

« بسمه تعالی »

مسابقه ی آزمایشگاهی فیزیک دانش آموزان

(مرحله دوم)



امتیاز کسب شده عملی :

امتیاز کسب شده گزارش کار :

نام واحد آموزشی :

نام و نام خانوادگی :

اسفند ماه ۱۳۸۵

گروه های آموزشی متوسطه منطقه ۱۴ تهران

« گروه فیزیک »

۲- یک آونگ فلزی در اختیار شماست

الف) دوره تناوب نوسانات آونگ را مطابق جدول زیر برای $L = 14 \text{ cm}$ و $L' = 34 \text{ cm}$ تعیین کنید.

ب) با استفاده از رابطه $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ شتاب گرانش زمین را در این مکان در هر دو حالت بالا مطابق جدول زیر بدست آورید.

ج) با استفاده از رقم های ثبت شده رابطه $\frac{T}{T'} = \sqrt{\frac{L}{L'}}$ را تحقیق کنید.

د) وضعیت نوسانات آونگ را در یک ماهواره پیش بینی کنید.

L	t برای ۱۰ نوسان کامل	T	t برای ۲۰ نوسان کامل	T	معدل T_1 و T_2	g
L=16		$T_1 =$		$T_2 =$	T =	g =
L'=36		$T_1' =$		$T_2' =$	$T' =$	g =

۱- به کمک وسایلی که در اختیار شماست اندازه گیری های زیر را انجام دهید.

الف) ضخامت یک برگه کاغذ

ب) حجم گلوله فلزی با استفاده از دو روش و مقایسه ی آنها با هم

ج) ارائه گزارش کار

۳- نیروی الکترو مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان برق را با استفاده از وسایل موجود نشان دهید

الف) مدار را بسته و سوی نیروی وارده را به داور نشان دهید.

ب) با توجه به سوی جریان و سوی میدان با استفاده از رسم بردار های I و B سوی نیروی را نشان

دهید.

ج) سوی جریان را تغییر دهید و سوی نیرو را مجدداً با رسم نمودار نشان دهید.

د) جهت میدان را عوض کنید و نتیجه را با رسم بردار های I و B روی نمودار مشخص کنید.

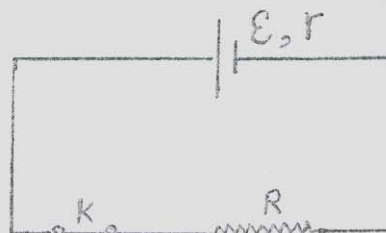
ه) به کمک رئوسا جریان را افزایش داده و اثر آن را روی نیروی الکترو مغناطیسی تحقیق کنید.

۴- ائف) مقاومت گرینی داده شده را یک بار با استفاده از حلقه های رنگی و یک بار با استفاده از اهم متر اندازه گیری کرده و نتیجه را در جدول زیر ثبت کنید .

با استفاده از اهم متر	R با استفاده از کدهای رنگی	ΔR

ب) نیروی محرکه باطری را با استفاده از ولت سنج بخوانید .

ج) مدار را مطابق شکل زیر بسته و مقاومت درونی باطری را اندازه گیری کنید .



۵- آزمایشی طراحی و اجرا کنید که در آن به کمک یک نیم استوانه شیشه ای ، چند عدد سنجاق ته گرد ، یک تکه مقوا ، یک نقاله و یک پرگار بتوان ضریب شکست شیشه را اندازه گرفت . آیا می توانید زاویه حد شیشه را اندازه بگیرید ؟ روش آنرا توضیح دهید .

۶- مشخصات روی یک لامپ رشته ای ($V = 220 \text{ V}$ و $P = 50 \text{ W}$) است آزمایشی طراحی کنید که طی آن بتوان با استفاده از یک اهم سنج دمای رشته سیم داخل لامپ را در حالتی که روشن است بر آورده کرد .

$$\alpha = 4.5 \times 10^{-4} \text{ } / \text{ } ^\circ\text{K}$$

ضریب دمایی تنگستن

$$= 20^\circ\text{C} \text{ دمای هوای آزمایشگاه}$$