

## علوم تجربی

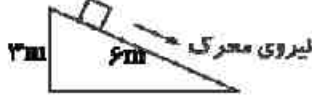
- ۱- دو، چرخ دنده داریم. لولی ۳۶ دنده و دومی ۱۲ دنده دارد. وقتی چرخ دنده بزرگ یک دور می‌زند، چرخ دنده کوچک چند دور می‌زند؟
- (۱) ۱۲ دور (۲) ۲۶ دور (۳) ۱ دور (۴) ۲ دور
- ۲- از اسطرلاب برای اندازه‌گیری کدام مورد استفاده می‌شود؟
- (۱) تعیین فاصله ستارگان تا زمین (۲) اندازه قطر ماه (۳) تعیین زاویه ارتفاع ستارگان (۴) وزن اجرام آسمانی
- ۳- بیش از ۹۰ درصد سیارک‌ها در ناحیه‌های به نام کمربند اصلی سیارک‌ها بین مدار ..... و ..... واقع شده است.
- (۱) بهرام - مشتری (۲) زمین - مریخ (۳) تیر - ناهید (۴) بهرام - زمین
- ۴- پنجمین سیاره منظومه شمسی از نظر نزدیکی به خورشید کدام است؟
- (۱) زمین (۲) زحل (۳) مریخ (۴) مشتری
- ۵- ویروس ایدز چگونه باعث تضعیف بدن می‌شود؟
- (۱) با از بین بردن گویچه‌های سفید بدن (۲) با از بین بردن گویچه‌های قرمز بدن (۳) با مصرف مواد غذایی مورد استفاده سلول‌های مغز (۴) با حمله به باکتری‌های مفید دستگاه گوارش
- ۶- لکه‌های زرد روی برگ و سیاه شدن خوشه‌های گندم نشان دهنده کدام مورد در این گیاه است؟
- (۱) وجود ویروس (۲) وجود باکتری (۳) وجود قارچ (۴) کمبود مواد مغذی
- ۷- کدام گزینه نادرست می‌باشد؟
- (۱) میزبان ویروس می‌تواند باکتری باشد. (۲) اغلب باکتری‌ها بیماری‌زا هستند. (۳) از باکتری‌ها برای پاک‌سازی محیط زیست استفاده می‌شود. (۴) از باکتری‌ها برای تولید دارو استفاده می‌شود.
- ۸- در مورد ویروس‌ها کدام گزینه صدق نمی‌کند؟
- (۱) ویروس‌ها در خارج از بدن، تکثیر نمی‌شوند. (۲) ویروس‌ها می‌توانند به درون یاخته‌های همه جانداران وارد شوند. (۳) ویروس‌ها فقط از راه تنفس وارد بدن می‌شوند. (۴) ویروس‌ها ساختار یاخته‌ای ندارند.
- ۹- جلبک‌ها زیرمجموعه کدام سلسله محسوب می‌شوند؟
- (۱) باکتری‌ها (۲) قارچ‌ها (۳) جانوران (۴) آغازیان
- ۱۰- کدام مورد جزء سلسله جانداران طبقه‌بندی نمی‌شود؟
- (۱) گیاهان (۲) مهره‌داران (۳) آغازیان (۴) قارچ‌ها
- ۱۱- دمای کدام سیاره در منظومه شمسی کمتر است؟
- (۱) نپتون (۲) عطارد (۳) زحل (۴) اورانوس
- ۱۲- در منظومه شمسی، کدام سیاره را سیاره گازی می‌نامند؟
- (۱) بهرام (۲) زهره (۳) عطارد (۴) اورانوس
- ۱۳- می‌دانیم نور خورشید از ترکیب اتم‌های هیدروژن و تبدیل آن به هلیم حاصل می‌شود. چند درصد از جرم خورشید را هیدروژن و چند درصد را هلیم تشکیل داده است؟ (به ترتیب از راست به چپ)
- (۱) ۲ درصد - ۹۸ درصد (۲) ۷۳ درصد - ۲۵ درصد (۳) ۲۵ درصد - ۲ درصد (۴) ۷۳ درصد - ۲ درصد
- ۱۴- در یک دوچرخه اگر دوبار رکاب بزنیم، چرخ عقب ۱۰ دور می‌چرخد. قطر چرخ دنده بزرگ و کوچک به ترتیب ..... و ..... سانتی‌متر است.
- (۱) ۴-۲۰ (۲) ۲-۱۰ (۳) ۴-۱۰ (۴) ۵-۲۰

۱۵- کدام عبارت زیر صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) وقتی دوچرخه سواری می‌کنیم کار انجام شده توسط نیروی پا به انرژی جنبشی تبدیل می‌شود.
- (۲) ورودی یا خروجی ماشین‌ها ممکن است براساس نیرو یا انرژی بررسی شود.
- (۳) خروجی ماشین‌ها فقط براساس توان بررسی می‌شود اما ورودی می‌تواند براساس نیرو نیز باشد.
- (۴) دوچرخه از ماشین‌های ساده‌ای مانند اهرم، چرخ و محور ساخته شده است.

۱۶- مطابق شکل نیروی محرک برای جابه‌جا کردن جسم چقدر است؟ (از اصطکاک صرف نظر کنید).

نیروی مقاوم =  $500\text{ N}$



(۱) ۵۰۰ نیوتون

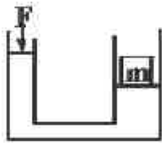
(۲) ۱۵۰۰ نیوتون

(۳) ۲۵۰ نیوتون

(۴) ۳۰۰ نیوتون

۱۷- مطابق شکل قطر پیستون کوچک نصف قطر پیستون بزرگ می‌باشد. جرم  $M$  برابر با  $400$  کیلوگرم است. برای حفظ

تعداد، نیروی مجهول ( $F_1$ ) چند نیوتون باید باشد؟ ( $g \approx 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



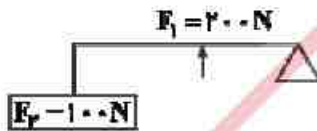
(۱) ۱۰۰۰ نیوتون

(۲) ۲۰۰۰ نیوتون

(۳) ۳۰۰۰ نیوتون

(۴) ۴۰۰۰ نیوتون

۱۸- در اهرم زیر، بازوی محرک  $0.5$  متر است. در این صورت طول میله اهرم چقدر است؟



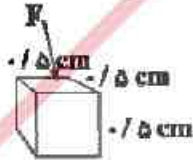
(۱)  $0.75$  متر

(۲) ۱ متر

(۳)  $1/5$  متر

(۴)  $1/25$  متر

۱۹- به مکعبی به ضلع  $0.5$  متر و جرم  $200$  گرم نیروی  $30$  نیوتونی وارد می‌شود. فشار حاصل از مکعب بر سطح زمین چقدر



است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

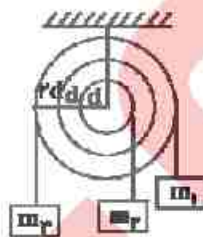
(۲)  $120$  (Pa)

(۱)  $22$  (Pa)

(۴)  $920$  (Pa)

(۳)  $128$  (Pa)

۲۰- در شکل داده شده قرقره‌ای را مشاهده می‌کنید که به آن ۳ جرم  $m_1 = 3\text{ kg}$ ,  $m_2$ ,  $m_3 = 4\text{ kg}$  متصل شده است. اگر



بخواهیم قرقره تکان نخورد مقدار  $m_2$  چقدر باید باشد؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

(۱) ۱ کیلوگرم

(۲) ۳ کیلوگرم

(۳) ۴ کیلوگرم

(۴) ۶ کیلوگرم