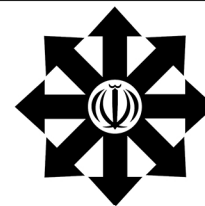




جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان



سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان  
مبارزه علمی برای جوانان، زنده کردن روح جست و جو و کشف واقعیت هاست. «لام حینی (ره)»

اینجانب ..... (شرکت کننده) این دفترچه را به صورت کامل (۲ برگه با احتساب جلد) دریافت نمودم امضاء

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

### دفترچه سوالات سومین دوره المپیاد علوم زمین

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۲/۱۵

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:

حوزه:



شماره سندلی

کد دفترچه

-

### 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 برگه های دفترچه سوالات مطمئن شوید. در صورت وجود هر گونه نقصی در دفترچه، در اسرع وقت مسئول جلسه را مطلع کنید.
- ۲- یک برگه پاسخ نامه 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 جواب ها باید در پاسخ نامه وارد شود. بدیهی است موارد مندرج در دفترچه سوالات تصحیح نشده و به آن ها هیچ نمره ای تعلق نخواهد گرفت.
- ۴- نام و نام خانوادگی خود را روی کلیه صفحات دفترچه سوالات و پاسخ نامه بنویسید.
- ۵- برگه پاسخ نامه شما را دستگاه تصحیح می کند. 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 می شود.
- ۷- دفترچه سوالات باید همراه پاسخ نامه 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 دانش آموزان پایه دهم و یازدهم انتخاب می شوند.

۱- کدام گروه از گزینه‌های زیر بیشترین تخلخل را دارند؟

- (۱) ماسه - شیل (۲) رس - شیل (۳) آبرفت - رس (۴) ماسه - لای

۲- کدام مورد در هنگام رخ دادن یک زمین لرزه در تمام نقاط زمین یکسان است؟

- (۱) شدت (۲) بزرگی (۳) تخریب (۴) اختلاف زمان امواج درونی و سطحی

۳- نسبت میزان بارندگی به میزان تبخیر در نیمکره جنوبی در بین کدامیک عرض‌های جغرافیایی بیشتر است؟

- (۱) صفر تا ۱۰ درجه (۲) ۲۰ تا ۳۰ درجه (۳) ۴۰ تا ۵۰ درجه (۴) ۶۰ تا ۸۰ درجه

۴- با تبخیر مقدار معینی از آب دریا، بیشترین ترکیب شیمیایی منیزیم با کدام ترکیب زیر رسوب می‌کند؟

- (۱) سولفات (۲) کلرید (۳) اکسید (۴) کربنات

۵- در بعضی از مناطق جنوبی ایران، کدامیک از یون‌های محلول در آب باعث می‌شوند تا این گونه آب‌ها به خوبی با صابون کف نکنند؟

- (۱)  $Mg^{++}$  و  $Ca^{++}$  (۲)  $Fe^{++}$  و  $Ca^{++}$  (۳)  $Mg^{++}$  و  $Fe^{++}$  (۴)  $Mn^{++}$  و  $Co_3^{-}$

۶- حرکت ورقه‌ها نسبت به هم، در کدام مورد با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

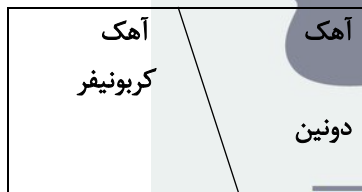
- (۱) ورقه آمریکای جنوبی - ورقه نازکا (۲) ورقه آسیا-اروپا - ورقه فیلیپین (۳) ورقه نازکا - ورقه اقیانوس آرام (۴) ورقه آمریکای جنوبی - ورقه کارائیب

۷- برای ثبت ارتعاشات قائم زمین لرزه حداقل به چند عدد دستگاه لرزه‌نگار نیاز است؟

- (۱) ۲ عدد (۲) بیشتر از ۳ عدد (۳) ۳ عدد (۴) ۱ عدد

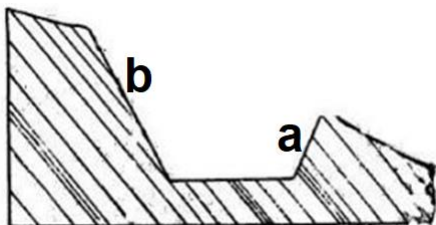
۸- شکل مقابل چه نوع گسلی را نشان می‌دهد؟

- (۱) رورانگی (۲) امتدلغز (۳) عادی (۴) معکوس



۹- کدامیک از گزینه‌های زیر نشان دهنده توالی قائم از پایین به بالا در رسوبات تبخیری است؟

- (۱) آهک - نمک - ژپس (۲) دولومیت - انیدریت - سیلویت (۳) سیلویت - انیدریت - دولومیت (۴) ژپس - آهک - دولومیت



۱۰- کدام گزینه در مورد فرسایش در دره شکل مقابل صحیح است؟

- (۱) در دیواره a بیشتر از b است، زیرا شیب بیشتر است. (۲) در دیواره b بیشتر از a است، چون شیب لایه هم جهت با شیب توپوگرافی است. (۳) در دیواره a بیشتر از b است، چون شیب لایه خلاف جهت شیب توپوگرافی است. (۴) گزینه ۲ و ۳ صحیح است.

۱۱- در آزمایش ارتوستن، زاویه بین انتهای یک جسم قائم به ارتفاع ۱۰ متر با شعاع تابش نور خورشید بر انتهای آن، در ظهر روز اول فروردین

در شهری واقع در نیمکره جنوبی ۳۰ درجه است، عرض جغرافیایی این شهر چند درجه است؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۲۳/۲۷ (۳) صفر (۴) ۳۰



۱۲- با توجه به شکل مقابل، وضعیت محیط رسوبی چگونه بوده است؟

- (۱) دریایی پسرورنده ، افزایش انرژی محیط
- (۲) دریایی پیشرونده ، افزایش انرژی محیط
- (۳) دریایی پسرورنده ، کاهش انرژی محیط
- (۴) دریایی پیشرونده ، کاهش انرژی محیط

۱۳- کدام گروه از وقایع زیر در بازه زمانی نزدیکتر به هم رخ داده است؟

- (۱) تشکیل پانگه‌آ - انقراض پرمین
- (۲) تقسیم پانگه‌آ - تشکیل نهشته های زغال‌دار اروپا
- (۳) تشکیل گندوانا- تنوع دوزیستان
- (۴) تشکیل لورازیا - ظهور بازوپایان

۱۴- در مراحل اولیه کافت شرق آفریقا چه نوع گسلی رخ داده و در چه منطقه ای گسترش یافته است؟

- (۱) گسل معکوس در پوسته زیرین
- (۲) گسل معکوس در گوشته فوقانی
- (۳) گسل عادی در پوسته فوقانی
- (۴) گسل عادی در گوشته زیرین

۱۵- تعداد جملات صحیح در مورد زونهای ساختاری ایران کدام گزینه است؟

- (الف) گسل رانده درون در زون ایران مرکزی قرار دارد.
  - (ب) ذخایر گاز پارس جنوبی در زون کپه داغ قرار دارد.
  - (ج) آتشفشان تفتان در زون شرق و جنوب شرق ایران واقع شده است.
  - (د) آتشفشان بزمان حاصل فرورانش ورقه پالئوتتیس زیر ایران مرکزی است.
  - (و) چشمه باداب سورت در زون زاگرس قرار دارد.
- (۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

۱۶- امکان یافت شدن زبرجد در کدام یک از سنگ های زیر وجود دارد؟

- (۱) ریولیت
- (۲) سینیت
- (۳) گرانیت
- (۴) پریدوتیت

۱۷- ساختارهای سیلیکاتی نوع داربستی و زنجیری مضاعف به ترتیب در کدام یک از گروه های زیر وجود دارد؟

- (۱) پلاژیوکلاز ، بریل
- (۲) اوژیت ، ارتوکلاز
- (۳) پلاژیوکلاز ، الیوین
- (۴) آمیتست ، هورنبلاند

## ذهن زیبا

۱۸- گنیس از دگرگونی کدامیک از سنگ های زیر تشکیل می شود؟

- (۱) گلسنگ
- (۲) آركوز
- (۳) دولومیت
- (۴) کوارتز آرنیت

۱۹- فرایند تغییر فاز کانی ها در بروز کدام یک از گزینه های زیر نقش اساسی را ایفا می کند؟

- (۱) افزایش سرعت امواج لرزه ای در محدوده ۴۷۰-۴۰۰ km
- (۲) افزایش سرعت امواج لرزه ای در مرز ناپیوستگی موهو
- (۳) تشکیل منطقه سایه امواج لرزه ای درون زمین
- (۴) تشکیل لایه کم سرعت در گوشته

۲۰- هر یک از پدیده های "بازشدگی پوسته" ، "فرورانش" و "استقرار" نقطه داغ " به ترتیب در تشکیل کدام یک از آتشفشان های زیر مؤثر بوده اند؟

- (۱) اتنا ، پیناتابو ، کیلوا
- (۲) پیناتابو ، کیلوا ، استرومبولی
- (۳) کلیمانجارو ، پیناتابو ، کیلوا
- (۴) کیلوا ، استرومبولی ، کلیمانجارو

۲۱- ماه در موقعیت تربیع دوم حدوداً در چه زمانی طلوع می کند؟

- (۱) ساعت ۱۲ شب (۲) ساعت ۶ عصر (۳) ساعت ۱۲ ظهر (۴) ساعت ۶ صبح

۲۲- کدامیک از گزینه های زیر ترکیب شیمیایی زمرد و یاقوت سرخ را به ترتیب نشان می دهد؟

- (۱) سیلیکات برلیوم و اکسید آلومینیم  
(۲) سیلیکات برلیوم و سیلیس  
(۳) سیلیس و اکسید آلومینیم  
(۴) سیلیکات آهن منیزیم و سیلیکات برلیوم

۲۳- عامل مؤثر در تشکیل ذخایر کرومیت ..... ، پلاسهای طلا ..... و مسکویت در پگماتیت ها..... به ترتیب کدام است ؟

- (۱) چگالی، آب گرم ، چگالی  
(۲) چگالی ، چگالی ، مواد فرار  
(۳) مواد فرار ، چگالی ، مواد فرار  
(۴) آب گرم ، چگالی ، مواد فرار

۲۴- اگر بخواهیم به مطالعه ساختار درونی زمین و شناسایی ذخایر و معادن بپردازیم از کدام رشته بهره می گیریم ؟

- (۱) ژئوفیزیک (۲) هیدروژئولوژی (۳) تکتونیک (۴) ژئوشیمی

۲۵- اگر فاصله زمین تا خورشید نصف شود ، شدت نور چه تغییری می کند؟

- (۱) نصف می شود. (۲) دو برابر می شود. (۳) یک چهارم می شود. (۴) چهار برابر می شود.

۲۶- کدام گزینه ها در مورد سنگ های مورد استفاده تکیه گاه یک سازه از نظر استحکام و علت به کار بردن آن درست می باشد؟

- الف- سنگ آهک ضخیم با لایه گچ حفره دار - خروج گازها از حفرات  
ب- سنگ گچ و سنگ نمک - دارای بلور هستند.  
ج- سنگ کربناتی فاقد حفرات - فاقد فضاهای انحلالی  
د- گابرو - از نوع سنگ آذرین است.  
ه- شیل - به راحتی متورق می شود.  
(۱) الف و ب (۲) ج و د (۳) د و ه (۴) الف و ج

۲۷- کدام عنصر سمی است که از طریق گیاهان وارد بدن می شود، و چه بیماری را ایجاد می کند؟

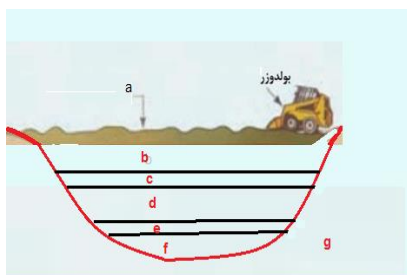
- (۱) جیوه- مینا ما تا (۲) سلنیم - نارسایی قلبی (۳) کادمیم - ایتای ایتای (۴) روی - کم خونی

۲۸- اولین نیروگاه تولید برق زباله سوز کشور در ..... واقع شده است؟

- (۱) آزاد کوه (۲) شیر کوه (۳) بنه کوه (۴) علم کوه

۲۹- در کدام گزینه زیر مقدار شاخص وضعیت هوا برای گروه های حساس، نا سالم است؟

- (۱) ۵۱ - ۱۰۰ (۲) ۱۰۱ - ۱۵۰ (۳) ۱۵۱ - ۲۰۰ (۴) ۲۰۱ - ۳۰۰



۳۰- تصویر زیر یک خاک چال را نشان می دهد، در قسمت های a,b,c,f,g به ترتیب از a تا g چه تشکیل شده است؟

- (۱) خاک ، زباله ، خاک ، خاک ، زباله  
(۲) زباله، خاک ، خاک ، خاک ، زباله، خاک  
(۳) خاک، زباله، خاک، رس، زباله  
(۴) خاک، زباله، خاک، زباله ، رس

لطفا در این کادر چیزی ننویسید.

طی این روزها مرحله دوم المپیاد  
علوم زمین ۱۴۰۱

مطابق توضیحات دفترچه تکمیل شود.

کد دفترچه (۱) (۲)

غلط

صحیح

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

۲۱	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۲	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۳	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۴	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۵	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
۲۶	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۸	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۹	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
۱۲	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۳	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۴	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۵	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۶	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
۱۷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
۱۸	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۱۹	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
۲۰	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 تایید می نمایم.