



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش



مبارزه علمی برای جوانان، زنده کردن روح جست و جو و کشف واقعیت هاست. «لام خمینی (ره)»

اینجانب (شرکت کننده) این دفترچه را به صورت کامل (۳برگه با احتساب جلد) دریافت نمودم امضاء

اینجانب (منشی حوزه) تعداد برگه (با احتساب جلد) دریافت نمودم امضاء

دفترچه سوالات چهارمین دوره المپیاد علوم زمین

تاریخ: ۱۴۰۲/۰۲/۱۵

تعداد سوالات	ساعت شروع	مدت آزمون (دقیقه)
۳۰	۱۴:۰۰	۵۰



نام و نام خانوادگی :

شماره پرونده:

استان:

کد ملی:

منطقه:

نام پدر:

پایه تحصیلی:

نام مدرسه:

شماره صندلی

کد دفترچه

حوزه:

توضیحات مهم

استفاده از ماشین حساب ممنوع است

۱. بلافاصله پس از آغاز آزمون تعداد سوالات داخل دفترچه را بررسی نمایید و از وجود همه برگه‌های دفترچه سوالات مطمئن شوید. در صورت وجود هر گونه نقصی در دفترچه، در اسرع وقت مسئول جلسه را مطلع کنید.
۲. یک برگه پاسخنامه 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.
۳. کلیه جوابها باید در پاسخنامه وارد شود. بدیهی است موارد مندرج در دفترچه سوالات تصحیح نشده و به آنها هیچ نمره‌ای تعلق نخواهد گرفت.
۴. نام و نام خانوادگی خود را روی کلیه صفحات دفترچه سوالات و پاسخنامه بنویسید.
۵. برگه پاسخنامه شما را دستگاه تصحیح می‌کند. پس آن را تا نکنید و تمیز نگه دارید و بعلاوه پاسخ هر پرسش را با مداد مشکی نرم در محل مربوط علامت بزنید. لطفاً خانه مورد نظر را کاملاً سیاه کنید.
۶. همراه داشتن لوازم الکترونیکی نظیر تلفن همراه و لپ تاپ ممنوع است. همراه داشتن این قبیل وسایل حتی اگر از آن استفاده نکنید یا خاموش باشد، تقلب محسوب می‌شود.
۷. دفترچه سوالات باید همراه پاسخنامه به مسئولین جلسه تحویل شود.
۸. پاسخ درست به هر سوال ۳ نمره مثبت و پاسخ نادرست یک نمره منفی دارد.
۹. شرکت کنندگان در دوره تابستان از بین دانش‌آموزان پایه دهم و یازدهم انتخاب می‌شوند.

۱- سیاره مریخ بطور نسبی چه تفاوتی را با سیاره مشتری دارد؟

- (۱) مریخ چگالی پایین و اتمسفر غلیظ تری را دارد.
 (۲) مریخ چگالی بالا و اتمسفر غلیظ تری را دارد.
 (۳) مریخ چگالی بالا و اتمسفر رقیق تری را دارد.
 (۴) مریخ چگالی پایین و اتمسفر رقیق تری را دارد.

۲- تراکم سیارات به چه عاملی بستگی دارد؟

- (۱) قطر سیاره (۲) بزرگی سیاره (۳) سرعت گردش به دور خورشید (۴) فاصله از خورشید

۳- مطالعه بر روی دو نوع شهاب سنگ فلزی و سنگی به ترتیب در ارزیابی ترکیب چه بخش هایی از درون زمین مورد استفاده واقع شده است؟

- (۱) ترکیب هسته و گوشته (۲) ترکیب هسته و سنگ کره (۳) ترکیب گوشته و هسته (۴) ترکیب هسته خارجی و داخلی

۴- شهر A دارای طول جغرافیایی ۱۵ درجه غربی و شهر B دارای طول جغرافیایی ۴۷ درجه غربی است اختلاف ساعت این دو شهر به کدام گزینه

نزدیکتر است؟ (محاسبات تا دو رقم اعشار)

- (۱) ۲ ساعت (۲) ۱:۳۰ (۳) ۲:۷:۴۸ (۴) ۲:۱۰:۳۰

۵- ناپیوستگی موهو جداکننده کدامیک از محیط های درونی زمین است؟

- (۱) پوسته فوقانی از پوسته زیرین (۲) پوسته زیرین از گوشته (۳) پوسته از سست کره (۴) لیتوسفر از سست کره

۶- با توجه به تصویر زیر چهار ورقه زمین ساختی A, B, C, D با سرعت های نسبی بر حسب سانتیمتر در سال که بر روی هر یک نوشته شده است در جهت مشخص شده نسبت به هم در حال حرکت می باشند. کدامیک از گزینه ها تحلیل درستی از شرایط ماگماتیسم بین ورقه ها را نشان می دهد؟ ورقه های C, D اقیانوسی و A, B قاره ای فرض شوند.

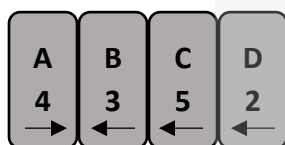
a- یک قوس آتشفشانی در مرز A-B واقع در لبه ورقه A همراه با یک گودال اقیانوسی تشکیل می شود.

b- در مرز C-D آتشفشان های خطی در امتداد مرز تشکیل می شوند.

c- یک قوس آتشفشانی در مرز C-D واقع در لبه ورقه C تشکیل می شود.

d- یک قوس آتشفشانی در مرز B-C واقع در لبه B تشکیل می شود.

e- در مرز A-B مجموعه های دگرگونی ناحیه ای و باتولیت ها تشکیل می شوند.



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

۷- کدام گروه از آتشفشان ها فراوان ترند؟

- (۱) مخروط سپری با فعالیت گدازه از نوع بازالتی
 (۲) مخروط خاکستر با فعالیت انفجاری و پرتاب مواد جامد
 (۳) مخروط سپری با فعالیت گدازه از نوع اسیدی
 (۴) مخروط مرکب با تناوب مواد پرتابی و گدازه

۸- به دو بنیان سیلیکات به ترتیب چه تعداد یون های کلسیم و آلومینیم متصل شوند تا ترکیب یک کانی پایدار را بسازند؟

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

۹- از اتصال دو رشته زنجیره ای از بنیان های به هم پیوسته سیلیکات به همدیگر کدام یک از کانی های زیر ساخته می شود؟

- (۱) هورنبلند (۲) بیوتیت (۳) فلدسپات (۴) گارنت

۱۰- کدام سنگ از نظر منشا با بقیه فرق دارد؟

- (۱) اوولیت (۲) تراورتن (۳) چاک (۴) کالیچ

۱۱- بررسی بلورهای تشکیل شده در پگماتیت ها حاکی از سرعت تبلور و مواد فرار در زمان تشکیل این سنگ ها می باشد.

- (۱) بالا - پایین (۲) بالا - بالا (۳) پایین - بالا (۴) پایین - پایین

۱۲- کدامیک از گزینه های زیر تغییرات رخ داده در کانی ها را در شرایط دگرگونی دفنی سنگ ها نشان می دهد؟

- (۱) تغییرات حجمی همراه با تبلور دوباره (۲) تغییر شکل همراه با تبلور دوباره
(۳) تغییرات حجمی و تشکیل آثار لایه ای شکل در سنگ (۴) تبلور دوباره همراه با تشکیل شیستوزیته در سنگ

۱۳- کانی های باارزش گرونا و کروندوم در کدام یک از مناطق زیر تشکیل می شوند؟

- (۱) در هاله دگرگونی (۲) در مناطق پرباران و گرم استوایی (۳) در مناطق دگرگونی دفنی (۴) در مناطق فوران آتشفشانی

۱۴- کدام گزینه در مورد نقش اندازه کانی و دانه های تشکیل دهنده سنگ در مقاومت سنگ ها صحیح است؟

- (۱) اندازه کانی و دانه های تشکیل دهنده سنگ ها نقشی در مقاومت سنگ ندارند.
(۲) هرچه اندازه کانی و دانه ها کوچکتر باشد ، مقاومت سنگ بیشتر است.
(۳) هرچه اندازه کانی و دانه ها کوچکتر شوند ، مقاومت سنگ هم کاهش می یابد.
(۴) فقط در ماسه سنگ ها اندازه دانه ها در مقاومت سنگ موثر می باشد و با کاهش اندازه مقاومت افزایش می یابد.

۱۵- کدام گزینه در مورد تخلخل در رسوبات مخروطه افکنه صحیح است؟

- (۱) در راس مخروط بیشتر است. (۲) در قاعده مخروط بیشتر است.
(۳) در وسط مخروط بیشتر است. (۴) در همه جای مخروط یکسان است.

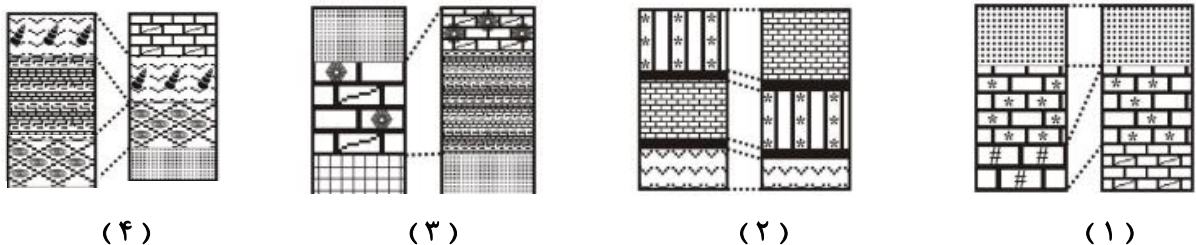
۱۶- کدام گزینه در مورد رسوب سازندهای آهن دار صحیح است؟

- (۱) اکثر رسوبات آهن دار قدیمی در محیط خشکی تشکیل شده اند. (۲) سازند های آهن دار عمدتاً مربوط به پرکامبرین هستند.
(۳) سازند های آهن دار گسترش خیلی کمی دارند. (۴) سنگهای آهن دار از نظر زمانی به کامبرین تعلق دارند.

۱۷- کدام گزینه از ویژگی های یک نفت گیر نیست؟

- (۱) سنگ مخزن تخلخل و نفوذپذیری مناسبی را دارد. (۲) وضعیت هندسی مناسبی برای انباشته شدن نفت دارد.
(۳) سنگ مخزن دارای گسل است. (۴) دارای پوش سنگ غیر قابل نفوذ باشد.

۱۸- کدامیک از دو ستون چینه شناسی زیر به درستی تطابق یافته است؟



(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

۱۹- از ۱۷۵ گرم ماده رادیو اکتیو با نیمه عمر ۰/۲۵ سال در یک سنگ ۲۱/۸۸ گرم باقی مانده است. سن این سنگ چند سال است؟

- (۱) ۰/۷۵ (۲) ۳ (۳) ۳/۷۵ (۴) ۰/۲۵

۲۰- کدام مورد زیر، از طبقه ابرهای پائین به شمار می رود؟

- (۱) آلتوکومولوس (۲) استراتوس (۳) سیروس (۴) سیرواستراتوس

۲۱- مهمترین فرآیند در تشکیل کارست، کدام گزینه است؟

- (۱) انحلال (۲) فرسایش (۳) جانشینی (۴) اکسیداسیون

۲۲- در معادله بیلان آب زیرزمینی یک آبخوان، اختلاف مجموع مولفه‌های ورودی و خروجی بیانگر کدام تغییر در آبخوان است؟

- (۱) میزان نفوذ از بارش (۲) حجم آبخوان (۳) تراز سطح ایستابی (۴) ذخیره آب زیرزمینی

۲۳- پدالفرها در کدام افق خاک مشخص می‌شوند؟

- (۱) افق A (۲) افق B (۳) افق C (۴) افق O

۲۴- سریعترین و کندترین حرکت دامنه‌ای به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) جریان گلی - خزش (۲) بهمن‌های سنگی - زمین لغزش (۳) بهمن‌های سنگی - خزش (۴) جریان گلی - خاک سره

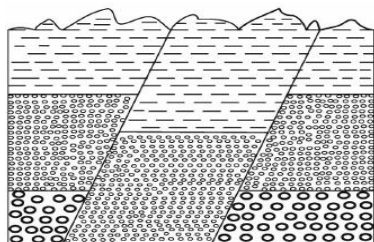
۲۵- کدام گزینه جاهای خالی را به ترتیب و درست تکمیل می‌کند؟

نوع تنش	ویژگی نیروهای وارده	اثر بر روی سنگ
فشاری	۱	متراکم شدن
۲	موازی با واحد سطح	۳

- (۱) عمود بر واحد سطح به سمت خارج - کششی - گسستگی سنگ
 (۲) عمود بر واحد سطح به سمت داخل - برشی - گسستگی سنگ
 (۳) عمود بر واحد سطح به سمت داخل - برشی - بریدن سنگ
 (۴) عمود بر واحد سطح به سمت خارج - کششی - بریدن سنگ

۲۶- در شکل مقابل، کدام نوع گسل ها می‌تواند روی داده باشد؟

- (۱) یک گسل عادی (۲) دو گسل معکوس (۳) یک هورست (۴) یک گرابن



- ۲۷- برای تعیین فاصله بین مرکز سطحی زمین لرزه با ایستگاه لرزه نگاری از کدام روش زیر استفاده می کنند؟
- (۱) اندازه گیری دامنه نوسانات امواج ثبت شده در سه ایستگاه.
 - (۲) استفاده از سه ایستگاه لرزه نگاری که در فاصله مساوی با حرکت سطحی قرار دارند.
 - (۳) اندازه گیری اختلاف زمان رسیدن امواج طولی و عرضی و مقایسه آن با منحنی های استاندارد.
 - (۴) مقایسه لگاریتم بزرگترین دامنه موجی که توسط دستگاه لرزه نگاری ثبت شده با نمونه استاندارد.

۲۸- کدام یک از گیاهان زیر بوم زاد و در معرض انقراض استان هرمزگان است؟

- (۱) سوسن چلچراغ (۲) گیاه مورخوش (۳) روشن باله (۴) سنبل آبی

۲۹- کدام گزینه در مورد تراژن نادرست است؟

- (۱) موجب افزایش تولید محصولات زراعی می شود.
- (۲) موجب نیاز به آفت کش و علف کش می شود.
- (۳) موجب افزایش تنوع ژنتیکی در گونه های زراعی و باغی می شود.
- (۴) انتقال ژن جدید از طریق DNA نو ترکیب صورت می پذیرد.

۳۰- از یک مایکروفر ۲۴ لیتری که با قدرت ۵۰۰ وات تنظیم شده است روزی ۳ ساعت استفاده می کنیم. این دستگاه در هفته چند کیلووات ساعت مصرف برق دارد؟

- (۱) ۳/۵ (۲) ۵/۵ (۳) ۷/۵ (۴) ۱۰/۵



لطفا در این کادر چیزی ننویسید.

کلید آزمون مرحله دوم المپیاد علوم زمین ۱۴۰۲

مطابق توضیحات دفترچه تکمیل شود.

کد دفترچه ① ②



لطفا گزینه را به صورت کامل و فقط با مداد مشکی نرم پر کنید.

۱	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
۳	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۴	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
۵	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۶	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
۸	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۹	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

۲۱	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۲	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
۲۳	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۴	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۵	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۶	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
۲۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۸	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۹	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۳۰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

۴۱	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۴۲	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۴۳	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۴۴	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۴۵	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۴۶	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۴۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۴۸	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۴۹	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۵۰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

۶۱	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۶۲	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۶۳	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۶۴	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۶۵	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۶۶	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۶۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۶۸	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۶۹	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۷۰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

۱۱	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۲	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۳	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۴	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۵	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۶	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۸	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
۱۹	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۰	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

۳۱	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۳۲	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۳۳	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۳۴	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۳۵	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۳۶	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۳۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۳۸	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۳۹	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۴۰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

۵۱	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۵۲	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۵۳	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۵۴	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۵۵	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۵۶	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۵۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۵۸	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۵۹	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۶۰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

۷۱	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۷۲	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۷۳	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۷۴	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۷۵	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۷۶	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۷۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۷۸	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۷۹	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۸۰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

محل امضاء

اینجانب _____ فرزند _____ با کد ملی _____

مطابقت اطلاعات مندرج در پاسخ برگ را با مشخصات خود تأیید می نمایم.