

۱- گزینه ی صحیح را انتخاب کنید. (۲ نمره)

الف) کمیت های عنوان شده در کدام گزینه همگی اصلی اند.

(۱) شدت روشنایی-طول-نیرو

(۳) جریان الکتریکی-دما-جرم

(۲) گرما-زمان-جرم

(۴) اختلاف پتانسیل الکتریکی-مقدار ماده-زمان

ب) یکای کمیت های اصلی (طول-جرم-زمان-دما) در SI در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ به درستی بیان شده است.

(۱) متر-گرم-ثانیه-درجه سلسیوس

(۳) سانتی متر-کیلوگرم-دقیقه-کلوین

(۲) متر-کیلوگرم-ثانیه-کلوین

(۴) سانتی متر-گرم-دقیقه-کلوین

پ) بنا به تعریف، ..... هر جسم، چگالی نام دارد.

(۱) حجم یکای جرم (۲) مقدار ماده ی موجود در (۳) جرم یکای حجم (۴) مقدار ماده ی موجود در یکای حجم

ت) فاصله بین دو شهر ۴۰ کیلومتر است. فاصله آن ها چند میلی متر است.

(۴)  $4 \times 10^4$

(۳)  $4 \times 10^7$

(۲)  $4 \times 10^5$

(۱)  $4 \times 10^3$

۲- اصطلاحات زیر را تعریف کنید. (۲ نمره)

الف) یک متر

ب) یک کیلوگرم

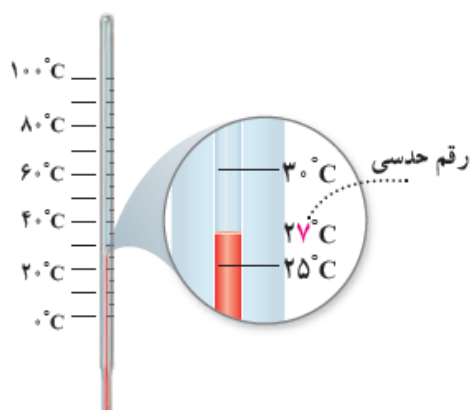
ج) یک ثانیه

د) کمیت برداری

۳- دقت اندازه گیری به چه عواملی بستگی دارد. یکی را به دلخواه توضیح دهید. (۱/۵ نمره)

۴- نقطه ی قوت دانش فیزیک در چیست و این نقطه ی قوت چه نقشی در جهان پیرامون ما دارد. (۱ نمره)

۵- نتیجه ی اندازه گیری توسط دماسنج شکل زیر را به همراه خطای آن بنویسید و علت نوشتن این خطا را توضیح دهید. (انمره)



۶- شهر رشت با مساحتی حدود ۱۸۰ کیلومتر مربع در زمینی مسطح و هموار در شمال ایران واقع است. در یک روز طوفانی حدود ۱۰ میلی متر باران در این شهر باریده است. اگر قطر هر قطره ی باران ۴ میلی متر باشد، مرتبه ی بزرگی تعداد قطره های باران را در این روز طوفانی محاسبه کنید. (۲نمره)

۷- اگر تندی نور در خلا  $3 \times 10^8$  متر بر ثانیه باشد، یک سال نوری چند متر است. (۱نمره)

۸- اگر یک ذره ۱۰۴ سانتی متر و هر فرسنگ ۶۰۰۰ ذره باشد و طول جزیره ای حدود ۱۰۰ کیلومتر برآورد شده باشد این طول را بر حسب ذره و فرسنگ بیان کنید. (۲ نمره)

۹- تبدیل واحد های زیر را انجام داده و نتیجه را به صورت نماد علمی بیان کنید. (۱ لیتر ۱۰۰۰ سانتی متر مکعب و ۱ ساعت ۳۶۰۰ ثانیه می باشد). (۳ نمره)

الف)  $285 \mu\text{m} \dots \text{cm}$

ب)  $0.0014 \text{mc} \dots \text{nc}$

پ)  $73 \text{ mm}^2 \dots \text{cm}^2$

ت)  $21 \text{ kg/L} \dots \text{g/cm}^3$

ث)  $0.022 \text{ cm}^3 \dots \mu\text{m}^3$

ج)  $7400 \text{ mL} \dots \text{m}^3$

۱۰- حجم ۴۰۰ گرم الکل یک لیتر است ، چگالی الکل چند  $\text{kg/m}^3$  است. (۱ نمره)

۱۱- چگالی هوا  $\frac{g}{lit}$  ۱/۲ است. جرم هوای موجود در اتاقی به ابعاد ((۳m، ۳m، ۴m)) چند کیلوگرم است. (۱/۵ نمره)

۱۲- الف) هر میکروقرن تقریباً چند دقیقه است.

ب) یک میلیارد ثانیه تقریباً چند سال است. (۲ نمره)