

علوم تجربی

- ۱- گزینه «۳» - (رضا بیگ محمدی) (فصل یازدهم - گوناگونی جانوران - قارچ‌ها - صفحه ۱۲۸ کتاب درسی) (آسان)
- ۲- گزینه «۱» - (رضا بیگ محمدی) (فصل یازدهم - گوناگونی جانوران - باکتری‌ها - صفحه ۱۲۶ کتاب درسی) (آسان)
- ۳- گزینه «۱» - (رضا بیگ محمدی) (فصل یازدهم - گوناگونی جانوران - آغازیان - صفحه ۱۲۸ کتاب درسی) (آسان)
- ۴- گزینه «۴» - **کهنکشان مجموعه‌ای عظیم از ستارگان، گازها، گرد و غبار و فضای بین ستاره‌ای است که تحت تأثیر نیروی جاذبه‌ی گرانشی متقابل کنار هم جمع شده‌اند.**
(رضا بیگ محمدی) (فصل دهم - نگاهی به فضا - کهنکشان - صفحه ۱۱۰ کتاب درسی) (آسان)
- ۵- گزینه «۳» - (رضا بیگ محمدی) (فصل دهم - نگاهی به فضا - ستارگان - صفحه ۱۱۱ کتاب درسی) (آسان)
- ۶- گزینه «۱» - (رضا بیگ محمدی) (فصل یازدهم - گوناگونی جانوران - بر سر دوراهی - صفحه ۱۲۳ کتاب درسی) (متوسط)
- ۷- گزینه «۲» - (رضا بیگ محمدی) (فصل دهم - نگاهی به فضا - سیارات - صفحه ۱۱۴ کتاب درسی) (متوسط)
- ۸- گزینه «۱» - (رضا بیگ محمدی) (فصل دهم - نگاهی به فضا - منظومه شمسی - صفحه ۱۱۴ کتاب درسی) (متوسط)
- ۹- گزینه «۲» - (رضا بیگ محمدی) (فصل نهم - ماشین‌ها - سطح شیب‌دار - صفحه ۱۰۵ کتاب درسی) (متوسط)
- ۱۰- گزینه «۲» - **در باکتری‌ها پوششی اطراف ماده وراثتی وجود ندارد و به عبارت دیگر باکتری‌ها پیش هسته‌ای هستند.**
(رضا بیگ محمدی) (فصل یازدهم - گوناگونی جانوران - باکتری‌ها - صفحه ۱۲۶ کتاب درسی) (متوسط)
- ۱۱- گزینه «۳» - **از بالا به پایین انواع جانوران کم می‌شوند:**

سلسله

شاخه

رده

راسته

خانواده (تیره)

جنس

گونه

- (رضا بیگ محمدی) (فصل یازدهم - گوناگونی جانوران - گروه‌بندی جانداران - صفحه ۱۲۴ کتاب درسی) (متوسط)
- ۱۲- گزینه «۴» - (رضا بیگ محمدی) (فصل دهم - نگاهی به فضا - قمر - صفحه ۱۱۶ و ۱۱۷ کتاب درسی) (متوسط)
- ۱۳- گزینه «۳» - **زمین تنها دارای یک قمر است که ماه نام دارد. ماه با تندی متوسط یک کیلومتر بر ثانیه در مدار بیضی به دور زمین می‌گردد.**
(رضا بیگ محمدی) (فصل دهم - نگاهی به فضا - قمر - صفحه ۱۱۶ کتاب درسی) (متوسط)
- ۱۴- گزینه «۳» - **به‌ازای هر چهار دور چرخیدن چرخ دنده‌ی کوچک، چرخ دنده‌ی بزرگ یک دور می‌چرخد و بالعکس.**

$$\frac{48}{12} = 4 \Rightarrow$$

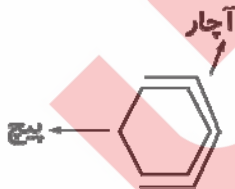
(رضا بیگ محمدی) (فصل نهم - ماشین‌ها - چرخ دنده‌ها - صفحه ۱۰۴ کتاب درسی) (متوسط)

۱۵- گزینه «۴» - **بر اساس قانون پایستگی انرژی: (اگر اصطکاک نباشد)**

اندازه‌ی کار نیروی مقاوم = اندازه‌ی کار نیروی محرک

(رضا بیگ محمدی) (فصل نهم - ماشین‌ها - قرقره‌ها - صفحه ۱۰۳ کتاب درسی) (متوسط)

- ۱۶- گزینه «۱» - **فاصله نقطه اثر نیرو تا محور چرخش \times اندازه نیرو = گشتاور جهت نیروی محرک کاملاً مشخص کننده‌ی نیروی گشتاور نیست**
پادساعتگرد $1 \text{ Nm} = 1 \times 0 / 1 = 1$ گشتاور



(رضا بیگ محمدی) (فصل نهم - ماشین‌ها - گشتاور نیرو - صفحه ۹۹ کتاب درسی) (دشوار)

$$17 - \text{گزینه «۴» - } \left\{ \begin{array}{l} \text{نیروی مقاوم} = 300 \text{ N} \\ \text{نیروی محرک} = 100 \text{ N} \end{array} \right. \Rightarrow \text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک}} = \frac{300}{100} = 3$$

$$\text{از طرفی داریم: } 150 \text{ cm} = \text{بازوی محرک} \Rightarrow 3 = \frac{\text{بازوی محرک}}{50} \Rightarrow \text{بازوی مقاوم} = \frac{\text{بازوی محرک}}{3} = \frac{150}{3} = 50$$

(رضا بیک محمدی) (فصل نهم - ماشین‌ها - مزیت مکانیکی - صفحه ۱۰۰ و ۱۰۱ کتاب درسی) (دشوار)

۱۸ - گزینه «۲» - طبق اصل تعادل باید گشتاور ساعت‌گرد با گشتاور پادساعت‌گرد برابر باشد:

$$F_1 \times d_1 = (F_p \times d_p) + (F_p \times d_p)$$

$$100 \times 2 = (40 \times 5) + (F_p \times 2)$$

$$200 = 2 + 2F_p \Rightarrow 2F_p = 198 \text{ N} \Rightarrow F_p = 99 \text{ N}$$

توجه داشته باشید که فاصله‌ی F_p تا تکیه‌گاه برابر ۲ متر است نه ۱/۵ متر.

(رضا بیک محمدی) (فصل نهم - ماشین‌ها - اهرم - صفحه ۱۰۰ کتاب درسی) (دشوار)

۱۹ - گزینه «۱» - فشار وارد بر سطح آب همان فشار هوا است. هرچه از سطح زمین بالاتر رویم فشار هوا کمتر می‌شود.

(رضا بیک محمدی) (فصل هشتم - فشار و آثار آن - فشار در گازها - صفحه ۹۱ کتاب درسی) (دشوار)

۲۰ - گزینه «۳» - در این شکل دو نیروی به سمت پایین داریم: ۱- نیروی وزن جسم ۲- نیروی F

$$\text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{مساحت}} = \frac{100 + 20}{5} = 24 \text{ pa}$$

(رضا بیک محمدی) (فصل هشتم - فشار و آثار آن - نیرو و فشار - صفحه ۸۴ کتاب درسی) (دشوار)