

به نام خدا

مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد

دبیرستان نمونه دولتی مصلی نژاد

نام و نام خانوادگی :

نام درس: فیزیک پایه یازدهم ریاضی شماره کلاس:

طراح: خانم گریوانی

تعداد صفحه: ۳ صفحه

زمان پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه نام دبیر: خانم گریوانی

ساعت: ۸ صبح تاریخ امتحان: ۱۴۰۰.۱۰.۱۱

توجه: (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)

ردیف	سوالات	بارم												
1	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را با (ص-غ) مشخص کنید. الف) میدان الکتریکی درون یک رسانای باردار صفر است. ب) ظرفیت یک خازن به اختلاف پتانسیل دو سر آن بستگی دارد. پ) اساس کار دماسنج های مقاومت پلاتینی مبتنی بر تغییر مقاومت الکتریکی با دماست. د) رفتار مولکول های دی الکتریک (قطبی یا غیر قطبی) در میدان الکتریکی بین صفحات خازن، سبب کاهش ظرفیت خازن می شود.	1												
2	از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کنید . الف) با افزایش دما مقاومت ویژه ی نیم رساناها، (افزایش - کاهش) می یابد . ب) در هر نقطه بردار میدان الکتریکی (مماس - عمود) بر خط میدان الکتریکی عبوری از آن نقطه است . ج) واحد آن ولت بر متر یا نیوتون بر کولن می باشد (میدان الکتریکی - چگالی سطحی بار) . د) اگر بار مثبت در جهت میدان الکتریکی حرکت کند، انرژی پتانسیل الکتریکی آن (افزایش - کاهش) می یابد.	1												
3	هر یک از جمله های زیر را با عبارت مناسب کامل کنید الف) از دیود به عنوان..... جریانی الکتریکی استفاده می شود. ب) در حضور میدان الکتریکی، الکترون های آزاد یک فلز با سرعت متوسطی موسوم به..... در خلاف جهت میدان رانده می شوند . ج) نسبت اختلاف پتانسیل دو سر رسانا به شدت جریانی که از آن می گذرد در دمای ثابت..... رسانا نامیده می شود.	0/75												
4	باتوجه به جمله های الف و ب، جاهای خالی را در جدول روبرو با کلمه های (افزایش - کاهش - ثابت) پر کنید در یک خازن متصل به باتری : الف) صفحه های خازن را از هم دور کنیم. ب) بین دو صفحه ، دی الکتریک مثلا میکا قرار دهیم. ($k=3$)	1/25												
	<table border="1"><thead><tr><th>خازن</th><th>ولتاژ</th><th>بار</th><th>ظرفیت</th></tr></thead><tbody><tr><td>الف</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ب</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	خازن	ولتاژ	بار	ظرفیت	الف				ب				
خازن	ولتاژ	بار	ظرفیت											
الف														
ب														
5	آزمایشی را طراحی کنید که نشان دهد در یک جسم رسانا بارهای الکتریکی در سطح خارجی جسم پخش می شوند. (توضیح دهید)	1												

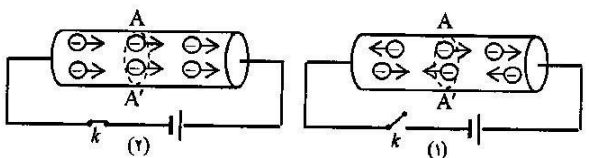
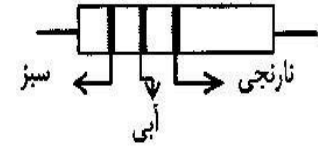
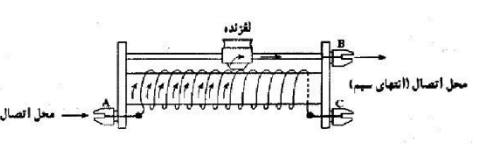
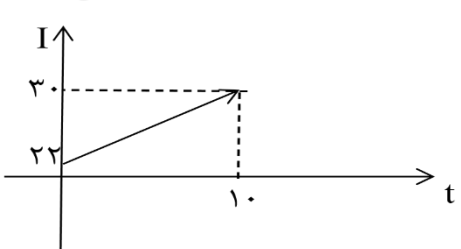
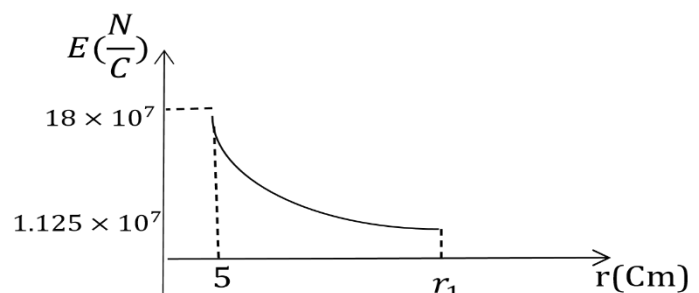
1 0/5		<p>6 در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 2 \times 10^5 \text{ N/C}$ در شکل ، ($AB = 40\text{cm}$) بار الکتریکی $q = -2\text{nC}$ از نقطه A تا نقطه B جابجا می شود الف) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار در این جا به جایی چند ژول است ؟ ب) تغییر اختلاف پتانسیل بین این دو نقطه چند ولت است ؟</p>
----------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1/5		<p>7 سه بار نقطه ای $q_1 = -2\mu\text{C}$ و $q_2 = +10\mu\text{C}$ و $q_3 = -120\mu\text{C}$ بر روی خط راست مطابق شکل ثابت شده اند. برآیند نیروی الکتریکی وارد بر بار q_3 را : الف) رسم کنید . ب) بر حسب بردارهای یکّه ی i و j دستگاه مختصات بنویسید . ($K = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$)</p>
-----	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

0/25 0/25 0/5		<p>8 در شکل مقابل جسم رسانای منزوی و خنثی که روی پایه عایقی قرار دارد بین این دو صفحه رسانای باردار موازی در تعادل الکتروستاتیکی قرار دارد الف) میدان الکتریکی خالص درون جسم رسانا چقدر است ؟ ب) پتانسیل الکتریکی نقاط A و C را با یکدیگر مقایسه کنید . پ) به نظر شما چرا خطوط میدان الکتریکی برآیند هرگز همدیگر را قطع نمی کنند ؟</p>
---------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1/25	<p>9 در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $5 \times 10^4 \text{ N/C}$ که جهت آن قائم رو به پایین ، ذره ای باردار به جرم 2 گرم معلق و به حال سکون است $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{Kg}}$. الف) علامت ذره ب) مقدار بار الکتریکی</p>
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1/5	<p>10 مساحت هر یک از صفحه های خازن تختی 200^2 cm^2 است اگر فضای بین صفحه ها با نوعی دی الکتریک که ثابت آن 5 است پر شود، ظرفیت آن $9 \times 10^{-10} \text{ F}$ می شود ($\epsilon = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}}$) الف) فاصله ی جدایی صفحه های خازن چند متر است ؟ ب) اگر بزرگی میدان الکتریکی بین صفحه ها $10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ باشد اختلاف پتانسیل بین دو صفحه چند ولت است ؟</p>
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1	 <p>از مقایسه شکل ۱ و ۲ چه نتیجه ای می گیرید؟</p>	11
1/5	<p>مدار یک فلاش عکاسی انرژی را با ولتاژ 300V در یک خازن $400\mu F$ ذخیره میکند الف) چند ژول انرژی الکتریکی در این خازن ذخیره می شود؟ ب) اگر تقریباً همه این انرژی در مدت 2ms تخلیه شود، توان متوسط خروجی فلاش چندکیلو وات است؟</p>	12
0/5	 <p>اندازه مقاومت الکتریکی در شکل روبرو چند اهم است؟ (نارنجی = 3 و سبز = 5 و آبی = 6)</p>	13
0/75	<p>الف) طول سیمی را در دمای ثابت نصف کرده و سطح مقطع آن را 4 برابر می کنیم. مقاومت سیم چند برابر می شود؟</p>	14
1	<p>ب) مقاومت سیمی از آلیاژ کروم و نیکل در دمای 300 کلوین 50 اهم است. مقاومت این سیم در دمای 400 کلوین چند اهم است؟ (ضریب دمایی این آلیاژ $(4 \times 10^{-4} K^{-1})$ است)</p>	
1	 <p>شکل روبرو کدام وسیله الکتریکی را نشان می دهد؟ (از کدام نوع است؟) به چه منظور در مدار الکتریکی استفاده می شود؟</p>	15
1/5	<p>نمودار جریان عبوری از یک رسانا مطابق شکل زیر است. در مدت زمان 10 ثانیه چند کولن بار الکتریکی و چه تعداد الکترون از مقطع سیم عبور می کند؟</p> 	16
1/5	<p>نمودار تغییرات میدان الکتریکی حاصل از بار نقطه ای q بر حسب فاصله از آن به صورت شکل زیر است. اندازه ی q چند میکروکولن و r_1 چند سانتی متر است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{NC^2}{m^2})$</p> 	17
20	جمع بارم	