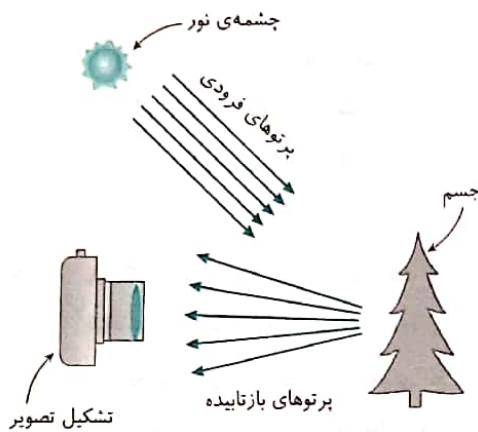


فصل اول: فیزیک و اندازه گیری

تمرین های تشریحی

فیزیک، دانش بنیادی - خطا و دقت - تخمین مرتبه ی بزرگی

- ۱- منظور از اصطلاحات «قانون» و «اصل» در فیزیک چیست؟
- ۲- مثالی از یک نظریه ی فیزیکی بیاورید که به مرور زمان دستخوش تغییر، بازنگری و کامل تر شدن گردیده است.
- ۳- منظور از «آزمون پذیری و اصلاح نظریه های فیزیکی» چیست؟
- ۴- مدل سازی در فیزیک چیست؟ نمونه ای از یک مدل سازی فیزیکی بیاورید.
- ۵- چگونه می توانید تشکیل تصویر یک درخت در روز آفتابی را در یک دوربین عکاسی مدل سازی کنید.



- ۶- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.
 - الف) در فیزیک به هر چیزی که بتوان آن را اندازه گرفت، کمیت فیزیکی می گوئیم. (درست - نادرست)
 - ب) برای بیان کمیت های نرده ای یا اسکالر، تنها از یک عدد استفاده می شود. (درست - نادرست)
 - پ) کمیت های برداری علاوه بر مقدار، دارای یکا و جهت نیز هستند. (درست - نادرست)
 - ت) یکای کمیت تندی متوسط، یکای فرعی است. (درست - نادرست)
 - ث) جریان الکتریکی یک کمیت فرعی و انرژی یک کمیت اصلی است. (درست - نادرست)
- ۷- الف) تفاوت بین یکای فرعی و یکای SI یک کمیت چیست؟
ب) یکای فرعی و یکای SI نیرو را بنویسید.
- ۸- حجم مکعب مستطیلی به ابعاد ۵% ، ۸% و ۱% دسی متر چند میلی متر مکعب است؟
- ۹- تبدیل واحدهای زیر را انجام دهید:
الف) $۱۸ \frac{km}{h}$ چند متر بر ثانیه است؟
ب) $۲۸۰۰ cm^2$ چند متر مربع است؟
- ۱۰- زمین کره ای به شعاع تقریبی $۶/۴ \times 10^6 m$ است.
الف) محیط زمین را بر حسب کیلومتر به دست آورید.
ب) مساحت زمین را بر حسب متر مربع به دست آورید.
- ۱۱- سرعت نور $۳ \times 10^8 \frac{m}{s}$ است. این سرعت را بر حسب میلی متر بر پیکو ثانیه به دست آورید.
- ۱۲- اگر تندی یک کشتی ۲۰ گره باشد، تندی این کشتی:
الف) چند متر بر ثانیه است؟ (هر گره را برابر $۵/۰$ متر بر ثانیه بگیرید).
ب) مسافت طی شده در مدت $۲۰ s$ را بر حسب مایل دریایی بنویسید (هر مایل را برابر با ۱۸۵۰ متر بگیرید).

فصل اول: فیزیک و اندازه گیری

پرسش های چهارگزینه ای

فیزیک، دانش بنیادی - خطا و دقت - تخمین مرتبه ی بزرگی

۱- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) پیشرفت فیزیک در گرو تفکر نقادانه و اندیشه ورزی فعال فیزیکدانان نسبت به پدیده هایی است که با آن ها مواجه می شوند.
- (۲) فیزیکدانان یک پدیده ی فیزیکی را آن طور که هست و بدون هیچ چشم پوشی بررسی و تحلیل می کنند.
- (۳) در مکانیک می توان جسم را ذره ای در نظر گرفت.
- (۴) قانون ها در فیزیک دامنه ی وسیع تری نسبت به اصل ها در فیزیک دارند.

۲- «زمان» کمیته ی و «سطح» کمیته ی است.

(۱) اصلی - اصلی (۲) اصلی - فرعی (۳) فرعی - اصلی (۴) فرعی - فرعی

۳- از کمیت های اصلی و از کمیت های فرعی هستند.

- (۱) حجم و جرم - زمان و انرژی
- (۲) جرم و زمان - طول و نیرو
- (۳) طول و جرم - مساحت و نیرو
- (۴) نیرو و دما - تندی و جریان الکتریکی

۴- کدام کمیت برداری است؟

- (۱) انرژی
- (۲) جرم
- (۳) دما
- (۴) شتاب

۵- کدام گزاره درست است؟

- (۱) طول در ابتدا به صورت فاصله ی میان دو خط نازک حک شده در میله ی پلاتین - ایریدیوم که در دمای صفر درجه ی سلسیوس قرار داشت، تعریف می شد.

(۲) یکای SI و یکای فرعی نیرو، نیوتون می باشد.

(۳) در فیزیک تغییر هر کمیت نسبت به زمان را معمولاً آهنگ آن کمیت می نامند.

(۴) مکانیک علمی است که حرکت اجسام و تندی آن ها را بررسی می کند.

۶- یک بلندگوی کوچک دارای توانی برابر ۰/۰۶۵ وات می باشد. توان بر حسب میکرووات کدام است؟

- (۱) $6/5 \times 10^{-5}$
- (۲) $6/5 \times 10^{-4}$
- (۳) $6/5 \times 10^{-3}$
- (۴) $6/5 \times 10^{-8}$

۷- یک خودرو با مصرف یک گالن بنزین، مسافتی برابر ۳۰ مایل را طی می کند. مصرف این خودرو به ازای «لیتر در کیلومتر» تقریباً چقدر

است؟ (هر گالن برابر ۳/۸ لیتر و هر مایل ۱/۶ کیلومتر است.)

- (۱) ۱۲/۵
- (۲) ۰/۰۸
- (۳) ۰/۸
- (۴) ۱/۲۵

۸- $18 \frac{g}{cm^3}$ چند $\frac{kg}{dm^3}$ است؟

- (۱) ۱۸
- (۲) ۱/۸
- (۳) 18×10^{-2}
- (۴) $1/8 \times 10^{-3}$