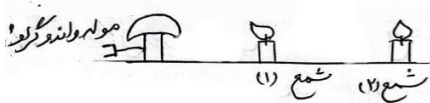
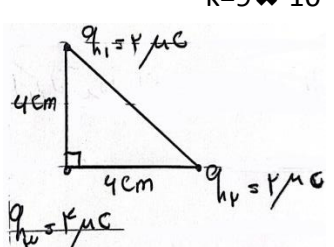
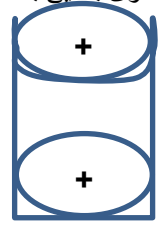
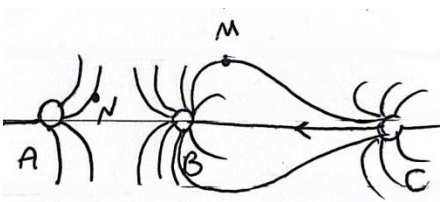


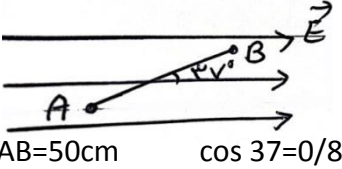
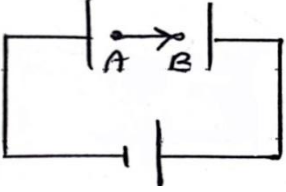
نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی و تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:

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 میانترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۳ - ۱۴۰۲

نام درس: فیزیک
 نام دبیر: شهناز رحیمی
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷
 مدت امتحان: ۷۵ دقیقه
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

محل مهر و امضاء مدیر		نمره به عدد:	نمره به حروف:
		نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
		تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
ردیف	سؤالات	نام	نمره
۱	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل پرانتز پر کنید.</p> <p>الف) وقتی یک ظرف تفلون را با نایلون مالش می دهیم تفلون دارای بار (منفی - مثبت) می شود.</p> <p>ب) نیرویی که مانع فروپاشی هسته ها در اتم ها می شود نیروی (الکتریکی - هسته ای) است.</p> <p>پ) اگر مقدار یکی از بارها را دو برابر و فاصله بین دو بار را نصف کنیم نیروی الکتریکی (۸-۴) برابر می شود.</p> <p>ت) اگر ذره بارداری را در میدان الکتریکی رها کنیم ، انرژی جنبشی آن (افزایش - کاهش) می یابد.</p>	۱/۲۵	
۲	<p>به سوالات زیر پاسخ مناسب دهید</p> <p>الف) چرا وقتی روکش پلاستیکی را روی ظرف غذا می کشیم و آنرا در لبه های ظرف فشار می دهیم روکش در جای خود ثابت باقی می ماند؟</p> <p>ب) اصل کوانتیده بودن بار را با یک مثال توضیح دهید؟</p> <p>پ) دریافت شما از شکل زیر چیست؟</p>  <p>ج) چرا معمولاً شخصی که داخل اتومبیل است از خطر آذرخش در امان است؟</p>	۱/۲۵	
۳	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) نیروی الکتریکی که دو بار هم نام به هم وارد می کنند دافعه است.</p> <p>ب) میدان الکتریک در هر نقطه از فضا ، برداری است که به صورت عمود بر خط میدان در آن نقطه و با آن هم جهت است.</p> <p>پ) اگر یک بار منفی در جهت میدان الکتریکی حرکت کند ، پتانسیل الکتریکی در آن کاهش می یابد.</p> <p>ت) پتانسیل الکتریکی در تمام نقاط جسم رسانایی که در تعادل الکتروستاتیک است یکسان می باشد.</p>	۱	

۲	<p>عدد اتمی لیتیم ۳ است</p> <p>الف: بار الکتریکی اتم و هسته اتم لیتیم چند کولن است؟</p> <p>ب) بار الکتریکی یون اتم Li^+ چند کولن است؟</p> <p>پ) بار الکتریکی مجموع الکترون های یون Li^+ چند کولن است؟</p> <p>$e = 1/6 \times 10^{-19} C$</p>
۱/۲۵	<p>مطابق شکل الف) بزرگی نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_3 را رسم و بدست آورید</p> <p>ب) نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_3 را بر حسب بردار های یکه i و j بنویسید؟ $k = 9 \times 10^9 Nm^2/C^2$</p> 
۱/۲۵	<p>در شکل زیر دو گوی مشابه به جرم $3/6$ و بار یکسان مثبت q در فاصله $1cm$ از هم قرار دارند، به طوری که گوی بالایی به حالت معلق مانده است</p> <p>الف) اندازه بار q را بدست آورید؟</p> <p>ب) تعداد الکترون های کنده شده از هر گوی چقدر است؟</p>  <p>$e = 1/6 \times 10^{-19} c$ $k = 9 \times 10^9 Nm^2/C^2$</p>
۰/۷۵	<p>الف) دو بار الکتریکی نقطه ای $q_1 = 2 \mu C$ و $q_2 = -18 \mu C$ در فاصله 6 سانتی متری از هم قرار دارند در چه فاصله ای از بار q_1 بزرگی میدان الکتریکی برابر صفر است؟</p> <p>ب) با توجه به خطوط میدان الکتریکی:</p> <p>A) نوع بارهای A و B و C را تعیین کنید.</p> <p>B) اندازه آنها را با هم مقایسه کنید.</p> <p>C) خطوط میدان را در در نقاط M و N رسم کنید (در نقطه M بار آزمون منفی و در نقطه N بار آزمون مثبت قرار دارد) هر سه مورد با ذکر دلیل</p> 

۱/۲۵	<p>۸ ذره ای به جرم ۴ گرم دارای بار $+8 \mu\text{C}$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت به طور معلق قرار گرفته است الف) جهت میدان الکتریکی را با رسم شکل و ذکر دلیل تعیین کنید. ب) بزرگی میدان الکتریکی را بدست آورید؟</p>	۸
۲	<p>۹ مطابق شکل بار الکتریکی $q = -5 \mu\text{C}$ را در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 8 \times 10^4 \text{ (N/C)}$ از نقطه A تا B جابجا می کنیم الف) تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی و کار میدان را بدست آورید؟ ب) کاری که ما انجام می دهیم چند ژول است؟ پ) اختلاف پتانسیل الکتریکی $(V_B - V_A)$ چند ولت است؟</p>  <p>$AB = 50 \text{ cm}$ $\cos 37 = 0.8$</p>	۹
۱	<p>۱۰ در یک میدان الکتریکی یکنواخت $E = 2 \times 10^3 \text{ N/C}$ پروتونی از نقطه A با سرعت V_0 در خلاف جهت میدان الکتریکی پرتاب شده است پروتون سرانجام در نقطه B متوقف می شود الف) تغییرات انرژی پتانسیل پروتون را بدست آورید؟ ب) تندی پرتاب پروتون را پیدا کنید؟</p>  <p>$m_p = 1/6 \times 10^{-27} \text{ Kg}$ $AB = 10 \text{ cm}$ $e = +1/6 \times 10^{-19}$</p>	۱۰
۱	<p>۱۱ الف) آزمایش فارادی مبنی بر توزیع بار بر روی اجسام رسانا را با رسم شکل توضیح دهید؟</p>	۱۱
۱	<p>۱۲ ظرفیت خازن تختی که بین صفحات آن هوا است 2 nF و فاصله بین صفحات آن 5 mm است اگر دی الکتریک با ثابت $4/5$ فضای بین صفحات خازن را کاملاً پر کند الف) ظرفیت خازن در این حالت چند nF است؟ ب) مساحت هریک از صفحات خازن را در حالت یک بدست آورید؟</p> <p>$\epsilon = 8 \times 10^{-9} \text{ F/m}$</p>	۱۲



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سوالات میانترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۳ - ۱۴۰۲

نام درس: فیزیک ۲
 نام دبیر: خانم رحیمی
 تاریخ امتحان:/...../۱۴۰۳
 مدت امتحان: دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا، مدیر
۱-	الف - منفرد پ - هسته ای پ - ۸ برابر ت - انفرایش می باشد ۱۲۵ انره ت - انفرایش	
۲-	الف - وقتی روکش پلاستیکی را روی ظرف غذا می کشیم (مالش) ، بارهای نامحتم بر روی ظرف و پلاستیک ایجاد می شود و به دلیل وجود نیروی بین بارهای نامحتم جذب یکدیگر می شوند. ب - بعد از مالش اجسام به یکدیگر لگزشم خنثی الکترول به دست آوردیم از دست برده ، همواره بار الکتریکی در بدن جسم ، منفرد در دست از بارهای نامحتم است مثلاً تعداد انرش آن در آن یک فلال نمی تواند ۲۴٫۳ باشد . انره	
۲-	پ - سهوله شمع تراکی تری به سوله وانند و طرف به سمت ملامک کشیده شده است . در حالت سهوله دورتر تغییر خندانگی نکرده است . چون ملامک سوله وانند و بار منفی تراکی لگش می یون های مثبت سهوله شمع را به سمت خود جذب می کنند در حالت سهوله ۲ چون می یون به دلیل فاصله دورتر ضعیفتر است تغییر خندانگی ندارد ۱۲۵ انره	
۲-	ج - در هنگام آذرخش به خوردوها ، بدن فلزی کن مانند قفس توری فلزی فاراد با برابری سطح خارجی توزیع می کنند و مانع رسیدن امواج الکتریکی و مغناطیسی به سرنشینان و آسیب به بدن آنها می شود . انره	
۳-	الف - درکات ب - نادرکات پ - درکات ت - درکات انره	
۴-	الف - ۲ انره $q_h = q_p + q_e = 0$ $q_h = +ne \rightarrow q_p = 3 \times 1.6 \times 10^{19} + 4.8 \times 10^{19}$	
جمع بارم: ۲۰ انره	نام و نام خانوادگی مصحح:	امضا:



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا، مدیر
۱۴	ب -	$q_h = 1 \times 1,4 \times 10^{-19} \text{ C} + 1,4 \times 10^{-19} \text{ C}$
۱۴	پ -	$q_{he} = 2 \times 1,4 \times 10^{-19} \text{ C} = 2,8 \times 10^{-19} \text{ C}$
۵	الف - ۱,۲۵ نمره	$F = k \frac{ q_1 q_2 }{r^2}$ $F_{12} = F_{21} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 4 \times 10^{-12}}{4 \times 10^{-4}}$ $= 20 \text{ N}$ $F_T = \sqrt{20^2 + 20^2} = 20\sqrt{2} \text{ N}$ $\vec{F}_T = -20\vec{i} - 20\vec{j}$
۶	الف - ۱,۲۵ نمره	$F = mg \rightarrow \frac{k q_1 q_2}{r^2} = mg$ $9 \times 10^9 \times \frac{q_h^2}{10^{-4}} = 3,4 \times 10^{-3} \times 10$ $q_h^2 = \frac{34}{9} \times 10^{-14} \rightarrow q_h = 2 \times 10^{-11} \text{ C}$ $q_h = \pm n e \rightarrow 2 \times 10^{-11} = n \times 1,4 \times 10^{-19}$ $n = 1428,57 \times 10^8$
۷	الف -	$E_1 = E_2 \rightarrow \frac{k q_1 }{x^2} = \frac{k q_2 }{(r+x)^2}$ $\frac{4}{x^2} = \frac{16}{(4+x)^2} \rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{4+x} \rightarrow x = 3 \text{ cm}$
جمع بارم: ۲۰ نمره		نام و نام خانوادگی مصحح:
		امضا:



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
 کلید سؤالات میانترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۳ - ۱۴۰۲

نام درس: فیزیک ۲
 نام دبیر: خانم رحیمی
 تاریخ امتحان:/...../۱۴۰۲
 مدت امتحان: دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا، مدیر
۷- ب - A	$A: q_h < 0$ و $B: q_h < 0$ و $C: q_h > 0$ $ q_{hB} > q_{hC} > q_{hA} $ در اطراف B B منفی است C مثبت است (A) در این مورد خطوط میدان از C خارج می شود و به B وارد می شود.	
۸- الف - F	چون $q_h > 0$ است E و F هم جهت می باشند $E \uparrow$ $F \downarrow$ mg $F = m \cdot g \Rightarrow E \cdot q_h = m \cdot g$ $E \times 1 \times 10^{-4} = 2 \times 10^{-3} \times 10 \Rightarrow E = 2 \times 10^3 \frac{N}{C}$	
۹- الف -	$\Delta U_E = - q_h E d \cos 143^\circ$ $\Delta U_E = - 5 \times 10^{-4} \times 1 \times 10^3 \times 2 \times 10^{-1} \times (-0.8)$ $\Delta U_E = +2 \times 10^{-2} \text{ J}$ و $W_E = -\Delta U_E = -2 \times 10^{-2} \text{ J}$	
۹- ب -	$W_b = \Delta U_E = 2 \times 10^{-2} \text{ J}$ $\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q_h} \Rightarrow \Delta V = \frac{2 \times 10^{-2}}{5 \times 10^{-4}} = 4000 \text{ V}$	
۱۰- الف -	$\Delta U_E = - q_h E d \cos 110^\circ = + 1.4 \times 10^{-19} \times 2 \times 10^3 \times 10^{-1}$ $\Delta U_E = 2.8 \times 10^{-17} \text{ J}$	

جمع بارم: ۲۰۰ نمره

نام و نام خانوادگی مصحح:

امضا:



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا، مدیر
۱۰	ب- $\Delta K = -\Delta U_E \rightarrow k_B - k_A = -3,2 \times 10^{-17}$ $\downarrow \frac{1}{2} m v^2$ $\frac{1}{2} \times 1,9 \times 10^{-27} \times v_A^2 = 3,2 \times 10^{-17} \rightarrow v_A = 2 \times 10^5 \frac{m}{s}$	
۱۱	الف - شرح آزمایش کاب (بار سنج)	انره
۱۲	ب- (الف) $\frac{C_2}{C_1} = \frac{K_2}{K_1} \frac{A_2}{A_1} \frac{d_1}{d_2}$ $\frac{C_2}{2} = \frac{F_1 \cdot 5}{1} \rightarrow C_2 = 9 n F$	
	ب- ب $C_1 = K_1 \cdot \epsilon \cdot \frac{A_1}{d_1} \rightarrow 2 \times 10^{-9} = 1 \times 8 \times 10^{-9} \times \frac{A_1}{5 \times 10^{-3}}$ $\rightarrow A_1 = 1,25 m^2$	انره
	جمع کل = ۲۰ نمره	
	نام و نام خانوادگی مصحح:	امضاء:
	جمع بارم: ۲۰ نمره	