

## حل تمرینات و مسائل فصل اول - فیزیک و اندازه گیری

۱- فرض کنید که  $\frac{1}{32}$  اینچ باشد. موهای شما در هر ثانیه چند نانومتر رشد می کند. یک اینچ برابر با ۲.۵ cm است.

$$1 \text{ in} \rightarrow 2.5 \text{ Cm}$$

$$\frac{1}{32} \text{ in} \rightarrow ? \text{ Cm} (x) \Rightarrow x = \frac{\frac{1}{32} \times 2.5}{1} = 0.078 \text{ cm}$$

$$24 \times 3600 = 86400 (s) \rightarrow \text{هر ۲۴ ساعت}$$

$$\begin{array}{ccc} 86400 (s) & \nearrow & 0.078 (cm) \\ 1 (s) & & ? (cm) \end{array}$$

$$\frac{1 \times 0.078}{86400} = 0.00000009 = 9 \times 10^{-9} \text{ m}$$

$$= 9 \text{ nm}$$

۲- واحد نجومی AU به صورت فاصله میانگین بین زمین تا خورشید تعریف می شود:

الف) یک سال نوری چند واحد نجومی است؟

$$60 \times 60 = 3600 (s)$$

$$3600 \times 24 = 86400 (s)$$

$$86400 \times 365 = 31536000 (s)$$

$$3/1536 \times 10^7 \times 3 \times 10^5 = \frac{9/4608 \times 10^{12} \text{ Km}}{1/5 \times 10^7 \text{ Km}} = \frac{9/4608}{1/5} = 6/3072 \times 10^5 \text{ Au}$$

ب) فاصله ی بین زمین تا کهکشان آندروم که نمی دانستم را هرچقدر که باشد، به فاصله ی زمین تا خورشید

تقسیم می کنیم.

۳- جرم خورشید در حدود  $1/9 \times 10^{30} \text{ kg}$  و جرم یک اتم هیدروژن که خورشید عمدتاً از آن ساخته شده،  $1/67 \times 10^{-27} \text{ kg}$  می باشد. چه تعداد اتم در خورشید وجود دارد.

$$\frac{1.9 \times 10^{30}}{1.67 \times 10^{-27}} = 1.1 \times 10^{57} \text{ (تعداد اتم هیدروژن)}$$

۴- تعداد رقم های با معنی در مقادیر اندازه گیری شده زیر چقدر است:

الف)  $23 \text{ cm}$  دو رقم

ب)  $3/5895$  چهار رقم

ج)  $4/67 \times 10^3 \text{ ms}$  سه رقم

د)  $0.0032 \text{ m}$  دو رقم

۵- یک صفحه ی مستطیلی دارای ابعاد  $21/3 \text{ cm}$  در  $9/80 \text{ cm}$  می باشد. مساحت این صفحه چقدر خواهد بود؟

$$21.3 \times 9.80 = 208 \text{ cm}^2$$

۶- یک فرش باید در اتاقی پهن شود که اندازه طول این اتاق  $12/71$  متر و عرض آن  $3.46$  متر اندازه گرفته شده است. مساحت فرش باید چقدر باشد.

$$12.71 \times 3.46 = 43.9 \text{ m}^2$$

۷- شعاع دایره ای  $10/5$  سانتی متر اندازه گیری شده است. الف) مساحت و محیط دایره را محاسبه کنید.

$$\text{محیط دایره} = 2\pi r = 2 \times 3.14 \times 10.5 = 65.9 \text{ cm}$$

$$\text{مساحت دایره} = \pi r^2 = 3.14 * 10.5^2 = 346.0 \text{ cm}^2$$

ب) عدم قطعیت هر مقدار را مشخص کنید. (نیازی به حل این قسمت نیست)

محمد شهریاری

تصحیح: عباس زاده