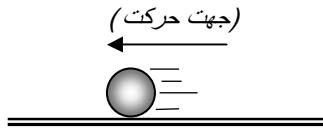


به نام خدا

فصل ۱

** انرژي جنبشي (K): انرژي جسم هاي متحرك انرژي جنبشي نام دارد.

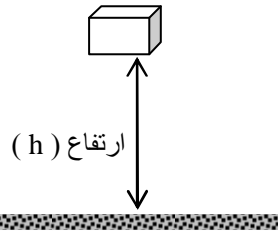
$$K = \frac{1}{2}mv^2$$



** انرژي پتانسيل گرانشي (U): انرژي که بعلمت موقعيت جسم از سطح

زمین در آن ذخیره میشود. «.....»

$$U = mgh$$



(سطح زمین)

نام کمیت	نماد	واحد اندازه گیری
انرژي جنبشي	K	ژول (j)
انرژي پتانسيل گرانشي	U	ژول (j)
جرم	m	کیلوگرم (Kg)
سرعت	v	متر بر ثانيه (m/s)
ارتفاع از سطح زمین	h	متر (m)
شدت گرانش کره زمین	g	ثابت و برابر = 9.8 (m/s ²)

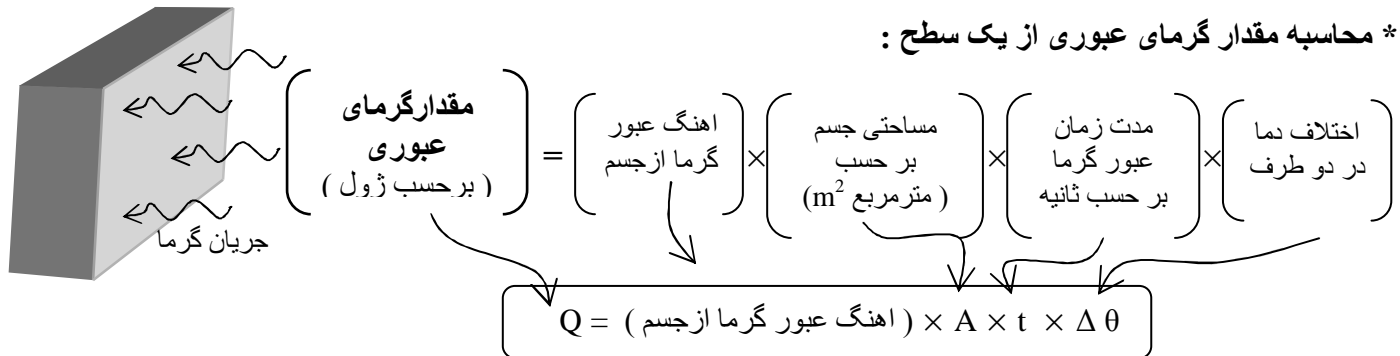
تبدیل واحد های مورد	فرمول	واحد
تبدیل واحد های مورد	$\frac{km/h}{3.6} = m/s$	کیلومتر بر ساعت (km/h)
	$1000 \times KJ = j$	کیلو ژول (Kj)
	$1000 \times gr = kg$	گرم (gr)
	$\frac{m}{100} = cm$	سانتي متر (cm)

فصل ۲ (دما و گرما)

** محاسبه انرژي گرمایي (Q): «.....»

$$Q = mC\Delta\theta \quad \Rightarrow \quad Q = mC(\theta_2 - \theta_1)$$

** محاسبه مقدار گرمای عبوری از یک سطح:



نام کمیت	نماد	واحد اندازه گیری
انرژي گرمایي	Q	ژول (j)
جرم	m	کیلوگرم (Kg)
ظرفیت گرمایي ویژه	C	ژول بر کیوگرم؛ درجه سانتیگراد (j / kg °C)
تغییرات دما	Δθ	درجه سانتیگراد (°C)
دمای اولیه ماده	θ ₁	درجه سانتیگراد (°C)
دمای ثانویه ماده	θ ₂	درجه سانتیگراد (°C)

کیلو ژول (Kj) 1000 × ژول (j)

فصل ۳ (الکتريسيته)

** محاسبه بار الكتريكي در الكتريسيته ساكن (q): «.....»

$$q = ne$$

** رابطه شدت جریان الكتريكي (I): «.....»

$$q = I t$$

** رابطه قانون اهم ، براي محاسبه مقاومت الكتريكي (R): «.....»

$$V = RI$$

** رابطه محاسبه انرژي الكتريكي (E): «.....»

$$E = R I^2 t$$

$$\left. \begin{aligned} P &= R I^2 \quad \text{«.....(۱)} \\ P &= \frac{V^2}{R} \quad \text{«.....(۲)} \\ P &= VI \quad \text{«.....(۳)} \end{aligned} \right\}$$

** روابط توان الكتريكي (P): آهنگ مصرف انرژی الكتريكي در يك وسيله ی

برقی توان الكتريكي مصرفی نا ميده ميشود.»

$$E = P t$$

** رابطه محاسبه انرژی الكتريكي (E):»

نکته مهم :

اگر انرژی به ژول (j) خواسته شده باشد ← باید توان الكتريكي (P) را به وات (w) ؛ و زمان را به ثانيه (s) در رابطه عدد گذاری كنيم .
اگر انرژی به كيلو وات ساعت (kwh) خواسته شده باشد ← باید توان الكتريكي (P) را به كيلو وات (kw) و زمان را به ساعت (h)

در رابطه عدد گذاری كنيم .

تبدیل واحدهای مورد نیاز

وات (w)	← ÷ ۱۰۰۰	کیلو وات (kw)
دقیقه (min)	← ÷ ۶۰	ساعت (h)
دقیقه (min)	← × ۶۰	ثانیه (s)

نام کمیت	نماد	واحد اندازه گیری
بار الكتريكي	q	کولن (c)
تعداد الكترونهاي مبادله شده	n	بدون واحد
بار الكتريكي ، يك الكترون	e	همیشه ثابت: $e = 1.6 \times 10^{-19}$ (کولن)(c)
شدت جريان الكتريكي	I	آمپر (A)
زمان	t	به ثانيه (s)
اختلاف پتانسیل(ولتاژ)	V	ولت (v)
مقاومت الكتريكي	R	اهم (Ω)
انرژی الكتريكي	E	ژول (j)
توان الكتريكي	P	وات (W)

فصل ۴ (نور)

$$f = \frac{R}{2}$$

** رابطه شعاع آینه و فاصله کانوني : (فاصله کانوني آینه ها، نصف شعاع آنها است)»

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f}$$

** رابطه آینه ها (و عدسي ها) :»

$$m = \frac{A'B'}{AB} = \frac{q}{p}$$

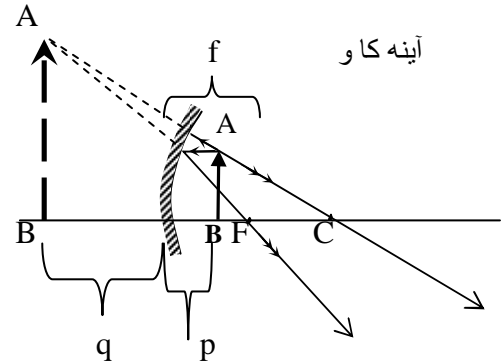
** رابطه بزرگنمایی (m) : به نسبت طول تصویر، به طول جسم بزرگنمایی خطی گفته میشود.....»

** نکات مهم برای حل مسائل آینه ها و عدسي ها: در روابط فوق قبل از عدد گذاری برای مقادیر p , q , f باید علامتهای آنها را توجه به

نکات زیر تعیین علامت نمود: نکته ۱) علامت p همیشه (+) است

- اگر تصویر حقيقي باشد (وارونه ، جلو آينه ، طرف ديگر عدسي) ----- ← (q) را مثبت (+) علامت مي گذاريم .
- اگر تصویر مجازي باشد (هم جهت با شئ ، پشت آينه ، در عدسيها همان طرف شئ) ← - (q) را منفي (-) علامت مي گذاريم .
- اگر آينه کا و (يا عدسي همگرا) باشد ، علامت (f) را در رابطه مثبت (+) مي گذاريم .
- اگر آينه کوژ (يا عدسي واگرا) باشد ، علامت (f) را در رابطه منفي (-) مي گذاريم .

نام کميت	نماد	واحد اندازه گيري
شعاع آينه	R	سانتي متر (cm)
فاصله کانوني	f	سانتي متر (cm)
فاصله جسم تا آينه (يا عدسي)	p	سانتي متر (cm)
فاصله تصوير تا آينه (يا عدسي)	q	سانتي متر (cm)
بزرگنمايي	m	بدون واحد
اندازه (طول) جسم	AB	سانتي متر (cm)
اندازه (طول) تصوير	A'B'	سانتي متر (cm)



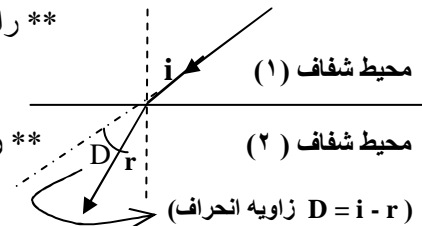
فصل ۵ (شکست نور)

$$n = \frac{\sin(i)}{\sin(r)}$$

** رابطه محاسبه ضريب شکست مطلق يك محيط شفاف به کمک زواياي i و r :

$$n_{(2,1)} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{\sin(i)}{\sin(r)}$$

** رابطه بين ضريب شکست نسبي دو محيط و زواياي i و r :



$$n = \frac{C}{V}$$

C : سرعت نور در خلا (هوا)
V : سرعت نور در محيط شفاف (ضريب شکست)

** رابطه ضريب شکست مطلق با سرعت نور :

$$n_{(2,1)} = \frac{n_2 v_1}{n_1 v_2}$$

$$n_1 v_1 = n_2 v_2$$

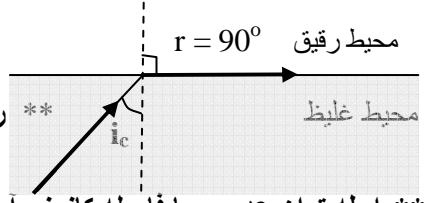
** رابطه ضريب شکست نسبي دو محيط و سرعت نور در آنها:

$$OA' = \frac{OA}{n}$$

** رابطه عمق ظاهري و عمق واقعي :

$$\sin(i_c) = \frac{1}{n}$$

** رابطه ضريب شکست با زاويه حد (i_c):



$$D = \frac{1}{f}$$

** رابطه توان عدسي با فاصله کانوني آن : در رابطه توان، براي اينکه توان عدسي (D) را به واحد درست آن ، يعني (ديوپتر) بدست آوريم، حتما بايد فاصله کانوني (f) را بر حسب متر در رابطه عدد گذاري کنيم .

نام کميت	نماد	واحد اندازه گيري
ضريب شکست محيط شفاف	n	بدون واحد
زاويه تابش	i	معمولا به درجه
زاويه شکست	r	معمولا به درجه
سرعت نور در هوا	C	3×10^8 (km/h) ثابت
سرعت نور در محيط شفاف	v	کيلومتر بر ثانيه (km/s)
ضريب شکست نسبي محيط ۲ به ۱	n _(2,1)	بدون واحد
توان عدسي (نمره عينک)	D	ديوپتر (d)

دانش آموزان عزيز توجه کنيد که مطالب آورده شده در اين چند صفحه، کاملا خلاصه شده است، بنا بر اين بهتر است بعد خواندن کتاب و حل مثالهاي کافي؛ از مطالب اين مجموعه براي مرور سريع کتاب و ياد آوري روابط استفاده نماييد. (پد براي نظرات شما عزيزان هستيم)

" آرزوي ما سرافرازي خمسه "

با تشکر فرماني