

نهمین دوره مسابقه‌ی آزمایشگاهی فیزیک دانش آموزان سراسر کشور
تیریز - مرداد ماه ۸۷

« آزمایش ۱-۱ »

کد دانش آموز:

زمان: ۱۸ دقیقه

امتیاز: ۹

موضوع: رسم نمودار نیروی کشسانی فنر بر حسب تغییر طول آن.

دستور کار: با توجه به وسایل روی میز کار؛

الف) با اعمال نیروهای دلخواه به انتهای فنر نیروسنج (بدون استفاده از وزنه ها) ، جدول زیر را کامل کنید.

ردیف	F(N)	x(m)	$\frac{F}{x}$
۱			
۲			
۳			
۴			
۵			

ب) نمودار F (نیرو) بر حسب X (تغییر طول فنر) را روی کاغذ میلیمتری رسم نموده و به این برگه ضمیمه کنید.

ج) شیب نمودار فوق را محاسبه نمایید. (محاسبات را در این قسمت بنویسید).

د) عدد به دست آمده فوق (شیب نمودار) معرف کدام کمیت فیزیکی است؟

امتیاز این آزمایش با عدد :

بالحروف:

امضاء هیئت داوران:

« آزمایش ۱_۲ »

کد دانش آموز:

زمان: ۱۲ دقیقه

امتیاز: ۸

موضوع: اندازه گیری شتاب گرانشی زمین.

دستور کار: با توجه به وسایل روی میز کار؛

الف) با آویختن وزنه های داده شده به نیرو سنج، جدول ذیل را تکمیل کنید.

ردیف	m(kg)	x(m)
۱		
۲		
۳		
۴		
۵		

ب) نمودار m (جرم وزنه ها) را بر حسب X، روی کاغذ میلیمتری رسم و کاغذ میلیمتری را ضمیمه این برگ نمایید.

ج) با محاسبه شیب نمودار مرحله ی (ب)، مقدار g (شتاب گرانشی محل آزمایش) را به دست آورید.

بازوف:

امتیاز این آرایش با عدد:

امضاء، هینت داوران:

نهمین دوره مسابقه‌ی آزمایشگاهی فیزیک دانش آموزان سراسر کشور
تیریز - مرداد ماه ۸۷

کد دانش آموز:

« آزمایش ۳ »

زمان: ۲۵ دقیقه
امتیاز: ۱۵

موضوع: اندازه گیری ضریب انبساط حجمی مایع.

دستور کار:

الف) با توجه به وسایل روی میز، مقدار معینی مایع در ارلن بریزید و با گرم کردن آن، به ازای 30°C افزایش دمای مایع، جدول ذیل را تکمیل نمایید.

θ_1	θ_2	$\Delta\theta$	حجم اولیه مایع = V_1 (cm^3)	افزایش حجم مایع = ΔV (cm^3)
		30°C		

ب) روش محاسبه‌ی افزایش حجم را به طور مختصر و رسا بنویسید.

ج) ضریب انبساط حجمی مایع را حساب کنید. (محاسبات لازم را در زیر یادداشت نمایید.)

د) توضیح دهید؛ آیا با روش فوق می توان انبساط واقعی آب (یا هر مایعی) را اندازه گیری نمود؟

بالحرف:

امتیاز این آزمایش با عدد:

امضاء، سبخت داوران:

زمان: ۳۰ دقیقه
 امتیاز: ۱۴

« آزمایش ۲ »

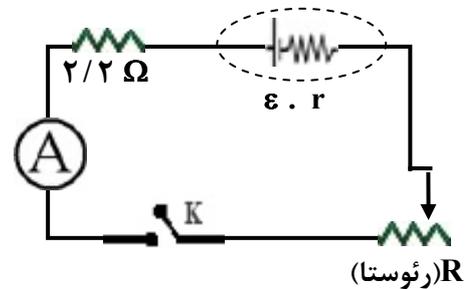
کد دانش آموز:

موضوع: تعیین مقاومت درونی مولد

دستور کار:

الف) با استفاده از وسایل آزمایشگاهی روی میز کار، مدارى مطابق شکل زیر آماده نموده و با تغییر مقاومت رئوستا بر اساس نتایج آن جدول ذیل را تکمیل نمایید.

I(A)	مقاومت رئوستا (Ω) R	P = RI ²



ب) با استفاده از جدول فوق، روی کاغذ میلیمتری نمودار توان الکتریکی مصرفی (P) بر حسب مقاومت رئوستا (R) را رسم کنید و از روی آن مقاومت درونی مولد را محاسبه نمایید.

(راهنمایی: به ازای $R=r$ توان الکتریکی مصرفی بیشینه می باشد. که $r' = r + 2/2 \Omega$ و r مقاومت داخلی مولد می باشد.)

ج) چه روش دیگری برای تعیین مقاومت درونی مولد پیشنهاد می کنید؟

د) برابری مقاومت مصرف کننده با مقاومت درونی مولد چه کاربردی می تواند داشته باشد؟

بالحرف:

امتیاز این آزمایش با عدد :
 امضاء، پینت و اوران:

کد دانش آموز:

« آزمائش ۲_۴ »

زمان: ۱۸ دقیقه
امتیاز: ۱۳

موضوع: تغییر وزن اجسام در سیالات

دستور کار: با استفاده از وسایل موجود در روی میز کار؛

الف) وزنه ای را به نیروسنج بیاویزید و وزن آن را یادداشت نمایید.

ب) وزنه ی فوق را (در حالتی که از نیروسنج آویزان است) به طور کامل درون ظرف مدرج آب فرو برید و وزن آن را در این حالت نیز یادداشت نمایید .

ج) افزایش حجم آب درون ظرف چقدر است؟ وزن این مقدار آب چقدر است؟ ($\rho = 1 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ آب)

سؤال ۱: آیا بین مقادیر به دست آمده برای وزن وزنه ، درون آب و هوا در حالت های (الف) و (ب) تفاوتی مشاهده می کنید؟ علت را توضیح دهید.

سؤال ۲: آیا ارتباطی بین وزن آب جابجا شده و اعدادی که نیروسنج در دو حالت (الف) و (ب) نشان داد ، وجود دارد؟ (در صورت مثبت بودن پاسخ ، رابطه را بنویسید.)

سؤال ۳: دو نمونه از کاربردهای پدیده ی فیزیکی فوق را نام ببرید.

با حروف:

امتیاز این آزمون با عدد:

امضاء، هینت داوران:

نهمین دوره مسابقه‌ی آزمایشگاهی فیزیک دانش آموزان سراسر کشور
سرپرست - مرداد ماه ۸۷

کد دانش آموز:

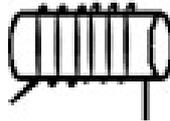
« آزمایش ۴_۱ »

زمان: ۷ دقیقه

امتیاز: ۴

موضوع: تعیین پایانه های مولد به کمک جریان الکتریکی
دستور کار:

با وسایل موجود در روی میز کار ، مداری طراحی کنید که به کمک آن ، ابتدا قطب های میدان مغناطیسی سیملوله و سپس پایانه های مولد (مثبت یا منفی) را تعیین نموده و به داور نشان دهید.
شکل مدار را در ذیل رسم نمایید و قطب های مغناطیسی سیملوله و پایانه های مولد را نام گذاری نمایید.
(برای رسم سیملوله از شکل زیر استفاده نمایید.)



بازروف:

امتیاز این آزمایش با عدد :

امضاء هیئت داوران:

نهمین دورہ مسابقہی آزمائشگاہی فزیک دانش آموزان سراسر کشور
تہریز - مرداد ماہ ۸۷

کد دانش آموز:

طراحی آزمائش-۱

زمان: ۸ دقیقہ
امتیاز: ۷

آزمایشی طراحی کنید کہ بتوان با انجام آن ، حجم حفرہی درون یک جسم فلزی کروی شکل (با چگالی معلوم) را بہ دست آورد. (حفرہ خالی از ہوا بودہ و بہ بیرون جسم راہی ندارد .)
روش کار خود را بہ طور کامل شرح دادہ ؛ محاسبات لازم را بنویسید.

بالحروف:

امتیاز این آزمائش با عدد :
امضاء، ہینت و اوران:

نهمین دوره مسابقه‌ی آزمایشگاهی فیزیک دانش آموزان سراسر کشور

تیریز - مرداد ماه ۸۷

کد دانش آموز:

طراحی آزمایش ۲

زمان: ۷ دقیقه

امتیاز: ۱۰

دوربینی طراحی کنید که:

تصویر اجسام در آن مستقیم بوده و چگونگی تشکیل تصویر در آن را با رسم پرتوهای نور نشان دهید.

با حروف:

امتیاز این آزمایش با عدد :

امضاء، سمت و اوران: