

## علوم تجربی

۱- دریاچه خزر باقیمانده کدام دریای باستانی است؟

- (۱) پانتالاسا (۲) تنیس (۳) اطلس (۴) لورازیا
- ۲- به جرمی به وزن  $6 \times 10^{20}$  نیوتون، نیروی خالص  $180$  نیوتون وارد می‌شود. شتاب جسم چند متر بر مجذور ثانیه می‌شود؟ ( $g \approx 10 \frac{N}{kg}$ )

- (۱)  $10$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{1}{10}$  (۴)  $2$

۳- طبق قانون سوم نیوتون هر گاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند جسم دوم نیز به جسم اول نیرویی ..... و ..... وارد می‌کند  
(۱) هم اندازه - در جهت (۲) کمتر - در جهت (۳) هم اندازه - در خلاف جهت (۴) بیشتر - در خلاف جهت

۴- چرخه، مجموعه‌ای از ..... است که هیچ‌گاه به پایان نمی‌رسد و بارها ..... می‌شود.

- (۱) تغییرها، پدیدار (۲) تغییرها، تکرار (۳) اتفاقات، تکرار (۴) رویدادها، پدیدار

۵- عنصر فلزی که بیشترین درصد را در پوسته زمین دارد و عنصری که بیشترین درصد تقریبی را در بدن انسان دارد، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) آهن - کربن (۲) پتاسیم - کلسیم (۳) سدیم - فسفر (۴) آلومینیوم - اکسیژن
- ۶- با توجه به فرمول مولکولی متان ( $CH_4$ ) کدام مورد صحیح است؟ ( $C$ ،  $H$ )

- (۱) هر پیوند کووالانسی، شامل یک الکترون است که بین دو اتم به اشتراک گذاشته می‌شود.  
(۲) هر اتم هیدروژن می‌تواند یک یا بیشتر از یک پیوند کووالانسی تشکیل دهد.  
(۳) در مولکول متان در مجموع ۸ الکترون به اشتراک گذاشته می‌شود.  
(۴) در مولکول متان، هیچ پیوند کووالانسی وجود ندارد.

۷- یون  $O^{2-}$  با کدام یون از نظر تعداد الکترون برابر است؟

- (۱)  $Ca^{2+}$  (۲)  $K^+$  (۳)  $Li^+$  (۴)  $Mg^{2+}$

۸- در چرخه کربن، تغییرهای گوناگونی در هواکره، سنگ کره و آب کره رخ می‌دهد. در این چرخه، کربن به چه صورتی مصرف می‌شود و مقدار آن چه تغییری می‌کند؟

- (۱) در این چرخه کربن به شکل کربن دی‌اکسید مصرف یا تولید می‌شود و مقدارش دائماً بیشتر می‌شود.  
(۲) در این چرخه کربن به شکل کربن مونوکسید مصرف یا تولید می‌شود و مقدارش ثابت است.  
(۳) در این چرخه کربن به شکل کربن دی‌اکسید مصرف یا تولید می‌شود و مقدارش در مجموع ثابت باقی می‌ماند.  
(۴) در این چرخه کربن به صورت کربن دی‌اکسید مصرف شده و به صورت کربن مونوکسید تولید می‌شود و مقدارش کاهش می‌یابد.

۹- چه رابطه‌ای بین نقطه جوش با تعداد اتم‌های کربن، در هیدروکربن‌ها وجود دارد؟

- (۱) هر چه تعداد اتم‌های کربن کمتر باشد، نقطه جوش بالاتر است.  
(۲) هر چه تعداد اتم‌های کربن بیشتر باشد، نقطه جوش پایین‌تر است.  
(۳) هر چه تعداد اتم‌های کربن بیشتر باشد، نقطه جوش بالاتر است.  
(۴) نقطه جوش هیدروکربن‌ها به تعداد اتم‌های کربن بستگی نداشته و به نوع پیوندها رابطه دارد.

۱۰- متحرکی ۳ متر به طرف غرب و ۴ متر به سمت شمال می‌رود. جابه‌جایی و مسافت طی شده به ترتیب از چپ به راست کدام است؟

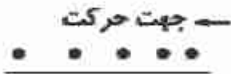
- (۱) ۷ متر - ۵ متر (۲) ۴ متر - ۲ متر (۳) ۲۵ متر - ۷ متر (۴) ۵ متر - ۷ متر

۱۱- طول جاده بین شهر بروجن تا شهر اصفهان حدود ۱۱۲ کیلومتر و فاصله مستقیم آن‌ها ۸۴ کیلومتر است. اگر خودرویی فاصله بین دو

شهر را در مدت ۷۰ دقیقه طی کند، تندی متوسط و سرعت متوسط بر حسب متر بر ثانیه چقدر است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

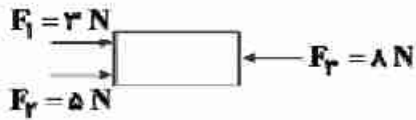
- (۱) ۲۰ متر بر ثانیه - ۲۰ متر بر ثانیه (۲) ۸۴ متر بر ثانیه - ۱۱۲ متر بر ثانیه  
(۳)  $20/6$  متر بر ثانیه - ۲۶ متر بر ثانیه (۴)  $26/6$  متر بر ثانیه - ۲۰ متر بر ثانیه

۱۲- شخصی ظرف پر از آبی را با خود حمل می‌کند و در مسیر مستقیمی حرکت می‌کند. ته ظرف سوراخ کوچکی دارد و در هر لحظه یک قطره آب روی مسیر می‌ریزد. اگر قطره‌های آب روی زمین را بررسی کنیم (شکل داده شده)، نوع حرکت شخص به چه صورت می‌شود؟



- (۱) حرکت با سرعت ثابت
- (۲) حرکت با شتاب کند شونده
- (۳) حرکت ابتدا کند شونده و سپس با سرعت ثابت
- (۴) حرکت با شتاب تند شونده

۱۳- در شکل داده شده، بر آینه نیروهای وارد بر جسم در چه جهتی و چه مقدار می‌باشد؟



- (۱) به سمت راست و ۸ نیوتون
- (۲) متوازن و صفر
- (۳) به سمت چپ و ۲ نیوتون
- (۴) متوازن و ۵ نیوتون

۱۴- تفاوت گسل و درزه در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) درزه‌ها جابه‌جایی ندارند.
- (۲) درزه‌ها در سطح قائم جابه‌جایی دارند.
- (۳) درزه‌ها در سطح افقی جابه‌جایی دارند.
- (۴) درزه‌ها در سطح مایل جابه‌جایی دارند.

۱۵- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (۱) وجود فسیل مرجان‌ها بیانگر دریاچه‌های عمیق و آب‌های گرم است.
- (۲) وجود زغال سنگ، بیانگر آب و هوای خشک در گذشته آن منطقه می‌باشد.
- (۳) وجود معادن نمک بیانگر وجود دریاچه‌های گرم و عمیق در گذشته است.
- (۴) وجود معادن گچ بیانگر وجود اوضاع آب و هوایی گرم و خشک در گذشته است.

۱۶- علت کمربند لرزه خیز اطراف اقیانوس آرام کدام است؟

- (۱) وجود دهانه‌های آتشفشانی زیاد در آن نواحی
- (۲) وجود منابع گازی زیاد و فشار آن به ورقه‌های اقیانوسی
- (۳) برخورد ورقه اقیانوسی آرام با ورقه‌های اطراف آن
- (۴) همه موارد

۱۷- کدام مدل اتمی نشان دهنده عنصری در دوره دوم جدول تناوبی عناصر است؟



۱۸- در مولکول کربن دی‌اکسید  $CO_2$  چند پیوند کووالانسی وجود دارد؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۹- سرعت صوت در هوا تقریباً ۱۲۲۴ کیلومتر بر ساعت است. اگر شخصی مقابل دیوار بلندی بایستد و داد بزند، ۱ ثانیه بعد صدای انعکاس (پژواک) خود را می‌شنود. فاصله شخص تا دیوار چند کیلومتر است؟

- (۱) ۱/۷ کیلومتر
- (۲) ۲ کیلومتر
- (۳) ۲/۰۲ کیلومتر
- (۴) ۱/۲۳ کیلومتر

۲۰- جسم گردی را روی مسیر افقی با سرعت ثابت می‌غلطانیم. در این حالت چند عبارت زیر صحیح می‌باشد؟

- الف) نیروی اصطکاک با نیروی وزن جسم برابر است.
- ب) غیر از نیروی وزن، نیروی دیگری بر جسم وارد نمی‌شود.
- پ) نیروهای وارد بر جسم متوازن هستند.
- ت) نیروی اصطکاک جنبشی، در جهت حرکت آن خواهد بود.

- (۱) یک
- (۲) دو
- (۳) سه
- (۴) چهار