

دفترچه سؤالات مرحله دوم

دومین المپیاد علوم زمین

سال برگزاری	تعداد سؤالات	زمان پاسخ‌گویی
۱۴۰۰	۳۰	۶۰ 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 امتیاز مثبت و پاسخ نادرست یک امتیاز منفی دارد.
- ۹- شرکت‌کنندگان در دوره تابستان از بین دانش‌آموزان پایه دهم و یازدهم انتخاب می‌شوند.



۱- نام سنگی با مشخصات زیر کدام است؟

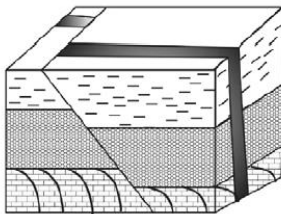
آمفیبول ۱۰٪، پلاژیوکلاز ۷۵٪، الیوین ۳٪، پیروکسن ۱۲٪ و دارای بافت پورفیزی با زمینه شیشه

- (۱) ریولیت (۲) دیوریت (۳) گابرو (۴) آندزیت

۲- کدام فرآیند هوازدگی شیمیایی نیست؟

- (۱) تبلور کلسیت در خاک (۲) هیدرولیز فلدسپات‌ها
(۳) اکسیداسیون الیوین به همتایت (۴) انحلال کلسیت در شکاف‌ها

۳- کدامیک از جملات زیر در مورد تعیین سن نسبی سنگ‌ها و پدیده‌های منطقه‌ای که در شکل نشان داده شده صحیح است؟



- (۱) سنگ شیل از سنگ آهک جوان‌تر و از دایک قدیمی‌تر است.
(۲) سنگ آهک از دایک قدیمی‌تر و از چین‌خوردگ جوان‌تر است.
(۳) سنگ آهک قدیمی‌ترین پدیده و دایک جوان‌ترین پدیده است.

(۴) سنگ شیل قدیمی‌ترین پدیده و گسل خوردگی جوان‌ترین پدیده است.

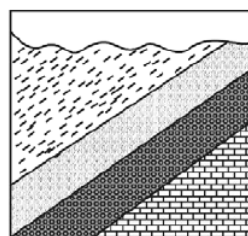
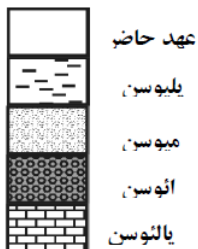
۴- عمل تراکم بخار آب چه زمانی رخ می‌دهد؟

- (۱) بخار آب گرم شود و به بالا صعود کند.
(۲) بخار آب گرم شود و به پایین نزول کند.
(۳) هوا گرم شود و دمای آن به نقطه شبنم برسد.
(۴) هوا سرد شود و دمای آن به زیر نقطه شبنم برسد.

۵- هر متر مکعب هوای اهواز با رطوبت نسبی ۷۰ درصد و دمای ۳۸ درجه سانتی‌گراد، با دریافت ۱۵ گرم بخار آب به حد اشباع می‌رسد. هر متر مکعب هوای این شهر هنگام اشباع در همان دما، چند گرم بخار آب در خود جای می‌دهد؟

- (۱) ۳٫۶ (۲) ۱۵ (۳) ۵۰ (۴) ۳۵

۶- کدام گزینه زمان وقوع و نوع ناپیوستگی را به ترتیب در منطقه (شکل زیر) درست بیان می‌کند؟



- (۱) الیگوسن - هم شیب
(۲) انوسن - دگرشیب
(۳) پلیوسن - هم شیب
(۴) عهد حاضر - دگرشیب



محاسبات و نکته‌های مهم



۷- شهر a در عرض جغرافیایی ۲۵ درجه شمالی و شهر b در عرض ۲۰ درجه جنوبی قرار دارند در مورد طول و جهت سایه یک جسم قائم در این دو شهر چند جمله صحیح است؟

- الف) در شهر b دو بار در سال طول سایه صفر و در روز اول دی ماه سایه به سمت شمال است.
 ب) در شهر b دو بار در سال طول سایه صفر و در روز اول دی ماه سایه به سمت شمال است.
 پ) در هر دو شهر هرگز طول سایه صفر نیست و در شهر b همیشه سایه به سمت جنوب است.
 ت) در هر دو شهر دو بار در سال طول سایه صفر است و در شهر a همیشه سایه رو به شمال است.
 ث) در شهر b دو بار در سال طول سایه صفر است و در روز اول تیر ماه سایه به سمت جنوب است.
 ج) در شهر a همیشه سایه جسم تشکیل می شود و در روز اول تیر ماه سایه به سمت شمال است.

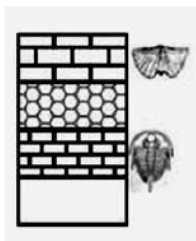
۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

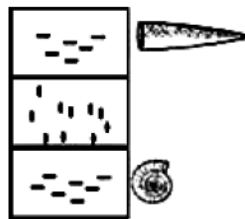
۲ (۱)

۸- کدامیک از توالی‌های رسوبی زیر در بازه زمانی طولانی‌تری تشکیل شده است؟



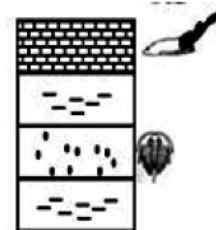
د

۴ (۴)



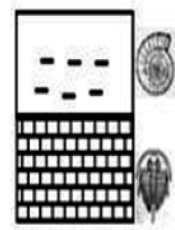
ج

۳ (۳)



ب

۲ (۲)



الف

۱ (۱)

۹- کدام مجموعه زیر از برخورد امواج درونی به فصل مشترک لایه‌های سطحی ایجاد می‌شود؟

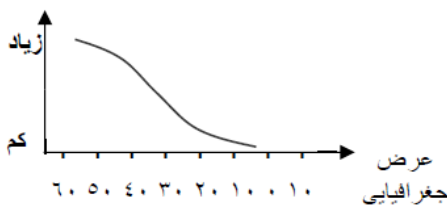
۴) امواج L و R

۳) امواج P و S

۲) امواج S و R

۱) امواج P و L

۱۰- منحنی روبه‌رو، کدام ویژگی آب‌های سطحی اقیانوس‌ها را نشان می‌دهد؟



۱) دما

۲) چگالی

۳) شوری

۴) دما و شوری

محاسبات و نکته‌های مهم





۱۱- حجم یک آبخوان تحت فشار $۳ \times ۱۰^۶ \times ۴۵$ می باشد. اگر میزان تخلخل آبخوان ۱۵ درصد باشد، در این آبخوان حداکثر چند متر مکعب آب ذخیره شده است؟

- (۱) $۳ \times ۱۰^۶ \times ۶۷۵$ (۲) $۳ \times ۱۰^۶ \times ۶۷۵$ (۳) $۳ \times ۱۰^۶ \times ۳$ (۴) $۳ \times ۱۰^۴ \times ۳$

۱۲- دلیل تشکیل نقاط داغ کدام است؟

- (۱) فرو رانش ورقه اقیانوسی به زیر ورقه قاره‌ای (۲) فرو رانش ورقه اقیانوسی به زیر ورقه اقیانوسی دیگر
(۳) صعود مواد گوشته و ذوب آن به علت کاهش فشار (۴) دور شدن دو ورقه اقیانوسی از یکدیگر

۱۳- تعداد رخ‌های مشخص در مجموعه کانی‌های الیوین، دولومیت، کوارتز و گالن به ترتیب کدام است؟

- (۱) ۳، ۲، ۱، ۰ (۲) ۲، ۰، ۰، ۲ (۳) ۲، ۰، ۳، ۲ (۴) ۳، ۰، ۳، ۰

۱۴- کدام گزینه مهم‌ترین ساخت اولیه سنگ‌های رسوبی است؟

- (۱) جنس (۲) رنگ (۳) بافت (۴) لایه‌بندی

۱۵- کدامیک از سنگ‌های زیر استحکام لازم برای ساخت سازه را ندارند؟

- (۱) فیلیت (۲) کوارتزیت (۳) گنیس (۴) گابرو

۱۶- کدام عنصر در شرایط بی‌هنجاری مثبت در محیط موجب بروز دیابت و سرطان پوست می‌شود؟

- (۱) سلنیم (۲) آرسنیک (۳) فلئوئور (۴) ید

۱۷- اگر بخواهیم به بررسی ساختارهای تشکیل دهنده پوسته زمین و علت به وجود آمدن آن‌ها بپردازیم کدام شاخه زمین‌شناسی به ما کمک می‌کند؟

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

۱۸- در کدام حالت بر اساس نیروهای وارده بر سنگ‌ها خاصیت پلاستیک را از خود نشان می‌دهند؟

- (۱) سنگ روی سطح زمین قرار دارد. (۲) سنگ در اعماق زمین است.
(۳) تنش به طور ناگهانی به سنگ وارد می‌شود. (۴) سنگ خشک است.

۱۹- کدام گزینه جزو ویژگی‌های یک سنگ مخزن نمی‌باشد؟

- (۱) تخلخل (۲) نفوذپذیری (۳) سنگ دگرگونی (۴) شکل هندسی مناسب



محاسبات و نکته‌های مهم





۲۰- از تخمیر نیشکر کدام گاز حاصل می‌شود؟

- (۱) اوزون (۲) متان (۳) اتان (۴) اتانول

۲۱- کدام ویژگی برای احداث گورستان زباله مناسب است؟

- (۱) پوششی کامل از پلاستیک را روی گودال قرار می‌دهند.
(۲) احداث گورستان خارج از شهر و دور از محیط زندگی.
(۳) احداث در محلی با تخلخل زیاد.
(۴) احداث گورستان در منطقه پرباران.

۲۲- کدام یک از موارد زیر به عنوان شاخص کیفیت هوا سنجیده نمی‌شود؟

- (۱) اوزون سطح زمین (۲) نیتروژن دی‌اکسید (۳) کربن دی‌اکسید (۴) ذرات معلق

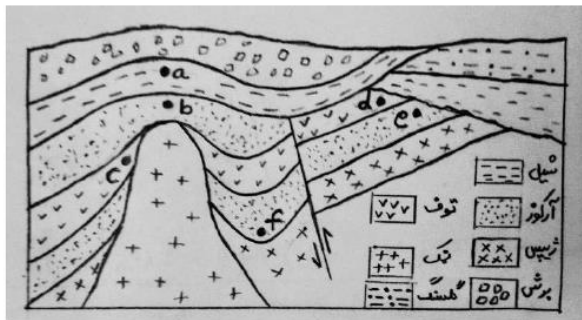
۲۳- کدام یک در ترکیب شیمیایی خود عنصر بریلیم را دارد؟

- (۱) برلیان (۲) زمرد (۳) زبرجد (۴) تورکوایز

۲۴- شکل زیر مقطع زمین‌شناسی سازنده‌های رسوبی را نشان می‌دهد که در برخی از موقعیت‌ها ممکن است حاوی ذخیره نفتی باشند. کدام

یک از موقعیت‌های مشخص شده روی شکل شرایط مناسبی را برای

انباشته شدن نفت خواهد داشت؟



(۱) d, b

(۲) a, b, c

(۳) b, e

(۴) c, f, e

۲۵- با توجه به عوامل مشارکت کننده در تولید میدان مغناطیسی زمین کدام یک از عبارتهای زیر عملکردی را که دیناموی خودالقا در تولید

میدان مغناطیسی زمین را دارد نمی‌تواند توضیح بدهد؟

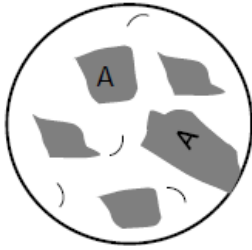
- (۱) تشکیل یک هسته آهنی- نیکلی مغناطیسی شده از ابتدا در هسته زمین.
(۲) حرکت وضعی و انتقالی سیاره زمین.
(۳) جریان‌های همرفتی از آهن مذاب در هسته خارجی زمین.
(۴) تأثیر میدان مغناطیسی خارجی.

محاسبات و نکته‌های مهم





۲۶- شکل زیر مقطع میکروسکوپی را از یک سنگ آذرینی که در آن بلورهای فرضی A در یک زمینه شیشه‌ای تشکیل شده‌اند نشان می‌دهد. شرایط انجمادی این سنگ به گونه‌ای بوده است که:



- (۱) بالا بودن نسبی مراکز تبلور زمینه بعد از تشکیل بلور A
- (۲) پایین بودن نسبی مراکز تبلور زمینه قبل از تشکیل بلور A
- (۳) بالا بودن نسبی مراکز تبلور زمینه قبل از تشکیل بلور A
- (۴) پایین بودن نسبی مراکز تبلور زمینه بعد از تشکیل بلور A

۲۷- کدام گزینه گسل امتداد لغز نیست؟

- (۱) کپه داغ
- (۲) اصلی زاگرس
- (۳) درونه
- (۴) تبریز

۲۸- کدام یک از مشخصات یک هورنفلس نیست؟

- (۱) ساختار بسیار متراکم آن
- (۲) دارای فولیاسیون
- (۳) متحمل حرارت بالا
- (۴) دانه ریز بودن

۲۹- چه عبارتهایی از زیر با ویژگی‌هایی را که از گدازه‌های ریولیتی می‌شناسیم هم سویی ندارند؟

(a) بالا بودن سرعت انتشار یون‌ها در این گدازه‌ها.

(b) پایین بودن سرعت جریان آن‌ها.

(c) در سیستم جزایر قوسی اقیانوسی بیشترین فراوانی را در میان دیگر گدازه‌ها دارند.

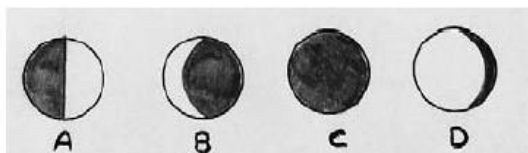
(d) آتشفشان‌های با این نوع گدازه معمولاً حجم بالایی از تفر را دارند.

(e) معمولاً ارتفاع مخروط این آتشفشان‌ها نسبت به قاعده آن‌ها زیاد است.

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

۳۰- شکل‌های زیر حالت‌هایی از فازهای حرکتی ماه را نشان می‌دهند. کدام یک از گزینه‌های زیر مقایسه نسبی صحیحی را از کمترین به

بیشترین شرایط جزر و مدی نشان می‌دهد؟



(۱) $A > B > D > C$

(۲) $C > B > D > A$

(۳) $A > D > B > C$

(۴) $C > D > B > A$

محاسبات و نکته‌های مهم



