

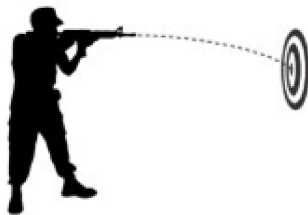
۱ برای بیان کمیت‌های نرده‌ای، تنها از استفاده می‌شود و نمونه‌هایی از این نوع کمیت هستند. (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) یک عدد و یکای آن - مقدار ماده و جابه‌جایی
(۲) یک عدد - مقدار ماده و جابه‌جایی
(۳) یک عدد و یکای آن - جرم و طول
(۴) یک عدد - جرم و طول

۲ کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

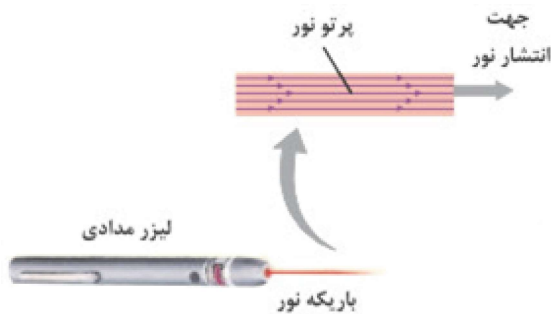
- (۱) نقطه‌ی قوت دانش فیزیک، ویژگی آزمون‌پذیری و اصلاح نظریه‌های آن است.
(۲) فیزیک، پایه و اساس تمام مهندسی‌ها و فناوری‌ها است.
(۳) بررسی و تحلیل پدیده‌هایی مانند افتادن برگ درخت و آذرخش در فیزیک نیاز به مدل‌سازی دارد.
(۴) در مدل‌سازی پدیده‌های فیزیکی، برخی اثرهای مهم و تعیین‌کننده را نادیده می‌گیریم.

۳ همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنیم، یک تیرانداز گلوله‌ای را به سمت هدفی شلیک می‌کند. در مدل‌سازی حرکت گلوله از زمان خارج شدن از لوله‌ی تفنگ تا برخورد به هدف کدام یک از گزینه‌های زیر را نمی‌توان نادیده گرفت؟



- (۱) داغ شدن گلوله
(۲) وزن گلوله
(۳) چرخش گلوله
(۴) شکل گلوله

۴ شکل زیر، مدل‌سازی نور یک لیزر مدادی را نشان می‌دهد.



کدام یک از عبارت‌های زیر در مورد آن صحیح است؟
(الف) نور لیزر در واقع به صورت جزئی واگراست، ولی در مدل‌سازی، موازی در نظر گرفته می‌شود.
(ب) منبع نور در واقع گسترده است ولی در مدل‌سازی، نقطه‌ای در نظر گرفته می‌شود.
(ج) در مدل‌سازی نور لیزر، می‌توان اثرهای جزئی‌تر مثل واگرایی پرتوها را نادیده گرفت.

- (۱) «الف» و «ب»
(۲) فقط «ب»
(۳) «فقط ج»
(۴) «الف»، «ب» و «ج»

۵ دانشمندان فیزیک برای توصیف و توضیح پدیده‌های مورد بررسی در طبیعت اغلب از استفاده می‌کنند.

- (۱) اندیشه‌ورزی فعال و تفکر نقادانه
(۲) قانون، مدل و نظریه‌ی فیزیکی
(۳) مشاهده‌ی علمی پدیده‌ها
(۴) هیچ کدام

۶ کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) سرعت یک کمیت فرعی و نرده‌ای است.
(۲) طول یک کمیت اصلی و نرده‌ای است.
(۳) نیرو یک کمیت فرعی و برداری است.
(۴) دما یک کمیت اصلی و نرده‌ای است.

۷

در کدام گزینه همه کمیت‌ها برداری هستند؟

- (۱) فشار - نیرو - سرعت
 (۲) وزن - شتاب - فشار
 (۳) نیرو - وزن - پتانسیل الکتریکی
 (۴) نیرو - شتاب - میدان الکتریکی

۸

توپ بسکتبالی را در نظر بگیرید که به طرف سبد پرتاب شده است. کدام گزینه نمی‌تواند مدل‌سازی مناسبی برای

- بررسی حرکت این توپ باشد؟
 (۱) چرخش توپ را در نظر بگیریم.
 (۲) از وزن توپ صرف‌نظر کنیم.
 (۳) توپ را به صورت یک جسم نقطه‌ای در نظر می‌گیریم.
 (۴) از مقاومت هوا صرف‌نظر کنیم.

۹

از عبارتهای زیر چند عبارت نادرست است؟

- الف- هر آنچه قابل اندازه‌گیری بوده و افزایش و کاهش ندارد، کمیت نام دارد.
 ب- بیان بزرگی یک کمیت، بدون ذکر یکای آن، معنایی ندارد.
 ج- کوچک‌ترین مقدار یک کمیت را یکای آن کمیت گویند.
 د- یکای هر کمیت باید ثابت، در دسترس و قابل بازتولید باشد.
 ه- مجموعه یکاهای استاندارد برای کمیت‌های فیزیکی را سیستم SI گویند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰ یک گلوله فلزی توپر را در سطح آب رها می‌کنیم. در حرکت گلوله در آب، کدام گزینه، مدل‌سازی را نشان می‌دهد؟

(آب $\rho > \rho$ گلوله)

۱۱ مقدار ماده و جریان الکتریکی از و نیوتون و پاسکال از می‌باشند. (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) یکای کمیت‌های اصلی - یکاهای فرعی SI
 (۲) کمیت‌های اصلی - یکاهای فرعی SI
 (۳) کمیت‌های اصلی - کمیت‌های فرعی
 (۴) یکای کمیت‌های اصلی - کمیت‌های فرعی

۱۲ فردی از پشت‌بام یک ساختمان بلند یک برگ کاغذ و یک توپ بسکتبال را هم‌زمان رها می‌کند. کدام یک از فرض‌های

زیر جهت مدل‌سازی این دو حرکت با هم متفاوت است؟

- (۱) نقطه‌ای در نظر گرفتن دو جسم
 (۲) نادیده گرفتن نیروی مقاومت هوا
 (۳) صرف‌نظر کردن از تغییر نیروی وزن
 (۴) گزینه ۱ و ۲ درست است.

۱۳

کدام کمیت فیزیکی زیر، کمیت برداری نیست؟

- (۱) جابه‌جایی (۲) نیرو (۳) فشار (۴) وزن

۱۴

کدام کمیت دارای یکای فرعی و یکای SI یکسانی است؟

- (۱) نیرو (۲) شتاب (۳) انرژی (۴) فشار

۱۵

کدام گزینه از نقاط قوت دانش فیزیک محسوب می‌شود؟

- (۱) دقت نظریه‌ها
 (۲) رابطه بین کمیت‌های فیزیکی
 (۳) آزمون‌پذیری
 (۴) ثابت بودن اصول کلی فیزیک

۱۶

کدام کمیت‌ها همگی فرعی و نرده‌ای هستند؟

- (۱) نیرو - جرم - گرمای ویژه
 (۲) انرژی جنبشی - شار مغناطیسی - شتاب
 (۳) فشار - جرم - میدان مغناطیسی
 (۴) انرژی جنبشی - شار مغناطیسی - فشار

۱۷

در کدام یک از گزینه‌ها تمام کمیت‌ها برداری هستند؟

- (۱) جابه‌جایی، جریان الکتریکی، شتاب
 (۲) تندی، نیرو، جریان الکتریکی
 (۳) سرعت، کار، نیرو
 (۴) نیرو، سرعت، شتاب