

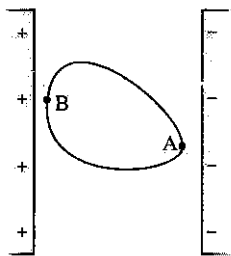
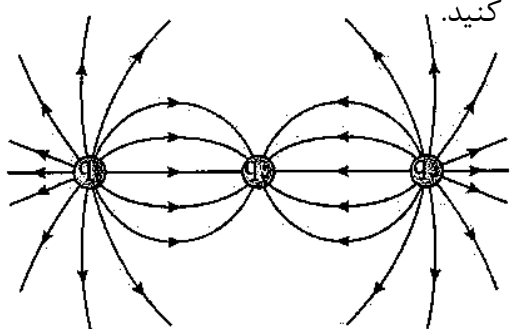


تاریخ امتحان:
مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
ساعت شروع:.....

باسمه تعالی
اداره کل آموزش و پرورش

سوالات امتحانی درس : فیزیک یازدهم
رشته : ریاضی و فیزیک
نام و نام خانوادگی:

ردیف	سوالات	نمره
۱	جملات زیر را با کلمات داده شده مناسب کامل کنید : الف - در واقع واژه الکتریسیته از واژه یونانی (الکترون - الکتروند) گرفته شده است که به معنای کهرباست ب- نوع باری که دو جسم بر اثر مالش پیدا می کنند ، به (جنس - شکل) آنها بستگی دارد . پ- بارالکتریکی یک جسم همواره کمیتی (پیوسته - کوانتیده) است . ت-ضریب دمایی مقاومت ویژه برای رساناهای فلزی و برای نیمرساناها است. ث- یکای مقاومت ویژه الکتریکی (اهم بر متر - اهم . متر) نام دارد .	۱/۵
۲	درست یا نادرست بودن جمله های زیر را تعیین کنید. الف) اساس کار دستگاه های فتوکپی جذب جوهر باردار توسط کاغذ باردار است. ب) واندوگرافی که کلاhek آن بار مثبت دارد ، شعله شمع را دفع می کند ج) مقاومت ویژه ی نیم رساناها ؛ با افزایش دما افزایش می یابد . د) دیود را اغلب بعنوان یک سو کننده جریان در نظر می گیرند .	۱
۳	در شکل مقابل ، سه ذره باردار بر روی یک خط راست قرار گرفته اند. الف) با توجه به آرایش خطوط میدان ها ، نوع بار هر یک را مشخص کنید. ب اندازه بارها را مقایسه کنید.	۱
۴	در شکل مقابل ، یک جسم رسانا در یک میدان الکتریکی یکنواخت قرار داشته و تعادل الکترواستاتیکی در آن ایجاد شده است. الف) آیا داخل این جسم میدان الکتریکی وجود دارد؟ چرا؟ ب) با ذکر دلیل چگالی سطحی بار الکتریکی را در نقاط A و B با هم مقایسه کنید. ج) پتانسیل الکتریکی در نقطه A بیشتر است یا B ؟ چرا؟	۱/۵
	صفحه یک	



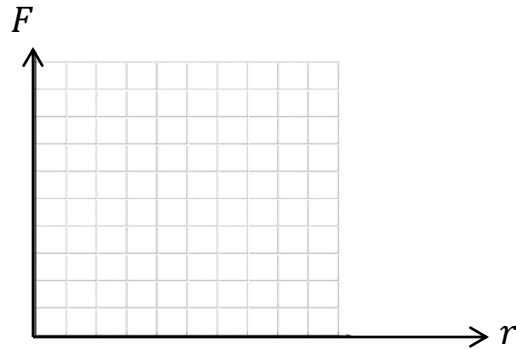
۵	الف) آزمایشی را طراحی کنید که نشان دهد در خازن پر شده ، انرژی ذخیره می شود. ب) آزمایشی را طراحی کنید که عامل های موثر بر مقاومت الکتریکی را بررسی کند.	۲																
۶	مطابق شکل ، دو صفحه خازن بر روی ریل عایقی سوار شده اند. با جابجا کردن صفحه متحرک به سمت راست ، با ذکر دلیل بیان کنید که کمیت های زیر چگونه تغییر می کند؟ الف) ظرفیت خازن ب) اختلاف پتانسیل بین صفحات ج) بار ذخیره شده بر روی خازن د) انرژی ذخیره شده در خازن و) میدان الکتریکی بین صفحات	۲																
۷	جدول زیر را کامل کنید. <table><tr><th>نام مقاومت</th><th>نحوه ساخت و جنس</th><th>ویژگی ها</th><th>کاربردها</th></tr><tr><td>ترکیبی</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ترمیستور</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>دیود</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	نام مقاومت	نحوه ساخت و جنس	ویژگی ها	کاربردها	ترکیبی				ترمیستور				دیود				۱/۵
نام مقاومت	نحوه ساخت و جنس	ویژگی ها	کاربردها															
ترکیبی																		
ترمیستور																		
دیود																		
۷	چوب در مالش با پارچه کتان ۵ الکترون از دست می دهد . الف- با ذکر دلیل نوع بار چوب و پارچه کتان را مشخص کنید. ب- بارالکتریکی چوب و بار الکتریکی پارچه کتان چند کولن است ؟ $(e = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹}C)$	۱																
۸	در شکل مقابل دو کره هم اندازه رسانا را که بار یکی از آن ها $q_A = +۲۰nC$ و بار دیگری $q_B = +۴/۸nC$ است. سپس آنها را به هم وصل می کنیم. پس از برقراری تعادل: الف) بار هر یک از کره ها چقدر می شود؟ ب) تقریباً چه تعداد الکترون بین آنها مبادله می شود تا تعادل برقرار شود؟ ج) کدام یک از کره ها الکترون از دست داده است؟	۱/۵																
A B																		
صفحه دو																		

۹

ذره بارداری با بار $q_1 = 3nc$ را بر روی نقطه ای ثابت نگه می داریم . سپس بار را به ترتیب در فاصله های $1cm$ ، $2cm$ ، $4cm$ و $6cm$ قرار می دهیم .

الف) جدول زیر را که نیروی بین دو بار بر حسب فاصله را مشخص می کند ، تکمیل کنید.
ب) نمودار نیروی بین دو بار بر حسب فاصله بین آن ها را رسم کنید.

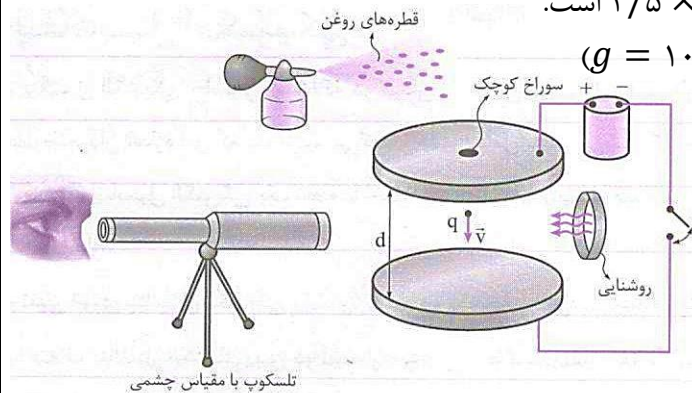
$r(cm)$	$F(N)$
۱	
۲	
۳	
۴	



۱۰

در آزمایش قطره روغن میلیکان ، جرم قطره ای که بین دو صفحه معلق است ، $g = 5 \times 10^{-11}g$ و بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت بین صفحات در حدود $2/5 \times 10^4 N/C$ است.

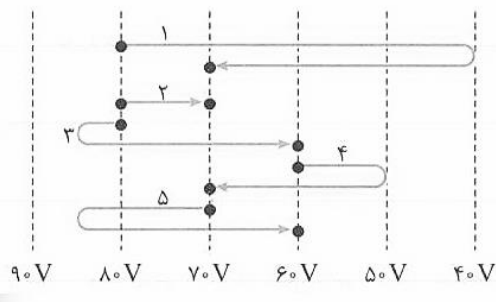
الف) اندازه بار الکتریکی ذره را محاسبه کنید. ($g = 10 N/kg$)

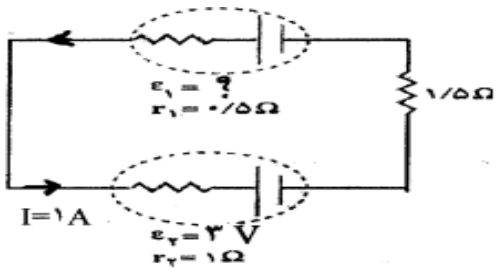


ب) با توجه به شکل و نحوه قرار گرفتن پایانه های (+) و (-) تامین کننده ولتاژ هستند ، نوع بار و تعداد الکترون های گرفته شده یا از دست داده شده را محاسبه نمایید. ($e = 1/6 \times 10^{-19}C$)

۱۱

در شکل رو به رو ، تعدادی خطوط هم پتانسیل را مشاهده می کنید. ذره بارداری با بار $+5\mu C$ طی مسیرهای شماره گذاری شده از یک خط هم پتانسیل به خط هم پتانسیل دیگری جابجا شده است. تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی ذره را در هر مسیر محاسبه کرده و در نهایت آن ها را با هم مقایسه کنید.



۰/۵	۱۲ چگالی سطحی بار یک کره ی رسانا $\frac{mc}{m^2}$ است . اگر عدد π را برابر ۳ فرض کنیم و بارالکتریکی توزیع شده در سطح کره رسانا $600 \mu C$ باشد ، شعاع کره ی رسانا چقدر است ؟	۱۲
۲	۱۳ الف- اگر ولت سنجی که مقاومت درونی آن زیاد است را به دو سر یک باتری با نیروی محرکه $\varepsilon = 12 V$ وصل کنیم چه عددی را نشان می دهد ؟ چرا؟ ب- مقاومت یک لامپ ۱۰۰ واتی و ۲۲۰ ولتی در حالت خاموش $48/4 \Omega$ می باشد. دمای سیم تنگستن لامپ هنگام روشن بودن با ولتاژ ۲۲۰ ولت چند درجه سلسیوس افزایش می یابد؟ ($\alpha = 0.004 \frac{1}{K}$)	۱۳
۱/۵	۱۴ در مدار شکل مقابل مقدار ε_1 را بدست آورید . 	۱۴
۲۰	صفحه چهار	