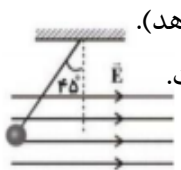
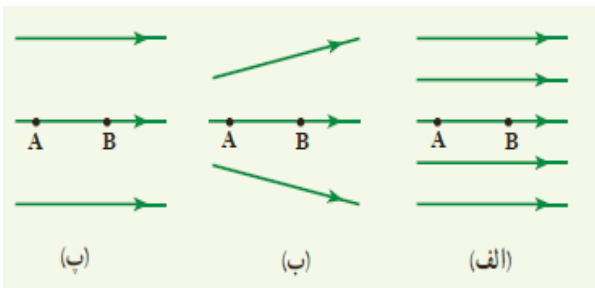
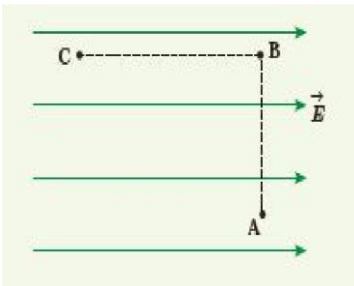
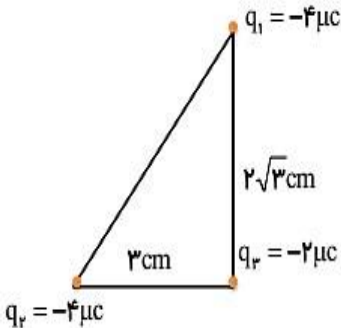
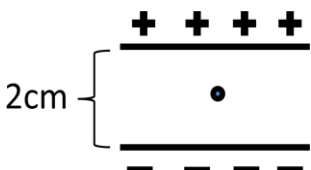
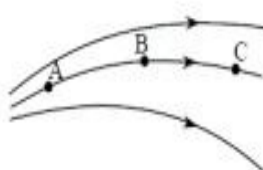
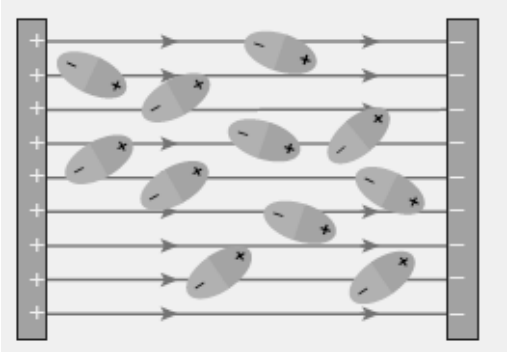
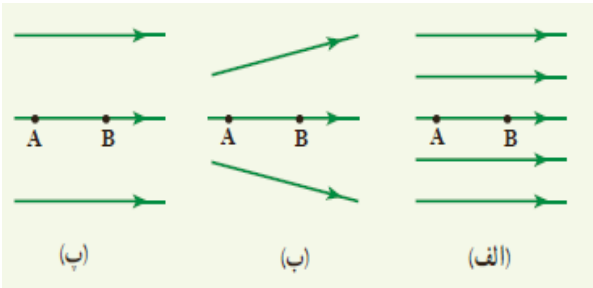
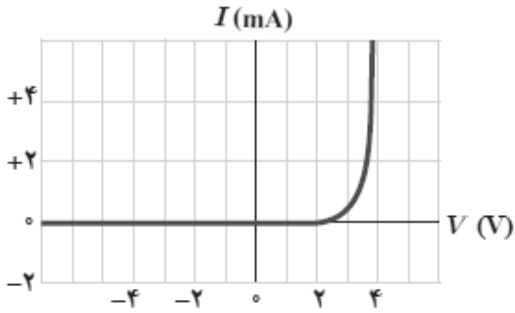
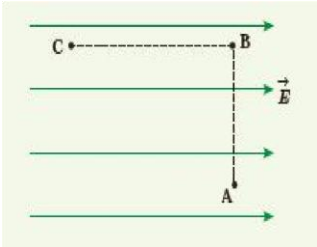


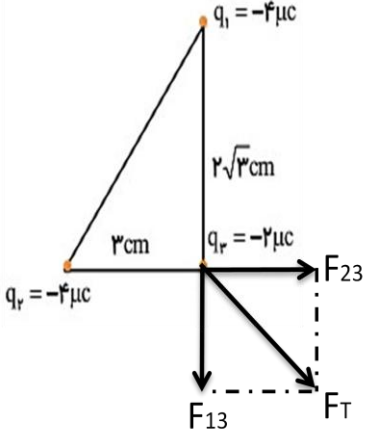
آزمون ترم اول فیزیک یازدهم ریاضی		دبیرستان باقرالعلوم (ع)		کلاس:
نام و نام خانوادگی:		تاریخ امتحان: ۹۸/۱۰ /	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
		شماره صندلی:	تعداد صفحات: ۴	دبیر: مهدی بهشتی
ردیف	سوالات			بارم
۱	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید: الف: میدان الکتریکی: ب: سرعت سوق: پ: قانون اهم:			۱/۵
۲	عبارات زیر را با کلمات مناسب پر کنید: الف) ظرفیت خازن با مساحت صفحه های آن رابطه دارد. ب) اگر بار مثبت در جهت میدان الکتریکی جابجا شود انرژی پتانسیل الکتریکی آن می یابد. پ) مقاومت الکتریکی یک با افزایش دما کاهش می یابد. د) سطح زیر نمودار بار خازن بر حسب ولتاژ دو سر آن برابر است با			۱
۳	عبارات درست و نادرست را مشخص کنید: الف) آمپر- ساعت یکای فرعی بار الکتریکی است.. ب) با نصف شدن فاصله میان دو بار الکتریکی نیروی الکتریکی بین آنها نصف می شود. ج) اگر دو ذره باردار هم نام را به یکدیگر نزدیک کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی افزایش می یابد. د) اگر یک سیم مسی را بکشیم، مقاومت آن کاهش می یابد.			۱
۴	عبارات درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید: الف) جهت میدان الکتریکی در اطراف یک بار مثبت، به سمت (بار - خارج از بار) است . ب) در حسگر کیسه هوای برخی از خودروها از (خازن- رئوستا) استفاده می شود. پ) رئوستا از نوع مقاومت های (پیچه ای - ترکیبی) است. ت) حضور دی الکتریک، بیشینه ولتاژ قابل تحمل توسط خازن را (افزایش می دهد- تغییر نمی دهد). ث) در شکل مقابل، آونگ در میدان الکتریکی معلق است. بار الکتریکی آونگ (مثبت- منفی) است.			۱/۲۵
				
۵	الف: عوامل موثر بر مقاومت یک رسانا در دمای ثابت را نام ببرید. ب: چرا معمولاً شخصی که در داخل اتومبیل است از خطر آذرخش در امان می ماند؟			۰/۷۵
۶	آزمایشی را شرح دهید که نشان دهد بار الکتریکی در نقاط نوک تیز یک رسانا متراکم تر است. (همراه با رسم شکل)			۱/۵

۷	شکل روبرو خطوط میدان الکتریکی را در ناحیه ای از فضا نشان می دهد . الف: بزرگی میدان الکتریکی را در نقاط A و B و C مقایسه کنید. ب: پتانسیل الکتریکی نقاط A و B و C را با هم مقایسه کنید. ج: انرژی پتانسیل الکتریکی یک الکترون در جابجایی از B به A افزایش می یابد یا کاهش؟ چرا؟	۱/۵
۸	با بررسی میکروسکوپیک، نقش دی الکتریک غیر قطبی را در افزایش ظرفیت خازن توضیح دهید.	۱
۹	با ذکر دلیل توضیح دهید در کدام حالت با رها کردن بار $+q$ در نقطه A، در نقطه B سرعت بیشتری خواهد یافت؟ 	۱
۱۰	نمودار جریان بر حسب ولتاژ را برای یک نیم رسانا (به طور کیفی) رسم کنید.	۱
۱۱	در میدان الکتریکی یکنواخت شکل مقابل که بزرگی آن $E = 5 \times 10^5 \text{ N/m}$ است: بار از C به B و سپس به A می رود الف) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین نقاط B و C را بیابید. ب) اگر بار نقطه ای $q = 2 \text{ nC}$ از نقطه C به نقطه B جابه جا شود ، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی آن را به دست آورید ($BC=2\text{cm}$) 	۱/۵

۱/۵	سه ذره باردار مطابق شکل در سه راس مثلث قائم الزاویه ای مطابق شکل مقابل ثابت شده اند . اندازه و جهت بردار نیروی برآیند وارد بر بار q_2 را بر حسب بردارهای یکه نوشته و بزرگی آن را محاسبه کنید. 	12
۱	دو بار نقطه ای $+2\mu\text{C}$ و $-50\mu\text{C}$ در فاصله 120cm از یکدیگر ثابت شده اند. در چه فاصله ای از بار کوچکتر و بر روی خط وصل دو بار، میدان الکتریکی برآیند صفر است؟	۱۳
۱	شعاع کره رسانای A نصف شعاع کره رسانای B است. اگر بار خالص اضافه کره B دو برابر کره A باشد، چگالی سطحی بار کره A چند برابر کره B است؟	۱۴
۱	در حالی که خازنی به باتری متصل است، دی الکتریک با ثابت ۲ را از بین صفحات آن خارج می کنیم. با ذکر دلیل بیان کنید ظرفیت، بار، ولتاژ، میدان الکتریکی بین صفحات و انرژی خازن هر کدام چند برابر می شوند؟	۱۵
۱	اگر طول یک سیم، 400 متر، سطح مقطع آن 2 mm^2 و مقاومت ویژه آن $10^{-7} \Omega\text{m}$ باشد، در صورتی که از آن جریان 2 A عبور کند، اختلاف پتانسیل دو سر سیم چند ولت است؟	۱۶
۱/۵	ذره بارداری به جرم 2 گرم مطابق شکل بین صفحه های خازنی که به ولتاژ 200 ولت متصل است، معلق است. نوع و مقدار بار ذره را مشخص کنید. 	۱۷
۲۰	موفق باشید	جمع

پاسخ آزمون ترم اول فیزیک یازدهم ریاضی		دبیرستان باقرالعلوم (ع)		مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
		تاریخ امتحان: ۹۸/۱۰/۷	ساعت شروع: ۱۰ صبح	
		شماره صندلی:	تعداد صفحات: ۴	
دبیر: مهدی بهشتی				
ردیف	سوالات			بارم
۱	الف: میدان الکتریکی: خاصیتی که در اطراف بار الکتریکی وجود دارد. ب: سرعت سوق: هنگام اعمال اختلاف پتانسیل دو سر سیم، الکترون‌ها به صورت کاتوره ای شکل و بسیار آهسته در خلاف جهت میدان حرکت می کنند که به آن سرعت سوق گفته می شود. پ: قانون اهم: در یک رسانای اهمی، نسبت اختلاف پتانسیل دو سر رسانا به جریان عبوری از آن در دمای ثابت مقدار ثابتی است که مقاومت رسانا نامیده می شود.			۱/۵
۲	الف) عکس ب) کاهش پ) نیم رسانا د) انرژی ذخیره شده در خازن			۱
۳	الف) درست ب) نادرست ج) درست د) نادرست			۱
۴	الف- خارج از بار ب- خازن پ- پیچه ای ت- افزایش می دهد ث- منفی			۱/۲۵
۵	الف: طول، جنس، ضخامت ب: چون اتوموبیل مانند قفس فارادی عمل می کند و بار الکتریکی از سطح خارجی آن به زمین منتقل می شود.			۱/۲۵
۶	آزمایش صفحه ۳۰ کتاب درسی و همچنین فعالیت ۱-۸ را می توان برای این سوال نوشت.			۱/۵
۷	 الف: $E_A > E_B > E_C$ ب: $V_A > V_B > V_C$ ج: انرژی پتانسیل الکتریکی الکترون در جابجایی از B به A کاهش می یابد زیرا در جهت نیروی میدان جابجا می شود بنابراین کار میدان، مثبت خواهد بود و در نتیجه بنابر رابطه $\Delta U = -W_E$ تغییرات انرژی پتانسیل، منفی است و انرژی پتانسیل کاهش می یابد.			۱/۵

۱	۸ مولکول های دی الکتریک غیر قطبی نخست در میدان بین صفحات خازن قطبیده شده و سپس آرایش  قرارگیری آن ها در جهت خطوط میدان تغییر می کند. قرارگیری بار مخالف در مجاور صفحه های خازن سبب جذب بار بیشتر روی صفحات و در نتیجه افزایش ظرفیت خازن خواهد شد. (ص ۳۵ کتاب درسی)	۸
۱	۹ بنابر رابطه $F = Eq$ در هر مورد که میدان قوی تر باشد، بر بار نیروی بیشتری وارد شده، در نتیجه شتاب و سرعت بیشتری خواهد یافت. در مورد الف، خطوط میدان فشرده تر و در نتیجه میدان قوی تر است بنابراین شکل الف پاسخ درست است. 	۹
۰/۵	۱۰  نمودار جریان بر حسب اختلاف پتانسیل برای یک دیود نورگسیل	۱۰
۱/۵	۱۱ الف) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین نقاط B و C:  $\Delta V = Ed \rightarrow \Delta V_{BC} = 5 \times 10^5 \times 0.02 = 10000v$ ب) $\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow \Delta U = \Delta V \times q = 10000 \times 2 \times 10^{-9} = 2 \times 10^{-5}j$	۱۱

پاسخ آزمون ترم اول فیزیک یازدهم ریاضی		دیرستان باقرالعلوم (ع)		مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
		تاریخ امتحان: ۹۸/۱۰/۷	ساعت شروع: ۱۰ صبح	
		شماره صندلی:	تعداد صفحات: ۴	دیر: مهدی بهشتی
ردیف	سوالات	بارم		
۱۲	 $F_{13} = 90 \frac{q_1 q_3}{r^2} \rightarrow F_{13} = 90 \frac{4 \times 2}{12} = 60N$ $F_{23} = 90 \frac{q_2 q_3}{r^2} \rightarrow F_{23} = 90 \frac{4 \times 2}{9} = 80N$ $\vec{F}_T = 80\vec{i} - 60\vec{j} \rightarrow F_T = \sqrt{6400 + 3600} = 100N$	۱/۵		
۱۳	$\frac{q_1}{x_1^2} = \frac{q_2}{(d + x_1)^2} \rightarrow \frac{2}{x_1^2} = \frac{50}{(120 + x_1)^2} \Rightarrow 5x_1 = 120 + x_1 \Rightarrow x_1 = 30cm$	۱		
۱۴	$\frac{\sigma_A}{\sigma_B} = \frac{q_A}{q_B} \times \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2 = \frac{q_A}{2q_A} \times \left(\frac{2r_A}{r_A}\right)^2 = 2$	۱		
۱۵	- ولتاژ ثابت می ماند: چون به باتری متصل است. - چون ثابت دی الکتریک نصف می شود بنابر رابطه ظرفیت، با نصف شدن K ظرفیت نیز نصف می شود. - با نصف شدن ظرفیت، بار ذخیره شده نیز نصف می شود. ($q = CV$) - با ثابت بودن ولتاژ و فاصله بین صفحات، میدان نیز ثابت می ماند، بنابر رابطه: $V = ED$ - با نصف شدن ظرفیت و ثابت بودن ولتاژ، انرژی خازن نیز نصف می شود. بنابر رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$	۱		
۱۶	$R = \rho \frac{l}{A} \Rightarrow R = 10^{-7} \times \frac{400}{0.02 \times 10^{-6}} = 2000\Omega$ $R = \frac{V}{I} \Rightarrow V = 2000 \times 0.2 = 400v$	۱		

۱/۵	$V = Ed \Rightarrow 200 = E \times 0.02 \Rightarrow E = 10000 \text{ N/C}$ شرط معلق بودن بار: $Eq = mg \Rightarrow 10000 \times q = 0.002 \times 10 \Rightarrow q = 2\mu\text{C}$ علامت بار باید منفی باشد تا نیروی میدان، به سمت بالا مخالف نیروی وزن شود و آن را خنثی کند.	۱۷
۲۰	موفق باشید	جمع