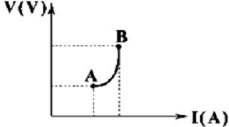
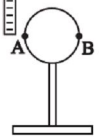
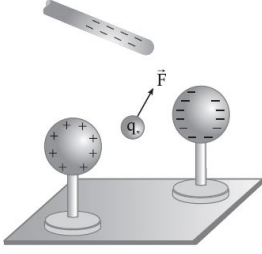
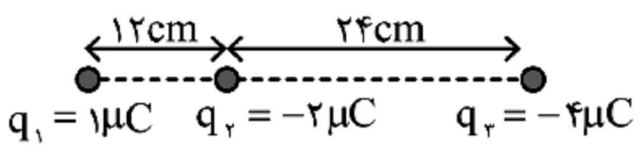
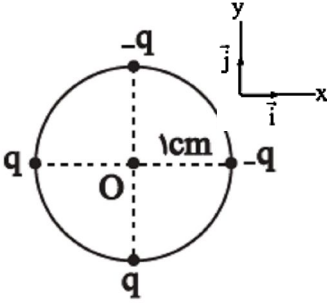
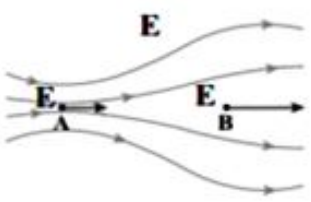
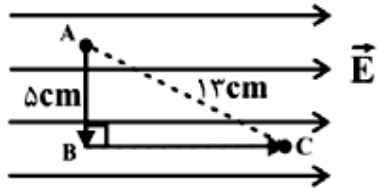
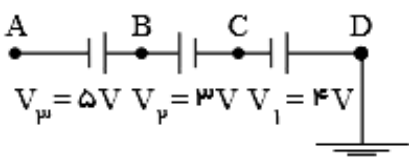


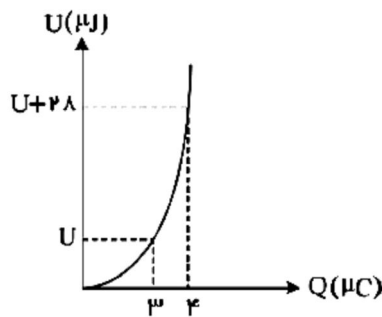
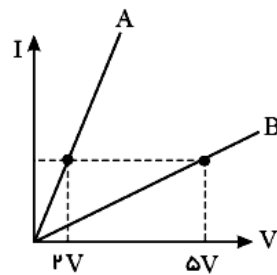
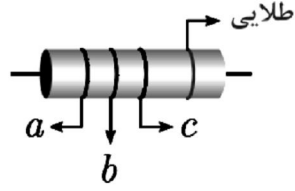
نام و نام خانوادگی:		اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان		نام درس: فیزیک (2)	
نام پدر:		مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کاشان		پایه: یازدهم ریاضی	
نام کلاس:		دبیرستان غیر دولتی پسرانه نور نامن		ساعت امتحان: ۸:۳۰ صبح	
دی ماه سال تحصیلی 1405 - 1404		جمع نمره با حروف:		مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	
نمره شفاهی - عملی:		نام و نام خانوادگی و امضای مصحح:		تاریخ امتحان: 1404/10/11	
نمره کتبی:					

ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد.	سوالات در 4 صفحه	"نبوغ جوهری تفکر است."	نمره
------	--	------------------	------------------------	------

1	درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. (الف) بار الکتریکی یک جسم هر مقدار دلخواهی نمی تواند داشته باشد. (ب) خازن ها معمولا با مقدار بار و پتانسیل بیشینه ای که می توانند تحمل کنند، مشخص می شوند. (پ) دستگاه دفع لرزش نامنظم قلب، بر اساس ذخیره و آزادسازی انرژی الکتریکی درون خازن، کار می کند. (ت) ژرمانیوم نوعی ماده نیم رسانا است که با افزایش دما، مقاومت الکتریکی آن کاهش می یابد.	1
2	کلمه ی درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (الف) بهترین روش باردار کردن اجسام نارسانا (القا - مالش) است. (ب) میدان الکتریکی ذره باردار در یک نقطه، با مربع فاصله، نسبت (وارون - مستقیم) دارد. (پ) تغییر پتانسیل الکتریکی یک ذره ی باردار در میدان الکتریکی، به نوع ذره ی باردار وابسته (هست - نیست) (ت) در نقاط نوک تیز جسم رسانای باردار (چگالی سطحی - پتانسیل الکتریکی) بیشتر از سایر نقاط است.	1
3	در شکل زیر سه آونگ الکتریکی مشابه با گلوله های فلزی سبک در تماس با یک مخروط فلزی هستند، با اتصال مخروط به مولد واندوگراف، رفتار آونگ ها را با ذکر علت پیش بینی کنید.	0/5
4	مطابق شکل روبه رو، ظرف رسانای تو خالی A به یک مولد واندوگراف باردار متصل است و کره ی فلزی B درون آن قرار دارد. با ارائه ی دلیل توضیح دهید آیا کره ی B دارای بار می شود یا خیر.	0/5
5	خازنی که فضای بین صفحات آن خالی است و به باتری متصل است را در نظر بگیرید. در این حالت، دی الکتریکی بین صفحات آن قرار می دهیم. پاسخ سوالات بیان شده را با کلمات (کاهش - افزایش - ثابت) تعیین کنید. (الف) ظرفیت خازن چگونه تغییر می کند؟ (ب) بار روی صفحات خازن چگونه تغییر می کند؟ (پ) انرژی ذخیره شده در خازن چگونه تغییر می کند؟	0/75
6	در مدار شکل زیر با حرکت لغزنده به سمت راست، مقاومت الکتریکی رنوستا چگونه تغییر می کند؟ علت را توضیح دهید.	0/5
ادامه سوالات در صفحه بعد		

0/75	مناسب‌ترین گزینه را انتخاب کنید. الف) کدام گزینه نادرست است؟ (1) فروریزش الکتریکی در عایق بین دو صفحه‌ی خازن‌ها، معمولاً با ایجاد یک جرقه همراه است و خازن می‌سوزد. ☐ (2) یکی از آثار حضور دی‌الکتریک در خازن‌ها، افزایش حداکثر ولتاژ قابل تحمل است. ☐ (3) ظرفیت یک خازن به اندازه‌ی بار خازن وابسته نیست اما به اختلاف پتانسیل دو سر خازن وابسته است. ☐ (4) هر دو صفحه‌ی رسانای باردار منزوی، با بار هم اندازه و ناهم‌نام که روبروی یکدیگر قرار گیرند؛ خازن است. ☐ ب) کدامیک از عبارات زیر نادرست است. (1) سرعت سوق، به میانگین سرعت الکترون‌های آزاد درون رسانا گفته می‌شود. ☐ (2) عامل بوجود آمدن جریان الکتریکی، شارش بار الکتریکی خالص از سطح مقطع رسانا است. ☐ (3) آمپر - ساعت، بیشترین میزان بار الکتریکی است که باتری می‌تواند به طور ایمن در مدار شارش دهد. ☐ (4) تندی الکترون آزاد درون رسانا از مرتبه تندی حرکت حلزون است. ☐ پ) نمودار اختلاف پتانسیل بر حسب شدت جریان برای طول معینی از یک رسانا مطابق شکل زیر است. با توجه به این شکل می‌توان گفت: (دما ثابت است).  (1) رسانا اهمی است و مقاومت رسانا در دو نقطه‌ی A و B با یکدیگر برابر است. ☐ (2) رسانا غیراهمی است و مقاومت رسانا در نقطه‌ی A بیش‌تر از مقاومت رسانا در نقطه‌ی B است. ☐ (3) رسانا غیراهمی است و مقاومت رسانا در نقطه‌ی B بیش‌تر از مقاومت رسانا در نقطه‌ی A است. ☐ (4) رسانا اهمی است و مقاومت رسانا در نقطه‌ی A بیش‌تر از مقاومت رسانا در نقطه‌ی B است. ☐	7
0/5	مطابق شکل زیر، در حالتی که میله‌ای با بار منفی در مجاورت کره‌ای رسانا و خنثی قرار دارد، طی دو آزمایش مجزا با کره‌ی خنثی، یک بار نقطه‌ی A و یک بار هم نقطه‌ی B را به زمین وصل می‌کنیم و در هر دو حالت بعد از قطع اتصال با زمین، میله را دور می‌کنیم. در هر دو حالت بار الکتریکی کره را تعیین کنید. 	8
1	روی کره‌ای به شعاع 10cm، تعداد 12×10^{13} الکترون اضافی قرار دارد. چگالی سطحی بار کره چند واحد SI است؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} C, \pi = 3)$	9
1	بار آزمون نشان داده شده در شکل $q = +3nC$ است و از سوی دو گوی و یک میله‌ی باردار نیرویی برابر با $F = 12 \times 10^{-5} N$ در جهت نشان داده شده بر آن وارد می‌شود. میدان الکتریکی خالص در محل بار آزمون چند نیوتن بر کولن و در چه جهتی است؟ 	10
ادامه سوالات در صفحه بعد		

1/25	در شکل زیر بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر بار q_1 چند نیوتن است؟ ($K=9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$) 	11
1/25	در شکل زیر اگر اندازه‌ی بار q برابر 5 میکروکولن باشد، میدان الکتریکی خالص در مبدا مختصات را بر حسب بردارهای واحد بنویسید. ($K=9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$) 	12
0/25	در شکل زیر ایراد موجود در رسم خط میدان یا بردار میدان را بیان کنید. 	13
1	در شکل زیر ذره‌ای با بار الکتریکی 5- میکروکولن در میدان الکتریکی یکنواخت 100 kN/C از نقطه‌ی A تا B و سپس تا C جابه‌جا می‌شود. انرژی پتانسیل الکتریکی این ذره در این جابه‌جایی چند میلی‌ژول و چگونه تغییر می‌کند؟ 	14
0/5	با توجه به جهت و اندازه‌ی اختلاف پتانسیل باتری‌ها، پتانسیل نقطه‌ی A چند ولت است؟ 	15
1	در انتقال بار نقطه‌ای $20 \mu\text{C}$ از نقطه‌ی A به B درون میدان الکتریکی، کار میدان الکتریکی 4 mJ است. اگر $V_A = 50.0 \text{ V}$ باشد، پتانسیل نقطه‌ی B چند ولت است؟	16
ادامه سوالات در صفحه بعد		

0/5	17	دو وسیله را نام ببرید که اساس کار آن‌ها، تغییر فاصله‌ی صفحات خازن است؟												
1/5	18	نمودار انرژی ذخیره شده در یک خازن برحسب بار آن، مطابق شکل زیر است. الف) U چند میکروژول است؟ ب) ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟ 												
1	19	اختلاف پتانسیل دو سر یک مقاومت 40 اهمی، برابر 10 میلی ولت است. در هر ساعت چند کولن الکتریسیته از این مقاومت شارش پیدا می‌کند؟												
1/5	20	دو سیم رسانای A و B که دارای طول یکسان هستند و قطر B، دو برابر قطر A است را در اختیار داریم. با توجه به نمودار مقابل: الف) مقاومت رسانای A چند برابر مقاومت رسانای B است؟ ب) مقاومت ویژه‌ی رسانای A چند برابر مقاومت ویژه‌ی رسانای B است؟ 												
1/25	21	سیمی به طول 1m و سطح مقطع $3/6\text{mm}^2$ با عبور جریان الکتریکی داغ می‌شود. مقاومت ویژه‌ی ماده‌ی سازنده‌ی آن در دمای 200 درجه سلسیوس برابر $6 \times 10^{-3} \Omega \cdot \text{cm}$ و ضریب دمایی مقاومت ویژه‌ی آن 4×10^{-3} واحد SI است. مقاومت سیم در دمای 400 درجه سلسیوس چند اهم است؟												
1/5	22	الف) نمودار مقاومت LDR برحسب شدت روشنایی را رسم کنید و دو کاربرد آن را بنویسید. ب) در شکل زیر رنگ نوارهای a، b و c را به گونه‌ای تعیین کنید که مقاومت کربنی نشان داده شده، $6/2\text{k}\Omega$ باشد. <table style="margin-right: 20px;"> <tr> <th>رنگ حلقه</th> <th>سیاه</th> <th>قهوه‌ای</th> <th>قرمز</th> <th>زرد</th> <th>آبی</th> </tr> <tr> <td>کد</td> <td>۰</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۴</td> <td>۶</td> </tr> </table> 	رنگ حلقه	سیاه	قهوه‌ای	قرمز	زرد	آبی	کد	۰	۱	۲	۴	۶
رنگ حلقه	سیاه	قهوه‌ای	قرمز	زرد	آبی									
کد	۰	۱	۲	۴	۶									
20														