

۲۱. در کدام یک از آزمایش‌های زیر نتیجه‌ی به دست آمده با بقیه متفاوت است؟

(۱) لوله‌ی خودکار را به پارچه‌ی پشمی مالش می‌دهیم و به تکه‌های کاغذ نزدیک می‌کنیم.

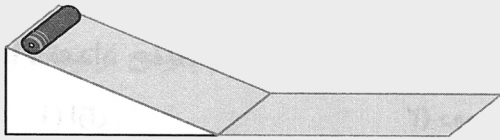
(۲) شانه را به موهای سر مالش می‌دهیم و به باریکه‌ی آبی که از شیر می‌آید نزدیک می‌کنیم.

(۳) دو بادکنک هم‌اندازه و هم‌جنس را با موی سر به خوبی مالش داده و سپس دو بادکنک را از نخ‌ی آویزان کرده و آن‌ها را به هم نزدیک می‌کنیم.

(۴) بادکنکی را به پارچه‌ی پشمی مالش می‌دهیم و به دیوار می‌چسبانیم.

۲۲. در شکل زیر بعد از رها شدن باطری قلمی از بالای سطح شیب‌دار، باطری مسیری را در سطح افقی طی می‌کند.

با انجام کدام یک از کارهای زیر مسیر افقی طی شده توسط باطری زیادتر می‌شود؟



(۱) بدون تغییر ارتفاع، طول سطح شیب‌دار را زیاد کنیم.

(۲) برای سطح افقی به جای مقوا از شیشه استفاده کنیم.

(۳) برای سطح افقی به جای مقوا از موکت استفاده کنیم.

(۴) بدون تغییر طول، ارتفاع سطح شیب‌دار را کم کنیم.

۲۳. در کدام فعالیت نیروی اصطکاک مفید نیست؟

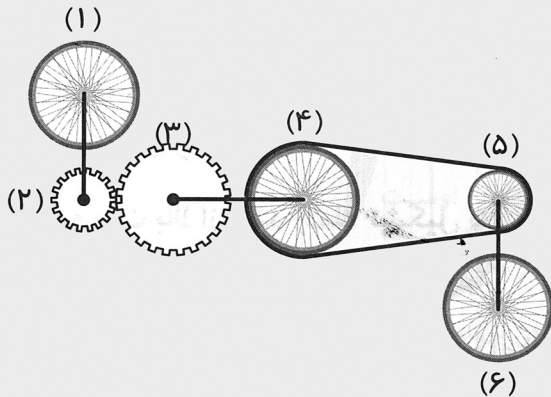
(۱) نوشتن با مداد

(۲) روشن کردن کبریت

(۳) شروع به راه رفتن

(۴) هل دادن جعبه روی زمین

۲۴. در شکل زیر وقتی چرخ (۶)، ۱۲ دور بزند، چرخ شماره‌ی (۱) چند دور زده است؟ (شعاع چرخ‌های بزرگ، دو برابر شعاع چرخ‌های کوچک است)



(۱) ۶ دور

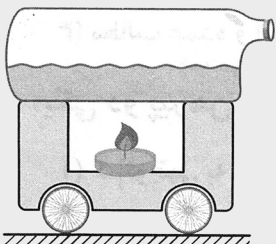
(۲) ۴ دور

(۳) ۳ دور

(۴) ۱۲ دور

۲۵. به نظر شما اگر بتوانیم نیروی اصطکاک بین چهار چرخه و زمین را خیلی کم کنیم، بعد از به جوش آمدن آب

در ظرف شیشه‌ای، چه اتفاقی برای چهار چرخه می‌افتد؟



(۱) به سمت راست می‌رود.

(۲) به سمت چپ می‌رود.

(۳) همان‌جا می‌ماند فقط کمی می‌لرزد.

(۴) قسمت چپ چهار چرخه از زمین بلند می‌شود.

۲۶. بر روی یک بسته‌ی مواد غذایی نوشته شده است؛ هر ۱۰۰ گرم حاوی ۱۷۵ کیلوکالری انرژی است. اگر یک بسته‌ی ۲۰۰ گرمی از این ماده‌ی غذایی را مصرف کنید تقریباً چند دقیقه می‌توانید بدوید؟ (برای هر ساعت دویدن تقریباً ۲۸۰۰ کیلوژول انرژی لازم است و هر کیلوکالری حدود ۴ کیلوژول است).

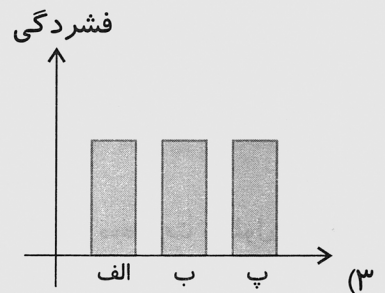
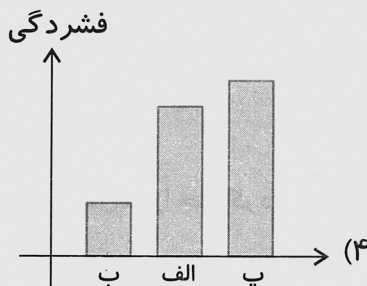
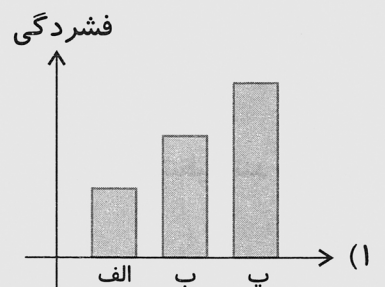
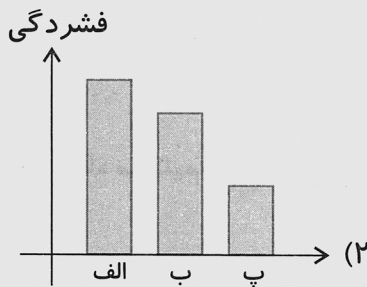
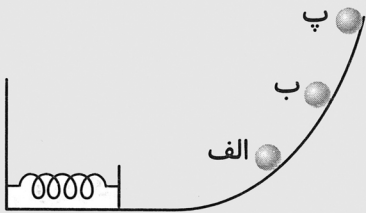
۱۵ (۴)

۳۰ (۳)

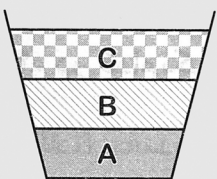
۷۵ (۲)

۴۵ (۱)

۲۷. در آزمایشی یک گلوله‌ی آهنی را در مسیری مطابق شکل زیر رها می‌کنیم تا به فنری برخورد کرده و آن را فشرده کند. کدام نمودار مقدار فشردگی فنر را پس از رها کردن از هر یک از نقطه‌ها به درستی نمایش می‌دهد؟ (از اصطکاک بین گلوله و سطح صرف نظر کنید).



۲۸. سه مایع مخلوط نشدنی با چگالی متفاوت را در لیوان ریخته‌ایم که به شکل زیر قرار گرفته‌اند. یک مترمکعب از



کدام مایع در ارتفاع ۱۰ متری زمین انرژی پتانسیل گرانشی (ذخیره‌ای) بیشتری دارد؟

A (۱)

B (۲)

C (۳)

(۴) انرژی پتانسیل هر سه مایع در ارتفاع ۱۰ متری با هم برابر است.

۲۹. با توجه به این که بزرگنمایی در واقع نسبت طول تصویر به طول جسم است. در یک میکروسکوپ که

بزرگنمایی ۱۰۰۰ برابری دارد؛ اگر بزرگ‌نمایی یکی از عدسی‌ها ۲۰ باشد، بزرگ‌نمایی عدسی دیگر چقدر

است؟

## برای پاسخ به سوال های ۳۲، ۳۳، ۳۴ و ۳۵ به درس ۱۱ شگفتی های برگ مراجعه شود

۳۰. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) مخمرها قارچ‌هایی هستند که به روش جوانه زدن تولیدمثل می‌کنند.
- (۲) جلبک‌های رشته‌ای، موجودات زنده‌ی پریاخته‌ای ساده هستند.
- (۳) کندانسور مسئول متمرکز کردن نور در میکروسکوپ است.
- (۴) در میکروسکوپ نور از منبع، ابتدا به لامل (تیغک) و سپس به نمونه برخورد می‌کند.

۳۱. در کدام گزینه، تعریف درستی ارائه شده است؟

- (۱) عدسی چشمی: مشاهده‌ی نمونه با بزرگ‌نمایی متفاوت، عدسی شیئی: با آن به نمونه نگاه می‌کنیم، پیچ تنظیم تند و کند: تنظیم حرکت عدسی‌ها
- (۲) عدسی چشمی: با آن به نمونه نگاه می‌کنیم، عدسی شیئی: مشاهده‌ی نمونه با بزرگ‌نمایی‌های مختلف، پیچ تنظیم تند و کند: تنظیم و حرکت عدسی‌ها
- (۳) عدسی چشمی: مشاهده‌ی نمونه با بزرگ‌نمایی‌های متفاوت، عدسی شیئی: با آن به نمونه نگاه می‌کنیم، پیچ تنظیم تند و کند: تنظیم کننده‌ی صفحه‌ی میکروسکوپ
- (۴) عدسی چشمی: با آن به نمونه نگاه می‌کنیم، عدسی شیئی: مشاهده‌ی نمونه با بزرگ‌نمایی‌های متفاوت، پیچ تنظیم تند و کند: تنظیم کننده‌ی صفحه‌ی میکروسکوپ

۳۲. «در یک آزمایش با ریختن محلول ید، روی مقداری نشاسته، رنگ آبی ایجاد شد. سپس روی یک برگ پس از ریختن الکل و جوشاندن آن، محلول ید ریخته شد و همان نتیجه مشاهده شد.» کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) برگ، رنگیزه‌هایی دارد که باید آن‌ها را جدا کرد تا بتوان تغییر رنگ بقیه‌ی مواد موجود در برگ در مجاورت محلول ید را دید.
- (۲) گیاهان، قند ساخته شده در فتوسنتز را به صورت نشاسته ذخیره می‌کنند.
- (۳) مایعی که در بشر حاوی الکل بعد از جوشاندن برگ باقی می‌ماند سبز رنگ است که نشانه‌ی وجود کلروفیل در برگ است.
- (۴) اینکه برگ در مجاورت محلول ید، آبی شد، نمی‌تواند صددرصد نشانه‌ی وجود نشاسته در برگ باشد.

۳۳. در کدام یک از گیاهان، مواد ذخیره‌ای به صورت نشاسته است؟

- (الف) چغندر (ب) گندم (پ) موز (ت) تخمه‌ی آفتابگردان (ث) سیب‌زمینی (ه) نارگیل
- (۱) الف، ب، پ (۲) ب، پ و ث (۳) ب، پ و ه (۴) الف، ت و ه

۳۴. محل تبادل گازها در برگ، کدام است؟

- (۱) سبزینه (۲) روزنه (۳) یاخته‌های روپوست (اپیدرم) (۴) کوتیکول

۳۵. برای انجام فتوسنتز کدام مورد نیاز نیست؟

- (۱) کربن دی‌اکسید (۲) آب (۳) اکسیژن (۴) مواد معدنی