



بسمه تعالی

سیزدهمین دوره مسابقات آزمایشگاهی فیزیک دانشآموزان سراسر کشور

تبریز - شهریورماه ۱۳۹۱

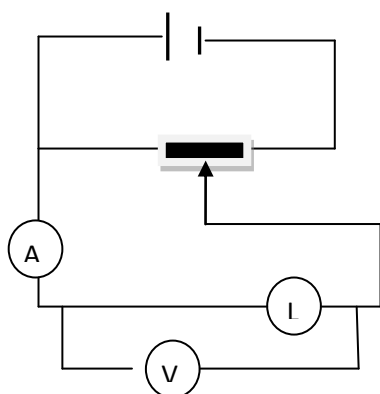
مدت زمان آزمون: ۲۵ دقیقه

کد دانش آموز:

۱۵

امتیاز:

الکتریسیته جاری



الف) مداری مطابق شکل زیر ببندید.

ب) توسط رئوستا به دو سر لامپ ولتاژهای مختلفی را اعمال نموده و جدول زیر را کامل کنید.

V(v)	I(A)	شماره آزمایش
		۱
		۲
		۳
		۴
		۵

پ) نمودار تغییرات I بر حسب V را در کاغذ شطرنجی رسم کنید.

ت) نمودار رسم شده را تفسیر کنید.

سمه تعالی

سیزدهمین دوره‌ی مسابقات آزمایشگاهی فیزیک دانش‌آموزان سراسر کشور

تبریز - شهریورماه ۱۳۹۱

کد دانش‌آموز:

مدت زمان آزمون: ۲۵ دقیقه

مکانیک

امتیاز: ۱۵

الف) گلوله‌ای که در اختیار دارید از نقاط مختلف روی ریل رها کنید. با اندازه‌گیری زمان حرکت گلوله جدول زیر را کامل کنید:

شماره آزمایش	$\Delta x(\text{cm})$	$t(\text{s})$	$t^2(\text{s}^2)$
۱	۴۵		
۲	۵۵		
۳	۷۰		
۴	۸۰		
۵	۹۵		

ب) نمودار تغییرات Δx بر حسب t^2 را برای این حرکت روی کاغذ میلی‌متری رسم کنید.

پ) نوع حرکت را با ذکر دلیل مشخص کنید.

ت) با تغییر شیب سطح چه تغییری در نمودار قسمت (ب) ایجاد می‌شود؟ تفسیر کنید.



بسمه تعالی

سیزدهمین دوره مسابقات آزمایشگاهی فیزیک دانش آموزان سراسر کشور

تبریز - شهریورماه ۱۳۹۱

کد دانش آموز:

مدت زمان آزمون: ۲۰ دقیقه

امتیاز: ۱۵

نورشناسی

الف) فاصله کانونی عدسی همگرایی را که در اختیار دارید اندازه گیری کنید. (روش کار خود را با رسم تصویر مختصراً توضیح دهید)

ب) با استفاده از عدسی همگرایی قسمت الف، آزمایشی طراحی کنید و به وسیله آن فاصله کانونی عدسی واگرا را اندازه گیری کنید. (بدون آنکه عدسی ها را به هم بچسبانید) شکل مربوط را رسم کرده و محاسبات لازم را بنویسید.



بسمه تعالی

سیزدهمین دوره مسابقات آزمایشگاهی فیزیک دانش آموزان سراسر کشور

تبریز - شهریورماه ۱۳۹۱

مدت زمان آزمون: ۲۰ دقیقه

کد دانش آموز:

امتیاز: ۱۵

ترمودینامیک

الف) دمای هوای داخل بالون را اندازه گیری کنید.

$$\theta_1 (^{\circ}\text{C}) =$$

ب) توسط گرمکن الکتریکی دمای آب را حدود ۲۰ درجه سلسیوس افزایش دهید. با فرض هم حجم بودن فرایند، فشار اولیه هوای درون ظرف (P_0) را محاسبه کنید.

$$\rho_{\text{Hg}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, g = 9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

پ) چگالی هوای محبوس اولیه را محاسبه کنید.

$$R = 8.3 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}} \text{ و } M_{\text{H}_2\text{O}} = 18 \frac{\text{gr}}{\text{mol}}$$

ت) سه مورد از عوامل خطا در این آزمایش را بنویسید.