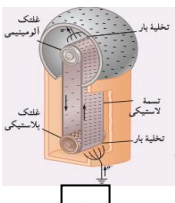
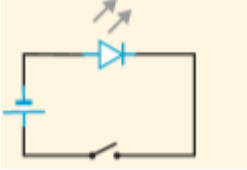
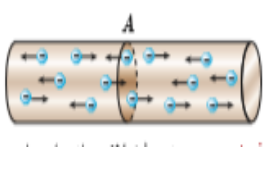


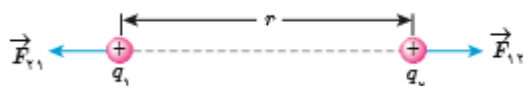
رشته تحصیلی: ریاضی	به نام خدا	درس: فیزیک (۲)
	نام آموزگار:	نام و نام خانوادگی:
زمان آزمون: ۱۲۰ دقیقه	تعداد سؤالات و صفحات: ۱۸ سؤال در ۴ صفحه	تاریخ آزمون:
		ساعت شروع امتحان: --

ردیف	متن سوال (صفحه یک)	نمره												
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. الف) همواره بار الکتریکی جسم، مضرب درستی از بار بنیادی (e) است. ب) همواره رابطه $-w_E = q \Delta v = w_{\text{خارجی}}$ درست است. پ) خطوط میدان الکتریکی بر آیند، هرگز یکدیگر را قطع نمی کنند. ت) اثر دیگرم حضور دی الکتریک ها در خازن، کاهش حداکثر ولتاژ قابل تحمل خازن است.	درست نادرست ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐												
۲	از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کنید . الف) آمپرساعت یکای (جریان الکتریکی - بار الکتریکی) است. ب) سرعت سوق در یک رسانای فلزی معمولاً از مرتبه $(10^6 \frac{m}{s} - 1 \frac{mm}{s})$ است. پ) LED در مقایسه با لامپ های معمولی، توان الکتریکی (کمتر - بیشتر) مصرف می کند. ت) با افزایش شدت نوره مقاومت های نوری، مقاومت آنها (کاسته - افزوده) می شود.	۱												
۳	کامل کنید. الف) با توجه به شکل ها جدول را کامل کنید؟ <table border="1"> <thead> <tr> <th>شماره</th><th>نام وسیله</th><th>یک مورد از کاربردها وسیله</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>۲</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>۳</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> ب) زیر نویس مربوط به هر شکل را با کلمه مناسب کامل کنید؟  ۳  ۲  ۱    ۱) در حضور اختلاف پتانسیل، شارش بار خالص مقطع A سیم، دیگر برابر نیست. ۲) با بستن کلید، LED روشن ۳) اساس این رنگ پاشی مبتنی بر پدیده است	شماره	نام وسیله	یک مورد از کاربردها وسیله	۱			۲			۳			۱/۵
شماره	نام وسیله	یک مورد از کاربردها وسیله												
۱														
۲														
۳														
۴	در شکل زیر کره ای با بار منفی روی پایه عایقی قرار دارد، شخصی ذره ای با بار منفی را از حالت سکون، از A تا B جابه جا می کند و در نقطه B قرار می دهد: الف) میدان الکتریکی در کدام نقطه قوی تر است؟ ب) پتانسیل الکتریکی نقطه های A و B را مقایسه کنید. پ) در این جا به جایی انرژی پتانسیل ذره افزایش می یابد یا کاهش؟ ت) کار میدان الکتریکی مثبت است یا منفی؟ ث) کار نیروی شخص مثبت است یا منفی؟	A B 												

انتهای مثبت سری
A
B
C
D
انتهای منفی سری

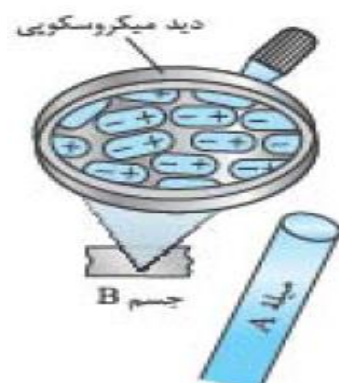
الف) جسم A را به جسم B و جسم C را به جسم D مالش می‌دهیم. با توجه به جدول سری الکتریسیته مالشی (سری تریبو الکتریک) روبرو کدام دو جسم یکدیگر را دفع می‌کنند؟

- (۱) A و B (۲) A و D
(۳) B و C (۴) B و D



ب) با دو برابر شدن بار الکتریکی q_1 در شکل مقابل:

- ۱- F_{12} دو برابر می‌شود و F_{21} ثابت می‌ماند. ۲- F_{21} دو برابر می‌شود و F_{12} ثابت می‌ماند.
۳- هر دو، دو برابر می‌شوند. ۴- F_{21} دو برابر می‌شود و F_{12} نصف می‌شود

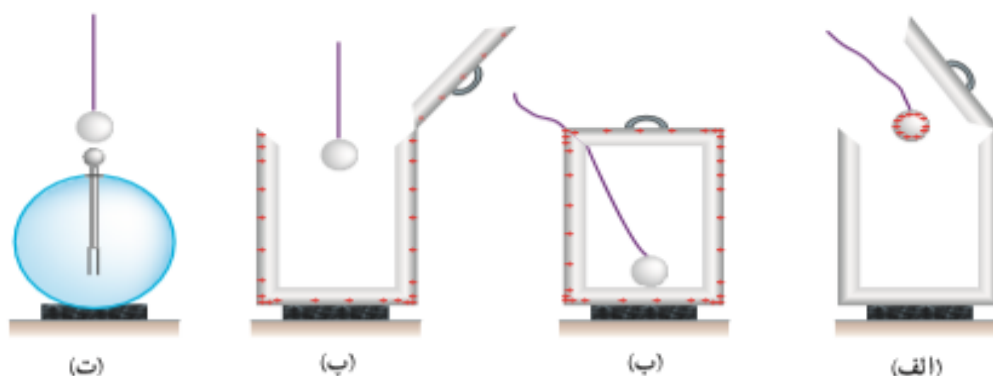


ج) در شکل روبرو میله A را به جسم B نزدیک کرده‌ایم. با توجه به آرایش ذرات تشکیل دهنده جسم B، این جسم و بار میله A است.

- (۱) رسانا- مثبت (۲) رسانا- منفی
(۳) نارسانا- مثبت (۴) نارسانا- منفی

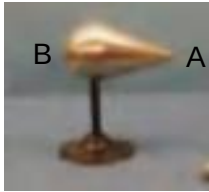
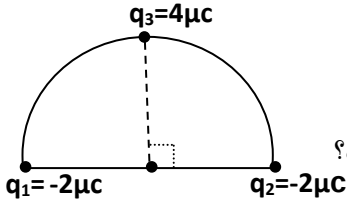
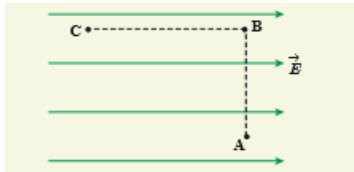
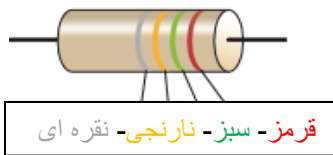
متن زیر، عیناً "قسمتی از محتوای آموزشی کتاب درسی شما است. که به توضیح نوعی از آزمایش فاراده می‌پردازد. الف) پس از مطالعه دقیق، آن را نقد و بررسی کنید؟
ب) نتیجه‌ای که از این آزمایش می‌گیرید را بنویسید؟

ظرف رسانایی با درپوش فلزی را در نظر بگیرید که روی پایه نارسانایی قرار دارد و روی درپوش آن دسته‌ای عایق نصب شده است. ابتدا ظرف بدون بار است. یک گوی فلزی را که از نخ عایقی آویزان است باردار و سپس وارد ظرف می‌کنیم (شکل ۱-۲۸ الف). اکنون گوی را با کف ظرف تماس می‌دهیم و سپس درپوش فلزی را می‌بندیم (شکل ۱-۲۸ ب). آن‌گاه درپوش فلزی را با دسته عایقش برمی‌داریم (شکل ۱-۲۸ پ).



شکل ۱-۲۸ شرحی تصویری از آزمایش فاراده

پس از خارج کردن گوی فلزی از ظرف، آن را به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک می‌کنیم. مشاهده می‌شود عقربه الکتروسکوپ تکان نمی‌خورد (شکل ۱-۲۸ ت). همچنین اگر ظرف را به الکتروسکوپ نزدیک کنیم، مشاهده می‌شود که عقربه‌های الکتروسکوپ از هم فاصله می‌گیرند.

۷	الف) توضیح دهید چرا همه نقاط یک رسانایی که در تعادل الکتروستاتیکی است پتانسیل یکسانی دارند؟ ب) چگالی سطحی نقاط A و B را با هم مقایسه کنید؟		۱/۲۵
۸	در شکل مقابل شعاع دایره 3cm ، است. و $(K=9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2)$ الف) نیروی الکتریکی $\vec{F}_{12}$ را بر حسب بردارهای یگه بنویسید؟ ب) میدان الکتریکی خالص را در مرکز دایره بر حسب بردارهای یگه بنویسید؟		۱/۵
۹	در شکل مقابل دو بار الکتریکی $q_1 = 4\mu\text{C}$ و $q_2 = 9\mu\text{C}$ در فاصله ۵cm از یکدیگر قرار دارند مطلوب است : الف) تعیین نقطه ای روی شکل با میدان الکتریکی خالص صفر (غیر از نقاط بینهایت)؟ ب) محاسبه فاصله این نقطه تا بار q_1 ؟		۱
۱۰	اگر بار الکتریکی $q = -50 \mu\text{C}$ را از پایاته مثبت به پایانه منفی یک باتری ۱۲ ولتی ، جابجا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چه اندازه و چگونه تغییر می کند؟		۱
۱۱	مطابق شکل زیر، بار $q = -50 \text{ nC}$ را در میدان الکتریکی یکنواخت $\frac{N}{C} \times 10^5 \times 8/0$ نخست از نقطه A تا B و سپس تا نقطه C جابجا می کنیم. اگر $AB=0/20 \text{ m}$ و $BC=0/40 \text{ m}$ باشد، مطلوب است : الف) نیروی الکتریکی وارد بر بار q ؟ ب) کاری که نیروی الکتریکی از A تا B انجام می دهد؟ ج) تغییر پتانسیل الکتریکی در کل جابجایی؟		۱/۵
۱۲	خازنی با دی الکتریک هوا را به باتری متصل می کنیم تا شارژ شود. بعد از شارژ شدن ، آن را از باتری جدا می کنیم و سپس دی الکتریک باضریب ۲ بین صفحه های آن قرار می دهیم، با ذکر دلیل مشخص کنید هر کدام از کمیت های زیر چند برابر می شوند؟ ۱- ظرفیت خازن ۲- میدان الکتریکی در خازن ۳- انرژی ذخیره شده در خازن		۱/۵
۱۳	مقدار مقاومت نشان داده در شکل، بر حسب اهم چقدر است؟		۰/۷۵

جدول ۲-۳- کد رنگی مقاومت ها

قرمز	۲	10^2
نارنجی	۳	10^3
زرد	۴	10^4
سبز	۵	10^5
نقره ای		10^{-2}
		۱۰%

۱۴	مشخصات ۳ قطعه سیم مسی و نمودار تغییرات جریان بر حسب اختلاف پتانسیل آنها در جدول و نمودار زیر داده شده است. تعیین کنید کدام نمودار مربوط به کدام سیم است؟	</
----	--	--