



سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان

باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان
معاونت دانش پژوهان جوان

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

دفترچه سؤالات مرحله اول سال ۱۳۹۸

اولین دوره المپیاد علوم زمین

بعد از ظهر - ساعت: ۱۴:۰۰

کد دفترچه: ۱

تعداد سؤالات	مدت آزمون (دقیقه)
۵۰	۱۰۰

نام خانوادگی : شماره سندلی :

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

توضیحات مهم

- کد دفترچه سؤالات شما ۱ است. این کد را در محل مربوط روی پاسخنامه با مداد پر کنید. در غیر این صورت پاسخنامه شما تصحیح نخواهد شد. توجه داشته باشید کد دفترچه سؤالات شما که در زیر هر یک از صفحه های این دفترچه نوشته شده است، با کد اصلی که در همین صفحه است، یکی باشد.
- بلافاصله پس از آغاز آزمون، تعداد سؤالات داخل دفترچه و وجود همه برگه های دفترچه سؤالات را بررسی نمایید. در صورت وجود هرگونه نقصی در دفترچه، در اسرع وقت مسئول جلسه را مطلع کنید.
- 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 پایین پاسخنامه را با مداد مشکی بنویسید.
- برگه پاسخنامه را دستگاه تصحیح می کند، پس آن را تا نکنید و تمیز نگه دارید و به علاوه، پاسخ هر پرسش را با مداد مشکی نرم در محل مربوط علامت بزنید. لطفاً خانه مورد نظر را کاملاً سیاه کنید.
- پاسخ درست به هر سوال ۳ نمره مثبت و پاسخ نادرست ۱ نمره منفی دارد.
- همراه داشتن هرگونه کتاب، جزوه، یادداشت و 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 خواهد شد.
- آزمون مخصوص دانش آموزان رشته ریاضی فیزیک، علوم تجربی، فنی و حرفه ای است و شرکت کنندگان در دوره تابستانی از بین دانش آموزان دهم و یازدهم انتخاب می شوند.
- داوطلبان نمی توانند دفترچه سؤالات را با خود ببرند. (دفترچه باید همراه پاسخنامه تحویل داده شود.)

کلیه حقوق این سؤالات برای سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان محفوظ است.
آدرس سایت اینترنتی : www.ysc.sampad.medu.ir

۱- تشکیل غارهای آهکی نتیجه کدام گزینه است؟

(۱) انحلال سنگ های آهکی توسط آب های زیر زمینی

(۲) رسوب کربنات کلسیم آب های زیر زمینی در درز و شکاف ها

(۳) در اثر برخورد ورقه های سنگ کره

(۴) در اثر حرکت گسل های فعال

۲- گزینه صحیح را انتخاب کنید.

(۱) دریاچه خزر، باقی مانده دریای قدیمی تتیس می باشد.

(۲) دریاچه سبلان در اثر فرونشستن زمین ایجاد شده است.

(۳) سیمان مخلوطی از شن و خاک رس است.

(۴) بتن مخلوطی از آهن، شن، ماسه و آب است.

۳- کدام نوع فرسایش زیر در گسترش حوضه آبریز یک رود نقش اساسی دارد؟

(۱) فرسایش جانبی (۲) فرسایش قائم

(۳) فرسایش پوست پیازی (۴) فرسایش قهقرایی

۴- کدام یک از کانی های زیر نشان دهنده آب و هوای گذشته در زمان تشکیل آن هاست؟

(۱) هالیت (۲) فیروزه (۳) کوارتز (۴) مگنتیت

۵- کدام یک از سنگ های آذرین زیر از بلورهای دانه درشت تشکیل شده است؟

(۱) ریولیت (۲) گرانیت (۳) بازالت (۴) مسکوویت

۶- کدام یک از سنگ زیر در دهانه چشمه های آهکی تشکیل می شود؟

(۱) تراورتن (۲) سنگ نمک (۳) سنگ گابرو (۴) زغال سنگ

۷- زمان انتقال دو سیاره از سیارات منظومه شمسی در جدول زیر آمده است با توجه به جدول زیر کدام گزینه در مورد این دو سیاره درست است؟

سیاره	A	B
زمان حرکت انتقالی	۸۸ شبانه روز	۱۱/۸۶ سال

(۱) سیاره B به خورشید نزدیک تر است. (۲) سیاره A بیشترین تعداد قمر را دارد.

(۳) سیاره A قمر ندارد. (۴) جنس سیاره B از سنگ است.

۸- کدام پدیده های زمین شناسی حاصل برخورد دو ورقه از سنگ کره نمی تواند باشد؟

(۱) گسل - گودال عمیق (۲) زلزله - فوران آتشفشان

(۳) جزیره - چین خوردگی (۴) رشته کوه میان اقیانوسی - تشکیل پوسته جدید

۹- در زیر مراحل فسیل شدن به روش جایگزینی به شکل نامرتب است ترتیب درست این مراحل در کدام گزینه آمده است؟

(A) حل شدن بخش هایی از جسد جاندار

(B) تعویض ترکیب شیمیایی جسد جاندار با مواد معدنی

(C) نفوذ آب های زیر زمینی به داخل رسوبات

(D) مدفون شدن جسد جاندار در داخل رسوبات

(۲) B ← C ← A ← D

(۱) B ← A ← C ← D

(۴) A ← B ← D ← C

(۳) A ← B ← C ← D

۱۰- شرایط تشکیل فسیل شدن کامل یک جاندار، در کدام یک از محیط های رسوبی زیر وجود دارد؟

(۲) خاکسترهای آتشفشانی

(۱) یخچال های طبیعی

(۴) قسمت های عمیق دریا

(۳) قسمت های کم عمق دریا

۱۱- شهر A در عرض جغرافیایی ۳۰ درجه شمالی و شهر B در عرض ۱۲ درجه جنوبی قرار دارد، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) در شهر A دو بار در سال طول سایه صفر است.
- ۲) در شهر B دو بار در سال طول سایه صفر است.
- ۳) در هر دو شهر یک بار در سال طول سایه صفر است.
- ۴) در هر دو شهر دو بار در سال طول سایه صفر است.

۱۲- اگر قرار باشد قاره ای دو قطعه شود، و در وسط آن اقیانوسی پدید آید، ابتدا کدام رخداد اتفاق می افتد؟

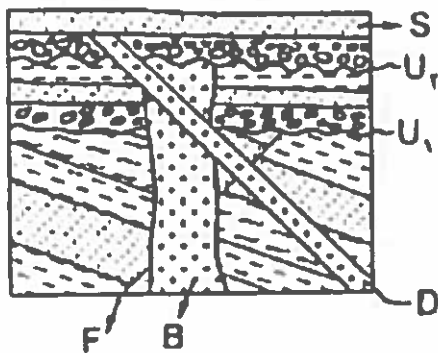
- ۱- برآمده شدن نرم کره
- ۲- فروافتادگی در قاره
- ۳- تشکیل پشته های اقیانوسی
- ۴- تشکیل دریای جوان میان دو قاره

۱۳- استخوان یک موجود زنده حاوی ماده رادیو اکتیو با نیمه عمر ۱۲ میلیون سال در لایه های سنگی یافت شده است اگر $\frac{15}{16}$ از این ماده رادیو اکتیو تخریب شده باشد این لایه سنگی متعلق به کدام دوران است؟

- ۱) مزوزوئیک
- ۲) سنوزوئیک
- ۳) پالئوزوئیک
- ۴) آرکئن

۱۴- در شکل مقابل کدام گزینه در مورد ترتیب

وقوع حوادث صحیح است؟



- ۱) جوانتر از D و F قدیمی تر از B
- ۲) B قدیمی تر از D و D قدیمی تر از F
- ۳) D قدیمی تر از B و S جوانتر از D
- ۴) S از جوانتر D و B جوانتر از F

۱۵- در ترکیب شیمیایی کدام دو کانه گوگرد وجود دارد؟

- ۱) پیریت - هماتیت
- ۲) گالن - هماتیت
- ۳) گالن - پیریت
- ۴) هالیت - هماتیت

۱۶- مواد اولیه تولید سرامیک کدام است؟

- (۱) فلدسپار پتاسیم، رس، کوارتز
(۲) فلدسپار پتاسیم، رس، آهک
(۳) پلاژیوکلاز، کلسیت، سیلیس
(۴) پلاژیوکلاز، رس، سیلیس

۱۷- احداث کدام کارخانه در مجاورت پگماتیت های الوند با صرفه تر است؟

- (۱) شیشه سازی (۲) سیمان سازی (۳) صنایع دارویی (۴) ذوب آهن

۱۸- کدام گزینه می تواند سنگ مادر نفت باشد؟

- (۱) شیل (۲) ماسه سنگ (۳) گچ (۴) سنگ آهک درشت بلور

۱۹- قدیمی ترین سنگ های ایران چه سنگ هایی هستند؟ و در کدام پهنه ساختاری قرار دارند؟

- (۱) آذرین-ایران مرکزی (۲) دگرگونی - سنندج - سیرجان
(۳) دگرگونی-ایران مرکزی (۴) آذرین - شرق و جنوب شرق ایران

۲۰- بیشترین کانه زایی مس ایران مربوط به سنوزوئیک در کدام پهنه قرار دارد؟

- (۱) سنندج - سیرجان (۲) ارومیه-دختر (۳) ایران مرکزی (۴) شرق ایران

۲۱- کدام آمیزه رنگین در ارتباط با بسته شدن تتیس کهن است؟

- (۱) آمیزه های رنگین ایران مرکزی (۲) آمیزه های رنگین زاگرس
(۳) آمیزه های رنگین خوی (۴) آمیزه های رنگین شمال ایران

۲۲- مفهوم ژئو پارک کدامیک از موارد زیر را شامل نمی شود؟

- (۱) ایجاد هویت زمین شناسی (۲) استخراج و بهره برداری از معادن
(۳) برقراری آینده پایدار (۴) انتقال مفاهیم با ارزش منطقه ای به عموم مردم

۲۳- اگر سرعت جریان آب در رودخانه ایی به عرض ۳ متر و عمق ۲ متر، ۲۵ سانتی متر در ثانیه

باشد. آبدهی رود چقدر است؟

- (۱) ۱/۲ متر بر ثانیه (۲) ۱۵ متر بر ثانیه (۳) ۱۲ متر بر ثانیه (۴) ۱/۵ متر بر ثانیه

۲۴- کدامیک از سنگ های زیر قابلیت تشکیل آبخوان را دارد؟

- (۱) آهک کارستی (۲) شیل ها (۳) دگرگونی (۴) آذرین

۲۵- اندازه کدام ذرات تشکیل دهنده خاک به ترتیب درشت دانه ، متوسط دانه و ریز دانه است؟

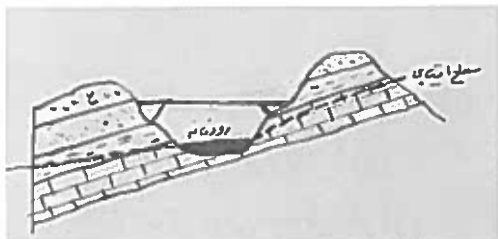
- (۱) شن - ماسه - رس (۲) رس - لای - ماسه
(۳) رس - ماسه - لای (۴) رس - لای - ماسه

۲۶) کدام یک از رسوبات زیر دارای بیشترین تخلخل و کمترین نفوذپذیری است؟
 (۱) رس (۲) شن (۳) آبرفت (۴) ماسه

۲۷) کدام یک از کاربردهای گابیون نیست؟

(۱) جلوگیری از حرکت توده‌های سنگ و خاک
 (۲) استفاده در کف آبراهه‌ها
 (۳) آب‌بندی کردن دیواره سد
 (۴) پایدار کننده دامنه‌های شیبدار

۲۸) در شکل مقابل بزرگترین تهدید برای پل احداث شده، کدام گزینه است؟



(۱) نشست آب زیرزمینی به صورت چشمه
 (۲) ناپایداری دامنه سمت راست
 (۳) ناپایداری دامنه سمت چپ
 (۴) موارد ۱ و ۳

۲۹) مهم ترین عامل در تعیین نوع سد و محل احداث آن کدام است؟

(۱) شرایط اقلیمی منطقه و نیازهای آبی در امور مختلف
 (۲) شرایط شبکه آبراهه های ناحیه و مصالح مورد نیاز
 (۳) نوع سنگ های مکان احداث و مصالح مورد نیاز
 (۴) شرایط زمین شناسی منطقه و مصالح مورد نیاز

۳۰) یک تکه چوبی به تدریج خم می شود تا اینکه می شکند. کدام یک از گزینه های زیر رفتار چوب را در مقابل تنش وارد شده از ابتدا تا مرحله گسیختگی نشان می دهد؟

(۱) پلاستیک ، الاستیک (۲) فقط پلاستیک (۳) الاستیک ، پلاستیک (۴) فقط گسیختگی

۳۱) اهمیت هر یک از عناصر منگنز ، منیزیم و کادمیم برای بدن به ترتیب کدام است؟

(۱) اساسی ، سمی ، سمی (۲) سمی ، اساسی ، اساسی
 (۳) اساسی ، سمی ، اساسی (۴) اساسی ، اساسی ، سمی

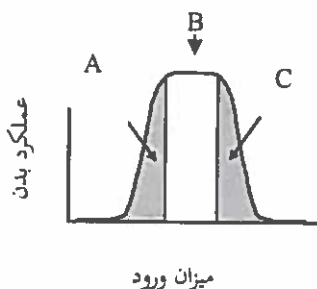
۳۲) بیماری میناماتا حاصل مسمومیت با چه عنصری است؟

(۱) آرسنیک (۲) کادمیم (۳) جیوه (۴) فلئوئور

۳۳) کدام کانی می تواند منشأ آلودگی آبها به آرسنیک باشد؟

(۱) پیریت (۲) فلئوئوریت (۳) ملاکیت (۴) کلسیت

۳۴- سه محدوده مشخص شده (A, B, C) در نمودار مقابل عملکرد بدن در مقابل میزان جذب عناصر زمین زاد به بدن انسان را نشان می دهند. این سه محدوده به ترتیب با کدام یک از گزینه های زیر انطباق بیشتری دارد؟



- (۱) ایتای ایتای - سیلیکوسیس - گواتر
 (۲) خشکی استخوان - افزایش تراکم استخوان - ایتای ایتای
 (۳) گواتر - سیلیکوسیس - میناماتا
 (۴) گواتر - افزایش تراکم استخوان - خشکی استخوان

۳۵- دامنه ی امواج زمین لرزه ۶ ریشتری چند برابر زمین لرزه ی ۳ ریشتری است؟

- (۱) ۱ (۲) ۱۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۰۰۰

۳۶- در زلزله بم کدام گزینه ترتیب دریافت امواج زمین لرزه توسط لرزه نگارها را نشان می دهد؟

- (۱) $P - S - L - R$
 (۲) $L - R - S - P$
 (۳) $R - L - P - S$
 (۴) $R - L - S - P$

۳۷- کدام یک از موارد زیر توسط کارشناسان فقط در منطقه زلزله زده تعیین می شود؟

- (۱) بزرگی زمین لرزه (۲) انرژی آزاد شده (۳) ریشتر (۴) مرکالی

۳۸- تعریف درست تاقدیس کدام گزینه است؟

- (۱) چین به شکل تاق (۲) چین به شکل ناو
 (۳) لایه های پیردر بیرون چین و لایه های جوان در مرکز چین
 (۴) لایه های جوان در مرکز چین و لایه های پیر در بیرون چین

۳۹- کدام کانی قادر به خط انداختن بر روی گرونا است؟

- (۱) یاقوت (۲) کوارتز (۳) عقیق (۴) ارتوز

۴۰- کدامیک از عوامل زیر سبب افزایش مقاومت الکتریکی سنگ نمی شود؟

- (۱) تخلخل بدون وجود آب (۲) حضور کانی رس
 (۳) تخلخل پر شده از آب شور (۴) حضور کانی ژپس

۴۱- کشوری که خاک فقیری دارد یا قیمت کود شیمیایی بالا است، کدام روش برای دفع مواد زائد

جامد خاک مناسب تر است؟

- (۱) دفع بهداشتی (۲) احتراق تحت کنترل
 (۳) تهیه کمپوست (۴) افزودن مواد زائد به خاک

۴۲- کدام گزینه در مورد فرسایش خاک صحیح است؟

(۱) کمترین نرخ فرسایش در نواحی کویری و بیشترین نرخ فرسایش در مناطق جنگلی پر بارش است.

(۲) خاک پلاستیکی دارای پتانسیل فرسایش آبی کمتری نسبت به خاک غیر پلاستیکی است.

(۳) خاک با مواد آلی بیشتر نسبت به خاک کانی دار پتانسیل فرسایش بیشتری دارد.

(۴) هر چه شیب و طول دامنه بیشتر باشد فرسایش پذیری خاک کمتر است.

۴۳- کدام یک از موارد زیر جزء آلاینده های شیمیایی آلی خاک محسوب می شوند؟

(۱) پاک کننده ها - آرسنیک - سیانور (۲) پاک کننده ها - فنل ها - سولفات ها

(۳) سولفات - سیانور - نفت (۴) نفت - فنل ها - روغن

۴۴- کدام عنصر آلاینده رادیولوژیکی هوا نیست؟

(۱) سزیم (۲) سدیم (۳) رادیم (۴) توریم

۴۵- مهمترین مواد مخرب لایه ازن کدام است؟

(۱) متیل بروماید (۲) بی کربنات (۳) نیتريت (۴) نیترات

۴۶- کدام مورد از محدودیت های استفاده از انرژی زمین گرمایی نمی باشد؟

(۱) گاز سولفور آزاد شده در ماگما سبب آلودگی آب مصرفی می شود.

(۲) برخلاف سوخت های فسیلی این انرژی قابلیت حمل ندارد.

(۳) میزان انرژی گرمایی زمین با گذشت زمان کاهش می یابد.

(۴) این انرژی برای سوخت مصرفی وسایل حمل و نقل قابل استفاده نمی باشد.

۴۷- کدام یک از مناطق زیر در نقاط داغ تنوع زیستی ایران ندارد؟

(۱) ناحیه البرز (۲) جنگل های ارسباران

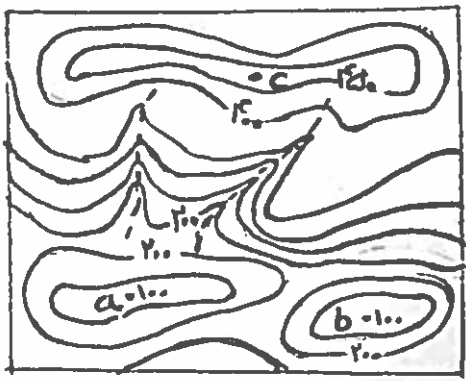
(۳) فلات مرکزی ایران (۴) کوه های شمال شرق ایران

۴۸- کدام کاروان سرای زیر، مادر کاروان سراهای ایران می باشد؟

(۱) کاروان سرای شیر یزد (۲) کاروان سرای دیرگچین قم

(۳) کاروان سرای شاه عباسی سمنان (۴) کاروان سرای مرند آران

۴۹- در نقشه مقابل کدام موقعیت یا موقعیت ها شرایط مناسب تری برای احداث یک چال را



دارند؟

a (۱)

a و c (۲)

b (۳)

c (۴)

۵۰- زیستگاه گاندو در چه ناحیه ای از ایران است؟ و دلیل حفظ نسل این موجودات چیست؟

(۱) در سواحل هرمزگان و وجود اقلیم مناسب

(۲) در جنوب شرق ایران و رفتار مناسب مردم محلی با آنها

(۳) در جنوب غرب ایران و اقدامات مسئولین محیط زیست

(۴) در جنوب شرق ایران و وجود اقلیم مناسب

