



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.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

پاسخ: ۱ ۲ ۳ ۴ بررسی موارد نادرست:

«ب»: تندی کمیتی نرده ای است.

«پ»: آزمایش و مشاهده در فیزیک، اهمیت زیادی دارد؛ اما آنچه بیش از همه در پیشبرد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده و می کند، تفکر نقادانه و اندیشه ورزی فعال فیزیک دانان نسبت به پدیده هایی است که با آن ها مواجه می شوند.

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.)»

۲ وجود اصطکاک در طی مسیر

۱ وجود مقاومت هوا در طی مسیر

۴ چرخش گلوله

۳ پستی و بلندی های مسیر حرکت گلوله روی تپه

پاسخ: ۱ ۲ ۳ ۴ وجود یا عدم وجود موارد گزینه های «۱» تا «۳» می تواند در محاسبات تأثیر زیادی داشته باشد اما با توجه به

بیان این مسأله که گلوله ابعادی ندارد. چرخش گلوله تأثیر زیادی در محاسبات ندارد.

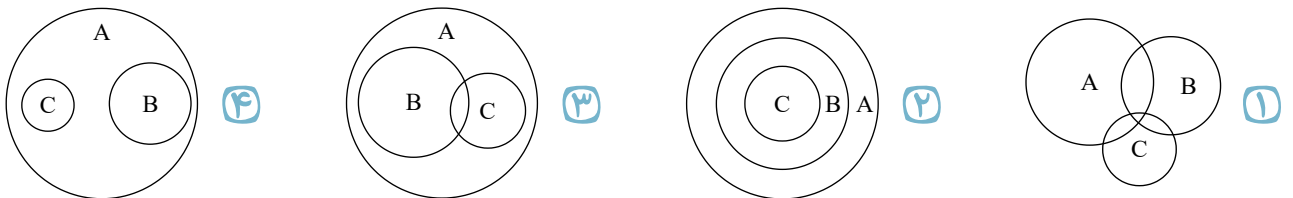
فراموش نکنیم در مدل سازی یک پدیده فیزیکی اثرهای جزئی تر نادیده گرفته می شود و به اثرهای مهم و تعیین کننده باید توجه



داشته باشیم.

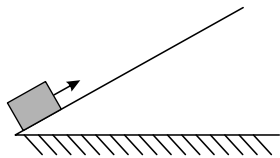
گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ حاکی از اعمال نیروی اصطکاک جنبشی به گلوله است و به هیچ عنوان نمی‌توان از آن‌ها صرف نظر کرد حتی اگر ابعاد گلوله ناچیز فرض شود چون می‌دانیم نیروی اصطکاک با جرم متناسب است و ما در مدلسازی از جرم صرف نظر نمی‌کنیم پس از نیروی اصطکاک صرف نظر نمی‌کنیم. ولی گزینه ۴ در مورد حرکت چرخشی صحبت می‌کند که با صرف نظر از ابعاد گلوله، این حرکت جنبشی گلوله کم‌اهمیت می‌شود.

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



پاسخ: ۱ ۲ ۳ ۴ قانون فیزیکی زیرمجموعه‌ای از پدیده‌های فیزیکی بوده و در دل خود دارای بخشی با عمومیت کم‌تر به نام اصل فیزیکی است، پس گزینه «۲» صحیح است.

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

پاسخ: ۱ ۲ ۳ ۴ ابعاد جسم، تغییر وزن آن با ارتفاع و مقاومت هوا اثر جزئی دارند و می‌توان از آن‌ها صرف نظر کرد. اما وزن جسم، اصطکاک جسم با سطح شیب‌دار و مقدار شیب سطح از عوامل مهم و تأثیرگذار در بررسی این پدیده فیزیکی هستند و نمی‌توان از آن‌ها صرف نظر کرد.



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)

پاسخ: ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) با توجه به متن کتاب درسی، عبارتهای «الف» و «ت» نادرست هستند.

تصحیح شده عبارت «الف»: مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر نیستند و ممکن است دستخوش تغییر شوند.
تصحیح شده عبارت «ت»: آنچه بیش از همه در پیشبرد و تکامل علم فیزیک نقش پیدا کرده تفکر نقادانه و اندیشه ورزی فعال فیزیک‌دانان نسبت به پدیده‌هایی است که با آن‌ها مواجه می‌شوند.

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

نمی‌توان صرف‌نظر کرد؟

۲ (۲) ابعاد زمین

۱ (۱) ابعاد خورشید

۴ (۴) فرورفتگی و برآمدگی‌های سطح زمین

۳ (۳) جرم خورشید

پاسخ: ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) در مدل‌سازی حرکت زمین به دور خورشید فرض می‌شود که همه جرم زمین و خورشید در مرکزشان متمرکز است. بنابراین موارد گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» در مدل‌سازی قابل اغماض‌اند، اما از جرم خورشید نمی‌توان صرف‌نظر کرد، زیرا نیروی گرانشی بین زمین و خورشید وابسته به جرم خورشید و زمین است.

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 (۲) مقاومت هوا - تغییرات نیروی گرانشی

۱ (۱) تغییرات نیروی گرانشی - جرم گوی

۴ (۴) تغییرات نیروی گرانشی - چرخش گوی

۳ (۳) وزش باد - مقاومت هوا

پاسخ: ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) در مدل‌سازی سقوط یک «ورقه نازک آلومینیمی» نمی‌توان از اثر «مقاومت هوا» و «وزش باد» چشم‌پوشی کرد؛ زیرا ورقه نازک جرم کمی دارد و از این‌رو نیروی مقاومت هوا و نیز نیروی ناشی از وزش باد که به آن وارد می‌شود با مقدار نیروی وزن وارد بر آن قابل مقایسه است و نمی‌توان از آن صرف‌نظر کرد (نادرستی گزینه‌های «



۲ و «۳». از طرفی تغییرات نیروی گرانشی وارد بر اجسامی که در نزدیکی زمین سقوط می‌کنند، بسیار ناچیز است. برای «گوی توپُر آلومینیومی» نیز می‌توان از اثر «مقاومت هوا»، «تغییرات نیروی گرانشی» و «چرخش گوی» چشم‌پوشی کرد؛ اما جرم این گوی اثر تعیین‌کننده در سقوطش دارد و نمی‌توان از مقدار آن صرف‌نظر کرد.

۸ برای مدل‌سازی حرکت یک اتومبیل بر روی جاده از کدام یک از موارد زیر نمی‌توان صرف‌نظر کرد؟

- ۱ تغییر جرم اتومبیل به دلیل مصرف سوخت
۲ نیروی گرانش وارد بر اتومبیل
۳ نیروی بالابری وارد بر اتومبیل
۴ تغییر نیروی مقاومت هوا با تغییر تندی اتومبیل

پاسخ: ۱ ۲ ۳ ۴ تغییر جرم به دلیل مصرف سوخت در مقابل کل جرم اتومبیل ناچیز است.

— نیروی بالابری (شناوری) اتومبیل در برابر بقیه نیروهای وارد بر اتومبیل بسیار کوچک است.

— تغییر نیروی مقاومت هوا بر اثر تغییر تندی اتومبیل در برابر کل نیروی مقاومت هوا و دیگر نیروهای وارد بر اتومبیل ناچیز است.

بنابراین از موارد ۱، ۳ و ۴ می‌توان چشم‌پوشی کرد. اما وزن اتومبیل یکی از بزرگ‌ترین نیروهای وارد بر آن است و در صورت چشم‌پوشی از آن به نتایج نادرست و غیرواقعی در مدل‌سازی حرکت اتومبیل می‌رسیم و از مورد ۲ نمی‌توان چشم‌پوشی کرد و پاسخ گزینه ۲ است.

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؟



۱

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.

پاسخ: ۱ ۲ ۳ ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مدل فرضی توپ را به صورت نقطه در نظر می‌گیریم و می‌دانیم نقطه نمی‌چرخد.

گزینه «۲»: جرم توپ بنا به قانون پایستگی جرم همواره ثابت است و وزن آن است که با تغییر ارتفاع، تغییر می‌کند.

گزینه «۳»: وزن توپ برابر با mg بوده و می‌دانیم با افزایش ارتفاع، g کاهش می‌یابد. در نتیجه وزن توپ نیز کاهش می‌یابد. ولی با توجه به پیچیدگی محاسبات، ما آن را ثابت فرض می‌کنیم.

گزینه «۴»: در مدل واقعی و فرضی سرعت توپ متغیر است.



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

پاسخ: ۱ ۲ ۳ ۴ ویژگی آزمون‌پذیری و اصلاح نظریه‌ها، نقطه قوت دانش فیزیک است و نقش مهمی در فرایند پیشرفت دانش و تکامل شناخت ما از جهان پیرامون دارد.

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.

- ۱ ۱) ۲) ۳) ۴) صفر

پاسخ: ۱ ۲ ۳ ۴ عبارتهای «الف» و «ب» درست و عبارت «پ» نادرست است.

آزمایش و مشاهده در فیزیک، اهمیت زیادی دارد، اما آنچه بیش از همه در پیشبرد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده و می‌کند، «تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال» فیزیک‌دانان نسبت به پدیده‌هایی است که با آن مواجه می‌شوند.

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؟

- ۱ تامسون، رادرفورد، بور
 ۲ دالتون، رادرفورد، شرودینگر
 ۳ دالتون، شرودینگر، بور
 ۴ تامسون، شرودینگر، بور

پاسخ: ۱ ۲ ۳ ۴ طبق متن کتاب پاسخ گزینه ۳ است.

۱۳ کدامیک 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.



پاسخ: ۱ ۲ ۳ ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست است، چون وقتی فاصله ماهواره از زمین افزایش می‌یابد، نمی‌توان وزن آن را ثابت در نظر گرفت، چون فاصله ماهواره از زمین در مقابل شعاع زمین قابل صرف نظر کردن نیست.

گزینه «۲»: نادرست است، چون در سقوط چتربازی که چتر خود را باز کرده است، مقاومت هوا نقش مهمی دارد و باعث کاهش سرعت چترباز موقع رسیدن به زمین خواهد شد. در واقع برای اجسامی که شکل گسترده دارند نمی‌توان از مقاومت هوا صرف نظر کرد.

گزینه «۳»: درست است، چون فرض می‌کنیم که فاصله زمین تا خورشید بسیار زیاد است، در نتیجه می‌توان پرتوها را موقع رسیدن به زمین به صورت موازی در نظر گرفت.

گزینه «۴»: نادرست است، چون که نور لیزر به صورت مستقیم است و پخش نمی‌شود، بنابراین پرتوهای لیزر را به صورت موازی مدل‌سازی 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 صرف نظر کنیم.

۲ فرض کنیم با تغییر فاصله توپ از مرکز زمین، وزن آن ثابت می‌ماند.

۳ به جای مقاومت هوا، نیروی جاذبه زمین را نادیده بگیریم.

۴ از چرخش توپ به دور خود، صرف نظر کنیم.

پاسخ: ۱ ۲ ۳ ۴ در مدل‌سازی باید اثرهای جزئی‌تر را نادیده بگیریم نه اثرهای مهم و تعیین کننده را. اگر به جای مقاومت

هوا، نیروی جاذبه زمین را نادیده بگیریم، مدل ما پیش‌بینی می‌کند که وقتی توپ به بالا پرتاب شود، در یک خط مستقیم بالا می‌رود.

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 به صورت ذره فرض کنیم.

۲ از جرم اتومبیل و سرنشینان آن صرف نظر کنیم.

۳ شتاب گرانشی زمین را در مسیر حرکت اتومبیل ثابت در نظر می‌گیریم.

۴ از حرکت دورانی چرخ‌ها صرف نظر کرده و فقط حرکت انتقالی آن‌ها را در نظر می‌گیریم.

پاسخ: ۱ ۲ ۳ ۴ در هنگام مدل‌سازی یک پدیده، باید اثرهای جزئی را نادیده بگیریم نه عوامل کلی و تأثیرگذار. جرم اتومبیل

و سرنشینان، اثری جزئی نبوده و تأثیر بسزایی در تحلیل مسئله می‌گذارد. پس در مدل‌سازی این مسئله نمی‌توان چنین اثری را نادیده گرفت.



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

چپ ارائه شده است؟

۲ هسته‌ای - توپ بیلیارد - کیک کشمشی

۱ کیک کشمشی - سیاره‌ای - ابرالکترونی

۴ ابرالکترونی - سیاره‌ای - توپ بیلیارد

۳ هسته‌ای - کیک کشمشی - سیاره‌ای

پاسخ: ۱ ۲ ۳ ۴ تکامل مدل‌های اتمی به ترتیب به صورت زیر می‌باشد.

توپ بیلیارد، کیک کشمشی، مدل هسته‌ای، مدل سیاره‌ای، مدل ابرالکترونی

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؟

۲ نیروی اصطکاک

۱ وزش نسیم

۴ گزینه‌های «۱» و «۳» صحیح است.

۳ ابعاد کامیون

پاسخ: ۱ ۲ ۳ ۴ در مدل‌سازی فیزیک از عواملی که تأثیر ناچیزی در رخ دادن پدیده فیزیکی دارند صرف نظر می‌کنیم و در

عوض عواملی را که در رخ دادن پدیده‌های فیزیکی تأثیر زیادی دارند در نظر می‌گیریم تا بتوانیم پدیده‌های فیزیکی را به راحتی

تحلیل کنیم.

گزینه‌ها: ۱- وزش نسیم ← تأثیر ناچیز

۲- نیروی اصطکاک ← تأثیر زیاد

۳- ابعاد کامیون ← تأثیر ناچیز

۴- گزینه‌های «۱» و «۳» در این سؤال اگر از اصطکاک صرف نظر می‌کردیم کامیون متوقف نمی‌شد.

۱۸ آنچه بیش از موارد دیگر در پیش‌برد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده

است، است.

۲ مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی

۱ مشاهده‌ی پدیده‌های فیزیکی

۴ تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال فیزیک‌دانان

۳ آزمایش‌های فیزیک

پاسخ: ۱ ۲ ۳ ۴ آزمایش و مشاهده در فیزیک، اهمیت زیادی دارد. اما آنچه بیش از همه در پیش‌برد و تکامل علم فیزیک

نقش ایفا کرده و می‌کند، تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال فیزیک‌دانان نسبت به پدیده‌هایی است که با آن‌ها مواجه می‌شوند.



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 کشمشی
 ۳) هسته‌ای - کیک کشمشی - سیاره‌ای
 ۴) ابر الکترونی - سیاره‌ای - توپ بیلیارد

پاسخ: ۱ ۲ ۳ ۴ تکامل نظریه اتمی در طول تاریخ:

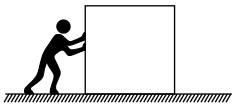
مدل توپ بیلیارد ← مدل کیک کشمشی ← مدل هسته‌ای ← مدل سیاره‌ای ← مدل ابر الکترونی

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

پاسخ: ۱ ۲ ۳ ۴ با وجود عوامل مهم مؤثر بر پیشرفت دانش فیزیک، آنچه بیش از همه در پیشبرد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده و می‌کند، تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال فیزیک‌دانان نسبت به پدیده‌هایی است که با آن‌ها مواجه می‌شوند.

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

پاسخ: ۱ ۲ ۳ ۴ در مدل‌سازی فیزیکی حرکت جعبه بر روی سطح افقی زمین، در صورت نادیده گرفتن نیروی اصطکاک، جعبه با وارد کردن کوچک‌ترین نیرویی، به‌سادگی به حرکت درمی‌آید. نادیده گرفتن وزن جعبه نیز به معنای در نظر نگرفتن نیروی اصطکاک می‌باشد، چرا که هنگام حرکت جسمی روی مسیر افقی یا شیب‌دار، بزرگی نیروی اصطکاک با وزن جعبه رابطه مستقیم دارد. در مقابل، حجم جعبه و نیروی مقاومت هوا به سبب جزئی‌تر بودن اثر آن‌ها، قابل صرف‌نظر کردن هستند.

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.

پاسخ: ۱ ۲ ۳ ۴ وجود یا عدم وجود موارد گزینه‌های (۱) و (۲) و (۴) می‌تواند در محاسبات تاثیر زیادی داشته باشد اما با



توجه به جرم کم کاغذ، می توان از تغییر وزن کاغذ با تغییر فاصله از مرکز زمین صرف نظر کرد.
تذکر: توجه داشته باشید که در مدل سازی یک پدیده ی فیزیکی اثرهای جزئی تر نا دیده گرفته پرفته می شود و به اثرهای مهم و تأمین کننده باید توجه داشته باشیم.

۲۳ در مدل سازی فیزیکی پدیده سقوط سنگ از بالای یک ساختمان، کدام یک از عوامل زیر را می توان 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

پاسخ: ۱ ۲ ۳ ۴ عامل اصلی سقوط سنگ، نیروی گرانشی است و اگر از جرم جسم صرف نظر کنیم، به آن نیروی گرانشی وارد نمی شود، بنابراین از جرم و نیروی گرانشی نمی توان صرف نظر کرد. در حالی که می توان از ابعاد سنگ و مقاومت هوا در این آزمایش چشم پوشی کرد.

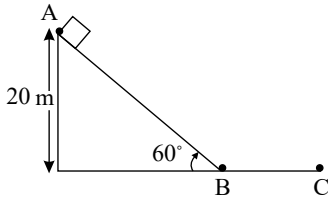
۲۴ طبق متن کتاب درسی، کدام ویژگی نقطه ی قوت دانش فیزیک است و نقش مهمی در فرآیند پیشرفت دانش و تکامل شناخت ما از جهان پیرامون داشته است؟

۱) تفکر نقادانه و اندیشه ورزی فعال ۲) آزمون پذیری و اصلاح نظریه های فیزیکی
۳) استفاده از قانون، مدل و نظریه ی فیزیکی ۴) آزمایش و مشاهده در فیزیک

پاسخ: ۱ ۲ ۳ ۴ آزمون پذیری و اصلاح نظریه های فیزیکی، نقطه ی قوت دانش فیزیک است و نقش مهمی در فرآیند پیشرفت دانش و تکامل شناخت ما از جهان پیرامون داشته است.



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)

پاسخ: ۱ (۲) (۳) (۴) عامل حرکت یخ در مسیر AB ، شیب مسیر و نیروی وزن است، پس نمی‌توان از آنها صرف‌نظر کرد. بنابراین «الف» و «ج» نادرست هستند.

عامل توقف یخ در مسیر ABC ، نیروی اصطکاک است، پس نمی‌توان از آن صرف‌نظر کرد. بنابراین «ت» نادرست است. یخ را می‌توان به صورت ذره فرض کرد. بنابراین «ب» درست است.

هم‌چنین از تغییر نیروی گرانشی وارد بر یخ در اثر تغییر ارتفاع نیز می‌توان صرف‌نظر کرد. بنابراین «پ» درست است. از طرفی به دلیل سرد بودن هوا، از تغییر جرم یخ در اثر ذوب شدن نیز صرف‌نظر می‌کنیم. بنابراین «ث» درست است.

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

پاسخ: ۱ (۲) (۳) (۴) از آن‌جا که فیزیک، علمی تجربی است، لازم است در آن قوانین، مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی مورد استفاده جهت توصیف و توضیح پدیده‌ها، توسط آزمایش مورد آزمون قرار گیرند.