

سؤالات:

۱- گیرنده‌های لمسی در پوست ما را از کدام یک آگاه می‌کنند؟

- | | |
|---------------|------------------------|
| (۱) سرمای هوا | (۲) حرکت حشره روی پوست |
| (۳) گرمای هوا | (۴) تاریک شدن هوا |

۲- کدام یک از گزینه‌های زیر، در سطحی‌ترین (بیرونی‌ترین) بخش پوست قرار دارد؟

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| (۱) گیرنده‌های پوست | (۲) لایه‌های سلول‌های مرده |
| (۳) غده‌های عرق | (۴) رگ‌های خونی |

۳- چه موقع مزه‌ی یک خوراکی جامد، راحت‌تر و زودتر می‌تواند حس شود؟

- | | |
|--|---------------------------------------|
| (۱) هنگامی که به دو یا سه تکه تقسیم شود. | (۲) هنگامی که خشک باشد. |
| (۳) هنگامی که سریعاً قورت داده شود. | (۴) هنگامی که ذرات آن در بزاق حل شود. |

۴- در کلاس علوم دبستان معلم گفت: «اعضای بدن انسان نیز می‌توانند مانند اهرم عمل کنند، مثلاً دست انسان» با توجه به شکل مقابل، به نظر شما

محل تکیه‌گاه دست، به عنوان اهرم، کجا قرار دارد؟ (دست از میچ ثابت است و تنها ساعد حرکت می‌کند)

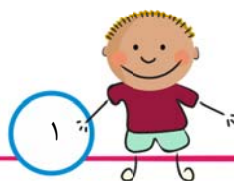


- | |
|------------------------------|
| (۱) ماهیچه |
| (۲) در وسط استخوان ساعد |
| (۳) در قسمت کف دست و انگشتان |
| (۴) مفصل آرنج |

۵- جسمی ۵ کیلوگرمی را در نقطه‌ی «آ» و جسمی دیگر را ابتدا در نقطه‌ی «ب» بر روی یک اهرم قرار

می‌دهیم و تعادل برقرار می‌شود. اگر جسم در موقعیت «ب» را به نقطه‌ی «ج» انتقال دهیم، یک وزنه‌ی به جرم چند کیلوگرم را و بر روی کدام جسم قرار دهیم تا تعادل دوباره برقرار شود؟ (از جرم اهرم صرف‌نظر شود.)

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (۱) ۱۰ - موقعیت جسم آ | (۲) ۵ - موقعیت جسم آ |
| (۳) ۲۰ - موقعیت جسم ج | (۴) ۱۵ - موقعیت جسم ج |





۶- ماهیگیری در کنار رودخانه‌ای در حال ماهیگیری است. بعد از گذشت مدتی متوجه می‌شود که یک ماهی به قلاب ماهیگیری او گیر کرده است. او پس از جمع کردن طناب با اعمال نیرو بر روی چوب، ماهی را به راحتی بیرون می‌کشد. در این حالت چوب ماهیگیری او شبیه کدام یک از وسیله‌های زیر عمل

می‌کند؟ (ماهیگیر تنها از خود چوب برای بالا کشیدن ماهی استفاده می‌کند.)

- (۱) فرغون (۲) بیخ‌گیر (۳) الاکلنگ (۴) میخ‌کش

۷- قصاب‌ها از وسیله‌ای به نام ساطور برای قطعه‌قطعه کردن استخوان‌ها و گوشت استفاده می‌کنند. ساطور

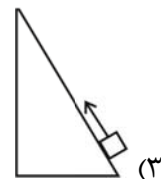
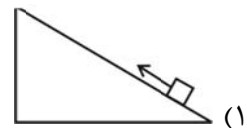
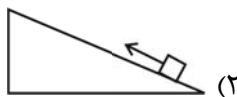
از نظر نوع ماشین مشابه کدام یک از وسیله‌های زیر است؟

- (۱) نردبان (۲) الاکلنگ (۳) کارت (۴) جارو

۸- یک کش را به یک جعبه وصل کرده و با کمک آن همان جعبه را بر روی سه سطح شیبدار مختلف به

سمت بالا می‌کشیم و جسم را جابه‌جا می‌کنیم. طول کش هنگام جابه‌جا کردن جعبه بر روی کدام سطح

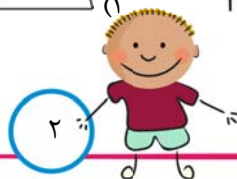
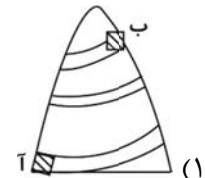
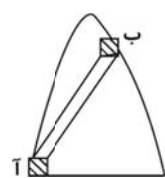
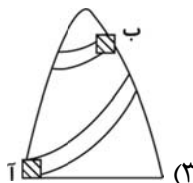
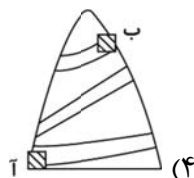
شیبدار، در جهت حرکت، بیش‌تر می‌شود؟ (شرایط انجام آزمایش برای هر سه سطح یکسان است)



(۴) طول کش بر روی هر ۳ سطح شیبدار یکسان است.

۹- مهندسان راه‌سازی می‌خواهند از (آ) پای کوه به نقطه‌ی (ب) قله‌ی آن یک راه بکشند، آن‌ها ۴ مسیر را

طراحی می‌کنند به نظر شما، کدام مسیر بهترین مسیر خواهد بود تا نیروی کم‌تری برای بالا رفتن از کوه صرف شود؟



۱۰- کدام گزینه در مورد گوه درست است؟

- ۱) نوعی سطح شیب‌دار است که حرکت نمی‌کند.
- ۲) هرچه ضخامت ته گوه کمتر و طول گوه بیشتر باشد، به نیروی بیشتری نیاز داریم.
- ۳) هرچه طول گوه بیشتر و ضخامت ته آن کمتر باشد به نیروی کمتری نیاز است.
- ۴) از گوه نیز مانند سطح شیب‌دار برای جابه‌جایی، قطعه‌قطعه کردن و کندن استفاده می‌شود.

پاسخ:

۱- گزینه‌ی «۲» - (صفحه‌ی ۵۸ کتاب درسی)

به‌وسیله‌ی گیرنده‌های لمسی در پوست از حرکت حشره روی پوست آگاه می‌شویم.

۲- گزینه‌ی «۲» - (صفحه‌ی ۵۸ کتاب درسی)

بر روی سطح پوست لایه‌هایی از سلول‌های مرده‌ی پوست قرار دارند. گیرنده‌های پوست، غده‌های عرق و مویرگ‌های خونی در زیر لایه سطحی پوست قرار دارند.

۳- گزینه‌ی «۴» - (صفحه‌ی ۵۵ کتاب درسی)

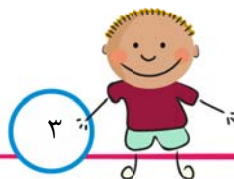
وقتی غذا می‌خوریم و آن را می‌جویم، ذره‌های غذا در بزاق دهان حل می‌شوند و عصب چشایی به مغز پیام می‌برد و مزه‌ی غذا تشخیص داده می‌شود. اگر غذا خشک باشد و در بزاق حل نشود مزه‌ی آن تشخیص داده نمی‌شود.

۴- گزینه‌ی «۴» - (صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی)



دست مانند شکل داده شده وزنه را حرکت می‌دهد و مانند اهرم عمل می‌کند.

بنابراین مفصل آرنج به عنوان تکیه‌گاه عمل می‌کند، ماهیچه به استخوان ساعد نیرو وارد می‌کند و وزنه نیز نقش جسم را دارد.



۵- گزینه‌ی «۲» - (صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

با توجه به رابطه‌ی زیر:

فاصله‌ی جسم در نقطه‌ی «ب» تا تکیه‌گاه \times جرم جسم در نقطه‌ی «ب» = فاصله جسم در نقطه‌ی «آ» از تکیه‌گاه \times جرم جسم در نقطه‌ی آ

در زمانی که اهرم در حالت تعادل قرار دارد.

$$۵ \text{ کیلوگرم} = \text{جرم جسم در نقطه‌ی «ب»} \Rightarrow ۱۰ \times \text{جرم جسم در نقطه‌ی «ب»} = ۵ \times ۱۰$$

وقتی جسم را از نقطه «ب» به نقطه‌ی «ج» منتقل می‌کنیم داریم:

فاصله‌ی جسم در نقطه‌ی «ج» تا تکیه‌گاه \times جرم جسم در نقطه‌ی «ج» = فاصله‌ی جسم در نقطه‌ی «آ» تا تکیه‌گاه \times جرم جسم در نقطه‌ی «آ»

$$۱۰ \times ۲۰ = ۵ \times ۱۰ ?$$

$$۱۰ \text{ کیلوگرم} = ?$$

$$۵ \text{ کیلوگرم} = ۱۰ - ۵$$

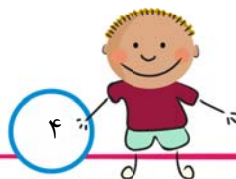
بنابراین باید یک وزنه ۵ کیلوگرمی دیگر بر روی جسم «آ» قرار دهیم.

۶- (صفحه‌ی ۶۶ کتاب درسی)

در چوب ماهیگیری، ماهیگیر با یک دست انتهای قلاب را می‌گیرد یا آن را به بدن خود تکیه می‌دهد که به عنوان تکیه‌گاه عمل می‌کند و با دست دیگر به میانه‌ی چوب نیرو وارد می‌کند و با این کار سبب بالا کشیدن راحت‌تر ماهی می‌شود، بنابراین نیرو بین جسم و تکیه‌گاه قرار دارد این حالت مشابه حالتی است که در یخ‌گیر برای برداشتن یخ استفاده می‌شود در هر دو وسیله نیرو بین جسم و تکیه‌گاه قرار دارد.

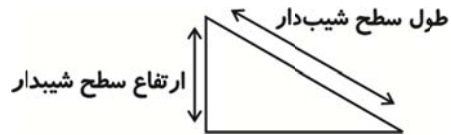
۷- (صفحه‌ی ۷۲ کتاب درسی)

ساق‌پاره یک نوع گوه می‌باشد. از گوه‌ها برای بریدن، قطعه‌قطعه کردن و کندن استفاده می‌شود. در بین موارد ذکر شده، کارت یک گوه می‌باشد.



۸- گزینه‌ی «۳» - (صفحه‌های ۶۹ و ۷۰ کتاب درسی)

مطابق کاوشگری صفحه‌ی ۶۹ و ۷۰ کتاب درسی، هر قدر که ارتفاع



سطح شیب‌دار بیش‌تر باشد. نیروی بیش‌تری برای کشیدن اجسام و

جابه‌جا کردن آن‌ها احتیاج است و بنابراین طول کش با افزایش ارتفاع

سطح شیب‌دار افزایش می‌یابد (یعنی کش بیش‌تر کشیده می‌شود؛ بنابراین گزینه‌ی «۳» پاسخ صحیح می‌باشد).

۹- گزینه‌ی «۱» - (صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱ کتاب درسی)

جاده‌های کوهستانی را به‌صورت شیب‌دار می‌سازند تا برای بالا رفتن از آن به نیروی کم‌تری نیاز باشد. هر چه

ارتفاع سطح شیب‌دار کم‌تر و طول آن بیش‌تر باشد، برای بالا رفتن از آن به نیروی کم‌تری نیاز است.

۱۰- گزینه‌ی «۳» - (صفحه‌های ۷۱ و ۷۲ کتاب درسی)

هرچه طول گوه بیش‌تر باشد و ضخامت ته آن کم‌تر به نیروی کم‌تری نیاز داریم.

