich in dark minerals. The layers may or may not possess foliation. Paraschists and paragneisses and orthogneisses are, respectively, schists and gneisses of igneous origin. Metasediments, metavolcanics, and meta-igneous rocks are metamorphic rock derived, respectively, from sedimentary, volcanic, and igneous rocks.

- 26- A schist is a rock lacking -----.
- 1) schistosity
 - 2) layers of different mineral composition
 - 3) metamorphic characteristics
 - 4) none of the above
- 27- A gneiss is a rock that possesses -----.
- 1) characteristic dark color minerals
 - 2) characteristic light color minerals
 - 3) layers of different mineral composition
 - 4) alternating layers being meters thick
- 28- What type of rocks is the origin of paraschists?
- 1) Sedimentary
 - 2) Igneous
 - 3) Metamorphic
 - 4) Gneiss
- 29- Paragneiss and orthogenesis are different in their -----.
- 1) layering
 - 2) origin
 - 3) thickness of layers
 - 4) schistosity
- 30- Orthoschists, metavolcanics and schists are metamorphic rocks derived from ----- rocks, respectively.
- 1) igneous, sedimentary and volcanic
 - 2) igneous, volcanic and sedimentary
 - 3) volcanic, igneous and sedimentary
 - 4) sedimentary, volcanic and igneous

- یک سنگ آواری حاوی ۴۵٪ ذرات در حد ۲-۴-۱٪ کوارتز، ۱۵٪ قطعات خرد سنگی کربناته در حد ۱-۳-۰٪ ذرات خرد سنگی آتشفسانی در حد ۲-۳-۱٪ ذرات کوارتز و فلدسپار در حد ۲-۳٪ فی و ۱۵٪ سیمان کربناته و سیلیسی است نام دقیق سنگ کدام است؟ -۳۱
- intrabasinal orthoconglomerate (۲)
Polymictic orthoconglomerate (۴)
- Extrabasinal orthoconglomerate (۱)
oligomicitic orthoconglomerate (۳)
- معمولًاً کج شدگی کدام رسوبات می‌تواند هم مثبت و هم منفی باشد. -۳۲
- (۱) بادی (۲) رودخانه‌ای
(۳) ساحلی (۴) عمیق
- دیاگرام گل سرخی جهت جریان‌های دیرینه در رسوبات جزر و مدی چگونه است؟ -۳۳
- unimodal (۴) Polymodal (۳) bipolar (۲)
- رسوبی حاوی مقدار مساوی رس، سیلت، ماسه، گرانول و پبل می‌باشد. نام دقیق آن بر اساس تقسیم‌بندی فولک کدام است؟ -۳۴
- sg (۴) mg (۳) gm (۲)
- کدام یک از ساخت‌های رسوبی زیر توسط جریانی با عدد فرود نزدیک یک تشکیل می‌گردد؟ -۳۵
- (۱) آنتی دون (۲) جداش خطی
(۳) ریپل مارک (۴) لایه‌بندی مورب
- ترکیبات آلومینیومدار در کدام pH رسوب می‌کند؟ -۳۶
- (۱) کمتر از ۵ (۲) بین ۵ تا ۶
(۳) بیشتر از ۶ (۴) بیشتر از ۹
- کدام یک از نظر حجمی بیشترین نقش را در تولید سنگ‌های کربناتی دارد؟ -۳۷
- (۱) فشار CO₂ (۲) درجه حرارت
(۳) فتوسنتر (۴) جلبک‌های قرمز و سبز
- ترکیب کانی‌شناسی سیمان سوزنی بوده و هر دو در محیط دیاژنتیکی تشکیل می‌شوند. -۳۸
- (۱) HMC، آراغونیت، وادوز (۲) LMC، فراتیک (۳) HMC، LMC، وادوز (۴) آراغونیت، فراتیک
- کدام یک از سنگ‌های رسوبی برای تشخیص ناپیوستگی در توالی‌های رسوبی دیرینه مناسب‌ترند؟ -۳۹
- (۱) لاتریت (۲) کنگلومرا
(۳) گل سنگ‌های قرمز رنگ (۴) آهک با فراوانی ندول چرت
- پوسته کدام یک از موجودات نسبت به فرآیندهای دیاژن حساس‌تر است؟ -۴۰
- (۱) خارپوستان (۲) جلبک‌های قرمز
(۳) جلبک‌های سبز (۴) فرامینفرها
- کدام عامل در سیمانی شدن رسوبات آهکی در محیط دریایی (اعماق بیش از ۲۰۰ متر) مؤثرتر است؟ -۴۱
- (۱) افزایش دما (۲) خروج دی‌اکسید کربن (۳) فرآیندهای بیولوژیکی (۴) نرخ پایین رسوب‌گذاری
- اگر انرژی محیط رسوبی به حدی باشد که ماتریکس از رسوب خارج گردد اما ذرات ماسه‌ای را گرد نکند، بلوغ بافتی این رسوب چگونه است؟ -۴۲
- Super mature (۴) Mature (۳) Texturally inverted (۲) Immature (۱)
- کدام فابریک ویژه کنگلومراهای جریان‌های توربیدیتی است؟ -۴۳
- (۱) محور a موازی جهت جریان و محورهای b و c عمود بر جهت جریان
(۲) محورهای a و b موازی جهت جریان و محور c عمود بر جهت جریان
(۳) محورهای a و b عمود بر جریان و محور c موازی جریان
(۴) محورهای a و c عمود بر جهت جریان و محور b موازی جهت جریان
- کدام گزینه جایگاه رسوبات نشان داده شده در شکل مقابل را صحیح‌تر بیان می‌کند؟ -۴۴

جورش‌گی	خوب		-
	A	B	
بد	C	D	+

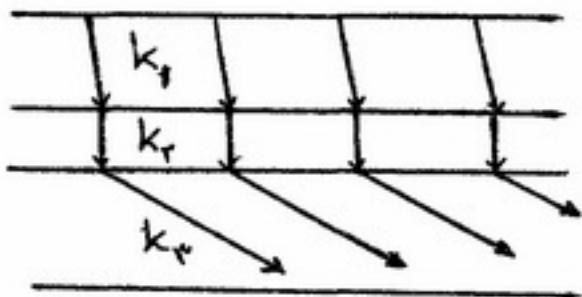
کج شدگی

- (۱) ساحلی (A)، رودخانه‌ای (C)، بادی (B)، یخچالی (D)
(۲) ساحلی (B)، رودخانه‌ای (A)، بادی (D)، دشت سیلانی (C)
(۳) ساحلی (A)، رودخانه‌ای (B)، بادی (D)، دشت سیلانی (C)
(۴) ساحلی (D)، رودخانه‌ای (C)، بادی (A)، دشت سیلانی (B)
- انحلال آراغونیت و رسوب کلسیت در کدام یک از محیط‌های دیاژنتیک زیر متداول‌تر است؟ -۴۵
- (۱) فراتیک آب دریا (۲) مخلوط (۳) وادوز (۴) فراتیک آب شیرین

- ۴۶ اگر یک ماسه سنگ حاوی ۰.۷۵٪ کوارتز ۱۰٪ پلازیوکلاز (آنذزین) ۵٪ فلدسپار پتاسیم‌دار، ۵٪ پیروکسن (اوژیت)، ۳٪ زیرکن و ۲٪ قطعات خرده سنگی آتشفسانی در شرایط دیاژنر کم عمق قرار بگیرد، گسترش کدام سیمان‌ها در آن محتمل‌تر است؟
 ۱) کلسیت - اسماکتیت ۲) کانی رسی - دولومیت ۳) کلسیت - اکسید آهن ۴) کلسیت - دولومیت
- ۴۷ آزیموت بدست آمده از یک لایه‌بندی متقطع برابر ۸۵° است. در صورتی که این لایه‌بندی مربوط به پشته کناری (Point bar) یک کانال رودخانه‌ای باشد، کدام گزینه در مورد جهت جریان اصلی رودخانه صحیح‌تر است؟
 ۱) ۰۴۵° ۲) ۰۹۰° ۳) ۱۸۰° ۴) ۲۷۰°
- ۴۸ رابطه میزان فرسایش در رسوبات و خاکزایی در آنها چگونه است?
 ۱) هرقدر میزان فرسایش کمتر باشد، گسترش و بلوغ خاک کمتر است.
 ۲) هرقدر میزان فرسایش بیشتر باشد، گسترش و بلوغ خاک کمتر است.
 ۳) هرقدر میزان فرسایش بیشتر باشد، گسترش و بلوغ خاک بیشتر است.
 ۴) رابطه مشخصی بین میزان فرسایش و گسترش و بلوغ خاک وجود ندارد.
- ۴۹ کدام ذره رسوبی ماکریمم کرویت تصویری بیشتری دارد?
 ۱) platy (۴) ۲) elongate (۳) ۳) equant (۲) ۴) bladed
- ۵۰ نسبت بار معلق به بار بستر در سنگ‌های رسوبی از روی کدام عارضه قابل اندازه‌گیری است?
 ۱) بلوغ بافتی ۲) بلوغ کانی‌شناسی ۳) نسبت ماتریکس به سیمان ۴) ساخت‌های رسوبی

آبهای زیرزمینی

- ۵۱ با توجه به شکل روبرو کدام گزینه صحیح است?



$$k_4 > k_1 > k_2 \quad (1)$$

$$k_4 > k_2 > k_1 \quad (2)$$

$$k_3 > k_1 > k_2 \quad (3)$$

$$k_3 > k_2 > k_1 \quad (4)$$

- ۵۲ بعد (dimension) نفوذپذیری ذاتی چیست?

$$\frac{L^2}{T} \quad (3)$$

$$\frac{L}{T^2} \quad (2)$$

$$\frac{L}{T} \quad (1)$$

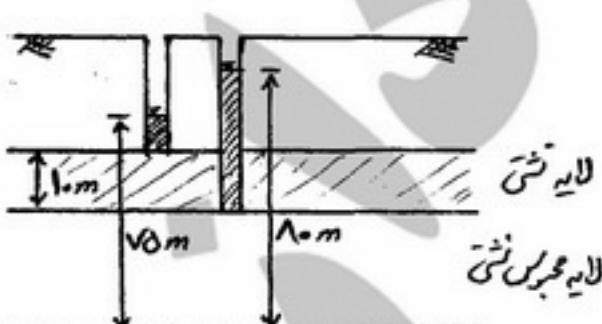
- ۵۳ جهت عمودی و سرعت جریان در لایه نشتی با نفوذپذیری $10^{-6} \frac{m}{sec}$ برابر است با:

$$1) \text{ از پایین به طرف بالا } 0,5 \times 10^{-6} \frac{m}{sec}$$

$$2) \text{ از بالا به طرف پایین } 0,5 \times 10^{-6} \frac{m}{sec}$$

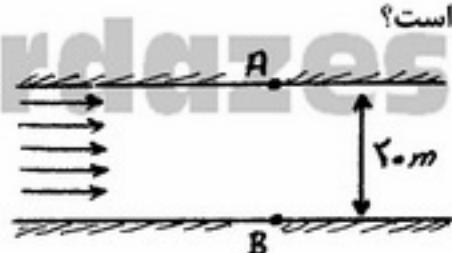
$$3) \text{ از بالا به طرف پایین } 5 \times 10^{-6} \frac{m}{sec}$$

$$4) \text{ از پایین به طرف بالا } 5 \times 10^{-6} \frac{m}{sec}$$

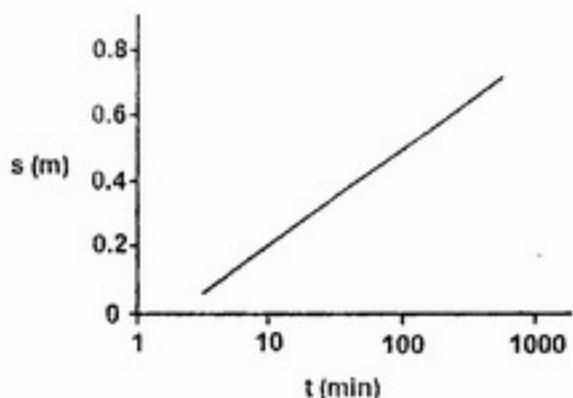


- ۵۴ بار هیدرولیکی (Hydraulic head) در سطح ایستابی برابر است با
 ۱) بار ارتفاع ۲) بار فشار ۳) بار سرعت

- ۵۵ روش حفاری دورانی معکوس معمولاً برای چه شرایطی بکار می‌رود?
 ۱) قطر چاه کم باشد. ۲) قطر چاه زیاد باشد. ۳) آبخوان آزاد باشد. ۴) آبخوان آزاد باشد.



- بار آبی در نقطه A از لایه تحت فشار برابر 100 m است. بار آبی در نقطه B چند متر است؟
- (۱) ۸۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۱۰ (۴) ۱۲۰
- ۵۶
- در چاه پیزومتری که در فاصله 100 m از چاه پمپاژ واقع شده است، یک ساعت پس از شروع پمپاژ، 20 cm سانتیمتر افت سطح پیزومتری رخ داده است. در چاه پیزومتری که در فاصله 200 m از چاه پمپاژ واقع شده است، پس از چند ساعت این میزان افت رخ می‌دهد؟
- (۱) ۰/۵ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۲
- ۵۷
- با توجه به شکل زیر، اگر مقدار دبی پمپاژ $2 \text{ m}^3/\text{min}$ بر دقيقه باشد، مقدار قابلیت انتقال چند مترمربع بر دقيقه است؟
- (۱) $1/22$ (۲) $1/55$ (۳) $1/88$ (۴) $2/44$
- ۵۸



- میزان بارندگی سالیانه در یک منطقه 300 km^2 میلی متر است. اگر 10° درصد از این مقدار به آبخوان تغذیه شود که آبدهی ویژه آن $2/5$ است، چقدر سطح آب آبخوان بالا می‌آید؟
- (۱) 15 m (۲) 30 m (۳) 150 m (۴) $1/5 \text{ m}$
- ۵۹
- با توجه به شکل مخروط افت، جریان آب زیرزمینی در چه جهتی است؟ (چاه پمپاژ با دایره پررنگ نشان داده شده است).
- (۱) از شمال به جنوب (۲) از جنوب به شمال (۳) از شرق به غرب (۴) از غرب به شرقی
- ۶۰



- راندمان بارومتریک (Barometric efficiency) عبارت است از:
- (۱) تغییر فشار بارومتریک به تغییر ارتفاع هیدرولیکی (۲) تغییر ارتفاع نقطه به تغییر ارتفاع هیدرولیکی
(۳) تغییر ارتفاع هیدرولیکی نسبت به زمان (۴) تغییر ارتفاع هیدرولیکی به تغییر ارتفاع فشار بارومتریک
- ۶۱
- جریان منطقه‌ای (Regional Flow) آب زیرزمینی بیشتر در چه مناطقی اتفاق می‌افتد؟
- (۱) با پستی و بلندی فراوان (۲) وسیع با توپوگرافی هموار (۳) با سازندهای هتروژن
- ۶۲
- با افزایش مقدار ضریب نشت در آبخوان نشتی مقاومت لایه نیمه نفوذپذیر برای جریان در مقایسه با مقاومت خود آبخوان
- (۱) کاهش می‌یابد. (۲) افزایش می‌یابد.
(۳) تغییر نمی‌کند. (۴) نسبت به ضخامت لایه نیمه نفوذپذیر تغییر می‌کند.
- ۶۳
- حجم عنصری نماینده (Representative elementary volume) معمولاً در کدامیک از مواد زمین‌شناسی کوچکتر است؟
- (۱) آهک (۲) بازالت (۳) رسوبات آبرفتی (۴) سنگهای بلورین
- ۶۴

- ۶۵ کدام سازندهای زمین‌شناسی معمولاً با افزایش سن آنها از هدایت هیدرولیکی کمتری برخوردار می‌شوند؟
 ۱) آهک
 ۲) بازالت
 ۳) سنگهای بلوبرین
 ۴) ماسه سنگ و کنگلومرا
- ۶۶ آبی با دبی ۵ متر مکعب بر روز از واحد عرض یک آبخوان عبور می‌کند. در صورتیکه ضخامت اشباع این آبخوان ۲۵ متر و شیب هیدرولیکی آن $2/000$ باشد، هدایت هیدرولیکی آبخوان چند سانتیمتر بر روز است؟
 ۱) 1000
 ۲) 2500
 ۳) 5000
 ۴) 10000
- ۶۷ اگر در یک آبخوان آبرفتی سرعت دارسی ۴ متر بر روز و تخلخل ۴۰ درصد باشد، سرعت متوسط میان روزانه‌ای چند متر بر روز است؟
 ۱) $2/5$
 ۲) 5
 ۳) 10
 ۴) $2/5$
- ۶۸ در دشتی به مساحت ۵ کیلومتر مربع در طول فصل تابستان سطح ایستابی به طور متوسط یک متر افت پیدا کرده است. در صورتی که آبدهی ویژه برابر با $5/00$ باشد، حجم آب تخلیه شده از این دشت چند میلیون متر مکعب است؟
 ۱) $1/25$
 ۲) 5
 ۳) $2/5$
- ۶۹ معادله غیرتعادلی یا معادله تایس معمولاً برای محاسبه خواص هیدرولیکی چه نوع آبخوانهایی بکار بردہ می‌شود؟
 ۱) تحت فشار
 ۲) آزاد
 ۳) نشتی
 ۴) تراکم‌پذیری آب به تراکم‌پذیری کدامیک از مواد زمین‌شناسی زیر نزدیکتر است؟
 ۱) شن
 ۲) رس
 ۳) سیلت
 ۴) خاک آلی

زمین‌شناسی ایران

- ۷۱ سیمای مورفو-تکتونیک فعلی ایران در چه زمانی شکل گرفت؟
 ۱) ائوسن - کواترنری
 ۲) تریاس پسین
 ۳) کرتاسه پسین
 ۴) کواترنری
- ۷۲ در کدام گزینه، واحدهای سنگی معرف محیط‌های ساحلی، پلاتفرمی، دریایی هستند؟
 ۱) دورود - تاربور - امیران
 ۲) دزو - نیور - بغمشاه
 ۳) زاگون - جهرم - ایتمامیر
 ۴) ساچون - جهرم - پابده
- ۷۳ در کدام یک چین خوردگی نهایی هم زمان بوده است؟
 ۱) البرز و ایران مرکزی
 ۲) زاگرس و ستندج - سیرجان
 ۳) زاگرس و کوه داغ
 ۴) کوه داغ و البرز
- ۷۴ سازند معرف دریایی پیشرونده اواخر ژوراسیک پیشین - اوایل ژوراسیک میانی منطقه کرمان است.
 ۱) آب حاجی
 ۲) بادامو
 ۳) پروده
 ۴) هجدک
- ۷۵ مرحله بزرگ ناویدیسی زاگرس در طی بوده است.
 ۱) ژوراسیک فوقانی - ائوسن
 ۲) تریاس زیرین - کرتاسه بالایی
 ۳) تریاس میانی - پلیوسن
- ۷۶ گسل‌های احاطه کننده دریاچه اورمیه در شمال و جنوب به ترتیب عبارتند از :
 ۱) گسل بستان آباد - گسل زرینه رود
 ۲) گسل تبریز - شبستر - گسل زرینه رود
 ۳) گسل زرینه رود - گسل تبریز - شبستر
- ۷۷ گرانیت شیرکوه در چه زمانی و تحت تأثیر کدام رخداد بوجود آمده است?
 ۱) انتهای کرتاسه پیشین - اتریشین
 ۲) تریاس - سیمیرین آغازین
 ۳) ژوراسیک میانی - سیمیرین میانی
- ۷۸ وجود افق‌های کنگلومراتی و یا همبrij سازند لالون با ردیف‌های کهن‌تر از سازند زاگون مربوط به کدام رویداد می‌باشد؟
 ۱) زریگانیں
 ۲) کالدونین
 ۳) هرسی نین
 ۴) میلانین
- ۷۹ در پیامد جنبش‌های زمین ساختی کالدونین چه بخش‌هایی از ایران به صورت خشکی درآمده است?
 ۱) البرز شرقی
 ۲) شرق ایران مرکزی
 ۳) جنوب خاوری زاگرس
 ۴) شمال و شمال غرب
- ۸۰ فاز طبیسین در حد بین کدام سازندها رخ داده است?
 ۱) اسفندیار و گردو
 ۲) بغمشاه و اسفندیار
 ۳) هجدک و پروده

- عضو غالباً شامل شیل و سیلیستون با میان لایه‌هایی از آهک ماسه‌ای و مارن دارای *Heterastridium* است که رنگ متمایل به کرم صورتی دارد و نرم تنان دوکفه‌ای در آن فراوانند. -۸۱
- (۱) بیدستان (۲) حوض شیخ (۳) حوض خان (۴) گلکان
نهشته‌های منطقه شامل شیل و ماسه سنگ‌های ذغالدار است که مرز زیرین آنها می‌باشد. -۸۲
- (۱) تریاس بالایی - کپه داغ - ناپیوسته (۲) تریاس زیرین - ایران مرکزی - پیوسته (۳) تریاس زیرین - البرز - ناپیوسته
در در نتیجه عملکرد فازهای کششی مربوط به ضخامت پوسته یافت. -۸۳
- (۱) زاگرس چین خورده - سیمرین پیشین در قسمت شمال غرب - کاهش (۲) زاگرس مرتفع - سیمرین میانی در قسمت جنوب شرق - افزایش (۳) زاگرس چین خورده - سیمرین پسین در قسمت جنوب شرق - افزایش (۴) زاگرس مرتفع - سیمرین پیشین در قسمت شمال غرب - کاهش
کانسارهای اورانیوم ایران عمدها در سنگ‌های منطقه وجود دارند. -۸۴
- (۱) گنبدهای نمکی - جنوب سمنان (۲) ماگمایی، ارومیه - بزمان (۳) رسوبی - کرمان (۴) دگرگونی - ساغند
رسوبات ذغالدار ایران در حد فاصل دو رخداد زمین ساختی انباسته شده‌اند. -۸۵
- (۱) خشکی زایی کالدونین - کوهزایی هرسی نین (۲) خشکی زایی سیمرین پیشین - کوهزایی سیمرین پسین (۳) کوهزایی سیمرین پیشین - کوهزایی سیمرین میانی (۴) زمین زایی اتریشین - زمین زایی ساب هرسی نین
بیشترین تغییرات رخساره‌های سنگی زاگرس مربوط به است. -۸۶
- (۱) اتوسون (۲) الیگوسن (۳) تریاس (۴) پرمین
کدام گزینه صحیح است؟ -۸۷
- (۱) توالی‌های تریاس بالایی - مالم در همه مناطق ایران شامل نهشته‌های ذغالدار تشکیل شده در محیط‌های دلتایی - مردابی می‌باشد.
(۲) سنگ‌های پرکامبرین پسین ایران علیرغم تحمل دگرگونی و تغییر شکل شدید، رسوبات تخریبی تشکیل شده در محیط‌های رسوبی کم عمق می‌باشد.
(۳) فازهای مختلف چرخه کوهزایی آلپی در ایران مرکزی تأثیر قابل توجهی نداشته‌اند.
(۴) نهشته‌های پرکامبرین پسین - اواخر تریاس ایران توالی پیوسته‌ای را تشکیل می‌دهند که در محیط‌های ژرف تشکیل شده‌اند.
سنگ‌های آتشفسانی پالئوزوئیک ایران به چه سن‌هایی هستند؟ -۸۸
- (۱) دونین - کربنیفر - پرمین (۲) سیلورین - دونین - پرمین (۳) اردویسین - سیلورین - دونین - پرمین
مجموعه هرمز در چه محیطی انباسته شده است؟ -۸۹
- (۱) پلاتفرمی (۲) سبخایی (۳) تبخیری (۴) کافتی
کوچک قاره ایران مرکزی با کدام گسل‌ها در برگرفته شده است؟ -۹۰
- (۱) گسل دورونه، گسل نایین - دهشیر، گسل نایبندان (۲) گسل دورونه، گسل نایین - دهشیر، گسل نهندان (۳) گسل دورونه، گسل کلمرد، گسل بشادرد، گسل کوهبنان (۴) راندگی اصلی زاگرس، گسل هریرود، گسل بشادرد

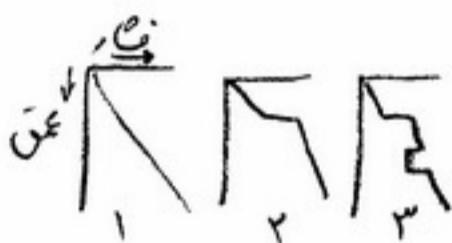
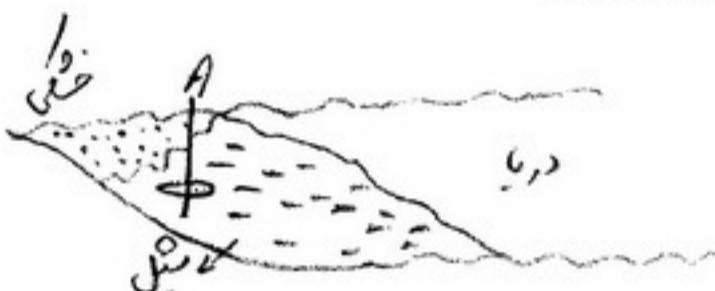
-۹۱

- در رسوبات بستر دریا در مناطقی که جریان‌های بالا رو (upwelling) وجود دارد میزان حفظ ماده آلی چگونه است؟
- (۱) کم، زیرا اکسیژن زیادی در محیط مزبور وجود دارد.
 - (۲) زیاد، زیرا اکسیژن کمی در محیط مزبور وجود دارد.
 - (۳) ماده آلی حفظ نمی‌شود، زیرا تماماً توسط موجودات زنده مصرف شده و از بین می‌رود.
 - (۴) به دلیل وجود جریان‌های بالا رو، ماده آلی تماماً اکسیده شده و از بین می‌رود.

-۹۲

- با توجه به شکل، نیم رخ فشار برای چاه کدام است؟

- (۱) ۲۱
- (۲) ۲۰
- (۳) ۲۳
- (۴) ۲۰۲



-۹۳

- چرا از درجه API به جای وزن مخصوص نفت استفاده می‌شود؟ درجه API نفت‌های سنگین‌تر از آب چقدر است؟

- (۱) مطلق بودن، سهل نمودن ساخت چگالی سنج‌ها و خطی کردن واسنجی آن‌ها؛ نفت‌های با درجه API کمتر از ۱۵
- (۲) مطلق بودن، داشتن رابطه مستقیم خطی با وزن مخصوص و دیگر خواص فیزیکی مرتبط با وزن مخصوص همچون ویسکوزیته، درجه API کمتر از ۱۵
- (۳) قراردادی بودن، سهل نمودن ساخت چگالی سنج‌ها و داشتن رابطه مستقیم خطی با وزن مخصوص؛ نفت‌های با درجه API کمتر از ۱۵
- (۴) قرار دادی بودن، داشتن رابطه مستقیم خطی با وزن مخصوص و دیگر خواص فیزیکی مرتبط با وزن مخصوص همچون ویسکوزیته، درجه API بیشتر از ۱۵

-۹۴

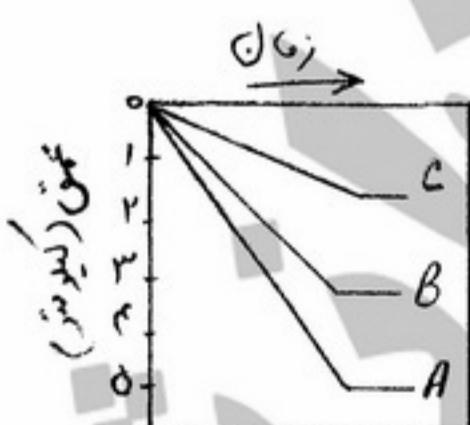
- در نمودار فازی حرارت (T) در مقابل فشار (P)، منحنی نقطه حباب (جوشش) و منحنی نقطه شبنم به ترتیب نشان دهنده

- (۱) ۰ درصد مایع و ۱۰۰ درصد مایع است.
- (۲) ۱۰ درصد مایع و ۹۰ درصد گاز است.
- (۳) ۱۰ درصد گاز و ۹۰ درصد مایع است.
- (۴) درجه API بیشتر از ۱۵

دفن شدگی سنگهای منشاء A, B, C در شکل مشاهده می‌شوند. تولید آن‌ها به ترتیب شامل چیست؟

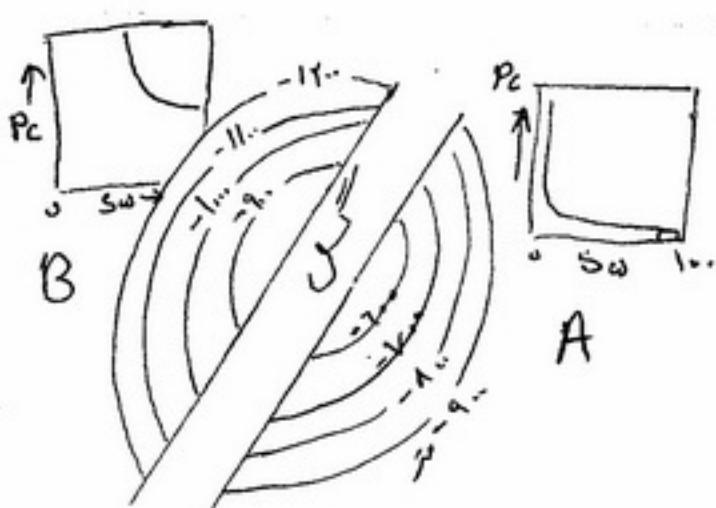
- (۱) گاز بیوژنیک، گاز حرارتی و نفت خام
- (۲) نفت خام، گاز بیوژنیک و گاز حرارتی
- (۳) گاز حرارتی، نفت خام و گاز بیوژنیک
- (۴) نفت خام، گاز حرارتی و گاز بیوژنیک

-۹۵



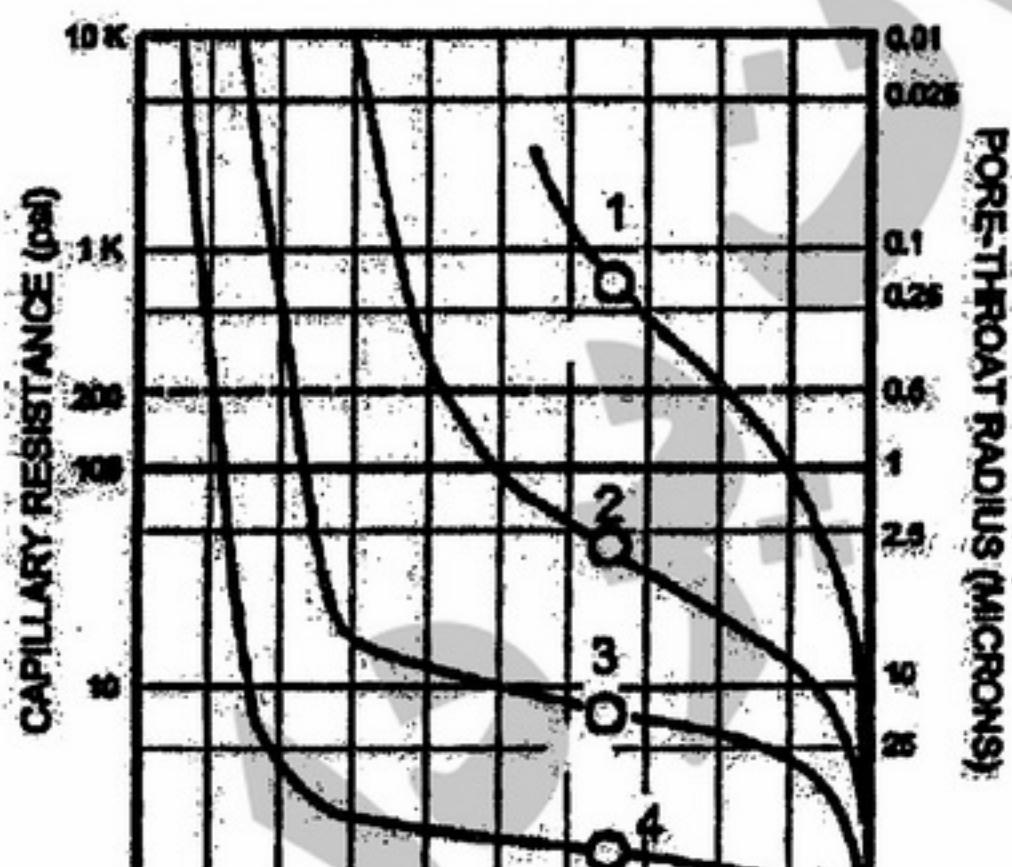
-۹۶ منحنی های فشار مولین و تراز ساختمانی دو لایه در دو سمت گسل دیده می شود، گسل در جهت عرضی ناتراوا است و تجمع نفت در ناحیه A و B (دو سمت گسل) تا نقطه ریزش صورت گرفته است. ضخامت زون تدریجی در:

- (۱) ناحیه B کمتر از ناحیه A است.
- (۲) ناحیه A کمتر از ناحیه B است.
- (۳) هر دو ناحیه A و B مشابه است.
- (۴) نواحی A و B قابل مقایسه نمی باشد.



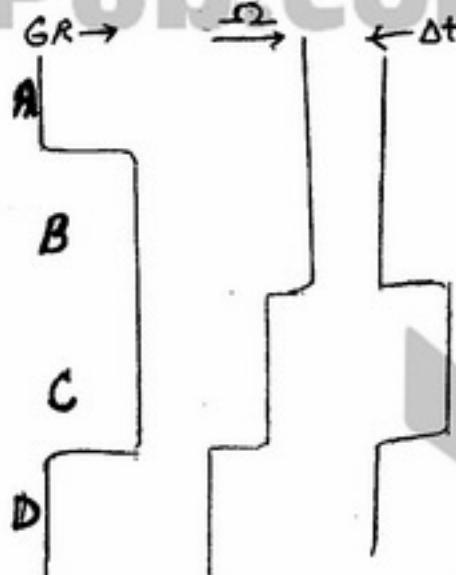
-۹۷ شکل زیر نمودار فشار موبینگی را در مقابل درصد اشباع شدگی حفرات توسط جیوه برای چهار نمونه مغزه ۱ تا ۴ نشان می دهد. کدام نمونه دارای متوسط شعاع گلوگاه های تخلخل (Pore throat) بالاتری است؟

- (۱) نمونه مغزه ۱
- (۲) نمونه مغزه ۲
- (۳) نمونه مغزه ۳
- (۴) نمونه مغزه ۴



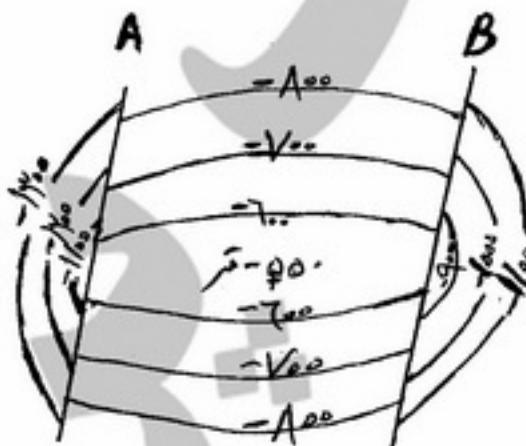
لایه‌ی A، B، C و D به ترتیب کدامند؟

-۹۸



- (۱) A: سنگ مخزن با آب شور، B: سنگ مخزن حاوی هیدروکربن، C: سنگ منشاء رسیده و D: سنگ منشاء نارس
 (۲) A: سنگ مخزن حاوی هیدروکربن، B: سنگ منشاء رسیده، C: سنگ منشاء نارس و D: سنگ مخزن با آب شور
 (۳) A: سنگ منشاء رسیده، B: سنگ مخزن با آب شور، C: سنگ مخزن با هیدروکربن و D: سنگ منشاء نارس
 (۴) A: سنگ منشاء رسیده، B: سنگ مخزن با آب شور، C: سنگ مخزن با هیدروکربن و D: سنگ منشاء نارس
- منحنی تراز ساختمانی سطح فوقانی یک لایه مخزنی مشاهده می‌شود. اگر ستون گاز 200° متر و نفت 40° متر و هر دو گسل در جهت عرضی هدایت کننده باشند، مرزهای الف: گاز و نفت و ب: آب و نفت. به ترتیب در کجا قرار دارد؟

-۹۹



- (۱) الف: در سمت راست گسل B و ب: در سمت چپ گسل A
 (۲) الف: در حد فاصل گسل‌های B و A و ب: در سمت راست گسل B
 (۳) الف: در حد فاصل گسل‌های B و A و ب: در سمت چپ گسل A
 (۴) الف: در سمت راست گسل B و در سمت چپ گسل A و ب: در حد فاصل گسل‌های B و A
 پختگی سنگ‌های منشاء مربوط به مزوژوئیک در زاگرس در چه زمانی صورت گرفته است؟
- ۱۰۰
- (۱) انسن (۲) پرمین (۳) کرتاسه (۴) هیوسن
- چرخش نور پلازیزه توسط چه بخش‌هایی از نفت و به چه علت انجام می‌شود؟
- ۱۰۱
- (۱) نقطه جوش بین $150-200^{\circ}\text{C}$ و وجود کلسترین و فیتوسترین
 (۲) نقطه جوش بین $150-200^{\circ}\text{C}$ و وجود پروفیرین
 (۳) نقطه جوش بین $250-300^{\circ}\text{C}$ و وجود پروفیرین
 (۴) نقطه جوش بین $250-300^{\circ}\text{C}$ و وجود کلسترین و فیتوسترین

-۱۰۲

تغییرات دو عنصر مهم هیدروژن و اکسیژن در طی مراحل دیاژنز، کاتاژنز و متاژنز بترتیب چگونه است؟

- ۱) افزایش فراوان اکسیژن و افزایش اندک هیدروژن؛ افزایش فراوان هیدروژن و افزایش اندک اکسیژن؛ افزایش فراوان اکسیژن و کاهش فراوان هیدروژن
- ۲) افزایش فراوان اکسیژن و افزایش اندک هیدروژن؛ افزایش فراوان اکسیژن و افزایش اندک هیدروژن؛ افزایش اندک اکسیژن و کاهش فراوان هیدروژن
- ۳) کاهش فراوان اکسیژن و کاهش اندک هیدروژن؛ کاهش فراوان هیدروژن و کاهش اندک اکسیژن؛ کاهش اندک اکسیژن و کاهش اندک هیدروژن
- ۴) کاهش فراوان هیدروژن و کاهش اندک اکسیژن؛ کاهش فراوان هیدروژن و کاهش اندک اکسیژن؛ کاهش فراوان اکسیژن و کاهش فراوان هیدروژن

شیل‌های داغ به شیل‌های غنی از ماده آلی با پرتوهای گاما بالا مربوط به گفته می‌شود.

-۱۰۳

(۱) اورانیوم

(۲) پتاسیم

(۳) توریم

(۴) پتاسیم، توریم و اورانیوم

-۱۰۴

با توجه به اهمیت نقش زمین‌شناسان در حفاری چاههای نفت و تعیین مرزهای بین لایه‌های دارای فشار متفاوت در پوش سنگ مخازن آسماری مهم‌ترین لایه‌های شاخص برای تعیین مرزهای فشار کدامند؟

- ۱) بخش هفت سازند گچساران، بخش یک سازند گچساران
- ۲) بخش شش سازند گچساران پس از میشان و بخش یک سازند گچساران پیش از آسماری
- ۳) بخش شش سازند گچساران پس از میشان و بخش سه سازند گچساران پیش از آسماری
- ۴) بخش شش سازند گچساران پس از آغازگاری و بخش سه و یک سازند گچساران پیش از آسماری

-۱۰۵

مخزن A به صورت آب - تر بوده و دارای میانگین درصد اشباع آب ۵۰٪ است. مخزن B نیز دارای میانگین درصد اشباع آب ۵۰٪ بوده ولی نفت - تر می‌باشد. در شرایط سیستم تخلخل و تراوائی یکسان، کدامیک دارای ضریب بازیافت بیشتری است؟

(۱) مخزن A

(۲) مخزن B

(۳) ضریب بازیافت هر دو مخزن برابر است.

(۴) در ابتدای تولید مخزن A ولی به مرور زمان مقدار بازیافت مخزن B بیشتر می‌شود.

-۱۰۶

کدام گزینه به ترتیب نشانگر سنگ‌های منشاء، سنگ مخزن و پوش سنگ میدان گازی پارس جنوبی می‌باشد؟

- (۱) کزدمی - آسماری - گچساران
- (۲) شیل‌های اردوبیسن - آسماری - دشتک
- (۳) شیل‌های اردوبیسن - کنگان - دلان

-۱۰۷

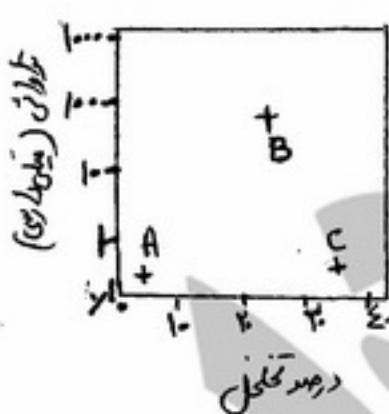
موقعیت ۳ نوع سنگ‌شناسی A, B, C با توجه به تخلخل و تراوائی آن‌ها چگونه است؟

(۱) مخزن و B منشاء

(۲) منشاء و C مخزن

(۳) پوش سنگ و B مخزن

(۴) مخزن و A پوش سنگ



-۱۰۸

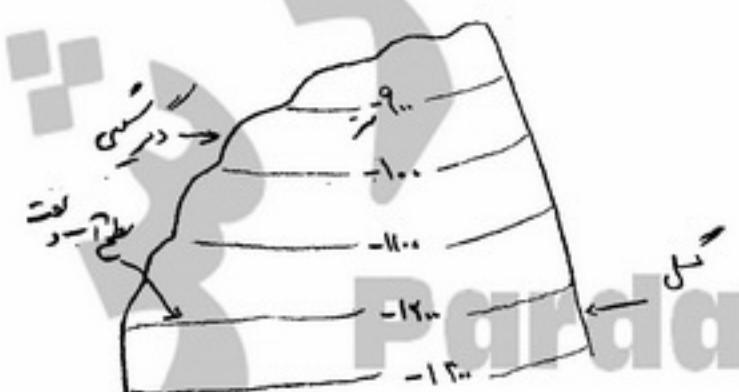
نقشه منحنی تراز ساختمانی مخزنی دارای نفت در شکل زیر دیده می‌شود. نوع مخزن و تعداد بازدارنده آن کدام است؟

(۱) ساختمانی و دارای یک بازدارنده است.

(۲) مرکب و دارای ۳ بازدارنده است.

(۳) چینه‌ای و دارای دو بازدارنده است.

(۴) چینه‌ای و دارای یک بازدارنده است.



-۱۰۹

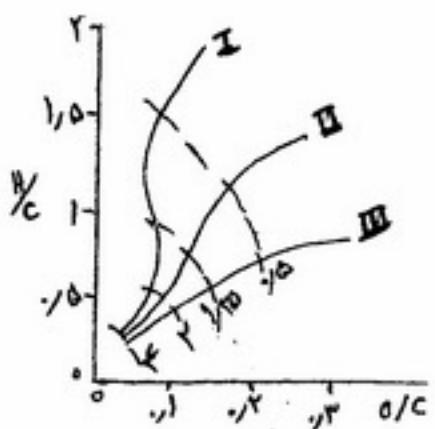
کاربرد ماسرال ویترینایت و علت بکارگیری آن چیست؟

(۱) تعیین بلوغ ماده آلی، فراوانی در نوع خاص از ماده آلی و مقاومت در برابر تغییرات حرارتی

(۲) تعیین نوع ماده آلی، گسترش فراوان و قابلیت تفکیک مناسب O/C , H/C

(۳) تعیین نوع ماده آلی، فراوانی و شاخص بودن در نوع خاص از مواد آلی

(۴) تعیین بلوغ ماده آلی، فراوانی و حساسیت به تغییرات دما

-۱۱۰ مرز $5/5, 0/35, 0/40$ در مقیاس بازتاب ویترینایت بر روی دیاگرام ون کرولن مشاهده می‌شود که به ترتیب حاکی از می‌باشد.

(۱) انتهای مرحله دیاژنز، انتهای تولید گاز مرطوب، انتهای تولید گاز وابتدای تولید گاز حرارتی

(۲) انتهای مرحله دیاژنز، پایان تولید نفت، پایان تولید گاز مرطوب و پایان تولید گاز حرارتی

(۳) ابتدای مرحله دیاژنز، انتهای مرحله کاتاژنز، انتهای مرحله دیاژنز و ابتدای تولید گاز مرطوب

(۴) آغاز تولید نفت، آغاز مرحله دیاژنز، پایان مرحله متاژنز و پایان مرحله کاتاژنز

ژئوشیمی

-۱۱۱

دلیل بالا بودن غلظت آرگون در اتمسفر در مقایسه با سایر گازهای نجیب چیست؟

(۱) خروج ارگون از فعالیتهای آتششانی در دوره کامبرین

(۲) فراوانتر بودن غلظت طبیعی ارگون نسبت به دیگر گازهای نجیب

(۳) از همپاشی ترکیبات آلی آرگون دار در اثر پرتو بنفس

(۴) واپاشی پرتوزای k_{Ar}^{40} به

کدامیک از فلدسپاتهای زیر در طیف وسیعی از شرایط دگرگونی به وجود آمده و حمل کننده کدام عنصر می‌باشد؟

(۱) آنورتیت - Ca (۲) آلبیت - Na (۳) اورتوكلاز - K (۴) آندزین - Na و Ca

-۱۱۲

کدام کانی‌ها باعث آنومالی مثبت Eu می‌شوند؟

(۱) الکالی فلدسپار (۲) پلازیوکلاز (۳) هورنبلند و اسفن (۴) فلدسپاتها و گارنت

-۱۱۳

جانشینی Ba^{++} به جای K^+ در شبکه ارتوز مربوط به کدامین نوع از روشهای جانشینی عناصر است؟

(۱) اسیرشدگی (۲) استثار (۳) ایزومورفیسم (۴) دیدارخی

-۱۱۴

تفاوت جرم نسبی کدامیک از زوج ایزوتوب‌های زیر از همه بیشتر است؟

(۱) ${}^{24}S$, ${}^{32}S$ (۲) ${}^{12}C$, ${}^{13}C$ (۳) ${}^{16}O$, ${}^{18}O$ (۴) ${}^{1}H$, ${}^{2}D$

-۱۱۵

کدام کانی خواص رادیواکتیو دارد؟

(۱) اورانیت (۲) توریت (۳) شنلیت (۴) کافینیت

-۱۱۶

شهابسنگهای فلزی - سنگی بازمینه یکنواخت آهن - نیکل و بلورهای درشت الیوین چه نام دارند؟

(۱) آنرولیتها (۲) آکندریتها (۳) پالاسیتها (۴) مزوسیدریتها

-۱۱۷

احتمال حضور کدامیک از عناصر فرعی در زغال سنگ بیشتر است؟

(۱) ژرمانیم (۲) گالیم (۳) مولیبدن (۴) وانادیم

-۱۱۸

آنتروپی (Entropy) تشکیل کدامین ترکیب بیشتر می‌باشد؟

(۱) آرگونیت (۲) دولومیت (۳) انیدریت (۴) کلسیت

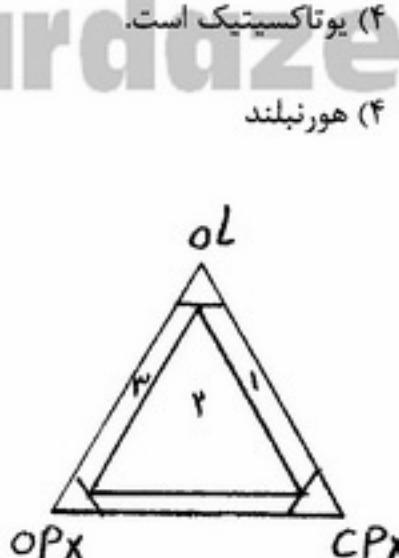
-۱۱۹

مقدار Nb (نیوبیم) در کدامین کانی بیشتر می‌باشد؟

(۱) آپاتیت (۲) ارتوز (۳) تیتانیت (۴) بیوتیت

-۱۲۰

- کدامیک از انواع انرژی بیش از سایر انواع انرژی‌ها با چرخه زمین شیمیایی سروکار دارد؟
 ۱) انرژی پتانسیل ۲) انرژی کینتیک
 ۳) انرژی مکانیکی ۴) انرژی واکنش
- کانی زمرد از سیلیکات است.
 ۱) بریلیوم ۲) بور
 ۳) کروم ۴) وانادیوم
- میانگین اکسیدهای اصلی کدامین سنگ رسوبی به میانگین سنگهای آذرین پوسته نزدیک است؟
 ۱) چرت‌ها (cherts) ۲) سنگهای کربناتی
 ۳) ماسه سنگها ۴) شیل‌ها
- کدامین کانی در دمای زیاد و فشار کم ناپایدار می‌باشد؟
 ۱) FeSiO₄ ۲) Fe₂SiO₅
 ۳) کوارتز ۴) فلدسپار
- کانی کمیاب برلینیت (AlPO₄) با کدامیک از کانیهای زیر ایزومورف است?
 ۱) پیروکسن ۲) کوارتز
 ۳) میکا ۴) دیوپسید CaMgSi₂O₆
- دلیل اصلی کلرید سدیم موجود در آب خشکی‌ها کدام است?
 ۱) نمک کویرها و دریاچه‌های خشک شده
 ۲) نمک چرخه‌ای (cyclic salt)
 ۳) نمک سازندهای دارای کانیهای تبخیری
- عناصر تحولی یا عناصر خانواده آهن محصول کدامین واکنشهای نوکلئو سنتز هستند?
 ۱) واکنشهای کربن سوز یا تجزیه نوری
 ۲) واکنشهای سیلیسیوم سوز یا فرایندهای تعادلی
 ۳) واکنشهای اکسیژن سوز
- چگالی کانی‌ها بیشتر تابع کدامیک از ویژگی‌های زیر می‌باشد؟
 ۱) جرم اتمی عناصر تشکیل دهنده
 ۲) شکل فیزیکی
 ۳) نوع پیوند شیمیایی
- کدامیک از دلایل زیر در زمان ماندگاری طولانی سدیم در آب اقیانوس نقشی ندارد?
 ۱) سدیم از راه واکنشهای زیست شناختی از آب دریا خارج نمی‌شود.
 ۲) سدیم به آسانی در ساختار کانیهای رسوبی جای نمی‌گیرد.
 ۳) واکنشگر نبودن سدیم در محیط دریا
 ۴) میل ترکیبی بیشتر کلسیم نسبت به سدیم برای واکنش با یون بی کربنات
- فراینده اصلی کنترل کننده غلظت دیوکسید کربن در اتمسفر کدام است?
 ۱) فرایند فتوسنتز ۲) واکنش اتمسفر با آب ۳) فعالیت آتشفسانی



- ۱۳۱ بافت مشخصه ایگنمبریت:
- ۱) اینترسرتال است.
 - ۲) اینترگرانولار است.
- ۱۳۲ مهمترین آمفیبیول که در سنگهای آلکالن (مانند سینیت) دیده می‌شود چه نام دارد؟
- ۱) هورنبلند
 - ۲) ریپکیت
 - ۳) اکتینولیت
 - ۴) بوتاکسیتیک است.
- ۱۳۳ در شکل روبرو شماره‌های ۱ و ۲ و ۳ به ترتیب معرف چه نوع سنگهایی می‌باشند؟
- ۱) لرزولیت، هارزبورزیت، ورلیت
 - ۲) لرزولیت، ورلیت، هارزبورزیت
 - ۳) ورلیت، لرزولیت، هارزبورزیت
 - ۴) هارزبورزیت، لرزولیت، ورلیت
- ۱۳۴ خصوصیت منحصر به فرد در این است که این نوع ذوب قادر است عناظر ناسازگار موجود در حجم زیادی از مواد جامد گوشته را در حجم نسبتاً کوچکی از ماغما متصرکز سازد.
- ۱) ذوب بخشی
 - ۲) ذوب نامتعادل
 - ۳) ذوب یکنواخت
 - ۴) ذوب منطقه‌ای
- ۱۳۵ در صورتی که نیروی شناوری (buoyancy) عامل صعود ماغما باشد، کدام جمله در خصوص صعود ماغما صحیح است؟
- ۱) اصولاً عمق تشکیل ماغما ارتباطی با صعود ماغما ندارد.
 - ۲) اصولاً نیروی شناوری فقط می‌تواند باعث صعود دیاپیری در پوسته باشد.
 - ۳) ماغمایی که از عمق بیشتر منشاء گیرد شانس بیشتری برای رسیدن به سطح زمین دارد.
 - ۴) ماغمایی که از عمق کمتر منشاء گیرد شانس بیشتری برای رسیدن به سطح زمین دارد.
- ۱۳۶ همه مواد زیر از مشخصات بونیتیت‌ها می‌باشند بغز:
- ۱) اشباع یا فوق اشباع بودن از سیلیس
 - ۲) مقادیر پائین Cr, Ni, Mg و
 - ۳) مقادیر بالای مواد فرار
- ۱۳۷ محلول‌های جامد نایکنواخت فلدسپاتهای آلکالن در:
- ۱) دماهای بالا بوجود می‌آید.
 - ۲) سنگهای آذرین بیرونی شکل می‌گیرد.
 - ۳) دماهای پایین تشکیل می‌شود.
- ۱۳۸ گرانوفلس‌ها سنگهایی هستند که در آنها:
- ۱) جهت یافته‌گی دیده نمی‌شود.
 - ۲) کاملاً خرد شده هستند.
 - ۳) جهت یافته‌گی و تورق ضعیف دیده می‌شود.
- ۱۳۹ تعادل دگرگونی هنگامی برقرار می‌شود که
- ۱) تعداد کانیها کم و محدود باشد.
 - ۲) اثری سطحی کانیها زیاد باشد.
- ۱۴۰ بازالت‌های بالشی بستر اقیانوسها چه نوع دگرگونی را متحمل شده‌اند؟
- ۱) باروین
 - ۲) تدفینی
 - ۳) دیناموتمال
 - ۴) هیدروترمال
- ۱۴۱ در یک زوج نوار دگرگونی، نوار دگرگونی فشار زیاد - دمای کم در کجا تشکیل می‌شود؟
- ۱) سمت قاره بالای زون فرورانش
 - ۲) سمت اقیانوس بالای زون فرورانش
 - ۳) در محل پشه‌های میان اقیانوسی
- ۱۴۲ گردھمایی کانی‌شناختی آلبیت + بیوتیت + کواتز + آلماندن + کلریت متعلق به چه زون دگرگونی می‌باشد؟
- ۱) سانیدینیت
 - ۲) بیوتیت
 - ۳) کلریت
 - ۴) گارنت
- ۱۴۳ در رخساره آمفیبولیت از دگرگونی یک سنگ پلیتی کدام کانی می‌تواند ظاهر شود؟
- ۱) استروولیت
 - ۲) ترمولیت اکتینولیت
 - ۳) کردبریت
- ۱۴۴ کدام سنگها هم در دگرگونی مجاورتی تشکیل می‌شوند و هم در دگرگونی ناحیه‌ای؟
- ۱) آمفیبولیت - کوارتزیت - میلونیت
 - ۲) کوارتزیت - میلونیت
 - ۳) کوارتزیت - مرمر
 - ۴) هورنبلند

- ۱۴۵ جانشینی بلورهای کلسیت به جای آرائونیت در ساختمان کدامیک از موجودات زیر محتمل‌تر است؟
 ۱) استراکود ۲) بریوزونر ۳) پرایمیوود ۴) گاستروپود
- ۱۴۶ در مطالعه جامع سنگهای رسوبی کدام اجزاء باید حتماً مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرند؟
 Framework, Matrix , Cement, porosity (۲) Matrix , Cement, Texture, Composition (۱)
 Porosity, Composition, Cement, Matrix (۴) Texture, Composition, Structure, Porosity (۳)
- ۱۴۷ در کدام‌یک از سنگهای رسوبی زیر مقدار ماسه بیشتر است?
 ۱) (g)ms (۴) ۲) (g)sm (۳) ۳) gms (۲) ۴) gs
- ۱۴۸ کدام عامل در گسترش تورق ظریف (fissility) در شیل‌ها نقش مهمتری دارد?
 ۱) تراکم قابل ملاحظه ۲) نوع و فراوانی کانیهای رسی
 ۳) وجود ماده آلی ۴) عدم حضور کوارتز
- ۱۴۹ فراوانی سنگ‌های آهن‌دار فانروزوفیک با کدام‌یک از وقایع زمین‌شناسی بیشتر مطابقت دارد?
 ۱) زمان بالا بودن سطح جهانی آب دریا ۲) زمان پایین بودن سطح جهانی آب دریا
 ۳) زمان پایداری تکتونیکی ۴) زمان تجمع قاره‌ها
- ۱۵۰ کنگلومرای گلی چگونه است?
 ۱) بیش از ۹۰ درصد گل دارد. ۲) ۲۵ درصد گراول و ۷۵ درصد گل دارد.
 ۳) بین ۳۰ تا ۸۰ درصد گراول و دارای نسبت مساوی ماسه، سیلت و رس است.
 ۴) بین ۵ تا ۳۰ درصد گل دارد.

یک زائد شلاقی شکل به نام هاپتونما (Haptonema) در وجود دارد.

(۴) دیاتومه‌ها (۲) داینوفلازلمه‌ها (۳) رادیولرها

-۱۵۱

کدام شاخص ژوراسیک – کرتاسه است؟

-۱۵۲



Cyclolites (۷)



Montlivaltia (۴)

Monograptus (۴)

Climacograptus (۳)

Asaphus - philipsia (۲)

Phacops - Harpes (۴)

(۴) پنتامریدا

(۳) رینکونلیدا

(۲) نوتیلوئیده ا در پالوزوییک منقرض شده‌اند.

(۴) ناتیلوئیده ا در مزوزوییک منقرض شده‌اند.

در نوتیلوئیدها، ساختمان لوله‌ای شکل به نام وجود دارد که موجود با خارج نمودن آب از آن، به سمت رانده می‌شود.

(۴) هیپونوم - عقب

(۳) هیپونوم - جلو

Orbitopsella (۴)

Omphalocyclus (۳)

(۴) مروپلاتکتون‌ها

(۳) تیکوپلازیک‌ها

یک لبه پوشاننده دهانه را گویند.

(۴) تزئینات ریز واقع در بخش نافی را گویند.

Omphalocyclus (۴)

Ovalveolina (۳)

(۲) موجودات پلانکتون اوری‌توبیک هستند.

(۴) موجودات بنتونیک اوری‌ترپیک و برخی استنتوتوپیک هستند.

Chomata - Axial septula (۲)

Parachomata - Axial septula (۴)

در جنس سپتولاحی شعاعی مواج و در جنس ستونک (پیلار) وجود دارد. (از چپ به راست)

Lituonella - Orbitolina (۲)

Orbitolina - Coskinolina (۴)

اگر فسیلهای *Hantkenina* – *Rotalipora* – *Loftusia* در یک مقطع نازک تهیه شده از خرد سنگهای حاصل از حفاری یک چاه اکتشافی مشاهده شوند در صورت عادی بودن طبقات سن این مقطع نازک عبارتست از:

(۱) آلبین – سنومانین (۲) آلبین – انوسن (۳) مانسترویشتین (۴) سنومانین – مانسترویشتین

روند تکاملی سپتا در کدام یک از مجموعه‌های زیر مشاهده می‌شود؟ (از چپ به راست)

Polydiexodina - Verbeekina - Sumatrina (۲)

Millerella - Schwagerina - Verbeekina (۴)



Cyclolites (۱)



Montlivaltia (۳)

کدام گراپتولیت در سطح تکاملی بالاتری قرار دارد؟

(۱) *Didimograptus* (۲) *Tetragraptus*

کدام تریلوپیت‌هادر کامبرین می‌زیسته‌اند؟

(۱) *Dalmanites-Calymene* (۱)

(۲) *Paradoxides-Olenellus* (۳)

در کدام راسته از برآکریوپودا خط لو لا مستقیم است؟

(۱) ارتیدا (۲) تربراتولیدا

در مورد سفالوپودا کدام گزینه درست است؟

(۱) آمونوئیده از دونین تا کرتاسه می‌زیسته‌اند.

(۳) گلوبیده ا منحصر به پالوزوییک زیرین هستند.

در نوتیلوئیدها، ساختمان لوله‌ای شکل به نام وجود دارد که موجود با خارج نمودن آب از آن، به سمت رانده می‌شود.

(۱) سیفونکل - عقب (۲) سیفونکل - جلو

کدام میکروفسیل مکعرالطرفین نیست؟

(۱) *Discocyclina* (۲) *Orbitolites*

قدیمی ترین دیاتومه‌ها از نظر زمین‌شناسی کدام است؟

(۱) پناه‌ها (۲) سانترال‌ها

منظور از *Portici* چیست؟

(۱) چندین صفحه که در هر مرحله دهانه را محافظت می‌کنند.

(۳) صفحه‌ای متقارن و پوشاننده دهانه را می‌نامند.

کدام فرامینیفر با *Orbitoides* و *Siderolites* همراه است؟

(۱) *Praealveolina* (۲) *Dicyclina*

کدام گزینه صحیح است؟

(۱) جانداران بنتونیک اوری‌توبیک هستند.

(۳) جانداران پلانکتون استنتوتوپیک هستند.

کدام در برش محوری قابل تشخیص است؟

(۱) *Axial septula - Alar prolongation* (۲) *Chomata - Alar prolongation*

(۳) در جنس سپتولاحی شعاعی مواج و در جنس ستونک (پیلار) وجود دارد. (از چپ به راست)

(۱) *Orbitolina - Iraqia* (۱)

(۲) *Iraqia - Orbitolina* (۳)

-۱۶۴

اگر فسیلهای *Hantkenina* – *Rotalipora* – *Loftusia* در یک مقطع نازک تهیه شده از خرد سنگهای حاصل از حفاری یک چاه اکتشافی مشاهده شوند در صورت عادی بودن طبقات سن این مقطع نازک عبارتست از:

(۱) آلبین – سنومانین (۲) آلبین – انوسن (۳) مانسترویشتین (۴) سنومانین – مانسترویشتین

روند تکاملی سپتا در کدام یک از مجموعه‌های زیر مشاهده می‌شود؟ (از چپ به راست)

(۱) *Schwagerina - Sumatrina - Verbeekina* (۱)

(۲) *Millerella - Triticites - Schwagerina* (۳)

-۱۶۶

-۱۶۷

کدام مجموعه در شناسایی جنسهای آلوئولینیده اهمیت دارد؟

(۱) جنس دیواره - استولونها - شکل حجره جنینی (۲) وضعیت سپتولا - فلوسکولیزاسیون - فلور

(۳) ضخیم شدگی دیواره - فلور - چین خوردگی سپتا (۴) نوع رشد - اندازه پوسته - نوع کانالها

کدام مجموعه فسیلی براساس ظهور به ترتیب (از چپ به راست) از قدیم به جدید مرتب شده است؟

Rotalipora - Globotruncana - Gansserina (۱)

Globorotalia - Heterohelix - Globotruncana (۲)

Heterohelix - Globotruncana - Rotalipora (۳)

Rotalipora - Globorotalia - Globotruncana (۴)

-۱۶۸

کدام مجموعه به ترتیب (از چپ به راست) دیواره آگلوتینه - پورسلاتوz و هیالین دارد؟

Omphalocyclus - Alveolina - Nummulites (۲) *Paleotextularia - miliolids - Orbitoides* (۱)

Dictyoconus - Archaicas - Involutina (۴) *Loftusia - Orbitolina - Assilina* (۳)

کدام مجموعه در ستون آب از کم عمق به عمیق به ترتیب از چپ به راست تنظیم شده‌اند؟

Heterohelix - Rotalipora (۲) *Rotalipora - Hedbergella* (۱)

Globotruncana - Hedbergella (۴) *Globotruncana - Rotalipora* (۳)

-۱۶۹

کدام مجموعه به ترتیب (از چپ به راست) دیواره آگلوتینه - پورسلاتوz و هیالین دارد؟

Omphalocyclus - Alveolina - Nummulites (۲) *Paleotextularia - miliolids - Orbitoides* (۱)

Dictyoconus - Archaicas - Involutina (۴) *Loftusia - Orbitolina - Assilina* (۳)

-۱۷۰

کدام مجموعه در ستون آب از کم عمق به عمیق به ترتیب از چپ به راست تنظیم شده‌اند؟

Heterohelix - Rotalipora (۲) *Rotalipora - Hedbergella* (۱)

Globotruncana - Hedbergella (۴) *Globotruncana - Rotalipora* (۳)

- ۱۷۱ برای خاکی مقادیر $G_s = 1.5, 1.6, 1.7$ و S به ترتیب برابر با $2/7, 1/15, 1/6$ می باشد، γ_d و γ به ترتیب چقدر است؟
 ۱) $1/5$ و $1/62$
 ۲) $1/63$ و $1/62$
 ۳) $1/65$ و $1/75$
 ۴) $1/75$ و $1/52$
- ۱۷۲ برای خاکی کاملاً اشباع و $G_s = 2/7, \gamma = 1/8$ در صدرطوبت چقدر است؟
 ۱) $25/6%$
 ۲) $27/6%$
 ۳) $29/6%$
 ۴) $39/6%$
- ۱۷۳ وزن واحد حجم خشک نمونه خاکی با نسبت پوکی $1/8$ و وزن مخصوص اجزا جامد $2/7$ ، چقدر است؟
 ۱) $1/22 \frac{gr}{cm^3}$
 ۲) $1/7 \frac{gr}{cm^3}$
 ۳) $1/6 \frac{gr}{cm^3}$
 ۴) $1/5 \frac{gr}{cm^3}$
- ۱۷۴ ویژگی های کدام گزینه معرف خاک با علامت GW در طبقه بندی یونیفاید می باشد؟
 ۱) $Cu = 4$
 ۲) $Cu > 4$
 ۳) $Cc < 1$
 ۴) $Cc > 4$
 ۵) $Cu < 4$
 ۶) $Cu > 4$
 ۷) $Cc > 1$
 ۸) $Cc < 1$
- ۱۷۵ در ماسه سنگها کدام مواد تأثیر بیشتری در مقاومت آنها دارد؟
 ۱) دانه بندی
 ۲) جورشدگی
 ۳) شکل ذرات
 ۴) درصد سیمان شدگی
- ۱۷۶ سنگ های ابتدا الاستیک عمل می کنند و بعد از مرحله پلاستیک بدون افزایش تنش به حالت عمل نمایند.
 ۱) شیل - الاستیک
 ۲) گل سنگ - کربپ
 ۳) مارن - شکننده
 ۴) نمک - کربپ
- ۱۷۷ یکنواختی رفتار مهندسی سنگ های آذرین درونی نسبت به سنگ های آذرین بیرونی ناشی از کدام است؟
 ۱) نوع کانی های آنها
 ۲) خلل و فرج موجود در آنها
 ۳) مقاومت فشاری بالای آنها
 ۴) بزرگ بودن بلورها و در همبند بودن آنها
- ۱۷۸ در صورتی که شاخص بار نقطه ای برای یک نمونه سنگ 10 Mpa باشد مقاومت کششی آن چقدر است؟
 ۱) $9/6 \text{ Mpa}$
 ۲) 96 Mpa
 ۳) 50 Mpa
 ۴) 960 Mpa
- ۱۷۹ کدام سنگ در رده بندی مهندسی سنگ ها با نماد CH نشان داده می شود؟
 ۱) آهک
 ۲) گرانیت
 ۳) مرمر
 ۴) سنگ
- ۱۸۰ کدام گزینه صحیح است؟
 ۱) اندیس کیفیت مغزه سنگ (RQD) همیشه بزرگتر از درصد مغزه بازگشتی (Core recovery) می باشد.
 ۲) اندیس کیفیت مغزه سنگ (RQD) کمتر یا مساوی درصد مغزه بازگشتی (Core recovery) می باشد.
 ۳) رابطه بین دو پارامتر اندیس کیفیت مغزه سنگ (RQD) و درصد مغزه بازگشتی (Core recovery) در سنگ های مختلف متفاوت است.
 ۴) بین دو پارامتر اندیس کیفیت مغزه سنگ (RQD) و درصد مغزه بازگشتی (Core recovery) هیچگونه ارتباط منطقی وجود ندارد.
- ۱۸۱ شیل ها به علت وجود مقاومت زیاد تری دارند ولی آنها محدود است.
 ۱) چگالی زیاد - ناهمسانی
 ۲) دانه بندی بد - تخلخل
 ۳) سیمان کربناته - نفوذ پذیری
 ۴) نحوه انباستگی - قابلیت تورم
- ۱۸۲ در سنگ ها اگر فشار محصور کننده در حد متوسط باشد صفحه شکستگی به میزان نسبت به امتداد تنش اصلی بزرگ تمايل خواهد داشت.
 ۱) کمتر از 45°
 ۲) بیشتر از 45°
 ۳) 55°
 ۴) 45°
- ۱۸۳ حفر تونل در زمین های با شیب تند در کدام گزینه پایدار است؟
 ۱)
 ۲)
 ۳)
 ۴)

-۱۸۴

کدام عبارت در مورد لغزش‌ها صحیح است؟

- (۱) برای همه انواع لغزش‌ها می‌توان ضرب اطمینان را محاسبه نمود.
- (۲) در لغزش‌های جریانی و ریزش‌ها به علت نامشخص بودن نقش آب نمی‌توان ارزیابی پایداری را انجام داد.
- (۳) تنها لغزش‌های صفحه‌ای قابل تحلیل هستند و می‌توان ضرب اطمینان برای آنها تعیین نمود.
- (۴) از بین انواع لغزش‌ها، لغزش‌های گوهای و صفحه‌ای به علت داشتن سطح لغزش و ابعاد معین قابل تحلیل و ارزیابی پایداری می‌باشند.

-۱۸۵

سدهای باید روی بسترها سنگی ساخته شوند تا کاهش پیدا کند.

- (۱) خاکی - خطر آبدگردی
- (۲) بتنی وزنی - حجم بتن ریزی
- (۳) بتنی وزنی - خطر زیر فشار
- (۴) بتنی قوسی - خطر زیر فشار

-۱۸۶

در شرایطی که نسبت عرض به عمق دره می‌باشد احداث سد توصیه می‌گردد.

- (۱) کمتر از ۳ - خاکی
- (۲) کمتر از ۳ - بتنی قوسی
- (۳) بیش از ۳ - بتنی قوسی
- (۴) بیش از ۶ - بتنی

-۱۸۷

جهت ارزیابی ایمنی سازه‌ها در مقابل زلزله خطر فعالیت گسل بیشتر از گسل می‌باشد.

- (۱) فشاری - امتداد لغز
- (۲) امتداد لغز - کششی
- (۳) امتداد لغز - فشاری
- (۴) کششی - فشاری

-۱۸۸

در دایره موهر صفحه شکست صفحه‌ای است که :

- (۱) زاویه شیب آن حداقل باشد.
- (۲) زاویه شیب آن حداقل باشد.
- (۳) تنش برشی در آن حداقل باشد.
- (۴) تنش برشی در آن حداقل باشد.

کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

-۱۸۹

(۱) تغییرات در صد رطوبت در خاک‌های متراکم شده تأثیری در مقاومت برشی آن‌ها ندارد.

- (۲) خاک‌های متراکم شده با درصد رطوبت کمتر مقاومت برشی بیشتری نسبت به خاک‌های متراکم شده با رطوبت بیشتر دارند.

- (۳) خاک‌های متراکم شده با درصد رطوبت کمتر مقاومت برشی کمتری نسبت به خاک‌های متراکم شده با رطوبت بیشتر دارند.

- (۴) خاک‌های متراکم شده با درصد رطوبت بیشتر مقاومت برشی بیشتری نسبت به خاک‌های متراکم شده با رطوبت کمتر دارند.

-۱۹۰

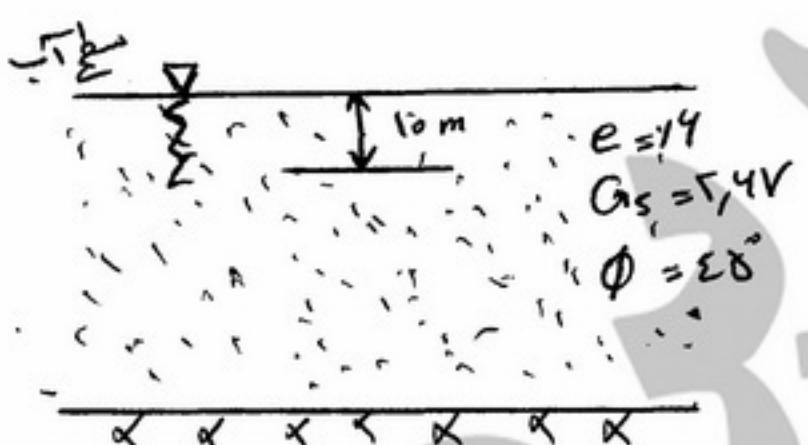
لایه‌ای ماسه‌ای مطابق شکل موجود است. حداقل مقاومت برشی در امتداد صفحه‌ای افقی در عمق ۱۰ متری زیر سطح زمین چند کیلو نیوتون بر متر مربع است؟

(۱) ۵۳/۱۲

(۲) ۴۵/۲۵

(۳) ۱۱۵/۲۱

(۴) ۱۰۴/۴



-۱۹۱ میزان شیب یک لایه ماسه سنگی با مشخصات ۳۰/۳۰۰ در دیواره یک ترانشه قائم با راستای ۳۰ درجه به چه میزان است؟

(۱) ۰

(۲) ۳۰

(۳) ۶۰

(۴) ۹۰

-۱۹۲ در چه وضعیتی از لایه‌های رسوبی ضخامت اندازه‌گیری شده در هر راستایی برابر با ضخامت حقیقی آن لایه‌ها می‌باشد؟

(۱) لایه افقی باشد.

(۲) شیب لایه ۴۵ درجه باشد.

(۳) شیب لایه عکس شیب توپوگرافی باشد.

(۴) شیب لایه ۹۰ درجه باشد.

-۱۹۳ کدام گزینه مقادیر پارامتر طولی استرین یا میزان کشیدگی (elongation) در توده‌های سنگی را درست نشان نمی‌دهد؟

$e = 0$

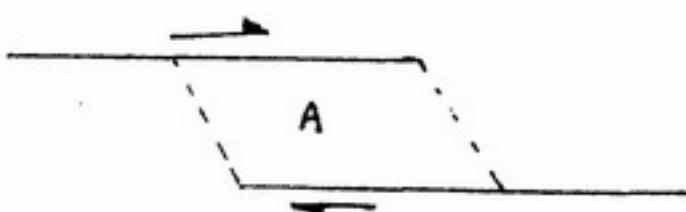
$e = -0.25$

(۱) $e = -1.5$

(۲) $e = -0.75$

(۳) $e = -0.75$

(۴) $e = -0.75$



-۱۹۴ در یک چین خورده‌گی، عمدتاً راستای ساختارهای بودیناز نسبت به محور چین چگونه است؟

(۱) با زاویه ۴۵ درجه به محور چین

(۲) با زاویه ۶۰ درجه به محور چین

(۳) عمود به محور چین

(۴) موازی محور چین

-۱۹۵ در نقشه زیر، در ناحیه A چه ساختاری تشکیل می‌شود؟

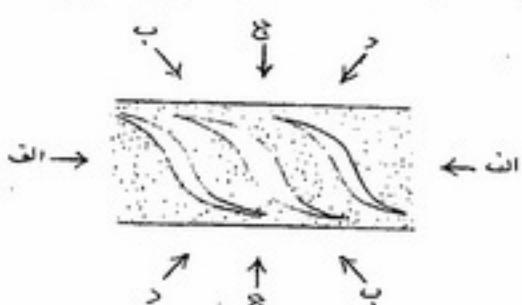
(۱) چین خورده‌گی

(۲) گسلهای معکوس

(۳) گسلهای نرمال و حوضه رسوبی

(۴) گسلهای راستا لغز چیگرد

-۱۹۶ کدام گزینه جهت‌گیری محور تنفس بیشینه فشاری (σ₁) برای تشکیل پهنه برشی نشان داده شده در شکل زیر را به درستی نشان می‌دهد؟



(۱) جهت‌گیری (الف)

(۲) جهت‌گیری (ب)

(۳) جهت‌گیری (د)

(۴) جهت‌گیری (ج)

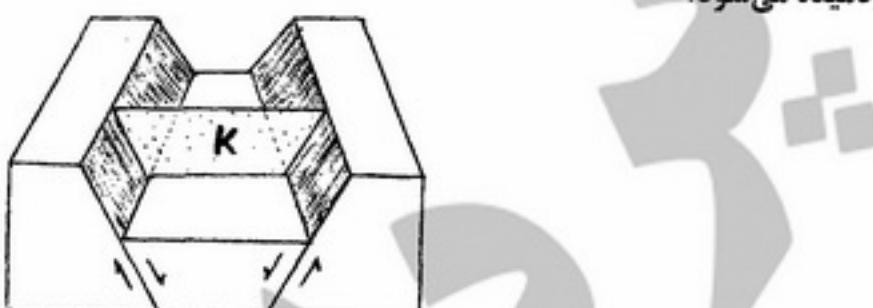
-۱۹۷ در شکل مقابل صفحه (K) در بین دو گسل مزدوج چه نامیده می‌شود؟

(۱) صفحه حرکت (Movement plane)

(۲) صفحه محوری (Axial plane)

(۳) صفحه عطف (Inflection plane)

(۴) صفحه گسل (Fault plane)



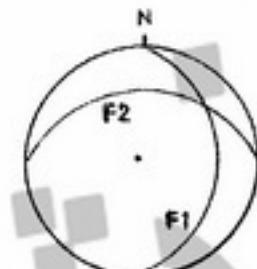
-۱۹۸ زاویه امتداد، زاویه میل و سمت میل خط برآیند لغزش گسل (F2) مطابق با کدام گزینه است؟

(۱) 029/54 NE

(۲) 094/52 SE

(۳) 254/49 SW

(۴) 295/24 NW



-۱۹۹ موقعیت خش یک گسل فعال با مکانیزم نرمال N30E, 30 است.

موقعیت تنفس نرمال روی این گسل مطابق کدام گزینه صحیح‌تر است؟

(۱) N100,60

(۲) N030,30

(۳) N280,30

(۴) N140,60



با توجه به نقشه زمین‌شناسی کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) گسل معکوس و محور چین بدون پلنج است.
- (۲) گسل معکوس و محور چین به سمت SE پلنج دارد.
- (۳) گسل نرمال و محور چین بدون پلنج است.
- (۴) گسل نرمال و محور چین به سمت NW پلنج دارد.

-۲۰۰

-۲۰۱ داخل سنگی یک سری عناصر خطی به طول اولیه ۹ میلیمتر در جهات مختلف وجود دارد. اگر پس از دگریختن بیشترین طول و کمترین طول عناصر به ترتیب ۱۲ و ۶ میلیمتر باشد کدام گزینه امکان تشکیل ساخت مطرح شده را دارد؟

- (۱) چین‌های ساده
- (۲) چین‌های بودین شده
- (۳) چین‌های شون تخم مرغی (egg-box fold)

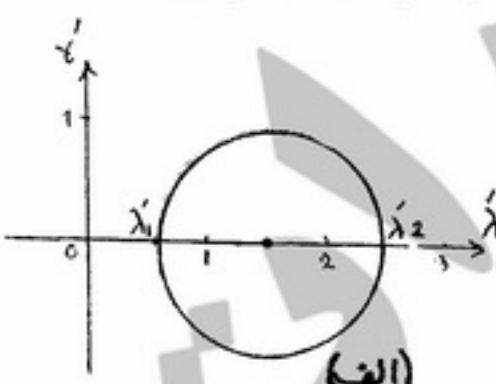
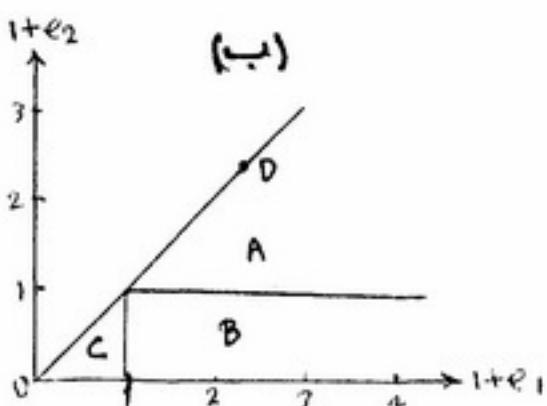
-۲۰۱

-۲۰۲ دایره مور برای استرین در شکل الف رسم شده است.

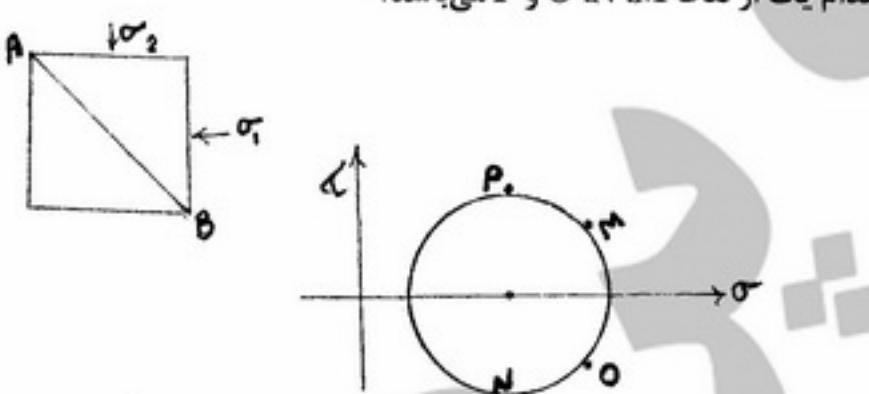
شکل بیضی استرین در نمودار شکل ب در کدام ناحیه قرار می‌گیرد؟

- (۱) میدان A
- (۲) میدان B
- (۳) میدان C
- (۴) میدان D

-۲۰۲

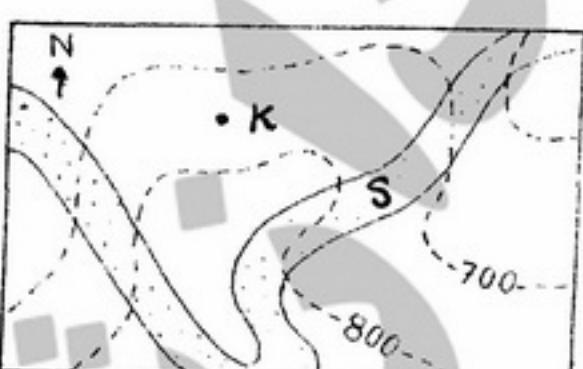


-۲۰۳ در شکل مقابل، مکان سطح AB بر روی دایره مور تنش کدام یک از نقاط O, N, M و P می‌باشد؟



- P (۱)
- O (۲)
- M (۳)
- N (۴)

-۲۰۳



-۲۰۴ عمق حفاری در نقطه K برای رسیدن به زیر لایه ماسه سنگی

(S) در نقشه زمین‌شناسی مقابل چند متر خواهد بود؟

- (۱) ۵۰
- (۲) ۱۵۰
- (۳) ۲۵۰
- (۴) ۷۵۰

-۲۰۴

- ۲۰۵ - توزیع قطب‌های یک سطح چین‌خورده ایزوکلاین (isocline) مطابق شکل می‌باشد. نام چین و موقعیت محور چین کدام است؟



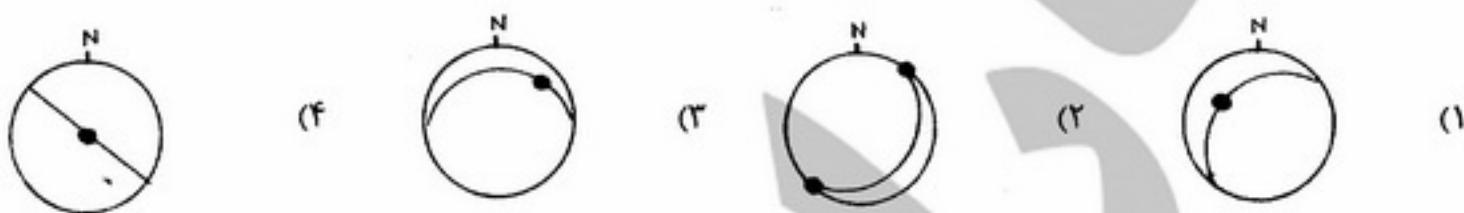
(۱) خوابیده - EW

(۲) خوابیده (Recumbent)

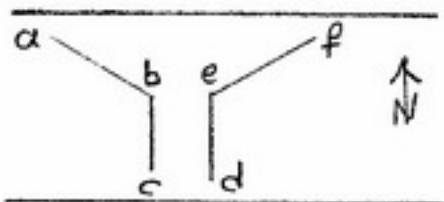
(۳) قائم - EW

(۴) قائم (Vertical)

- ۲۰۶ - کدام استریوگرام تصاویر استریوگرافی محور و صفحه محوری یک چین برگشته (Overturned Fold) را نشان می‌دهد؟



- ۲۰۷ - اگر زون برشی مطابق شکل در راستای شرقی - غربی حرکت چپ‌گرد انجام دهد در شروع دگر ریختی پیشرونده طول کدام خط کاهش خواهد یافت؟



ab (۱)

bc (۲)

ed (۳)

ef (۴)

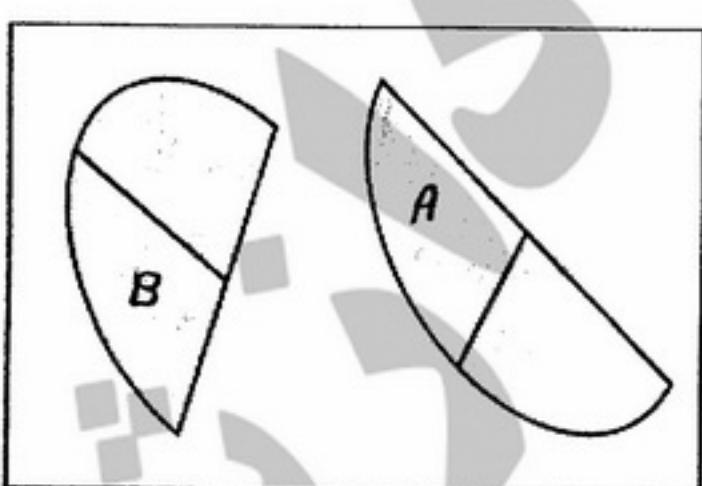
- ۲۰۸ - موقعیت قطب یک صفحه ساختاری N40W, 30 می‌باشد. یک صفحه قائم در چهار وضعیت این صفحه ساختاری را قطع و مقادیر شیب‌های ظاهری مطابق چهار گزینه بدست آمده است. در کدام گزینه امتداد صفحه قائم با جهت بزرگترین شیب صفحه ساختاری زاویه کمتری می‌سازد؟

30 (۱)

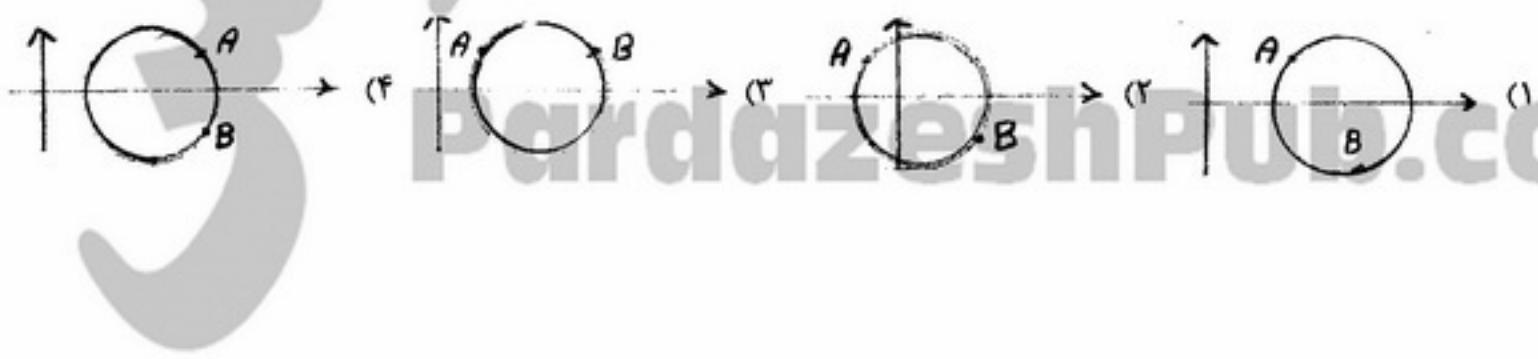
40 (۲)

50 (۳)

60 (۴)



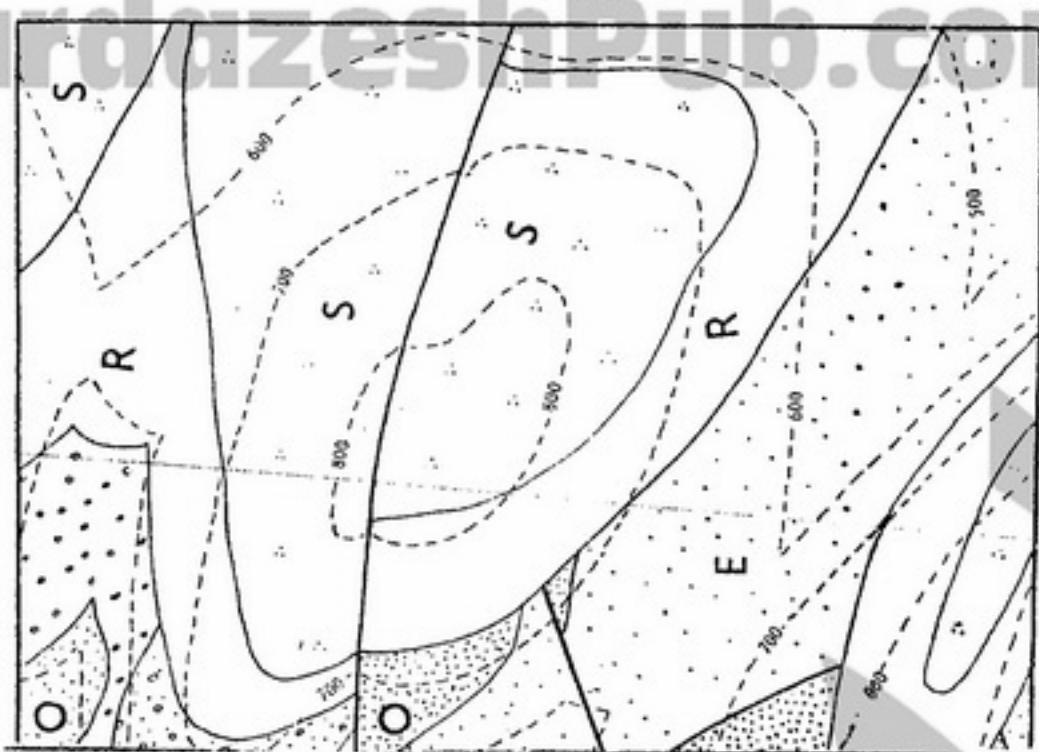
- ۲۰۹ - دو برآکیوپود مطابق شکل دگریخت شده‌اند. کدام گزینه وضعیت دایره مور را صحیح‌تر نشان می‌دهد (محور طول‌ها بر حسب λ' و محور عرض‌ها بر حسب γ' مدرج شده است).



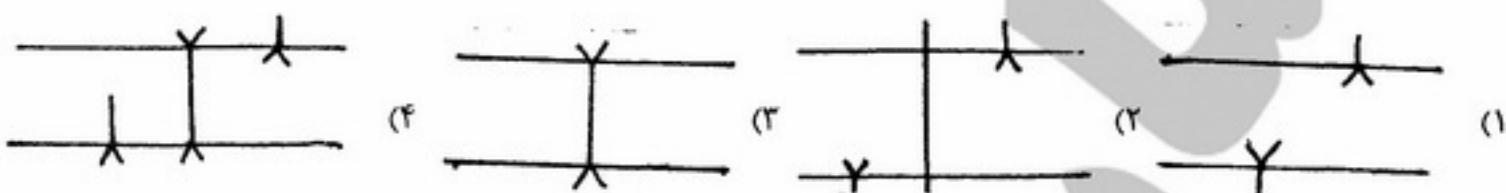
-۲۱۰

با توجه به نقشه زمین‌شناسی گسل قائم در گسل رخنمون دارد.

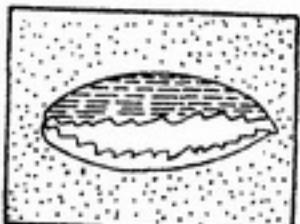
- ۱) فرا دیواره - نرمال
- ۲) فرو دیواره - معکوس
- ۳) فرا دیواره - معکوس
- ۴) فرو دیواره - نرمال



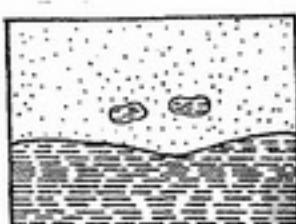
- ۲۱۱ - کدام یک در بیوستراتیگرافی رسوبات تریاس اهمیت نسبی بیشتری دارد؟
 ۱) آمونیت‌ها
 ۲) اسپورها
 ۳) دینوفلارله‌ها
 ۴) فرامینیفرها
- ۲۱۲ - در محدوده مورد بررسی، یک گسل بزرگ با روند شرقی - غربی باعث قرار گرفتن سنگهای در شمال در مقابل طبقات در جنوب شده است. با توجه به گسترش عمومی نهشت‌های آمونیت‌دار می‌توان نتیجه گرفت این منطقه در توسط دریای پیشرونده‌ای پوشیده شد.
 ۱) پرکامبرین پسین - تریاس پسین - ژوراسیک پسین - ژوراسیک بالایی
 ۲) پرکامبرین بالایی - تریاس پسین - ژوراسیک بالایی - ژوراسیک پسین
 ۳) پرکامبرین بالایی - تریاس بالایی - ژوراسیک بالایی - ژوراسیک پسین
 ۴) پرکامبرین پسین - تریاس بالایی - ژوراسیک پسین - ژوراسیک بالایی
- ۲۱۳ - کدام گزینه Partial Range Biozone را تعریف می‌کند؟



-۲۱۴ - با توجه به شکل، کدام گزینه درباره عادی یا برگشته بودن لایه‌ها در هر مورد صادق است؟



(الف)



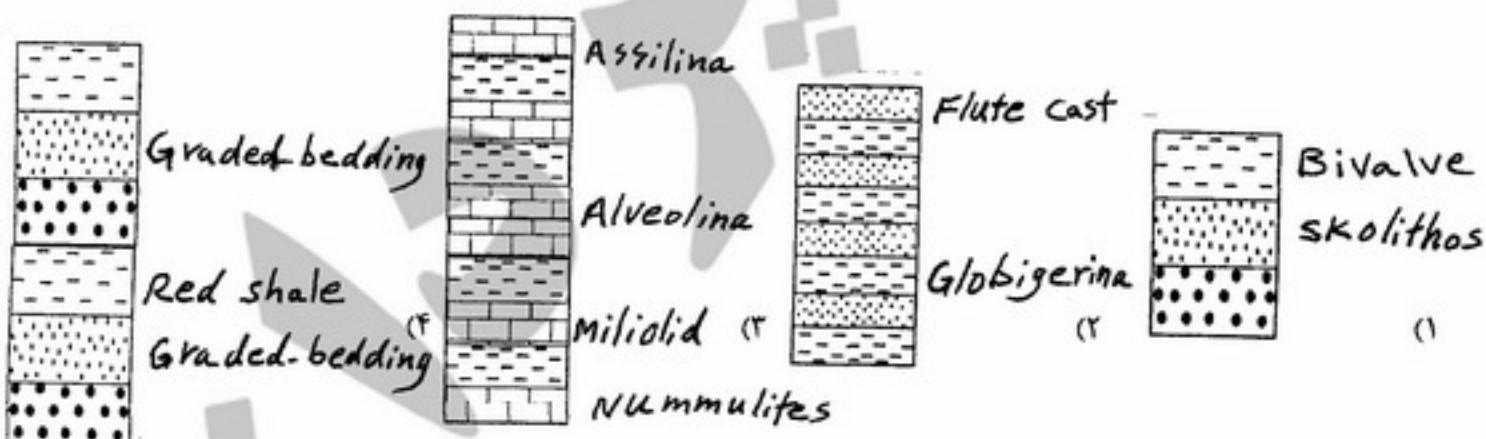
(ب)

- ۱) الف - برگشته و ب - عادی
 ۲) الف - عادی و ب - برگشته
 ۳) در هر دو عادی
 ۴) در هر دو برگشته

-۲۱۵ - در کدام مورد انجام تفراستراتیگرافی امکان پذیر است؟

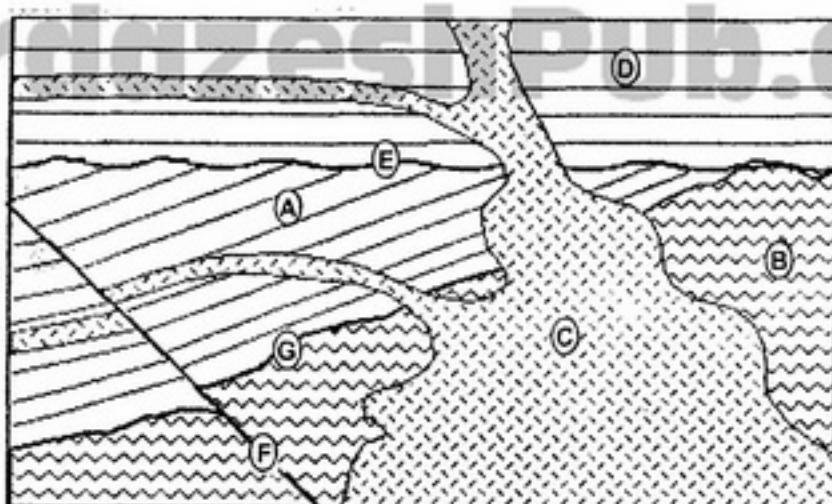
- ۱) سازند زاگون
 ۲) سازند لالون
 ۳) سازند کرج
 ۴) سازند میلا

-۲۱۶ - کدام یک از توالی‌های زیر در یک دوره زمانی کوتاه تشکیل شده‌اند؟



-۲۱۷ - بعد از حفاری یک چاه، در صورت نیاز به نمونه‌گیری مجدد چه نمونه‌ای قابل برداشت است؟

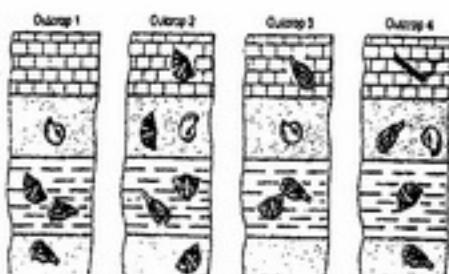
- ۱) Drill Cutting
 ۲) Spot coring
 ۳) Whole Core
 ۴) Side-Wall Core



-۲۱۸- با توجه به شکل مقابله کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) قدیمی تراز E و G ناپیوستگی فرسایشی
- (۲) جوانتر از F و C جوانترین پدیده
- (۳) جوانترین پدیده و E جوانتر از G
- (۴) G ناپیوستگی فرسایشی و E ناپیوستگی زاویه‌دار

-۲۱۹- در ستون‌های چینه‌شناسی مقابله و با توجه به فسیل‌های موجود کدام فرم به عنوان فسیل مناسب جهت تطابق مورد استفاده می‌باشد؟



-۲۲۰- با توجه به سن فسیل‌های زیر، بهترین بیوزونهای قابل ارائه کدام هستند؟

فسیل A : تورونین - سانتونین

فسیل B : کنیاسین

فسیل C : کنیاسین - کامپانین

Interval Biozone - Total Range Biozone (۱)

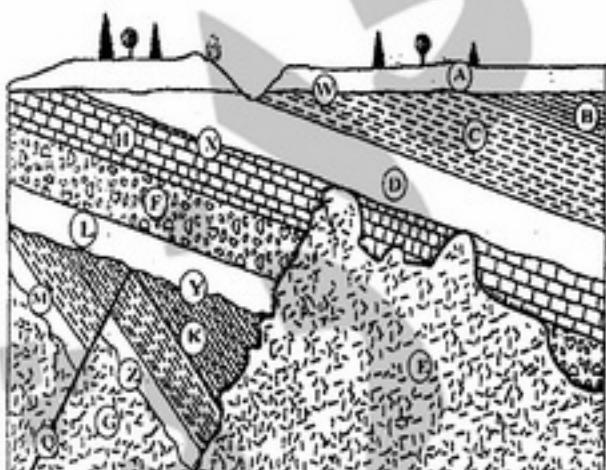
Concurrent Biozone - Interval Biozone (۲)

Total Range Biozone - Assemblage Biozone (۳)

Interval Biozone - Partial Range Biozone (۴)

-۲۲۱- در شکل مقابله چند ناپیوستگی وجود دارد؟

- ۳ (۱)
- ۴ (۲)
- ۵ (۳)
- ۶ (۴)



PardazeshPub.com

-۲۲۲

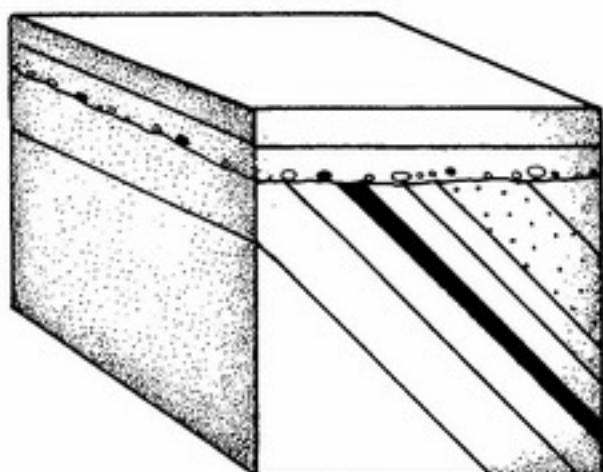
با توجه به داده‌های ارائه شده، توالی مقابله ترجیحاً به چند سازند قابل تقسیم است؟



- (۱) چهار
- (۲) سه
- (۳) دو
- (۴) یک

-۲۲۳

در شکل مقابله، چند مورد از اصول قابل استفاده در تعیین ترتیب نسبی نشان داده شده است؟



- (۱) پنج
- (۲) دو
- (۳) سه
- (۴) چهار

-۲۲۴

سطح تماس آندزیت‌های مطبق انسن با رسوبات سازند قم در حوالی کاشان و گرانیت‌های شیرکوه (ژوراسیک) با رسوبات کرتاسه به ترتیب معرف کدام نوع ناپیوستگی است؟

- (۲) نانکانفورمیتی - دگرشیبی زاویه‌دار
- (۴) فرسایشی - نانکانفورمیتی

-۲۲۵

کدام یک در تقارن ریپل مارک‌های موجی نقش اصلی را ایفا می‌کند؟

- (۲) دانه‌بندی رسوبات بستر
- (۴) رفت و برگشتی بودن عامل تشکیل‌دهنده

-۲۲۶

کدام یک از رسوبات زیر در زیر سطح اساس امواج تشکیل شده است؟

- (۲) آهک آلونولینادر
- (۴) آهک دیسکوسیکلینادر

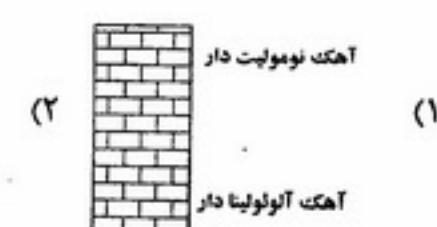
-۲۲۷

کدام یک واحد چینه‌شناسی رسمی است؟

- (۱) Middle Devonian Biota
- (۳) Late Triassic Fauna

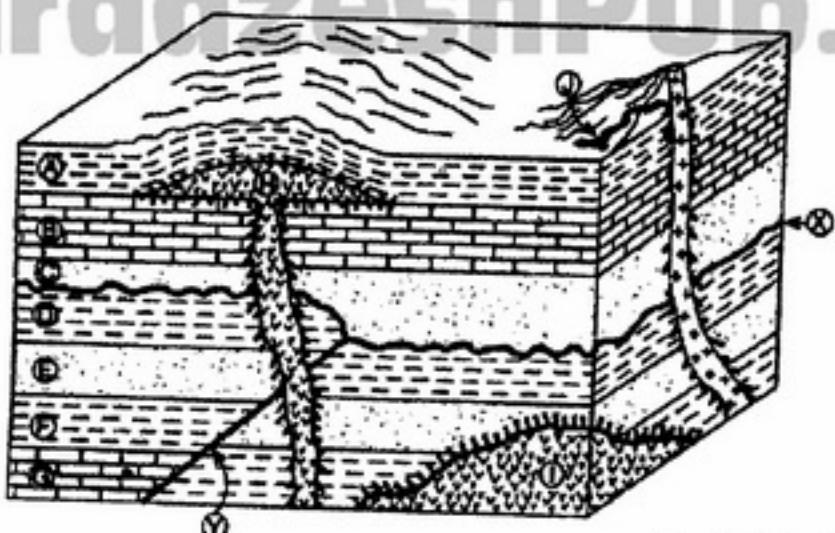
-۲۲۸

کدام یک از توالیهای زیر بر اساس قانون والتر تشکیل شده‌اند؟



-۲۲۹

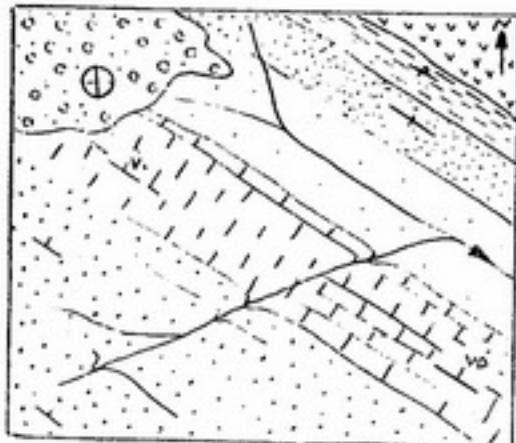
با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) X جوان‌تر از Y و I قدیمی‌تر از J
- (۲) Y قدیمی‌تر از H و جوان‌تر از X
- (۳) I جوان‌تر از Y و J جوان‌تر از X
- (۴) G قدیمی‌تر از I و Y جوان‌تر از D

-۲۳۰

در شکل مقابل، کنتاکت لایه کنگلومرا بی با واحدهای دیگر چگونه است؟



- (۱) گسله
- (۲) دگر شبیبی زاویه‌دار
- (۳) هم شیب
- (۴) ناپیوستگی فرسایشی

- ۲۳۱ دگرسانی فنیتی شدن در اطراف کدام یک از سنگ‌های آذرین یافت می‌شود؟
 ۱) بازانیت‌ها
 ۲) پگماتیت‌ها
 ۳) کربناتیت‌ها
 ۴) کماتیت‌ها
- ۲۳۲ فرایند جوشش در تشکیل کدام کانسارها نقش اساسی دارد؟
 ۱) پورفیری‌ها
 ۲) دودکش‌های سیاه زیر دریابی
 ۳) کارلین
 ۴) سولفید‌های نیکل
- ۲۳۳ کدام کانسار اورانیوم ماسه سنگی است؟
 ۱) آتاباسکا
 ۲) سالت واش
 ۳) رول فرانت
- ۲۳۴ دگرسانی گرایزنی نشانه کانی سازی کدام است?
 ۱) مس - مولبیدن
 ۲) سرب - روی
- ۲۳۵ مهم‌ترین دوره فلزایی سرب و روی ایران و در کمربند است.
 ۱) پرمین، البرز
 ۲) پرکامبرین، ایران مرکزی
 ۳) ترشیاری، ملایر - کرمان
 ۴) کرتاسه، شهرضا - ملایر
- ۲۳۶ ذخایر فلوریت ایران غالباً در سنگ‌های میزبان قرار دارند.
 ۱) آتشفسانی و آذر آواری
 ۲) سنگ آهک و ماسه سنگ
 ۳) شیست و مرمر
- ۲۳۷ گونه‌های (species) گوگرد محلول در ماقما کدام است؟ به بیان دیگر، گوگرد به چه شکل‌هایی در ماقماها وجود دارد؟
 ۱) آلمینیوم، سیلیسیم، کلسیم
 ۲) طلا، نقره، تیتانیم
- ۲۳۸ کدام گروه از عناصر زیر تحرک کمتری در شرایط هوایی در اقلیم‌های گرم و مرطوب دارند و ترکیبات پایداری تشکیل می‌دهند؟
 ۱) آهن، منیزیم، الومینیوم
 ۲) منگنز، نیکل، آهن
- ۲۳۹ کدام دگرسانی نشانگر عملکرد سیال اسیدی است?
 ۱) آرژیلیک
 ۲) پتاسیک
 ۳) فیلیک
- ۲۴۰ محلول جامد تک سولفیدی Monosulfide Solid Solution چیست?
 ۱) یک محلول جامد از سولفیدهای فلزات پایه که به صورت رسوب شیمیایی تشکیل می‌شود.
 ۲) سولفیدی با ترکیب چیره Fe - Cu - Ni - S که در دماهای بالا از ماقما متبلور می‌شود.
 ۳) یک کانی سولفید واحد که ترکیب پیچیده‌ای دارد و از سیال‌های گرمایی رسوب می‌کند.
 ۴) یک محلول جامد سولفید سرب - روی که در رگه‌ها تشکیل می‌شود.
- ۲۴۱ در کانسارهای کرومیت نوع بوشولید، در شرایطی تشکیل لایه‌ی تک کانیایی کرومیت امکان‌پذیر است که مخلوط شدن ماقماهای موجود در اطاقک ماقماهی با ماقماهی باشد.
 ۱) مافیک‌تر
 ۲) تفریق یافته‌تر
 ۳) مشابه
- ۲۴۲ ضمن تبلور یک ماقمای مافیک، عناصر Ni و Cu چه سرنوشتی خواهند داشت?
 ۱) وارد ساختمان سیلیکات‌ها می‌شود و Cu در مذاب باقیمانده متتمرکز می‌شود.
 ۲) وارد ساختمان سیلیکات‌ها می‌شود و Ni در مذاب باقیمانده متتمرکز می‌شود.
 ۳) Cu و Ni هر دو وارد ساختمان سیلیکات‌ها می‌شوند.
 ۴) Cu و Ni هر دو در مذاب باقیمانده متتمرکز می‌شوند.
- ۲۴۳ فرم رخداد ماده معدنی در کانسارهای پورفیری و مسیو سولفید عمدتاً چگونه است?
 ۱) انتشاری و تزریقی؛ توده‌ای و داربستی
 ۲) تزریقی و جانشینی؛ توده‌ای و داربستی
 ۳) انتشاری و رگچه‌ای؛ توده‌ای و داربستی
 ۴) رگچه‌ای و تزریقی؛ توده‌ای و داربستی
- ۲۴۴ ذخایر اپی ترمال بیشتر به کدام حالت تشکیل می‌شوند?
 ۱) توره‌های برشی
 ۲) پرشدگی فضاهای خالی
 ۳) جانشینی
- ۲۴۵ ذخایر سرب و روی تیپ کوروکو در زمرة کدام یک قرار می‌گیرند?
 ۱) ذخایر بروندهی دور از منشاء (distal)
 ۲) ذخایر ناشی از رسوگذاری آواری نزدیک به ساحل (proximal)
 ۳) ذخایر بروندهی نزدیک به منشاء (distal)
- ۲۴۶ ذخایر افshan اورانیم در گرانیت‌های تیپ یافت می‌شود.
 ۱) I
 ۲) S
 ۳) A
 ۴) S

- ۲۴۷ مجموعه دگرسانی کاتولینیت - آلونیت - پیروفیلیت در کدام یک دیده می‌شود؟
 ۱) ذخایر اپی ترمال ۲) ذخایر زنوترمال ۳) ذخایر مزوترمال
 ۴) ذخایر هیپوترمال
- ۲۴۸ کدام یک از ویژگی‌های زیر در مورد ذخایر مولیبدن تیپ کلایمکس درست نمی‌باشد؟
 ۱) در محیط‌های کششی کافتی تشکیل می‌شوند.
 ۲) نسبت $\frac{F}{Cl}$ در آن‌ها پایین است.
 ۳) با گرانیت‌های ناکوهزایی غنی از سدیم و پتاسیم همراه هستند.
 ۴) نسبت اولیه $\frac{^{87}Sr}{^{86}Sr}$ در آن‌ها متغیر است.
- ۲۴۹ همه گزینه‌ها در مورد ذخایر اسکارن درست می‌باشند، بجز:
 ۱) در دما و فشار بالا تشکیل می‌شوند.
 ۲) در اطراف ذخایر پورفیری فلزات پایه به وفور یافت می‌شوند.
 ۳) فقط در همبری تودهای آذرین فلزیک تشکیل می‌شوند.
 ۴) در حاشیه تودهای نفوذی فلزیک تا مافیک رخ می‌دهد.
- ۲۵۰ همه گزینه‌ها در مورد ذخایر پلاسر صحیح‌اند، بجز:
 ۱) بیشتر ذخایر پلاسر کوچک هستند.
 ۲) ذخایر پلاسر در بالای سطح مبنای فرسایش تشکیل می‌شوند.
 ۳) بیشتر ذخایر بهره‌برداری شده پلاسر عمدهاً متعلق به سنوزئیک هستند.
 ۴) ذخایر پلاسرالماس ارزشمندترین ذخایر پلاسر جهان هستند.

زمین‌شناسی زیست محیطی

- ۲۵۱ مهمترین گاز گلخانه‌ای کدام است؟
 ۱) هیدروژن ۲) متان
- C0₂ ۴ ۳) کلر
- ۲۵۲ پدیده تشدید زمین لرزه در چه مناطقی اتفاق می‌افتد؟
 ۱) مناطق با سنگ‌های نرم ۲) مناطق با سنج‌های سفت
 ۳) مناطق با خاک نرم ۴) مناطق با خاک سفت
- ۲۵۳ کدام گزینه در خصوص پارامترهای گوتنبرگ ریشر صحیح است؟
 ۱) پارامتر b بیان کننده نسبت بین زلزله‌های کوچک و بزرگ است و میانگین جهانی آن یک است.
 ۲) سطح لرزه خیزی را بیان می‌کند و هر چه بزرگتر باشد فراوانی زلزله‌ها بیشتر خواهد بود.
 ۳) پارامتر a هر چه بزرگتر باشد منطقه از نظر لرزه خیزی خطرناک‌تر است.
 ۴) نسبت پارامترهای $\frac{b}{a}$ هر چه بیشتر باشد احتمال وقوع زلزله‌های بزرگتر در منطقه بیشتر است.
- ۲۵۴ کدام عبارت در خصوص شدت و بزرگی زمین لرزه‌ها صحیح می‌باشد؟
 ۱) بزرگی زلزله با توجه به فاصله از کانون سطحی و عمق کانونی تغییر می‌کند.
 ۲) بزرگی بر مبنای امواج گشتاوری تا حد معینی اشباع می‌شود و برای توصیف زلزله‌های بزرگ مناسب نیست.
 ۳) هر زلزله دارای یک بزرگی است ولی شدت آن در نقاط مختلف تغییر می‌کند.
 ۴) ایستگاه‌های خیلی دور از کانون سطحی زلزله عموماً بزرگی mb را گزارش می‌کنند.
- ۲۵۵ کدام گزینه در خصوص زمین لغزش‌ها صحیح است؟
 ۱) لغزش صفحه‌ای در حالتی اتفاق می‌افتد که شبیب دامنه کمتر از شبیب درزه و بیشتر از زاویه اصطکاک داخلی باشد.
 ۲) همه انواع گسیختگی‌ها را می‌توان بر اساس روش‌های ریاضی تحلیل نمود و ضریب اطمینان توده نسبت به ناپایداری را تعیین نمود.
 ۳) سطح گسیختگی در لغزش‌های دورانی در دامنه‌های با شبیب کم از پنجه عبور می‌کند و در دامنه‌های با شبیب زیاد از زیر پنجه عبور خواهد کرد.
 ۴) لغزش‌های صفحه‌ای در خاک یا سنگ اتفاق می‌افتد و معمولاً سطح لغزش از ناپیوستگی‌ها تبعیت می‌کند یا در محل تماس بخش هوازده با بخش سالم توده سنگ قرار دارد.

- کدام گزینه در خصوص نقش پوشش گیاهی در پایداری دامنه‌ها صحیح است؟ -۲۵۶

 - ۱) رشد بیشتر گیاهان در درز و شکاف سنگ‌ها سبب افزایش پایداری می‌گردد.
 - ۲) نقش گیاهان در شبیه‌های خاکی بیشتر از شبیه‌های سنگی است.
 - ۳) گیاهان در پایداری لغزش‌های کم عمق نقش منفی و در پایداری لغزش‌های عمیق نقش مثبت دارند.
 - ۴) دروارد شدن وزن گیاهان به خاک سبب افزایش پایداری خاک می‌گردد.

اغلب غارهای انحلالی در منطقه اشیاع و در تشکیل می‌شوند. -۲۵۷

 - ۱) کم عمق ترین - طول سطح ایستایی در حال نوسان
 - ۲) کم عمق ترین - طول سطح ایستایی در حال نوسان
 - ۳) عمیق ترین - طول سطح ایستایی در حال نوسان
 - ۴) عمیق ترین - زیر سطح ایستایی

فوران‌های آذر آواری حاصل مواد مذاب از نوع باویسکوزیته می‌باشد. -۲۵۸

 - ۱) اسیدی - بالا
 - ۲) اسیدی - پایین
 - ۳) بازی - پایین
 - ۴) بازی - بالا

کدام عنصر در غلظت‌های پایین مورد نیاز و ضروری اما در غلظت‌های بالا سمناک است؟ -۲۵۹

 - ۱) آرسنیک
 - ۲) اسکاندیم
 - ۳) سرب
 - ۴) سلنیم

سمناکی آرسنیک در حضور کدام عنصر کاهش می‌یابد؟ -۲۶۰

 - ۱) سرب
 - ۲) سلنیم
 - ۳) کادمیم
 - ۴) کرم

مهنم ترین منشاء نیترات در آب‌های زیرزمینی مناطق شهری و مناطق خارج از شهر به ترتیب عبارت است از : -۲۶۱

 - ۱) فاضلاب صنعتی ، نیتروژن طبیعی
 - ۲) فاضلاب صنعتی ، نیتروژن خاک
 - ۳) شوینده‌ها ، فاضلاب صنعتی
 - ۴) فاضلاب خانگی ، کود شیمیایی

کدام گزینه در خصوص کیفیت آب در سنگ‌های مختلف صحیح است؟ -۲۶۲

 - ۱) در سنگ‌های دگرگونی معمولاً مناسب نیست.
 - ۲) در سنگ‌های رسوبی معمولاً بسیار بد است.
 - ۳) در سنگ‌های آذرین معمولاً بسیار خوب است.
 - ۴) در سنگ‌ها تغییرات زیادی دارد و نمی‌توان بر اساس جنس توده سنگ پیش‌بینی اولیه‌ای از کیفیت آب داشت.

کدام مورد حضور مواد آلی در آب را بهتر نشان می‌دهد؟ -۲۶۳

 - ۱) BOD
 - ۲) COD
 - ۳) DDT
 - ۴) یوتوفیکیشن

کدام گزینه در خصوص فرسایش آبی صحیح است؟ -۲۶۴

 - ۱) کمترین نرخ فرسایش مربوط به نواحی کویری و قطبی و بیشترین فرسایش مربوط به مناطق جنگلی آنبوه با بارت است.
 - ۲) خاک‌های پلاستیک دارای پتانسیل فرسایش آبی کمتری نسبت به خاک‌های غیر پلاستیک هستند.
 - ۳) خاک‌های آلی نسبت به خاک‌های سیلتی دارای پتانسیل فرسایش آبی بیشتری هستند.
 - ۴) هر چه شبی و طول دامنه بیشتر باشد فرسایش پذیری کمتر خواهد بود.

سازه‌هایی هستند که به موازات سواحل برای جلوگیری از فرسایش ساخته می‌شوند. -۲۶۵

 - ۱) اسکله
 - ۲) کرانه دارها (گروین)
 - ۳) دیوارهای دریایی
 - ۴) موج شکن‌ها

زباله‌شهری بیشتر از چه موادی تشکیل شده است؟ -۲۶۶

 - ۱) خاکروبه
 - ۲) کاغذ
 - ۳) فلزات
 - ۴) مواد خوراکی و آلی

کدامیک از موارد زیر از اثرات زیست محیطی معدن‌کاری و مصرف ذغال‌سنگ محسوب نمی‌شود؟ -۲۶۷

 - ۱) افزایش میزان ازون جو
 - ۲) افزایش کربن دیواکسید جو
 - ۳) ایجاد زهاب اسیدی معدن
 - ۴) بارش باران اسیدی

عمده‌ترین آلاینده‌های ناشی از ذوب کانسنگ‌های فلزی چیست؟ -۲۶۸

 - ۱) آلاینده‌های آلی
 - ۲) عناصر جزئی
 - ۳) فلزات سنگین بالقوه سمناک
 - ۴) گازهای گوگرد دیو اکسید و کربن دیواکسید

کدام گزینه در خصوص پدیده سیلان صحیح است؟ -۲۶۹

 - ۱) هر چه وسعت سازنده‌های مارنی در حوزه آبریز بیشتر باشد خطر سیلان کمتر است.
 - ۲) در حوزه‌های بدلندی (هزار دره‌ای) خطر سیلان بیشتر است.
 - ۳) هر چه زیری سطح حوزه آبریز بیشتر باشد خطر سیلان بیشتر خواهد بود.
 - ۴) پوشش خاک فوقانی هر چه درشت‌تر باشد خطر سیلان بیشتر خواهد بود.

از نظر زیست محیطی پهمندین راه حل کاهش آثار سیل در مناطق شهری کدام است؟ -۲۷۰

 - ۱) احداث سد در بالا دست در دشت‌های سیلانی
 - ۲) جلوگیری از ساخت و ساز در دشت‌های سیلانی
 - ۳) تدوین قوانین دشت‌های سیلانی
 - ۴) توسعه فضای سیز در دشت‌های سیلانی