

# فیزیک دهم - فصل اول

## موضوع های اندازه گیری و خطاها

### کلاس فیزیک دانش بنیادی

۱. جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

الف) اندازه گیری دهم در بسیاری از موارد و تعامل علم فیزیک با سایر علوم طبیعی مانند الفیزیک و بیولوژی می باشد.  
ب) ... عمدتاً در رابطه با ... فیزیکی و توصیف می کنند و در واقع  
و بعضی از ... های ... گونه ای ... طبیعت معتبر هستند.

۲. درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید.

الف) اهمیت مطالعه علم فیزیک به این دلیل است که این علم علاوه بر مهندسی ها و  
صنایع های هسته ای ...  
ب) فقط صورت دانش فیزیک، آزمایش فیزیکی و اصلاح نظریه ها فیزیکی است که باعث  
پیشرفت این علم شده است.

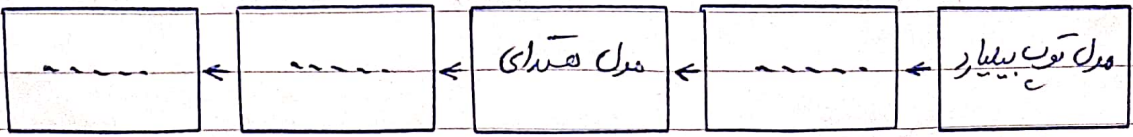
ب) فیزیک دانان علاوه بر ... های گوناگون صیقل را مشاهده می کنند و می گویند نظم خاصی  
میان آنها بیابند.

۳. تغییر شکل را می توان بسیار به مدل گین و ... نوع بازنگری و اصلاح است یا  
یک جایگزینی خاص؟

۴. موادی که توصیفات ثابت درک، مراحل برای یک ماده به صورت زیر هستند. این مراحل  
را به ترتیب امرا، مرتب کنید.

از آنجا که ... ماده ... - از مبرک درین یا نادرین

۵. در چه صورت یک مدل یا ... فیزیکی مورد بازنگری قرار می گیرد؟  
۶. جاهای خالی زیر را درباره ... گوناگون ... با عبارت های مناسب پر کنید.





### ۷. مدل سازی

۷. جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.  
(آ) در مدل سازی فیزیکی، یک بیده تا حد امکان ..... (بیده و واقعی) -

..... (ب) در نظر گرفتن تمام ویژگی ها و شرایط یک بیده، محلی آن بیده را (دستور -

..... (پ) هنگام مدل سازی یک بیده فیزیکی، باید ایده‌های ..... (مهم و تعیین کننده -

..... (ت) برای محلی بهتر بارگذاری نیرو، آن را به صورت یک دسته نیروهای ..... (واکنش -  
نیروی) در نظر می گیریم.

۸. می خواهیم حرکت یک خودرو را مدل سازی کنیم. محسوس عامل را می‌توانیم کرده‌ام که در  
پهلو در آنجا مهم و چه مورد دیگر داریم اگر فرض می‌کنیم. شخصی که بدهد مدل سازی  
این کدام عامل مهم و این کدام عامل فرضی است.  
وضعیت هواشناسی - محسوس است. هوا و انقباض - درجه حرارت موتور ماشین -  
مقصد حرکت - نیروی محرکه موتور - تعداد سرنشینان خودرو

### ۹. کمیت های فیزیکی

۹. از بین کمیت های جرم، طول، سرعت، مساب، وزن، زمان و جابجایی، چند  
کمیت نزنه ای و چند کمیت برداری هستند؟

۱۰. در ست یا عطف دوران جهت زبر را مشخص کنید.  
(آ) جرم خودروی من ..... ۲ کیلوگرم است.

(ب) من فقط یک ساعت خوابیده بودم.

(پ) من نسبت به محل اولیه خودم ۲ متر جابجایی دارم.

(ت) برای انجام این کار، ۲ کیلوگرم انرژی لازم است.

۱۱. چند کمیت از کمیت های زمان، جرم، سرعت، نیرو و (ما هم جرمی کمیت ها اصلی و هم  
جرمی کمیت های نزنه ای هستند؟

۱۲. معیار آن در قدم از طول یک قدم خوبه عنوان | متر استعاره می کردند. این روش  
اندازه گیری طول چه مزایا و چه معایبی دارد؟

۱۳. در دستگاه سنج لنگس SI، تعداد کمیت های اصلی بیشتر است یا فرعی؟



۱۷ تبدیل یکها، اهدن و عبارات دیگری معلومی

۱۴ هر ذرع  $1.04 \text{ cm}$  است. اگر فاصله دو ستر  $2/10 \times 10^2$  کیلو متر باشد، فاصله

بین این دو ستر چند ذرع است؟ پاسخ:  $2 \times 10^5$

۱۵ با توجه به اینکه هر ذرع  $1.04$  سانتی متر و هر فرسنگ  $4000$  ذرع است، اگر فاصله

بین دو ستر  $12480$  متر باشد، این فاصله چند فرسنگ است؟ پاسخ:  $2$

۱۶ تقریباً  $40$  ستر برابر  $440$  متر است و هر متر  $44$  نخود می باشد. هر  $4$  ستر

چند نخود است؟ پاسخ:  $1920$

۱۷ در ابتدای بهار، یک دستفروش چاغاله بارام را سیدی  $100$  تومان می فروشد، ولی

تورنوی وی بر حسب گرم است. اگر هر مثقال تقریباً  $4$  گرم باشد، با توجه به ارتباط

بین یکاهای قدیم، این شخص به از  $500$  تومان به هلد تقریباً چند گرم

چاغاله بارام باید به این شخص بپردازد؟ (  $1$  من تبریز =  $40$  ستر =  $440$  مثقال )

پاسخ:  $400$

۱۸ ارتفاع یک ساختمان  $20/48$  متر است. ارتفاع این ساختمان چند فوت است؟

( هر اینچ  $2.54$  سانتی متر و هر فوت  $12$  اینچ است ) پاسخ:  $100$

۱۹ از یک سطح شیب آبی  $374 \text{ cm}^3$  آب با اهدن  $5/374$  خارج می شود. این اهدن را

بر حسب یکای لیتر در دقیقه بیان کنید. پاسخ:  $22/56$

۲۰ از بین تبدیل واحدهای زیر، کدام نادرست است؟

(A)  $2 \times 10^2 \text{ km} = 2 \times 10^4 \text{ m}$  (B)  $2 \times 10^{-12} \text{ m} = 2 \times 10^{-10} \text{ m}$

(C)  $35 \times 10^3 \text{ Tm} = 316 \times 10^{16} \text{ Gm}$  (D)  $315 \times 10^9 \text{ Gm} = 315 \times 10^{20} \text{ mm}$

۲۱ ماه خاصی در مدت  $7$  روز به اندازه  $5/10^4$  سانتی متر رشد می کند. این رشد

این گیاه چند  $\text{mm/s}$  است؟ پاسخ:  $1/12 \times 10^{-3}$

۲۲ قطر هسته اورانیوم  $1.75 \times 10^{-14}$  است. قطر این هسته چند صدتومتر

(  $1 \text{ fm} = 10^{-15} \text{ m}$  ) است؟ (  $1 \text{ zm} = 10^{-21} \text{ m}$  ) پاسخ:  $175$

۱۷ سازگاری یکها

۲۳  $25 \text{ g} \cdot \text{mm} / \mu\text{s}^2$  چند نیوتن است؟ (  $1 \text{ N} = 1 \text{ kg} \cdot \text{m} / \text{s}^2$  ) پاسخ:  $215$

۲۴ می دانیم در  $\text{SI}$  یکای انرژی بول است؟ فرض کنید پلانک آتفرنگ به استباه

در حل مسئله ها یکای جرم را  $10^3 \text{ kg}$  و یکای شتاب را  $10^2 \text{ m/s}^2$  به کار برده باشد و

یکای سایر کمیت ها را درست در نظر بگیرد. با توجه به این مفروضات یکای انرژی چند

بول به دست می آید؟ پاسخ:  $10$

۲۵ حاصل این عبارت باید متوجه شود.  $3 \times 10^6 \mu\text{m}^2 + 4 \text{ cm}^2 + 4 \times 10^{-3} \text{ dm}^2$

پاسخ:  $443 \text{ mm}^2$



۲۶. در SI یکای توان، وات (W) است به طوریکه  $1 W = \frac{1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$ . یکای  $10^4 \times 10^4$  چیست؟

۲۷. رابطه فیزیکی  $A = \frac{BC}{D}$  را در نظر بگیرید. اگر A بر حسب نیوتن، B از جنس حجم و C بر حسب متر بر ثانیه باشد، یکای D را تعیین کنید. پاسخ:  $\text{m} \cdot \text{s}$

۲۸. زرشکهای  $AB^2 = ACD$  و هر دو طرف شای از جنس انرژی هستند. یکای کمیت  $AC/BD$  را تعیین کنید. یکای حاصل را چگونه تعیین می کنید؟

۲۹. اگر در رابطه  $E = A^2 + CB^2$ ، کمیت A از جنس تبدیلی، کمیت B از جنس عکس حجم و کمیت C از جنس همان دهد. افند یکای عکس حجم باشد، یکای کمیت های C و E را بدست آورید. پاسخ:  $C = (\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}})^2$ ،  $E = (\text{m}^3/\text{kg})^2$

۳۰. زمان سبب قرار فرزند زرد را اندر طول درک، نفی الکتری در این عمق را طول گزینی کاوشگر مکانیت می کند. این عمق را بر حسب کیلومتر معادله کنید.

(ازخ = ۱۰۴ cm و ۶ = ۱ فرزند) پاسخ: ۱۲۴۸

۳۱. مقدار  $\alpha$  را در رابطه زیر تعیین کنید.

$$\frac{10^{-4} \text{ J} - 8 \times 10^{-8} \text{ J}}{10^3 \times 10^4 \text{ ms} - 10^8 \times 10^{-1} \text{ Gs}} = \alpha \frac{\text{mJ}}{\text{MS}}$$

پاسخ:  $215 \times 10^{-2}$

۳۲. در رابطه زیر برای تبدیل  $215 \text{ cm}^3/\text{g}$  به  $\text{dm}^3/\text{ng}$ ، تقاطع  $x$  و  $y$  را تعیین کنید.

$$215 \frac{\text{cm}^3}{\text{g}} \times \frac{10^{-9} \text{ g}}{\text{ng}} \times \frac{10^y \text{ dm}^3}{x}$$

۳۳. حجم یک استفر ۱۰ هزار لیتر است. این استفر دارای ۳ جاکل است به افند خروج آب از هر کدام از آنها ۱۰ لیتر در دقیقه است. آب این استفر ظرف چند ساعت تخلیه می شود؟ پاسخ: ۵/۸

۳۴. یک مخزن ۴ لیتری که در ابتدا ۱ لیتر آب دارد را توسط ششلی به افند خروج آب لذ آن  $5 \text{ cm}^3/\text{s}$  است به طور کامل بر فرود ام. اگر بر بدن مخزن ۱۲ دقیقه طول کشیده باشد،  $V$  چند لیتر است؟ پاسخ: ۴۰

۳۵. مخزن آبی به ابعاد  $2.0 \text{ ft} \times 2.0 \text{ m} \times 2.0 \text{ in}$  پر از آب است. آب با افند  $2 \text{ L}/\text{min}$  از آن خارج می شود. این استفر به از چند ساعت خالی می شود؟ (۱ in = ۲.۵۴ cm، ۱ ft = ۱۲ in) پاسخ: ۱/۶۲۵ s.a.p