



مبارزه علمی برای جوانان، زنده کردن روح جست‌وجو و کشف واقعیت‌هاست. «امام خمینی (ره)»

دفترچه سؤالات مرحله اول سال ۱۴۰۳

## ششمین دوره المپیاد علوم زمین

مدت آزمون	تعداد سؤالات
۵۰ دقیقه	۲۵ سؤال

نام:

نام خانوادگی:

شماره صندلی:

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 نقصی در دفترچه، در اسرع وقت مسؤول 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 مسؤول 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 محلّ مربوط علامت بزنید. لطفاً خانه مورد نظر را کاملاً سیاه کنید.
- ۴- دفترچه سوال باید همراه پاسخ‌برگ تحویل داده شود.
- ۵- پاسخ درست به هر سوال ۳ نمره مثبت و پاسخ نادرست ۱ نمره منفی دارد.
- ۶- آزمون مخصوص دانش‌آموزان رشته ریاضی فیزیک، علوم تجربی و فنی و حرفه‌ای است و شرکت‌کنندگان در دوره تابستانی از بین دانش‌آموزان پایه دهم و یازدهم انتخاب می‌شوند.

۱- سیارات کدام گزینه ویژگی های مشترک دارند؟

- (۱) ناهید - بهرام - زحل  
(۲) عطارد - زمین - مشتری  
(۳) زحل - نپتون - اورانوس  
(۴) زحل - مشتری - بهرام

۲- کدام یک جزء ویژگی های سیارات گازی است؟

- (۱) دمای بالاتر از صفر درجه  
(۲) قطر کم  
(۳) تعداد قمرها کم تر از ۱۰ تا  
(۴) زمان حرکت انتقالی بیش از ۱۱ سال

۳- بیگ بنگ چیست؟

- (۱) یک انفجار بزرگ در یک ماده به شدت چگال در ابتدای جهان  
(۲) دوره بسیار کوتاهی از انبساط فوق العاده سریع در ابتدای جهان  
(۳) دوره بسیار طولانی از انبساط خیلی سریع در ابتدای جهان  
(۴) کاهش شدید دما در یک ماده به شدت چگال در ابتدای جهان

۴- کندرول ها چه اطلاعاتی را در مورد منظومه شمسی به ما می دهند؟

- (۱) تشخیص آثار حیاتی در شهابسنگ ها  
(۲) شرایط فیزیکی و شیمیایی سحابی خورشیدی اولیه  
(۳) ترکیب اتمسفر سیارات گازی در عصر کنونی  
(۴) وجود حیات در گذشته در مریخ

۵- سختی موقت آب به کدام مورد زیر بستگی دارد؟

- (۱) یونهای منیزیم و کلسیم  
(۲) بی کربنات سدیم و پتاسیم  
(۳) کربن دی اکسید حل شده در آب  
(۴) یونهای کلریدها و سولفاتها

۶- نوسانات طبیعی در سطح آب های زیرزمینی به کدام عامل زیربستگی دارد؟

- (۱) بارندگی و نفوذپذیری  
(۲) پمپاژ  
(۳) اختلاف بین تغذیه و تخلیه  
(۴) کاهش فشار اتمسفری و جریان نفوذپذیری

۷- کدام گزینه زیر در انحلال پذیری سنگها موثرتر است؟

- (۱) درجه حرارت آب  
(۲) سطح تماس آب  
(۳) کیفیت شیمیایی آب  
(۴) ترکیب کانی شناسی سنگها

۸- کدام عنصر زمین زاد در وقوع بیماری های ریه اثر ندارد؟

- (۱) کادمیم  
(۲) فلئور  
(۳) سیلیس  
(۴) آزیست

۹- محتوای عناصر موجود در کدامیک از کانی های زیر از نظر فراوانی یا نقش در بدن با بقیه متفاوت است ؟

- (۱) فلئوریت  
(۲) اسفالریت  
(۳) دولومیت  
(۴) هماتیت

۱۰- چرا سنگ شناسان معتقدند نباید از گرانیت در نمای داخلی ساختمان استفاده کرد؟

(۱) وجود آرسنیک در این سنگ ها (۲) وجود کانی آزبست (۳) دارای اورانیوم اند (۴) فراوانی کانی پیریت در این سنگ ها

۱۱- اگر مذابی به سرعت سرد شود و سیلیس آن نیز کم باشد، کدام سنگ تشکیل می شود؟

(۱) گرانیت (۲) ریولیت (۳) گابرو (۴) بازالت

۱۲- از سنگ های زیر که در نمای ساختمان استفاده می شود، کدام یک دگرگونی می باشد؟

(۱) مرمر (۲) تراورتن (۳) ماسه سنگ (۴) کنگلومرا

۱۳- مارن به چه رسوباتی گفته می شود؟

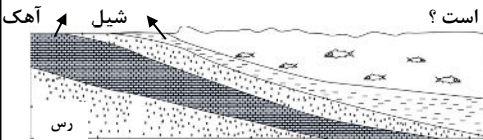
(۱) ترکیبی از ماسه، شیل و رس (۲) مخلوطی از ذرات منفصل آهکی و رسی  
(۳) به خاکی که همه افق های خاک در آن دیده شود (۴) مخلوط مناسب خاک ماسه ای و رسی

۱۴- کدام یک از سنگ های زیر در مخزن سد، به عنوان لایه های آب بند عمل می کند؟

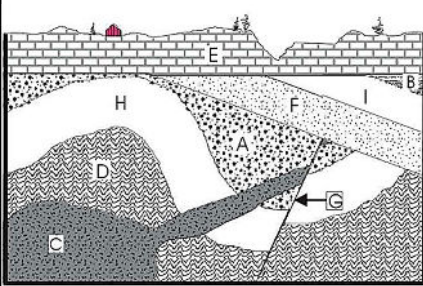
(۱) تبخیری (۲) آهکی (۳) گرانیتی درزه دار (۴) ماسه سنگ

۱۵- در لایه های رسوبی مقابل به ترتیب چند بار بیشروی و پسروی رخ داده است؟

(۱) ۲ و ۲ (۲) ۲ و ۱ (۳) ۱ و ۲ (۴) ۱ و ۱



۱۶- در تصویر زیر با فرض اینکه لایه F دارای فسیل تریلوبیت و لایه I دارای فسیل هیالونوموس و لایه H دارای فسیل استروماتولیت باشد کدام گزینه ترتیب وقوع پدیده ها و نوع ناپیوستگی ها را صحیح نشان می دهد؟



(۱) رسوبگذاری D تا A - چین خوردگی این سه لایه - تزریق ماگما - گسل،

دارای دو ناپیوستگی دگر شیب و یک ناپیوستگی هم شیب

(۲) رسوبگذاری D تا A - چین خوردگی این سه لایه - گسل - تزریق ماگما،

دارای دو ناپیوستگی دگر شیب و یک ناپیوستگی آذرین پی

(۳) رسوبگذاری F تا B - چین خوردگی این سه لایه - رسوبگذاری E. دارای دو

ناپیوستگی دگر شیب و یک ناپیوستگی آذرین پی

(۴) رسوبگذاری F تا B - چین خوردگی این سه لایه - تزریق ماگما - رسوبگذاری E، دو ناپیوستگی دگر شیب و یک ناپیوستگی هم شیب

۱۷- یک کانی متشکل از دو عنصر فرضی A و B را در نظر بگیرید. با توجه به اطلاعات نشان داده شده از دو عنصر در جدول مقابل مقدار میانگین کلارک عنصر A در پوسته (X) چند درصد است؟

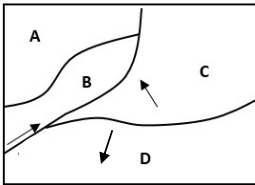
عنصر	کلارک	میانگین	درصد پوسته	کلارک تمرکز در کانی
A		X		۴۰
B		۰.۶		۲۰

(۱) ۲۲ (۲) ۲۰ (۳) ۴/۴ (۴) ۲/۲

۱۸- از تجمع کدام دو کانی به همراه مقداری پبروکسن یک سنگ گابرو ساخته می شود؟

(۱) پلاژیوکلاز سدیک و بیوتیت (۲) الیون و پلاژیوکلاز سدیک (۳) پلاژیوکلاز کلیسیک و الیون (۴) پلاژیوکلاز کلیسیک و مسکوویت

۱۹- نقشه مقابل ۴ ورقه زمین ساختی A, B, C, D را نشان می دهد که در جهات مشخص شده نسبت به هم در حال حرکت هستند. اگر رابطه چگالی صفحات بطور نسبی به صورت:  $A=B < D=C$  باشد کدام یک از گزینه های زیر درست می باشد؟



- a- ورقه های A و B از جنس قاره ای و مرز بین آن دو در مرحله جنبینی است .  
 b- ورقه C از جنس اقیانوسی و در حال فرو روانش به زیر ورقه B است.  
 c- مرز ورقه های A و B می تواند با تشکیل رشته کوه ها مشخص شود.  
 d- ورقه D از جنس اقیانوسی است و مرز آن با دو ورقه B و C با تشکیل دراز گودال مشخص می شود.

(۱) a, d (۲) b, C (۳) a, C (۴) b, d

۲۰- موج لرزه ای ..... که بعد از امواج ..... دریافت می شود ، در کانون تولید نمی شود به طوری که باعث ارتعاش ذرات به موازات سطح زمین می شود و سرعت بیشتری نسبت به امواج ..... دارد.

(۱) R و P, S (۲) L و P, S (۳) L و S, R (۴) R و S, L

۲۱- واکنش سنگها به تنش وارد شده به ترتیب کدام گزینه است؟

- (۱) حالت پلاستیک - حالت الاستیک - حالت شکستگی  
 (۲) حالت الاستیک - حالت پلاستیک - حالت شکستگی  
 (۳) حالت پلاستیک - حالت شکستگی - حالت الاستیک  
 (۴) حالت الاستیک - حالت شکستگی - حالت پلاستیک

۲۲- جفت غسل های ..... و ..... در یک زون ساختاری قرار دارند .

- (۱) گسلهای شرقی - غربی مشا و خزر  
 (۲) گسلهای شمالی - جنوبی قم - زفره و تبریز  
 (۳) گسلهای شرقی غربی نایبند و درونه  
 (۴) گسلهای شرقی غربی دشت بیاض و انار

۲۳- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در اواخر تریاس ایران مرکزی جزو گندوآنا بوده است.  
 (۲) در اواخر تریاس زاگرس جزو لورازیا بوده است.  
 (۳) قبل از تریاشیاری ایران مرکزی و زاگرس همواره قسمتی از لورازیا بوده اند.  
 (۴) در پرکابرن ایران مرکزی قسمتی از گندوآنا بوده است.

۲۴- پدیده کلروز در اثر وجود عنصر..... ایجاد میشود .

(۱) فسفر (۲) نیکل (۳) کادمیوم (۴) جیوه

۲۵- کدام گزینه عبارت های صحیح را نشان می دهد ؟

- a- پدیده اینورژن زمانی اتفاق می افتد که دمای سطح زمین از لایه های بالایی گرمتر باشد.  
 b- وضعیت کیفیت هوا در رنگ قرمز شرایط خطرناک را نشان می دهد .  
 c- رد پای محیط زیستی فقط در مورد کربن دی اکسید است.  
 d- نخستین بار ایرانیان از نیروی باد برای به گردش در آوردن چرخ چاه استفاده کردند.  
 e- سوخت های سبز مواد شیمیایی اکسیژن داری هستند که از پسماندهای گیاهان به دست می آیند.  
 f- خاکچال محل جمع آوری برگ های پاییزی برای تهیه کود می باشد.  
 g- جنگل ارسباران و البرز جزو مناطق داغ تنوع زیستی هستند.

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