

سوال ۱۰: جدول زیر مربوط به پیشوندهای علمی است. جاهای خالی را با کلمه‌ها، اعداد و یا نمادهای مناسب پر کنید.

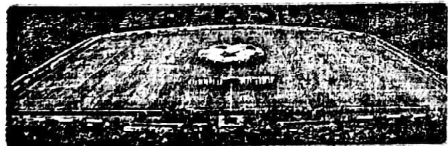
پیشوند	ضریب تبدیل	نماد	پیشوند	ضریب تبدیل	نماد
دسی	$10^1$				
		c	هکتو		
				$10^{-3}$	k
		$\mu$			M
نانو	$10^9$				
			ترا	$10^{-12}$	
فمتو	$10^{15}$				

سوال ۱۱: یک آنگستروم یعنی  $10^{-10} \text{ m}$  که یکی از واحدهای اندازه‌گیری طول در ابعاد اتمی است و با نماد  $\text{\AA}$  نمایش داده می‌شود. مقادیر خواسته شده را بر حسب آنگستروم بنویسید.



الف) طول یک حشره  $= 1 \times 10^{-3} \text{ m} = \text{_____} \text{\AA}$

ب) قطر هسته‌ی اتم  $= 1 \times 10^{-12} \text{ m} = \text{_____} \text{\AA}$



ج) طول یک زمین فوتبال  $= 1 \times 10^2 \text{ m} = \text{_____} \text{\AA}$

د) متوسط قد انسان‌ها  $= 1/7 \text{ m} = \text{_____} \text{\AA}$

سوال ۱۲: یک نانومتر (nm) یعنی  $10^{-9} \text{ m}$ ؛ امروزه فناوری جدیدی به نام نانو تکنولوژی در دنیای علم در حال پیشرفت است. در این فناوری روی خواص مواد و بررسی پدیده‌های فیزیکی در ابعاد نانومتر تحقیق می‌شود. تبدیل واحدهای زیر را انجام دهید.

الف)  $200 \text{ dm} = 0/262 \text{ nm} = \text{_____} \text{ nm}$  قطر سکه‌ی ۲۰۰ تومانی

ب)  $7/5 \text{ } \mu\text{m} = \text{_____} \text{ nm}$  قطر گلبول قرمز

ج)  $0/250 \text{ mm} = \text{_____} \text{ nm}$  قطر گرده‌های بزرگ گل

د)  $0/15 \text{ cm} = \text{_____} \text{ nm}$  ضخامت پوست

ه)  $10^{-14} \text{ m} = \text{_____} \text{ nm}$  قطر هسته‌ی اتم

**سوال ۱۳:** اگر  $1 = 10^4 \text{ cm}$  ذرع و ذرع = ۶۰۰۰ هر فرسنگ باشد.

الف) یک فرسنگ چند کیلومتر است؟

ب) ارتفاع برج میلاد ۴۲۵ متر است این ارتفاع چند ذرع است؟

پ) طول مسیر جاده ای تهران-مشهد  $897 \text{ km}$  است. این مسیر چند فرسنگ است؟

**سوال ۱۴:** هر مایل معادل  $1609 \text{ m}$  است. مسیر تهران-زنجان تقریباً  $300 \text{ km}$  است. این مسافت چند مایل است؟

**سوال ۱۵:** اگر  $1 \text{ AU} = 1/5 \times 10^{11} \text{ m}$  باشد فاصله بین ماه تا زمین  $384403 \text{ km}$  است. این فاصله چند AU است؟

ب) قطر کره زمین تقریباً  $12800 \text{ km}$  است این فاصله چند AU است؟

**سوال ۱۶:** جرم عالم در حدود  $1 \times 10^{52}$  است.

الف) جرم خورشید  $2 \times 10^{30}$  است. جرم عالم چند برابر جرم خورشید است؟

ب) متوسط جرم انسان برابر  $70 \text{ kg}$  است جرم چه تعداد انسان معادل جرم عالم است؟

پ) جرم هر اتم هیدروژن  $2 \times 10^{-27}$  اگر همه عالم از هیدروژن ساخته شود عالم متشکل از چه تعداد اتم هیدروژن است؟

**سوال ۱۷:** بزرگترین کشتی جهان در حدود هزار تن است جرم این کشتی چند خروار است؟

**سوال ۱۸:** جرم سریع ترین اتومبیل جهان در حدود  $1244 \text{ kg}$  است جرم این اتومبیل چند من تبریز است؟

**سوال ۱۹:** جرم سکه ی در دوران هخامنشی در حدود  $8/37 \text{ g}$  است. جرم این سکه چند مثقال، نخود و سیر است؟

**سوال ۲۰:** هرگره دریایی معادل  $0/5144$  متر بر ثانیه است. سریعترین قایق جنگی جهان در حدود  $144 \text{ km/h}$  است

الف) این سرعت معادل چند گره دریایی است؟

ب) هر مایل  $1852$  متر است. سرعت این قایق چند مایل بر ساعت است؟

**سوال ۲۱:** سن شما چند ثانیه است؟

**سوال ۲۲:** هر فوت معادل  $12$  اینچ و هر اینچ معادل  $2/54$  سانتی متر است. اگر طول یک زمین فوتبال  $1 \times 10^4$  و عرض آن  $0/5 \times 10^3$  باشد طول آن چند اینچ است؟

ب) عرض آن چند فوت است؟

پ) مساحت زمین فوتبال چند  $\text{m}^2$  و هکتار است؟ ( $1 \text{ هکتار} = 10^4 \text{ m}^2$ )