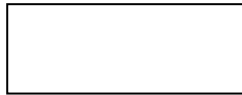


اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی
معاونت آموزش متوسطه
گروه تکنولوژی و گروههای آموزشی متوسطه

سیزدهمین دوره مسابقات آزمایشگاهی فیزیک - مرحله استانی

پژوهش سرای ناحیه ۱ تبریز : فروردین ۱۳۹۱



کد دانش آموزی :

آزمون عملی



کنفرانس فیزیک سالوی- پاییز 1927 / 1306

ریچاردسون- ویلسون- گویه- لنگوین- اینشتین- لورنتس- ماری کوری- بلانک- لنگمویر
تیلز بوهر- ماکس بورن- دی. بروکلی- کامپتون- دیراک- کرامرز- براگ- نادسن- دیبه
بریلوین- فاولر- هایزنبرگ- پائولی- ورشافت- شرودینگر- دی. داندر- هرزن- اهرنغست- هنریت- پیکارد
ردیف جلو، راست به چپ:
ردیف دوم، راست به چپ:
ایستاده، راست به چپ:

مدت زمان: ۲۰ دقیقه

امتیاز: ۱۵

آزمایش شماره (۱)

موضوع آزمایش: اندازه گیری ضریب انبساط حجمی آب

وسایل مورد نیاز: ارلن - خط کش - استوانه مدرج - دماسنج - هیتر برقی - ظرف - مقداری آب - لوله شیشه ای - نگهدارنده
دستور کار:

الف) ابتدا درون ارلن تا محل مشخص شده، آب پر کنید و حجم اولیه و دمای اولیه آب را اندازه بگیرید.

حجم اولیه آب: cm³دمای اولیه آب: °Cقطر لوله شیشه ای: mm

ب) آب داخل ارلن را به طور غیرمستقیم حرارت داده و برای ۴ دمای مختلف (از دمای اولیه به پرش های ۱۰ درجه ای)، میزان افزایش ارتفاع (h) را یادداشت کنید. با توجه به داده های به دست آمده، جدول زیر را کامل کنید.

ج) رابطه ضریب انبساط حجمی آب به صورت $\beta = \frac{\Delta V}{V_1 \Delta \theta}$ است.

د) نمودار حجم آب را بر حسب دما رسم کنید (در داخل کاغذ شطرنجی).

ردیف	θ (°C) دمای آب	h (cm) تغییر ارتفاع آب	$\Delta V = \pi r^2 h$ (cm ³) افزایش حجم	$V_2 = V_1 + \Delta V$ (cm ³) حجم جدید آب	β ضریب انبساط حجمی آب
۱					
۲					
۳					
۴					
مقدار متوسط					

پرسش:

الف) یکای ضریب انبساط حجمی چیست؟

ب) β ی به دست آمده، ضریب انبساط حجمی واقعی است یا ظاهری؟

مدت زمان : ۲۰ دقیقه
امتیاز : ۱۵

آزمایش شماره (۲)

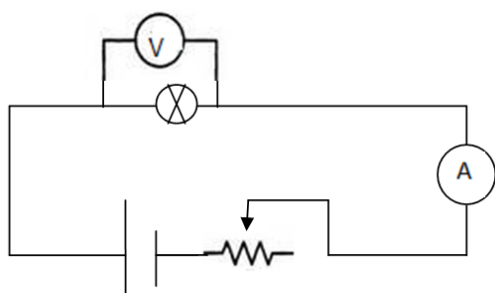
موضوع آزمایش: اندازه گیری مقاومت و توان لامپ روشن

وسایل مورد نیاز: مولد - سیمهای رابط - لامپ - آمپرسنج - ولت سنج - رئوستا.

دستور کار:

با استفاده از وسایل روی میز، مدار شکل مقابل را بسته، با تغییر لغزنده

رئوستا، I و V را اندازه گیری کنید. و جدول زیر را کامل کنید.



شماره آزمایش	$I(A)$	$V (v)$	R (مقاومت لامپ روشن)	$P=VI$ (توان مصرفی لامپ)
۱				
۲				
۳				
۴				

پرسش ها:

۱- نمودار I (جریان) را بر حسب V (اختلاف پتانسیل) در کاغذ شطرنجی رسم کنید.

۲- با توجه به نمودار I بر حسب V آیا رسانای داخل لامپ از قانون اهم پیروی می کند؟ توضیح دهید؟

۳- نمودار P را بر حسب I در کاغذ شطرنجی رسم کنید.

مدت زمان: ۲۰ دقیقه
امتیاز: ۱۵

آزمایش شماره (۳)

موضوع آزمایش: اندازه‌گیری فاصله کانونی آینه مقعر و بزرگنمایی خطی آن

وسایل مورد نیاز: آینه مقعر (کاو) - شمع - خط‌کش - پرده تصویر - پرتو افکن

دستور کار:

شمع را در مکان‌های مختلف نسبت به آینه قرار داده و تصویر حقیقی آن را روی پرده تشکیل دهید. فاصله‌های جسم و تصویر از آینه را اندازه‌گیری کنید. آزمایش را چندین بار تکرار کرده و جدول زیر را تکمیل نمایید:

ردیف	فاصله جسم تا آینه p (cm)	فاصله تصویر تا آینه q (cm)	بزرگنمایی خطی آینه $\frac{q}{p}$	فاصله کانونی آینه f (cm)
۱				
۲				
۳				
۴				

پرسش‌ها:

الف) میانگین فاصله کانونی آینه را بدست آورید.

ب) نمودار q را بر حسب p در کاغذ شطرنجی رسم کنید.

مدت زمان : ۲۰ دقیقه

امتیاز : ۱۵

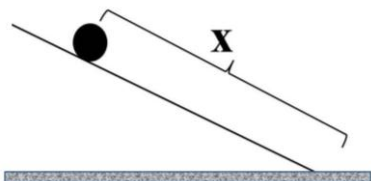
آزمایش شماره (۴)

موضوع آزمایش: بررسی حرکت گلوله روی سطح شیب دار

وسایل مورد نیاز: سطح شیبدار - گلوله - کرنومتر - متر - مانع

دستور کار:

با استفاده از وسایل روی میز و سطح شیبدار، گلوله را از حالت سکون از مکان های مختلف رها کنید و جدول زیر را کامل کنید.



$\frac{x}{2t^2}$	t^2	t (s) زمان حرکت	x (m) جابجایی	ردیف
				۱
				۲
				۳
				۴

پرسش ها:

الف) رابطه $\frac{x}{2t^2}$ نشان دهنده چه کمیتی است؟ب) استنباط خود را از ثابت بودن مقدار $\frac{x}{2t^2}$ را بنویسید.

ج) نمودار مکان - زمان را برای جدول بالا بر روی کاغذ میلیمتری داده شده رسم کنید.

د) شیب این نمودار چه کمیتی را نشان می دهد؟