



نام ..... نام خانوادگی ..... محل امضاء .....

صبح چهارشنبه

۸۸/۱۱/۲۸

دفترچه ۱/۱



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

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

## آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۸۹

مجموعه زمین‌شناسی - کد ۱۲۰۱

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

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

بهمن ماه سال ۱۳۸۸

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- In late October, the prime minister ----- an emergency meeting.  
1) deduced                      2) summoned                      3) associated                      4) collaborated
- 2- The contract between the two companies will ----- at the end of the year.  
1) expire                      2) obstruct                      3) surrender                      4) extinguish
- 3- An elderly man has ----- doctors at the hospital by living after he was officially declared dead.  
1) converted                      2) conducted                      3) confounded                      4) corresponded
- 4- These reports are ----- to the many hopes ----- completed by this committee.  
1) motion                      2) testimony                      3) proximity                      4) submission
- 5- The points the author makes are fine, but the whole essay lacks -----.  
1) route                      2) profile                      3) coherence                      4) solidarity
- 6- The rise in the interest rate had a direct ----- on the company's profits.  
1) domain                      2) bearing                      3) proportion                      4) convergence
- 7- It is some researchers' ----- that exercise is more important than diet if you want to lose weight.  
1) exhibition                      2) designation                      3) undertaking                      4) contention
- 8- There is no ----- on students to take so many subjects in one semester.  
1) impetus                      2) momentum                      3) compulsion                      4) affiliation
- 9- The success of the project is due to the ----- amount of work that has gone into it.  
1) tremendous                      2) leading                      3) primary                      4) celebrated
- 10- Farmers are still a ----- political force in France.  
1) potent                      2) plentiful                      3) prognostic                      4) provisional

**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.

Nature conservation means the protection of animals and plants in their natural homes. It means the preservation of (11) ----- species that live with us on Earth, in the wild places, and even in our gardens and homes. (12) ----- the sensible use of all the Earth's resources. It requires the development (13) ----- a deep sense of responsibility for the long-term welfare of this planet. (14) ----- man's prehistoric ancestors mastered the use of fire, human beings have influenced the natural environment. In Africa the burning of forests 50,000 years ago contributed to the creation of the great grasslands there. But man's ability to destroy nature (15) ----- in the last 100 years. The pace of technological advance has been startling.

- 11- 1) great various                      2) great variety of                      3) the great various                      4) the great variety of
- 12- 1) It involves                      2) They involve                      3) It is involved in                      4) They are involved in
- 13- 1) in man who                      2) of man who                      3) in man of                      4) which man of
- 14- 1) When                      2) Until                      3) As long as                      4) Ever since
- 15- 1) increased enormous                      2) had increased enormously                      3) had an enormously increase                      4) has increased enormously



**PART C: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following three 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:**

Wind is air moving essentially horizontally along the surface of the ground. Air currents are vertical movements of air, as in the thermal "air pockets" encountered in flying. The ultimate cause of these air movements is the pressure differences caused by the unequally distributed heat of the sun.

Air generally moves from high-pressure areas toward low-pressure areas under the pull of gravity, but the movement is modified by the earth's rotation, by turbulence and friction, and by centrifugal force (on curved courses). Water vapor serves as an important carrier of heat energy in air movements. Moisture evaporates into warm air. Subsequently, when the air cools, the latent heat is released by condensation, aiding in the transfer of the sun's energy from place to place.

Winds distribute heat over the earth and supply moisture for precipitation.

- 16- How does wind move?  
 1) Horizontally  
 2) Vertically  
 3) Horizontally and vertically  
 4) The topography of the land surface determines it
- 17- What is the cause for wind blowing?  
 1) Effect of gravity  
 2) Air pockets  
 3) Pressure differences  
 4) Centrifugal force
- 18- By what agent is heat energy of the air dispelaced?  
 1) Friction  
 2) Water vapor  
 3) Turbulance  
 4) Earth's rotation
- 19- What is the action of the winds?  
 1) Carrying heat energy  
 2) Moving along the land surface  
 3) Collecting heat over the earth  
 4) Supplying moisture for precipitation
- 20- What is the best title for the passage?  
 1) Air Pockets  
 2) Winds  
 3) Wind Action  
 4) Air Movements



## Passage 2:

In desert regions peculiar conditions prevail, and the character of weathering differs from that found elsewhere. Rainfall is sparse, so that solution by downward-percolating water is of minor importance. Some water, however, is retained by capillary action (surface tension). Since the air is dry and the sun is hot, the capillary water drawn toward the surface evaporates so as to concentrate the salts that are in solution. These warm concentrated solutions react with the constituents of the rocks and tend to decompose them. The crystallization of new compounds takes place between the mineral grains, and this may cause splitting of solid rocks, in much the same way as the freezing of water does. Since water is constantly rising toward the surface by capillary action and depositing its dissolved contents, the surface materials become cemented, forming hardpan and irregular concretionary masses in the mantle-rock. Because of excessive evaporation, the soluble salts of sodium, calcium, and magnesium commonly occur as a powdery crust, or efflorescence, on the surface. This is especially true in depressions and over flat areas, where the salts remain, since there is insufficient rainfall to wash them out.

In many desert regions a brown or black shiny crust, called *desert varnish*, forms on the rocks. It consists mainly of oxides of iron and manganese. For some time desert varnish was thought generally to be the result of deposition of mineral matter from evaporated capillary water. Recent studies indicate, however, that in some instances the growth of lichens may be an important contributing factor.

21- Weathering in desert regions -----.

- |   |   |
|---|---|
| 1) is similar to other regions            | 2) is different from other regions              |
| 3) is rarely different from other regions | 4) depends on the latitude of the desert region |

22- The result of capillary movement in desert regions is -----.

- |                               |                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1) drawn water                | 2) surface tension                   |
| 3) downward-percolating water | 4) salt concentration at the surface |

23- What could be the cause for splitting solid rocks?

- 1) Growing mineral grains
- 2) Capillary movement of water
- 3) Crystallization of new compounds
- 4) Reaction of solution with the constituents of the rocks



- 24- Evaporation of soluble salts causes the deposition of -----.
- 1) powdery crust      2) flat areas      3) desert varnish      4) crystalline rocks
- 25- Recent studies indicate ----- the desert varnish formation.
- 1) lichens are always important contributing factor in  
 2) iron and manganese oxides are important in  
 3) some other contributing factors may be important in  
 4) deposition of mineral matter is the cause for

## Passage 3:

**Solifluction** is the term applied to a type of creep that takes place in regions where the ground freezes to considerable depth. As the ground thaws during warm seasons, the upper thawed portion creeps downhill over the frozen material at greater depth. As thawing continues from the surface downward, the melt waters cannot drain downward, and eventually the upper, unfrozen layer of soil becomes saturated. In this condition it will move as a viscous liquid down slopes of as little as 2 or 3 degrees. Such slowly moving masses of fine debris may carry in suspension blocks of rock of considerable size.

Solifluction is particularly effective above the timber line in mountain areas and in the subarctic and arctic regions, where permafrost, or perennially frozen ground, is present at depth and the superficial layers are softened by summer melting of their contained frost.

- 26- What does solifluction mean?
- 1) Soil movement      2) Soil flowage      3) Soil motion      4) Soil frozen
- 27- Solifluction occurs in -----.
- 1) warm seasons      2) deep freezing ground  
 3) considerable depth      4) unfrozen layers of hard rocks
- 28- The slow moving masses -----.
- 1) carry only fine debris  
 2) creep downhill with a high speed  
 3) may transport large rock bodies  
 4) start when the melt waters drain downward
- 29- The timber line in mountain areas is -----.
- 1) part of subarctic regions  
 2) effective in solifluction  
 3) parts of subarctic and arctic regions  
 4) the part of mountain ranges beyond which there are no trees and shrubs

## 30- Permafrost -----.

- 1) is common in subarctic and arctic regions
- 2) contains some melt water
- 3) is an unfrozen layer of soil
- 4) moves masses of fine debris, carrying suspension blocks of rock of considerable size

## رسوب‌شناسی و سنگ‌شناسی رسوبی

- ۳۱- در دانه سنجی ذرات آواری دانه درشت، دانه متوسط و دانه ریز به ترتیب چه قطری از ذرات مورد بررسی قرار می‌گیرد؟  
 (۱) قطر بزرگ، قطر کره معادل، قطر غربالی  
 (۲) قطر کره معادل، قطر متوسط، قطر کوچک  
 (۳) قطر بزرگ، قطر متوسط، قطر کره معادل  
 (۴) در هر سه مورد بزرگترین قطر ذره
- ۳۲- محیط قسمت نمناک رودخانه‌ای با شیب ۱۰ درصد و ضریب خشونت ۰/۴۵، عمق ۱ متر و عرض ۵ متر چقدر است؟  
 (۱) ۰/۶ متر (۲) ۰/۷ متر (۳) ۶ متر (۴) ۷ متر
- ۳۳- با افزایش دما، مقدار C (ثابت استوکس) به دلیل ..... گراتروی ..... می‌یابد.  
 (۱) کاهش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - کاهش (۴) افزایش - افزایش
- ۳۴- کدام یک از علائم زیر برای تعیین جهت (Direction) جریان دیرینه دقیقتر است؟  
 (۱) groove mark (۲) swash mark (۳) Rill mark (۴) Scour mark
- ۳۵- اگر میزان رس در یک نمونه رسوب دو برابر سیلت، و مقدار سیلت دو برابر ماسه و مقدار ماسه دو برابر گراول باشد، نام رسوب کدام است؟  
 (۱) gsM (۲) (g)SM (۳) Sandy Silt (۴) Sandy Mnd
- ۳۶- قطر دهانه‌های توری در یک غربال ۲۰۰ مش چند میکرون است؟  
 (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۲۷ (۴) ۲۰۰
- ۳۷- چنانچه در یک رسوب جورشدگی ۱/۵، مقدار ماتریکس در حدود ۷ درصد و گردشدگی دانه‌های ماسه بالا باشد، این رسوب چطور تشکیل شده است؟  
 (۱) بر اثر رسوب‌گذاری سریع (۲) بر اثر آشفته‌گی زیستی (۳) توسط جریان آب (۴) هیچیک از موارد
- ۳۸- جورشدگی هیدرولیکی (hydraulic sorting) چیست؟  
 (۱) جدایی در اندازه و شکل دانه‌ها که بر اثر حرکت به طرق مختلف حاصل می‌شود.  
 (۲) رسوب‌گذاری سریع باعث ایجاد جورشدگی هیدرولیکی می‌شود.  
 (۳) رسوب‌گذاری بر اثر فرآیند حمل به فرم تعلیق ایجاد می‌شود.  
 (۴) رسوب‌گذاری تحت تاثیر جریان توربیدیتی باعث ایجاد جورشدگی هیدرولیکی می‌شود.
- ۳۹- کج شدگی مثبت و منفی برای کدام یک از رسوبات زیر محتمل‌تر است؟  
 (۱) بادی (۲) رودخانه‌ای (۳) ساحلی (۴) عمیق
- ۴۰- بهترین گزینه برای افزایش PH تا حدود ۱۱ در محیط‌های رسوبی کدام است؟  
 (۱) باکتری‌های احیاء کننده سولفات‌ها (۲) تبخیر و خروج  $CO_2$   
 (۳) هیدرولیز  $CaCO_3$  (۴) هیدرولیز  $Na_2CO_3$
- ۴۱- نقش فتوسنتز گیاهان در رسوب‌گذاری کربنات کلسیم در محیط‌های کم عمق دریا چگونه است؟  
 (۱) کاهش (۲) افزایش (۳) ابتدا افزایشی و سپس کاهش (۴) تأثیری ندارد



- ۴۲- در تشکیل رسوبات شیمیایی رابطه افزایشی PH با افزایش (عددی) Eh چگونه است؟  
 (۱) مستقیم (۲) سینوسی (۳) معکوس (۴) رابطه مشخصی ندارد
- ۴۳- در کدام یک سرعت جریان حمل و نقل تقریباً برابر با سرعت ذرات رسوبی بوده است؟  
 (۱) رسوب با لایه‌بندی متقاطع (۲) رسوب با لامیناسیون موازی-افقی  
 (۳) رسوب با ریپل مارک جریانی (۴) رسوب با ساخت فلوئ کست
- ۴۴- برای یک رسوب با کج شدگی مثبت کدام گزینه در هر حال غلط است (قطر بر حسب فی)؟  
 (۱) Mode > Median = Mean (۲) Mode > Median > Mean  
 (۳) Mode > Mean > Median (۴) Mode = Mean = Median
- ۴۵- کدام گزینه روش دقیقتری برای محاسبه جورشدگی ارائه می‌کند؟  
 (۱)  $\delta = \frac{\sum f(m-x)^2}{100}$  (۲)  $\delta = \frac{\phi_{84} - \phi_{16}}{4} + \frac{\phi_{95} - \phi_5}{6/6}$   
 (۳) روش ترسیمی، با استفاده از شیب منحنی تجمعی (۴) روش ترسیمی، با استفاده از کشیدگی منحنی فراوانی
- ۴۶- طبقه‌بندی موب عدسی (Trough Cross bedding) با مقیاس کوچک در اثر مهاجرت ..... تشکیل می‌شود.  
 (۱) ریپل‌های زبانه‌ای (۲) دونه‌های هلالی (۳) ریپل‌های مستقیم (۴) ریپل‌های با شیب کم
- ۴۷- در ساختمان کانی‌های رسی، کدام جانشینی در هشت وجهی‌ها (اکتائدرها) غالب‌تر است؟  
 (۱) Al به جای Si (۲) Fe به جای O (۳) Mg به جای Si (۴) Fe و Mg به جای Al
- ۴۸- در رسوبات و سنگ‌های رسوبی کدام پوسته فسیلی نسبت به دیاژنز مقاوم‌تر است؟  
 (۱) اینوسراموس (۲) براکیوپود (۳) هالیمید (۴) گاستروپود
- ۴۹- کدام گزینه در رابطه با فرمول شیمیایی،  $\text{CaSO}_4 + 2\text{CH}_2\text{O} \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{S}$  صحیح است؟  
 (۱) تجزیه سولفات کلسیم در برابر آب‌های جوی (۲) عملکرد باکتری‌های احیا کننده سولفات‌ها  
 (۳) تجزیه سولفات کلسیم در محیط دریایی عمیق (۴) هیچکدام از موارد صحیح نیست
- ۵۰- مجموعه رسوبات یا سنگ‌های رسوبی که از نظر زایشی با یکدیگر مرتبط بوده و توسط ناپیوستگی یا سطوح معادل آن از بقیه رسوبات جدا می‌شوند را چه می‌نامند؟  
 (۱) سکانس (۲) سیکل (۳) سیکلوتم (۴) واحد رسوبی
- ۵۱- در مطالعه سنگ‌های رسوبی کدام یک از ساختهای رسوبی زیر اطلاعات کمتری راجع به شرایط محیطی به دست می‌دهد؟  
 (۱) ترک گلی (۲) دانه بندی تدریجی (۳) دایک ماسه‌ای (۴) تغییر شکل رسوبات در حالت نرم
- ۵۲- کدام گزینه در مورد ماسه سنگ گلی کنگلومرای صحیح است؟  
 (۱) گراول ۴۵٪، ماسه ۲۰٪، سیلت ۳۵٪ (۲) گراول ۳۵٪، ماسه ۵۰٪، گل ۱۵٪  
 (۳) گراول ۲۵٪، ماسه ۶۰٪، سیلت ۱۵٪ (۴) گراول ۵٪، ماسه ۴۰٪، گل ۵۵٪
- ۵۳- در بررسی فابریک (Fabric) سنگ‌های آواری چه پارامترهایی مورد مطالعه قرار می‌گیرند؟  
 (۱) جهت یافتگی، آرایش (۲) نوع کنتاکت، تعداد کنتاکت (۳) همجواری آرایش، چگالی آرایش (۴) همه موارد
- ۵۴- در یک ماسه سنگ با جورشدگی ۳ فی، ۷۲ درصد کوارتز، ۵ درصد فلدسپات و ۲۳ درصد خرده‌های آهکی وجود دارد. کدام گزینه بهترین نام برای این سنگ به روش فولک است؟  
 (۱) Poorly sorted phylarenite (۲) Well sorted sublitharenite  
 (۳) Poorly sorted Calcilithite (۴) well sorted carbonate Arkose

۵۵- ترتیب گسترش سنگ‌های تبخیری مربوط به محیط‌های پلایا (دریاچه فصلی) از خشکی به سمت مرکز حوضه چگونه است؟

- (۱) سولفات‌ها، کلرورها، کربنات‌ها  
(۲) سولفات‌ها، کربنات‌ها، کلرورها  
(۳) کلرورها، سولفات‌ها، کربنات‌ها  
(۴) کربنات‌ها، سولفات‌ها، کلرورها

۵۶- کدام گروه از کانی‌های زیر در تشخیص تاریخچه تدفین ماسه سنگ‌ها اطلاعات دقیقتری بدست می‌دهند؟

- (۱) آلپیت - الیگوکلاز - آندزین - لابرادور  
(۲) مسکویت - بیوتیت - آمفیبولها - پیروکسینها  
(۳) زیرکن - اسفن - آپاتیت - مانیتیت  
(۴) کانولن - اسمکتیت - مخلوط کلریت و ایلیت - کلریت + ایلیت

۵۷- استفاده از ایزوتوپ کدام عنصر در مطالعه سنگ‌های تبخیری متداول‌تر است؟

- (۱) استرانسیم (۲) کرین (۳) گوگرد (۴) هیدروژن

۵۸- کدام یک از ماتریکس‌های متداول در ماسه‌سنگ‌ها، اولیه یا رسوبی (Depositional) است؟

- (۱) Epimatrix (۲) protomatrix (۳) Pseudomatrix (۴) orthomatrix

۵۹- یک سنگ کربناتی از نوع وکستون تاپکستون، در کدام یک از محیط‌های دیاژنزی زیر استعداد مخزنی مناسبتری به دست می‌آورد؟

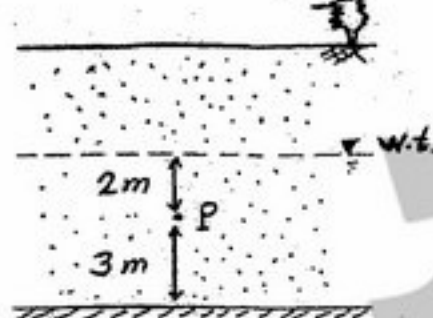
- (۱) فراتیک آب شیرین (۲) فراتیک آب شور  
(۳) لب شور (مختلط) (۴) وادوز (اقلیم‌های گرم و مرطوب)

۶۰- در سنگ‌های رسوبی آواری رابطه بلوغ بافتی با میزان گسترش تخلخل اولیه و بلوغ کانی‌شناسی با میزان گسترش تخلخل ثانویه چگونه است؟

- (۱) معکوس - مستقیم (۲) مستقیم - معکوس (۳) معکوس - معکوس (۴) مستقیم - مستقیم

آب‌های زیرزمینی

۶۱- مقدار انرژی کل آب (H) در نقطه P از آبخوان شکل مقابل چند متر است؟



- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۵

۶۲- چاهی به قطر ۴۰ سانتی‌متر حفر شده در آبخوان محبوس با دبی ۶۲۸۰ متر مکعب بر روز پمپاژ می‌شود. اگر میزان افت در چاه پمپاژ پس از برقراری جریان پایدار ۲۳ متر و شعاع مخروط افت ۲۰۰ متر گسترش یابد، قابلیت انتقال آبخوان چند متر مربع بر روز است؟

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۲۳۰  
(۳) ۳۰۰ (۴) ۶۲۸

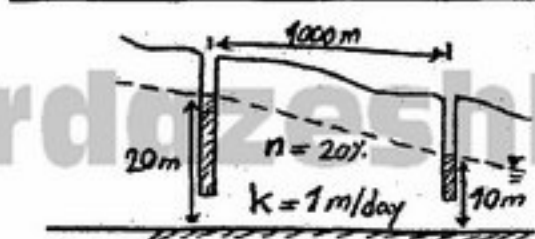
۶۳- در آبخوان آزادی که افت سطح آب نسبت به ضخامت ناچیز است، هدایت هیدرولیکی برابر ۱۰ متر بر روز و تغییرات ضخامت اشباع ۴ متر می‌باشد. اگر ضخامت اشباع قبل از پمپاژ آب ۱۰۰ متر باشد، مقدار قابلیت انتقال آبخوان چند متر مربع بر روز است؟

- (۱) ۹۶۰ (۲) ۹۸۰  
(۳) ۱۰۰۰ (۴) ۱۹۶۰

۶۴- پدیده‌ی نشست، اغلب در آبخوان‌های ..... بار هیدرولیکی رخ می‌دهد.

- (۱) عمیق دانه‌ریز و ناشی از کاهش (۲) دانه درشت و ناشی از کاهش  
(۳) عمیق دانه‌ریز و ناشی از افزایش (۴) دانه درشت و ناشی از افزایش





۶۵- سرعت واقعی (seepage velocity) در آبخوان آزاد مطابق شکل چقدر است؟

- (۱)  $0.01 \text{ m/day}$   
 (۲)  $0.01 \text{ m}^2/\text{day}$   
 (۳)  $0.05 \text{ m/day}$   
 (۴)  $0.05 \text{ m}^2/\text{day}$

۶۶- با توجه به پارامترهای اندازه‌گیری شده زیر در مورد یک آبخوان محبوس، قابلیت انتقال آن چند متر مربع بر روز است؟

$$S = 0.001, S_s = 0.0001/\text{day}, K = 5 \frac{\text{m}}{\text{day}}$$

- (۱)  $0.5$   
 (۲)  $5$   
 (۳)  $50$   
 (۴)  $500$

۶۷- یک سفره آب زیرزمینی آزاد از دو لایه تشکیل شده است که ضخامت لایه بالایی سه برابر لایه زیرین و هدایت هیدرولیکی لایه بالایی دو برابر لایه زیرین است. سرعت حرکت عمودی:

- (۱) در لایه بالایی دو برابر لایه پائینی است.  
 (۲) در لایه بالایی سه برابر لایه پائینی است.  
 (۳) در لایه بالایی شش برابر لایه پائینی است.  
 (۴) در هر دو لایه یکسان است.

۶۸- در ارتباط با نمودار پایپر (Piper) کدام عبارت صحیح است؟

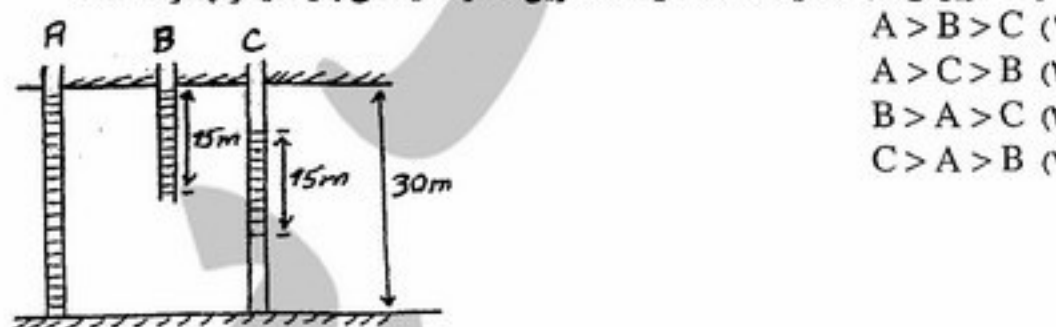
- (۱) مشخصات شیمیایی آب را بر حسب غلظت نسبی (٪) اجزاء کاتیونی و آنیونی آن نشان می‌دهد.  
 (۲) مشخصات شیمیایی آب را بر حسب غلظت مطلق اجزاء کاتیونی و آنیونی آن نشان می‌دهد.  
 (۳) دوائر نمایشی بر روی لوزی متناسب با غلظت نسبی (٪) اجزاء کاتیونی و آنیونی آن می‌باشد.  
 (۴) در مشخصات شیمیایی آب از غلظت فلزات قلیایی پتاسیم و آنیون کربنات صرف‌نظر می‌شود.

۶۹- از نظر آلودگی کدام یون اهمیت بیشتری دارد؟

- (۱) بی‌کربنات (۲) سولفات (۳) فسفات (۴) کلر

۷۰- در شکل زیر سه حالت قرارگیری اسکرین در یک لایه‌ی آبدار محبوس نمایش داده شده است.

ظرفیت ویژه‌ی (Specific capacity) اسکرین‌ها در مقایسه‌ی با یکدیگر چگونه است؟



- (۱)  $A > B > C$   
 (۲)  $A > C > B$   
 (۳)  $B > A > C$   
 (۴)  $C > A > B$

۷۱- اساس روش‌های توسعه‌ی چاه بر حرکت:

- (۱) آب از آبخوان به چاه است.  
 (۲) آب از چاه به آبخوان است.  
 (۳) آب از چاه به آبخوان و از آبخوان به چاه است.

۷۲- کدام عبارت غلط است؟

- (۱) در یک آبخوان آزاد هرچه از سطح زمین به عمق پایین رویم مقدار آبدهی ویژه کاهش می‌یابد.  
 (۲) به طور کلی در یک آبخوان آزاد آبدهی ویژه برابر تخلخل مؤثر است.  
 (۳) به طور کلی در یک آبخوان آزاد با بیلان منفی مقدار آبدهی ویژه با گذشت زمان کاهش می‌یابد.  
 (۴) با گذشت زمان پمپاژ در یک چاه حفر شده در آبخوان آزاد مقدار آبدهی ویژه کاهش می‌یابد.

۷۳- کدام گزینه در مورد رسوبات آبخوان غلط است؟

- (۱) هرچه متراکم‌تر باشند آبدهی ویژه بیشتر است.  
 (۲) هرچه متراکم‌تر باشند محتوی رطوبت آن کمتر است.  
 (۳) هرچه سست‌تر باشند رطوبت باقیمانده کمتر است.  
 (۴) هرچه متراکم‌تر باشند آبدهی ویژه کمتر است.

۷۴- میزان بارندگی در یک ناحیه ۵۰ سانتی‌متر در سال است. اگر میزان نفوذ مؤثر از تغذیه باران در آبخوان آزاد برابر ۲۵ درصد باشد و آبدهی ویژه آبخوان ۰/۱۲۵ باشد، مقدار بالا آمدن سطح آب در اثر این تغذیه چند متر در سال است؟

- (۱)  $0.25$   
 (۲)  $0.15$   
 (۳)  $1$   
 (۴)  $1.2$



۷۵- سطح آب در یک چاه حفر شده در یک آبخوان به مساحت  $300$  کیلومتر مربع چند متر باید افت کند تا  $9000$  متر مکعب از

آن پمپاژ شود (ضخامت آبخوان  $30$  متر و ضریب ذخیره ویژه آن (SS) برابر  $1 \times 10^{-6}$  بر متر می‌باشد).

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳)  $2/8$   
(۴)  $8/4$

۷۶- کدام یک از لاگ‌های زیر برای اندازه‌گیری ضریب پراکندگی آبخوان مناسب است؟

- (۱) پتانسیل خودزا (۲) گاما - گاما (۳) صوتی (۴) نوترون

۷۷- در اکتشاف آب‌های زیرزمینی، منحنی سونداز الکتریک نشانگر چیست؟

- (۱) تغییرات جانبی مقاومت ویژه‌ی ظاهری (۲) تغییرات عمقی مقاومت ویژه‌ی ظاهری  
(۳) تغییرات عمقی مقاومت حقیقی (۴) تغییرات جانبی مقاومت حقیقی

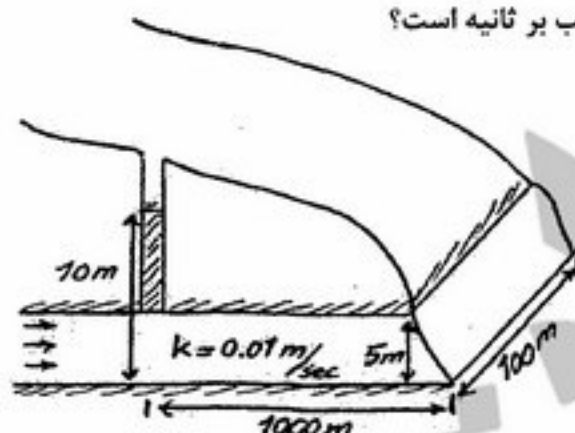
۷۸- در یک آبخوان آزاد دو پیزومتر به عمق  $5$  متر و  $7$  متر در جوار یکدیگر نصب شده‌اند. اگر اختلاف سطح آب در دو پیزومتر برابر

$10$  سانتی‌متر و هدایت هیدرولیکی عمودی آبخوان  $0/1$  متر بر روز باشد، دبی ویژه (flux) چند متر بر روز است؟

- (۱)  $0/002$   
(۲)  $0/005$   
(۳)  $0/02$   
(۴)  $0/05$

۷۹- مقدار دبی عبوری در آبخوان شکل مقابل چند متر مکعب بر ثانیه است؟

- (۱)  $0/025$   
(۲)  $2/5$   
(۳)  $12/5$   
(۴)  $25$



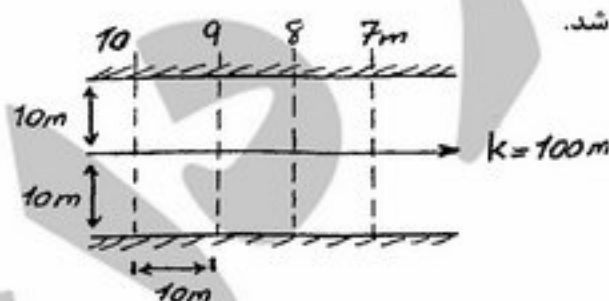
۸۰- سطح زمین در موقعیت یک پیزومتر  $100$  متر بالاتر از سطح دریا،

عمق پیزومتر  $50$  متر و عمق سطح ایستابی  $25$  متر می‌باشد.

مقدار فشار در نقطه‌ی اندازه‌گیری پیزومتر چقدر است؟

$$g = 10 \text{ m/s}^2, \rho = 1000 \text{ kg/m}^3$$

- (۱)  $25 \text{ m}$   
(۲)  $100 \text{ m}$   
(۳)  $2/5 \times 10^5 \text{ kg/m/s}^2$   
(۴)  $5 \times 10^5 \text{ kg/m/s}^2$

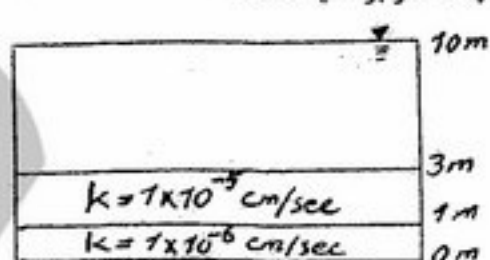


۸۱- شبکه جریان در آبخوان با عمق  $50$  متر مطابق شکل می‌باشد.

نرخ جریان در آبخوان چند متر مکعب بر روز است؟

- (۱)  $15000$   
(۲)  $10000$   
(۳)  $5000$   
(۴)  $500$

۸۲- نرخ جریان عبوری آب از کف دریاچه مطابق شکل چند متر بر ثانیه است؟



- (۱)  $0/83$   
(۲)  $8/3$   
(۳)  $8/3 \times 10^{-6}$   
(۴)  $8/3 \times 10^{-8}$



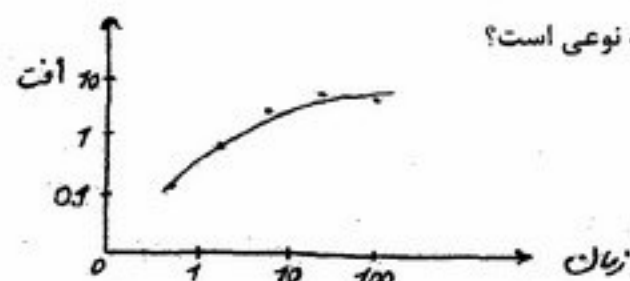
۸۳- اگر فاصله دو چاه پیزومتری در یک آبخوان ۲۰۰ متر، شیب هیدرولیکی ۰/۰۱، تخلخل مفید ۰/۱۵، و هدایت هیدرولیکی ۱۰ سانتی‌متر بر روز باشد، در طی ۳۰ روز، آب زیرزمینی چند سانتی‌متر حرکت می‌نماید؟

- (۱) ۲ (۲) ۲۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۰۰۰

۸۴- کدام گزینه در مورد استفاده از معادله تاپس در مورد چاهی که بطور ناقص در آبخوان حفر شده است، صحیح است؟

- (۱) بشرط آزاد بودن آبخوان، استفاده از معادله تاپس بدون خطا خواهد بود.  
(۲) بعلاوه مؤلفه عمودی جریان در حوالی چاه، استفاده از معادله با خطا همراه خواهد بود.  
(۳) افت پیش‌بینی شده بیش از مقدار واقعی خواهد بود.  
(۴) مؤلفه عمودی جریان در حوالی چاه ناچیز بوده و استفاده از معادله بدون خطا خواهد بود.

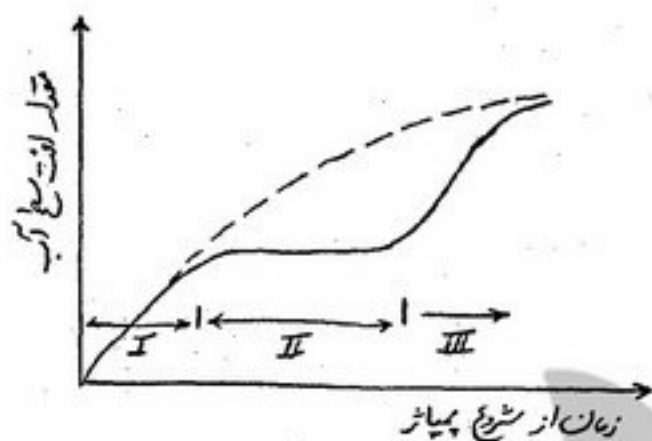
۸۵- نتیجه آزمایش پمپاژ یک آبخوان در شکل رو به رو نشان داده شده است که انطباق آن با منحنی تیپ (type curve) میسر نگردد. آبخوان از چه نوعی است؟



- (۱) آزاد  
(۲) تحت فشار  
(۳) معلق  
(۴) نشئی

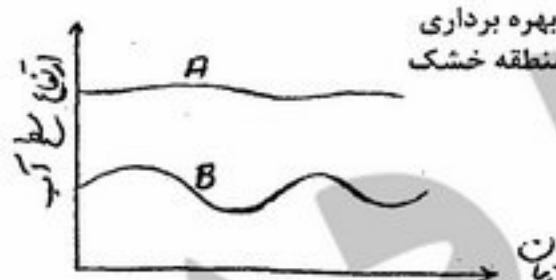
۸۶- چاهی با دبی ثابت ۲۰ لیتر بر ثانیه پمپاژ می‌شود. پس از مدتی پمپاژ اختلاف افت در پیزومترهایی که در فاصله ۱۵ و ۱۵۰ متری چاه قرار دارند به مقدار ثابت ۲ متر می‌رسد. مقدار T چند متر مربع بر روز است؟

- (۱) ۵۱۰ (۲) ۴۱۲ (۳) ۳۱۶ (۴) ۲۲۸



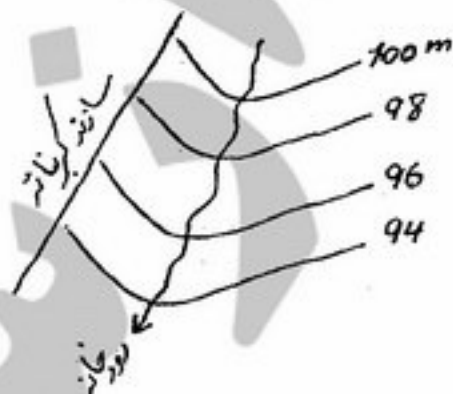
۸۷- منحنی افت سطح آب در یک پیزومتر نزدیک چاه پمپاژ، نسبت به زمان از شروع پمپاژ در یک آبخوان آزاد مانند شکل رو به رو است. برای برآورد ضریب ذخیره سفره بهتر است از اطلاعات کدام بخش منحنی استفاده گردد؟

- (۱) بخش سوم (III) منحنی  
(۲) بخش دوم (II) منحنی  
(۳) بخش اول (I) منحنی  
(۴) تلفیق هر سه بخش منحنی مانند منحنی نقطه‌چین



۸۸- دو پیزومتر A و B در یک آبخوان هموزن و هر دو در محدوده‌ای که چاه‌های بهره برداری یکنواخت و با شرایط یکسان پمپاژ می‌شوند، قرار دارند. در صورتی که اقلیم منطقه خشک و با بارندگی کم باشد، کدام مورد در ارتباط با نمودار روپرو صحیح است؟  
(۱) نوسانات سطح آب در پیزومتر A متأثر از بارش منطقه است.  
(۲) نوسانات سطح آب در پیزومتر A متأثر از برداشت چاه‌های پمپاژ است.  
(۳) نوسانات سطح آب در پیزومتر B تحت تأثیر بارش منطقه می‌باشد.  
(۴) نوسانات سطح آب در پیزومتر B تحت تأثیر ورودی از مرز آبخوان است.

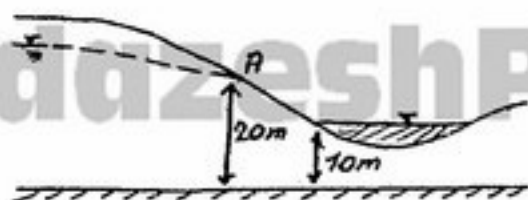
۸۹- شکل رو به رو قسمتی از نقشه هم پتانسیل یک آبخوان را نشان می‌دهد. کدام نتیجه‌گیری صحیح است؟



- (۱) آبخوان رودخانه را تغذیه می‌کند.  
(۲) سازند کربناته آبخوان را تغذیه می‌کند.  
(۳) هیچ ارتباط هیدرولیکی بین آبخوان و رودخانه وجود ندارد.  
(۴) رودخانه آبخوان را و آبخوان سازند کربناته را تغذیه می‌کند.



۹۰- کدام گزینه در ارتباط با نقطه‌ی A در شکل مقابل صحیح است؟



- (۱) بار فشار صفر و بار هیدرولیکی ۲۰ متر  
(۲) بار فشار صفر و بار هیدرولیکی ۱۵ متر  
(۳) بار هیدرولیکی صفر و بار فشار ۲۰ متر  
(۴) بار هیدرولیکی ۱۵ و بار فشار ۱۵ متر

## زمین‌شناسی ایران

۹۱- رسوبات ..... در البرز ..... وجود ندارد.

- (۱) آئوسن - جنوبی (۲) الیگوسن - جنوبی (۳) میوسن - شمالی (۴) میوسن - جنوبی

۹۲- زمین درز (Geosuture) تئیس جوان در کدام قسمت ایران قرار داشته و نقش آن چه بوده است؟

- (۱) در دامنه شمالی البرز، جدا کردن قاره‌های اورازیا و گندوانا  
(۲) در دامنه شمالی البرز، جدا کردن قسمتی از گندوانا از قسمت‌های دیگر همان قاره  
(۳) در محل راندگی اصلی زاگرس، جدا کردن قاره‌های اورازیا و گندوانا  
(۴) در محل راندگی اصلی زاگرس، جدا کردن قسمتی از گندوانا از قسمت‌های دیگر همان قاره

۹۳- عمده‌ترین منابع معدنی پرکامبرین ایران چیست؟

- (۱) سرب و روی همزمان با کوهزایی - رسوبی  
(۲) فسفات رسوبی، بوکسیت و لاتریت  
(۳) سنگ آهن، فسفات آذرین، سرب و روی  
(۴) مس نظیر سرچشمه، سرب و روی نظیر کوه سورمه، آهن نظیر کوه باباعلی همدان

۹۴- در کدام یک از سازندهای زیر سه رخساره کربنات‌های تمیز، رخساره شیلی و رخساره کربناتی - تبخیری دیده می‌شود؟

- (۱) سازند قم (۲) سازند کنگان (۳) سازند سرخ شیل (۴) سازند خانه کت

۹۵- البرز و ایران مرکزی به کدام یک از قاره‌های اورازیا یا گندوانا تعلق دارند؟

- (۱) قاره اورازیا

- (۲) قاره گندوانا

- (۳) از پرکامبرین تا تریاس میانی گندوانایی و از تریاس پسین به بعد اورازیایی

- (۴) در طی پرکامبرین تا مزوزوئیک اورازیایی و بعد از آن گندوانایی

۹۶- سنگ‌های ..... عمده‌ترین واحد تشکیل دهنده مجموعه‌های افیولیتی ایران است.

- (۱) اولترابازیک (۲) آهک‌های فسیل‌دار (۳) نفوذی اسید (۴) گدازه‌های زیردریایی

۹۷- کامل‌ترین رسوبات کرتاسه در کدام منطقه دیده می‌شود؟

- (۱) البرز مرکزی (۲) زاگرس چین‌خورده (۳) شرق ایران مرکزی (۴) کپه داغ

۹۸- ناپیوستگی قاعده سازند تیزکوه معرف عملکرد فاز ..... است.

- (۱) استرین (۲) سیمرین میانی (۳) سیمرین پیشین (۴) سیمرین پسین

۹۹- آتشفشان ..... به سن ..... در داخل فلیش‌های زون نه‌بندان - خاش تزریق شده است.

- (۱) تفتان - پلیوکواترنری (۲) شاه کوه - ژوراسیک (۳) تفتان - کرتاسه (۴) شاه کوه - کرتاسه

۱۰۰- کدام سازند مربوط به کرتاسه بالایی کپه داغ است؟

- (۱) تیرگان (۲) سرچشمه (۳) سنگانه (۴) نیزار

۱۰۱- قدیمی‌ترین شواهد شکستگی در پوسته پالئوزوئیک ایران مربوط به دوره ..... است.

- (۱) اردوئین (۲) دونین (۳) کامبرین (۴) کربونیفر

۱۰۲- در کدام مورد، در توالیهای کرتاسه دگرشیبی زاویه‌دار دیده نمی‌شود؟

- (۱) البرز و زاگرس (۲) زاگرس و کپه داغ

- (۳) کپه داغ و البرز (۴) ایران مرکزی و زاگرس

۱۰۳- شیل‌های سازند ..... در منطقه ..... به طور جانبی به تناوب ماسه سنگ و سیلتستون‌های سازند ..... تبدیل می‌شوند.

- (۱) گورپی - لرستان - گرو (۲) کژدمی - لرستان - امیران

- (۳) گورپی - لرستان - امیران (۴) سورگاه - لرستان - امیران

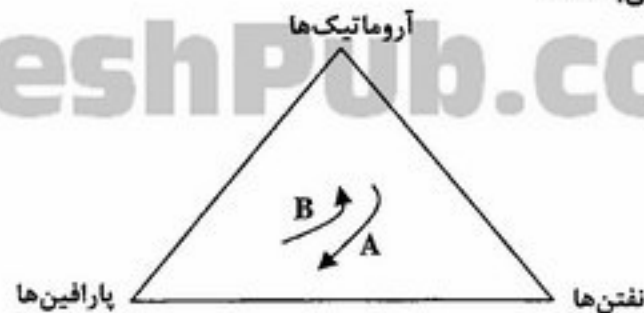
۱۰۴- کدام گسل‌ها به ترتیب حد شرقی و غربی ناحیه لوت را مشخص می‌کنند؟

- (۱) کلمرد - نه‌بندان (۲) نه‌بندان - کلمرد (۳) نه‌بندان - نایبند (۴) نایبند - نه‌بندان

- ۱۰۵- پوسته اقیانوسی پالئوزوئیک در کدام منطقه از ایران دیده می‌شود؟  
 (۱) ناحیه مشهد (۲) امتداد راندگی اصلی زاگرس  
 (۳) حاشیه کوچک قاره ایران مرکزی (۴) مکران
- ۱۰۶- این گسل عموماً از نوع راستگرد است و در حاشیه قسمتی از آن اقیولیت‌های کرتاسه پایانی رخنمون دارند.  
 (۱) درونه (۲) کوه بنان (۳) کلرود (۴) نایبند
- ۱۰۷- ضخامت پی‌سنگ اقیانوسی خزر جنوبی تقریباً ..... کیلومتر است و قدیمی‌ترین نهشته‌های روی آن مربوط به ..... می‌باشد.  
 (۱) ۲۵ - ژوراسیک (۲) ۳۵ - پالئوژن (۳) ۴۰ - کربونیفر (۴) ۵۵ - نئوژن
- ۱۰۸- کدام یک از توده‌های زیر از نظر سنی با بقیه متفاوت است؟  
 (۱) گرانیث شیرکوه (۲) گرانیث الوند (۳) گرانیث آبرکان (۴) گرانودیوریت کلاه قاضی
- ۱۰۹- کدام گزینه درباره گسل‌های مربوط به پرکامبرین ایران صحیح است؟  
 (۱) گسل‌های معکوس که در حاشیه کوه و دشت قرار دارند و از نوع گسل‌های فعال هستند.  
 (۲) دارای سازوکار راندگی با روند شمالی - جنوبی  
 (۳) دارای امتداد NE-SW و از نوع امتداد لغز چپگرد  
 (۴) دارای امتداد NW-SE و N-S و از نوع امتداد لغز راستگرد
- ۱۱۰- در کدام یک از پهنه‌های ایران آمار زمین لرزه‌ها در بیشترین مقدار است؟  
 (۱) مکران که زون فرورائش عمان به زیر مکران است.  
 (۲) کپه داغ که محل برخورد ورق‌های ایران و توران است.  
 (۳) کوه‌های شرق ایران که محل برخورد بلوک‌های لوت و هیلمند است.  
 (۴) زاگرس که محل برخورد ورق‌های ایران و عربستان است.
- ۱۱۱- در زون فلیش شرق ایران، نهشته‌های قدیمی‌تر از ..... وجود ندارند.  
 (۱) الیگوسن (۲) ژوراسیک (۳) کرتاسه (۴) تریاس
- ۱۱۲- کدام یک غالباً تحت تأثیر جریانهای توریدایت ایجاد شده است؟  
 (۱) بغمشاه (۲) کشف رود (۳) دلیچای (۴) کرج
- ۱۱۳- دگرگونی و چین‌خوردگی سیمرین پیشین در کدام قسمت ایران بیشترین اثر را داشته است؟  
 (۱) ایران مرکزی (۲) البرز (۳) سنندج - سیرجان (۴) زاگرس مرتفع
- ۱۱۴- کدام یک به عنوان key bed در چینه‌شناسی ژوراسیک جنوب شرقی برآمدگی شتری مطرح است؟  
 (۱) سازند بادامو (۲) سازند هوجدک (۳) سازند بغمشاه (۴) سازند نایبند
- ۱۱۵- نهشته‌های مربوط به ..... در ایران گسترش جغرافیایی نسبی بیشتری دارند.  
 (۱) اردوئیسین (۲) پرمین (۳) کامبرین (۴) کربونیفر
- ۱۱۶- کدام دو واحد سنگی هم ارز چینه‌شناسی یکدیگرند؟  
 (۱) بادامو - لار (۲) داریان - آب دراز (۳) فهلان - تیزکوه (۴) مزدوران - دلیچای
- ۱۱۷- در کدام زون، گل فشانها وجود دارند؟  
 (۱) لوت (۲) دشت مغان (۳) فلیش شرق ایران (۴) مکران
- ۱۱۸- کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) سازند سدیج جوانترین نهشته‌های آبرفتی کواترنری منطقه مکران است.  
 (۲) تراس‌های آبرفتی شرق تهران غالباً در نتیجه تغییرات آب و هوایی و تأثیر عوامل تکتونیکی تشکیل شده‌اند.  
 (۳) سازند آگچاگیل قدیمی‌ترین نهشته‌های دریایی کواترنری دامنه شمالی البرز است.  
 (۴) تشکیل جزایری مانند قشم و کیش در نتیجه بالا آمدن گنبد‌های نمکی (نمک‌های پره کامبرین پسین) است.
- ۱۱۹- کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) توده‌های نفوذی جنوب بزمان رسوبات پرمین را قطع کرده و توسط فلیش‌های ائوسن پوشیده شده‌اند.  
 (۲) پس از حرکات تریاس پیشین قسمت اعظم ایران از آب خارج و تبدیل به محیط مردابی - رودخانه‌ای شد.  
 (۳) ایران طی پره کامبرین پسین - مزوزوئیک میانی حالت پلانفرمی داشت و توسط دریای کم عمق حاشیه قاره‌ای پوشیده شده بود.  
 (۴) نهشته‌های کربناته تریاس زیرین - میانی البرز در اثر عملکرد فاز سیمرین میانی به رخساره‌های قاره‌ای - مردابی ژوراسیک میانی تبدیل شدند.
- ۱۲۰- کدام گزینه در مورد زون سنندج سیرجان صحیح است؟  
 (۱) رسوبگذاری ژوراسیک آن از نوع کربناته بوده است.  
 (۲) آتشفشانه‌های ترشیری در آن فراوان نیست.  
 (۳) در بخش شمالی آن رسوبات قرمز رنگ نئوژن وجود ندارند.  
 (۴) بخش جنوبی آن فازهای مهم کوهزایی کرتاسه را پشت سر گذاشته و در آن توده‌هایی مانند الوند و بروجرد تشکیل شده است.

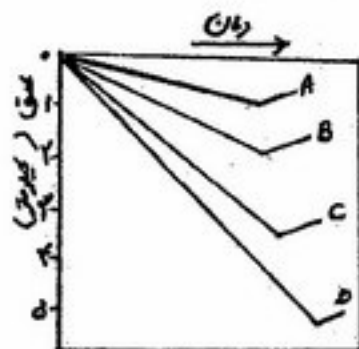


۱۲۱- روندهای A و B در شکل مقابل گویای چه می‌باشند؟



- (۱) A اکسیداسیون و تخریب میکروارگانیزم‌ها و B بلوغ و پختگی ماده آلی را نشان می‌دهد.  
 (۲) A روند استخراج از مخازن دارای نفت سبک و B روند استخراج از مخازن دارای نفت سنگین را نشان می‌دهد.  
 (۳) A بلوغ و پختگی ماده آلی و B اکسیداسیون و تخریب توسط میکروارگانیزم‌ها را نشان می‌دهد.  
 (۴) A و B کاهش و افزایش فشار در مخازن نفت را در حین استخراج نشان می‌دهد.

۱۲۲- تاریخچه دفن‌شدگی سنگ‌های منشاء در شکل مقابل دیده می‌شود.



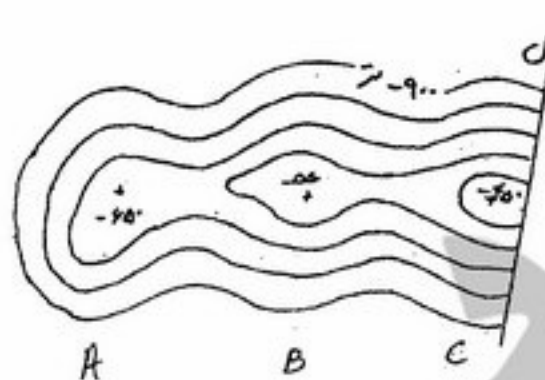
کدام یک در شرایط تولید نفت باقی می‌ماند؟

- (۱) سنگ منشاء A  
 (۲) سنگ منشاء B  
 (۳) سنگ منشاء C  
 (۴) سنگ منشاء D

۱۲۳- اگر ستون گاز ۱۵۰ متر و نفت تا منحنی ۹۰۰- متر قرار گیرد.

نوع تجمع در مخازن A، B و C به ترتیب شامل:

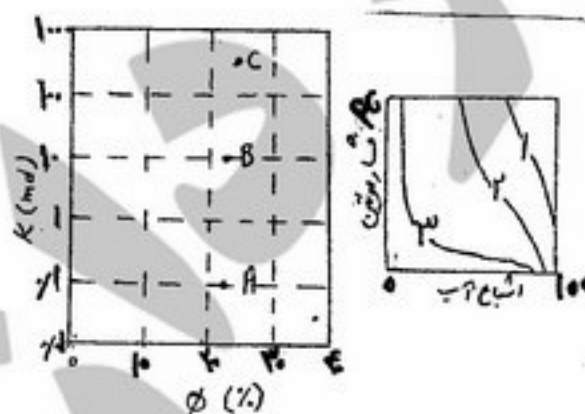
- (۱) نفت، نفت و نفت و گاز می‌باشد.  
 (۲) گاز، گاز و نفت و نفت و گاز می‌باشد.  
 (۳) نفت و گاز، نفت و گاز و نفت و گاز می‌باشد.  
 (۴) نفت، نفت و گاز و نفت و گاز می‌باشد.



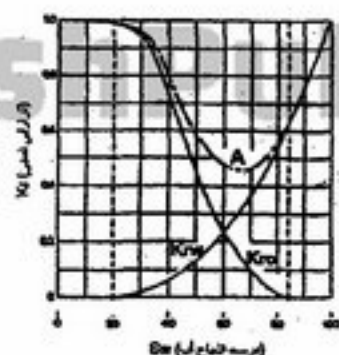
۱۲۴- تخلخل، تراوایی و فشار موئین مخازن A، B و C مشاهده می‌شود.

منحنی فشار موئین مرتبط با هر مخزن عبارت است از:

- (۱) ۱ برای A، ۲ برای B و ۳ برای C  
 (۲) ۱ برای B، ۲ برای A و ۳ برای C  
 (۳) ۱ برای C، ۲ برای B و ۳ برای A  
 (۴) ۱ برای B، ۲ برای C و ۳ برای A



۱۲۵- در شکل مقابل منحنی A نشان دهنده چیست؟



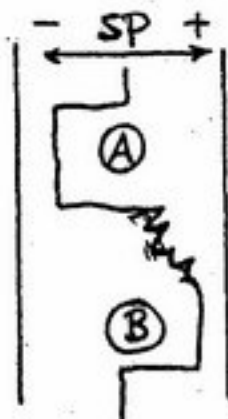
$$(1) \frac{K_{ro}}{K_{rw}}$$

$$(2) \frac{K_{rw}}{K_{ro}}$$

$$(3) K_{rw} - K_{ro}$$

$$(4) K_{rw} + K_{ro}$$

۱۲۶- در شکل مقابل شاخص پتانسیل خودزا (SP) در نقاط A و B نشان دهنده چه نوع سنگی است؟



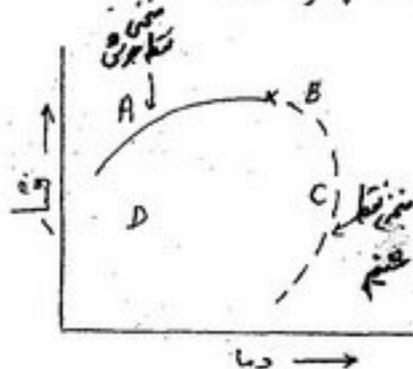
(۱) A شیل - B ماسه سنگ

(۲) A ماسه سنگ - B شیل

(۳) A آهک - B ماسه سنگ

(۴) A شیل - B آهک

۱۲۷- با توجه به دیاگرام رفتار فاز هیدروکربن‌ها، تولید از A به D و از B به C چگونه است؟



(۱) نفت به نفت و گاز به گاز

(۲) نفت و گاز به نفت، گاز و نفت به گاز

(۳) نفت به نفت و گاز و گاز به نفت و نفت

(۴) نفت و گاز به نفت و گاز، گاز و نفت به نفت و نفت

۱۲۸- کدام گزینه مستقل از اشباع سیال منفذی است؟

(۱) تراوایی مطلق

(۲) تراوایی پایه

(۳) تراوایی مؤثر

(۴) تراوایی نسبی

۱۲۹- افق‌های پرفشار زیرزمینی دارای کدام خاصیت‌اند؟

(۱) متخلخل، اشباع کم آب، دانه ریز، موئینگی بالا و غیرتراوا

(۲) متخلخل، اشباع بالای آب، دانه ریز، موئینگی بالا و غیرتراوا

(۳) غیرمتخلخل، اشباع کم آب، دانه ریز، موئینگی کم و تراوا

(۴) غیرمتخلخل، اشباع بالای آب، دانه ریز، موئینگی کم و تراوا

۱۳۰- مخازن A، B و C دارای خصوصیات سنگ‌شناسی مشابه هستند. اگر API در مخزن A بیشتر از مخزن B و API مخزن B

نیز بیشتر از مخزن C باشد، ضخامت زون تدریجی آن‌ها چگونه است؟

(۱) از مخزن A به B و از B به C کاهش می‌یابد.

(۲) از مخزن C به B و از B به A کاهش می‌یابد.

(۳) مخازن A، B و C بدون تغییر باقی می‌ماند.

(۴) مخازن A و C بدون تغییر باقی می‌ماند، ولی ضخامت زون تدریجی مخزن B کاهش می‌یابد.

۱۳۱- کدام گزینه مرتبط با شیل نفتی می‌باشد؟

(۱) کروژن نارس بوده و مقدار ماده آلی در آن بیشتر از ۵ درصد می‌باشد.

(۲) کروژن رسیده است و مقدار ماده آلی در آن بیشتر از ۵ درصد می‌باشد.

(۳) کروژن نارس است و مقدار ماده آلی در آن بین ۰/۳ تا ۰/۵ درصد می‌باشد.

(۴) کروژن نیمه‌رسیده است و مقدار ماده آلی در آن کمتر از ۰/۱ درصد می‌باشد.



۱۳۲- کدام گزینه در رابطه با نفت مرغوب متناسب است؟

- (۱) منشاء پلانکتون‌ها، در محیط‌های دریایی، API کم، غنی از مولکول‌های پارافینی و نفتنی
- (۲) منشاء از مواد گیاهی، در محیط‌های باتلاقی، API متوسط، غنی از مولکول‌های پارافینی و آروماتیکی
- (۳) منشاء از جلبک‌ها، در محیط‌های دریاچه‌ای، API زیاد، غنی از مولکول‌های نفتنی و آروماتیکی
- (۴) منشاء از جلبک‌ها، در محیط دریاچه‌ای، API زیاد، غنی از مولکول‌های پارافینی و نفتنی



۱۳۳- در شکل مقابل نفتگیرها چگونه هستند؟

- (۱) A و C ساختمانی و B چینهای
- (۲) A مرکب، B چینهای و C طاق‌دیزی
- (۳) A و B چینهای و C طاق‌دیزی
- (۴) همه ساختمانی هستند.

۱۳۴- چنانچه درجه حرارتی ته چاه (BHT) در عمق ۳۵۰۰ متری برابر با ۱۲۰ درجه باشد و متوسط درجه حرارت سطحی در حدود ۲۲ درجه باشد، شیب زمین گرمایی چقدر است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۸ (۳) ۳۰ (۴) ۳۲

۱۳۵- در مخزنی زاویه تماس آب با سطح دانه‌ها ۳۰ درجه و زاویه تماس نفت با سطح دانه‌ها ۱۲۰ درجه است. کدام گزینه در مورد مخزن صحیح است؟

- (۱) آب‌دوست - منافذ بسیار ریز با آب اشباع هستند.
- (۲) آب‌دوست - منافذ ریز توسط نفت اشباع هستند.
- (۳) نفت‌دوست - منافذ بسیار ریز از آب اشباع هستند.
- (۴) نفت‌دوست - منافذ ریز با نفت اشباع هستند.

۱۳۶- در یک ستون نفتی، اشباع نفت بخش a برابر ۷۵ درصد و اشباع نفت بخش b برابر ۱۰ درصد است. تولید هر بخش چگونه است؟

- (۱) a نفت و آب - b نفت و آب
- (۲) a نفت و آب - b فقط آب
- (۳) a فقط نفت - b آب و نفت
- (۴) a فقط نفت - b فقط آب

۱۳۷- گازهای تر در کدام مرحله از بلوغ مواد آلی به وجود می‌آیند؟

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

۱۳۸- مخازنی که تولید عمده آن‌ها از نوع نفت می‌عانی می‌باشد. در زیرزمین دارای چه نوع ذخیره می‌باشند؟ به طور عمده دارای ..... می‌باشند.

- (۱) گاز (۲) گاز و نفت متوسط (۳) نفت سبک و نفت سنگین (۴) گاز و نفت سنگین

۱۳۹- گاز طبیعی عمدتاً از چه نوع اجزایی تشکیل شده است؟

- (۱) فقط از گاز خشک
- (۲) گازهای بی‌وزنیک ( $\text{CH}_4$  و  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CO}_2$ )
- (۳) گازهای سبک و سنگین ( $\text{C}_1$  تا  $\text{C}_5$ ),  $\text{CO}_2$  و  $\text{H}_2\text{S}$  (۴) از گازهای هیدروکربنی غیر از متان ( $\text{C}_5$  تا  $\text{C}_7$ )

۱۴۰- کدام یک از موارد زیر نشان دهنده سنگی با تخلخل بسیار کم ولی تراوایی زیاد است؟

- (۱) ماسه سنگ (۲) دولومیت اولیه (۳) سنگ حاوی شکستگی (۴) آهک با تخلخل قالبی

۱۴۱- درجه حرارت پنجره تولید نفت ..... درجه سانتی‌گراد و حداکثر تولید نفت در ..... درجه است.

- (۱) ۱۷۵ - ۶۰ (۲) ۱۷۵ - ۶۰ (۳) ۲۲۵ - ۶۰ (۴) ۲۲۵ - ۱۷۵

۱۴۲- چه نفت‌هایی شاخص انکسار بالایی دارند، فلورسانس بیشتری نشان می‌دهند و از نظر اپتیکی فعال‌تر هستند؟

- (۱) نفت‌های سبک، نفت‌های جوان‌تر و نفت‌هایی با درجه جوش بالا
- (۲) نفت‌های سنگین، نفت‌های قدیمی‌تر و نفت‌هایی با درجه جوش پایین
- (۳) نفت‌های سبک، نفت‌های قدیمی‌تر و نفت‌هایی با درجه جوش متوسط
- (۴) نفت‌های سنگین، نفت‌های جوان‌تر و نفت‌هایی با درجه جوش متوسط

۱۴۳- ظرفیت نفتگیرهای طاق‌دیزی به چه عواملی بستگی دارد؟

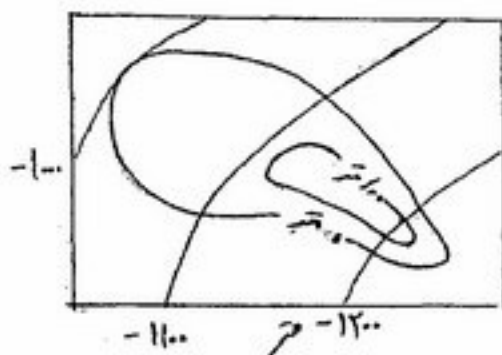
(۱) فقط به کلوزر وابسته است.

(۲) کلوزر، حرارت و فشار داخل مخزن

(۳) ضخامت مخزن، کلوزر، تخلخل مفید، فشار مخزن و شرایط هیدرودینامیک جریان سیالات در مخزن

(۴) ضخامت مخزن، کلوزر، فشار مخزن و شرایط هیدرودینامیک جریان سیالات در مخزن

۱۴۴- در شکل مقابل، نقشه منحنی‌های ترازهای ساختمانی و ایزولیت مخزنی مشاهده می‌شود. اگر ارتفاع ستون نفت ۱۰۰ متر باشد، سطح آب و نفت با کدام منحنی منطبق می‌باشد؟



(۱) منحنی ایزولیت ۱۰۰ متر

(۲) منحنی ایزولیت ۱۰۰ متر و منحنی تراز ساختمانی ۱۱۰۰- متر

(۳) منحنی تراز ساختمانی ۱۱۰۰- متر

(۴) منحنی تراز ساختمانی ۱۲۰۰- متر

۱۴۵- چه فاکتوری در حجم تولید نفت از کروژن بیشترین اثر را دارد؟

(۱) بلوغ مناسب کروژن

(۲) تدفین کافی رسوبات حاوی کروژن

(۳) درصد کربن موجود در کروژن

(۴) درصد هیدروژن موجود در کروژن

۱۴۶- بهترین سنگ منشا، سنگ مخزن و پوش سنگ ایران و سن آن‌ها:

(۱) پابده پالئوسین، چهارم ائوسین و گچساران میوسن

(۲) پابده پالئوسین، ایلام کرتاسه بالایی و گرو کرتاسه بالایی

(۳) کژدمی آلبین، آسماری الیگومیوسین و گچساران میوسن

(۴) گدوان کرتاسه پایینی، سروک کرتاسه و گورپی کرتاسه بالایی

۱۴۷- اختلاف فشار زیاد بین مخزن و چاه در حین تولید، نشانگر چیست؟

(۱) تراوایی کم سنگ مخزن

(۲) تراوایی زیاد سنگ مخزن

(۳) تراوایی زیاد مخزن و سطح تماس تدریجی آب و نفت

(۴) تراوایی کم مخزن و سطح تماس ناگهانی آب و نفت

۱۴۸- نمودارهای ژئوفیزیکی پرتو گاما، صوتی و چگالی بر سنگ‌های منشا شیل چگونه است؟

(۱) افزایش پرتو گاما، افزایش سرعت صوت و کاهش چگالی

(۲) افزایش پرتو گاما، کاهش سرعت صوت و کاهش چگالی

(۳) کاهش پرتو گاما، افزایش سرعت صوت و کاهش چگالی

(۴) کاهش پرتو گاما، کاهش سرعت صوت و افزایش چگالی

۱۴۹- کدام یک در مورد متاژنز صحیح است؟

(۱) تولید گاز مرداب

(۲) تولید متان از کروژن

(۳) تولید نفت از کروژن

(۴) تولید متان از نفت

۱۵۰- با افزایش عناصر غیرهیدروکربنی وضعیت چگالی، گرانی و ارزش گرمادهی نفت چگونه خواهد بود؟

(۱) چگالی و گرانی و افزایش یافته و ارزش گرمادهی کاهش می‌یابد.

(۲) چگالی و گرانی و کاهش یافته و ارزش گرمادهی افزایش می‌یابد.

(۳) چگالی، گرانی و ارزش گرمادهی کاهش می‌یابند.

(۴) چگالی، گرانی و ارزش گرمادهی افزایش می‌یابند.

ژئوشیمی

۱۵۱- مفهوم چرخه زمین شیمیایی تصویر کلی مهاجرت عناصر در ..... است.

(۱) درون زمین

(۲) سطح زمین

(۳) کره زمین

(۴) بخش بیرونی کره زمین

۱۵۲- بیشترین آب خشکی‌ها به کدام اقیانوس ریخته می‌شود؟

(۱) آرام

(۲) اطلس

(۳) منجمد شمالی

(۴) هند



- ۱۵۳- آب‌های جوی از نظر تغییرات ایزوتوپی اکسیژن و هیدروژن .....  
 (۱) ثابت هستند. (۲) تقریباً ثابت هستند. (۳) تغییر زیادی ندارند. (۴) بسیار متغیر هستند.
- ۱۵۴- کدام فلدسپات در طیف وسیعی از شرایط دگرگونی به وجود می‌آید و حمل‌کننده چه عنصری است؟  
 (۱) آلپیت - Na (۲) آندزیت - Ca, Na (۳) آنورتیت - Ca (۴) اورتوکلاز - K
- ۱۵۵- واکنش زیر نتیجه ..... گرانیت می‌باشد.  

$$2KAlSi_3O_8 + 2H_2O \rightarrow Al_2Si_2O_5(OH)_2 + K_2O + 4SiO_2$$
  
 (۱) آبگیری (۲) آبدوستی (۳) دگرسانی متاسوماتیک (۴) هوازدگی
- ۱۵۶- در روند تولید گرمای حاصل از واپاشی عناصر پرتوزا کدام سنگها بیشترین سهم را به عهده دارند؟  
 (۱) آندزیت‌ها (۲) بازالت‌ها (۳) دونیت‌ها (۴) گرانیت‌ها
- ۱۵۷- کدام یک از کاتیون‌های زیر بالاترین عدد همارایی (کوردیناسیون) را دارا می‌باشد؟  
 (۱)  $Cs^+$  (۲)  $Na^+$  (۳)  $Sr^{2+}$  (۴)  $Ti^{4+}$
- ۱۵۸- کدام عامل در درجه آب‌گیری (Degree of hydration) یک یون، در محیط‌های ژئوشیمیایی ثانویه نقش مهم‌تری دارد؟  
 (۱) اسیدیته محیط (۲) اندازه یون (۳) شدت بار الکتریکی موجود در سطح یون (۴) نسبت بار الکتریکی یون به شعاع آن
- ۱۵۹- برای تعیین سن مطلق یک توده آتشفشانی جوان، کدام یک از روش‌های پرتوسنجی برتری دارند؟  
 (۱) آرگون - آرگون (۲) اورانیوم - سرب (۳) توریم - سرب (۴) روبیدیم - استرانسیوم
- ۱۶۰- جذب سطحی شیمیایی در ذرات کلئیدی بوسیله کدام شرایط مشخص می‌شود؟  
 (۱) خاصیت تبادل پایه (۲) دمای جذب بالا - پیوندهای شیمیایی قوی (۳) دمای جذب پایین - پیوند شیمیایی قوی (۴) دمای جذب پایین - پیوندهای شیمیایی ضعیف
- ۱۶۱- پایدارترین آرایش بلوری آرایشی است که در آن نیروی بین ذرات و انرژی پتانسیلی به ترتیب:  
 (۱) کمینه و بیشینه باشد. (۲) بیشینه و کمینه باشند. (۳) هر دو بیشینه باشند. (۴) هر دو کمینه باشند.
- ۱۶۲- بار ساختاری ماندگار در کدام یک از کانی‌های رسی بیشتر است؟  
 (۱) ایلپیت (۲) ورمیکولیت (۳) کاولینیت (۴) مونت موریلونیت
- ۱۶۳- ذوب آمفیبول نمونه‌ای از ذوب ..... است.  
 (۱) همگن (homogeneous) (۲) ناهمگن (heterogeneous) (۳) ناهمگون (incongruent) (۴) همگون (congruent)
- ۱۶۴- کدام یک از عوامل زیر در تعیین سطح تماس یک کانی با یک محلول نقش ندارد؟  
 (۱) اختلاف چگالی سیال و کانی (۲) ترکیب سیال و کانی (۳) دما و فشار محیط (۴) ساختار دو فاز مجاور
- ۱۶۵- مفهوم فوگاسیته به کدام یک از مفاهیم زمین شیمیایی نزدیکتر است؟  
 (۱) انرژی آزاد مولال (۲) ثابت تعادل (۳) تبخیر (۴) فعالیت
- ۱۶۶- واکنش  $H_2O \rightleftharpoons \frac{1}{2}O_2 + 2H^+ + 2e^-$  نشان دهنده کدام است؟  
 (۱) پتانسیل نیم واکنش الکترودی (۲) حد بالای پتانسیل اکسایش و کاهش (۳) حد پایین پتانسیل اکسایش و کاهش (۴) سری الکتروموتیو
- ۱۶۷- کدام یک از عناصر زیر تنها دارای یک ایزوتوپ منفرد است؟  
 (۱) Co (۲) Si (۳) Fe (۴) Cu
- ۱۶۸- کدام گزینه تعریف درست انرژی شبکه یک بلور یونی است؟  
 (۱) نیروی دافعه‌ی بین دو هسته مجاور در بلور (۲) نیروی الکترواستاتیک بین یون‌های دارای بار مخالف (۳) مقدار انرژی آزاد شده هنگام از هم پاشیدن یک مول از بلور (۴) مقدار انرژی جذب شده هنگام از هم پاشیدن یک مول از بلور
- ۱۶۹- کدام گزینه در مورد منحنی ایزوکرون (isochron) درست تر است؟  
 (۱) نسبت‌های ایزوتوپی یکسان و سن یکسان (۲) نسبت‌های ایزوتوپی متفاوت ولی سن یکسان (۳) نسبت‌های ایزوتوپی یکسان و سن‌های متفاوت (۴) سن‌های متفاوت و نسبت‌های ایزوتوپی متفاوت
- ۱۷۰- ترکیب سنگی سیاره مانندها (Asteroids) به ترکیب کدام یک از شاخه‌های زیر نزدیک تر است؟  
 (۱) پلازیت‌ها (۲) کندریت‌های معمولی (۳) کندریت‌های کربن‌دار (۴) کندریت‌های کربناتی

- ۱۷۱- کدام گزینه در مورد شخانه‌های مزوسیدریتی درست نمی‌باشد؟  
 (۱) اولیون به صورت کانی فرعی حضور دارد.  
 (۲) فاز فلزی در این شخانه‌ها ناپیوسته است.  
 (۳) فاز سیلیکاتی را بیشتر پلاژیوکلاز و پیروکسن تشکیل می‌دهد.  
 (۴) فاز فلزی در این شخانه‌ها زمینه‌ای پیوسته از آهن و نیکل را تشکیل می‌دهد.
- ۱۷۲- متان موجود در جو زمین توسط کدام یک از واکنش‌های زیر از جو خارج می‌شود؟  
 (۱) واکنش‌های تبادلی (۲) واکنش‌های نور شیمیایی (۳) واکنش‌های کاهشی (۴) واکنش‌های اکسایشی
- ۱۷۳- واپاشی ایزوتوپ  $^{40}\text{K}$  به  $^{40}\text{Ar}$  از طریق کدام یک از فرایندهای زیر انجام می‌شود؟  
 (۱) الکترون گیری (۲) نشر پرتوهای گاما (۳) واپاشی بتا (۴) واپاشی آلفا
- ۱۷۴- شیل‌های فسفاتی از کدام عناصر غنی می‌باشند؟  
 (۱) فسفر (۲) فسفر و ازت  
 (۳) فسفر و اورانیم (۴) فسفر، اورانیم و وانادیم
- ۱۷۵- هم رشدی پرستریتی (peristeritic) در پلاژیوکلازها، در محدوده تقریبی ..... و درجه حرارت حدود ..... درجه سانتی‌گراد رخ می‌دهد.  
 (۱)  $\text{An}_{23}$  تا  $\text{An}_{40}$  - ۴۰۰ (۲)  $\text{An}_{40}$  تا  $\text{An}_{50}$  - ۸۰۰  
 (۳)  $\text{An}_{40}$  تا  $\text{An}_{85}$  - ۴۰۰ (۴)  $\text{An}_{60}$  تا  $\text{An}_{83}$  - ۸۰۰
- ۱۷۶- بخش پایینی آتمسفر که همرفتی در آن جریان غالب است چه نام دارد؟  
 (۱) استراتوسفر (۲) تروپوسفر (۳) هموسفر (۴) یونسفر
- ۱۷۷- کدام گزینه نشان دهنده انرژی واکنش  $6\text{Fe}_2\text{O}_3 = 4\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{O}_2$  است؟  
 (۱) گرمازا ( $-\Delta H$ ) (۲) گرماگیر ( $\Delta H = 0$ ) (۳) گرمازا ( $+\Delta H$ ) (۴) گرماگیر ( $+\Delta H$ )
- ۱۷۸- در واکنش  $\text{Mg}_2\text{SiO}_4 + \text{SiO}_2 = 2\text{MgSiO}_3$ ، ضریب شرکت‌پذیری جامد-مایع (ضریب جدایش) یعنی K برای نیکل (Ni) در چه مرزی می‌باشد؟  
 (۱) بزرگتر از یک (۲) کوچکتر از یک (۳) مساوی یک (۴) مساوی صفر
- ۱۷۹- رابطه ترمودینامیکی کلاپیرون  $\frac{dp}{dT} = \frac{\Delta s}{\Delta v}$  در کدام مورد کاربرد دارد؟  
 (۱) تغییرات حجم مولی کانی‌ها (۲) دمای تشکیل کانی‌ها  
 (۳) شیب منحنی‌های تعادلی (۴) محاسبه اکتیویته (activity) کانی‌ها
- ۱۸۰- از نظر شیمیایی گذر چوب به آنتراسیت با افزایش کربن و ..... همراه است.  
 (۱) اکسیژن و نیدروژن (۲) کاهش اکسیژن و افزایش نیدروژن  
 (۳) کاهش سریعتر اکسیژن و کاهش کندتر نیدروژن (۴) کاهش سریعتر نیدروژن و کاهش کندتر اکسیژن



PardazeshPub.com

کتابخانه  
پدازش  
پابلیک

PardazeshPub.com