



نام و نام خانوادگی:

گروه امتحانی: الف

شعبه کلاس:

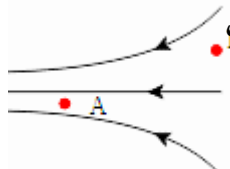
نام درس: فیزیک

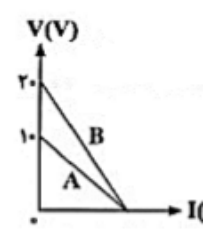
پایه: یازدهم تجربی

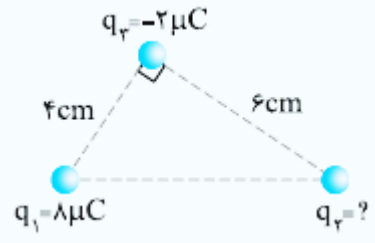
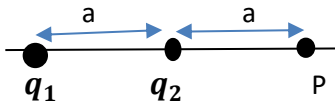
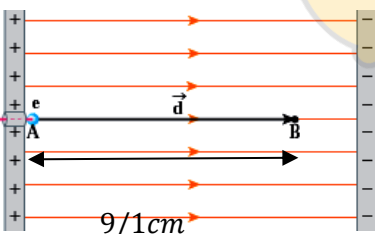
تاریخ امتحان: ۱۰ / ۶ / ۱۳۹۹

زمان آزمون: ۹۰ دقیقه

دبیرستان استعدادهای درخشان  
میرزا کوچک خان ۱ رشت - دوره دوم

نمره	سئوالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)	ردیف
۱/۲۵	<p>در هر یک از جمله های زیر عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید .</p> <p>الف: نیروهای الکتریکی که دو ذره باردار به یکدیگر وارد می کنند ، هم اندازه ، در یک راستا و ( در جهت - در جهت های مخالف ) یکدیگرند .</p> <p>ب : در هر نقطه از میدان بردار میدان الکتریکی باید ( عمود - مماس ) بر خط میدان الکتریکی عبوری از آن نقطه و در همان جهت باشد.</p> <p>ج: وقتی خازن باردار می شود ، می تواند انرژی خود را با آهنگ ( نسبتا کمی - بسیار زیادی ) به مدار بدهد</p> <p>د: رئوستا نوعی مقاومت متغیر است که از سیمی با مقاومت ویژه نسبتا ( کم - زیاد ) ساخته شده است.</p> <p>ه: مقاومت داخلی یک باتری نو از یک باتری فرسوده (بیشتر- کمتر) است</p>	۱
۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را با حرف های (د) یا (ن) مشخص کنید .</p> <p>الف : خطوط میدان الکتریکی برآیند می توانند یکدیگر را قطع کنند.</p> <p>ب : بار در سطح خارجی یک رسانا به گونه ای توزیع می شود که میدان الکتریکی در داخل رسانا صفر شود .</p> <p>ج: یک یاخته عصبی ( نورون ) را می توان با یک خازن تخت مدل سازی کرد .</p> <p>د: دیود نور گسیل ( LED ) یک وسیله مهمی است .</p> <p>ه: مقاومت ویژه یک ماده به ساختار اتمی و دمای آن بستگی دارد</p>	۲
۲/۵	<p>الف : با استفاده از کلمات مناسب جاهای خالی را پر کنید ؟</p> <p>در این شکل بزرگی میدان الکتریکی در نقطه A ..... از نقطه B است . وقتی بار الکتریکی مثبت از نقطه A تا نقطه B جا به جا می شود انرژی پتانسیل ..... می یابد و پتانسیل الکتریکی در نقطه A از پتانسیل الکتریکی نقطه B ..... است</p>  <p>ب: میکروفون خازنی چگونه کار می کند توضیح دهید ؟</p> <p>پ: اساس کار دستگاه رفع لرزش نامنظم قلب را به طور کامل توضیح دهید ؟</p>	۳

۱	<p>با وسایل زیر آزمایشی را طراحی کنید که، چگونگی توزیع بار الکتریکی در سطح خارجی یک جسم رسانای نامتقارن را نشان دهد؟ نتیجه آزمایش را به طور کامل توضیح دهید. (وسایل مورد نیاز: یک جسم رسانای دوکی شکل - پایه عایق - گلوله فلزی کوچک با دسته عایق - الکتروسکوپ - مولدواندوگراف یا دستگاه مشابه دیگر برای ایجاد بار)</p>	۴
۲	<p>خازنی مسطح و شارژ شده که از مولد جدا شده است، در اختیار داریم اگر فاصله بین صفحات خازن را نصف کنیم و فضای بین صفحات آن که در ابتدا هوا بوده را توسط دی الکتریکی با ثابت <math>K=5</math> پر کنیم الف: بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات خازن نسبت به حالت اولیه چند درصد و چگونه تغییر می کند؟ ب: نمودار تغییرات میدان الکتریکی را بر حسب فاصله صفحات را وقتی خازن از مولد جدا شده رسم کنید؟</p>	۵
۱	<p>نمودار اختلاف پتانسیل بر حسب جریان برای دو مولد A و B، مطابق شکل زیر است. الف: نیروی محرکه دو مولد را با هم مقایسه کنید؟ ب: مقاومت داخلی مولد B و چند برابر A است؟</p> 	۶

۱	<p>با وسایل زیر آزمایشی را طراحی کنید که به کمک آن بتوان مقاومت داخلی یک باتری را تعیین کرد (شرح آزمایش - رسم شکل و روابط الزامی است) (باتری - کلید - ولت سنج - آمپر سنج - مقاومت متغیر)</p>	۷
۱/۷۵	<p>سه ذره بادار <math>q_1</math>، <math>q_2</math> و <math>q_3</math> مطابق شکل در سه راس مثلثی به ضلع ثابت شده اند. اگر نیروی خالص وارد بر بار <math>q_3</math> برابر <math>90\sqrt{2}</math> باشد. اندازه بار <math>q_2</math> را بر حسب میکرو کولن تعیین کنید؟</p> 	۸
۱/۷۵	<p>در شکل زیر میدان الکتریکی برابند حاصل از دو بار در نقطه P برابر <math>\vec{E}</math> است. <math>q_1</math> را حذف می کنیم میدان در نقطه P برابر <math>2\vec{E}</math> می شود نسبت <math>\frac{q_1}{q_2}</math> را تعیین کنید (رسم شکل - شرح - محاسبه)</p> 	۹
۱/۵	<p>در میدان الکتریکی یکنواخت نشان داده شده در شکل، الکترونی، از نقطه A با سرعت اولیه <math>V_0</math> پرتاب شده است. ذره سرانجام در نقطه B متوقف می شود. اگر جرم ذره <math>9/1 \times 10^{-31} \text{ Kg}</math> باشد، <math>E = 8 \times 10^3</math> چند متر بر ثانیه است؟ <math>e = 1/6 \times 10^{-19}</math> کولن (از تاثیر نیروی گرانشی صرف نظر شود)</p> 	۱۰

۱/۵	<p>اختلاف پتانسیل خازنی را ۲ برابر می کنیم ، بارش ۸۰ نانوکولن زیاد می شود . اگر انرژی اولیه خازن ۴۰۰ نانوزول باشد ظرفیت خازن چند میکرو فاراد است ؟</p>	۱۱
۱	<p>دو کره رسانای مشابه A و B روی پایه های عایقی قرار داشته و به ترتیب دارای بار الکتریکی ۱۲ میلی کولن و ۸- میلی کولن هستند. اگر توسط سیمی رسانا آن ها را به هم تماس دهیم ، در مدت ۰/۰۱ ثانیه به تعادل الکتریکی می رسند . شدت جریان متوسط عبوری از سیم در این مدت چند آمپر است</p>	۱۲
۱/۵	<p>در شکل مقابل اگر دو سر هریک از این سیم ها را به اختلاف پتانسیل ۱۰۰ ولت وصل کنیم در این صورت :</p> <p>الف :جریان عبوری از سیم یک چند برابر جریان عبوری از سیم دو می شود ؟</p> <p>ب : نمودار شدت جریان را بر حسب اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سیم با دقت رسم کنید ؟ ( در یک دستگاه مختصات ) ( دما ثابت )</p> 	۱۳
۱	<p>در مدار شکل مقابل اگر کلید باز باشد ولت سنج ایده آل عدد ۲۰ ولت را نشان می دهد . اگر کلید را ببندیم ولتاژ دو سر مقاومت R چند ولت است ؟</p> 	۱۴
۲۰	<p>موفق و پیروز باشید</p> <p>جمع نمرات</p>	

