



دفترچه سوال رسمی آزمون
واحد سنجش و ارزیابی باشگاه دانش‌پژوهان جوان

باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
باشگاه دانش‌پژوهان جوان

کد دفترچه : ۲

علم برای یک ملت مهم‌ترین ابزار آبرو، پیشرفت و اقتدار است. «امام خاندانی (ره)»

دفترچه سؤالات مرحله دوم سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

هفتمین دوره المپیاد علوم زمین

| | |
|------------------------|------------------------|
| نوع آزمون: چندگزینه‌ای | مدت پاسخگویی: ۷۰ دقیقه |
| تعداد سؤالات: ۵۰ | |

استفاده از هر نوع ماشین حساب ممنوع است.

توضیحات مهم

- ۱- بلافاصله پس از آغاز آزمون، تعداد سؤالات داخل دفترچه و همه برگه‌های دفترچه سؤالات را بررسی نمایید. در صورت هرگونه نقص در دفترچه، در اسرع وقت مسئول جلسه را مطلع کنید.
- ۲- یک برگ پاسخ‌برگ در اختیار شما قرار گرفته که مشخصات شما بر روی آن نوشته شده است. در صورت نادرست بودن آن، در اسرع وقت مسئول جلسه را مطلع کنید. ضمناً مشخصات خواسته شده در پایین پاسخ‌برگ را با مداد مشکی بنویسید.
- ۳- برگه پاسخ‌برگ را دستگاه تصحیح می‌کند؛ پس آن را تا نکنید و تمیز نگه دارید و به علاوه، پاسخ هر پرسش را با مداد مشکی نرم در محل مربوط علامت بزنید. لطفاً خانه مورد نظر را کاملاً سیاه کنید.
- ۴- دفترچه سؤال باید همراه پاسخ‌برگ تحویل داده شود.
- ۵- پاسخ درست به هر پرسش ۳ نمره مثبت و پاسخ نادرست ۱ نمره منفی دارد.
- ۶- شرکت‌کنندگان در دوره تابستانی از بین دانش‌آموزان دهم و یازدهم انتخاب می‌شوند.
- ۷- از مخدوش کردن بارکدها و مربع‌ها در چهارگوشه صفحه در دفترچه پاسخ‌برگ جداً خودداری کنید. در غیر این صورت برگه شما تصحیح نخواهد شد.
- ۸- همراه داشتن هر گونه کتاب، جزوه، یادداشت و لوازم الکترونیکی نظیر تلفن همراه، ساعت هوشمند، دستبند هوشمند و لپ‌تاپ ممنوع است. همراه داشتن این قبیل وسایل حتی اگر از آن استفاده نکنید یا خاموش باشد تقلب محسوب خواهد شد.
- ۹- این دفترچه شامل ۵۰ سؤال و با احتساب جلد ۴ برگ است.

کلیه حقوق این سؤالات برای باشگاه دانش‌پژوهان جوان محفوظ است.
آدرس سایت اینترنتی: ysc.medu.gov.ir

این صفحه جهت استفاده به عنوان چرک نویسی در نظر گرفته شده است.



۱- کدام یک از نظریه های زیر بعدها مردود شناخته شده و توسط چه کسی پایه گذاری گردید؟

- (۱) پلوتونیست - جیمز هاتن
 (۲) اصل یکنواختی - جیمز هاتن
 (۳) اشتقاق قاره ها - آلفرد وگنر
 (۴) نپتوننیست - آبراهام ورنر

۲- کدام یک از فرایندهای انرژی گرمایی، تقریباً عامل اصلی تمام وقایع زمین شناختی در طول تاریخ زمین محسوب می شود؟

- (۱) هم رفت (۲) هدایت (۳) تابش (۴) اصطکاک

۳- کدام یک از عبارات های زیر در خصوص وضعیت زمین شناسی گذشته ایران درست نیست؟

- a- در پالئوزویک قاره های گندوانا و لوراسیا حرکت همگرایی را داشتند.
 b- در پرکامبرین بیشتر بخش های شمالی ایران در حاشیه شمالی گندوانا قرار داشت.
 c- در پالئوزویک ایران در عرضهای جغرافیایی نزدیک به قطب جنوب قرار داشته است.
 d- تتیس جوان بین کپه داغ و زاگرس در اواخر تریاس شروع به تشکیل شدن گردید.
 e- تتیس جوان با گسترش بیشتر دریای سرخ بسته می شود.

- (۱) c, d (۲) a, d, e (۳) b, c, e (۴) a, b

۴- از تخریب ۲۲۰ گرم عنصر رادیواکتیو بعد از گذشت ۹۳ روز مقدار ۱۹۲/۵ گرم عنصر پایدار تولید شده است. نیمه عمر عنصر چند روز است؟

- (۱) ۱۱/۶ (۲) ۳۱ (۳) ۸۱/۵ (۴) ۱۳

۵- کدام عبارت نادرست است :

- (۱) نیروی کوریولیس از حداقل آن صفر در استوا تا حداکثر در قطبین تغییر می کند.
 (۲) در نیمکره جنوبی جهت حرکت بادهای در جهت عقربه های ساعت است و بادهای به سمت راست مسیر حرکت منحرف می شوند.
 (۳) بادهایی که مرکز پرفشار را دور می زنند آنتی سیکلون را تشکیل می دهند.
 (۴) کمربند بادهای تجاری شمال شرقی در نیمکره شمالی تشکیل می شوند.

۶- برخان ها معمولاً در چه مناطقی توسعه می یابند؟

- (۱) در مناطقی که مقدار ماسه فراوان، و جهت باد متغیر است.
 (۲) در مناطقی که دامنه ی مقعر و پر شیب آن در مقابل باد قرار دارد.
 (۳) در مناطقی که مقدار ماسه محدود و جهت باد ثابت باشد.
 (۴) در مناطقی که دامنه محدب و پر شیب در جهت خلاف باد باشد

۷- زاویه قرار یک تلماسه به کدام یک از موارد زیر بستگی ندارد؟

- (۱) میزان یکنواخت بودن اندازه دانه ها (۲) میزان رطوبت رسوب (۳) گردشگی دانه ها (۴) جنس دانه ها

۸- به تیغه های بین شیار ها و فرو رفتگی های طویل و عمیق در رسوبات نرم بیابانی که در اثر فرسایش بادی ایجاد می شوند را چه می نامند؟

- (۱) تلماسه (۲) یاردانگ (۳) سنگ فرش بیابانی (۴) لس

۹- در امتداد مناطق ساحلی به تجمعات طویل و باریکی از ماسه که به موازات خشکی اصلی گسترش یافته و توسط یک خلیج یا باتلاق از آن جدا شده است را چه می گویند؟

- (۱) جزایر سدی (۲) تختگاه ساحلی (۳) دلتای ساحلی (۴) صخره های ساحلی

۱۰- بستر در یاچه های کویری وقتی که خشک باشد، چه نام دارد؟

- (۱) بهادا (۲) پلایا (۳) پدیمنت (۴) تخت کوه

۱۱- کدام گزیننه، حفره های کوچک پر شده در سنگ هایی هستند که سطح داخلی آنها با بلور هایی از کوارتز، کلسیت یا ترکیبات دیگری که حاصل ته نشینی از آبهای زیر زمینی است پوشیده می شود؟

- (۱) کنکرسیون (۲) ژیزریت (۳) سیمان (۴) ژئود

۱۲- کدام مورد زیر از ویژگی های تیل می باشد ؟

- (۱) رسوبات یخچالی دارای لایه بندی و بدون جورشدگی
 (۲) رسوبات یخچالی بدون جور شدگی و بدون لایه بندی
 (۳) رسوبات یخچالی بدون لایه بندی و جور شدگی خوب
 (۴) رسوبات دانه ریزی که در نتیجه ذوب یخ در محیط رسوبی نزدیک یخچالها ته نشین می شوند

۱۳- کدام ناحیه را می توان به عنوان مناطق به زیر آب رفته قاره ها در نظر گرفت ؟

- (۱) شیب قاره (۲) فلات قاره (۳) خیز قاره (۴) دشت مفاکی

۱۴- فراوان ترین یون های محلول در آب دریا کدام است ؟

- (۱) سولفات (۲) سدیم (۳) کلر (۴) بی کربنات

۱۵- فراوان ترین نهشته های اوتی ژن کف اقیانوس کدام است؟

- (۱) دیاتومها (۲) گرهک های فسفریک (۳) گرهک های منگنز (۴) لجن های آهکی

۱۶- کندترین و عادی ترین حرکات دامنه ای کدام است؟

- (۱) حرکات خزش (۲) حرکات لغزشی (۳) حرکات ریزشی (۴) زمین لغزه

۱۷- بر اساس کدام دلیل اصلی مارن ها استحکام لازم را برای اینکه سازه ای بر روی آن ها احداث بشود ندارند؟

- (۱) به دلیل انبساط ناشی از جذب آب
 (۲) به دلیل داشتن اجزای انحلال پذیر
 (۳) به دلیل واکنش پذیری برخی از اجزا
 (۴) به دلیل داشتن تورق قوی

۱۸- گاهی در بعضی از مناطق، زلزله های متعدد و نه چندان قوی رخ می دهند و بدون این که به شوک اصلی و پس لرزه ای ختم بشوند، منطقه مجددا آرام می شود. به این زلزله ها چه می گویند؟

(۱) زلزله های القایی (۲) زلزله های رگباری (۳) زلزله های بین صفحه ای (۴) زلزله های میان صفحه ای

۱۹- کدامیک از پیش نشانگرهای یک زمین لرزه محسوب نمی شود؟

(۱) تشکیل ابر زلزله (۲) پایین رفتن تراز آب در چاه ها
(۳) افزایش رسانش الکتریکی سنگ ها (۴) افزایش گاز آرگون در آب های زیرزمین

۲۰- کدام عبارت در مورد امواج لاو درست است؟

(۱) حرکتی مشابه امواج S را دارند ولی باعث حرکت عمودی و افقی ذرات می شوند.
(۲) امواج درونی هستند و شبیه امواج ریلی می باشند.
(۳) حرکتی نسبتاً مشابه با امواج S دارند ولی باعث جابه جایی عمودی ذرات می شوند.
(۴) امواج سطحی هستند که سرعت کمتری را در مقایسه با امواج ریلی دارند.

۲۱- کدام گزینه عبارت های نادرست را نشان می دهد؟

a- ورقه اقیانوس آرام چگالی کمتری را از ورقه هند دارد.
b- دریای مدیترانه در مرحله پایانی تکاملی خود قرار دارد.
c- هورست ها بین دو گسل عادی محصور می شوند.
d- گدازه های اسیدی مخروط های آتشفشانی کم ارتفاعی را تشکیل می دهند.
e- چین ها در اثر رفتار الاستیکی تشکیل می شوند.

(۱) a , c , d (۲) b , c (۳) b , e (۴) a , d , e

۲۲- امتداد هر یک از گسل های ناپبند و هریرود به ترتیب چگونه است؟

(۱) شمال غرب - جنوب شرق ، شمالی - جنوبی
(۲) شمالی - جنوبی ، شمالی - جنوبی
(۳) شمال شرق - جنوب غرب ، شمال غرب - جنوب شرق
(۴) شمالی - جنوبی ، شمال شرق - جنوب غرب

۲۳- آتشفشان دماوند در کدام گروه از آتشفشان های زیر قرار می گیرد؟

(۱) پله (۲) ولکان (۳) استرومبلی (۴) بازالت سیلابی

۲۴- کدام گزینه نادرست می باشد .

(۱) عواملی مانند افزایش پوشش گیاهی، کاهش شیب زمین ، کاهش بارندگی موجب ، کاهش روان آب می شود .
(۲) اگر آب سطح ایستابی در برخورد با بستر رودخانه در رودخانه تخلیه شود این رود را زاینده رود گویند.
(۳) عمیق ترین بخش یک آبراه مئاندر نامیده می شود
(۴) سطحی که در آن رودخانه انرژی خود را از دست می دهد سطح مبنا گویند .

۲۵- میزان سختی کل در محل چشمه ها به کدام یک از عوامل زیر بستگی ندارد؟

- (۱) قابلیت نفوذ پذیری (۲) گیاخاک مکان (۳) دمای آب (۴) زمان

۲۶- یک لایه آبخوان به ابعاد $10 \times 200 \times 100$ متر را با تخلخل ۴۰ درصد را در نظر بگیرید. این آبخوان در هر روز با مقدار $4 \times 10^5 \text{ m}^3$ آب تغذیه می شود. اگر در طی بهره برداری روزانه فقط از نیمی از آب موجود در آن امکان استخراج باشد بیان این آبخوان بر حسب مترمکعب کدام یک از گزینه های زیر خواهد بود؟

- (۱) ۳۶۰۰۰ (۲) ۴۰۰۰ (۳) ۳۶۰۰۰۰ (۴) ۸۰۰۰

۲۷- نوعی ماسه سنگ دریایی به شدت ناخالص و سخت به رنگ تیره و خاکستری متمایل به سبز شامل ذرات گوشه دار کوارتز و فلدسپات است.

- (۱) آرکوز (۲) آرژیلیت (۳) کوارتز آرنایت (۴) گری واک

۲۸- کدام یک از سنگ های زیر از سنگ های سلیسی محسوب نمی شوند؟

- (۱) دیاتومیت ها (۲) رادیولاریت ها (۳) تریپولی (۴) چاک

۲۹- کدام عبارت ویژگی یک کمانتیت را به درستی نشان می دهد؟

- (۱) سنگی ریز بلور با مقادیر بالایی از البوین و پیروکسن
 (۲) سنگی درشت بلور با آنورتیت و البوین بیشتر از گابرو
 (۳) سنگی ریز بلور با مقادیر بالایی از فلدسپات پتاسیم و پیروکسن
 (۴) سنگی درشت بلور با مقادیر بالایی از فلدسپات پتاسیم و پیروکسن

۳۰- کرومیت و بریل به ترتیب کدام یک از مجموعه سنگ های زیر را می توانند همراهی کنند؟

- (۱) پریدوتیت و گابرو (۲) پریدوتیت و پگماتیت (۳) دیوریت و پگماتیت (۴) کمانتیت و پریدوتیت

۳۱- کدام یک از گزینه های زیر کانی نیست؟

- (۱) مروارید (۲) میکا (۳) پولک برف (۴) نمک طعام

۳۲- در کدام یک از کانی های زیر نیروی واندروالس نقش مهمی را ایفا می کند؟

- (۱) تالک (۲) پیروکسن (۳) الماس (۴) فلدسپات

۳۳- برای شناسایی کدامیک از زوج کانی های فقط از ویژگی رخ کانی استفاده می شود؟

- (۱) هالیت - سیلویت (۲) کوارتز - فلدسپات (۳) آمفیبول - پیروکسن (۴) کلسیت - کاتولینیت

۳۴- مجموعه ای که به ترتیب ساختار سیلیکاتی داربستی و زنجیری ساده را دارد چیست؟

- (۱) کوارتز - البوین (۲) بریل - هورنبلاند (۳) ارتوز - پیروکسن (۴) پیروکسن - کوارتز

۳۵- غلظت سرب و آرسنیک از چه مقدار میلی گرم در لیتر تجاوز کند برای آشامیدن مضر خواهد بود؟

- (۱) بین ۰/۰۵ تا ۱ (۲) بین ۱ تا ۵۰ (۳) بین ۵۰ تا ۱۰۰ (۴) بین ۰/۱ تا ۰/۰۵

۳۶- خطر ابتلا به سرطان بینی و ریه از اثرات زیست محیطی و استخراج و فراوری کدام ماده معدنی زیر می باشد؟

- (۱) کبالت (۲) کروم (۳) کادمیم (۴) نیکل

۳۷- مقدار سلنیم در کدام یک از سنگ های زیر حدود ۱۰ برابر بیشتر از سایر سنگ ها است؟

- (۱) شیل ها (۲) آهک ها (۳) گرانیت ها (۴) ماسه سنگ ها

۳۸- کدامیک حاوی بیشترین مقدار آرسنیک است؟

- (۱) گرانیت (۲) شیل (۳) زغال سنگ (۴) بازالت

۳۹- کدام یک از عناصر زیر عنصر سنی می باشد؟

- (۱) کلسیم (۲) سدیم (۳) آرسنیک (۴) پلوتونیم

۴۰- کدام عبارت در مورد بیماری کشان درست است؟

- (۱) نتیجه مسمومیت با عنصر سلنیم است.
 (۲) به علت کمبود با عنصر سلنیم است.
 (۳) به علت کمبود با عنصر روی است.
 (۴) نتیجه مسمومیت با عنصر کادمیم است.

41- Which of the following minerals can form at temperatures approaching the melting point of a rock?

- 1) sillimanite 2) garnet 3) staurolite 4) cordierite

42- Which of these options indicate the characteristic of a gneiss correctly?

- 1) foliated with a good cleavage.
 2) lineation is the most common.
 3) foliated and without any schistosity.
 4) their accessory minerals are potassium feldspar and andalusite.

43- Which of the below sentences is correct?

- 1) The unsaturated zone is above the water table. 2) Aquitards are the more permeable layers.
 3) Cone of depression occurs above the water table. 4) Groundwater moves in straight lines.

44- Which of the following groups of minerals does not usually form porphyroblast?

- 1) quartz , staurolite 2) muscovite , quartz 3) garnet , andalusite 4) biotite , andalusite

45- Which of the below phrases is not related to the creation of springs?

- 1) They appear in impermeable zones.
 2) They can be formed in areas underlain by impermeable crystalline rocks.
 3) They form where a perched water table creates a flow at the surface.
 4) they form when the flowage of water is blocked by a clay layer.

46- Difference in water level between two wells drilled in the same aquifer is 3 meters. The distance of wells is 6 meters and the aquifer's area is also 4 cubic meters. If the volume of water that can flow into this aquifer is $0.02 \text{ m}^3/\text{s}$, what will be the coefficient of aquifer permeability?

- 1) 0.12 m/s 2) 0.0025 m/s 3) 0.004 m/s 4) 0.01 m/s

47- Foraminifera are marine organisms that once lived in the areas. These organisms are sensitive to small fluctuations in..... .

- 1) full-celled, deep, temperature 2) single-celled, shallow, temperature
3) single-celled, shallow, pressure 4) full-celled, shallow, pressure

48- Corals exhibit seasonal growth bands during winter and summer. How does the concentration of ^{18}O in coral skeletons and the $^{18}\text{O} / ^{16}\text{O}$ ratio in seawater change in winters , respectively?

- 1) increase , decrease 2) decrease , decrease 3) decrease , increase 4) increase , increase

Determine the wrong option in each of the following question:

49- Stalagmites $\frac{\text{do not have}}{a}$ a central tube and more $\frac{\text{massive}}{b}$ also $\frac{\text{less}}{c}$ rounded than stalactites. On the other hand stalactites are called $\frac{\text{soda straw}}{d}$.

- 1) a 2) b 3) c 4) d

50- When Earth's interior rocks containing mainly clay minerals experience a gradual increase in temperature, at first these minerals recrystallize into $\frac{\text{quartz}}{a}$ and $\frac{\text{chlorite}}{b}$. The latest is a $\frac{\text{micalike}}{c}$ mineral and this change occurs in the $\frac{\text{lower}}{d}$ depths.

- 1) d 2) c 3) b 4) a