

نام و نام خانوادگی:		تاریخ آزمون: ۹۸/۱۰/۱۲		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه		نیاز به پاسخنامه		دارد ☐ ندارد ☒		شماره صندلی:		مهر		آموزشگاه	
سئوالات امتحان درس: فیزیک ۲		پایه: یازدهم		رشته: ریاضی		نام دبیر: خانم ابوالقاسمی		تاریخ تصحیح: ۹۸ / ۱۰ /		نمره: با عدد () نمره با حروف ()		امضای دبیر:			
ردیف		شرح سوالات										بارم			
۱		کلمه یا عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (الف) نوع باری که دو جسم بر اثر.....(تماس- مالش- القا) پیدا می کنند، به جنس آن ها بستگی دارد. (ب) هر گاه بار الکتریکی منفی با سرعت ثابت در خلاف جهت میدان الکتریکی یکنواخت جابه جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن (افزایش - کاهش) می یابد. (پ) رئوستا نوعی مقاومت(متغیر-ثابت) است. (ت) NTC یک(دیود- ترمیستور) با ضریب حرارتی منفی است و مقدار مقاومت آن با افزایش دما.....(کاهش- افزایش) میابد.										۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵			
۲		درستی یا نادرستی جملات زیر را با ص یا غ مشخص کنید. (الف) وقتی از قطب مثبت باتری به سمت قطب منفی آن می رویم، پتانسیل الکتریکی کاهش می یابد. غلط (ب) فروریزش الکتریکی ناشی از کنده شدن تعدادی از الکترون های اتم ماده دی الکتریک توسط میدان الکتریکی قوی بین دو صفحه خازن می باشد. غلط (پ) حرکت الکترون های آزاد یک فلز تحت اثر میدان الکتریکی با سرعت سوق در جهت میدان باعث برقراری جریان الکتریکی در رسانا می شود. غلط (ت) در همه رساناهای فلزی جریان با ولتاژ به طور خطی افزایش می یابد. غلط										۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵			
۳		گزینه مناسب را انتخاب کنید . (الف) قطر مقطع سیم مسی a دو برابر قطر مقطع سیم مسی b و طول آن نیز $\frac{1}{2}$ طول سیم b است . اگر مقاومت سیم a برابر 5Ω باشد، مقاومت سیم b چند اهم است؟ $R_b = R_a \times \left(\frac{L_b}{L_a}\right) \times \left(\frac{a}{b}\right)^2 = 5 \times \left(\frac{1}{2}\right) \times \left(\frac{2}{1}\right)^2 = 10\Omega$ (ب) جمله زیر کدام یک از وسایل الکترونیکی را توصیف می کند ؟ " مقاومت آن به نور تابیده شده به آن بستگی دارد، به طوری که با افزایش شدت نور، از مقاومت آن کاسته می شود."										۰/۲۵ ۰/۲۵			
		LDR (✓) ترمیستور (۲) LED (۳) پتانسیومتر (۴)													
۴		به سوالات زیر پاسخ دهید:													

الف) چگونه توسط یک الکتروسکوپ می توانیم تشخیص دهیم که میله رساناست یا عایق؟
 ابتدا بار الکتروسکوپ باردار باردار می کنیم با تریب کردن میله به سطح الکتروسکوپ اگر میله رساناست
 قفسه میله به سطح رساناست و اگر نه قفسه میله به سطح رساناست.
 ب) چرا خطوط میدان الکتریکی برآیند هرگز یکدیگر را قطع نمی کنند؟

چون اگر قطع کنند پس هم در یک نقطه پس از یک میدان باردار وجود دارد پس میله رساناست و اگر نه رساناست
 و در هر نقطه فقط یک میدان باردار وجود دارد.

پ) آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد بار اضافی دادم شده به رسانا، روی سطح خارجی آن توزیع می شود؟

طوری که باردار به سطح رسانا رسانا را درون ظرف رسانا قرار دهیم و بار اضافی را به رسانا می دهیم و بار اضافی را به رسانا می دهیم
 اینکار ظرف رسانا را درون ظرف رسانا قرار دهیم و بار اضافی را به رسانا می دهیم و بار اضافی را به رسانا می دهیم
 قفسه میله به سطح رساناست و اگر نه قفسه میله به سطح رساناست.
 ت) با توجه به شکل رو به رو توضیح دهید چرا یک میله ی باردار، خرده های کاغذ را می راند؟

با تریب کردن میله باردار به خرده های کاغذ درون ظرف رسانا قرار دهیم و بار اضافی را به رسانا می دهیم و بار اضافی را به رسانا می دهیم
 قفسه میله به سطح رساناست و اگر نه قفسه میله به سطح رساناست.
 میله باردار را به خرده های کاغذ درون ظرف رسانا قرار دهیم و بار اضافی را به رسانا می دهیم و بار اضافی را به رسانا می دهیم

خطوط میدان الکتریکی برای دو کره ی رسانای باردار کوچک در شکل نشان داده شده است.

الف) نوع بار هر کره را تعیین کنید؟
 ب) اندازه ی بار کدام یک بیشتر است با ذکر دلیل توضیح دهید؟
 میله باردار را به خرده های کاغذ درون ظرف رسانا قرار دهیم و بار اضافی را به رسانا می دهیم و بار اضافی را به رسانا می دهیم

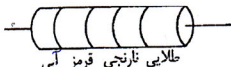
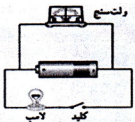
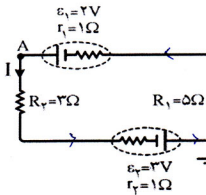
در شکل روبه رو جسم فلزی دوکی شکل را توسط مولد واندوگراف باردار می کنیم. یک آونگ را مقابل نوک تیز و دیگری را مقابل بخش پهن دوک می آویزیم. کدام آونگ بیشتر منحرف می شود؟ توضیح دهید.

آونگ در نوک تیزتر است و در بخش پهن تر است.
 میله باردار را به خرده های کاغذ درون ظرف رسانا قرار دهیم و بار اضافی را به رسانا می دهیم و بار اضافی را به رسانا می دهیم

با توجه به شکل مقابل یک خازن تخت که بین صفحات آن هواست را از مولد جدا کرده و به ولت سنج وصل می کنیم. با وارد کردن دی الکتریک در بین صفحه ها، تغییرات موارد داخل جدول را با کلمات (کاهش - افزایش - ثابت) کامل کنید.

ظرفیت خازن	اختلاف پتانسیل	بار ذخیره شده	انرژی ذخیره شده
افزایش	افزایش	افزایش	افزایش
کاهش	کاهش	کاهش	کاهش
ثابت	ثابت	ثابت	ثابت

[illegible]

۰/۷۵	ب) مقاومت مقابل را با استفاده از کد های رنگی داده شده و مقدار مجاز انحراف از مقدار دقیق مقاومت بر حسب اهم را تعیین کنید.  طلایی نارنجی قرمز آبی $92 \times 10^3 \pm 5\%$ $92 \times 10^3 \times \frac{5}{100} = 4600$ - تولرانس <table border="1" data-bbox="693 162 926 241"> <tr> <th>قرمز</th> <th>نارنجی</th> <th>آبی</th> <th>طلایی</th> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۶</td> <td>۰.۵</td> </tr> </table>	قرمز	نارنجی	آبی	طلایی	۲	۳	۶	۰.۵	
قرمز	نارنجی	آبی	طلایی							
۲	۳	۶	۰.۵							
۰/۷۵	مداری مطابق شکل روبه‌رو داریم. قبل و بعد از بستن کلید عددی که ولت‌سنج نشان می‌دهد را می‌خوانیم. توضیح دهید در کدام حالت ولت‌سنج عدد بزرگ‌تری را نشان می‌دهد؟ ولت‌سنج بزرگ‌تر را می‌خوانیم.  ولت‌سنج کلید ۱۳									
۱	از یک باتری اتومبیل به مدت یک ساعت جریان ۲ آمپر گرفته شده است. الف) بار الکتریکی شارش شده در این مدت را بر حسب کولن و آمپر-ساعت بدست آورید؟ $I = \frac{q}{t} \Rightarrow q = It = 2 \times 1 = 2 \text{ Ah}$ $q = 2 \times 1 \times 3600 = 7200 \text{ C}$ ب) تعداد الکترون‌هایی که در این مدت از هر مقطع مدار می‌گذرد را نیز بدست آورید؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C})$ $q = ne \Rightarrow n = \frac{q}{e} = \frac{7200}{1/6 \times 10^{-19}} = 7200 \times 6 \times 10^{19} = 432 \times 10^{19}$ ۱۴									
۲/۲۵	در شکل زیر: الف) جریان عبوری از مدار چند آمپر می‌باشد؟  $E_1 = 2V$ $r_1 = 1\Omega$ $R_1 = 5\Omega$ $R_2 = 3\Omega$ $E_2 = 3V$ $r_2 = 1\Omega$ V $\frac{1}{A} - IR_1 - IR_2 + E_2 - IR_1 - Ir_1 + E_1 = 0$ $E_2 + E_1 = I(R_1 + R_2 + r_1 + r_2) \Rightarrow I = \frac{1}{7} = 0.14 \text{ A}$ ب) پتانسیل نقطه A را تعیین کنید؟ $V_A - IR_1 - IR_2 + E_2 = 0$ $\Rightarrow V_A = I(R_1 + R_2) - E_2 = 2 - 3 = -1 \text{ ولت}$ ۱۵									
۲۰	موفق و مؤید باشید.									