

## دفترچه سؤالات مرحله دوم

# سومین المپیاد علوم زمین

سال برگزاری	تعداد سؤالات	زمان پاسخ‌گویی
۱۴۰۱	۳۰	۵۰ دقیقه

### توضیحات مهم

#### استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

- ۱- بلافاصله پس از آغاز آزمون تعداد سؤالات داخل دفترچه را بررسی نمایید و از وجود همه برگه‌های دفترچه سؤالات 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 سؤالات تصحیح نشده و به آن‌ها هیچ نمره‌ای تعلق نخواهد گرفت.
- ۴- نام و نام‌خانوادگی خود را روی کلیه صفحات دفترچه سؤالات و پاسخ‌نامه بنویسید.
- ۵- برگه پاسخ‌نامه شما را دستگام تصحیح می‌کند. پس آن را تا نکنید و تمیز نگه‌دارید و به علاوه 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 لپ‌تاپ ممنوع است. همراه داشتن این قبیل وسایل حتی اگر از آن استفاده نکنید یا خاموش باشد، تقلب محسوب می‌شود.
- ۷- دفترچه سؤالات باید همراه پاسخ‌نامه به مسئولین جلسه تحویل شود.
- ۸- پاسخ درست به هر سؤال ۳ نمره مثبت و پاسخ نادرست یک نمره منفی دارد.
- ۹- شرکت‌کنندگان در دوره تابستان از بین دانش‌آموزان پایه دهم و یازدهم انتخاب می‌شوند.



۱- کدام گروه از گزینه‌های زیر بیشترین تخریل 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  $CO_3^-$

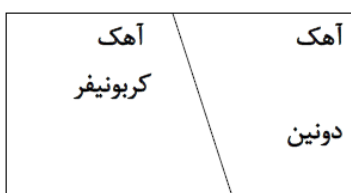
۶- حرکت ورقه‌ها نسبت به هم، در کدام مورد با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (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 گلسی را نشان می‌دهد؟



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

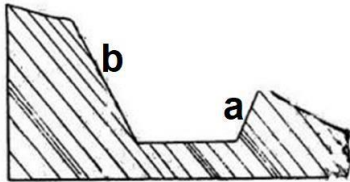


**محاسبات و نکته‌های مهم**



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

- (۱) آهک- نمک- ژئیس  
(۲) دولومیت- انیدریت- سیلویت  
(۳) سیلویت- انیدریت- دولومیت  
(۴) ژئیس- 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 پسرونده، افزایش انرژی محیط  
(۲) دریایی پیشرونده، افزایش انرژی محیط  
(۳) دریایی پسرونده، 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 نهشته‌های 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 منطقه‌ای 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



محاسبات و نکته‌های مهم



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 پالتوتیس 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 سنگ‌های 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 گروه‌های زیر وجود دارد؟

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

۱۸- گنیس از دگرگونی کدامیک از سنگ‌های زیر تشکیل می‌شود؟

(۱) گل‌سنگ (۲) آرکوز (۳) دولومیت (۴) کوارتز آرنیت

۱۹- فرایند تغییر فاز کانی‌ها در بروز کدام یک از گزینه‌های زیر نقش اساسی را ایفا می‌کند؟

(۱) افزایش سرعت امواج لرزه‌ای در محدوده ۶۷۰ - ۴۰۰ km (۲) افزایش سرعت امواج لرزه‌ای در مرز ناپیوستگی موهو

(۳) تشکیل منطقه سایه امواج لرزه‌ای درون زمین (۴) تشکیل لایه کم سرعت در گوشته

۲۰- هر یک از پدیده‌های «بازشدگی پوسته»، «فرورانش» و «نقطه داغ» به ترتیب در تشکیل کدام یک از آتشفشان‌های زیر مؤثر بوده‌اند؟

(۱) اتنا، پیناتابو، کیلوا (۲) پیناتابو، کیلوا، استرومبولی

(۳) کلیمانجارو، پیناتابو، کیلوا (۴) کیلوا، استرومبولی، کلیمانجارو

۲۱- ماه در موقعیت تبریع دوم حدوداً در چه زمانی طلوع می‌کند؟

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

**محاسبات و نکته‌های مهم**





۲۲- کدامیک از گزینه‌های زیر ترکیب شیمیایی زمرد و یاقوت سرخ را به ترتیب نشان می‌دهد؟

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

۲۳- عامل مؤثر در تشکیل ذخایر کرومیت . . . . ، پلاسرهای طلا . . . . و مسکوویت در پگماتیت‌ها . . . . 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 می‌گیریم؟

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

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

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

۲۶- کدام گزینه‌ها در مورد سنگ‌های مورد استفاده تکیه‌گاه یک سازه از نظر استحکام و علت به کار بردن آن درست می‌باشد؟

الف) سنگ آهک ضخیم با لایه گچ حفره‌دار- 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 می‌شود.

- (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 می‌شود، و چه بیماری را ایجاد می‌کند؟

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

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

- (۱) آراد کوه  
(۲) شیرکوه  
(۳) بنه کوه  
(۴) علم کوه

۲۹- در کدام گزینه زیر مقدار شاخص وضعیت هوا برای گروه‌های حساس، ناسالم است؟

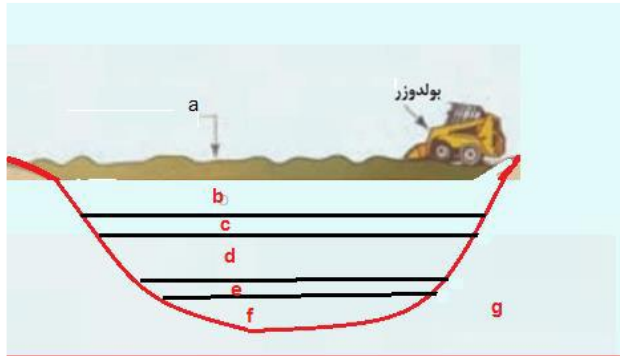
- (۱) ۵۱- ۱۰۰  
(۲) ۱۰۱- ۱۵۰  
(۳) ۱۵۱- ۲۰۰  
(۴) ۲۰۱- ۳۰۰

**محاسبات و نکته‌های مهم**





۳۰- تصویر زیر یک چال خاک را نشان می‌دهد، در قسمت‌های 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، زباله، خاک

(۳) خاک، زباله، خاک، رس، زباله

(۴) خاک، زباله، خاک، زباله، رس



محاسبات و نکته‌های مهم



بسمه تعالی

اگر این پاسخنامه برای به شما نیست، مسئول جلسه را آگاه کنید.



# کلید المپیاد علوم زمین

## مرحله دوم ۱۴۰۱

غلط:

صحیح:

فقط یک گزینه درست را برای هر سؤال با مداد سیاه تکمیل کنید:

- ۱  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۲  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۳  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۴  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۵  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۶  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۷  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۸  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۹  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۰  ۱  ۲  ۳  ۴

- ۳۱  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۳۲  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۳۳  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۳۴  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۳۵  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۳۶  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۳۷  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۳۸  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۳۹  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۴۰  ۱  ۲  ۳  ۴

- ۶۱  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۶۲  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۶۳  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۶۴  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۶۵  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۶۶  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۶۷  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۶۸  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۶۹  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۷۰  ۱  ۲  ۳  ۴

- ۹۱  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۹۲  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۹۳  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۹۴  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۹۵  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۹۶  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۹۷  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۹۸  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۹۹  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۰۰  ۱  ۲  ۳  ۴

- ۱۱  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۲  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۳  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۴  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۵  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۶  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۷  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۸  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۹  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۲۰  ۱  ۲  ۳  ۴

- ۴۱  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۴۲  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۴۳  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۴۴  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۴۵  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۴۶  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۴۷  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۴۸  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۴۹  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۵۰  ۱  ۲  ۳  ۴

- ۷۱  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۷۲  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۷۳  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۷۴  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۷۵  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۷۶  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۷۷  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۷۸  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۷۹  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۸۰  ۱  ۲  ۳  ۴

- ۱۰۱  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۰۲  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۰۳  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۰۴  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۰۵  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۰۶  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۰۷  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۰۸  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۰۹  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۱۰  ۱  ۲  ۳  ۴

- ۲۱  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۲۲  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۲۳  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۲۴  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۲۵  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۲۶  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۲۷  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۲۸  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۲۹  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۳۰  ۱  ۲  ۳  ۴

- ۵۱  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۵۲  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۵۳  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۵۴  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۵۵  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۵۶  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۵۷  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۵۸  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۵۹  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۶۰  ۱  ۲  ۳  ۴

- ۸۱  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۸۲  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۸۳  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۸۴  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۸۵  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۸۶  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۸۷  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۸۸  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۸۹  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۹۰  ۱  ۲  ۳  ۴

- ۱۱۱  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۱۲  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۱۳  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۱۴  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۱۵  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۱۶  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۱۷  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۱۸  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۱۹  ۱  ۲  ۳  ۴
- ۱۲۰  ۱  ۲  ۳  ۴



@irysccom



@irysc



iran.olympiad