

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
(۲) گرما-زمان-جرم
(۳) جریان الکتریکی-دما-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
(۲) متر-کیلوگرم-ثانیه-کلوین
(۳) سانتی متر-کیلوگرم-دقیقه-کلوین
(۴) سانتی متر-گرم-دقیقه-کلوین

پ) یکای نیوتن معادل کدام یک از یکاهای زیر است.

- (۱) $J \times m$ (۲) $\frac{J}{m}$ (۳) $J \times s$ (۴) $\frac{J}{s}$

ت) یک نفر جرم جسمی را به کمک ترازوی دیجیتالی اندازه گرفته و مقدار آن را $480/60$ گرم گزارش کرده است. دقت این اندازه گیری چند کیلوگرم است.

- (۱) 10^{-2} (۲) 10^{-5} (۳) 6×10^{-3} (۴) 6×10^{-2}

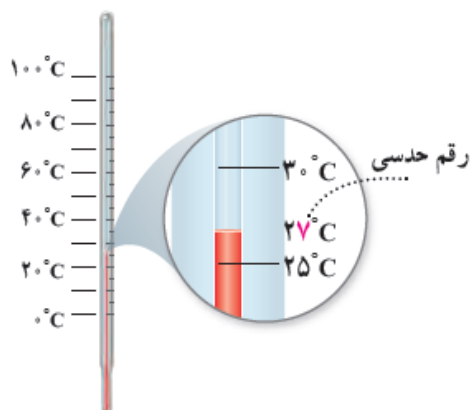
۲- اصطلاحات زیر را تعریف کنید. (۲نمره)

- الف) یک متر
ب) یک کیلوگرم
ج) یک ثانیه
د) کمیت برداری

۳- اگر سرعت جسمی را ۲ برابر و جرم آن را ۴ برابر کنیم انرژی جنبشی جسم چند برابر می شود. (انمره)

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

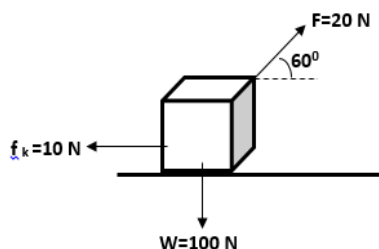
۵- نتیجه ی اندازه گیری توسط دماسنج شکل زیر را به همراه خطای آن بنویسید و علت نوشتن این خطا را توضیح دهید. (انمره)



۶- مرتبه ی بزرگی جرم جو زمین را تخمین بزنید. (۲نمره)
(فشار جو را در تمام سطح زمین 10^5 در نظر بگیرید. شعاع کره ی زمین را تقریباً 6×10^6 متر فرض کنید).

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

۸- در شکل زیر جسم روی سطح افقی به اندازه ی ۱m به سمت راست جابجا می شود. (۲نمره)
الف) کار هر یک از نیروهایی را که در شکل رسم شده اند را محاسبه کنید.



ب) مجموع کار نیروهای وارد بر جسم را بدست آورید. $(\cos 60^\circ = \frac{1}{2})$

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). (۴نمره)

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

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

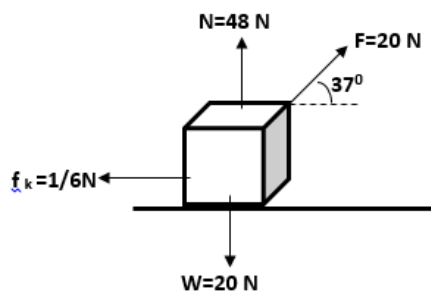
ت) $21 \text{ kg/L} \dots \text{g/cm}^3$

ث) $0.22 \text{ cm}^3 \dots \mu\text{m}^3$

۱۰- در شکل مقابل نیروهای وارد بر جسم ۲ kg رسم شده اند. جسم از حالت سکون به حرکت در می آید.

پس از ۱۰ m جابجایی افقی، تندی جسم به چند متر بر ثانیه می رسد. $(\cos 37^\circ = 0.8)$

(راهنمایی: از قضیه کار و انرژی جنبشی استفاده کنید) (۲نمره)



۱۱- الف) هر میکروقرن تقریباً چند دقیقه است.

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

موفق باشید