



۱ کدام پلیمر طبیعی نیست؟

۵/۱

- ۱ پشم ۲ ابریشم ۳ چرم ۴ پشم شیشه

۲ کمترین مسافتی که یک متحرک می‌تواند بین دو نقطه طی کند، به اندازه بین آن دو نقطه است.

۵/۱

- ۱ مسافت طی شده ۲ جابه جایی ۳ سرعت متوسط ۴ تندی متوسط

۳ نتیجه نفوذ مواد و رسوبات نرم به داخل بدن جاندار، تشکیل کدام یک از فسیل‌های زیر است؟

۵/۱

- ۱ قالب داخلی ۲ قالب خارجی ۳ فسیل کامل ۴ فسیل شدن قسمت‌های سخت

۴ مهم‌ترین ترکیب سازنده نفت خام کدام است؟

۵/۱

- ۱ کربن دی‌اکسید ۲ سولفور دی‌اکسید ۳ هیدرو سولفور ۴ هیدروکربن

۵ چهار مورد از کاربردهای اسیدسولفوریک را بنویسید.

۱/۱

۶ کدام عنصر در ساخت هموگلوبین خون نقش دارد؟

۵/۱

- ۱ کلسیم ۲ آهن ۳ سدیم ۴ پتاسیم

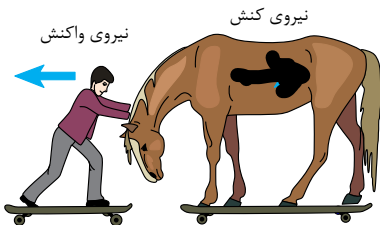
۷ اگر خودرویی مسافت ۴۵ متر را در مدت ۱۰ ثانیه طی کنید، تندی متوسط او چند متر ثانیه است؟

۵/۱

- ۱ $5m/s$ ۲ $4.5m/s$ ۳ $3m/s$ ۴ $2.5m/s$

۸ فرض کنید مطابق شکل، پسر و اسب، روی اسکیت‌ها ساکن هستند. پسر، اسب را هل می‌دهد و هر دوی آنها شتاب پیدا می‌کنند و به حرکت درمی‌آیند اما شتاب آنها در خلاف جهت یکدیگر است. کدام یک از آنها دارای شتاب بیشتری می‌شود؟ توضیح دهید.

۱/۱



۹ تندی متوسط موتور سیکلت $72 \frac{km}{h}$ است. تندی متوسط آن را بر حسب $\frac{m}{s}$ به دست آورید.

۱/۱

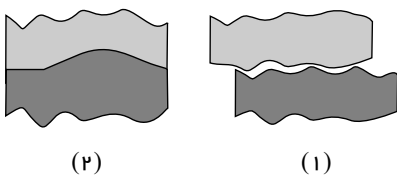
۱۰ کدام ویژگی دریاها بر سرعت و انرژی آبتاز مؤثر است؟

۵/۱

- الف) شوری زیاد
ب) عمق زیاد
پ) وسعت زیاد
ت) چگالی بیشتر آب

۱۱ شکل زیر، انواع شکستگی‌های زمین را نشان می‌دهد. با ذکر نام هر شکستگی، تفاوت آن‌ها را بنویسید.

۱/۱



(۲)

(۱)

۱۲ در چه صورتی بدن جاندار به طور کامل (بخش‌های نرم و سخت با هم) به فسیل تبدیل می‌شود؟ با مثال توضیح دهید.

۱/۱

۱۳ مدل اتمی بور را برای 7N ، ${}^{14}Si$ ، ${}^{15}P$ رسم کنید، مدل اتمی کدام یک از آنها به هم شباهت دارند.

۵/۱

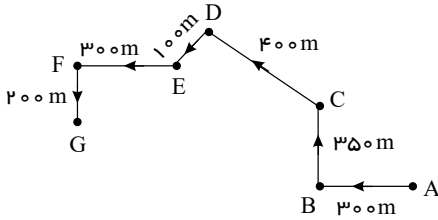


۱۴ در رابطه با جابه‌جایی قاره‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) اولین بار کدام دانشمند به جابه‌جایی قاره‌ها اشاره کرد؟

ب) شواهد و دلایل جابه‌جایی قاره‌ها را بنویسید.

۱۵ مطابق شکل روبه‌رو شخصی از نقطه A به نقطه G حرکت می‌کند. مسافت طی‌شده چند متر و چند کیلومتر است؟



۱۶ اتومبیلی در امتداد مسیر مستقیم از غرب به شرق در حرکت است و پس از ۸ ثانیه، ۱۲۰ متر جابه‌جا می‌شود. سرعت متوسط این اتومبیل چند متر بر ثانیه است؟ (نوشتن فرمول و راه حل نمره دارد.)

۱۷ اگر جسمی در حال حرکت بخواهد متوقف شود، در کدام جهت باید به آن نیرو وارد کنیم؟

۱۸ جرم جعبه‌ای 115kg است. وزن این جعبه در سطح زمین چند نیوتون است؟ ($g \simeq 10 \frac{N}{kg}$)

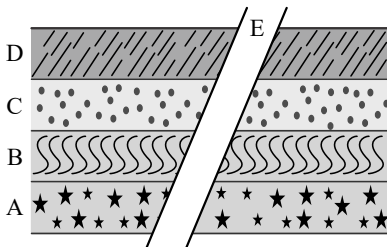
۱۹ عنصر جامد زردرنگی که در ترکیب اسیدسولفوریک هم وجود دارد، نام دارد.

۲۰ خودرویی در مسیری مستقیم از شمال به جنوب در حرکت است. در مدت ۱۰ ثانیه سرعتش را از ۵ متر بر ثانیه به ۲۵ متر بر ثانیه می‌رساند. شتاب متوسط این خودرو چند متر بر مربع ثانیه است؟

۲۱ نیروی اصطکاک ایستایی چیست؟

۲۲ برای رسیدن برخی میوه‌های نارس از گاز استفاده می‌کنند.

۲۳ در لایه رسوبی روبه‌رو و در صورتی که لایه‌ها وارونه نشده باشند،



الف) کدام لایه قدیمی‌تر است؟

ب) کدام لایه جوان‌تر است و دیرتر تشکیل شده است؟

۲۴ به سوال زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) چه عاملی باعث تغییر سرعت یا ایجاد شتاب در یک جسم می‌شود؟

ب) یک پدیده زمین‌شناسی بیان کنید که در محل برخورد ورقه‌های نزدیک شونده رخ می‌دهد.

پ) یک فسیل کامل نام ببرید. (جانداري که تمام اجزای بدن آن فسیل شده باشد.)

پاسخنامه تشریحی

۱ گزینه ۴ پشم، ابریشم و چرم همگی پلیمر طبیعی بوده و از بدن جاندار زنده به دست آمده‌اند. شیشه، پلیمر مصنوعی است و توسط انسان ساخته می‌شود.

۲ گزینه ۲ جابه‌جایی: کوتاه‌ترین (فاصله مستقیم) بین مبدأ و مقصد است.

۳ گزینه ۱ نفوذ مواد و رسوبات نرم به داخل بدن جاندار موجب تشکیل فسیل از نوع قالب داخلی می‌گردد.

۴ گزینه ۴ نفت خام مخلوطی از صدها ترکیب به نام هیدروکربن است.

۵ ۱- تهیه کود شیمیایی

۲- تهیه رنگ

۳- چرم‌سازی

۴- تولید شوینده‌ها

۵- تولید پلاستیک

۶- خودروسازی

۶ گزینه ۲ آهن در ساخت هموگلوبین خون نقش اساسی دارد.

۷ گزینه ۲ براساس رابطه تندی متوسط:

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت}}{\text{مدت زمان}} = \frac{45m}{10s} = 4.5 \frac{m}{s}$$

۸ نیروهایی که به هم وارد می‌کنند هم‌اندازه‌اند، اما چون جرم پسر کمتر است، شتاب بیشتری پیدا می‌کند.

۹ طبق رابطه به دست آمده برای تبدیل $\frac{km}{h}$ به $\frac{m}{s}$ کافی است تندی را بر عدد $\frac{3.6}{1}$ تقسیم کنیم:

$$\bar{s} = \frac{72}{3.6} = 20 \frac{m}{s}$$

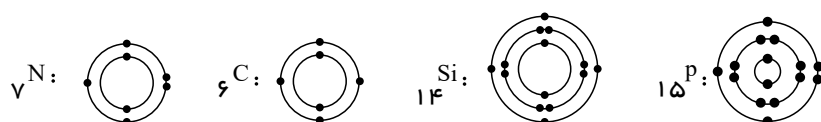
۱۰ گزینه «ب»

پاسخ متنا: عمق زیاد دریاها بر سرعت و انرژی آبتاز تأثیر می‌گذارد.

۱۱ ۱. گسل: سنگ‌های دو طرف شکستگی نسبت به هم جابه‌جا می‌شوند.

۲. درزه: سنگ‌های دو طرف شکستگی نسبت به هم جابه‌جا نمی‌شوند.

۱۲ زمانی که بدن جاندار پس از مرگ در محیطی دور از عوامل تجزیه‌کننده قرار بگیرد، بخش‌های نرم و سخت بدن به‌طور کامل به فسیل تبدیل می‌شوند. مانند فسیل ماموت‌ها در میان یخچال‌های طبیعی و یا فسیل حشرات که در داخل صمغ درختان قرار گرفته‌اند.



از لحاظ تعداد الکترون‌های لایه آخر، نیتروژن و فسفر به هم شباهت داشته و کربن و سیلیسم نیز مشابه یکدیگرند. از لحاظ تعداد مدارها نیز نیتروژن و کربن مشابه هستند و سیلیسم و فسفر نیز شبیه هم هستند.

۱۴ الف) آلفرد وگنر



ب) ۱- انطباق و شباهت حاشیه قاره‌ها: وگنر شباهت زیادی میان دو حاشیه شرقی آمریکای جنوبی و حاشیه غربی آفریقا یافته بود که می‌تواند دلیلی به اتصال این قاره‌ها در گذشته باشد.

۲- شواهد فسیلی: وگنر برای این ادعای خود از سنگواره‌های مختلف که در قاره‌های مختلف یافت می‌شوند و شباهت آن‌ها استفاده نمود.

۳- وجود آثار یخچال‌های قدیمی در قاره‌های مختلف: امروزه قسمتهایی از قاره‌هایی که در نزدیکی خط استوا قرار گرفته‌اند، مانند استرالیا و هندوستان یخچال مشاهده می‌شود. در صورتی که در حال حاضر در این قاره‌ها شرایط تشکیل یخچال وجود ندارد، مگر این که نتیجه بگیریم، این قاره‌ها زمانی به هم اتصال داشته باشند.

۴- شباهت‌های ساختاری و انواع سنگ‌ها: وگنر معتقد بود اگر قاره‌ها در گذشته به هم متصل بوده‌اند، قاعدتاً می‌بایست سنگ‌های قسمت‌های متصل از نظر سن و جنس سنگ مشابه باشند.

۱۵ مسافت طی‌شده از جمع طول مسیرهای AB و BC و CD و DE و EF و FG به دست می‌آید.

$$\text{مسافت طی‌شده} = ۳۰۰ + ۳۵۰ + ۴۰۰ + ۱۰۰ + ۳۰۰ + ۲۰۰ = ۱۶۵۰ \text{ m}$$

$$\xrightarrow{\text{تبدیل به کیلومتر}} \frac{۱۶۵۰}{۱۰۰۰} = \frac{۱۶۵}{۱۰۰} \text{ km} = ۱,۶۵ \text{ km}$$

۱۶

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{\text{جابجایی}}{\text{مدت زمان}} = \frac{۱۲۰ \text{ m}}{۸ \text{ s}} = ۱۵ (m/s)$$

۱۷ باید نیرویی در خلاف جهت حرکت آن به اتومبیل وارد شود تا اتومبیل متوقف شود.

$$m = ۱۱۵ \text{ kg} \rightarrow W = mg \Rightarrow W = ۱۱۵ \cancel{\text{kg}} \times ۱۰ \frac{N}{\cancel{\text{kg}}} \Rightarrow W = ۱۱۵۰ \text{ N}$$

۲۰

$$V_1 = ۵ \frac{m}{s}$$

$$V_2 = ۲۵ \frac{m}{s}$$

$$t = ۱۰ \text{ s}$$

$$\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییر سرعت}}{\text{مدت زمان - تغییر سرعت}} = \frac{۲۵ - ۵}{۱۰}$$

$$a = \frac{۲۰}{۱۰} = ۲ \frac{m}{s^2}$$

۱۹ گوگرد

۲۱ نیرویی است که با شروع حرکت در جسم ساکن مخالفت می‌کند.

۲۲ اتن (اتیلن)

۲۳

الف) لایه A

ب) لایه E، چون این رگه بعد از رسوب‌گذاری لایه‌های افقی ایجاد شده است.

۲۴

الف) نیرو



ب

زلزله، گسل، رشته کوه و ...

پ

عنکبوت به دام افتاده در صمغ درخت - ماموت‌های به دام افتاده در یخچال‌های طبیعی