

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: فیزیک
 نام دبیر: شهناز رحیمی
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۸
 ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

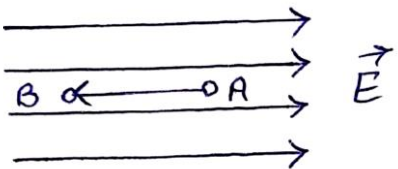
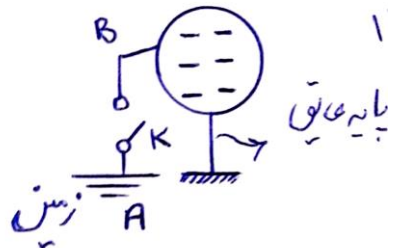
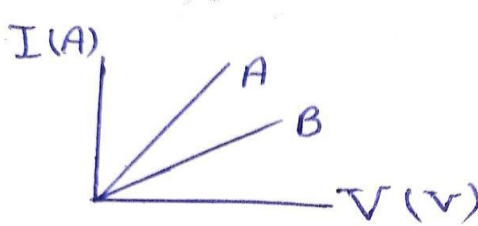
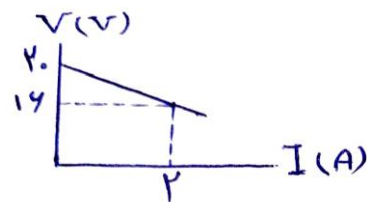
محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:

قال علی «ع»: فکر و عقل دو دریای عظیم‌اند، مرواریدشان حکمت و فرزانی است.

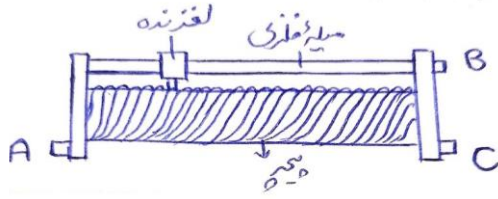
توجه: «در حل مسائل، در صورت نیاز $k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$ می‌باشد.»

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) باتری خودروها با آمپرساعت مشخص می‌شود. «.....»</p> <p>ب) دیود نور گسیل از قانون اهم پیروی می‌کند. «.....»</p> <p>پ) مقاومت آمپرسنج واقعی در مدار بسیار ناچیز است. «.....»</p> <p>ت) وقتی باتری اتومبیل فرسوده می‌شود، مقاومت درونی آن کاهش می‌یابد. «.....»</p>	۱
۱/۵	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل پرانتز پر کنید.</p> <p>الف) اگر تفلون را با نایلون مالش دهیم بار تفلون (منفی - مثبت) می‌شود.</p> <p>ب) میدان الکتریکی داخل جسم رسانا (صفر - بیشینه) است.</p> <p>پ) میدان الکتریکی در هر نقطه برداری (مماس - عمود) بر خط میدان و هم‌جهت با آن است.</p> <p>ت) اگر الکترونی درون میدان الکتریکی در جهت خطوط میدان الکتریکی حرکت کند، پتانسیل الکتریکی آن (کاهش - افزایش) می‌یابد.</p> <p>ث) عایق‌های خوب مقاومت ویژه بسیار (کمی - زیادی) دارند.</p> <p>ج) وقتی به یک جسم (رسانا- نارسانا) بار الکتریکی داده می‌شود بار در محل داده شده به جسم باقی می‌ماند.</p>	۱/۵
۰/۷۵	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) پدیده فروریزش الکتریکی</p> <p>ب) نیروی محرکه مولد</p>	۱
۰/۷۵	<p>آزمایشی را طراحی کنید که چگالی سطحی بار الکتریکی را در نقاط نوک تیز نشان دهد. (با رسم شکل)</p>	۰/۷۵

۰/۷۵	به سوالات زیر پاسخ دهید.	۵
۰/۷۵	الف) چرا معمولاً شخصی که در داخل اتومبیل یا هواپیما است از خطر آذرخش در امان می ماند؟ ب) آیا همه بارهای متحرک در یک قطعه از رسانا، جریان ایجاد می کنند؟ چرا؟	
۱	عدد اتمی Li (لیتیم)، ۳ است. الف) بار الکتریکی هسته اتم و اتم لیتیم چند کولن است؟ ب) بار الکتریکی یون اتم Li^+ چند کولن است؟ $e = 1/6 \times 10^{-19} C$	
۱/۲۵	سه ذره باردار مطابق شکل در نقاط A، B و C ثابت شده اند. نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_2 را بر حسب بردارهای یکه \vec{i} و \vec{j} بدست آورید و آن را رسم کنید و بزرگی آن را حساب کنید. $AB = BC = 3\text{cm}$ و $q_3 = 5\mu C$ و $q_1 = q_2 = 2\mu C$	
۱/۲۵	در شکل زیر، دو ذره باردار $q_A = 9\mu C$ و $q_B = 16\mu C$ روی رأس های یک مثلث قائم الزاویه قرار گرفته اند. الف) بزرگی میدان الکتریکی در نقطه C را بدست آورید.	
۱/۲۵	ب) میدان الکتریکی در نقطه C را بر حسب بردارهای یکه \vec{i} و \vec{j} بنویسید و آن را رسم کنید.	
۰/۷۵	الف) دو بار الکتریکی ۱ و ۴ میکرو کولنی در دو نقطه A و B به فاصله $AB = 30\text{cm}$ قرار دارند. در چه فاصله ای از بار یک میکرو کولنی میدان الکتریکی برآیند صفر می شود؟	۹
۰/۷۵	ب) ذره ای به جرم ۲ g و در یک میدان الکتریکی رو به پایین به بزرگی $2 \times 10^3 \frac{N}{C}$ معلق و در حال تعادل است. اندازه بار الکتریکی ذره را به دست آورید و نوع بار ذره را با ذکر دلیل بیان کنید.	
۰/۷۵	دو بار الکتریکی q_1 و q_2 در کنار هم قرار دارند. الف) بزرگی و نوع بارهای q_1 و q_2 را در شکل مقابل با ذکر دلیل تعیین کنید.	۱۰
۰/۷۵	ب) در نقطه A بردار میدان الکتریکی را رسم کنید.	

<p>۱</p>	<p>در شکل زیر بار $q = 5 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ را در میدان یکنواخت $E = 8 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ از نقطه A تا B جابجا می‌کنیم. اگر $AB = 0.4 \text{ m}$ باشد:</p>  <p>الف) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی را بدست آورید. ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی از نقطه A تا B را محاسبه کنید.</p>	<p>۱۱</p>
<p>۱</p>	<p>در صورت اتصال صفحات یک خازن باردار با سیم به یکدیگر، جرقه زده می‌شود. اگر قبل از اتصال صفحات این خازن به یکدیگر، فاصله صفحات آن را نصف کنیم و سپس صفحات آن را با سیم به یکدیگر متصل کنیم، شدت جرقه ایجاد شده نسبت به حالت قبل چگونه تغییر می‌کند؟</p>	<p>۱۲</p>
<p>۰/۷۵</p>	<p>در شکل زیر، بار الکتریکی کره رسانا که بر روی پایه عایق قرار گرفته $60 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ است. با وصل کردن کلید k، در مدت 0.3 s بار کره تخلیه می‌شود. اندازه شدت جریان متوسط عبوری از سیم رسانای AB چند آمپر می‌باشد و جهت جریان را تعیین کنید؟</p> 	<p>۱۳</p>
<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۱۵</p> <p>۱</p>	<p>الف) طول سیم مسی A، دو برابر طول سیم مسی B است و قطر مقطع سیم A، نصف قطر مقطع سیم B است. مقاومت الکتریکی سیم A، چند برابر مقاومت الکتریکی سیم B است؟</p> <p>ب) در نمودار شکل زیر، مقاومت دو رسانای اهمی A و B را با ذکر دلیل با هم مقایسه کنید.</p>  <p>پ) نمودار تغییرات ولتاژ دو سر مولد بر حسب جریان مطابق شکل است. نیروی محرکه و مقاومت درونی مولد را بدست آورید.</p> 	<p>۱۴</p>

الف) وسیلهٔ مقابل چیست و به چه منظوری در مدار الکتریکی استفاده می‌شود؟

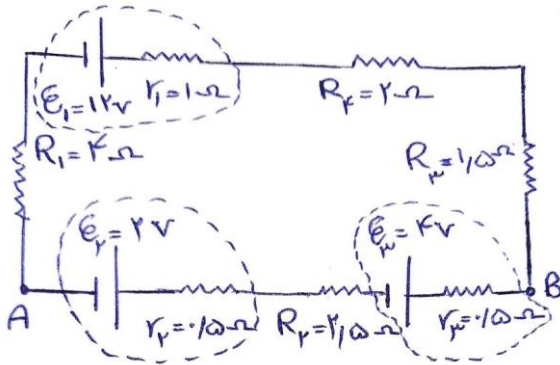


۰/۷۵

ب) اگر نقاط A و B را به پایانه‌های یک باتری وصل کنیم و لغزنده را به سمت راست حرکت دهیم. مقاومت

آن چه تغییری می‌کند؟ چرا؟

الف) مقدار جریان را محاسبه و جهت آن را تعیین کنید.



۲

ب) اختلاف پتانسیل بین دو نقطهٔ A و B ($V_A - V_B$) را بدست آورید.


پ) ولتاژ دو سر باتری‌های \mathcal{E}_2 و \mathcal{E}_3 چند ولت است؟



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد.....
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام دانش آموز:
 نام دبیر:
 تاریخ امتحان: ۱۰/۸ / ۱۴۰۰
 ساعت امتحان: صبح / عصر
 مدت امتحان: ۲۰ دقیقه

تجربین
 یازدهم ریاضی و

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا، مدیر
۱-	الف - درست ب - نادرست پ - درست ت - نادرست انزه	
۲-	الف - منفی ب - صفر پ - مناسب ت - کاهش ث - زیاری	
	ج - LDR (فحص ریاضی) - ج - (تجربین) نازمانا	۱۱۵ انزه
۳-	الف - اگر اختلاف تیانسین دو صحنه یک خازن را به اندازه کافی زیاد کنیم، تعدادی از ولت‌های آن‌ها می‌ماند. ولت‌های دیگر از طریق مدار الکتریکی ایجاد می‌شوند. دو صحنه، کثیف می‌شوند و مدارها را رسانا درون ولت‌های الکتریکی، ایجاد می‌شود که سبب کلیت خازن می‌شود. فرقی بین الکتریکی تولید که با ایجاد یک جرقه همراه است و در بیشتر موارد خازن را می‌سوزاند.	۱۷۵ انزه
	ب - <u>فحص دانش آنورال ریاضی</u> و <u>ترمسور</u> ؛ نوعی از مقاومت است که بستگی به مقاومت الکتریکی آن به دما با مقاومت الکتریکی معمولی تفاوت دارد و اغلب ترمسورها به عنوان حسگر دما در مدارهای حساس به دما مانند نگر خطر نشدن و دمای آنها و نیز در دما سنسور استفاده می‌شود. در یک فولادی و مدارهای از نوع آن است. ب - <u>فحص دانش آنورال تجربی</u> کاری که منبع نیروی محرکه (انرژی) روی ولاد با الکتریکی مثبت انجام می‌دهد تا آنرا از تیانسین کمتر به تیانسین بیشتر ببرد.	
۴-	یک جسم رسانای درون سول را روی پایه عایق قرار دهید و آن را با تابلو با دکل سول ولان فولادی باردار کنید. فولادی فلزی را که به دسته‌ای عایق متصل است با نخس این دوک تماس داده و سپس فولادی را به سول و سول تماس دهید. پس از خنثی کردن الکتریکی سول با یک تابلو سول را بر روی تابلو سول قرار دهید. مشاهده می‌شود. از طرف صفحه‌های الکتریکی سول با تابلو سول بیشتر از طرف صفحه‌ها با نخس این است. نتیجه: تابلو سول بار و حلال سطحی بار در نقاط تیز سطح جسم رسانای باردار از نقاط دیگر آن بیشتر است. ۱۷۵ انزه	
		
جمع بارم: ۲۰ شماره	نام و نام خانوادگی مصحح: (۱)	امضا:



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد.....
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

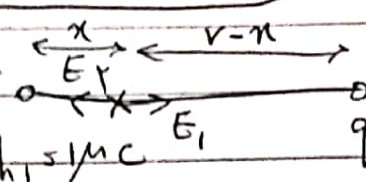
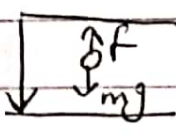
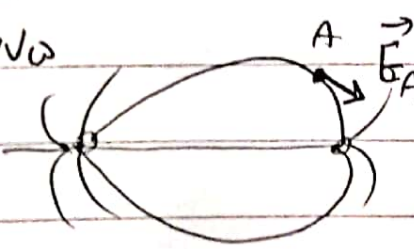
نام درس:
 نام دبیر:
 تاریخ امتحان: ۱۸ / ۰۸ / ۱۴۰۰
 ساعت امتحان: صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا، مدیر
۵-	الف - در هنگام آذرخش به خود روها، بدنه فکری آن به صورت یک قفسه بار باره محمل می شود و مانع رسیدن لایح لکترونی طبیعی به زمین می شود. ۷۵/۰۷۵	
	ب - خنثی برای داشتن جریان لکترونی باید یک شارش خالص با رازیک سلو متعلق معین داشته باشیم. سهی فکری در نظر بگیریم. لکترونها ی آنرا در طول هم حرکت کاتره لکترونی در جهت ها دارند بنابراین شار خالص با بر اندازیم. ۷۵/۰۷۵	
۴-	الف) $np = ne = 3$ $q_{np} = ne = 3 \times 1.6 \times 10^{-19} = +1.8 \times 10^{-19} \text{ C}$	
	ب) $q_h = ne = 1 \times 1.6 \times 10^{-19} = +1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ انزه	
۷-	 $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$	
	$F_{12} = 90 \times \frac{2 \times 2}{9} = 40 \text{ N}$ و $F_{22} = 90 \times \frac{2 \times 2}{9} = 100 \text{ N}$ $F_T = F_{22} - F_{12} = 100 - 40 = 60 \text{ N}$ و $F_T = -90 \text{ N}$	
۸-	 $E = k \frac{q}{r^2} \Rightarrow E_{AC} = 9 \times \frac{10^{-9}}{9} = 1 \times 10^{-9} \text{ N/C}$ $E_{BC} = 9 \times \frac{10^{-9}}{16} = 5.625 \times 10^{-10} \text{ N/C}$	
جمع بارم: ۲۰ نمره	نام و نام خانوادگی مصحح: (۲)	امضا:

نام درس: فیزیک
 نام دبیر: ...
 تاریخ امتحان: ۱۸ / ۱۰ / ۱۴۰۰
 ساعت امتحان: ...
 مدت امتحان: ۱۲ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد.....
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا، مدیر
۸	الف $E_T = E\sqrt{2} = 9\sqrt{2} \times 10^3 \frac{N}{C}$	
	ب $E_T = 9 \times 10^3 \vec{i} - 9 \times 10^3 \vec{j}$	
۹	الف - 	
	$E_1 = E_2 \rightarrow k \frac{ q_1 }{r^2} = k \frac{ q_2 }{(r-x)^2}$	
	$\frac{1}{x^2} = \frac{4}{(30-x)^2} \rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{30-x} \rightarrow 2x = 30-x \rightarrow 3x = 30 \rightarrow x = 10 \text{ cm}$	
	ب - 	
	$F = m \cdot g$ $E \cdot q_h = m \cdot g \rightarrow 2 \times 10^3 \times q_h = 2 \times 10^{-3} \times 10 \rightarrow q_h = 10 \times 10^{-4} \text{ C} = 10 \mu\text{C}$	
	الف - $q_1 > 0$ و $q_2 < 0$	
	ب - $ q_1 > q_2 $ چون تراکم خطوط میدان در اطراف q_1 بیشتر است.	
		

جمع بارم: ۲۰۰ نمره

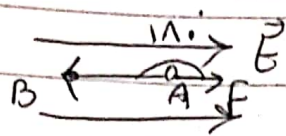
نام و نام خانوادگی مصحح: (۳)

امضا:



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد.....
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس:
 نام دوازده:
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۱/۰۸
 ساعت امتحان: صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا، مدیر
۱۱-	 $\Delta U_E = -19 \times 10^{-3} \text{ J}$ $\Delta U_E = -15 \times 10^{-9} \times 8 \times 10^{-5} \times 7^4 \times (-1)$ $\Delta U_E = +19 \times 10^{-3} \text{ J}$	
	$\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q_h} = \frac{19 \times 10^{-3}}{50 \times 10^{-9}} = 32 \times 10^4 \text{ V}$	
۱۲-	<p>نسبت $d = \frac{d}{f} \rightarrow \frac{c'}{c} = \frac{k'}{k} \frac{A'}{A} \frac{d}{d'} = 2$</p> <p>نسبت حاصله نصف است هرچند</p> $\frac{u'}{u} = \frac{q'^2}{q^2} \times \frac{c}{c'} = \frac{1}{2}$	
۱۳-	$I = ? \quad I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{400 \times 10^{-4}}{3 \times 10^{-2}} = 2 \times 10^{-2} \text{ A}$	
	<p>جیب میان لزه A به B چون نسبت فرکانس از تابش کمتر به تابش کمتر</p> <p>۱۷۵ لزه</p>	
۱۴-	<p>مختص درس آرنال ریاض:</p> $R = ab \times 10^n = 45 \times 10^2 = 4500 \text{ r}$ $4050 < R < 4950 \text{ r}$ $TR: \frac{1}{100} \times 4500 = 4500$	
	<p>ب - مختص درس آرنال ریاض</p> $\Delta P = f, \Delta T \rightarrow 10^{-1} (28 - 20) = 20 \times 10^{-1} \times \alpha \times 40$ $\alpha = 1 \times 10^{-2} \text{ K}^{-1}$	
جمع بارم: ۲۰ نمره	نام و نام خانوادگی مصحح:	امضا: ۱۵ لزه



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد.....
کلید سؤالات پایان آزمون اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

نام دانش:
 نام دبیر:
 تاریخ امتحان: / / ۱۴۰۰
 ساعت امتحان: صبح / عصر
 مدت امتحان: دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا، مدیر
۱۴	الف - بخش دانش آنوران بحرین: $L_A = 2L_B$ $D_A = \frac{1}{2} D_B$ $R_A = ? R_B$ $\frac{R_A}{R_B} = \frac{L_A}{L_B} \left(\frac{D_B}{D_A}\right)^2 = 2 \times 2^2 = 8$ ب - بخش دانش آنوران بحرین:	محل مهر یا امضا، مدیر
	$R_A < R_B$ ب - بخش دانش آنوران بحرین: $I = 7$ برقرار است $R_A < R_B$ بلایر عکس مساوت $I_{A \text{ سب}} > I_{B \text{ سب}}$	۷۵ نمره
۱۵	الف - روش - تنظیم جریان ب - طول سیم آفریس همایند $R = \frac{\rho L}{A}$ مساوت آفریس همایند	۷۵ نمره
۱۶	الف - $I = \frac{\sum \mathcal{E}}{\sum R + \sum r} = \frac{\mathcal{E}_1 - (\mathcal{E}_2 + \mathcal{E}_3)}{\sum R + \sum r}$ (ساختار) $I = \frac{12 - (2 + 4)}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} A$	
	ب - $V_A + \mathcal{E}_1 + I r_1 + I R_1 + \mathcal{E}_3 + I r_3 = V_B$ $V_A + 2 + \frac{1}{2} \times 1.5 + \frac{1}{2} \times 2.5 + 4 + \frac{1}{2} \times 1.5 = V_B$ $V_A - V_B = -7.5 V$	
	ب - $V_1 = \mathcal{E}_1 - I r_1 = 12 - \frac{1}{2} \times 1 = 11.5 V$ $V_3 = \mathcal{E}_3 + I r_3 = 4 + \frac{1}{2} \times 1.5 = 4.75 V$	
	جمع بارم: ۲۰ نمره	نام و نام خانوادگی مصحح: (۵)
	امضا:	جمع بارم: ۲۰ نمره