

سوال

۱- در جدول‌های زیر نتایج و روش آزمایش برای اثبات پیش‌بینی زیر آمده است، کدام گزینه اثبات درستی این پیش‌بینی را بهتر نشان می‌دهد؟
«هرچه دمای آب داخل یک ظرف بیشتر باشد آب سریع‌تر تبخیر می‌شود»

(۱)	شماره‌ی آزمایش	۱	۲	۳
	دمای آب	20°c	20°c	20°c
	شکل ظرف			
	زمان اتمام آب داخل ظرف	۲۲ دقیقه	۲۰ دقیقه	۱۸ دقیقه

(۲)	شماره‌ی آزمایش	۱	۲	۳
	دمای آب	20°c	20°c	20°c
	شکل ظرف			
	زمان اتمام آب داخل ظرف	۲۰ دقیقه	۳۰ دقیقه	۱۵ دقیقه

(۳)	شماره‌ی آزمایش	۱	۲	۳
	دمای آب داخل ظرف	15°c	35°c	70°c
	شکل ظرف			
	زمان اتمام آب داخل ظرف	۹۰ دقیقه	۶۵ دقیقه	۵۰ دقیقه

(۴)	شماره‌ی آزمایش	۱	۲	۳
	دمای آب داخل ظرف	15°c	15°c	15°c
	شکل ظرف			
	زمان اتمام آب داخل ظرف	۳۰ دقیقه	۴۰ دقیقه	۵۰ دقیقه

۲- کدام مورد از دخالت‌های انسان در طبیعت، می‌تواند مفید باشد؟
 (۱) تبدیل زمین‌های حاصلخیز کشاورزی به شهرک‌های مسکونی
 (۲) سدسازی بر روی رودخانه‌ها
 (۳) حاکای و نقاشی بر روی درختان
 (۴) ریختن فاضلاب به رودخانه‌ها

۳- کدام مورد زیر مانند ذره‌بین عمل می‌کند؟
 (۱) منشور
 (۲) لوله‌ی شفاف خودکار
 (۳) آینه‌ی تخت
 (۴) لیوان شیشه‌ای پر از آب

۴- از مطالعه‌ی فسیل یک جاندار، چند مورد از اطلاعات زیر را می‌توان به‌دست آورد؟
 (الف) تغییرات آب و هوا
 (ب) وضعیت خشکی‌ها
 (ج) عمق دریا‌های گذشته
 (د) تعیین سن سنگ‌های رسوبی
 مختلف

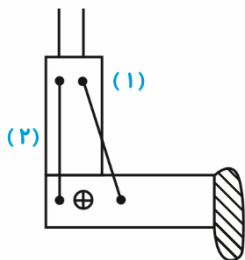
۱ (۱)

۳ (۲)

۲ (۳)

۴ (۴)

۵- سهیل با استفاده از ۲ قطعه مقوا و ۲ قطعه نخ، ساق و ران پا را مدلسازی کرده است. او ۲ مقوا را توسط یک دکمه‌ی فشاری به هم متصل نگه داشته و طبق شکل زیر، نخ‌ها را به آن‌ها متصل کرده است. اگر او نخ شماره‌ی «۱» را از بالا بکشد، زاویه‌ی بین ۲ مقوا کاهش پیدا می‌کند. در مدل او، نخ شماره‌ی «۲» مانند و دکمه به‌عنوان عمل می‌کند. (مقواها نقش استخوان و نخ‌ها نقش ماهیچه‌ها را دارند.)

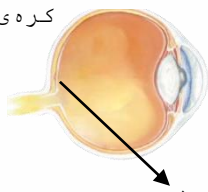


- ۱) استخوان ران - مفصل زانو
- ۲) ماهیچه‌ی پشت ساق - مفصل زانو
- ۳) ماهیچه‌ی جلوی ران - مفصل زانو
- ۴) ماهیچه‌ی پشت ران - استخوان ران

۶- فردی به جسمی نگاه می‌کند و تصویر جسم، در محل مشخص شده بر روی شکل در چشم این فرد تشکیل می‌شود.

در چشم این فرد، نور به‌ترتیب از و عبور کرده و تصویر بر روی تشکیل می‌شود.

کره‌ی چشم



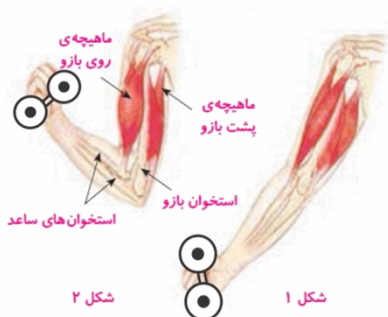
محل تشکیل

- ۱) عدسی - قرنیه - شبکیه
- ۲) قرنیه - عدسی - شبکیه
- ۳) مردمک - عدسی - عنبیه
- ۴) قرنیه - شبکیه - عصب بینایی

۷- حساسیت پوست به لمس، در نواحی مختلف بدن متفاوت است دلیل اصلی این حساسیت کدام است؟

- ۱) تفاوت تعداد گیرنده‌های لمسی در نقاط مختلف پوست بدن
- ۲) تفاوت اندازه و شکل این گیرنده‌ها در نواحی مختلف پوست بدن
- ۳) تفاوت محل قرارگیری این گیرنده‌ها در لایه‌های مختلف پوست بدن
- ۴) متفاوت بودن رنگ پوست در نقاط مختلف بدن

۸- دست انسان می‌تواند مانند یک اهرم عمل کند. وقتی بازوی دست خود را به بدن خود بچسبانیم و با تا کردن دست از آرنج یک وزنه را بلند کنیم، در این صورت، قسمتی از دست که وزنه را بلند می‌کند، مشابه کدام یک از اهرم‌های زیر عمل خواهد کرد؟ (در هنگام بلند کردن وزنه دست ما از مچ ثابت نگه داشته می‌شود و فقط ساعد حرکت می‌کند.)



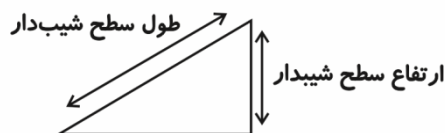
۲) پنس پزشکی

۱) فرغون

۳) انبردست

۴) پاروی قایق

۹- با توجه به شکل داده شده و اطلاعات مربوط به سطح‌های شیب‌دار مختلف، در کدام یک از سطح شیب‌دارهای داده شده با توجه به نسبت طول به ارتفاع سطح شیب‌دار، ماشین با افزایش نیروی بیشتری به ما کمک می‌کند؟ (واحدها برحسب سانتی‌متر است.)



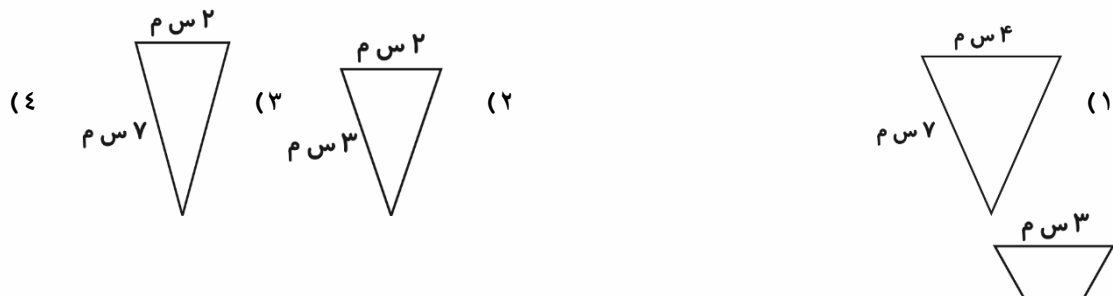
۱) ارتفاع سطح شیب‌دار: ۱۰، طول سطح شیب‌دار: ۲۰

۲) ارتفاع سطح شیب‌دار: ۱۰، طول سطح شیب‌دار: ۳۰

۳) ارتفاع سطح شیب‌دار: ۲۰، طول سطح شیب‌دار: ۴۰

۴) ارتفاع سطح شیب‌دار: ۳۰، طول سطح شیب‌دار: ۴۰

۱۰- با کدام یک از گوه‌های زیر می‌توان یک تکه چوب را راحت‌تر قطعه‌قطعه کرد؟ (س: م: مخفف سانتی‌متر است)



پاسخ:

۱- گزینه‌ی «۳» - (صفحه‌های ۲ تا ۶ کتاب درسی)
در یک کاوشگری، برای اثبات اثر یک عامل بر روی عوامل دیگر، تنها باید عامل مورد آزمایش را تغییر داد و بقیه عوامل را ثابت نگه داشت در این آزمایش با تغییر دمای آب داخل ظرف، زمان اتمام آب داخل آن را اندازه می‌گیریم و بقیه عوامل مثل شکل ظرف، جریان هوای محل، دمای محیط و ... را ثابت نگه می‌داریم.

۲- گزینه‌ی «۲» - (صفحه‌ی ۱۵ کتاب درسی)
با ساخت سد از هدر رفتن آب رودخانه‌ها جلوگیری می‌شود و آب زیادی را می‌توان ذخیره کرد. همچنین با جمع شدن سیلاب‌ها در پشت دیواره‌های سدها از بروز خطرات آن‌ها جلوگیری می‌کنند. تبدیل زمین‌های کشاورزی به شهرک‌های مسکونی، حاککی و نقاشی بر روی درختان و ریختن فاضلاب به رودخانه‌ها از دخالت‌های غیر مفید انسان‌ها در طبیعت می‌باشد. ریختن فاضلاب در رودخانه‌ها باعث نابودی جانوران داخل رودخانه، از جمله ماهی‌ها می‌شود.

۳- گزینه‌ی «۴» - (صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی)

لیوان شیشه‌ای پر از آب، جسم را بزرگتر نشان می‌دهد در حالی که منشور و لوله‌ی شفاف خودکار نور سفید را تجزیه می‌کنند. آینه‌ی تخت فقط نور را باز می‌تابد.

۴- گزینه‌ی «۴» - (صفحه‌ی ۳۴ کتاب درسی)
دانشمندان با مطالعه‌ی فسیل‌ها درباره‌ی جانوران و گیاهان قدیمی، محل زندگی آن‌ها، نوع غذایشان و ... اطلاعاتی را به دست می‌آورند، و نیز مطالعه‌ی فسیل‌ها، اطلاعاتی درباره‌ی تغییرات آب و هوا، شکل و وضعیت خشکی‌ها و دریا‌های زمین در گذشته به ما می‌دهند. همچنین با مطالعه‌ی فسیل‌ها می‌توانند سن سنگ‌های رسوبی مختلف را تعیین کنند.

۵- گزینه‌ی «۳» - (صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸ و ۴۰ کتاب درسی)
وقتی نخ «۱» کوتاه می‌شود، زاویه‌ی ۲ مقوا که به عنوان استخوان عمل می‌کنند، کم می‌شود. بنابراین نخ «۱» مانند ماهیچه‌ی پشت ران که سبب می‌شود پا از زانو به سمت عقب تا شود، عمل می‌کند. از طرفی نخ ۲ مانند ماهیچه‌ی جلوی ران عمل می‌کند.

دکمه‌ی فشاری نیز در مدل سهیل به عنوان مفصل زانو عمل می‌کند. زیرا مفصل محل اتصال دو استخوان (در اینجا دو قطعه مقوا) می‌باشد و حرکت استخوان‌ها را امکان‌پذیر می‌کند.

۶- گزینه‌ی «۲» - (صفحه‌های ۴۶ و ۴۷ کتاب درسی)
نوری که وارد چشم می‌شود ابتدا از قرنیه، سپس از مردمک و بعد، از عدسی عبور می‌کند و به شبکیه می‌رسد و تصویر اجسام بر روی شبکیه تشکیل می‌شود.

۷- گزینه‌ی «۱» - (صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی)
تعداد گیرنده‌های لمسی در برخی از بخش‌های بدن بیشتر از جاهای دیگر است. هر جا که تعداد این گیرنده‌ها بیشتر باشند، پوست آن قسمت حساس‌تر است. بنابراین عامل اصلی تفاوت حساسیت قسمت‌های مختلف پوست، تفاوت تعداد این گیرنده‌ها در نقاط مختلف بدن است.

۸- گزینه‌ی «۲» - (صفحه‌ی ۶۶ کتاب درسی)
وقتی بازوی دست خود را به بدنمان بچسبانیم و با تا کردن آن از آرنج یک وزنه را بلند کنیم، در این‌صورت آرنج ما مانند تکیه‌گاه بوده و نیرو به استخوان ساعد وارد می‌شود و بنابراین نیرو بین جسم و تکیه‌گاه قرار دارد در پنس پزشکی نیز نیرو بین جسم و تکیه‌گاه قرار دارد.

۹- گزینه‌ی «۲» - (صفحه‌ی ۷۰ کتاب درسی)

در سطوح شیب‌دار، همواره طول آن بیشتر از ارتفاع است. بنابراین، هر چه طول سطح شیب‌دار بیشتر و ارتفاع سطح شیب‌دار کمتر باشد، افزایش نیرو بیشتر خواهد بود. یعنی نسبت $\frac{L}{H}$ را باید افزایش داد.

نسبت طول سطح شیب‌دار به ارتفاع آن در گزینه‌ی «۲» بیشتر از بقیه موارد می‌باشد.

۱۰- گزینه‌ی «۳» - (صفحه‌ی ۷۲ کتاب درسی)

گوه‌ها شبیه سطح شیب‌دار هستند، یعنی دارای ارتفاع و طول سطح شیب‌دار هستند. هر چه ارتفاع در گوه‌ها که همان ضخامت قسمت انتهای گوه است، کمتر و هر چه طول گوه که مشابه همان طول سطح شیب‌دار است بیشتر باشد، قطعه‌قطعه کردن جسم با آن راحت‌تر است.

