



۱) چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

الف) هنگام مدل سازی یک پدیده فیزیکی، باید اثرهای جزئی تر را نادیده بگیریم نه اثرهای مهم و تعیین کننده را.

ب) شتاب، نیرو و تندی کمیت های برداری هستند.

پ) آزمایش و مشاهده، بیش از همه در پیشبرد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده است.

① صفر

② ۱

③ ۲

④ ۳

۲) معلمی برای تشریح قانونی در فیزیک، مسأله ای را مطرح می کند. قسمتی از این مسأله در زیر نوشته شده است. در نظر گرفتن کدام یک از فرضیات (گزینه های) زیر، تأثیر کمتری در محاسبات و رسیدن معلم به هدف آموزشی خود دارد؟ «گلوله ای که از ابعاد آن صرف نظر شده است، از بالای یک تپه بر روی سطح تپه رها می شود و پس از مدتی به سطح زمین می رسد. سرعت جسم در سطح زمین چه قدر است؟ (انرژی پایسته است.)»

① وجود مقاومت هوا در طی مسیر

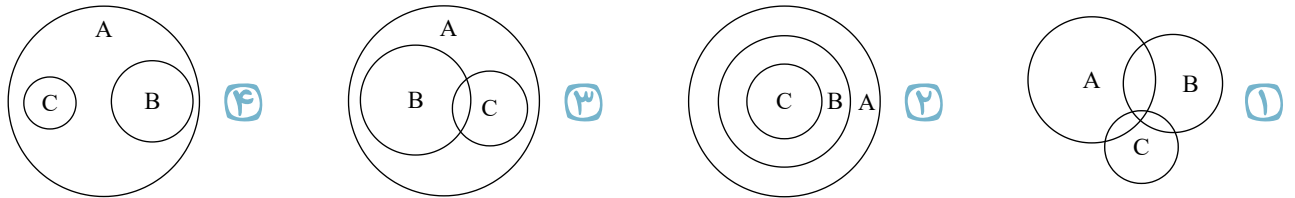
② وجود اصطکاک در طی مسیر

③ پستی و بلندی های مسیر حرکت گلوله روی تپه

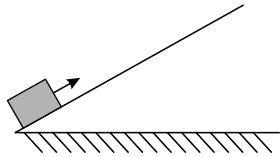
④ چرخش گلوله



۳ اگر پدیده‌های فیزیکی را با شکل A ، قانون فیزیکی را با شکل B و اصل فیزیکی را با شکل C نشان دهیم، کدامیک از گزینه‌های زیر، طرح‌واره مفهومی درستی را نشان می‌دهد؟



۴ مطابق شکل زیر، جسمی را روی سطح شیبدار به طرف بالا پرتاب می‌کنیم و بعد از مدتی جسم متوقف می‌شود. هنگام مدل‌سازی این پدیده فیزیکی، چه تعداد از موارد زیر را می‌توان نادیده گرفت؟ (الف) ابعاد جسم



(ب) وزن جسم

(پ) اصطکاک جسم با سطح شیبدار

(ت) تغییر وزن جسم با ارتفاع

(ث) تأثیر مقدار شیب سطح

(ج) مقاومت هوا

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۵) چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

الف) مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر هستند.

ب) ویژگی آزمون‌پذیری و اصلاح نظریه‌های فیزیکی، نقطه‌ی قوت دانش فیزیک است.

پ) نتایج آزمایش‌های جدید در فیزیک می‌تواند منجر به بازنگری در مدل یا نظریه‌ای شود.

ت) آزمایش و مشاهده بیشترین نقش را در پیشبرد و تکامل علم فیزیک داشته است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶) در مدل‌سازی حرکت زمین به دور خورشید، از کدامیک از عامل‌های زیر

نمی‌توان صرف‌نظر کرد؟

۲) ابعاد زمین

۱) ابعاد خورشید

۴) فرورفتگی و برآمدگی‌های سطح زمین

۳) جرم خورشید

۷) در مدل‌سازی سقوط یک «ورقه نازک آلومینیمی» و یک «گوی توپُر

آلومینیمی» به ترتیب از راست به چپ از اثر کدام موارد می‌توان چشم‌پوشی کرد؟

۲) مقاومت هوا - تغییرات نیروی گرانشی

۱) تغییرات نیروی گرانشی - جرم گوی

۴) تغییرات نیروی گرانشی - چرخش گوی

۳) وزش باد - مقاومت هوا

۸) برای مدل‌سازی حرکت یک اتومبیل بر روی جاده از کدامیک از موارد زیر

نمی‌توان صرف‌نظر کرد؟

۲) نیروی گرانش وارد بر اتومبیل

۱) تغییر جرم اتومبیل به دلیل مصرف سوخت

۴) تغییر نیروی مقاومت هوا با تغییر تندی اتومبیل

۳) نیروی بالابری وارد بر اتومبیل



۹ در یک سالن ورزشی، توپ بسکتبالی را به سمت سبد پرتاب می‌کنیم. کدام یک از گزینه‌ها در مورد مدل واقعی و مدل فرضی (ساده شده) درست است؟



①

در مدل واقعی توپ دارای حجم است ولی در مدل ساده شده آن را به صورت نقطه‌ای فرض می‌کنیم که در حال چرخش است.

۲ در مدل واقعی، با افزایش ارتفاع، جرم توپ کاهش می‌یابد ولی در مدل ساده شده آن را ثابت فرض می‌کنیم.

۳ در مدل واقعی وزن توپ متغیر است ولی در مدل ساده شده آن را ثابت فرض می‌کنیم.

۴ در مدل واقعی سرعت توپ متغیر است ولی در مدل ساده شده آن را ثابت فرض می‌کنیم.

۱۰ کدام گزینه نقطه قوت دانش فیزیک است و نقش مهمی در فرایند پیشرفت

دانش و تکامل شناخت ما از جهان پیرامون دارد؟

۱ مشاهده پدیده‌های طبیعت

۲ معتبر بودن مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی

۳ نظری بودن علم فیزیک

۴ آزمون‌پذیری و اصلاح نظریه‌ها

۱۱ چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟

الف) اصلاح نظریه‌های فیزیکی در گذر زمان، نقطه قوت علم فیزیک است.

ب) نظریه‌های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر نیستند و ممکن است تغییر کنند.

پ) آزمایش و مشاهده بیشترین نقش را در تکامل علم فیزیک ایفا کرده است.

① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ صفر

۱۲ در تاریخچه نظریه اتمی مدل توپ بیلیارد، مدل ابر الکترونی و مدل سیاره‌ای

به ترتیب از راست به چپ توسط کدام دانشمندان مطرح گردید؟

① تامسون، رادرفورد، بور

② دالتون، رادرفورد، شرودینگر

③ دالتون، شرودینگر، بور

④ تامسون، شرودینگر، بور



۱۳) کدام یک از مدل‌سازی‌های زیر صحیح است؟

- ۱) در مدل‌سازی چرخش ماهواره‌ها به دور زمین، فرض می‌کنیم با تغییر فاصله ماهواره از مرکز زمین، وزن آن ثابت می‌ماند.
- ۲) در مدل‌سازی حرکت چتربازی که چتر خود را باز کرده است، می‌توان از مقاومت هوا صرف‌نظر کرد.
- ۳) در مدل‌سازی تشکیل تصویر در دوربین عکاسی، فرض می‌کنیم پرتوهای نور خورشید، به‌طور موازی به سطح زمین می‌رسند.
- ۴) در مدل‌سازی باریکه نور خروجی از لیزر مدادی، پرتوها را به‌صورت خطوطی جهت‌دار و واگرا که از لیزر خارج می‌شوند، فرض می‌کنیم.

۱۴) در مدل‌سازی حرکت توپ بسکتبال، در چه حالتی مدل ما پیش‌بینی می‌کند

که وقتی توپ به بالا پرتاب می‌شود، در یک خط مستقیم بالا می‌رود؟

- ۱) از مقاومت هوا و اثر وزش باد صرف‌نظر کنیم.
- ۲) فرض کنیم با تغییر فاصله توپ از مرکز زمین، وزن آن ثابت می‌ماند.
- ۳) به‌جای مقاومت هوا، نیروی جاذبه زمین را نادیده بگیریم.
- ۴) از چرخش توپ به دور خود، صرف‌نظر کنیم.

۱۵) اتومبیلی از شهر A به راه افتاده و به سمت شهر B بدون توقف حرکت

می‌کند. در مدل‌سازی حرکت این اتومبیل، کدام مورد نادرست است؟

- ۱) اتومبیل را به‌صورت ذره فرض کنیم.
- ۲) از جرم اتومبیل و سرنشینان آن صرف‌نظر کنیم.
- ۳) شتاب گرانشی زمین را در مسیر حرکت اتومبیل ثابت در نظر می‌گیریم.
- ۴) از حرکت دورانی چرخ‌ها صرف‌نظر کرده و فقط حرکت انتقالی آن‌ها را در نظر می‌گیریم.

۱۶) در کدام گزینه ترتیب درستی از تکامل مدل‌های اتمی به‌ترتیب از راست به

چپ ارائه شده است؟

- | | |
|--------------------------------------|---|
| ۱) کیک کشمش - سیاره‌ای - ابرالکترونی | ۲) هسته‌ای - توپ بیلیارد - کیک کشمش |
| ۳) هسته‌ای - کیک کشمش - سیاره‌ای | ۴) ابرالکترونی - سیاره‌ای - توپ بیلیارد |



۱۷) کامیونی در حرکت است. ناگهان راننده مانعی را می‌بیند و ترمز می‌کند و کامیون قبل از برخورد به مانع متوقف می‌شود. برای مدل‌سازی فیزیکی این پدیده، نادیده گرفتن کدام یک از موارد زیر باعث می‌شود تا نتیجه بررسی مدل با واقعیت، تفاوت آشکارتری داشته باشد؟

- ۱) وزش نسیم
۲) نیروی اصطکاک
۳) ابعاد کامیون
۴) گزینه‌های «۱» و «۳»، صحیح است.

۱۸) آنچه بیش از موارد دیگر در پیش‌برد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده است، است.

- ۱) مشاهده‌ی پدیده‌های فیزیکی
۲) مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی
۳) آزمایش‌های فیزیک
۴) تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال فیزیک‌دانان

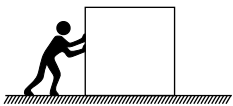
۱۹) ترتیب تکامل مدل‌های اتمی در کدام گزینه از راست به چپ به‌درستی رعایت شده است؟

- ۱) هسته‌ای - سیاره‌ای - ابر الکترونی
۲) هسته‌ای - توپ بیلیارد - کیک کشمش
۳) هسته‌ای - کیک کشمش - سیاره‌ای
۴) ابر الکترونی - سیاره‌ای - توپ بیلیارد

۲۰) کدام یک از موارد زیر بیش از همه در پیش‌برد و تکامل علم فیزیک نقش داشته است؟

- ۱) اندیشه‌ورزی فعال و تفکر نقادانه
۲) آزمایش و مشاهده
۳) مشاهده پدیده‌ها
۴) ارائه مدل‌های فیزیکی

۲۱) مطابق شکل زیر، شخصی به سختی در حال هل دادن یک جعبه بر روی سطح افقی زمین است. در مدل‌سازی فیزیکی این پدیده، می‌توان را نادیده گرفت، ولی باید را در نظر بگیریم.



- ۱) حجم جعبه - نیروی مقاومت هوا
۲) وزن جعبه - نیروی اصطکاک
۳) حجم جعبه - نیروی اصطکاک
۴) وزن جعبه - نیروی مقاومت هوا



۲۲) فردی از پشت بام یک ساختمان بلند، یک برگه‌ی کاغذ را رها می‌کند. اگر نسیم آرامی در حال وزیدن باشد، کدام یک از فرض‌های زیر جهت مدل‌سازی و تحلیل حرکت کاغذ، درست است؟

- ۱) از اثر مقاومت هوا صرف‌نظر کنیم. ۲) وزش نسیم را نادیده می‌گیریم.
 ۳) وزن کاغذ با تغییر فاصله از مرکز زمین تغییر نمی‌کند. ۴) کاغذ را بصورت یک جسم نقطه‌ای در نظر می‌گیریم.

۲۳) در مدل‌سازی فیزیکی پدیده‌ی سقوط سنگ از بالای یک ساختمان، کدام یک از عوامل زیر را می‌توان نادیده گرفت؟

الف) نیروی گرانشی ب) ابعاد سنگ پ) جرم سنگ ت) مقاومت هوا

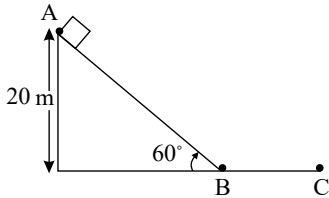
- ۱) پ، ت ۲) ب، ت ۳) الف، ت ۴) ب، پ

۲۴) طبق متن کتاب درسی، کدام ویژگی نقطه‌ی قوت دانش فیزیک است و نقش مهمی در فرآیند پیشرفت دانش و تکامل شناخت ما از جهان پیرامون داشته است؟

- ۱) تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال ۲) آزمون‌پذیری و اصلاح نظریه‌های فیزیکی
 ۳) استفاده از قانون، مدل و نظریه‌ی فیزیکی ۴) آزمایش و مشاهده در فیزیک



۲۵) مطابق شکل زیر، در یک روز سرد زمستانی قطعه یخی مکعب شکل به جرم یک کیلوگرم را از نقطه A روی سطح شیب دار رها می‌کنیم. اگر این قطعه یخ بعد از پیمودن مسیر ABC ، در نقطه C متوقف شود، در مورد مدل‌سازی حرکت این



قطعه یخ، چند مورد از گزاره‌های زیر نادرست است؟ الف)

می‌توان از نیروی وزن آن صرف‌نظر کرد.

ب) می‌توان یخ را به صوت ذره فرض کرد.

پ) از تغییر نیروی گرانشی وارد بر یخ در اثر تغییر ارتفاع صرف‌نظر می‌کنیم.

ت) می‌توان از نیروی اصطکاک وارد بر یخ صرف‌نظر کرد.

ث) از تغییر جرم یخ در اثر ذوب شدن صرف‌نظر می‌کنیم.

ج) از شیب مسیر در مسیر AB صرف‌نظر می‌کنیم.

۵ ۴

۴ ۳

۳ ۲

۲ ۱

۲۶) فیزیک، علمی است که در آن لازم است قوانین، مدل‌ها و

نظریه‌های فیزیکی مورد استفاده جهت توصیف و توضیح پدیده‌ها، توسط

..... مورد آزمون قرار گیرند.

۲) تجربی - آزمایش

۱) نظری - روابط ریاضی حاکم بر پدیده‌ها

۴) نظری - آزمایش

۳) تجربی - روابط ریاضی حاکم بر پدیده‌ها