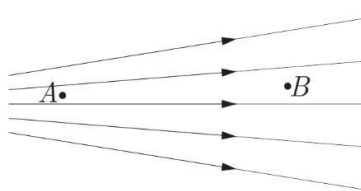
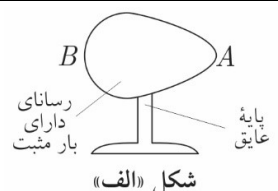
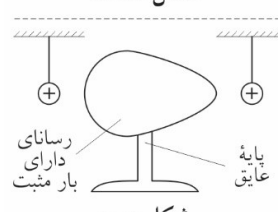

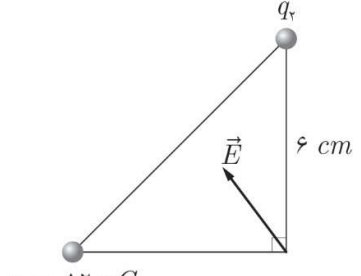
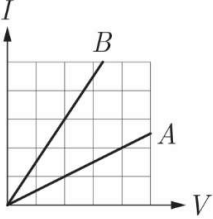
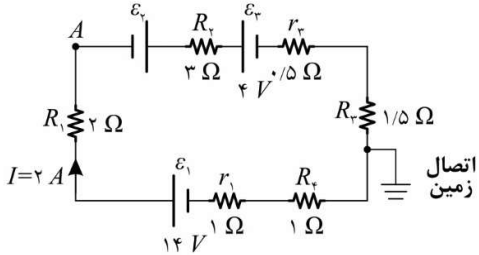




| | | | |
|---------------------|-----------------------------|--------------|-------------|
| نام و نام خانوادگی: | نام درس: فیزیک یازدهم ریاضی | تعداد صفحات: | شماره صدلی: |
| کلاس یازدهم: | نام دبیر: جناب آقای داودی | ۳ | |

| ردیف | سوالات | بارم |
|------|--|----------------------|
| ۱ | در هر یک از موارد زیر گزینه درست را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) در جدول سری تریبو الکتریک تفلون (پایین تر - بالاتر) از نایلون قرار دارد. به همین دلیل در اثر مالش آن‌ها به یک-دیگر الکترون‌ها از نایلون به تفلون منتقل می‌شوند. ب) با حرکت در جهت عمود بر خطوط میدان یک نواخت، پتانسیل الکتریکی (کاهش می‌یابد - تغییری نمی‌کند). پ) در حضور میدان الکتریکی مرکز بارهای مثبت و منفی مولکول‌های غیر قطبی، (از هم جدا - منطبق بر هم) است. 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. | ۱ |
| 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 | رسانای دوکی‌شکلی نظیر شکل «الف» دارای بار مثبت است.  الف) چگالی سطحی بار الکتریکی را در نقاط A و B با یکدیگر مقایسه کنید. ب) پتانسیل الکتریکی نقاط A و B با یکدیگر مقایسه کنید. پ) در شکل «ب» دو گوی دارای بار مثبت را با نخ در دو طرف رسانای دوکی‌شکلی آویزان کرده‌ایم. گوی سمت راست در اثر دافعه الکتریکی بیشتر منحرف خواهد شد یا گوی سمت چپ؟  | ۰/۲۵ 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 برایند 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 برایند 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 ۴ 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 N/C 8×10^5 ساکن است، رها می‌کنیم تا در خلاف جهت میدان الکتریکی حرکت کند. تندی حرکت این ذره را پس از ۵ 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 |
| 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 ۱۲ 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 می- توان بین صفحات خازن ایجاد کرد، چند ولت بر متر خواهد بود؟</p> | ۱۱ |
| 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 است، که مقاومت الکتریکی آن به نور تابیده شده به آن بستگی دارد.</p> | ۱۲ |

| | | |
|------------------------------|--|------------|
| ۱ | <p>هر یک از عبارتهای موجود در جعبه کلمه‌های زیر مربوط به کدام یک از موارد است؟ آن را در پاسخ‌برگ وارد کنید. (یک عبارت اضافی است).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>دیود - مقاومت ترکیبی - پتانسیومتر - مقاومت پیچ‌های - ترمیستور</p> </div> <p>الف) برای به دست آوردن مقاومت‌های پایین بسیار دقیق و همچنین توان‌های بالا ساخته می‌شود. ب) اغلب به عنوان حس گر دما در مدارهایی مانند زنگ خطر آتش استفاده می‌شود. پ) اغلب به عنوان یک سو کننده جریان در مدارهای الکتریکی استفاده می‌شود. ت) معمولاً از کربن، برخی نیم رساناها و یا لایه‌های نازک فلزی ساخته می‌شود.</p> | ۱۳ |
| ۰/۷۵ | <p>شکل روبه‌رو نمودار جریان بر حسب ولتاژ را برای دو رسانای A و B نشان می‌دهد.</p>  <p>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 |
| <p>۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۷۵</p> | <p>در مدار شکل زیر، جریان مدار $2 A$ است.</p>  <p>الف) ε_2 را بیابید. ب) اختلاف پتانسیل دو سر باتری شماره ۱ را بیابید. پ) پتانسیل نقطه A را حساب کنید.</p> | ۱۷ |
| ۲۰ | جمع کل | موفق باشید |