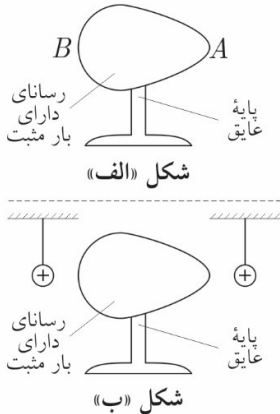
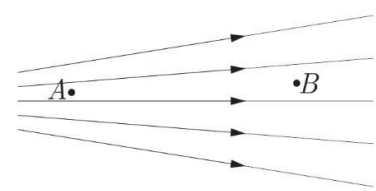

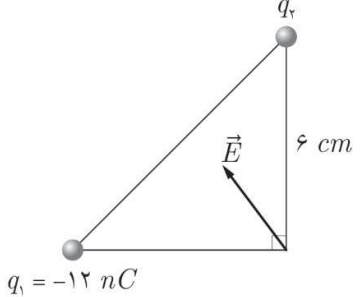


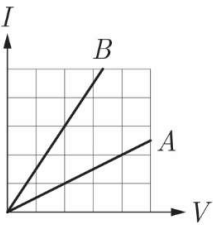
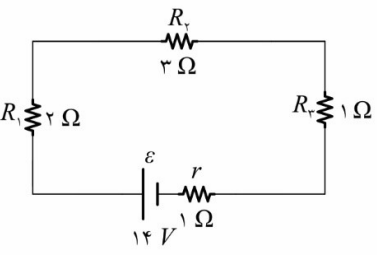


نام و نام خانوادگی:	نام درس: فیزیک یازدهم تجربی	تعداد صفحات:	شماره صندلی:
کلاس یازدهم تجربی	نام دبیر: جناب آقای داودی	۳	

ردیف	سوالات	بارم
۱	در هر یک از موارد زیر گزینه درست را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) در جدول سری تریبولکتریک تفلون (پایین تر - بالاتر) از نایلون قرار دارد. به همین دلیل در اثر مالش آن‌ها به یکدیگر الکترون‌ها از نایلون به تفلون منتقل می‌شوند. ب) اگر فاصله بین دو بار الکتریکی نقطه‌ای ۳ برابر شود، اندازه نیروی الکتریکی بین آن‌ها (یک‌نهم - نه) برابر می‌شود. پ) با حرکت در جهت عمود بر خطوط میدان یک‌نواخت، پتانسیل الکتریکی (کاهش می‌یابد - تغییری نمی‌کند). ت) خازن تختی به باتری وصل شده و به‌طور کامل باردار شده است. اگر در حالی که خازن هم‌چنان به باتری وصل است، فاصله صفحات خازن را دو برابر کنیم، بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات خازن (نصف - دو برابر) می‌شود.	۱
۲	درستی یا نادرستی هر یک از جملات زیر را، با «ص» یا «غ» مشخص کنید، و در پاسخ برگ بنویسید. الف) بار الکتریکی یک جسم می‌تواند $C \times 10^{-19} \times 4$ باشد. ب) بردار میدان الکتریکی در هر نقطه عمود بر خط میدانی است که از آن نقطه می‌گذرد و با آن هم‌جهت است. پ) شخصی که داخل خودرو یا هواپیماست از خطر آذرخش در امان می‌ماند. ت) ظرفیت خازن به اندازه بار خازن و نیز اختلاف پتانسیل دو صفحه آن بستگی ندارد. ث) خازن می‌تواند انرژی را با آهنگ نسبتاً کندی در اختیار مدار قرار دهد.	۱/۲۵
۳	دو اثر حضور دی‌الکتریک در بین صفحات خازن چیست؟	۰/۵
۴	در شکل روبه‌رو الکترونی را در میدان الکتریکی از نقطه‌ی B تا A جابه‌جا می‌کنیم. به هر یک از موارد زیر پاسخ دهید. الف) میدان الکتریکی در نقطه A بیشتر است یا B ؟ ب) در این جابه‌جایی انرژی پتانسیل الکتریکی بار افزایش می‌یابد یا کاهش؟ پ) پتانسیل الکتریکی در نقطه A بیشتر است یا B ؟ ت) کار انجام شده توسط میدان الکتریکی بر روی بار در این جابه‌جایی مثبت است یا منفی؟	۱
۵	الف) رسانای دوکی‌شکلی نظیر شکل «الف» دارای بار مثبت است. چگالی سطحی بار الکتریکی را در نقاط A و B با یکدیگر مقایسه کنید. ب) در شکل «ب» دو گوی دارای بار مثبت را با نخ در دو طرف رسانای دوکی‌شکل آویزان کرده‌ایم. گوی سمت راست در اثر دافعه الکتریکی بیشتر منحرف خواهد شد یا گوی سمت چپ؟	۰/۲۵ ۰/۲۵



۱/۷۵	<p>سه ذره باردار $q_1 = 2 \mu C$، $q_2 = -2 \mu C$ و $q_3 = 4 \mu C$ مطابق شکل زیر در نقاط A، B و C ثابت شده‌اند. بردار برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_2 را بر حسب بردارهای یکه \vec{i} و \vec{j} بنویسید. ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)</p> 	۶
۰/۲۵ ۱/۵ ۰/۵	<p>دو ذره باردار q_1 و q_2 مطابق شکل زیر در دو رأس مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقینی قرار دارند. بردار \vec{E} میدان الکتریکی برآیند حاصل از این دو ذره در رأس قائمه است. ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)</p>  <p>الف) علامت بار q_2 مثبت است یا منفی؟ ب) اگر $E = 5 \times 10^4 N/C$ باشد، q_2 را بیابید. پ) اگر در رأس قائمه بار الکتریکی $q = 8 nC$ قرار دهیم، بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر آن را حساب کنید.</p>	۷
۱	<p>یک ذره غبار به جرم 4 میلی‌گرم و بار الکتریکی q در میدانی یکنواخت به بزرگی $2 \times 10^4 N/C$ که جهت آن رو به پایین است، معلق مانده است. اندازه و علامت بار q را بیابید. ($g = 10 N/kg$)</p>	۸
۱/۵	<p>ذره بارداری به جرم 3×10^{-11} گرم را که دارای بار الکتریکی $6 \mu C$ است و در میدانی الکتریکی به بزرگی $8 \times 10^5 N/C$ ساکن است، رها می‌کنیم تا در خلاف جهت میدان الکتریکی حرکت کند. تندی حرکت این ذره را پس از 5 سانتی‌متر جابه‌جایی بیابید.</p>	۹
۰/۷۵	<p>بار الکتریکی $q = -5 \mu C$ را از نقطه‌ای با پتانسیل $V_1 = -20 V$ تا نقطه‌ای با پتانسیل V_2 جابه‌جا می‌کنیم. اگر در این جابه‌جایی انرژی پتانسیل الکتریکی $125 \mu J$ افزایش یابد، V_2 چند ولت خواهد بود؟</p>	۱۰
۱	<p>خازن تختی از دو صفحه رسانا به مساحت $15 cm^2$ که در فاصله $0.15 mm$ از هم قرار دارند، تشکیل شده است. بین صفحات، عایقی با ثابت دی‌الکتریک $\kappa = 4$ پر شده است. ظرفیت خازن چند پیکوفاراد است؟ ($\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{F}{m}$)</p>	۱۱
۰/۷۵ ۰/۷۵	<p>خازنی تخت به ظرفیت $C = 5 \mu F$ که فاصله صفحات آن از یکدیگر $2 mm$ است، در اختیار داریم. این خازن را به یک باتری 12 ولتی وصل می‌کنیم. پس از اینکه خازن به‌طور کامل باردار شد،</p> <p>الف) انرژی ذخیره شده در خازن چند میکروژول است؟ ب) اگر بیشینه اختلاف پتانسیلی که خازن می‌تواند تحمل کند $400 V$ باشد، بیشینه میدان الکتریکی یک‌نواختی که می‌توان بین صفحات خازن ایجاد کرد، چند ولت بر متر خواهد بود؟</p>	۱۲
۰/۷۵	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید.</p> <p>الف) وقتی میدانی الکتریکی را به دو سر یک فلز اعمال می‌کنیم، الکترون‌ها حرکت کاتوره‌ای خود را تغییر می‌دهند و به‌آهستگی و با سرعتی به نام در خلاف جهت میدان الکتریکی جابه‌جا می‌شوند. ب) مقاومت ویژه نیم‌رساناها با دما کاهش می‌یابد. پ) نوعی مقاومت متغیر است که از سیمی مقاومت ویژه نسبتاً زیاد ساخته شده است.</p>	۱۳

۰/۷۵	 <p>شکل روبه‌رو نمودار جریان بر حسب ولتاژ را برای دو رسانای A و B نشان می‌دهد. مقاومت کدام یک بیشتر است؟ چرا؟</p>	۱۴
۱/۵	<p>یک لامپ به مقاومت 8Ω به اختلاف پتانسیل 4 ولتی وصل شده است. در مدت 16 دقیقه چه تعداد الکترون از لامپ می‌گذرد؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)</p>	۱۵
۱	<p>مقاومت الکتریکی یک رسانای استوانه‌ای شکل تو خالی به شعاع خارجی 2 mm و شعاع داخلی 1 mm، به طول 810 متر که از جنس پلاتین با مقاومت ویژه $\rho = 10 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ ساخته شده، چند اهم است؟ ($\pi = 3$)</p>	۱۶
۱	<p>یک باتری با نیروی محرکه الکتریکی 12 ولتی را در نظر بگیرید. زمانی که آن را به یک مقاومت 5 اهمی می‌بندیم، اختلاف پتانسیل دو سر باتری 10 ولت می‌شود. مقاومت درونی باتری چند اهم است؟</p>	۱۷
۰/۵ ۰/۵	 <p>در مدار شکل روبه‌رو، الف) جریان مدار را بیابید. ب) اختلاف پتانسیل دو سر باتری را بیابید.</p>	۱۸
۲۰	جمع کل	موفق باشید