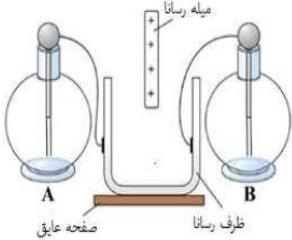
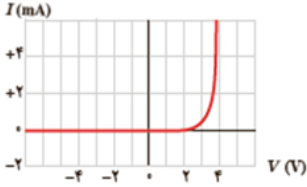
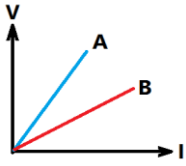
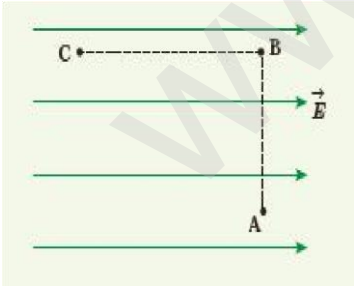




۱/۵	در جمله های زیر کلمه های مناسب را از پرانتز انتخاب نمایید و در پاسخ برگ بنویسید. (الف) نیرویی که کره های باردار بعد از تماس با یکدیگر، بر هم وارد می کنند، الزاما (رانشی-ربایشی) است. (ب) محل بار سوم برای صفر شدن نیرو برای دو بار هم نام (بین دو بار-خارج دو بار) و نزدیک به بار با بزرگی کوچک تر است. (پ) برای تعیین نوع و اندازه بار الکتریکی یک جسم از (الکتروسکوپ-واندوگراف) استفاده می کنیم. (ت) میدان الکتریکی در هر نقطه از فضا، برداری است که به صورت (ماس-عمود) بر خط میدان در آن نقطه رسم می شود. (ث) میدان الکتریکی همیشه بر سطح یک رسانای باردار که در تعادل الکتروستاتیکی است، (ماس-عمود) است. (ج) مقاومت ویژه ی یک نیم رسانا با افزایش دما (کاهش-افزایش) می یابد.	۱
۱	درستی و نادرستی جمله های زیر را تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید. (الف) اگر یک خط کش چوبی را با پارچه ابریشمی و یک میله ی شیشه ای را با پارچه ی کتان مالش دهیم، خط کش چوبی و میله ی شیشه ای هر دو دارای بار مثبت می شوند. (جدول سری الکتریکی داده شده است). (ب) اگر فاصله بین دو بار الکتریکی را نصف کنیم، نیروی الکتریکی بین دو بار، دو برابر می شود. (پ) آمپر- ساعت یکای فرعی بار الکتریکی است. (ت) قانون اهم برای اغلب فلزات و بسیاری از رساناهای غیر فلزی در دمای متغیر بر قرار است.	۲
۱	در شکل روبرو بار الکتریکی ۲q- در نقطه A و بار q در نقطه B قرار دارد. (الف) خطوط میدان الکتریکی را در پاسخ برگ رسم کنید. (ب) با توجه به قسمت الف، کلمه درست را در جمله زیر انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید. اگر از نقطه A به نقطه B برویم، میدان ابتدا (کاهش-افزایش) و سپس (کاهش-افزایش) می یابد.	۳
۱/۲۵	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید: الف: میدان الکتریکی: ب: سرعت سوق: پ: رؤستا:	۴
۰/۷۵	الف: عوامل موثر بر مقاومت یک رسانا در دمای ثابت را نام ببرید. ب: چرا معمولاً شخصی که در داخل اتومبیل است از خطر آذرخش در امان می ماند؟	۵
۱/۵	شکل روبرو خطوط میدان الکتریکی را در ناحیه ای از فضا نشان می دهد. الف: بزرگی میدان الکتریکی را در نقاط A و B و C مقایسه کنید. ب: پتانسیل الکتریکی نقاط A و B و C را با هم مقایسه کنید.	۶

	ج: انرژی پتانسیل الکتریکی یک الکترون در جابجایی از B به A افزایش می یابد یا کاهش؟ چرا؟	
۷	در شکل روبرو میله ی رسانای باردار را با سطح درونی ظرف رسانا تماس می دهیم: الف) آیا ورقه های الکتروسکوپ A از یکدیگر فاصله می گیرند؟ چرا؟ ب) آیا ورقه های الکتروسکوپ B از یکدیگر فاصله می گیرند؟ چرا؟ ج) پس از تماس با ظرف رسانا، آن را از ظرف جدا می کنیم. توضیح دهید در این حالت بار میله چه تغییری می کند؟	۱/۵
		
۸	خازن تختی را به مولد وصل می کنیم و پس از پر شدن از مولد جدا کرده و سپس فاصله ی صفحه های خازن را نصف می کنیم. هر یک از موارد زیر چه تغییری می کند؟ (با راه حل) الف) بار الکتریکی خازن ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازن ج) ظرفیت خازن د) انرژی خازن	۱
۹	با توجه به این نمودار به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) اگر پایانه های دیود را برعکس کنیم، چه تغییری در جریان حاصل می شود؟ ب) با افزایش اختلاف پتانسیل مثبت، مقاومت چه تغییری می کند چرا؟ (با توجه به شکل) ج) آیا دیود از قانون اهم پیروی می کند؟	۱
		
۱۰	شکل زیر نمودار ولتاژ بر حسب جریان را برای دو رسانای اهمی A و B نشان می دهد. توضیح دهید مقاومت کدام یک بیشتر است؟	۱
		
۱۱	در میدان الکتریکی یکنواخت شکل مقابل که بزرگی آن $E = 5 \times 10^5 \text{ N/m}$ است: بار از C به B و سپس به A می رود الف) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین نقاط C و B را بیابید. ب) اگر بار نقطه ای $q = 2 \text{ nC}$ از نقطه C به نقطه B جابه جا شود، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی آن را به دست آورید (BC=2cm)	۱/۵
		

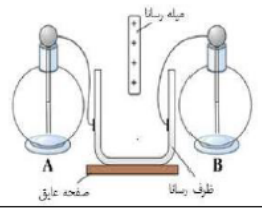
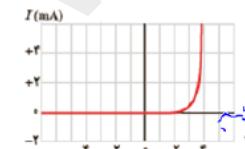


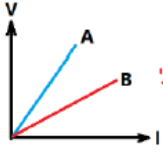
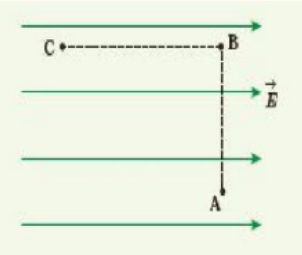
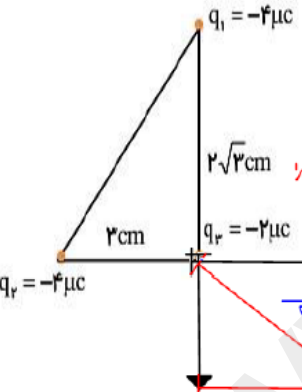
۱/۵	سه ذره باردار مطابق شکل در سه راس مثلث قائم الزاویه ای مطابق شکل مقابل ثابت شده اند. اندازه و جهت بردار نیروی برآیند وارد بر بار q_3 را بر حسب بردارهای یکه نوشته و بزرگی آن را محاسبه کنید.	12
۱	دو بار نقطه ای $+2\mu\text{C}$ و $-50\mu\text{C}$ در فاصله 120cm از یکدیگر ثابت شده اند. در چه فاصله ای از بار کوچکتر و بر روی خط واصل دو بار، میدان الکتریکی برابر صفر است؟	۱۳
۱	سیمی به طول $1/1$ متر و سطح مقطع $3/1 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ است. مقاومت ویژه ماده سازنده سیم (ρ) در دمای $T = 320^\circ\text{C}$ برابر $6/8 \times 10^{-5}$ اهم - متر است. و ضریب دمایی مقاومت ویژه ی آن $\alpha = 2 \times 10^{-3} \text{ K}^{-1}$ است. مقاومت سیم در دمای 420°C چقدر است؟	۱۴
۱	اگر طول یک سیم، 400 متر، سطح مقطع آن 0.2 mm^2 و مقاومت ویژه آن $10^{-7} \Omega\text{m}$ باشد، در صورتی که از آن جریان 0.2 A عبور کند، اختلاف پتانسیل دو سر سیم چند ولت است؟	۱۵
۱	گزینه صحیح را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. (a) بار الکتریکی $q = -2 \mu\text{C}$ از نقطه ای به پتانسیل الکتریکی (v) $v_1 = -40$ تا نقطه ای به پتانسیل الکتریکی (v) $v_2 = -10$ جابجا می شود. انرژی پتانسیل بار چند ژول و چگونه تغییر می کند؟ الف) 6×10^{-5}، افزایش (ب) 6×10^{-5}، کاهش (ج) 10^{-4}، کاهش (د) 10^{-4}، افزایش (b) کدام گزینه درباره ی یک جسم رسانای باردار منزوی که در تعادل الکترو استاتیکی است، می تواند نادرست باشد؟ الف) میدان الکتریکی در داخل این جسم صفر است. ب) خطوط میدان الکتریکی (در صورت وجود) بر سطح این جسم عمودند. ج) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین هر دو نقطه دلخواه از این جسم صفر است. د) چگالی سطحی بار در تمام نقاط آن یکسان است.	۱۶
۲۰	موفق باشید	جمع

1	در جمله های زیر کلمه های مناسب را از پرانتز انتخاب نمایید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) نیرویی که کره های باردار بعد از تماس با یکدیگر، بر هم وارد می کنند، الزاما (رانشی-ربایشی) است. ب) محل بار سوم برای صفر شدن نیرو برای دو بار هم نام (بین دو بار-خارج دو بار) و نزدیک به بار با بزرگی کوچک تر است. پ) برای تعیین نوع و اندازه بار الکتریکی یک جسم از (الکتروسکوپ-واندوگراف) استفاده می کنیم. ت) میدان الکتریکی در هر نقطه از فضا، برداری است که به صورت (مماس-عمود) بر خط میدان در آن نقطه رسم می شود. ث) میدان الکتریکی همیشه بر سطح یک رسانای باردار که در تعادل الکتروستاتیکی است، (مماس-عمود) است. ج) مقاومت ویژه ی یک نیم رسانا با افزایش دما (کاهش-افزایش) می یابد.	1/5
2	درستی و نادرستی جمله های زیر را تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) اگر یک خط کش چوبی را با پارچه ابریشمی و یک میله ی شیشه ای را با پارچه ی کتان مایش دهیم، خط کش چوبی و میله ی شیشه ای هر دو دارای بار مثبت می شوند. (جدول سری الکتریکی داده شده است). ب) اگر فاصله بین دو بار الکتریکی را نصف کنیم، نیروی الکتریکی بین دو بار، دو برابر می شود. (خ) $\frac{1}{25}$ پ) آمپر- ساعت یکای فرعی بار الکتریکی است. (ص) $\frac{1}{25}$ ت) قانون اهم برای اغلب فلزات و بسیاری از رساناهای غیر فلزی در دمای متغیر برقرار است. (خ) $\frac{1}{25}$	1
3	در شکل روبرو بار الکتریکی q_1 در نقطه A و بار q_2 در نقطه B قرار دارد. الف) خطوط میدان الکتریکی را در پاسخ برگ رسم کنید. ب) با توجه به قسمت الف، کلمه درست را در جمله زیر انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید. اگر از نقطه A به نقطه B برویم، میدان ابتدا (کاهش-افزایش) و سپس (کاهش-افزایش) می یابد.	1
4	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید: الف: میدان الکتریکی: خاصیتی است در فضای اطراف بار الکتریکی که اثر بار الکتریکی دیگری در آن فضا قرار دارد. $\frac{1}{25}$ ب: سرعت سوق: دشتی میدان الکتریکی در یک رسانا ایجاد می شود الکتریکی حرکت می کند، لی محور را نمی تغییر داد. دایره ای موسوم به سرعت سوق در رسانا حرکت می کند. $\frac{1}{25}$ پ: رئوستا: یک نوع مقادیر متغیر است که از نسبی با مقادیر ویژه زیار ساخته می شود. $\frac{1}{25}$	1/25
5	الف: عوامل موثر بر مقاومت یک رسانا در دمای ثابت را نام ببرید. 1- طول رسانا 2- صس رسانا 3- جنات رسانا $\frac{1}{25}$ ب: چرا معمولاً شخصی که در داخل اتومبیل است از خطر آذرخش در امان می ماند؟ (اگر مایل باشد یک آلفس فارار. $\frac{1}{25}$	0/75

بمیل می کشد و میدان داخل آن صفر است.



6	شکل روبرو خطوط میدان الکتریکی را در ناحیه ای از فضا نشان می دهد . الف: بزرگی میدان الکتریکی را در نقاط A و B و C مقایسه کنید. $E_A > E_B$ $\checkmark 25$ ب: پتانسیل الکتریکی نقاط A و B و C را با هم مقایسه کنید. $V_A > V_B > V_C$ $\checkmark 25$ ج: انرژی پتانسیل الکتریکی یک الکترون در جابجایی از B به A افزایش می یابد یا کاهش؟ چرا؟ انرژی الکتریکی متغی در حلال صفت میدان حرکت کند انرژی تبدیل به گرما می یابد. $\checkmark 5$
7	در شکل روبرو میله ی رسانای باردار را با سطح درونی ظرف رسانا تماس می دهیم: الف) آیا ورقه های الکتروسکوپ A از یکدیگر فاصله می گیرند؟ چرا؟ $\checkmark 25$ میله باردار به سطح ظرف رسانا نزدیک می شود و بارها را جذب می کند. ب) آیا ورقه های الکتروسکوپ B از یکدیگر فاصله می گیرند؟ چرا؟ $\checkmark 25$ ظرف رسانا در سطح داخلی آن بارها را جذب می کند. ج) پس از تماس با ظرف رسانا، آن را از ظرف جدا می کنیم. توضیح دهید در این حالت بار میله چه تغییری می کند؟ $\checkmark 25$ بار میله کاهش می یابد زیرا بارها به ظرف رسانا منتقل می شود. 
8	خازن تختی را به مولد وصل می کنیم و پس از پر شدن از پر شدن از مولد جدا کرده و سپس فاصله ی صفحه های خازن را نصف می کنیم. هر یک از موارد زیر چه تغییری می کند؟ (با راه حل) الف) بار الکتریکی خازن ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازن ج) ظرفیت خازن د) انرژی خازن الف) با مرتب می ماند. $\checkmark 25$ ب) ظرفیت افزایش می یابد. $\checkmark 25$ ج) اختلاف پتانسیل کاهش می یابد. $\checkmark 25$ د) انرژی خازن کاهش می یابد. $\checkmark 25$
9	با توجه به این نمودار به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) اگر پایانه های دیود را برعکس کنیم، چه تغییری در جریان حاصل می شود؟ $\checkmark 25$ جریان قطع می شود. ب) با افزایش اختلاف پتانسیل مثبت، مقاومت چه تغییری می کند چرا؟ (با توجه به شکل) $\checkmark 25$ مقاومت بسیار کم می شود زیرا رسانندگی افزایش می یابد. ج) آیا دیود از قانون اهم پیروی می کند؟ $\checkmark 25$ خیر. 

1	شکل زیر نمودار ولتاژ بر حسب جریان را برای دو رسانای اهمی A و B نشان می دهد.  توضیح دهید مقاومت کدام یک بیشتر است؟ مقاومت A بیشتر از مقاومت B است ۲۵٪ در نمودار V نسبت به I شیب کمزاد نشان دهنده ی مقاومت است ۷۵٪	10
1/5	در میدان الکتریکی یکنواخت شکل مقابل که بزرگی آن $E = 5 \times 10^5 \text{ N/m}$ است: بار از c به B و سپس به A می رود  الف) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین نقاط C و B را بیابید. $\Delta V = Ed \cos \theta = 5 \times 10^5 \times 2 \times 10^{-2} = 10 \times 10^3 = 10000 \text{ V}$ ب) اگر بار نقطه ای $q = 2 \text{ nC}$ از نقطه C به نقطه B جابه جا شود، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی آن را به دست آورید (BC=2cm) $\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow \Delta U = q \Delta V = 2 \times 10^{-9} \times 10^4 = 2 \times 10^{-5} \text{ J}$	11
1/5	سه ذره باردار مطابق شکل در سه راس مثلث قائم الزاویه ای مطابق شکل مقابل ثابت شده اند. اندازه و جهت بردار نیروی برآیند وارد بر بار q_3 را بر حسب بردارهای یکه نوشته و بزرگی آن را محاسبه کنید.  $F_{13} = \frac{k q_1 q_3}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{(2 \times 10^{-2})^2} = 9 \times 10^{-2} \text{ N}$ $F_{23} = \frac{k q_2 q_3}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{(4 \times 10^{-2})^2} = 9 \times 10^{-2} \text{ N}$ $\vec{F} = \vec{F}_{13} + \vec{F}_{23} = 70.7 \hat{i} - 90 \hat{j} \text{ N}$ $F = \sqrt{70.7^2 + 90^2} = 100 \text{ N}$	12



13	دو بار نقطه ای $+2\mu\text{C}$ و $-50\mu\text{C}$ در فاصله 120cm از یکدیگر ثابت شده اند. در چه فاصله ای از بار کوچکتر و بر روی خط واصل دو بار، میدان الکتریکی برابری صفر است؟ $q_1 = 2\mu\text{C}$ $q_2 = -50\mu\text{C}$ $E_1 = \frac{kq_1}{r^2} = \frac{k \times 2 \times 10^{-6}}{r^2}$ $E_2 = \frac{kq_2}{r^2} = \frac{k \times 50 \times 10^{-6}}{(1.2 + r)^2}$ $E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{2}{r^2} = \frac{50}{(1.2 + r)^2} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{r} = \frac{\sqrt{50}}{1.2 + r} \Rightarrow \frac{1}{r} = \frac{5}{1.2 + r} \Rightarrow 1.2 + r = 5r \Rightarrow 1.2 = 4r \Rightarrow r = 0.3\text{m}$
14	سیمی به طول $1/1$ متر و سطح مقطع $1.0 \times 10^{-6} \text{m}^2$ است. مقاومت ویژه ماده سازنده سیم (ρ) در دمای $T = 320^\circ\text{C}$ درجه برابر $1.0 \times 10^{-5} \text{ohm-m}$ (اهم - متر) است. و ضریب دمایی مقاومت ویژه ی آن $\alpha = 2 \times 10^{-3} \text{K}^{-1}$ است. مقاومت سیم در دمای 420°C درجه چقدر است؟ $R = \rho \frac{L}{A} = 1.0 \times 10^{-5} \times \frac{1}{1.0 \times 10^{-6}} = 10\Omega$ $R_{420} = R_{320} [1 + \alpha(T - T_0)] = 10 [1 + 2 \times 10^{-3} (420 - 320)] = 12\Omega$
15	اگر طول یک سیم، 400 متر، سطح مقطع آن 0.02mm^2 و مقاومت ویژه آن $1.0 \times 10^{-7} \Omega\text{m}$ باشد، در صورتی که از آن جریان 0.2A عبور کند، اختلاف پتانسیل دو سر سیم چند ولت است؟ $R = \frac{\rho L}{A} = \frac{1.0 \times 10^{-7} \times 400}{0.02 \times 10^{-6}} = 2000\Omega$ $V = RI = 2000 \times 0.2 = 400\text{V}$
16	گزینه صحیح را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. (a) بار الکتریکی $q = -2\mu\text{C}$ از نقطه ای به پتانسیل الکتریکی $(V) = -40$ تا نقطه ای به پتانسیل الکتریکی $(V) = -10$ جابجا می شود. انرژی پتانسیل بارچند ژول و چگونه تغییر می کند؟ (الف) 6×10^{-5} ، افزایش (ب) 6×10^{-5} ، کاهش (ج) 10^{-4} ، کاهش (د) 10^{-4} ، افزایش $\Delta V = V_2 - V_1 = -10 - (-40) = 30\text{V}$ $\Delta U = \Delta V \times q = 30 \times (-2 \times 10^{-6}) = -6 \times 10^{-5}\text{J}$ (b) کدام گزینه درباره ی یک جسم رسانای باردار منزوی که در تعادل الکترو استاتیکی است، می تواند نادرست باشد؟ (الف) میدان الکتریکی در داخل این جسم صفر است. (ب) خطوط میدان الکتریکی (در صورت وجود) بر سطح این جسم عمودند. (ج) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین هر دو نقطه دلخواه از این جسم صفر است. (د) چگالی سطحی بار در تمام نقاط آن یکسان است.
20	موفق باشید
جمع	



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد