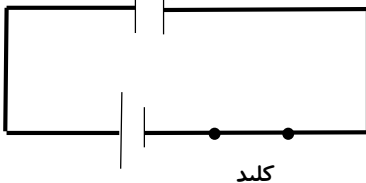
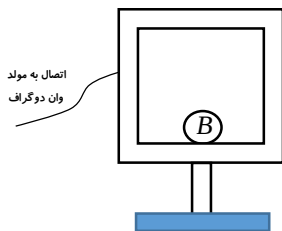
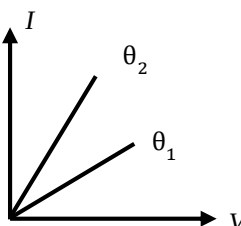


نام و نام خانوادگی :	باسمه تعالی	شماره سندلی :	تاریخ امتحان : ۹۹/۱۰/۱۴
نام درس و دبیر: فیزیک / محمودی	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	جای مهر آموزشگاه	ساعت امتحان : ۸:۳۰
نوبت و سال تحصیلی : ترم اول ۹۹	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کرج		وقت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
پایه و رشته تحصیلی : یازدهم ریاضی و تجربی	دبیرستان غیر دولتی پژوهندگان علم (متوسطه دوم)	تعداد صفحه : ۲	صفحه : ۱
نمره به عدد:	امضاء	نمره تجدید نظر به عدد و حروف:	
نمره به حروف:		امضاء :	

ردیف	دانش آموزان عزیز لطفا پاسخ سؤالات را با استفاده از خودکارمشکی یا آبی در پاسخنامه بنویسید.	بارم
۱	اصل کوانتیده بودن بار الکتریکی را بیان کنید.	۰/۵
۲	هر یک از جمله های زیر را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) در هر نقطه بردار میدان الکتریکی باید بر خط میدان الکتریکی عبوری از آن نقطه و در همان جهت باشد. ب) نسبت بار الکتریکی خازن به اختلاف پتانسیل دو سر خازن را می نامیم. پ) خازن ها معمولاً با مقدار ظرفیت آنها و که می توانند تحمل کنند، مشخص می شوند. ت) در حضور میدان الکتریکی ، الکترونهای آزاد یک فلز با سرعت متوسطی موسوم به در خلاف جهت میدان الکتریکی سوق پیدا می کنند. ث) با افزایش دما ، مقاومت ویژه ی رسانا می یابد. ج) نسبت تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی یک ذره ی باردار هنگام جابجایی بین دونقطه در میدان الکتریکی به بار ذره را می گویند.	۲
۳	سه ذره ی باردار مطابق شکل زیر در سه رأس مثلث قائم الزاویه ای ثابت شده اند. نیروی الکتریکی وارد بر ذره ی واقع در رأس قائمه ، بر حسب بردارهای $\vec{i}$ و $\vec{j}$ چند نیوتون است ؟ رسم نیروها ، الزامی است .	۲
۴	در یک میدان الکتریکی یکنواخت ذره ای به جرم ۴ گرم و بار الکتریکی $q = 8\mu C$ معلق و به حال سکون است. با محاسبه و استدلال بزرگی و جهت میدان الکتریکی را تعیین کنید.	۱/۵
۵	خطوط میدان الکتریکی را بین دو بار هم اندازه و ناهمنام رسم کنید. (دوقطبی الکتریکی)	۰/۵
۶	الکترونی را در یک میدان الکتریکی یکنواخت مطابق شکل در مسیرهای $A \rightarrow B$ ، $B \rightarrow C$ و $C \rightarrow D$ جابه جا می کنیم. الف) پتانسیل الکتریکی نقطه ی A بیشتر است یا نقطه ی D ؟ ب) در کدام مسیر کارمیدان الکتریکی بر روی الکترون منفی است ؟ پ) در کدام مسیر انرژی پتانسیل الکتریکی الکترون کاهش می یابد ؟ ت) در کدام مسیر انرژی پتانسیل الکتریکی الکترون تغییر نمی کند ؟	۱
۷	ذره ای به جرم 2×10^{-10} گرم با بار الکتریکی $q = -10^{-15} C$ را در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $E = 10^6 \frac{N}{C}$ از حال سکون رها می کنیم. در اثر نیروی الکتریکی که به ذره وارد می شود ، ذره حرکت می کند.	۱/۵
	الف) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی ذره پس از ۴ متر جابجایی چند ژول است ؟	
	ب) سرعت ذره را پس از ۴ متر جابجایی محاسبه کنید.	
۸	دو صفحه ی رسانای موازی و هم اندازه به فاصله ی $3cm$ از هم واقع اند و اختلاف پتانسیل بین آنها ۲۴ ولت است . یک ذره با بار الکتریکی $q = -5\mu C$ از صفحه ی مثبت تا صفحه ی منفی جابه جا می شود. الف) انرژی پتانسیل الکتریکی ذره چه قدر و چگونه تغییر می کند ؟ ب) اندازه ی میدان الکتریکی بین دو صفحه را حساب کنید.	۱
۹	فرو ریزش الکتریکی در خازن را تعریف کنید.	۰/۷۵

ردیف	دانش آموزان عزیز لطفا پاسخ سؤالات را در محل های تعیین شده / پاسخنامه بنویسید.	بارم								
۱۰	مطابق شکل خازن که بین صفحه های آن هوا است، در مدار قرار دارد. ابتدا کلید را باز کرده و سپس دی الکتریک را از بین صفحه های خازن خارج می کنیم. جدول زیر را در مورد این خازن با کلمه های کاهش، افزایش، ثابت، پر کنید. دی الکتریک  <table><tr><th>ظرفیت</th><th>بار الکتریکی</th><th>اختلاف پتانسیل</th><th>انرژی ذخیره شده</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	ظرفیت	بار الکتریکی	اختلاف پتانسیل	انرژی ذخیره شده					۱
ظرفیت	بار الکتریکی	اختلاف پتانسیل	انرژی ذخیره شده							
۱۱	مساحت هر کدام از صفحات خازن تختی 400cm^2 و فاصله ی بین صفحات 2mm می باشد و فضای بین آنها از شیشه پیرکس با ثابت ۵ پر شده است. الف) ظرفیت خازن چقدر است؟ ($\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{f}}{\text{m}}$) ب) اگر به دو سر این خازن اختلاف پتانسیل 100V وصل شود، بار خازن چند کولن و انرژی ذخیره شده در آن چند ژول می شود؟ ج) اگر کل انرژی ذخیره شده در خازن در مدت ۲ میلی ثانیه تخلیه شود، توان خروجی خازن را محاسبه کنید.	۲/۵								
۱۲	مطابق شکل روبرو، ظرف رسانای توخالی A با در پوش فلزی به یک مولد وان دوگراف باردار متصل شده است و کره ی فلزی B در آن قرار دارد. با ذکر دلیل توضیح دهید کره B دارای بار الکتریکی می شود یا خیر؟ 	۰/۷۵								
۱۳	جریان مستقیم را تعریف کنید.	۰/۵								
۱۴	در شکل روبرو نمودار ($I - V$) برای یک رسانا در دو دمای θ_1 و θ_2 نشان می دهد. با ذکر دلیل معلوم کنید کدامیک از دماها بیشتر است. 	۰/۷۵								
۱۵	عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی رسانا را در دمای ثابت بنویسید.	۰/۷۵								
۱۶	در مدارهای الکترونیکی وسیله ای که همان نقش رئوستا را انجام می دهد، چه نام دارد؟	۰/۲۵								
۱۷	یک مقاومت غیر اهمی نام ببرید.	۰/۲۵								
۱۸	مقاومت الکتریکی رسانایی 40Ω و جریان 5A از آن می گذرد. الف) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر رسانا چند ولت است؟ ب) در مدت ۳۰ ثانیه چند کولن بار الکتریکی خالص از هر مقطع این رسانا عبور می کند.	۱/۵								
۱۹	یک سیم رسانا به طول 20m و قطر مقطع 0.4mm را که مقاومت ویژه ی آن در دمای 20°C برابر $100 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ می باشد. در نظر بگیرید مقاومت الکتریکی این سیم در این دما چقدر است؟	۱								
۲۰	سربلند و پیروز باشید									