

دفترچه شماره ۱

صبح چهارشنبه

۸۷/۱۱/۲۳

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

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



آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل سال ۱۳۸۸

مجموعه زمین‌شناسی
(کد ۱۲۰۱)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	سنگ‌شناسی و پتروالوژی	۳۰	۳۱	۶۰
۳	رسوب‌شناسی	۳۰	۶۱	۹۰
۴	دیرینه‌شناسی	۳۰	۹۱	۱۲۰
۵	آبهای زیرزمینی	۳۰	۱۲۱	۱۵۰
۶	زمین‌شناسی مهندسی	۳۰	۱۵۱	۱۸۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۷

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- A politician suggested that Churchill was wrong not to have ----- peace with Hitler in 1941.
1) equated 2) pursued 3) featured 4) specified
- 2- An angry crowd ----- through the gates of the president's palace.
1) surged 2) triggered 3) coincided 4) approximated
- 3- The divers have begun to ----- to the surface of the water.
1) retain 2) transmit 3) ascend 4) encounter
- 4- The Central Bank ----- in the currency market today to stabilize the exchange rate.
1) violated 2) intervened 3) attained 4) attempted
- 5- Unemployment has resulted in the public's ----- with social conditions.
1) submission 2) fluctuation 3) discrimination 4) disenchantment
- 6- Drugs have affected every ----- of American society.
1) scope 2) route 3) range 4) stratum
- 7- A modern piece of ----- was used in the language laboratory.
1) portion 2) scheme 3) apparatus 4) manual
- 8- Despite the lecturer's explanation, the audience failed to understand the ----- of the problem.
1) insight 2) magnitude 3) interjection 4) appreciation
- 9- Many of the homeless behave -----, which strengthens the idea that homelessness is really a psychiatric problem.
1) bizarrely 2) virtually 3) predominantly 4) alternatively
- 10- Those explosions must have been ----- to our departure because we didn't hear anything.
1) subsequent 2) conclusive 3) exceeding 4) intermediate

PART B: Grammar

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 job of the scientist has always been to search out explanations for things that happen in the Universe. Such (11) ----- events or happenings are often known as phenomena. The simplest science arose from observing phenomena (12) ----- questions to find out why they occurred. Before the 17th century scientists generally sought answers to these questions by reading what somebody (13) ----- about them, or by consulting some known and respected man of learning. Explanations of phenomena gained (14) ----- way were usually just guesses, although occasionally the guesses were right. (15) ----- a few exceptions, scientists did not try things out to see what happened. One major exception was the Greek mathematician Archimedes, who in the 3rd century BC discovered the famous principle relating to relative density.

- 11- 1) natural occurring 2) naturally occurring 3) natural occurrence 4) naturally occurrence
- 12- 1) to ask 2) and asked 3) and asking 4) by asking
- 13- 1) has written 2) would write 3) was writing 4) had written
- 14- 1) on this 2) on the 3) in the 4) in this
- 15- 1) With only 2) Only by 3) In only 4) Only for

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following three passages and choose the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark it on your answer sheet.

In 85 B.C. or thereabouts, a Greek named Posidonius set sail on a curious mission. He was not carrying freight or passengers, nor was he engaged in warfare. He simply wanted to answer an age-old question: How deep is the ocean? Halting his vessel in the middle of the Mediterranean Sea, Posidonius coaxed his ship's crew to let out nearly two kilometers of rope before a large stone attached to the end of the line finally hit bottom. He and his men must have been jubilant—at least until they realized that they then had to haul the great weight back onboard.

For the next 2,000 years, naval surveyors and oceanographers continued to use exactly the same laborious line-and-sinker method to probe the oceans' depths. It is not surprising that they made scant progress. Then, during the 1920s, oceanographers developed the first echo sounders—instruments that could measure the deep water by bouncing sound waves off the bottom. With the wealth of measurements these devices provided, scientists got their first glimmers of the true shape of the ocean basins.

In the past few decades engineers have constructed ever more sophisticated acoustic devices to speed the mapping of this hitherto hidden part of Earth. The major impetus for these developments initially came from concerns about national defense, but more recently economic considerations have taken precedence.

- 16- What does the passage mainly discuss?
 1) Curiosity of human beings
 2) Measuring the ocean depth
 3) Slow progress of oceanography over the years
 4) Current devices used in mapping the ocean depth
- 17- Paragraph 1 implies that it was a difficult task -----.
 1) to set sail on a mission to unknown territories of the world
 2) for Posidonius and his crew to take back the rope and its stone onboard
 3) for Posidonius to lower himself to ask his crew to do what he wanted them to do
 4) for Posidonius and his crew to let out two kilometers of rope with a stone tied to it until it would touch the ocean bottom
- 18- The author states that the progress made during the next 2000 years after Posidonius was -----.
 1) fast 2) surprising 3) limited 4) unpredictable
- 19- The word "glimmers" in line 13 could best be replaced by -----.
 1) wonders 2) endeavors 3) encounters 4) perceptions
- 20- According to the passage, what made scientists build sophisticated devices to map the ocean floor was something related to -----.
 1) personal motive 2) human curiosity 3) military concerns 4) early echo sounders

Our planet has clearly settled down from the effects of the mid-Cretaceous superplume event—the most recent superplume in Earth's history. But when the next superplume eruption will occur is a matter of speculation. We can get an idea of the possibility of modern superplumes by studying the time it takes earthquake waves to pass through the planet. This technique is similar to a CT scan used to obtain three-dimensional x-ray views of patients. Generally, if the earthquake waves arrive later than expected, then somewhere along their path they have passed through a part of Earth that is warmer than normal for that depth, and the warmer area has caused the waves to slow down. Conversely, if the waves arrive sooner than expected, then they have passed through a colder-than-normal area and speeded up. Warmer-than-normal areas in the deep mantle are often interpreted as mantle plumes.

Two large (more than 1,000 kilometers in all directions) warm anomalies in the deep mantle stand out, suggesting that superplumes are now forming deep within Earth. One of them is under French Polynesia in the South Pacific, the other under South Africa and the southeastern Atlantic. These have been called the South Pacific and African superplumes, although they lack the classic "mushroom cloud" appearance of a rising superplume. I suspect that the modern South Pacific superplume is the nearly exhausted remains of the mid-Cretaceous superplume, whereas the budding African superplume appears to be stalled in mid-ascent as a result of its chemically dense core.

- 21- The passage is intended to answer which of the following questions?
- 1) When is the next superplume eruption likely to erupt?
 - 2) When did the most recent superplume in Earth's history occur?
 - 3) What is the relationship between the happening of superplumes and earthquakes?
 - 4) What were the effects of the mid-Cretaceous superplume events on the appearance of the Earth?
- 22- According to paragraph 1, earthquake waves slow when they pass through -----.
- 1) the deeper parts of the mantle
 - 2) an area where there are no mantle plumes
 - 3) areas of the Earth with fluctuating temperatures
 - 4) an area of the Earth that is warmer than normal for that area
- 23- The word "that" in line 7 refers to -----.
- 1) part
 - 2) path
 - 3) wave
 - 4) depth
- 24- All of the following are true about the two anomalies mentioned in paragraph 2 EXCEPT that they -----.
- 1) look like a mushroom cloud
 - 2) are over 1,000 kilometers in all directions
 - 3) are under different parts below the Earth's surface
 - 4) signal that superplumes are now forming deep within the Earth
- 25- Where in the passage has the author used an analogy?
- 1) Line 2
 - 2) Line 5
 - 3) Lines 12-13
 - 4) Lines 17-18

Most of us take it for granted that compasses point north. Sailors have relied on Earth's magnetic field to navigate for thousands of years. Birds and other magnetically sensitive animals have done so for considerably longer. Strangely enough, however, the planet's magnetic poles have not always been oriented as they are today.

Minerals that record past orientations of Earth's magnetic field reveal that it has flipped from north to south and back again hundreds of times during the planet's 4.5-billion-year history. But a switch has not occurred for 780,000 years—considerably longer than the average time between reversals, about 250,000 years. What is more, the primary geomagnetic field has lessened by nearly 10 percent since it was first measured in the 1830s. That is about 20 times faster than the field would decline naturally were it to lose its power source. Is this just a fluctuation in Earth's magnetic field, or could another reversal be on its way?

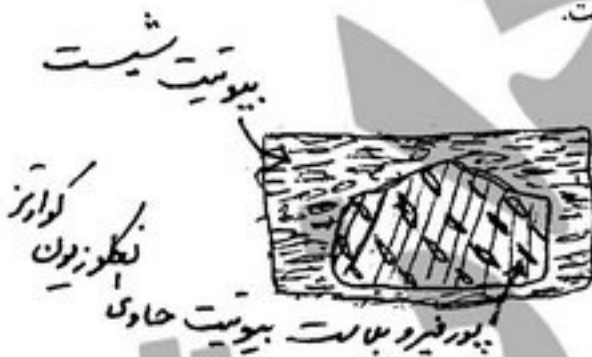
Geophysicists have long known that the source of the fluctuating magnetic field lies deep in the center of Earth. Our home planet, like several other bodies in the solar system, generates its own magnetic field through an internal dynamo. In principle, Earth's dynamo operates like the familiar electric generator; which creates electric and magnetic fields from the kinetic energy of its moving parts. In a generator, the moving parts are spinning coils of wire; in a planet or star, the motion occurs within an electrically conducting fluid. A vast sea of molten iron more than seven times the volume of the moon circulates at Earth's core, constituting the so-called geodynamo.

- 26- What is the best title for the passage?
- 1) Usefulness of Earth's Magnetic Field
 - 2) Abnormalities in Earth's Magnetic Field
 - 3) Earth's Magnetic Field: A Constant Orientation
 - 4) Changes in the Polarity of Earth's Magnetic Field

- 27- What demonstrates the fact that there have been switches in orientations of Earth's magnetic field?
- 1) Study of certain minerals
 - 2) Behavior of birds and other magnetically sensitive animals
 - 3) A survey of the way sailors navigated offshore without getting lost
 - 4) The fact that the primary geomagnetic field has lessened by nearly 10 percent since it was first measured in the 1830s.
- 28- In paragraph 3, the author compares Earth's internal dynamo to -----.
- 1) our homes
 - 2) a generator
 - 3) a magnetic filed
 - 4) other planets in the solar system
- 29- All of the following are true about the fluid mentioned in line 19 EXCEPT that it -----.
- 1) is also called geodynamo
 - 2) includes a huge amount of molten iron
 - 3) does not let electricity go through it
 - 4) acts in ways similar to the spinning coils of wire in a generator
- 30- The passage is written to -----.
- 1) debunk a fallacy
 - 2) explain why geophysics came into being
 - 3) corroborate an age-old human speculation
 - 4) prove that human knowledge is subject to change

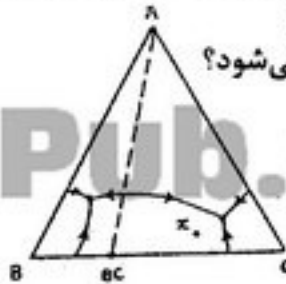
سنگ‌شناسی و پترولوژی

- ۳۱- بافت‌های میرمکیت و گرافیک به ترتیب از هم‌رشدی کدام کانی‌ها ایجاد می‌شوند؟
 (۱) کوارتز و آلبیت - کوارتز و آنورتیت
 (۲) کوارتز و پلاژیوکلاز - کوارتز و الکالی فلدسپار
 (۳) کوارتز و الکالی فلدسپار - کوارتز و پلاژیوکلاز سدیک
 (۴) پلاژیوکلاز و الکالی فلدسپار - کوارتز و الکالی فلدسپار
- ۳۲- از سنگ‌های زیر کدام به کاتاکلازیت تعلق دارند؟
 (۱) گلوکوفانیت
 (۲) پسودوتاکی لیت
 (۳) سرپانتینیت
 (۴) پورفایروکلاست
- ۳۳- کدام گروه از کانی‌های زیر تغییرات دگرگونی را بهتر در خود ثبت می‌کنند؟
 (۱) آمفیبول‌ها
 (۲) پیروکسن‌ها
 (۳) پلاژیوکلازها
 (۴) گارنت‌ها
- ۳۴- وجود کدام یک از کانی‌های زیر وجه تمایز کربناتیت از مرمر بوده و منشاء آذرین کربناتیت‌ها را اثبات می‌کند؟
 (۱) آپاتیت
 (۲) آمفیبول سدیک
 (۳) پیروکسر
 (۴) دیوپسید
- ۳۵- کانی‌هایی که در طی دگرگونی پسرونده از کانی‌های بیوتیت، کوردیریت و استارولیت بوجود می‌آیند به ترتیب عبارتند از:
 (۱) کلریت، پینیت، سرپسیت
 (۲) کلریت، پینیت، اپیدوت
 (۳) میکای سفید، کلریت، اسفن
 (۴) میکای سفید، بیوتیت، سرپسیت
- ۳۶- رأس A در دو نمودار مثلثی ACF و AFM به ترتیب معرف چیست؟
 (۱) در هر دو $A = Al_2O_3$ است.
 (۲) در اولی Al_2O_3 و در دومی $A = (Al_2O_3 + Fe_2O_3) - (K_2O + Na_2O)$ است.
 (۳) در اولی $A = (Al_2O_3 + Fe_2O_3) - (K_2O + Na_2O + CaO)$ و در دومی $A = Al_2O_3$ است.
 (۴) در اولی $A = (Al_2O_3 + Fe_2O_3) - (K_2O + Na_2O)$ و در دومی $A = Al_2O_3$ است.
- ۳۷- با دیدن این منظره در زیر میکروسکپ، این سنگ در چند مرحله دگرگون شده و کدام حادثه در آخرین بار اتفاق افتاده است؟
 (۱) ۲ - جهت یافتگی در بیوتیت شیست زمینه
 (۲) ۳ - جهت یافتگی انکلوزیون کوارتز
 (۳) ۳ - رشد پورفایروکلاست بیوتیت
 (۴) ۳ - جهت یافتگی در بیوتیت شیست زمینه
- ۳۸- در یک دگرگونی مجاورتی کدام توالی معرف افزایش تدریجی درجات دگرگونی از سنگ مادر پلیتی است؟
 (۱) زون بیوتیت - زون آندالوزیت - زون گارنت - زون سیلیمانیت
 (۲) زون بیوتیت - زون گارنت - زون آندالوزیت - زون کوردیریت
 (۳) زون بیوتیت - زون گارنت - زون کیانیت - زون کوردیریت
 (۴) زون کلریت - زون بیوتیت - زون گارنت - زون استرولیت
- ۳۹- در محل فرورانش پوسته اقیانوسی به زیر قاره‌ها، اگر سرعت فرورانش باشد نوار سمت اقیانوس از نوع است.
 (۱) زیاد - فشار زیاد و دمای کم
 (۲) زیاد - فشار کم و دمای زیاد
 (۳) کم - فشار زیاد و دمای کم
 (۴) کم - فشار کم و دمای زیاد
- ۴۰- در سنگ‌های دگرگون شده سری پلیتی، کیانیت، سیلیمانیت، کوردیریت و گارنت معرف کدام رخساره‌اند؟
 (۱) پرهینت بومپله‌ایت
 (۲) شیست سبز
 (۳) گرانولیت
 (۴) هورنفلس
- ۴۱- معادل بیرونی سنگ‌های درونی فوئیدسینیت، ترانجمیت، مونزونیت کدامند؟
 (۱) اسکسیت، ریولیت، دیاباز
 (۲) ترالیت، آندزیت، تراکیت
 (۳) فوئیدولیت، داسیت، تراکیت
 (۴) فونولیت، کوارتز آندزیت، لاتیت



-۴۲

در سیستم سه تشکیل دهنده مقابل از ذوب بخشی ترکیب X (به اندازه سهم ایوتکتیک) کدام یک از تفاله‌های زیر ایجاد می‌شود؟



- (۱) BC
(۲) C و B
(۳) B و BC
(۴) C و BC

-۴۳ در یک سیستم دو تشکیل دهنده با ایوتکتیک ساده و با مشخصات نقطه ایوتکتیک E اگر مایع با مشخصات $\begin{cases} A=20\% \\ B=80\% \end{cases}$ را تا $\begin{cases} A=60\% \\ B=40\% \end{cases}$ سرد کنیم، نوع و مقدار بلور تشکیل شده کدام است؟

- (۱) ۲۰٪ بلور A (۲) ۲۰٪ بلور B (۳) ۴۰٪ بلور B (۴) ۵۰٪ بلور A

-۴۴ در مورد سیستم سه تایی آلیت - ارتوکلاز - کوارتز کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) همواره محلول جامد ناقص است. (۲) همواره محلول جامد کامل است. (۳) در فشار کم، محلول جامد ناقص و در فشار زیاد یوتکتیک است. (۴) در فشار کم یوتکتیک و در فشار زیاد محلول جامد ناقص است.

-۴۵

سنگ آذرین درونی با ترکیب مودال پلاژیوکلاز=۵۵٪، الیون=۴۰٪ و کلینوپروکسن=۵٪ چه نام دارد؟

- (۱) دیوریت (۲) تروکتولیت (۳) گابرونوریت (۴) نوریت

-۴۶

کانی‌های اصلی میسوریت و اورتیت به ترتیب کدام است؟

- (۱) نفلین، لوسیت (۲) پسودولوسیت، لوسیت (۳) لوسیت، نفلین (۴) لوسیت، پسودولوسیت

-۴۷

افزایش فوگاسیته اکسیژن در ماگمای در حال تفریق باعث در مایع باقیمانده می‌شود.

- (۱) کاهش سیلیس (۲) افزایش آهن کل (۳) افزایش سیلیس و آهن کل (۴) افزایش آهن کل

-۴۸

اگر مقدار مول‌های اکسید آلومینیم کمتر از جمع مول‌های اکسیدهای سدیم و پتاسیم باشد، درجه اشباع آلومینا چگونه است؟

- (۱) آلکالن (۲) پرآلکالن (۳) ساب آلکالن (۴) کالک آلکالن

-۴۹

کدام کانی در سری ماگمایی تولیتی دیده نمی‌شود؟

- (۱) الیون (۲) بیژونیت (۳) پلاژیوکلاز (۴) فلدسپاتونید

-۵۰

کدام سنگ جزء لامپروفیرها نیست؟

- (۱) شونکینیت (۲) کرسانتیت (۳) مونشیکیت (۴) ووزیت

-۵۱

کدام سنگ هم‌ردیف درونی بازائیت است؟

- (۱) اسکسیت (۲) تفریت (۳) ترالیت (۴) لارویکیت

-۵۲

نورد مارکیت نوعی است.

- (۱) گابروی فاقد کوارتز (۲) گابروی غنی از اولیون و نفلین‌دار (۳) سینیت آلکالی کوارتزدار (۴) سینیت غنی از بیوتیت و فلدسپاتونیددار

-۵۳

کدام یک از شرایط زیر برای تبدیل یک آرکوز با بلوغ بافتی خوب به یک سنگ مستعد مخزن مناسب‌تر است؟

- (۱) شرایط آب و هوایی گرم و مرطوب و محیط دیاژنز باز (۲) شرایط آب و هوایی گرم و مرطوب و محیط دیاژنز بسته (۳) شرایط آب و هوایی گرم و خشک و محیط دیاژنز بسته (۴) شرایط آب و هوایی گرم و خشک و محیط دیاژنز باز

-۵۴

گسترش کدام یک از سیمان‌های زیر در ماسه سنگ‌های خرده سنگی آتشفشانی متداولتر است؟

- (۱) سیمان زئولیتی (۲) سیمان سیلیسی (۳) سیمان اکسید آهن (۴) سیمان کربناته

-۵۵

ترتیب فراوانی کانی‌های تبخیری در محیط سابخا از سمت خشکی به دریا چگونه است؟

- (۱) دولومیت - ژپس - هالیت - انیدریت (۲) دولومیت - هالیت - انیدریت - ژپس (۳) دولومیت - انیدریت - ژپس - هالیت (۴) هالیت - انیدریت - ژپس - دولومیت

-۵۶

کدام یک از سنگ‌های زیر بر اثر ته‌نشینی مستقیم تشکیل می‌شوند؟

- (۱) آرکوز (۲) چرت (۳) شیل (۴) ماسه سنگ

-۵۷

یک سنگ رسوبی با اندازه متوسط ذرات در حد صفر تا یک فی حاوی مقادیر مساوی کوارتز، فلدسپار، قطعات خرده سنگی کربناته، قطعات خرده سنگی آتشفشانی، سیمان و ماتریکس می‌باشد. کدام گزینه نام دقیقتری از سنگ ارائه می‌دهد؟

- (۱) آرنایت خرده سنگی (۲) آرنایت فلدسپاتی (۳) گری وکی خرده سنگی (۴) گری و کی فلدسپاتی

-۵۸

در تصادم دو پوسته اقیانوسی چه نوع ماسه سنگی تشکیل می‌شود؟

- (۱) ساب آرکوز (۲) فیل آرنایت (۳) ولکانیک آرنایت (۴) فلدسپاتیک لیت آرنایت

-۵۹

در تقسیم‌بندی فولک برای نامگذاری ماسه سنگ‌ها، قطب F شامل چه اجزایی می‌شود؟

- (۱) دانه‌های فلدسپات و چرت (۲) دانه‌های فلدسپات پتاسیک + کلسیک (۳) دانه‌های فلدسپات و دانه‌های قطعه سنگی ماسه‌ای (۴) دانه‌های فلدسپات و دانه‌های قطعه سنگی گرانیتی و گنایس

-۶۰

در سنگی ۷۶ درصد رس و ۲۴ درصد ماسه متشکل از دانه‌های پتاسیم فلدسپار و خرده سنگ‌های متامورفی (MRF) می‌باشد نام سنگ چیست؟

- (۱) گل‌سنگ ماسه‌ای (۲) ساب آرکوز رس‌دار (۳) گری وک ماسه‌دار (۴) فیل آرنایت رس‌دار

در تقسیم‌بندی فولک برای نامگذاری ماسه سنگ‌ها، قطب F شامل چه اجزایی می‌شود؟

- (۱) دانه‌های فلدسپات و چرت (۲) دانه‌های فلدسپات پتاسیک + کلسیک (۳) دانه‌های فلدسپات و دانه‌های قطعه سنگی ماسه‌ای (۴) دانه‌های فلدسپات و دانه‌های قطعه سنگی گرانیتی و گنایس

در سنگی ۷۶ درصد رس و ۲۴ درصد ماسه متشکل از دانه‌های پتاسیم فلدسپار و خرده سنگ‌های متامورفی (MRF) می‌باشد نام سنگ چیست؟

- (۱) گل‌سنگ ماسه‌ای (۲) ساب آرکوز رس‌دار (۳) گری وک ماسه‌دار (۴) فیل آرنایت رس‌دار

در تقسیم‌بندی فولک برای نامگذاری ماسه سنگ‌ها، قطب F شامل چه اجزایی می‌شود؟

- (۱) دانه‌های فلدسپات و چرت (۲) دانه‌های فلدسپات پتاسیک + کلسیک (۳) دانه‌های فلدسپات و دانه‌های قطعه سنگی ماسه‌ای (۴) دانه‌های فلدسپات و دانه‌های قطعه سنگی گرانیتی و گنایس

در سنگی ۷۶ درصد رس و ۲۴ درصد ماسه متشکل از دانه‌های پتاسیم فلدسپار و خرده سنگ‌های متامورفی (MRF) می‌باشد نام سنگ چیست؟

- (۱) گل‌سنگ ماسه‌ای (۲) ساب آرکوز رس‌دار (۳) گری وک ماسه‌دار (۴) فیل آرنایت رس‌دار

در تقسیم‌بندی فولک برای نامگذاری ماسه سنگ‌ها، قطب F شامل چه اجزایی می‌شود؟

۶۱- یک ذره معلق با قطر معین D در یک محیط آبی با دمای یکسان 18°C در مدت زمان t در عمق h_1 راسب می‌گردد. اگر دمای محیط

به 24°C برسد در همین زمان ذره در عمق کمتر (h_2) راسب می‌گردد. با در نظر گرفتن $C_1 = 8528$ و $C_2 = 9876$ نسبت $\frac{h_2}{h_1}$

کدام است؟

- (۱) 0.73 (۲) 0.86 (۳) 1.1 (۴) 2.3
- ۶۲- یک توالی رسوبی حاوی ماسه‌های با جورشدگی خوب همراه با کانی‌های سنگین، خرده‌های اسکلتی و ساخت‌های رسوبی با لایه‌بندی متقاطع کم‌شیب (low angle cross bedding) مربوط به کدام یک از محیط‌های زیر می‌باشد؟
- (۱) Beach (۲) In Channel (۳) Intertidal Zone (۴) Shoreface

۶۳- با فرمول $\sum \frac{(r/R)}{N}$ چه پارامتری تعیین می‌گردد؟

- (۱) بلوغ بافتی فولک (۲) کرویت پاور (۳) کرویت ودل (۴) گردشگی ودل
- ۶۴- کدام گزینه تعریف دقیقتری از واژه آواری (Clastic) ارائه می‌دهد؟

- (۱) کلیه ذرات حمل شده از خشکی
(۲) ذراتی که محیط تشکیل و محیط ته نشست آنها متفاوت باشد (نابرجا).
(۳) کلیه ذراتی که بتوان آثار حمل و نقل را روی آنها مشاهده کرد.
(۴) موارد ۱ و ۳

۶۵- کدام اثر به علت تغذیه رسوبات توسط موجودات تشکیل می‌شود؟

- (۱) Dwelling (۲) Crawling (۳) Escape (۴) Grazing

۶۶- مقدار 15° گرم رسوب به روش غربال آنالیز شده است 20% رسوب بیش از $1-$ فی، 45 گرم رسوب صفر فی و بقیه کوچکتر از 4 فی قطر دارند، نام رسوب چیست؟

- (۱) ماسه گلی گراول دار (۲) گراول گلی (۳) ماسه گراولی (۴) گل گراولی

۶۷- دومین آنیون فراوان در آب دریا و رودخانه کدام است؟

- (۱) SO_4^{2-} (۲) HCO_3^- (۳) CO_3^{2-} (۴) Cl^-

۶۸- همه‌ی گزینه‌های زیر برگشتگی بافتی (Textural Inversion) را نشان می‌دهند بجز:

- (۱) جورشدگی خوب، گردشگی بد، عدم حضور ماتریکس
(۲) جورشدگی خوب، گردشگی خوب، عدم حضور ماتریکس
(۳) جورشدگی خوب، جورشدگی بد، وجود ماتریکس
(۴) جورشدگی بد، گردشگی بد، وجود ماتریکس

۶۹- در صورتی که ریپل مارک زیر در سطح یک پوینت بار (Point bar) گسترش یافته باشد، کدام گزینه آریتم جریانی اصلی رودخانه را دقیق‌تر بیان می‌دارد؟



- (۱) 45°
(۲) 90°
(۳) 180°
(۴) 270°

۷۰- مناسب‌ترین محیط برای تشکیل ریپل مارک‌های متقارن کدام است؟

- (۱) محیط ساحلی (Beach)
(۲) محیط بین جزر و مدی (Intertidal)
(۳) سطح تأثیر امواج در شرایط عادی (FWWB)
(۴) محیط دور از ساحل (Offshore)

۷۱- شکل مقابل دیاگرام گل سرخی چه محیط رسوبی را نشان می‌دهد؟



- (۱) مخروط افکنه
(۲) درون کانال محیط رودخانه‌ای
(۳) محیط جزر و مدی
(۴) دونه‌های بادی

۷۲- کدام ساخت در تعیین سطح بالای طبقات بکار می‌رود؟

- (۱) ژئوپتال (۲) بودیناز (۳) فلاسر (۴) استیلولیت

۷۳- شرایط pH و Eh آب باران به ترتیب چگونه است؟

- (۱) کمی اسیدی - احیا (۲) کمی اسیدی - اکسیدان (۳) کمی بازی - اکسیدان (۴) کمی بازی - احیا

۷۴- اندیس تقارن ریپل مارک‌های حاصل از جریان‌های ساحلی چقدر است؟

- (۱) کمتر یا مساوی $2/5$ (۲) بیشتر یا مساوی ۳ (۳) کمتر از ۴ (۴) برابر با ۱۵

۷۵- مدل کلاسیک بوما از ویژگی چه نوع رسوباتی است؟

- (۱) رسوبات مخروط افکنه (۲) رسوبات تور بیدیتی (۳) رسوبات کولابی (۴) رسوبات دلتایی

۷۶- در قانون استوک مقدار ثابت C با ویسکوزیته مایع چه رابطه‌ای دارد؟

- (۱) رابطه عکس دارد. (۲) رابطه مستقیم دارد. (۳) رابطه‌ای ندارد. (۴) با مجذور آن رابطه عکس دارد.

۷۷- به چه علت رسوبات کربناته در حوضه‌های واقع در عرض‌های جغرافیایی 0 تا 10 درجه شمالی و جنوبی کمیاب هستند؟

- (۱) عمق کم (۲) شوری کم (۳) دمای بالا (۴) فراوانی مواد آواری

PardazeshPub.com

۷۸- کدام گزینه در مورد ساپروپل صحیح نیست؟

- (۱) در محیط‌های بی‌هوازی در کف دریاچه‌ها و دریا‌های کم عمق تشکیل می‌شوند.
- (۲) به لجن‌های پوسیده و سخت شده زله‌ای شکل بقایای گیاهان عمدتاً جلبک‌ها اطلاق می‌شود.
- (۳) سیلت سرشار از مواد آلی است.
- (۴) از کانی‌های اصلی تشکیل دهنده ذغال سنگ‌ها است.

۷۹- کدام گزینه در مورد شاموزیت صحیح است؟

- (۱) رسوب آهن‌دار سیلیکاته لایه‌ای است.
- (۲) رسوب آهن‌دار سیلیکاته‌ای است که به شکل آلیتی است.
- (۳) رسوب آهن‌دار سیلیکاته دانه‌ای (Granular) است.
- (۴) رسوب آهن‌دار کربناته‌ای است که در مناطق عمیق دریا تشکیل می‌شود.

۸۰- در چه صورت رسوبات (Leptokurtic) هستند؟

- (۱) $KG > 1$
- (۲) $KG < 0.67$
- (۳) $0.67 < KG < 1$
- (۴) $0.91 < KG < 1$

۸۱- اختلاف اندازه سه بعد کدام یک از دانه‌ها بیشتر است؟

- (۱) میله‌ای
 - (۲) دیسکی
 - (۳) تیغه‌ای
 - (۴) هم بعد
- ۸۲- ضریب جورشدگی ترسک در ماسه‌های ساحلی معمولاً چند است؟
- (۱) کمتر از ۱٫۳ فی
 - (۲) بین ۳ تا ۱٫۵ فی
 - (۳) بین ۱٫۳ تا ۱٫۵ میلی‌متر
 - (۴) بیشتر از ۱٫۵ فی

۸۳- کدام گزینه رابطه **Mode** و **Median** و **Mean** را در رسوبی با کج شدگی منفی نشان می‌دهد؟

- (۱) $Mode < Median > Mean$
- (۲) $Mode < Mean > Median$
- (۳) $Mode < Median < Mean$
- (۴) $Mode > Median > Mean$

۸۴- به مواد آذرآواری سخت نشده بدون در نظر گرفتن اندازه ذرات چه می‌گویند؟

- (۱) توف
- (۲) تفر
- (۳) آبی کلاست
- (۴) لاپیلی

۸۵- عدد رینولد با نیروی ویسکوز چه رابطه‌ای دارد؟

- (۱) ارتباطی ندارد.
- (۲) رابطه معکوس دارد.
- (۳) رابطه مستقیم دارد.
- (۴) با ریشه سوم آن رابطه مستقیم دارد.

۸۶- اگر در یک رسوب یونی مدال، میانه از مد بیشتر شود، در منحنی توزیع چه تغییری ایجاد می‌گردد؟

- (۱) بای مدال نامتقارن می‌شود.
- (۲) نامتقارن منفی می‌شود.
- (۳) نامتقارن مثبت می‌شود.
- (۴) متقارن می‌شود.

۸۷- سیکلوتیم‌هایی که در اثر حرکت جانبی رودخانه‌ها به وجود می‌آیند از چه نوعی است؟

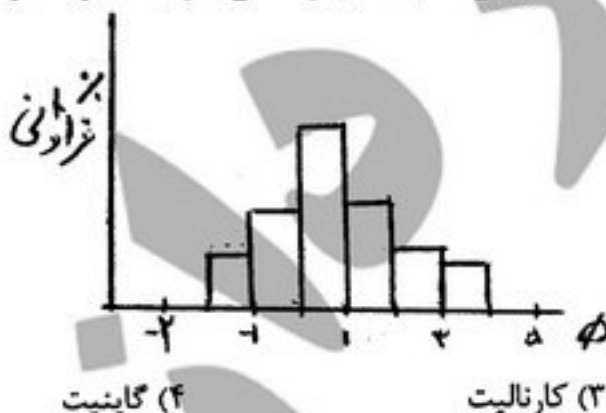
- (۱) آتو سیکلیک
- (۲) آلو سیکلیک
- (۳) ارتو سیکلیک
- (۴) پسدو سیکلیک

۸۸- کدام گزینه به ترتیب شرایط تشکیل کاتولینیت و اسمکتیت را بیان می‌کند؟

- (۱) استوایی - معتدله با زهکشی ناقص
- (۲) استوایی - خشک با زهکشی خوب و pH بازی
- (۳) استوایی - معتدله با زهکشی متوسط و غنی از پتاسیم
- (۴) استوایی - معتدله با زهکشی خوب تا متوسط و pH خنثی

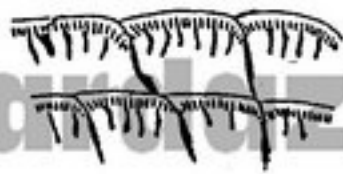
۸۹- شکل مقابل هیستوگرام آنالیز چه رسوبی را نشان می‌دهد؟

- (۱) بادی
- (۲) ساحلی
- (۳) رودخانه‌ای
- (۴) محیط پلاژیک



- ۹۱- کدام مجموعه فسیلی با یکدیگر یافت می‌شوند؟
 (۱) *Orbitoides – Ovalveolina – Orbitolina*
 (۲) *Earlandia – Schwagerina – Millerella*
 (۳) *Neoschwagerina – Paleotextularia – Tetrataxis*
 (۴) *Orbitolites – Coskinolina – Lepidocyclina*
- ۹۲- کدام گزینه در مورد دیاتومه‌ها صحیح است؟
 (۱) در فروستول دو قسمتی، کفه بزرگتر هیپوتکا (*Hypotheca*) است.
 (۲) در فروستول دو قسمتی، نیمه بزرگتر اپی تکا (*Epitheca*) است.
 (۳) در کاراپاس دیواره‌ای به نام اپی تکا دارد.
 (۴) در کاراپاس دیواره‌ای به نام هیپوتکا دارد.
- ۹۳- کدام یک فقط از موجودات پلانکتونیک به شمار می‌آیند؟
 (۱) *Dinoflagellata*
 (۲) *Diatoms*
 (۳) *Foraminifera*
 (۴) *Ostracods*
- ۹۴- برای جدا کردن فسیل کنودونت‌ها از سنگ از چه اسیدی استفاده می‌شود؟
 (۱) اسید استیک
 (۲) اسید فلئوئوریدریک
 (۳) اسید سولفوریک
 (۴) اسید هیدروکلریدریک
- ۹۵- جنس دیواره در روستروم بلمنیت و صدف آمونیت به ترتیب و می‌باشد.
 (۱) آراگونیت - آراگونیت
 (۲) آراگونیت - کلسیت
 (۳) کلسیت - آراگونیت
 (۴) کلسیت - کلسیت
- ۹۶- کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) پوسته دیاتومه‌ها را فروستول می‌نامند که به دو بخش پری فراگما و آندو فراگما تقسیم می‌شود و جنس آن سیلیس است.
 (۲) جنس پوسته ناسلاریا سیلیس آمورف و جنس پوسته آکانتاریا سولفات استرونیوم است.
 (۳) کالیپونل‌ها در مقاطع عرضی و طولی قابل شناسایی هستند و در ژوراسیک بالایی هم دیده می‌شوند.
 (۴) کنودونت‌ها به خصوص شاخص پالئوزونیک هستند و در مقاطع نازک و فرم‌های جدا شده از رسوب مطالعه می‌شوند.
- ۹۷- نوع خط درز کدام یک از جنس‌های تریلوبیت زیر درست است؟
 (۱) *Phillipsia* ← ایستوپارین
 (۲) *Olenus* ← پروپارین
 (۳) *Phacops* ← گوناتوپارین
 (۴) *Trinucleus* ← متاپارین
- ۹۸- *Aptichy* چیست؟
 (۱) به عنوان درپوش گاستروپودا تلقی می‌شود.
 (۲) پلاک آهکی دهانه اکیونوئیدا اطلاق می‌شود.
 (۳) قسمتی از اجزای تشکیل‌دهنده آمفی نورا است.
 (۴) قسمتی از اجزای تشکیل‌دهنده آمونوئیدا تلقی می‌گردد.
- ۹۹- شکل مقابل چه گروهی از سوزن اسفنج‌ها را نشان می‌دهد؟
 (۱) *Desmas*
 (۲) *Polyaxon*
 (۳) *Diactinal*
 (۴) *Polyactinal*
- ۱۰۰- پوشش دهانه‌ای در بعضی از روزن‌داران چه نامیده می‌شود؟
 (۱) *Aperture*
 (۲) *Cingulum*
 (۳) *Pylome*
 (۴) *Tegillum*
- ۱۰۱- *Hipporites* چه دندان‌بندی دارد؟
 (۱) *Dysodont*
 (۲) *Isodont*
 (۳) *Pachyodont*
 (۴) *Taxodont*
- ۱۰۲- در فرامینیفرها شیزونت (*Schizont*) عبارت است از:
 (۱) نوعی چرخه زندگی که دارای تنها یک نوع یا یک مرحله تولیدمثل باشد.
 (۲) نوعی چرخه زندگی که دارای دو نوع یا دو مرحله تولیدمثل متفاوت باشد.
 (۳) نسلی که می‌تواند به طور جنسی تولیدمثل نماید.
 (۴) نسلی که می‌تواند به طور غیرجنسی تولیدمثل نماید.
- ۱۰۳- شکل روبه‌رو چه نوع گردن سپتایی (*Septal Neck*) را در ناتیلوئیده نشان می‌دهد؟
 (۱) ارتوکوانیتیک (*Orthochoanitic*)
 (۲) پروکوانیتیک (*Prochoanitic*)
 (۳) سیرتوکوانیتیک (*Cyrtochoanitic*)
 (۴) هولوکوانیتیک (*Holochoanitic*)
- ۱۰۴- فسیل مقابل با کدام یک از جنس‌های زیر می‌تواند مشاهده شود؟
 (۱) *Austrotrillina*
 (۲) *Assilina*
 (۳) *Discoyclina*
 (۴) *Orbitoides*
- ۱۰۵- کدام دارای لوفوفور نعل اسبی شکل هستند؟
 (۱) ژیمنولانماتا از بریوزوئرها دریایی
 (۲) فیلاکتولانماتا از بریوزوئرها آب شیرین
 (۳) فیلاکتولانماتا از براکیوپودهای بدون مفصل
 (۴) ژیمنولانماتا از براکیوپودهای با اسکلت آهکی

۱۰۶- ساختمان روبه‌رو در کدام یک از جنس‌های زیر می‌تواند مشاهده شود؟



- (۱) *Verbeekina*
- (۲) *Schwagerina*
- (۳) *Neoschwagerina*
- (۴) *Sumatrina*

۱۰۷- کلنی آفروئید در مرجان‌ها عبارت است از حالتی که:

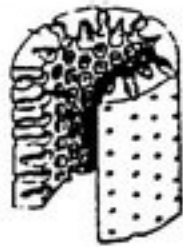
- (۱) انتهای خارجی پرده‌ها تحلیل رفته به طوری که کورالیت‌های مجاور تنها توسط دیس اپی منت به یکدیگر متصل شده‌اند.
- (۲) کلنی حالت مارپیچی و شبیه شیارهای مغز دارد.
- (۳) کلنی شاخه‌ای است که هر شاخه تعداد زیادی کورالیت به هم فشرده دارد.
- (۴) هر کورالیت توسط دیواری از کورالیت دیگر جدا می‌شود.

۱۰۸- تک سلولی و توخالی بوده و پوسته آنها از یک بدنه حفره مرکزی به اشکال کروی، بیضوی یا سه گوش از ماده آلی تشکیل شده است.

- (۱) استراکد
- (۲) اکریتارک‌ها
- (۳) داینوفلاژله
- (۴) کالیپونلا

۱۰۹- از بربوزواهاست که کلنی بادبزی شکل دارد و به اشکال پوشاننده، مخروطی یا قیف مانند دیده می‌شود.

- (۱) *Tubucellaira*
- (۲) *Fenestella*
- (۳) *Stomatopora*
- (۴) *Fistulipora*



۱۱۰- شکل مقابل چیست؟

- (۱) داسی کلاداسه آ
- (۲) سولنو پوراسه آ
- (۳) کدی آسه آ
- (۴) کورا لیناسه آ

۱۱۱- زمان انقراض کدام یک از گروه‌های زیستی زیر درست است؟

- (۱) رودیست‌ها ← ابتدای کرتاسه
- (۲) کونودونت‌ها ← ابتدای تریاس
- (۳) پرودوکتیدها ← پایان دونین
- (۴) بلاستونیدها ← پایان پرمین

۱۱۲- کدام دو فسیل همزمان نیستند؟

- (۱) *Globigerina* – *Globorotatia*
- (۲) *Heterohelix* – *Globotruncana*
- (۳) *Heterohelix* – *Hedbergella*
- (۴) *Hantkenina* – *Hedbergella*

۱۱۳- استروما توپوریدا از بوده و در فراوان بودند.

- (۱) اسفنج‌ها - ژوراسیک
- (۲) اسفنج‌ها - سیلورین و دونین
- (۳) مرجان‌ها - سیلورین
- (۴) هیدروزوا - پالئوزنیک

۱۱۴- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در *Alveolina* سپتولای دو حجره مجاور به صورت یک در میان ممتد و متناوب مشاهده می‌شود.
- (۲) در فرم A جنس *Glomalveolina* پیچش از ابتدا پلانی سبیرال است و شاخص پالئوسن است.
- (۳) در *Ovalveolina* سپتولای دو حجره مجاور به صورت ممتد و کانال پرستال وجود دارد.
- (۴) در *Praealveolina* سپتولای دو حجره مجاور ضخیم و ممتد است و کانال پرستال وجود دارد.

۱۱۵- غشا جنس *Lingula* است.

- (۱) آراگونیت
- (۲) کیتین
- (۳) کلسیت
- (۴) کیتینوفسفاتیک

۱۱۶- کدام فرامینیفراتک دهانه‌ای است؟

- (۱) *Alveolina*
- (۲) *Climacamina*
- (۳) *Cribrogenerina*
- (۴) *Trocholina*

۱۱۷- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) سلسله پروکاریوتا از مونرا بوده و از پرکامبرین پایانی تا عهد حاضر حضور دارند.
- (۲) سلسله مونرا (Monera) از پروکاریوت‌ها بوده و از پرکامبرین تا عهد حاضر حضور دارند.
- (۳) مونرا از یوکاریوت‌ها بوده و از سیلورین تا عهد حاضر حضور دارند.
- (۴) مونرا از قارچ‌ها بوده و از پرکامبرین تا عهد حاضر حضور دارند.

۱۱۸- واژه‌های ریخت‌شناسی «لوریکا» و «آبدومن» به ترتیب در کدام یک از گروه‌های زیستی زیر دیده می‌شوند؟

- (۱) استراکد - کالیپونل
- (۲) رادیولاریا - دیاتومه
- (۳) کالیپونل - رادیولاریا
- (۴) دیاتومه - استراکد

۱۱۹- کدام موجودات در درون بسترهای سخت زندگی می‌کنند؟

- (۱) Epibiont
- (۲) Coelobite
- (۳) Endolithic
- (۴) Endobiontic

۱۲۰- شکل مقابل چه نام دارد؟

- (۱) *Coskinolina*
- (۲) *Iraqia*
- (۳) *Dictyoconus*
- (۴) *Orbitolina*



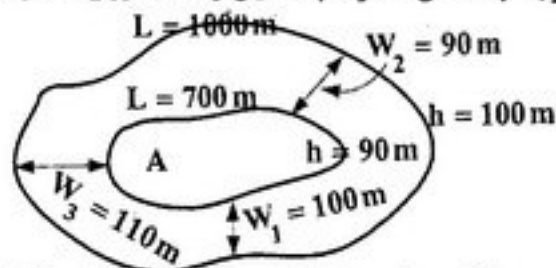
۱۲۱- چنانچه در بخشی از یک سفره محبوس هدایت هیدرولیکی مواد تشکیل‌دهنده سفره نصف شود و عمق و عرض جریان تغییری نکند و هم چنین جریان به صورت پایدار باشد، شیب سطح پیزومتري در بخش مذکور چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) یک سوم می‌شود. (۲) نصف می‌شود. (۳) دو برابر می‌شود. (۴) تغییری نمی‌کند.

۱۲۲- در صورتی که دبی پمپاژ و زمان پمپاژ ثابت باشد هر چه اندازه ذرات.....

- (۱) کوچکتر باشد، توسعه عمودی مخروط افت کمتر می‌شود.
 (۲) بزرگتر باشد، توسعه عمودی مخروط افت کمتر می‌شود.
 (۳) کوچکتر باشد، توسعه مخروط افت به صورت جانبی و عمودی بیشتر می‌شود.
 (۴) بزرگتر باشد، توسعه جانبی مخروط افت کمتر می‌شود.

۱۲۳- در شکل روبه‌رو از منطقه A روزانه ۸۵۰ متر مکعب آب برداشت می‌شود با توجه به شکل خطوط پتانسیل و اعداد روی شکل قابلیت انتقال آبخوان چند متر مربع بر روز می‌باشد؟



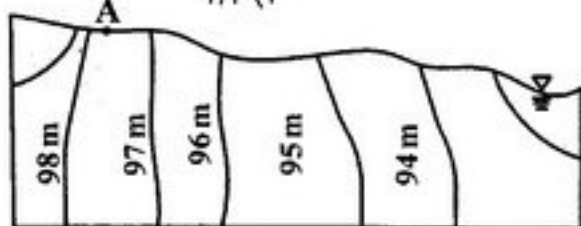
- (۱) ۸۵
 (۲) ۱۰۰
 (۳) ۸۵۰
 (۴) ۱۰۰۰

۱۲۴- در آبرفتی به مساحت ۱۰۰ km² تعداد ۱۰ حلقه چاه با میانگین دبی ۲۰ lit/s و میانگین زمان ۱۰ ساعت در روز پمپاژ می‌گردد. اگر بعد از ۱۰۰ روز، سطح ایستابی یک متر افت داشته باشد، آبدهی ویژه چقدر است؟

- (۱) ۰.۰۱۰۸ (۲) ۰.۱ (۳) ۰.۸ (۴) ۰.۷۱۲

۱۲۵- مقادیر Ca, Mg و Na در نمونه آب یک چاه به ترتیب ۱۵، ۱۷ و ۲۰ میلی اکی والان بر لیتر است. نسبت جذب سدیم چقدر است؟

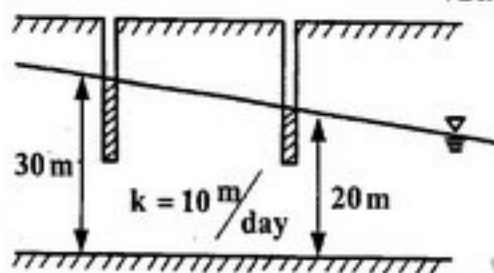
- (۱) ۰/۵ (۲) ۳/۷ (۳) ۵ (۴) ۷/۴



۱۲۶- در شکل روبه‌رو وضعیت نقطه A به چه صورتی است؟

- (۱) بار فشاری صفر و بار هیدرولیکی ۹۷/۵ متر
 (۲) بار فشاری و بار هیدرولیکی معادل ۹۷/۵ متر
 (۳) بار هیدرولیکی صفر و بار فشاری ۹۷/۵ متر
 (۴) بار فشاری و بار هیدرولیکی صفر

۱۲۷- قابلیت انتقال در حد فاصل چاه‌های مشاهده‌ای در شکل روبه‌رو چند متر مربع بر روز است؟



- (۱) ۱۰۰
 (۲) ۲۰۰
 (۳) ۲۵۰
 (۴) ۳۰۰

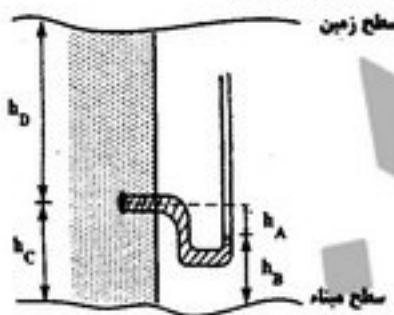
۱۲۸- طرف چپ معادله $\frac{\partial^2 h}{\partial x^2} = -s_s \frac{\partial h}{\partial t}$ نشانگر چیست؟

- (۱) سرعت جریان (۲) تغییرات بار هیدرولیکی

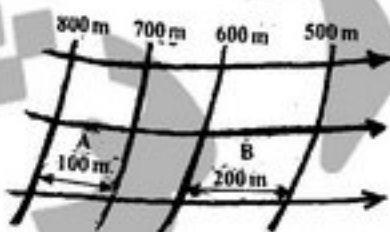
- (۳) تغییر ذخیره آبخوان (۴) تغییرات دبی عبوری

۱۲۹- با توجه به مکش سنج در ستون خاک روبه‌رو، فشار مکش معادل کدام می‌باشد؟

- (۱) h_A
 (۲) h_B
 (۳) h_C
 (۴) h_D



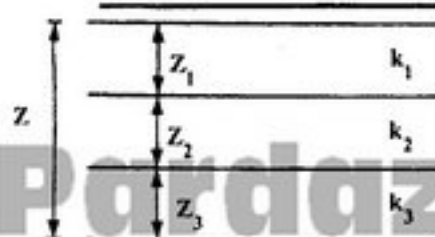
۱۳۰- با توجه به شبکه جریان روبه‌رو، چنانچه هدایت هیدرولیکی در محدوده A معادل ۲۰ متر بر روز باشد، مقدار آن در محدوده B چند متر بر روز می‌باشد؟



- (۱) ۲
 (۲) ۱۰
 (۳) ۲۰
 (۴) ۴۰

۱۳۱- فراوانی چشمه‌های با آبدهی کم در شیب دامنه‌ها عموماً نشانگر:

- (۱) سطح ایستابی کم عمق در آبخوان‌های با نفوذپذیری ضعیف است.
 (۲) سطح ایستابی کم عمق در آبخوان‌های با نفوذپذیری زیاد است.
 (۳) نفوذپذیری زیاد و عمق زیاد سطح ایستابی است.
 (۴) نفوذپذیری زیاد و عمق کم سطح ایستابی است.



در کدام یک از بخش های لوزی در نمودار پایپر در شکل روبه رو سختی کربناته از ۵۰ درصد تجاوز می نماید؟



- A (۱)
- B (۲)
- C (۳)
- D (۴)

اگر در یک سفره محبوس، آبدهی آن کم باشد علت آن کم بودن می باشد.

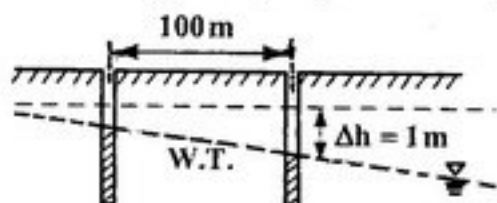
- (۱) ضخامت لایه آبدار
- (۲) هدایت هیدرولیکی (k)
- (۳) ضریب ذخیره (S)
- (۴) قابلیت انتقال (T) سفره

در یک لایه آبدار هر چه قابلیت انتقال (T) بیشتر باشد،

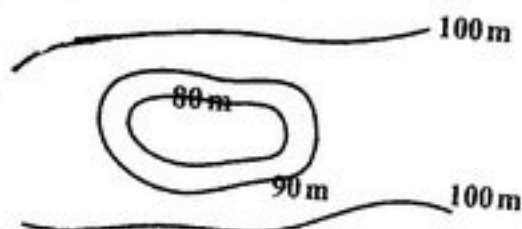
- (۱) شعاع مؤثر کوچکتر است.
- (۲) شعاع مؤثر بزرگتر است.
- (۳) مخروط افت دارای شیب بیشتری است.
- (۴) مقدار افت در چاه پمپاژ بیشتر است.

در یک آزمایش ردیابی فاصله در چاهک ۱۰۰ متر و اختلاف ارتفاع سطح آب در آنها ۱ متر می باشد (شکل زیر). اگر سرعت حرکت ردیاب برابر با ۲/۵ متر در روز اندازه گیری شده باشد. هدایت هیدرولیکی لایه آبدار چند متر در روز است؟ (تخلخل $\alpha = 0.25$ می باشد).

- (۱) ۰/۶۲۵
- (۲) ۶۲/۵
- (۳) ۲۵۰
- (۴) ۱۰۰۰



در شکل زیر، بخشی از نقشه هم پتانسیل یک آبخوان نشان داده شده است که ارزش هر کانتور بر روی شکل مشخص است. در محدوده کانتورهای بسته:



- (۱) از سنگ کف آب فرار می کند.
- (۲) از سنگ کف آب به آبخوان نشت می کند.
- (۳) مقدار بارش سالانه بیشتر است.
- (۴) تغذیه بیشتری از سطح زمین به آبخوان اتفاق می افتد.

دقت اندازه گیری هدایت هیدرولیکی در آزمایشگاه برای کدام یک از موارد زیر بیشتر است؟

- (۱) رس و سیلت
- (۲) رس و گراول
- (۳) ماسه و سیلت
- (۴) ماسه و گراول

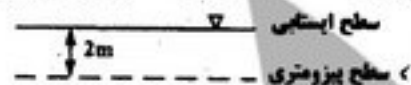
آب زیرزمینی با چگالی $1000 \frac{kg}{m^3}$ و چسبندگی دینامیکی $0.002 \frac{kg}{sec.m}$ در رسوباتی با قطر متوسط خلل و فرج برابر $0.2 cm$ تحت شیب

آبی ۲ درصد جریان دارد. اگر هدایت هیدرولیکی رسوبات $0.5 \frac{cm}{sec}$ و تخلخل مؤثر رسوبات ۲۰٪ باشد عدد رینولدز چقدر است؟

- (۱) ۰/۱
- (۲) ۰/۱۵
- (۳) ۱
- (۴) ۱۰

در کدام یک از لایه های آبدار زیر مخروط افت ایجاد شده در اثر پمپاژ چاه متقارن است؟

- (۱) لایه آبدار ناهمگن و ایزوتروپ
- (۲) لایه آبدار همگن و ایزوتروپ
- (۳) لایه آبدار ناهمگن و انیزوتروپ
- (۴) لایه آبدار همگن و انیزوتروپ

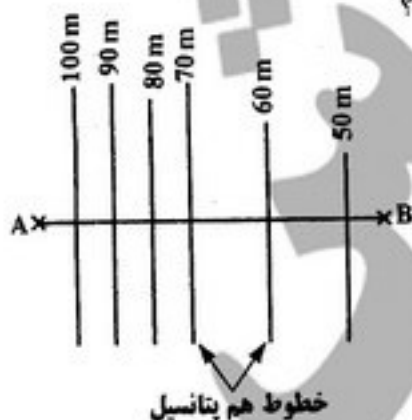


در شکل روبه رو میزان دبی ویژه نشت (فلاکس) از لایه نشتی چند متر بر روز است؟

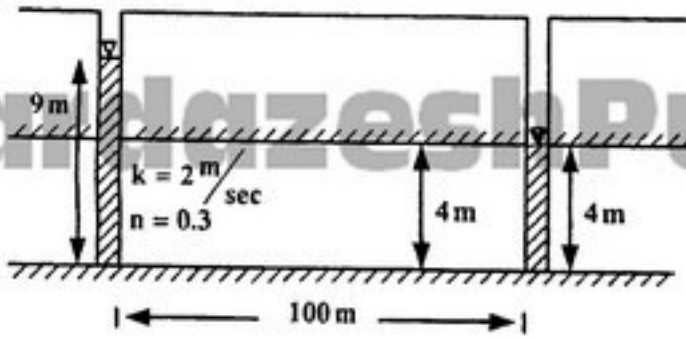
- (۱) ۰/۰۱
- (۲) ۰/۰۲
- (۳) ۰/۱
- (۴) ۰/۲



در زمین همگن و ایزوتروپ با نقشه شبکه جریان شکل روبه رو کدام یک از گزینه ها مقطع A-B را نشان می دهد؟



۱۴۳- نرخ جریان (دبی) در شکل روبه‌رو چقدر است؟



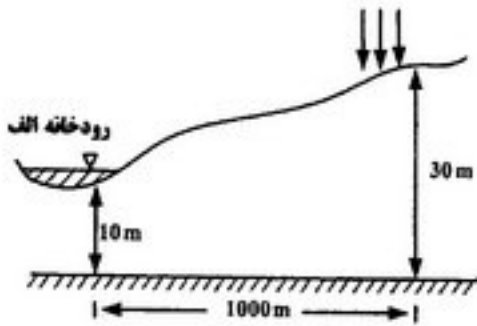
(۱) $0.04 \frac{m^3}{sec}$

(۲) $0.4 \frac{m^3}{sec}$

(۳) $0.04 \frac{m^3}{sec}$ بر عرض واحد

(۴) $0.4 \frac{m^3}{sec}$ بر عرض واحد

۱۴۴- در منطقه نشان داده شده در شکل روبه‌رو میزان تغذیه برابر 240 سانتی‌متر در سال می‌باشد و تبخیر و تعرق نیز 180 سانتی‌متر در سال می‌باشد. اگر هدایت هیدرولیکی آبخوان 360 متر در سال باشد، خط تقسیم در چند متری از رودخانه الف واقع است؟



(۱) 74

(۲) 250

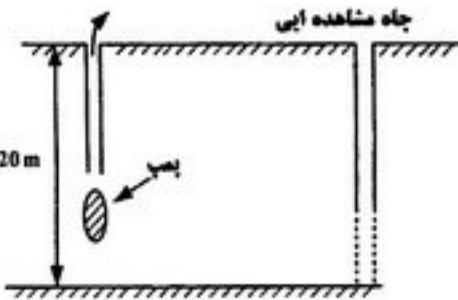
(۳) 500

(۴) 740

۱۴۵- در یک آبخوان محصور، آب آزاد شده از آبخوان ناشی از کدام یک از موارد زیر است؟

- (۱) انبساط آبخوان بر اثر کاهش تنش موثر و تراکم آب منفذی
- (۲) انبساط آبخوان بر اثر کاهش تنش موثر و انبساط آب منفذی
- (۳) تراکم آبخوان بر اثر افزایش تنش موثر و انبساط آب منفذی
- (۴) تراکم آبخوان بر اثر افزایش تنش موثر و تراکم آب منفذی

۱۴۶- اگر هدایت هیدرولیکی افقی و عمودی آبخوانی که ضخامت آن 20 متر است به ترتیب برابر 9 و 1 متر بر ثانیه باشد (شکل روبه‌رو)، فاصله چاه مشاهداتی از چاه پمپاژ حدود چند متر باید باشد تا بتوان افت دقیق را در تمام ضخامت آبخوان اندازه‌گیری نمود؟



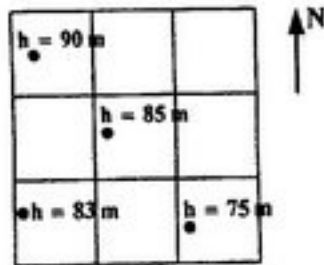
(۱) $6/4$

(۲) 64

(۳) 95

(۴) 900

۱۴۷- با توجه به سطح آب زیرزمینی اندازه‌گیری شده در شکل روبه‌رو، جهت جریان به چه سمتی است؟



(۱) از شمال به جنوب

(۲) از غرب به شرق

(۳) از شمال غرب به سمت جنوب شرق

(۴) از شمال شرق به جنوب غرب

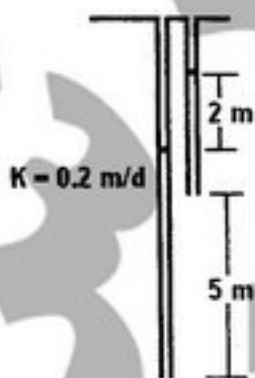
۱۴۸- سرعت متوسط میان روزانه‌ای در سفره آب زیرزمینی با تخلخل 40% درصد چند برابر سرعت داریسی است؟

- (۱) 5 برابر
- (۲) $2/5$ برابر
- (۳) 0.4 برابر
- (۴) یک پنجم

۱۴۹- نسبت هدایت هیدرولیکی در جهت افقی به جهت قائم در کدام شرایط بیشتر است؟

- (۱) در شرایطی که لنزهای رسی در آبرفت وجود داشته باشد.
- (۲) در شرایطی که آبرفت‌ها دانه ریز هستند.
- (۳) در شرایطی که لنزهای رسی در آبرفت وجود نداشته باشد.
- (۴) در شرایطی که آبرفت‌ها متراکم شده‌اند.

۱۵۰- در شکل مقابل، سرعت حرکت عمودی آب چند سانتی‌متر بر روز می‌باشد؟



(۱) 50

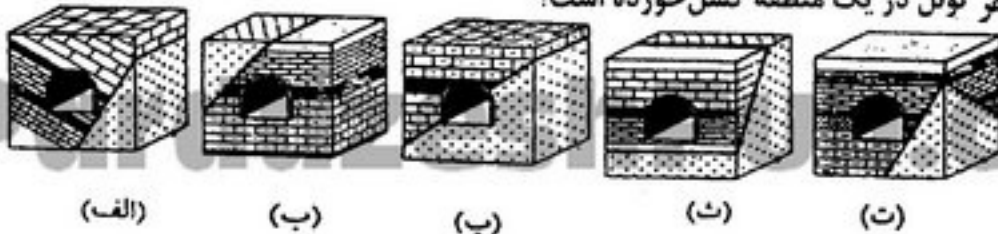
(۲) 8

(۳) 5

(۴) 0.8

۱۵۱-

کدام یک از اشکال زیر نشان دهنده بدترین شرایط برای حفر تونل در یک منطقه گسل خورده است؟



۱۵۲-

کدام مورد پایدارترین حالت در حفاری یک تونل را نشان می دهد؟

- (۱) محور تونل عمود بر امتداد لایه بندی باشد.
- (۲) محور تونل به موازات امتداد لایه بندی باشد.
- (۳) محور تونل عمود بر امتداد لایه بندی و در جهت خلاف بزرگترین شیب لایه ها باشد.
- (۴) محور تونل بموازات لایه بندی و عمود بر جهت بزرگترین شیب لایه ها باشد.

۱۵۳-

رده بندی مهندسی سنگ پکر بر اساس مقاومت تراکمی انجام می شود.

- (۱) تک محوری و نسبت مدولی
- (۲) تک محوری و مدول الاستیسته
- (۳) سه محوری و نسبت مدولی
- (۴) سه محوری و مدول الاستیسته

۱۵۴-

افزایش زمان بارگذاری در آزمایش تراکم تک محوری سنگ ها موجب مقاومت نهایی و مدول الاستیک سنگ می شود.

- (۱) کاهش - کاهش
- (۲) افزایش - افزایش
- (۳) کاهش - افزایش
- (۴) افزایش - کاهش

۱۵۵-

سدهای قوسی در جایی ساخته می شوند که

- (۱) مقاومت دیواره دره زیاد و نسبت عرض دره به عمق آن بزرگتر از ۶ باشد.
- (۲) دیواره دره از موادی با مقاومت کم تشکیل شده و نسبت عرض دره به عمق آن مساوی ۶ باشد.
- (۳) دیواره دره از موادی با مقاومت بالا تشکیل شده و نسبت عرض دره به عمق آن کمتر از ۳ باشد.
- (۴) دیواره دره از موادی با مقاومت کم تشکیل شده و نسبت عرض دره به عمق آن بین ۳ تا ۵ باشد.

۱۵۶-

در دامنه های شیبدار به کدام پدیده خاکروانه اتلاق می گردد؟

- (۱) لغزش در خاک های بد دانه بندی شده اتفاق بیفتد.
- (۲) لغزش در خاک های خوب دانه بندی شده اتفاق بیفتد.
- (۳) خاک های ریزدانه ای که به خاطر جذب فراوان آب حالت کلونیدی پیدا کرده و تغییر مکان یابند.
- (۴) خاک های ریزدانه ای که به خاطر جذب فراوان آب تغییر مکان پیدا کنند.

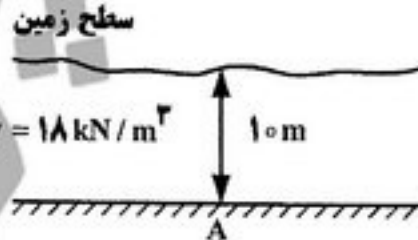
۱۵۷-

وزن واحد حجم خشک نمونه خاکی با وزن مخصوص ۲/۷ و تخلخل ۲۰ درصد چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟

- (۱) ۱/۹۶
- (۲) ۲/۰۲
- (۳) ۲/۰۵
- (۴) ۲/۱۶

۱۵۸-

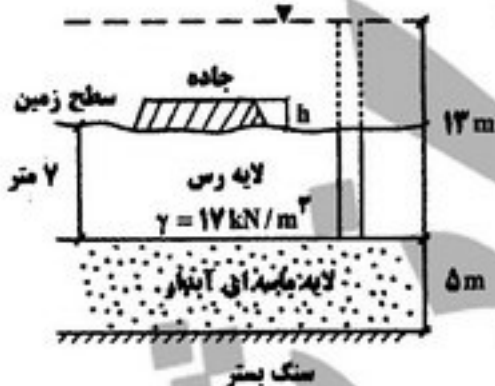
در صورتی که پارامترهای مقاومت برشی خاک در نقطه A به ترتیب برابر با $C = 60 \frac{KN}{m^2}$ و $\phi = 30^\circ$ باشد، مقاومت برشی خاک در آن نقطه چند $\frac{KN}{m^2}$ خواهد بود؟



- (۱) ۱۵۲
- (۲) ۱۵۸
- (۳) ۱۷۰
- (۴) ۲۰۰

۱۵۹-

وضعیت لایه های خاک در منطقه ای که قرار است جاده ای احداث شود در شکل مقابل نشان داده شده است. برای اینکه بستر راه در اثر تغییر فشار آب داخل لایه ماسه ای به میزان ۱۳ متر، گسیخته نشود حداقل ضخامت خاکریز بستر راه با دانسیته حدود $16 \frac{KN}{m^3}$ چند متر باید باشد؟



- (۱) ۵
- (۲) ۵/۵
- (۳) ۰/۵۳
- (۴) ۱

۱۶۰-

مطابق شکل نشان داده شده میزان تنش موثر در نقطه A برابر با چند $\frac{kg}{cm^2}$ است؟



- (۱) ۱/۱۷
- (۲) ۱/۶
- (۳) ۲/۱۷
- (۴) ۴/۷

- ۱۶- در شرایطی که توده سنگ در وضعیت تنش لیتوستاتیک قرار دارد. مقدار ضریب پواسان سنگ چقدر است؟
 (۱) ۰ (۲) ۰/۵ (۳) ۰/۷۵ (۴) ۱
- ۱۶۱- در صورتی که با استفاده از رابطه گوتنبرگ ریشتر احتمال رویداد زمین لرزه‌ای به بزرگی ۷ ریشتر برای منطقه‌ای ۴۰۰/۰ باشد دوره بازگشت این زلزله چند سال خواهد بود؟
 (۱) ۲۵ (۲) ۳۵ (۳) ۲۵۰ (۴) ۳۵۰
- ۱۶۲- کدام گزینه در خصوص تراکم خاک‌ها صحیح است؟
 (۱) با افزایش درصد رس رطوبت مورد نیاز برای رسیدن به تراکم حداکثر کاهش می‌یابد.
 (۲) با افزایش پلاستیسیته رطوبت اپتیمم خاک متراکم افزایش ولی دانسیته حداکثر آن کاهش می‌یابد.
 (۳) دانسیته ماکزیمم و رطوبت اپتیمم در خاک‌های ماسه‌ای خوب دانه‌بندی شده بیشتر از سایر خاک‌ها می‌باشد.
 (۴) نوع خاک تاثیری در تراکم آن ندارد و تراکم تابعی از درصد رطوبت و اندازه دانه‌ها می‌باشد.
- ۱۶۴- کدام گزینه در مورد استفاده از سنگدانه‌ها در بتن صحیح است؟
 (۱) استفاده از سنگدانه‌های ژئوپس در بتن منجر به کاهش ۲۰ درصدی مقاومت آن خواهد شد.
 (۲) استفاده از سنگدانه‌های آرژلیتی منجر به چسبندگی بهتر و مقاومت بالاتر بتن خواهد شد.
 (۳) استفاده از سنگدانه‌های چرت سبب واکنش با سیمان و کاهش مقاومت بتن می‌شود.
 (۴) استفاده از سنگدانه‌های چرت همراه با آهک تاثیر خاصی در مقاومت بتن ندارد.
- ۱۶۵- اگر خاکی از کره‌هایی به ابعاد مساوی تشکیل شده باشد و آرایش آنها بر روی یکدیگر بصورت شکل زیر باشد، در صورتی که حجم کره‌ها نصف گردد تخلخل خاک:
 (۱) کاهش می‌یابد.
 (۲) افزایش می‌یابد.
 (۳) تغییر نمی‌کند.
 (۴) دو برابر افزایش می‌یابد.
- ۱۶۶- ماسه‌های با منشأ آبرفتی در مقایسه با ماسه‌های بادی دارای زاویه اصطکاک داخلی و میزان چسبندگی است.
 (۱) کمتر، کمتر (۲) کمتر، بیشتر (۳) بیشتر، کمتر (۴) بیشتر، بیشتر
- ۱۶۷- کیفیت توده سنگ با فاصله درزه‌ها و بازشدگی سطوح درزه افزایش می‌یابد.
 (۱) کاهش، کاهش (۲) کاهش، افزایش (۳) افزایش، کاهش (۴) افزایش، افزایش
- ۱۶۸- ماسه خوب دانه‌بندی شده نمونه خاکی است که در آن فراوانی مواد ریزدانه می‌باشد.
 (۱) کمتر از ۵ و $Cu > 6$ و $Cc > 3$
 (۲) کمتر از ۵ و $Cu > 6$ و $Cc < 3$
 (۳) بیشتر از ۵ و $Cu > 4$ و $Cc < 3$
 (۴) بیشتر از ۵ و $Cu > 4$ و $Cc > 3$
- ۱۶۹- زمین لغزش صفحه‌ای زمانی اتفاق می‌افتد که زاویه شیب سطح ناپیوستگی از زاویه شیب دامنه و شیب آن در شیب دامنه باشد.
 (۱) کمتر، جهت (۲) بیشتر، جهت (۳) کمتر، دو جهت متفاوت (۴) بیشتر، خلاف جهت
- ۱۷۰- زمانی که زاویه سطح شکست یک نمونه سنگ در آزمایش تراکم سه محوری باشد، تنش در طول آن سطح به حداکثر می‌رسد.
 (۱) ۴۵ درجه، برشی (۲) ۴۵ درجه، قائم (۳) ۹۰ درجه، برشی (۴) ۹۰ درجه، قائم
- ۱۷۱- در زمان متراکم نمودن خاک‌ها زمانی که درصد آب افزودنی بیشتر از میزان درصد آب بهینه شود ساختمان خاک‌ها:
 (۱) منعقد می‌شود.
 (۲) از منعقد به پراکنده تبدیل می‌شود.
 (۳) غیرپراکنده می‌شود.
 (۴) از پراکنده به منعقد تبدیل می‌شود.
- ۱۷۲- خاکی با مشخصات زیر براساس رده‌بندی یونیفاید در کدام طبقه‌بندی قرار دارد؟
 ۲۳٪ - حد روانی، ۲۱٪ - حد خمیری، ۸۰٪ رده شده از الک شماره ۱۰، ۸۰٪ مانده روی الک ۲۰
 (۱) SC (۲) SM (۳) CL (۴) GC
- ۱۷۳- در آزمایش تراکم سه محوری خاک در مرحله گسیختگی مقاومت فشاری نمونه برابر با می‌باشد.
 (۱) σ_1 (۲) $\sigma_1 - \sigma_2$ (۳) $\sigma_1 - \sigma_3$ (۴) $\sigma_2 - \sigma_3$
- ۱۷۴- اگر زاویه صفحه شکست نمونه‌ای با صفحه تنش اصلی کوچکتر 30° درجه باشد زاویه اصطکاک داخلی آن نمونه چند درجه است؟
 (۱) ۴۵ (۲) ۳۰ (۳) ۱۵ (۴) ۷/۵
- ۱۷۵- کدام گزینه معرف رفتار ماسه سنگ در تراکم تک محوری می‌باشد؟
 (۱) الاستیک - پلاستیک - الاستیک (۲) الاستیک - پلاستیک (۳) پلاستیک - الاستیک - پلاستیک (۴) پلاستیک - الاستیک
- ۱۷۶- جهت احداث سدها، پی‌های سنگی به کدام دلیل از پی‌های آبرفتی مناسب‌تر هستند؟
 (۱) تزیین پذیری بیشتر و نفوذپذیری کمتر (۲) مقاومت بیشتر و نفوذپذیری کمتر
 (۳) هوازگی کمتر و مدول ارتجاعی کمتر (۴) هوازگی بیشتر و مقاومت کمتر
- ۱۷۷- با توجه به بافت و ترکیب کانی‌شناسی، چنانچه نمونه سنگ‌های زیر فاقد هوازگی باشند کدام یک مقاومت بیشتری دارند؟
 (۱) آندزیت (۲) دیوریت (۳) ریولیت (۴) گرانیت

- ۱۷۸- تحت تاثیر فشارهای تکتونیکی کدام سنگ شکل پذیری بیشتری نشان می دهد؟
(۱) سنگ گچ (۲) شیل (۳) لای سنگ (۴) مارن
- ۱۷۹- برای ساخت هسته سدهای خاکی کدام خاک مناسب تر می باشد؟
(۱) GM (۲) SC (۳) SM (۴) GC
- ۱۸۰- برای ساختن بتن استفاده از سنگ را می توان بعنوان سنگدانه توصیه کرد.
(۱) اسلیت (۲) سنگ آهک (۳) شیست (۴) گرانیت

دفترچه شماره ۲

صبح چهارشنبه
۸۷/۱۱/۲۳

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

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



آزمون ورودی دوره های کارشناسی ارشد ناپيوسته داخل سال ۱۳۸۸

مجموعه زمین شناسی
(کد ۱۲۰۱)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زمین شناسی ایران	۳۰	۱	۳۰
۲	زمین شناسی ساختمانی	۳۰	۳۱	۶۰
۳	چینه شناسی	۳۰	۶۱	۹۰
۴	زمین شناسی اقتصادی	۳۰	۹۱	۱۲۰
۵	زمین شناسی نفت	۳۰	۱۲۱	۱۵۰
۶	ژئوشیمی	۳۰	۱۵۱	۱۸۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۷

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

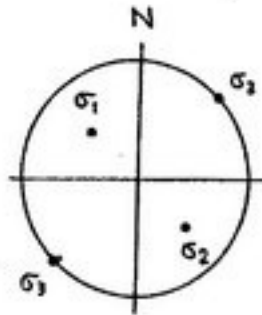
- ۱- کدام توده نفوذی جوان تر است؟
 (۱) الوند (۲) دماوند (۳) شیرکوه (۴) نطنز
- ۲- سازند سرخ شیل از واحدهای ایران مرکزی است که در مقطع تیپ قرار دارد.
 (۱) تریاس زیرین - به صورت پیوسته زیر سازند شتری
 (۲) تریاس زیرین - با ناپیوستگی فرسایشی زیر سازند شتری
 (۳) تریاس میانی - با ناپیوستگی فرسایشی روی سازند جمال
 (۴) تریاس میانی - به صورت پیوسته روی سازند جمال
- ۳- سنگ‌های دگرگونی ناحیه‌ای همدان اول بار در کدام کوهزایی دگرگون شده است؟
 (۱) سیمرین پیشین (۲) لارامید (۳) سیمرین پسین (۴) هرسی‌نین
- ۴- میدان گازی پارس جنوبی در کدام گروه جای دارد؟
 (۱) بنگستان (۲) دهرم (۳) کازرون (۴) فارس
- ۵- کدام عبارت درباره مجموعه دگرگونی گشت ماسوله صحیح است؟
 (۱) بر اثر حرکات لارامید در کرتاسه پسین دگرگون شده است.
 (۲) بر اثر حرکات کالدونین دگرگون شده است.
 (۳) متعلق به اواخر پرکامبرین است و تحت تأثیر دو دگرگونی قرار گرفته است.
 (۴) این مجموعه در زیر آهک‌های میکروفسیل‌دار پرموکرپونيفر قرار دارد.
- ۶- مهم‌ترین دوره متالورژیک ایران متعلق به کدام زمان است؟
 (۱) نئوژن (۲) پالئوژن (۳) پرکامبرین پسین (۴) کرتاسه
- ۷- کدام سازند گرانیب دوران را می‌پوشاند؟
 (۱) بایندر (۲) تاشک (۳) سلطانیه (۴) لالون
- ۸- در کدام ناحیه از ایران رسوبات دریایی کواترنری بر جای گذاشته است؟
 (۱) دامنه جنوبی البرز (۲) دشت خوزستان (۳) ناحیه خزر (۴) ناحیه قم - کاشان
- ۹- کدام یک از سازندهای زیر جوان‌ترین رسوبات خزر را شامل می‌شود؟
 (۱) سازند باکو (۲) سازند آپشرون (۳) سازند آگچاگیل (۴) سازند چالوس
- ۱۰- سن و جنس سازند مزدوران کدام است؟
 (۱) کرتاسه - کربناته و آواری (۲) ژوراسیک پسین - عمدتاً آهکی (۳) ژوراسیک پیشین - عمدتاً آهکی (۴) ژوراسیک میانی - عمدتاً آهکی
- ۱۱- کدام واحد سنگی از توالی ضخیم دولومیت‌های چرت‌دار و شیل تشکیل شده است؟
 (۱) سازند باروت (۲) سازند لار (۳) سازند سلطانیه (۴) سازند خانه کت
- ۱۲- کدام سازند در شمال شرق منطقه زاگرس دیده نمی‌شود؟
 (۱) آغاچاری (۲) آسماری (۳) بختیاری (۴) میشان
- ۱۳- افق فسفاته در البرز مربوط به چه زمانی است؟
 (۱) پرمین پیشین (۲) دونین پیشین (۳) کربونيفر پیشین (۴) دونین پسین
- ۱۴- سازند نیریز
 (۱) متعلق به مالم است و روی سازند کنگان قرار دارد.
 (۲) هم ارز سازند مزدوران است و روی سازند کنگان قرار دارد.
 (۳) متعلق به لیاس است و روی سازند خانه کت قرار دارد.
 (۴) هم ارز سازند لار است و زیر سازند سورمه قرار دارد.
- ۱۵- در کدام یک از واحدهای چینه‌ای زیر فعالیت آذرین گزارش نشده است؟
 (۱) سازند بایندر (۲) سازند فجن (۳) سازند نیور (۴) سری دزو
- ۱۶- کدام مجموعه از گسل‌های زیر دارای روند شمالی - جنوبی هستند؟
 (۱) بشاگرد - میناب (۲) تبریز - آستارا (۳) هریرود - میامی (۴) نهبندان - هریرود
- ۱۷- کدام واحد سنگی از اثرات فاز لارامید نیست؟
 (۱) سازند آتامیر (۲) سازند پستلیق (۳) سازند ساچون (۴) کنگلومرای کرمان
- ۱۸- کدام یک هم ارز بقیه نیست؟
 (۱) سازند خانگیران (۲) سازند امیران (۳) سازند قرمز زیرین (۴) سازند کرج
- ۱۹- کدام یک هم ارز چینه‌شناسی سازند تیزکوه است؟
 (۱) سازند سورگاه (۲) سازند داریان (۳) سازند نیزار (۴) سازند کلات
- ۲۰- کدام مجموعه از زون‌ها شباهت ساختاری بیشتری دارند؟
 (۱) زاگرس - ایران مرکزی (۲) کپه داغ - ایران مرکزی (۳) زاگرس - کپه داغ (۴) کپه داغ - البرز
- ۲۱- کدام دو واحد سنگی شباهت بیشتری نشان می‌دهند؟
 (۱) الیکا - دشتک (۲) سرخ شیل - الیکا (۳) سرخ شیل - دشتک (۴) گروه آق دربند - گروه نخلک
- ۲۲- کدام سازند معرف رخساره کربناته تریاس منطقه زاگرس است؟
 (۱) نیریز (۲) خانه کت (۳) دشتک (۴) کنگان
- ۲۳- کدام عضو سازند قم عمدتاً از آهک بریوزوآدار تشکیل شده است؟
 (۱) C₁

- ۲۴- عقب‌نشینی دریای ژوراسیک میانی در منطقه کرمان باعث تشکیل نهشته‌های سازند شده است.
 (۱) اسفندیار (۲) بادامو (۳) بغمشاه (۴) هجدک
- ۲۵- رسوبات کربونیفر بالایی از کدام سازند گزارش شده است؟
 (۱) فراقان (۲) سردر (۳) شیشتو (۴) مبارک
- ۲۶- در کدام قسمت ایران تحکیم پی سنگ در پالئوزویک پسین و در اثر کوهزایی هرسی‌نین صورت گرفته است؟
 (۱) ایران مرکزی (۲) زاگرس (۳) مکران (۴) کپه داغ
- ۲۷- در کدام زمان نهشته‌های تیخیری گسترش جغرافیایی بیشتری در ایران دارند؟
 (۱) ژوراسیک پسین (۲) تریاس (۳) دونین پیشین (۴) الیگوسن
- ۲۸- در کدام قسمت از ایران پدیده فرورانش جوان‌تر است؟
 (۱) البرز جنوبی (۲) زاگرس (۳) کوه‌های شرق ایران (۴) مکران
- ۲۹- در ایران مرکزی چه گسلی به موازات تراست زاگرس می‌باشد؟
 (۱) قم - زفره (۲) درونه (۳) تروود (۴) بشاگرد
- ۳۰- جنس و سن توده نفوذی سلفچگان کدام است؟
 (۱) گرانودیوریت - انوسن پایانی (۲) دیوریت - انوسن پایانی (۳) دیوریت - بعد از میوسن (۴) گرانودیوریت - اولیگوسن پیشین

زمین‌شناسی ساختمانی

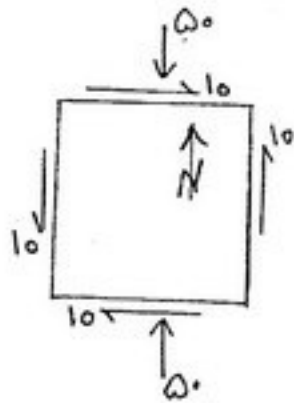
- ۳۱- کدام گزینه مقادیر تنش‌های نشان داده شده در دایره مور شکل مقابل را به درستی بیان می‌کند؟
 (۱) تنش انحرافی = ۳ کیلوبار
 (۲) تنش بیشینه = ۳ کیلوبار
 (۳) تنش تفاضلی = ۳ کیلوبار
 (۴) تنش میانگین = ۳ کیلوبار
- ۳۲- زاویه سمت شیب و زاویه شیب ساختارهای ستونی (مولیون - mullion) تشکیل شده در یال‌های یک ساختار چین با مشخصات (۲۵۰/۵۰) و (۵۵۰/۵۰) مطابق با کدام گزینه خواهد بود؟
 (۱) ۴۰/۶۳ (۲) ۱۳۰/۳۹ (۳) ۲۲۰/۱۸ (۴) ۳۳۰/۱۲
- ۳۳- خطوط در برگیرنده نقاط همشیب در سطوح بالایی و پایینی لایه‌های چین‌خورده (خطوط ایزوگون - Isogons) در کدام رده از چین‌ها به سطوح بالایی و پایینی لایه‌های چین‌خورده عمود هستند؟
 (۱) چین‌های رده IC (۲) چین‌های رده 2 (۳) چین‌های رده IB (۴) چین‌های رده 3
- ۳۴- کدام گزینه پارامتر استرین طولی را درست نشان می‌دهد؟
 (۱) $e = -2$ (۲) $\lambda' = -1$ (۳) $\lambda = -1$ (۴) $e = 2$
- ۳۵- موقعیت کدام یک از درزه‌های زیر موفقیت نیم‌رخ (Profile) چین را نشان می‌دهد؟
 (۱) برشی چپ گرد (۲) برشی راست گرد (۳) عرضی (۴) طولی
- ۳۶- اگر حالت تنش با ماتریس $\begin{vmatrix} 40 & 0 \\ 0 & -40 \end{vmatrix}$ مشخص گردد نوع برش و مقدار تنش برشی حداکثر چقدر خواهد بود؟
 (۱) برش محض ۴۰ (۲) برش ساده ۴۰ (۳) برش محض ۸۰ (۴) برش ساده ۸۰
- ۳۷- زاویه سمت شیب و زاویه شیب صفحه محوری ساختار چین تشکیل شده تحت شرایط تنش $(\sigma_1 : 000/00)$ و $(\sigma_2 : 090/70)$ چگونه خواهد بود؟
 (۱) ۰۹۰/۷۰ (۲) ۱۸۰/۲۰ (۳) ۲۷۰/۳۰ (۴) ۳۲۰/۵۰
- ۳۸- شکل مقابل کدام یک از ساز و کارهای چین‌خوردگی سنگ‌ها را نشان می‌دهد؟
 (۱) چین‌خوردگی خمشی - جریانی (Flexural - Flow Folding)
 (۲) چین‌خوردگی خمشی با سطح خنثی (Neutral - surface folding)
 (۳) چین‌خوردگی خمشی - لغزشی (Flexural - slip folding)
 (۴) چین‌خوردگی برشی (Shear Folding)
- ۳۹- ساختارهای بودین شکلاتی (chocolate Boudine) در کدام شرایط تنش تشکیل می‌شوند؟
 (۱) $\sigma_1 = \sigma_2 < \sigma_3$ (۲) $\sigma_1 < \sigma_2 = \sigma_3$ (۳) $\sigma_1 > \sigma_2 = \sigma_3$ (۴) $\sigma_1 = \sigma_2 > \sigma_3$
- ۴۰- در یک منطقه که تحت تأثیر یک میدان تنش معین قرار دارد خط تلاقی شیستوزیته با یال‌های چین‌های استوانه‌ای دقیقاً موازی امتداد گسل‌ها است. ساز و کار غالب گسل‌ها چگونه خواهد بود؟
 (۱) امتداد لغز (۲) شیب لغز (۳) معکوس لغز (۴) نرمال لغز
- ۴۱- با توجه به دایره مور مقابل کدام دو خط عمود بر هم زاویه برش یکسانی دارند؟
 (۱) a و c (۲) b و d (۳) b و c (۴) c و d

- ۴۲- امتداد یک صفحه ساختاری مایل $N 40^{\circ} W$ می باشد در راستای $N 40^{\circ} W$ شیب ظاهری 40° می باشد. روند (Trend) قطب این صفحه کدام است؟
 (۱) NE (۲) SE (۳) NW (۴) SW
- ۴۳- با توجه به طبقه بندی رمزی در کدام دو رده (با زیررده)، ضخامت یال های چین از ضخامت سطح محوری کمتر است؟
 (۱) ۱A و ۲ (۲) ۱C و ۱B (۳) ۲ و ۱B (۴) ۱C و ۳
- ۴۴- در شرایطی که محور تنش متوسط (σ_2) فاقد شیب و محور تنش های بیشینه (σ_1) و کمینه (σ_3) هر کدام برابر با (45°) درجه باشد، کدام نوع از ساختارهای چین تشکیل می شود؟
 (۱) چین ایستاده (Upright Fold)
 (۲) چین برگشته (Overturned Fold)
 (۳) چین خوابیده (Recumbent Fold)
 (۴) چین قائم (Vertical Fold)



- ۴۵- اگر آرایش محور تنش های اصلی ($\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$) به صورت نشان داده شده در استریوگرام شکل مقابل باشد، تشکیل کدام نوع از ساختار ها چین محتمل خواهد بود؟
 (۱) چین خوابیده (Recumbent Fold)
 (۲) چین غلطیده (Rollover Fold)
 (۳) چین لمبده (Recline Fold)
 (۴) چین وارونه (Overturned Fold)

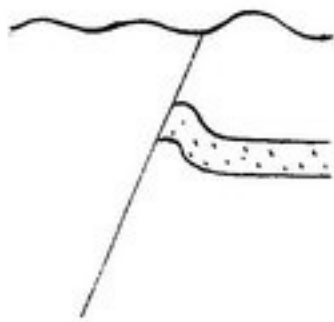
- ۴۶- مولفه های یک سیستم تنش دو بعدی مطابق شکل به نمونه ای از سنگ اعمال شده است. جهت اعمال بزرگ ترین محور تنش تراکمی مطابق کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) N-S
 (۲) E-W
 (۳) NE-SW
 (۴) NW-SE



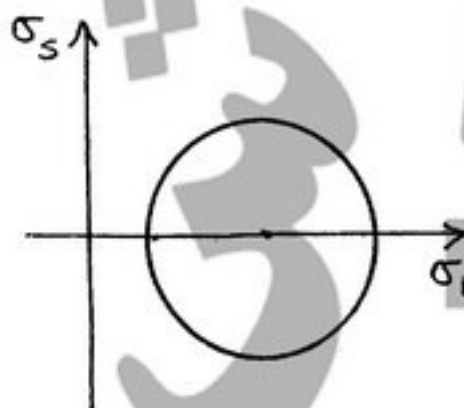
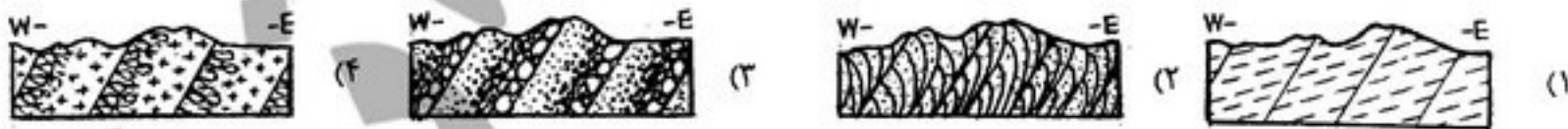
- ۴۷- توزیع بیشترین تمرکز قطب های یک سطح چین خورده مطابق شکل است. نوع چین را مشخص کنید؟
 (۱) چنای (chevron)
 (۲) جعبه ای (box)
 (۳) شانه تخم مرغی (egg-box)
 (۴) هم شیب (isocline)



- ۴۸- در مقطع مقابل گسلی رسوبات کواترنری را جابه جا کرده است. عملکرد این گسل در طول زمان باعث می گردد.
 (۱) افزایش سطح زمین
 (۲) افزایش ضخامت پوسته
 (۳) حاکمیت رژیم تنش تراکمی
 (۴) گسترش ساخت های فشاری

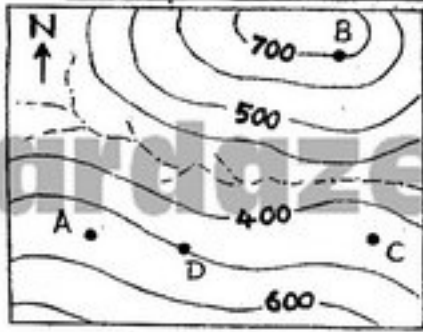


- ۴۹- کدام گزینه نشانگر بخشی از لایه های موجود در یال برگشته یک ساختار چین است؟



- ۵۰- اگر در آزمایش یک نمونه سنگ تحت شرایط تنش نشان داده شده در نمودار مور شکل مقابل، زاویه بین محور تنش بیشینه فشاری (σ_1) و سطح شکستگی ایجاد شده در نمونه سنگ برابر با (25°) درجه بوده باشد، نوع شکستگی نمونه سنگ مطابق با کدام گزینه خواهد بود؟

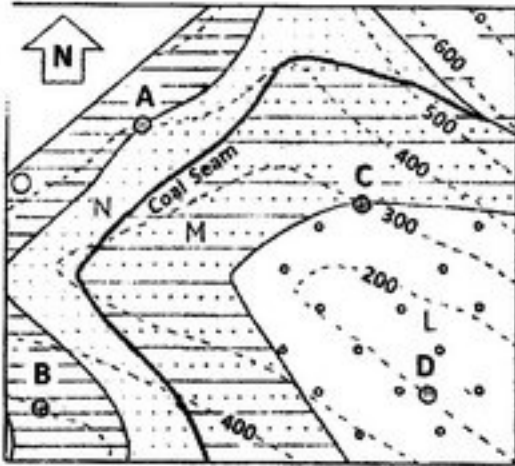




نقشه‌ی مقابل محل رخنمون‌های سطح فوقانی یک لایه معدنی را در نقاط (D, C, B, A) نشان می‌دهد. سمت شیب این لایه معدنی مطابق با کدام گزینه است؟

- NE (۱)
- NW (۲)
- SW (۳)
- SE (۴)

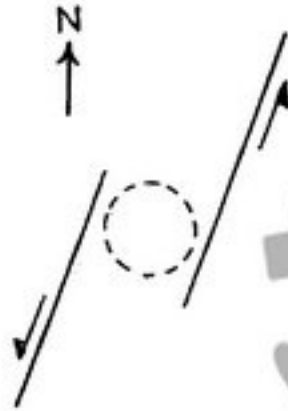
-۵۱



عمق حفاری قایم از سطح زمین تا رسیدن به سطح فوقانی رگه زغال سنگی نشان داده شده در نقشه زمین‌شناسی مقابل در کدام یک از جاه‌های اکتشافی تقریباً برابر با ۲۰۰ متر است؟

- A (۱)
- B (۲)
- C (۳)
- D (۴)

-۵۲



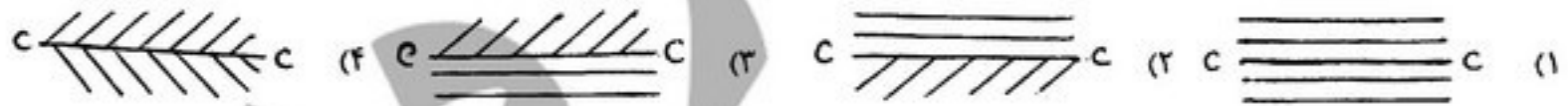
با توجه به نقشه مقابل، با عملکرد گسل‌های پله کانی در محدوده خط چین چه فرآیندی بوقوع خواهد پیوست؟

- (۱) افزایش عمق موهو
- (۲) کاهش ضخامت پوسته
- (۳) تشکیل حوضه رسوبی کششی
- (۴) ساخت گل مانند منفی (Negative flower structure)

-۵۳

لایه‌های بالای دگرشیبی (Angular unconformity) و زیر دگرشیبی دارای امتداد یک‌سان ولی جهت شیب متفاوتی می‌باشند اگر مقطعی موازی امتداد لایه‌های زیر دگرشیبی زده شود. کدام گزینه وضعیت لایه‌ها را صحیح‌تر نشان می‌دهد؟ (CC سطح دگرشیبی است.)

-۵۴



اگر R زاویه انحراف (Rake) کنتاکت لایه‌ای روی صفحه گسل و S زاویه انحراف بردار لغزش روی گسل و هر دو در یک جهت باشند، در چه حالت در سطح افق جهت جدایش (separation) خلاف جهت لغزش گسل خواهد بود؟

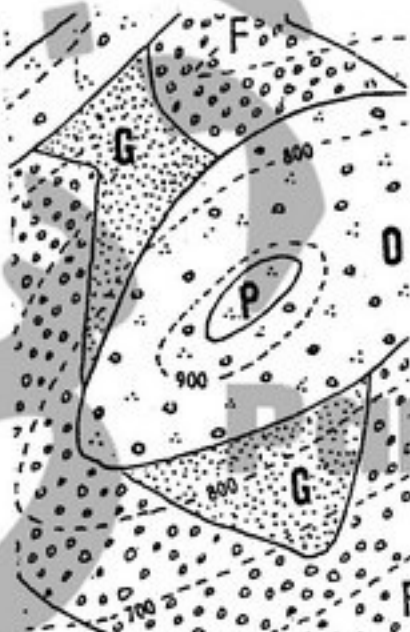
- R=S (۱)
- R>S (۲)
- R<S (۳)
- R>>S (۴)

-۵۵

با توجه به نقشه مقابل زیر سطح دگرشیبی چه نوع چینی دیده می‌شود؟

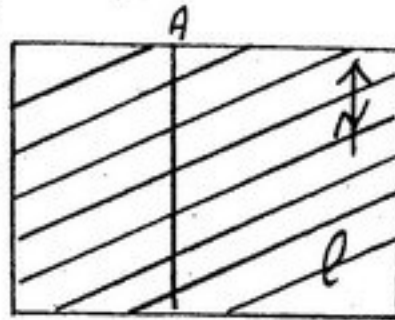
- (۱) تاقدیس نما (Antiform)
- (۲) خنثی (Neutralform)
- (۳) ناودیس نما (Synform)
- (۴) هم‌شیب (Homocline)

-۵۶



اگر در نقشه مقابل در راستای XY مقطع بزنیم در چه عمقی به بالای لایه A دست پیدا می کنیم؟

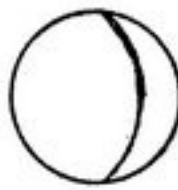
- (۱) ۱۰۰ متر
- (۲) ۲۰۰ متر
- (۳) ۴۰۰ متر
- (۴) ۶۰۰ متر



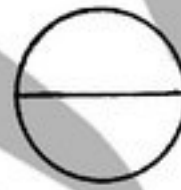
مطابق شکل یک صفحه ساختاری افقی دارای خطواره های A می باشد. اگر این صفحه حول محور A به تدریج دوران کند تا شیب آن ۹۰ درجه شود مکان هندسی تعبیرات خطوط A روی استریونوت چگونه خواهد بود؟



(۴)



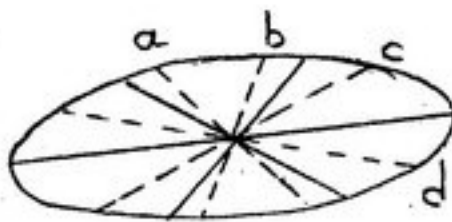
(۳)



(۲)



(۱)



کدام خط روی صفحه ساختاری موقعیت صفحه را دقیقاً نشان می دهد؟

- (۱) امتداد صفحه
- (۲) خط بزرگترین شیب صفحه
- (۳) قطب صفحه
- (۴) راستای شیب ظاهری صفحه

در شکل مقابل بیضی استرین و دو خط بدون تغییر شکل نهایی در آن به نمایش درآمده است. در راستای کدام خط داخل بیضی چین نامتقارنی مطابق شکل بوجود می آید؟

- a (۱)
- b (۲)
- c (۳)
- d (۴)



چینه شناسی

تاریخ زمین بر اساس به پره کامبرین و فانروزوئیک تقسیم شده است.

- (۱) وضعیت حیات
- (۲) سیکل های کوهزایی
- (۳) جایجایی قطبین زمین
- (۴) سیکل های رسوبی بزرگ مقیاس

کدام گزینه در مورد شکل مقابل صحیح است؟

- (۱) گروو مارک - لایه عادی
- (۲) ریپل مارک جریان - جهت جریان از راست به چپ
- (۳) ریپل مارک جریان - جهت جریان از چپ به راست
- (۴) گروو کست - لایه برگشته

کدام یک sole mark است؟

- (۱) Chevron mark
- (۲) Groove cast
- (۳) Flame structure
- (۴) Ball & pillow structure



در سازند میلا، بیوزونی براساس گسترش چینه شناسی یک گونه از تریلوبیت ها معرفی شده است. این بیوزون از چه نوعی است؟

- (۱) Interval Range Biozone
- (۲) Lineage Biozone
- (۳) Partial Range Biozone
- (۴) Taxon Range Biozone

کدام یک مقطع تیپ ندارد؟

- (۱) Early Triassic
- (۲) Member
- (۳) System
- (۴) Stage

آثار گروو مارک (groove mark) بر سطح چینه بندی، حاصل تاثیر کدام عامل زیر است؟

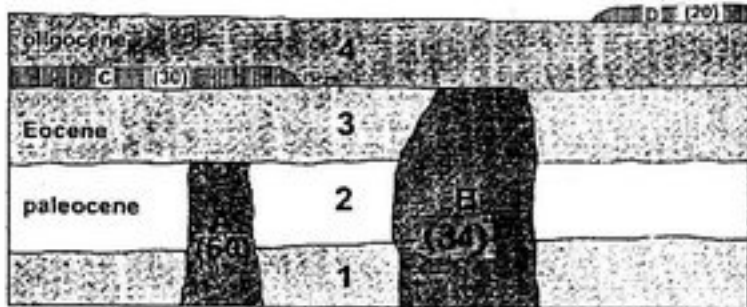
- (۱) اثرژی فرسایشی آب بر سطح چینه بندی
- (۲) غلتش یک جسم خارجی بر سطح چینه بندی
- (۳) فعالیت زیستی کرم ها بر سطح چینه بندی
- (۴) کشیده شدن یک جسم خارجی بر سطح چینه بندی

کدام یک جهت تطابق ناحیه ای مناسب تر است؟

- (۱) خاکستر آتشفشانی
- (۲) فسیل های استنوتاپیک
- (۳) کنگلومرای درون سازندی
- (۴) مشخصات سنگ شناسی یکسان

- ۶۸- کدام یک در تشخیص عادی یا برگشته بودن طبقات اهمیتی ندارد؟
 (۱) ترک گلی (۲) جریان‌های لاوای حفره‌دار (۳) ریپل مارک جریانی (۴) ساختمان شعله‌ای
- ۶۹- کدام گزینه در ارتباط با کاربرد فسیل‌ها در انطباق بیوستراتیگرافی صحیح است؟
 (۱) گسترش چینه‌شناسی شناخته شده گونه‌های فسیلی ثابت و غیرقابل تغییر است.
 (۲) موجوداتی که در یک مکان زندگی می‌کرده‌اند در سایر نقاط جهان نیز در همان زمان وجود داشته‌اند.
 (۳) موجوداتی که در یک زمان در محیط‌های مختلف زندگی می‌کنند، یکسان نیستند.
 (۴) مهاجرت موجودات از مکانی به مکان دیگر در طول زمان تاثیری در انطباق ندارد.
- ۷۰- کدام مورد از معیارهای تشخیص ناپیوستگی‌های مهم نمی‌باشد؟
 (۱) خاک قدیمی (۲) کمپلکس (۳) سازند (۴) لیتوزون

- ۷۱- قطع شدگی ناگهانی گسله‌ها و توده‌های آذرین درونی توالی سنگی شامل سنگ‌های آذرین، دگرگونی و رسوبی فاقد نظم اولیه چینه‌شناسی، نامیده می‌شود.
 (۱) زیانه (۲) کمپلکس (۳) سازند (۴) لیتوزون
- ۷۲- زمان یک کرونوزون (Chronozone) براساس کدام یک انتخاب می‌شود؟
 (۱) مدت زمان یک سیستم (۲) مدت زمان یک اشکوب (۳) مدت زمان یک سیکل کوهزایی (۴) گسترش زمانی یک واحد بیوستراتیگرافی



- ۷۳- با توجه به داده‌های موجود، کدام گزینه در مورد شکل مقابل مناسب‌تر است؟
 (۱) لایه‌های ۱ تا ۳ قدیمی‌تر از ۶۰ میلیون سال قبل می‌باشند.
 (۲) سن مطلق لایه ۳ بین ۶۰ تا ۳۴ میلیون سال قبل است.
 (۳) لایه ۴ قدیم‌تر از ۲۰ میلیون سال قبل است.
 (۴) سن لایه ۴ بین ۲۴ تا ۲۰ میلیون سال قبل است.

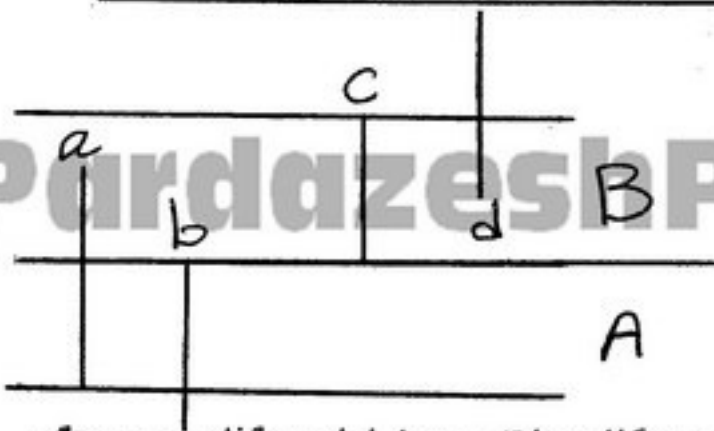
- ۷۴- با توجه به مشخصات فسیل‌های راهنما، کدام گروه ارزش چینه‌شناسی بیشتری دارد؟
 (۱) براکیوپودها (۲) پولن‌ها (۳) کیتینوزواها (۴) مرجان‌ها
- ۷۵- نهشته‌های تشکیل شده در زمان زندگی آمونیت‌ها، یک واحد است.
 (۱) افق حادثه‌ای (۲) بیوستراتیگرافی (۳) اکوستراتیگرافی (۴) کرونوستراتیگرافی
- ۷۶- کدام یک واحد چینه‌شناسی رسمی نیست؟
 (۱) کرتاسه میانی (۲) سیستم دوگر (۳) رسوبات تشکیل شده در زمان حیات گراپتولیت‌ها (۴) کربونیفر فوقانی
- ۷۷- از دیدگاه تقسیمات زمان زمین‌شناسی، Sinemurian مربوط به کدام گزینه است؟
 (۱) ژوراسیک زیرین (۲) ژوراسیک پیشین (۳) تریاس پسین (۴) ژوراسیک میانی
- ۷۸- کدام یک واحد کرونوستراتیگرافی نیست؟
 (۱) دونین زیرین (۲) دونین بالایی (۳) دونین میانی (۴) دونین پیشین
- ۷۹- در شکل مقابل، طبقات انوسن با روی سنگ‌های مزوزوئیک قرار گرفته‌اند.
 (۱) ناپیوستگی زاویه‌دار (۲) ناپیوستگی پیوسته نما (۳) ناپیوستگی فرسایشی (۴) ناکانفرمیتی



- ۸۰- کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) اورانیم ۲۳۸ برای تعیین سن مطلق سنگ‌های مزوزوئیک و سنوزوئیک مناسب است.
 (۲) از پیروکسن و آمفیبول برای تعیین سن رد - شکافت (Fission track) می‌توان استفاده کرد.
 (۳) قانون والتر در تعیین توالی قائم رسوبات توربیدیتی کاربرد ندارد.
 (۴) با گسترش یخچال‌های نسبت $\frac{O_{18}}{O_{16}}$ کاهش می‌یابد.
- ۸۱- نهشته‌های کرتاسه منطقه‌ای در شرق تهران براساس وجود گونه‌های مختلف گلوبوترونکاناها به کامپانین نسبت داده شده‌اند.

- ۸۲- در شکل مقابل کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) بالایی - پسین (۲) پسین - بالایی (۳) پیشین - پسین (۴) بالایی - بالایی
- (۱) F جوانتر از R و C جوانتر از P
 (۲) F جوانتر از P و M جوانتر از F
 (۳) P قدیمی‌تر از R و F جوانتر از M
 (۴) K جوانتر از R و R جوانتر از M





۸۳- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) Concurrent Range zone: B , Partial Range zone : A
- (۲) Taxon Range zone: B , Concurrent Range zone : A
- (۳) Taxon Range zone: B , Assemblage zone : A
- (۴) Lineage zone: B , Concurrent Range zone : A

۸۴- کدام یک به ترتیب سطوح چینه‌بندی باگستگی کم اهمیت بدون تغییر در شرایط رسوبگذاری، با تغییر در شرایط رسوبگذاری، و پیوستگی رسوبی را نشان می‌دهد؟

- (۱) دیاستم - هاردگراند - رسوبات بین چینه‌ای
- (۲) هاردگراند - sole mark - رسوبات بین چینه‌ای
- (۳) Flute mark - Tool mark - دیاستم
- (۴) Sole mark - Flute mark - دیاستم

- (۱) دیاستم - هاردگراند - رسوبات بین چینه‌ای
- (۲) هاردگراند - sole mark - رسوبات بین چینه‌ای
- (۳) Flute mark - Tool mark - دیاستم
- (۴) Sole mark - Flute mark - دیاستم

۸۵- مرز کدام یک از دو واحد چینه‌شناسی زیر الزاماً ایزوکرون می‌باشد؟

Upper Cretaceous	(۲)
Lower Cretaceous	
Middle Jurassic	(۴)
Early Jurassic	

Formation B	(۱)
Formation A	

Nummulites sp.2 Biozone	(۳)
Nummulites sp.1 Biozone	

۸۶- کدام یک از توالی‌های زیر می‌تواند برای تفکیک سیستم‌ها مورد استفاده قرار گیرد؟

آهک گلوبوترونکانادار	(۲)
آهک اربیتولینادار	
آهک نومولیت‌دار	(۴)
آهک لپیدوسیکلینادار	

آهک آلونولینادار	(۱)
آهک نومولیت‌دار	

شیل گلوبیژینادار	(۳)
شیل گلوبوترونکانادار	

۸۷- توالی مقابل نشان‌دهنده یک است.

گلسنگ با ترک گلی
آهک آلونولینادار
آهک دیسکوسیکلینادار
آهک گلوبیژینادار
آهک نومولیت‌دار
آهک میلیولیددار
باندستون استروماتولیتی

- (۱) پسروری
- (۲) پیشوروی
- (۳) سکانس ریتیمیک
- (۴) سکانس متقارن

۸۸- کدام یک به عنوان محدودیت در روش Fission Track مطرح است؟

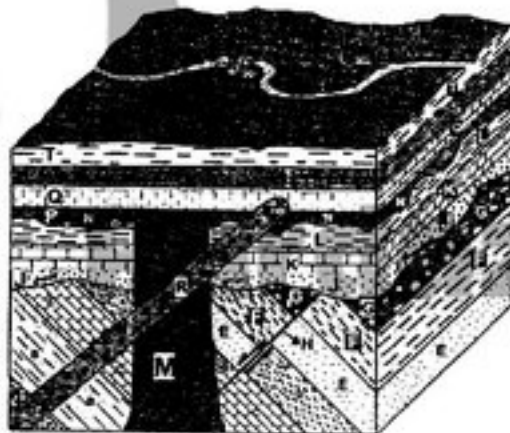
- (۱) بسته بودن سیستم
- (۲) ترکیب کانی شناسی
- (۳) حرارت
- (۴) نامشخص بودن شکافت‌ها در کانی میزبان

۸۹- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) مرز واحدهای چینه‌شناسی معرفی شده در یک توالی سنگی الزاماً همزمان و منطبق بر یکدیگرند.
- (۲) واحدهای لیتوستراتیگرافی اولیه‌ترین و مهم‌ترین واحدهای مورد استفاده در مطالعات چینه‌شناسی و محل ذخیره داده‌های چینه‌شناسی می‌باشند.
- (۳) در تعیین سن مطلق با استفاده از روش رد - شکافت (Fission Track) می‌توان از کانی‌های مانند اولیوین و منیتیت استفاده کرد.
- (۴) در لایه‌های برگشته شیب کلیواژ شکستگی از شیب لایه‌ها کمتر است.

۹۰- کدام گزینه در مورد شکل مقابل صحیح است؟

- (۱) مرز بین G و J یک ناپیوستگی فرسایشی است.
- (۲) H قدیمی‌تر از J و Q قدیمی‌تر از R است.
- (۳) R قدیمی‌تر از H و J جوان‌تر از H است.
- (۴) بیش از ۲ نوع ناپیوستگی وجود ندارد.



- ۹۱- در صورت تشکیل ذخیره معدنی در جایجایی گسل‌های امتداد لغز ساختار ذخیره کدام گزینه خواهد بود؟
 (۱) تنوره‌های معدنی (۲) رگه‌های معدنی (۳) رگه‌های نردبانی (۴) رگه‌های شعاعی
- ۹۲- ذخایر کدام گروه از عناصر زیر به طور عمده از کانسارهای اورتوماگمایی (orthomagmatic) استخراج می‌شود؟
 (۱) آهن، فسفر، تنگستن (۲) کروم، مس، منیزیم (۳) منگنز، تیتان، عناصر خاکی کمیاب (REE) (۴) نیکل، پلاتین، وانادیم
- ۹۳- ضمن تفریق یک ماگمای سیلیکاتی در مقادیر Ni و Cu موجود در مذاب باقیمانده چه تغییری ایجاد می‌شود؟
 (۱) Ni کاهش و Cu افزایش می‌یابد. (۲) Ni افزایش و Cu کاهش می‌یابد. (۳) Ni و Cu هر دو کاهش می‌یابند. (۴) Ni و Cu هر دو افزایش می‌یابند.
- ۹۴- اگر در سطح ماکل یک کانی میانبرهای سیال (سیالات درگیر) به صورت قطره‌هایی در امتداد هم قرار گرفته باشند نوع سیال درگیر است.
- ۹۵- (۱) اولیه (۲) ثانویه (۳) ثانویه کاذب (۴) غیرقابل تشخیص
 مطالعه ایزوتوپ‌های پایدار نشان داده است که سیال کانه‌دار تشکیل دهنده ذخایر نوع قبرسی آب‌های است.
- ۹۶- (۱) جوئی (۲) دریایی (۳) فسیلی (۴) ماگمایی
 مهم‌ترین ذخایر تیتانیوم جهان با کدام یک از سنگ‌های زیر همراه هستند؟
 (۱) آنورتوزیت‌های همراه با کمپلکس‌های مافیک لایه‌ای (۲) گابروهای ایلمنیت‌دار (۳) ماسیفهای آنورتوزیتی (۴) نوریت‌های حاوی ایلمنیت و روتیل
- ۹۷- در ذخایر مس پورقیری با دور شدن از مرکز ذخیره به طرف حاشیه کدام یک از تغییرات زیر در نحوه رخداد کانه‌زایی دیده می‌شود؟
 (۱) افشان ← رگه‌ای ← رگچه‌ای (۲) افشان ← رگچه‌ای ← رگه‌ای (۳) رگه‌ای ← رگچه‌ای ← افشان (۴) رگچه‌ای ← رگه‌ای ← افشان
- ۹۸- با پیشرفت تفریق ماگمایی و افزایش نسبت $\frac{Rb}{K}$ نسبت ایزوتوپی $\frac{87Sr}{86Sr}$ چه تغییری می‌کند؟
 (۱) کاهش می‌یابد. (۲) افزایش می‌یابد. (۳) تغییری نمی‌کند. (۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
- ۹۹- در شناسایی تنوره‌های کیمبرلیتی الماس‌دار از تنوره‌های بدون الماس استفاده از کدام یک از روش‌های زیر مناسب‌تر است؟
 (۱) استفاده از روش‌های سنجش از دور (۲) پی‌جویی زمین فیزیکی (۳) پی‌جویی زمین شیمیایی (۴) مطالعات کانی‌شناسی
- ۱۰۰- ذخایر اورانیوم آذرین با کدام یک از سنگ‌های زیر همراه هستند؟
 (۱) پگماتیت‌های ساده (۲) سینیت‌های قلیایی (۳) گرانیت تیپ I (۴) گرانیت تیپ S
- ۱۰۱- کدام گزینه جزء مشخصه‌های ذخایر رگه‌ای تیپ کوردیلرا محسوب نمی‌شود؟
 (۱) دگرسانی متقارن دو طرفه دارند. (۲) کانی‌سازی در عمق حدود یک کیلومتری پوسته رخ می‌دهد. (۳) همراهی زمانی و مکانی با فعالیت آذرین کالکوالکالن (۴) ترکیب ایزوتروپی گوگرد در آنها نشان‌دهنده‌ی خاستگاه جوی سیال کانه‌ساز است.
- ۱۰۲- تفاوت بارز ذخایر مس پورقیری و قلع پورقیری در کدام گزینه است؟
 (۱) جایگاه زیر آتشفشانی (subvolcanics) ذخایر مس پورقیری (۲) شارپ بودن همبری ذخایر مس پورقیری و سنگ دیواره (۳) نبود زون دگرسانی پتاسیک در ذخایر قلع پورقیری (۴) نبود زون دگرسانی پروپیلیتی در ذخایر قلع پورقیری
- ۱۰۳- کدام عناصر در تشکیل ذخایر آهن ماگمایی نقش مؤثرتری دارند؟
 (۱) Na - P (۲) K - Rb (۳) REE - Mg (۴) Fe - Mg
- ۱۰۴- در ذخیره ماگمایی با غلظت بالای آهن و فوگاسیته پایین اکسیژن کدام یک از کانه‌های آهن زیر بیشتر یافت می‌شود؟
 (۱) سیدریت (۲) گوئتیت (۳) مگنتیت (۴) هماتیت
- ۱۰۵- مقدار مس موجود در ذخیره‌ای با تناژ ۳۰۰,۰۰۰ تن و عیار ۰/۷۴ درصد با کدام ذخیره مس زیر برابر است؟
 (۱) تناژ ۱۵۰,۰۰۰ تن و عیار ۱/۴۲ درصد (۲) تناژ ۲۰۰,۰۰۰ تن و عیار ۱/۲۵ درصد (۳) تناژ ۵۰۰,۰۰۰ تن و عیار ۰/۳۷ درصد (۴) تناژ ۶۰۰,۰۰۰ تن و عیار ۱/۵ درصد
- ۱۰۶- روند کاهش دما با دور شدن از همبری یک اسکارن با کدام یک از موارد زیر متناسب است؟
 (۱) پهنای توده آذرین (۲) حجم سیال (۳) شارگرمایی (۴) گرادیان دما
- ۱۰۷- در سیالات گرمابی عنصر طلا در دمای کمتر از ۳۰۰ درجه با کمپلکس‌های حمل می‌شود.
 (۱) بی سولفیدی (۲) سولفیدی (۳) فلئوئوریدی (۴) کلریدی
- ۱۰۸- در محیط فوگاسیته زیاد اکسیژن تشکیل نمی‌شود.
 (۱) باریت (۲) پیروتیت (۳) مگنتیت (۴) هماتیت
- ۱۰۹- کدام کانی شاخص طلای اپی ترمال سولفید زیاد محسوب می‌شود؟
 (۱) آدولاریا (۲) آلونیت (۳) ژاسپر (۴) فلئوئوریت
- ۱۱۰- کانسارهایی که عمدتاً با گرانیت‌های سری مگنتیت و سری ایلمنیت یافت می‌شوند به ترتیب عبارتند از:
 (۱) تنگستن و مس (۲) قلع و مولیبدن (۳) مس و قلع (۴) تنگستن و مولیبدن

- ۱۱۱- گوگرد کدام یک از منابع زیر نقش بیشتری در تشکیل ذخایر سولفیدی ماگمایی دارد؟
 (۱) آب دریایی (۲) آلی (۳) پوسته‌ای (۴) گوشته‌ای
- ۱۱۲- مهم‌ترین لیگاندها در انتقال عناصر کانه‌ساز در سیال‌های گرمایی کدامند؟
 (۱) $Te_4^{2-}, HSO_4^-, HCO_3^-$ (۲) HS^-, OH^-, Cl^- (۳) $SO_4^{2-}, F^-, CO_3^{2-}$ (۴) $PO_4^{3-}, Br^-, CH_3COO^-$
- ۱۱۳- کدام مورد جزء اثرات اصلی ناشی از تغییرات دما در رسوب‌گذاری کانی‌ها محسوب نمی‌شود؟
 (۱) تأثیرگذاری بر pH محلول (۲) تأثیرگذاری بر حلالیت کانی‌ها
 (۳) تأثیرگذاری بر پایداری کمپلکس‌ها (۴) تأثیرگذاری بر فوگاسیته اکسیژن
- ۱۱۴- کدام عامل بر رفتار تیتانیوم (Ti) در طی متبلور شدن ماگما تأثیرگذار نمی‌باشد؟
 (۱) تغییر در فشار جزئی اکسیژن (۲) تغییر در فشار جزئی گوگرد
 (۳) تغییر در اکتیویته سیلیکون (Si) (۴) تغییر در اکتیویته آلومینیم (Al)
- ۱۱۵- در مورد پایداری کمپلکس‌های محلول، کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) افزایش pH سبب پایداری کمپلکس‌های محلول می‌شود. (۲) کاهش دما سبب پایداری محلول (کمپلکس محلول) می‌شود.
 (۳) کاهش pH سبب پایداری کمپلکس‌های محلول می‌شود. (۴) تغییرات دما و pH تأثیری بر پایداری کمپلکس‌های محلول ندارد.
- ۱۱۶- کدام عناصر به عنوان محصول جانبی می‌توانند از کانسارهای بوکسیت غنی از آلومینیم استخراج شوند؟
 (۱) کبالت - مس (۲) گالیوم - تیتانیوم (۳) نیکل - کرم (۴) وانادیوم - آهن
- ۱۱۷- کدام کانسارهای رسوبی معمولاً همراه با یکدیگر یافت نمی‌شوند؟
 (۱) آلومینیم و منگنز (۲) آهن و آلومینیم (۳) مس و آهن (۴) منگنز و آهن
- ۱۱۸- کانی‌های مشخصه زون دگرسانی گرایزن کدامند؟
 (۱) اپیدوت - کلریت - آلبیت (۲) سرب - کوارتز - پیریت
 (۳) توپاز - فلورین - میکای معمولاً غنی از لیتیم (۴) کانولینیت - مسکویت - کلریت
- ۱۱۹- کانه‌های کولیت و کالکوسیت کانی‌های معمولی در بخش کانسارهای می‌باشند.
 (۱) هیپوزن - مولیبدن پورفیری (۲) هیپوزن - مس پورفیری (۳) سوپرزن - مولیبدن پورفیری (۴) سوپرزن - مس پورفیری
- ۱۲۰- ذخایر زیر در ایران به ترتیب از نظر کانی‌سازی مس - باریت - سرب و روی و کرومیت معروف هستند.
 (۱) ایران‌کوه - اصفهان، مزرعه - آذربایجان، دره - کاشان، خواجه جمالی - فارس
 (۲) مزرعه - آذربایجان، نخلک - نائین، مهدی آباد - یزد، کل‌گهر - سیرجان
 (۳) سرچشمه - کرمان، دره کاشان، مزرعه - آذربایجان، فاریاب - هرمزگان
 (۴) چهارگنبد - یزد، دره - کاشان، ایران‌کوه - اصفهان، اسفندقه - کرمان

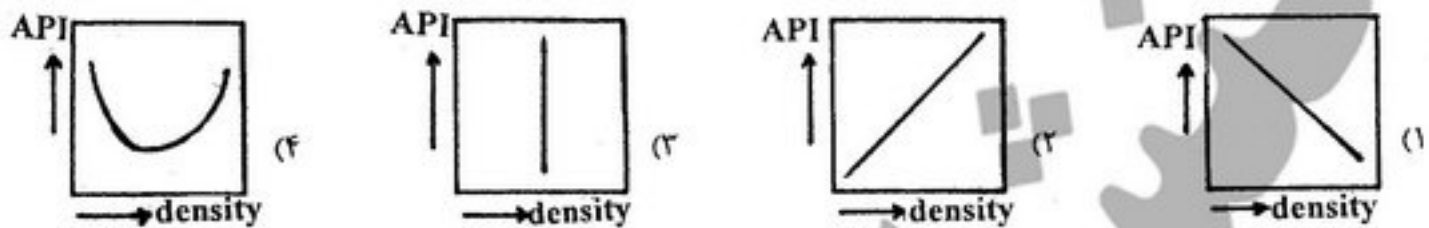
زمین‌شناسی نفت

- ۱۲۱- در چه شرایطی برای تعیین بلوغ حرارتی از CAI (Condont Alteration Index) استفاده می‌شود؟
 (۱) در سنگ‌های ژوراسیک (۲) در سنگ‌های کرتاسه (۳) در سنگ‌های قبل از پرمین (۴) در سنگ‌های بعد از پالئوسن
- ۱۲۲- کدام گزینه سن مخازن آسماری، جهرم، رازک و فراقان را به ترتیب سن نشان می‌دهد؟
 (۱) الیگوسن، میوسن، انوسن، پرمین (۲) الیگومیوسن، پالئوسن - انوسن، میوسن، پرمین
 (۳) کرتاسه، پالئوسن، انوسن، تریاس (۴) میوسن، پالئوسن، میوسن، سیلورین
- ۱۲۳- با توجه به شکل مقابل، اگر ستون گاز ۱۰ متر باشد، حد بالای نفت با کدام یک از خطوط تراز ساختمانی منطبق است؟
 (۱) با تراز ساختمانی ۱۰۰۰ متر (۲) با تراز ساختمانی ۱۰۱۰ متر
 (۳) با تراز ساختمانی ۱۰۲۰ متر (۴) با تراز ساختمانی ۱۰۳۰ متر
- ۱۲۴- فشار سیال و تخلخل ماسه سنگ‌های محصور در شیل پس از تحمل فشار تراکمی در مقایسه با ماسه سنگ‌های غیر محصور چگونه است؟
 (۱) فشار و تخلخل کاهش می‌یابد. (۲) فشار کاسته شده ولی تخلخل اضافه می‌شود.
 (۳) فشار افزایش یافته و تخلخل کاهش می‌یابد. (۴) فشار افزایش یافته و تخلخل نیز محفوظ باقی می‌نماید.
- ۱۲۵- چرا در بعضی از میادین نفتی، مخازن با هم در ارتباط اند؟
 (۱) زیرا دارای نفت و گاز می‌باشند. (۲) زیرا، دارای ذخیره مشابهی هستند.
 (۳) زیرا، دارای سنگ‌شناسی مشابهی هستند. (۴) زیرا از سطح آب و نفت مشترکی برخوردار می‌باشند.
- ۱۲۶- کدام یک از پوش سنگ‌ها بازدارندگی قوی تری دارد؟
 (۱) آهک‌های رسی، فشار معمولی، دانه‌ریز و ضخیم (۲) تبخیری، کم فشار، دانه‌ریز و ضخیم
 (۳) تبخیری، پرفشار، دانه‌ریز و ضخیم (۴) شیلی، فشار متوسط، دانه‌ریز و ضخیم
- ۱۲۷- کدام گزینه در مورد بازتاب و تیرنیت (۱) ۴ - ۲٪، (۲) ۲(۲) - ۱/۲٪ و (۳) ۱/۲۵ - ۰/۱۵٪ صحیح است؟
 (۱) (۱) مرحله متاژنز، (۲) مرحله کاتاژنز و (۳) مرحله کاتاژنز (۲) (۱) مرحله کاتاژنز، (۲) مرحله کاتاژنز و (۳) مرحله متاژنز
 (۳) (۱) مرحله متاژنز، (۲) مرحله کاتاژنز و (۳) مرحله دیاژنز (۴) (۱) مرحله دیاژنز، (۲) مرحله کاتاژنز و (۳) مرحله متاژنز

۱۲۸- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) تولید ماده آلی با زمان و مکان تغییر می کند و ماده آلی در رسوبات دانه ریز بیشتر است.
- (۲) تولید ماده آلی با زمان تغییر می کند، ماده آلی در رسوبات دانه متوسط بیشتر است.
- (۳) تولید ماده آلی با مکان تغییر می کند و زمان در تولید ماده آلی نقش ایفا نمی نماید.
- (۴) تولید ماده آلی در همه زمان ها و مکان ها به یک نسبت وجود داشته و مقدار آن در رسوبات با انواع دانه بندی هم فراوان است.

۱۲۹- کدام منحنی رابطه API و density را در نفت نشان می دهد؟



۱۳۰- نقطه ریزش (pouer point) در مناطق دارای اهمیت بوده و نفت های دارای این نقطه را نشان می دهند.

- (۱) سردسیر - مواد آروماتیکی
- (۲) سردسیر - موم های پارفینی
- (۳) گرمسیر - مواد آروماتیک
- (۴) گرمسیر - موم های پارافینی

۱۳۱- کدام گزینه سنگ های منشأ مستعد تولید هیدروکربن مایع را توصیف می کند؟

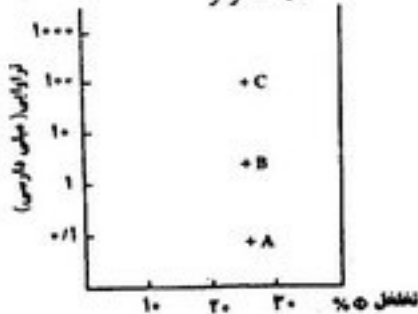
- (۱) نسبت هیدروژن به کربن: متوسط، عناصر آلی: جلبک، گرده، تک سلولی های جانوری
- (۲) نسبت هیدروژن به کربن: کم، عناصر آلی: جلبک، گرده، صمغ و پوشش نازک گیاهی
- (۳) نسبت هیدروژن به کربن: متوسط، عناصر آلی: جلبک، تک سلولی های گیاهی و جانوری
- (۴) نسبت هیدروژن به کربن: زیاد، عناصر آلی: جلبک، گرده، صمغ و پوشش نازک گیاهی

۱۳۲- کدام یک از سازندهای زیر به عنوان مهم ترین پوش سنگ مخازن نفتی ایران ایفای نقش می کند؟

- (۱) ایلام
- (۲) گچ ساران
- (۳) فهلیان
- (۴) دشتک

۱۳۳- در انتهای کدام مرحله از دفن شدگی و تغییر و تحولات ماده آلی گاز تر تولید می شود؟

- (۱) دیازنز
- (۲) متازنز و دیازنز
- (۳) کاتازنز
- (۴) متازنز



۱۳۴- تخلخل سه نمونه سنگ آهک در مقایسه با تراوانی در شکل مقابل

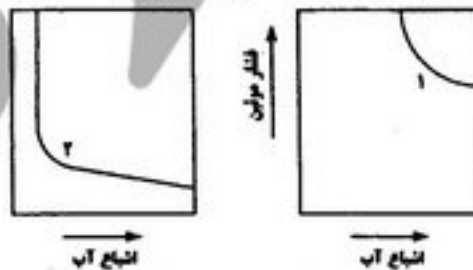
مشاهده می شود. نقاط A، B و C حاکی از تخلخل از نوع:

- (۱) A: فتسرال، B: شکستگی و C: بین بلوری اولیه می باشد.
- (۲) A: شکستگی، B: بین بلوری اولیه و C: قالبی می باشد.
- (۳) A: بین بلوری ثانویه، B: بین بلوری اولیه و C: قالبی می باشد.
- (۴) A: قالبی، B: بین دانه ای و C: شکستگی می باشد.

۱۳۵- اختلاف سطحی که فقط نفت تولید می گردد در شکل مشاهده می شود. با توجه به منحنی فشار موئین (شکل پایین)، کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) منحنی فشار ۲ برای مخازن A و B مناسبیت دارد.
- (۲) منحنی فشار موئین ۱ برای مخازن A و B مناسبیت دارد.
- (۳) منحنی فشار موئین ۲ برای مخزن B و منحنی فشار موئین ۱ برای مخزن A مناسبیت دارد.
- (۴) منحنی فشار موئین ۱ برای مخزن B و منحنی فشار موئین ۲ برای مخزن A مناسبیت دارد.



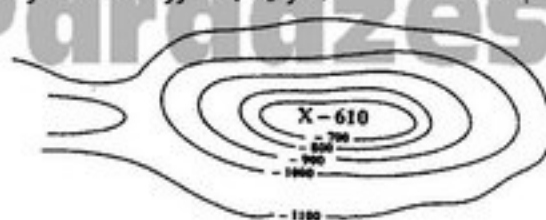
۱۳۶- جایگزینی نفت به جای آب با توجه به فشار جا به جایی در کدام نوع از سنگ ها راحت تر صورت می گیرد. در سنگ هایی که شعاع گذرگاه، کشش سطحی آب - هیدروکربن و زاویه تماس آب نسبت به نفت در مقابل سنگ به ترتیب:

- (۱) بزرگتر، کمتر و بیشتر گردد.
- (۲) بزرگتر، بیشتر و کمتر گردد.
- (۳) کمتر، کمتر و بیشتر گردد.
- (۴) کمتر، بیشتر و بزرگتر گردد.

۱۳۷- اگر اشباع آب مخزن ۲۳٪، تراوانی نسبی برای نفت ۹۴٪ و تراوانی نسبی برای آب حدود صفر درصد منظور گردد، وضعیت تولید به چه صورت است؟

- (۱) تولید به صورت ۲۵ درصد نفت و ۷۵ درصد آب است.
- (۲) تولید به صورت ۵۰ درصد نفت و ۵۰ درصد آب است.
- (۳) تولید به صورت ۸۰ درصد نفت و ۲۰ درصد آب است.
- (۴) تولید به صورت ۱۰۰ درصد نفت است.

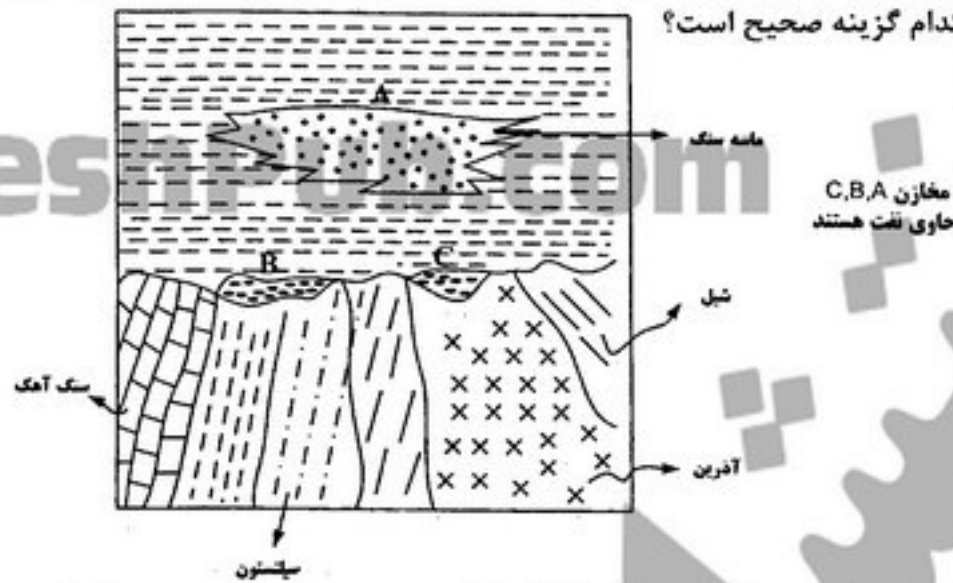
۱۳۸- در شکل زیر مقدار کلوز چقدر است؟



- (۱) ۹۰ متر
- (۲) ۳۹۰ متر
- (۳) ۴۹۰ متر
- (۴) بیش از ۵۰۰ متر

۱۳۹-

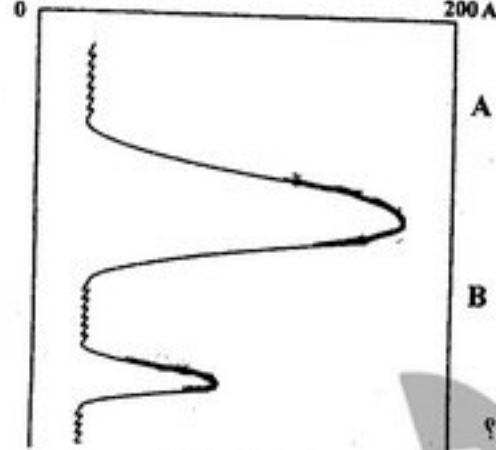
با توجه به شکل مقابل کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) نفتگیر C از نوع ساختمانی (تاق‌دیس)، نفتگیر B در رابطه با دگرشیبی و نفتگیر A: هیدرودینامیک می‌باشد.
 (۲) نفتگیرهای A و B از نوع پرشدگی کانال و نفتگیر C از نوع گسل معکوس می‌باشد.
 (۳) هر سه نفتگیر چینه‌ای بوده با این حال A: از نوع کانال رودخانه‌ای، B: از نوع پرشدگی کانال بر روی دگرشیبی و C: از نوع پالئوژئومورفیک می‌باشد.
 (۴) هر سه نفتگیر در رابطه با دگرشیبی بوده، با این حال، A: از نوع دشتهای جذر و مدی B: از نوع پرشدگی کانال روی دگرشیبی و C: از نوع گسلی می‌باشد.

۱۴۰- در گنبد های نمکی، عامل اصلی حرکت نمک به سمت بالا چیست؟

- (۱) نیروی ارشمیدس
 (۲) نیروهای تکتونیکی
 (۳) نیروهای هیدرودینامیک
 (۴) نیروی موئینگی
- ۱۴۱- با استفاده از نمودار GR در نقاط A و B، ترکیب سنگ‌شناسی چیست؟
- (۱) A ماسه سنگ و B شیل
 (۲) A شیل و B ماسه سنگ
 (۳) A سنگ آهک دانه ریز و B سنگ آهک درشت بلور
 (۴) با این نمودار اختصاصات سنگ‌شناسی قابل تفکیک نیستند.



۱۴۲- تخلخل، نفوذپذیری و مقاومت الکتریکی پوش سنگ‌های پرفشار چگونه است؟

- (۱) تخلخل کم، تراوایی کم و مقاومت زیاد
 (۲) تخلخل زیاد، تراوایی زیاد و مقاومت کم
 (۳) تخلخل زیاد، تراوایی کم و مقاومت کم
 (۴) تخلخل کم، تراوایی زیاد و مقاومت زیاد

۱۴۳- سازندهای سرچاهان، سرگلو و سورگاه از جمله سنگ‌های منشاء در زاگرس محسوب می‌شوند که به ترتیب در زمان‌های زیر تشکیل شده‌اند.

- (۱) الیگوسن - تریاس و کرتاسه پیشین
 (۲) انوسن - الیگوسن - میوسن
 (۳) اردوئین - سیلورین - ژوراسیک
 (۴) سیلورین - ژوراسیک پسین و کرتاسه پسین

۱۴۴- پختگی سنگ‌های منشاء و شکل‌گیری نفتگیرهای نواحی زاگرس:

- (۱) در طی میوسن صورت گرفته است.
 (۲) در طی تریاس انجام شده است.
 (۳) قبل از پالئوسن صورت گرفته است.
 (۴) هیچ‌یک از زمان‌های ذکر شده نیست.

۱۴۵- اگر زاویه نمناکی به آب (θ) در مخزن کمتر از ۹۰ درجه باشد:

- (۱) مخزن خنثی است.
 (۲) مخزن آب تر (water - wet) است.
 (۳) زاویه تماس، نمناکی مخازن را نشان نمی‌دهد.
 (۴) مخزن به شدت نفت تر (oil - wet) است.

۱۴۶- کدام مکانیسم در مهاجرت اولیه مؤثرتر می‌باشد؟

- (۱) انحلال مولکولی و جا به جایی به صورت نیروهای هیدرودینامیکی
 (۲) محلول کلونیدی و جا به جایی به صورت نیروی ارشمیدس
 (۳) نیروی هیدرودینامیکی و نیروی ارشمیدس
 (۴) عبور از شبکه به هم‌پیوسته مواد آلی در کروژن و حرکت هیدروکربن‌ها به صورت فاز هیدروکربنی از طریق ریز شکستگی‌ها

۱۴۷- کاربرد نقشه‌های منحنی تراز ساختمانی زیرزمینی (underground structural contour maps) کدام است؟

- (۱) شکل ساختمانی، ضخامت و شیب ناحیه‌ای را نشان می‌دهد.
 (۲) محل حفاری چاه، شکل ساختمانی و ضخامت را نشان می‌دهد.
 (۳) نواحی هم عمق، شکل ساختمانی و محل حفاری چاه را نشان می‌دهد.
 (۴) نواحی هم عمق، درصد اشباع آب و ضخامت را نشان می‌دهد.

۱۴۸- کدام یک از سنگ‌های زیر بهترین سنگ پوشش مخازن نفت محسوب می‌شود؟

- (۱) کنگلومرا
 (۲) سنگ‌های رسی و تبخیری
 (۳) ماسه سنگ‌ها
 (۴) سنگ‌های آهکی



۱۴۹- با توجه به نمودار فشار به حجم، در نقطه A رفتار سیال در مخزن چگونه است؟

- (۱) تک فاز مایع
- (۲) تک فاز گازی
- (۳) دو فاز مایع و بخار
- (۴) در نقطه بحرانی

۱۵۰- در مخازنی که مکانیزم حرکت سیال به صورت water drive است:

- (۱) در این مخازن بخش عمده نفت بازیافت نمی شود.
- (۲) کاهش ظرفیت تولید نفت در طول عمر مخزن یکنواخت باقی می ماند.
- (۳) کاهش ظرفیت تولید نفت در طول عمر مخزن به طور تدریجی صورت می گیرد.
- (۴) مکانیزم مناسبی برای خروج نفت نیست.

ژئوشیمی

۱۵۱- کدام یک از عناصر زیر در رسوبات زیستزاد (biogen) کمتر یافت می شود؟

- (۱) Fe (۲) H (۳) N (۴) S

۱۵۲- مبنای جدایش اولیه عناصر در زمین چه بود؟

- (۱) انرژی واکنش (۲) پایداری ایزوتروپی (۳) فراریت (volatility) (۴) ناپایداری ایزوتروپی

۱۵۳- در سنگ کمپلکس نفوذی اسکارگارد (Skaergaard) براساس تبلور تفکیکی (بلورین) مقدار کروم در کدام سنگ بیشتر است؟

- (۱) بازالت بالشی (۲) گرانوفیر (۳) گابرو (۴) گابرو - پیکریت

۱۵۴- خواص فیزیکی در ساختارهای هترودمیک براساس کدام یک از گزینه های زیر تعیین می شود؟

- (۱) قدرت مکانیکی (۲) قوی ترین پیوند (۳) ضعیف ترین پیوند (۴) نقطه ذوب

۱۵۵- عناصر قلع، جیوه، پلاتین و کروم به ترتیب دارای چه خاصیت ژئوشیمیایی می باشند؟

- (۱) لیتوفیل، اتموفیل، سیدروفیل و کالکوفیل (۲) لیتوفیل، کالکوفیل، سیدروفیل و لیتوفیل (۳) سیدروفیل، کالکوفیل، لیتوفیل و لیتوفیل (۴) کالکوفیل، لیتوفیل، سیدروفیل و کالکوفیل

۱۵۶- بخار آب در آتمسفر کدام عرض جغرافیایی بیشتر است؟

- (۱) مدار صفر درجه (۲) مدار ۵۰ درجه (۳) مدار ۷۰ درجه (۴) مدارهای بیش از ۷۰ درجه

۱۵۷- براساس قانون فاز کانی شناختی، در یک سیستم n جزئی در یک محیط اولیه، در دما و فشار اختیاری، ماکزیمم تعداد فاز برابر است با:

- (۱) n-1 (۲) n (۳) n+1 (۴) n+2

۱۵۸- پایداری کدام یک از مواد در محیط های ژئوشیمیایی ثانویه (سطحی) تابع Eh است؟

- (۱) مواد آلی (۲) مواد سولفات (۳) مواد کربناته (۴) مواد هیدراته

۱۵۹- طبقه بندی عناصر به صورت لیتوفیل - کالکوفیل و یا سیدروفیل به کدام رفتار آنها مربوط می شود؟

- (۱) تعادل جامد - جامد (۲) تعادل جامد - مایع - گاز (۳) تعادل مایع - جامد (۴) تعادل مایع - مایع در مذاب

۱۶۰- وقتی که یک عنصر فرعی دارای بار مساوی و شعاع یونی نزدیک به یک عنصر اصلی باشد، عنصر اصلی به چه صورت در شبکه بلوری کانی میزبان قرار می گیرد؟

- (۱) استتار شده (۲) به دام افتاده (۳) پذیرفته شده (۴) دیادوکی

۱۶۱- جریان گرمایی در کدام محیط کمتر است؟

- (۱) پوسته های قاره ای (۲) تیغه های میان اقیانوسی (۳) ژرفنای اقیانوسی (۴) دره های کافتی

۱۶۲- فراوانی ایزوتوپی کربن در کدام یک از مواد زیر بیشتر است؟

- (۱) سنگ های آذرین (۲) زغال سنگ ها (۳) کربنات ها (۴) نفت ها

۱۶۳- کدام انرژی در بردارنده تمام تغییرات فیزیکی و شیمیایی حالات ماده است و بیش از سایر انواع انرژی با چرخه زمین شیمیایی سروکار دارد؟

- (۱) کینتیک (۲) گرمایی (۳) واکنشی (۴) هسته ای

۱۶۴- ضریب توزیع استرانسیم (SF)، در حالتی که غلظت این عنصر در یک درشت بلور پلاژیوکلاز ۵۰۰ قسمت در میلیون و در زمینه شیشه ای ۱۰۰ قسمت در میلیون باشد، چه عددی است، استرانسیم در مثال فوق به چه صورت عمل می نماید؟

- (۱) ۵/۲ ناسازگار (۲) ۰/۲ - سازگار (۳) ۵ - سازگار (۴) ۵ - ناسازگار

۱۶۵- شهاب سنگ هایی که تماماً از کماسیت تشکیل شده باشند چه نام دارند؟

- (۱) آتاکسیت (۲) اکتاهیدریت (۳) پالاسیت (۴) هگزاهیدریت

۱۶۶- بهنگام عبور آبهای جوی از پوسته:

(۱) H و O هر دو به یک میزان بین سنگ و آب مبادله می شوند.

(۲) مبادله H با سنگ های اطراف بسیار رایج اما O کمتر مبادله می شود.

(۳) مبادله O با سنگ های اطراف بسیار رایج اما H مبادله نمی شود.

(۴) مبادله O با سنگ های اطراف بسیار رایج اما H کمتر مبادله می شود.

۱۶۷- واکنش $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2 \rightarrow \text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++} + 2\text{CO}_3^{--}$ نشان دهنده چیست؟

- (۱) انحلال نامتجانس دولومیت (۲) انحلال متجانس دولومیت (۳) تشکیل کلسیت از دولومیت (۴) فروپاشی خودبخودی دولومیت
- ۱۶۸- کلسیم در آب دریا بیشتر به شکل کدام یک از گونه‌های شیمیایی زیر حضور دارد؟

(۱) کمپلکس با یون‌های کلریدی (۲) کمپلکس با یون‌های کربناتی (۳) کمپلکس با یون‌های سولفات (۴) یون Ca^{++}

۱۶۹- افزایش دما بر روی کلوئیدها چه تأثیری دارد؟

- (۱) باعث لخته شدن (Coagulation) آنها می‌شود. (۲) باعث کاهش قدرت جذب سطحی آنها می‌شود. (۳) باعث افزایش قدرت جذب سطحی آنها می‌شود. (۴) ذرات بزرگ کلوئیدی به ذرات کوچکتر تقسیم می‌شود.

۱۷۰- کدام یک از فرایندهای زیر نشان دهنده تبدیل انرژی تابشی خورشید به انرژی مکانیکی است؟

- (۱) تبخیر آب هیدروسفر (۲) جریان‌های همرفتی آبهای زیرزمینی (۳) چرخش زمین (۴) هوازگی

۱۷۱- ذوب نامتجانس MgSiO_3 برای تولید Mg_2SiO_4 و یک مایع غنی از سیلیس در فشارهای متعادل چه تغییری می‌کند؟

- (۱) کاهش می‌یابد. (۲) از بین می‌رود. (۳) تغییر نمی‌کند. (۴) افزایش می‌یابد.

۱۷۲- رابطه ایزوتوپ‌ها و موجودات زنده چگونه است؟

- (۱) موجودات زنده اصولاً ایزوتوپ‌ها را در سلول‌های خود جمع نمی‌کنند. (۲) موجودات زنده عموماً ایزوتوپ‌های سنگین را در سلول بافت‌های خود جمع می‌کنند. (۳) موجودات زنده عموماً ایزوتوپ‌های سبک را در سلول بافت‌های خود جمع می‌کنند. (۴) موجودات زنده ایزوتوپ‌های سنگین و سبک را به یک نسبت در سلول‌های خود جمع می‌کنند.
- ۱۷۳- اگر تحرک H_2O نسبت به واکنش‌های دگرگونی آب‌زدا زیاد نباشد و فاز H_2O بین دانه‌های کانی نگهداشته شود فشار H_2O چگونه خواهد بود؟

- (۱) از فشار سنگ ایستایی بیشتر خواهد بود. (۲) با فشار آب ایستایی برابر می‌شود. (۳) از فشار سنگ ایستایی کمتر خواهد بود. (۴) می‌تواند با فشار سنگ برابر شود.

۱۷۴- اگر نسبت شعاع کاتیون به شعاع آنیون در ساختاری بلوری یک باشد در تنگ‌ترین بسته‌بندی هریون توسط چند یون دارای بار مخالف احاطه می‌شود؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

۱۷۵- در ترکیب بیوتیت گرانیته مقدار FeO و مقدار MgO از بیوتیت گابروها است.

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

۱۷۶- تفاوت مقدار عددی فعالیت و غلظت مولال در محلول‌های رقیق چگونه است؟

- (۱) اندک است. (۲) زیاد است. (۳) با افزایش فشار کاهش می‌یابد. (۴) با کاهش دما افزایش می‌یابد.

۱۷۷- کدام یک از توالی‌های زیر نشان دهنده کاهش توان جذب سطحی فلزات قلیایی است؟

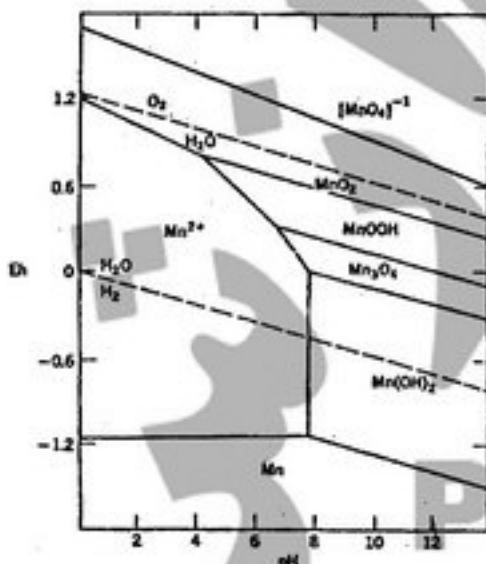
- (۱) $\text{Na} > \text{k} > \text{Li} > \text{Rb} > \text{Ca}$ (۲) $\text{Ca} > \text{Rb} > \text{K} > \text{Na} > \text{Li}$ (۳) $\text{Li} > \text{Na} > \text{k} > \text{Ca} > \text{Rb}$ (۴) $\text{Rb} > \text{Ca} > \text{K} > \text{Na} > \text{Li}$

۱۷۸- کدام یک از عبارات زیر در مورد انحلال پذیری چند ریخت‌های یک ترکیب خاص درست است؟

- (۱) انحلال پذیری چند ریخت‌های مختلف یک ترکیب برابر است. (۲) پایدارترین شکل کمترین انحلال پذیری را دارد. (۳) انحلال پذیری و چند ریختی ربطی به یکدیگر ندارد. (۴) ناپایدارترین شکل کمترین انحلال پذیری را دارد.

۱۷۹- با توجه به شکل مقابل، پیروکروئیت $(\text{Mn}(\text{OH})_2)$ در کدام شرایط ژئوشیمیایی پایدار است؟

- (۱) اسیدی و اکسیدان
(۲) اسیدی و احیایی
(۳) قلیایی و احیایی
(۴) قلیایی و اکسیدان



۱۸۰- در واکنش $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{SiO}_2 + \text{CaSiO}_3 + \text{CO}_2$ اگر CO_2 موفق به فرار از

محیط واکنش شود، دمای تشکیل ولاستونیت توام با افزایش فشار چه تغییری می‌کند؟

- (۱) ثابت می‌ماند. (۲) کاهش می‌یابد. (۳) افزایش می‌یابد. (۴) ابتدا کاهش یافته و سپس ثابت می‌ماند.