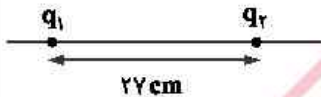
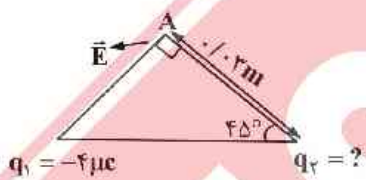
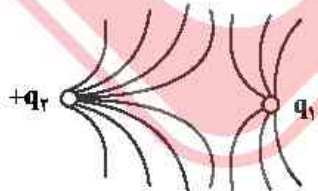
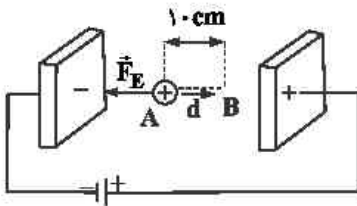
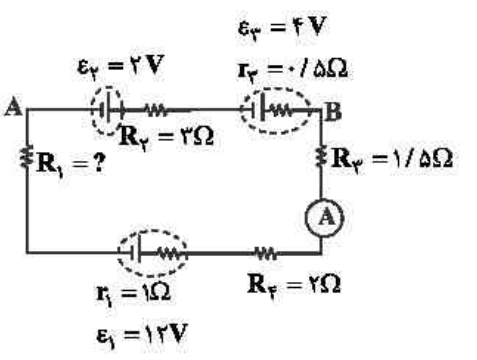
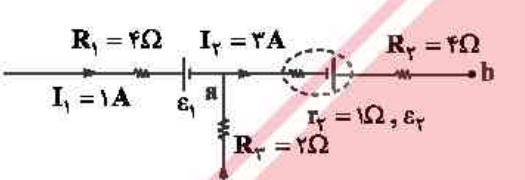


نام و نام خانوادگی:		بر نام خداوند جان و خرد	نام آزمون: پایان نوبت اول
پایه تحصیلی: یازدهم (ریاضی)		مؤسسه علمی آموزشی علمی	زمان: ۱۲۰ دقیقه
نام درس: فیزیک ۲		علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۰
ردیف	سوالات فیزیک ریاضی پایه یازدهم		بار
۱	درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید. الف) انرژی پتانسیل الکتریکی مستقل از نوع و اندازه بار الکتریکی است. ب) در اجسام رسانایی که سطح خارجی متقارن ندارند، چگالی سطحی بار الکتریکی در همه جای سطح خارجی یکسان است. پ) خازنی با دی الکتریک k به اختلاف پتانسیل ثابتی وصل شده است. با خارج کردن دی الکتریک از میان صفحات خازن، ظرفیت خازن کاهش می یابد. ت) با جابه جایی بار مثبت در خلاف جهت میدان الکتریکی $\vec{E}$، انرژی پتانسیل الکتریکی U_E افزایش می یابد.		درست نادرست ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ۱ نمره
۲	به وسیله دو نی پلاستیکی و بارچه پشمی آزمایشی طراحی کنید که مشخص کند دو جسم باردار به هم نیرو وارد می کنند.		۱ نمره
۳	دو بار $q_1 = 25 \mu C$ و $q_2 = 16 \mu C$ در فاصله 27 cm از یکدیگر ثابت شده اند. بار q_3 را در چه فاصله ای از q_2 قرار دهیم تا اندازه نیروی خالص وارد بر بار q_3 صفر شود؟ 		۱/۵ نمره
۴	در شکل زیر، دو ذره باردار q_1 و q_2 در دو رأس مثلث متساوی الساقین ثابت شده اند و $\vec{E}$ میدان الکتریکی حاصل از این دو بار، در رأس زاویه قائمه A است.  الف) بار q_2 مثبت است یا منفی؟ ب) اگر $q_1 = -4 \mu C$ باشد، اندازه بار q_2 را طوری تعیین کنید که بزرگی میدان الکتریکی $\vec{E}$ برابر $\frac{5 \times 10^7 \text{ N}}{C}$ باشد. $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$		۲ نمره
۵	مطابق شکل، خطوط میدان الکتریکی در اطراف دو بار الکتریکی رسم شده است.  الف) اگر بار q_2 مثبت باشد، نوع بار و جهت خطوط میدان بار q_1 را مشخص کنید. ب) اندازه بار q_1 و q_2 را با یکدیگر مقایسه کنید.		۱/۵ نمره
۶	به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) توضیح دهید که میله برق گیر ساختمان های بلند چگونه ساختمان را از گزند آذرخش در امان نگه می دارد. ب) آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد بار در قسمت های نوک تیز رسانا تراکم بیش تری دارد.		۲ نمره

نام و نام خانوادگی:		بر نام خداوند جان و خرد		نام آزمون: پایان نوبت اول							
نام درس: فیزیک ۲		علوی		زمان: ۱۲۰ دقیقه							
پایه تحصیلی: یازدهم (ریاضی)		مؤسسه علمی آموزشی علوی		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۴							
ردیف	سؤالات فیزیک ریاضی پایه یازدهم				بار						
۷	در یک میدان الکتریکی یکنواخت $E = 2/0 \times 10^3 \frac{N}{C}$، پروتونی از نقطه A با سرعت $\vec{v}$ در خلاف جهت میدان الکتریکی برتاب شده است. پروتون سرانجام در نقطه B متوقف می‌شود. بار پروتون $1/6 \times 10^{-19} C$ و جرم آن $1/67 \times 10^{-27} kg$ است.  الف) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی پروتون در این جابه‌جایی چقدر است؟ ب) نندی برتاب پروتون را پیدا کنید. (از وزن پروتون و مقاومت هوا چشم‌پوشی شود).				۲ نمره						
۸	با توجه به جدول زیر که ثابت دی‌الکتریک دو ماده در دمای $20^{\circ}C$ را نشان می‌دهد به سؤالات زیر پاسخ دهید. <table border="1"><thead><tr><th>ثابت دی‌الکتریک</th><th>ماده دی‌الکتریک</th></tr></thead><tbody><tr><td>۳/۵</td><td>A</td></tr><tr><td>۲/۲</td><td>B</td></tr></tbody></table> الف) خازنی با دی‌الکتریک ماده A را با اختلاف پتانسیل $200V$ شارژ کرده، سپس آن را از مولد جدا می‌کنیم. اگر فقط فضای بین صفحات خازن را به جای ماده A با ماده B پر کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن کاهش می‌یابد یا افزایش؟ چرا؟ ب) اگر در حالتی که خازن به باتری متصل است، ماده B را جایگزین ماده A کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن چه تغییری می‌کند؟ چرا؟				ثابت دی‌الکتریک	ماده دی‌الکتریک	۳/۵	A	۲/۲	B	۲ نمره
ثابت دی‌الکتریک	ماده دی‌الکتریک										
۳/۵	A										
۲/۲	B										
۹	آزمایشی طراحی کنید که اثر دما بر مقاومت یک سیم نازک فلزی را نشان دهد. وسایل: میلی آمپرسنج، باتری معمولی، یک قطعه سیم نازک فلزی، شعله فندک، سیم‌های رابط				۱/۵ نمره						
۱۰	مقاومت الکتریکی یک سیم در دمای مرجع $593K$ برابر 22Ω است. اگر طول سیم $1m$ و سطح مقطع آن $3/4 \times 10^{-6} m^2$ باشد: الف) مقاومت ویژه سیم را در این دما محاسبه کنید. ب) در چه دمایی مقاومت ویژه سیم برابر $1/36 \times 10^{-4} \Omega \cdot m$ می‌شود؟ ($\alpha = 2 \times 10^{-3} K^{-1}$)				۲ نمره						

نام و نام خانوادگی:	برنام خداوند جان و خرد	نام آزمون: پایان نوبت اول
نام درس: فیزیک ۲	علوی	زمان: ۱۲۰ دقیقه
پایه تحصیلی: یازدهم (ریاضی)	مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۴
ردیف	سوالات فیزیک ریاضی پایه یازدهم	باز
۱۱	در مدار شکل زیر جریانی که از آمپرسنج می گذرد، $0.5A$ است.  الف) مقاومت R_1 چند اهم است؟ ب) اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B ($V_B - V_A$) چند ولت است؟	۲ نمره
۱۲	شکل زیر قسمتی از یک مدار الکتریکی است اگر $V_a - V_b = 4V$ باشد، ϵ_2 چند ولت است؟ 	۱/۵ نمره