

دفترچه سؤالات مرحله اول

کد دفترچه: ۱

پنجمین المپیاد علوم زمین

سال برگزاری	تعداد سؤالات	زمان پاسخ‌گویی
۱۴۰۲	۲۵	۵۰ دقیقه

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

توضیحات مهم

۱. کد دفترچه‌ی سؤالات شما ۱ است. این کد را در محلّ مربوط روی پاسخ‌نامه با مداد پر کنید. در غیر این صورت پاسخ‌نامه‌ی شما تصحیح نخواهد شد.
- ۲- بلافاصله پس از آغاز آزمون، تعداد سؤالات داخل دفترچه و وجود همه‌ی برگه‌های دفترچه‌ی سؤالات را بررسی نمایید. در صورت وجود هر گونه نقصی در دفترچه، در اسرع وقت مسئول جلسه را مطلع کنید.
- ۳- یک برگ 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. ضمناً مشخصات خواسته شده در بالای پاسخ‌نامه را با مداد مشکی بنویسید.
- ۴- برگه‌ی پاسخ‌نامه را دست‌نگاه 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 خانه‌ی مورد نظر را کاملاً سیاه کنید.
- ۵- دفترچه باید همراه پاسخ‌نامه تحویل داده شود.
- ۶- پاسخ درست به هر سؤال ۳ نمره‌ی مثبت و پاسخ نادرست ۱ نمره‌ی منفی دارد.
- ۷- آزمون مخصوص دانش‌آموزان رشته‌ی ریاضی فیزیک، علوم تجربی، فنی و حرفه‌ای است و شرکت‌کنندگان در دوره‌ی تابستانی از بین دانش‌آموزان دهم و یازدهم انتخاب می‌شوند.



۱- فاصله یک جرم آسمانی با خورشید ۲۵ واحد ستاره‌شناسی است. این جرم بعد از گذشت چند سال یک بار دور خورشید را می‌پیماید؟

- (۱) ۵۰ (۲) ۱۲۵ (۳) ۲۲۵ (۴) ۲۵۲

۲- علت عدم رویت صورت فلکی حوت در ماه مرداد چیست؟

- (۱) حرکت وضعی زمین
(۲) تغییر زاویه انحراف محور دوران زمین
(۳) حرکت انتقالی زمین
(۴) گزینه‌های ۲ و ۳

۳- مقدار دو عنصر رادیو اکتیو الف و ب در یک سنگ آذرین در زمان تشکیل سنگ مساوی بوده، در حال حاضر از مقدار اولیه عنصر الف $\frac{1}{64}$ و از

مقدار اولیه عنصر ب $\frac{1}{8}$ باقی مانده است، نیمه عمر عنصر الف چند برابر نیمه عمر عنصر ب است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) ۲

۴- وجود فسیل مرجان در طبقات رسوبی نشان‌دهنده چه محیطی است؟

- (۱) دریای گرم و عمیق (۲) دریای گرم و کم عمق (۳) دریای سرد عمیق (۴) دریای سرد و کم عمق

۵- طولی‌ترین رشته کوه‌های زمین در کدام مرحله زیر تشکیل شده‌اند؟

- (۱) مرحله برخورد (۲) مرحله بسته شدن (۳) مرحله گسترش (۴) مرحله بازشدگی

۶- رشته کوه آند در حاشیه آمریکای جنوبی حاصل کدام نوع ارتباط مرزی است؟

- (۱) مرز همگرای ورقه قاره‌ای نازکا و ورقه آمریکای جنوبی
(۲) مرز همگرای ورقه اقیانوسی کارائیب و ورقه آمریکای جنوبی
(۳) مرز همگرای ورقه اقیانوسی نازکا و ورقه آمریکای جنوبی
(۴) مرز واگرای ورقه اقیانوسی کوکوس و ورقه آمریکای جنوبی

۷- کدامیک از مجموعه‌های زیر از نظر بافتی معادل یکدیگر هستند؟

- (۱) بازالت و گابرو (۲) گرانیت و دیوریت
(۳) آندزیت و دیوریت (۴) گرانیت و آندزیت

۸- احتمال حضور کانی هماتیت در کدامیک از محیط‌های زیر بیشتر است؟

- (۱) سطح پوسته و آب و هوای مرطوب (۲) سطح پوسته و آب و هوای خشک
(۳) عمق پوسته و دمای کم (۴) عمق پوسته و دمای زیاد

محاسبات و نکته‌های مهم





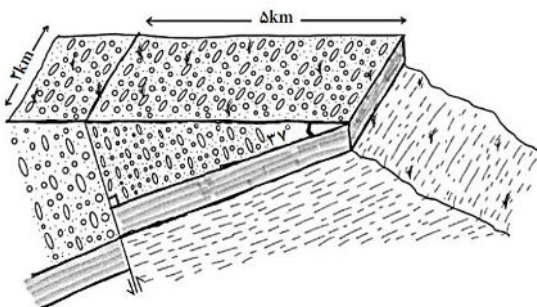
۹- در مقایسه سنگ‌های کنگلومرا و ماسه سنگ چه تعداد از جملات زیر درست می‌باشد؟

- (a) کنگلومراها از قطعات خورد شده و حمل شده و ماسه‌سنگ‌ها از قطعات خورد شده و بر جا تشکیل می‌شوند.
 (b) همه قطعات سازنده کنگلومراها درشت و قطعات سازنده ماسه سنگ‌ها ریز می‌باشد.
 (c) قطعات سازنده کنگلومراها توسط قطعات زمینه‌ای و سیمان و ماسه سنگ‌ها فقط توسط سیمان به هم می‌چسبند.
 (d) کنگلومراها جورشدگی ضعیف ولی ماسه‌سنگ‌ها جورشدگی خوبی را دارند.
 (e) کنگلومرا نوعی سنگ رسوبی آواری ولی ماسه سنگ نوعی سنگ رسوبی اسکلتی است.

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۲

۱۰- کدام تغییرات در تبدیل زغال لیگنیت به بیتومینه رخ می‌دهد؟

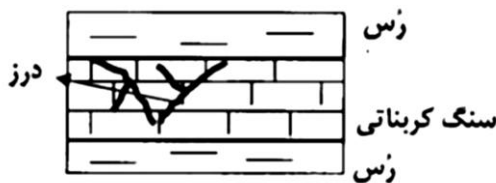
- (۱) افزایش متان و افزایش رطوبت
 (۲) کاهش رطوبت و افزایش تخلخل
 (۳) کاهش متان و کاهش تخلخل
 (۴) افزایش رطوبت و کاهش متان



۱۱- فرض کنید لایه سنگی در شکل مقابل حاوی طلا با عیار استخراجی ۲ ppm باشد. این لایه به اندازه ۴ متر در امتداد شیب غسل جابجا شده است. اگر چگالی این لایه 4000 kg/m^3 باشد، بر اساس داده‌های مشخص شده بر روی شکل امکان استخراج چند تن طلا از بخش فرادیواره وجود خواهد داشت؟
 $\text{Cos } 37^\circ = 0.8$

(۱) ۱۲۸ (۲) ۶۴ (۳) ۳۲۰۰ (۴) ۲۵۶

۱۲- در تصویر زیر نوع تخلخل - نوع آبخوان - یون محلول در آب به ترتیب کدام گزینه خواهد بود؟



- (۱) اولیه - تحت فشار - منیزیم
 (۲) اولیه - آزاد - کلسیم
 (۳) ثانویه - تحت فشار - کلسیم
 (۴) ثانویه - آزاد - منیزیم



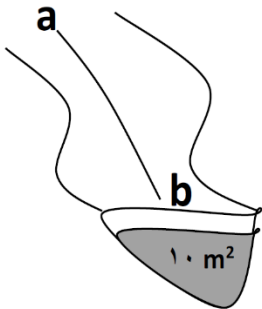
محاسبات و نکته‌های مهم



۱۳- کدام گزینه حاصل برخورد حاشیه مویینه به سطح زمین در آب و هوای گرم و مرطوب است؟

- (۱) برکه (۲) باتلاق (۳) شوره‌زار (۴) چشمه

۱۴- اگر جسمی را در رودخانه‌ای همانند شکل مقابل از نقطه a رها کنیم بعد از ۳ ثانیه به نقطه b می‌رسد. اگر فاصله a تا b برابر ۱۵ متر و مساحت مقطع کانال رود 15 m^2 باشد، دبی این رود چقدر است؟



- (۱) ۵۰ متر مکعب بر ثانیه
(۲) ۷۵ متر مکعب بر ثانیه
(۳) ۲۵ متر مکعب بر ثانیه
(۴) ۳۰ متر مکعب بر ثانیه

۱۵- چه تعداد از گزینه‌های زیر نتیجه رسوبگذاری آب‌های زیرزمینی نیست؟

- (a) غار آهکی (b) چوب سیلیسی شده (c) فرونشست
(d) قندیل آهکی (e) سیمان سنگ‌های آواری (f) تخلخل ثانویه در آهک

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۶- کدام یک از عبارتهای زیر درست نیستند؟

- a- تنش‌های فشاری سریع منجر به چین‌خوردگی لایه‌های سنگی می‌شوند.
b- کارست‌های موجود در گابروهای پی سد لار عامل فرار رفت آب از مخزن این سد هستند.
c- ترکیب شیمیایی آب نقش مهمی را در استحکام سازه‌های دریایی ایفا می‌کند.
d- اگر شیب لایه‌های اطراف مخزن یک سد به سمت مخزن سد باشند به تدریج ظرفیت مخزن کاهش می‌یابد.
e- شیست‌ها سنگ‌های آذرین مناسبی برای پی سازه نیستند.
f- در احداث مغارها پایین تر بودن سطح ایستابی شرایط مناسبی را برای اجرای پروژه ایجاد می‌کند.
g- پایداری خاک‌های شنی به رطوبت آن‌ها بستگی دارد.

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



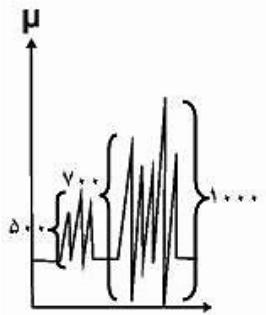
محاسبات و نکته‌های مهم



۱۷- یک دایک بازالتی با شیب ۷۰ درجه وارد یک لایه ماسه سنگی با مشخصه NW ۴۰، E ۲۰ شده است به طوری که امتداد آن عمود بر امتداد لایه ماسه سنگی می‌باشد. کدام گزینه می‌تواند بیان درستی را از مشخصه دایک بازالتی ارائه بدهد؟

- (۱) N ۷۰ W و ۷۰ SW (۲) S ۲۰ E و ۷۰ SW (۳) N ۷۰ E و ۷۰ NW (۴) N ۲۰ W و ۷۰ NE

۱۸- دامنه امواج ثبت شده در یک ایستگاه لرزه‌نگاری به صورت نمودار زیر است. بزرگی این زمین لرزه چند ریشتر است؟



- (۱) ۵
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۱۰

۱۹- استفاده زیاد از برگه زردآلوی خشک شده با زغال سنگ، احتمال ابتلا به کدامیک از بیماری‌های زیر را بیشتر خواهد کرد؟

- (۱) اختلال در سیستم عصبی
(۲) سیلیکوسیس
(۳) بیماری گوارشی
(۴) دیابت و سرطان پوست

۲۰- کمبود کدام عنصر در بدن باعث کوتاهی قد و زیادی آن باعث کم خونی می‌شود؟

- (۱) سلنیم (۲) روی (۳) کادمیم (۴) فلئور

۲۱- غالب سنگ‌های دگرگونی ایران در کدامیک از پهنه‌های زیر قرار دارد؟

- (۱) سهند- بزمان
(۲) شرق و جنوب شرق ایران
(۳) ایران مرکزی
(۴) سنندج- سیرجان

۲۲- راستای کدام گسل زیر شمالی- جنوبی است؟

- (۱) گسل نایبند (۲) گسل مشا (۳) گسل ترود (۴) گسل درونه

۲۳- اگر هر خانواده یک ماشین لباسشویی ۷ کیلویی با قدرت ۱۵۰ وات در ساعت داشته باشد، مصرف یک شبانه‌روز یک ساختمان ۲۰ واحدی در یک شبانه‌روز چند کیلووات ساعت است؟

- (۱) ۲۷ (۲) ۳۰ (۳) ۷۲ (۴) ۵۶



محاسبات و نکته‌های مهم



۲۴- کدامیک از عبارتهای زیر درست هستند؟

a- بزرگترین نیروگاه بادی کشور با ظرفیت ۱۰۰ مگاوات در کهک تاکستان واقع شده است.

b- کشور ایسلند برای تولید انرژی الکتریکی از انرژی خورشیدی استفاده می کند.

c- رشته کوه البرز از مناطق داغ تنوع زیستی کشور محسوب می شود.

d- استفاده از پسماندهای گیاهی یک روش افزایش رد پای کربن دی اکسید می باشد.

e- تالاب کانی برازن دومین میراث طبیعی ایران است.

c , d (۴)

a , c (۳)

a , d (۲)

b , e (۱)

۲۵- مهم ترین عامل در تعطیلی مدارس به علت آلودگی هوا کدام گزینه است؟

(۲) آب و هوای سرد

(۱) بالاتر قرار گرفتن از سطح تراز دریا

(۴) گرم تر بودن لایه های نزدیک سطح زمین

(۳) افزایش دمای شهرها



محاسبات و نکته های مهم





بسمه تعالی

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



کلید المپیاد علوم و زمین

مرحله اول ۱۴۰۲

غلط:

صحیح:

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

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

- ۳۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۳۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۳۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۳۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۳۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۳۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۳۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۳۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۳۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۴۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

- ۶۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۶۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۶۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۶۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۶۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۶۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۶۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۶۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۶۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۷۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

- ۹۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۹۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۹۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۹۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۹۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۹۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۹۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۹۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۹۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۰۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

- ۱۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۲۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

- ۴۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۴۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۴۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۴۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۴۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۴۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۴۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۴۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۴۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۵۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

- ۷۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۷۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۷۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۷۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۷۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۷۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۷۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۷۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۷۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۸۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

- ۱۰۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۰۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۰۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۰۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۰۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۰۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۰۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۰۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۰۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۱۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

- ۲۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۲۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۲۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۲۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۲۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۲۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۲۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۲۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۲۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۳۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

- ۵۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۵۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۵۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۵۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۵۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۵۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۵۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۵۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۵۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۶۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

- ۸۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۸۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۸۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۸۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۸۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۸۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۸۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۸۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۸۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۹۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

- ۱۱۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۱۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۱۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۱۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۱۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۱۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۱۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۱۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۱۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۱۲۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵



@irysccom



@irysc



iran.olympiad