



آکادمی آنلاین تیزلاین قوی ترین پلتفرم آموزشی تیز هوشان

برگزار کننده کلاس های آنلاین و حضوری تیز هوشان ✓

و المپیاد از پایه چهارم تا دوازدهم

آزمون های آنلاین و حضوری ✓

مشاوره تخصصی ✓

با اسکن QR کد روبرو
وارد صفحه اینستاگرام
آکادمی تیزلاین شو و از
محتواهای آموزشی
رایگان لذت ببر



برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید

ردیف	سوالات	نمره
۱	<p>جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>(الف) در جدول سری الکتریکی مالشی هر چه به انتهای جدول نزدیک می شویم مواد بیشتر میشود.</p> <p>(ب) اگر ولتاژ دو سر خازن را زیاد کنیم ظرفیت آن (افزایش می یابد-تغییر نمی کند-کاهش می یابد)</p> <p>(پ) اختلاف پتانسیل دو سر یک منبع آرمانی برابر با است. $(\mathcal{E} - Ir)$</p> <p>(ت) اغلب از به عنوان حسگر دما در مدارهایی مانند زنگ خطر آتش استفاده می شود.</p>	۱
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.</p> <p>(الف) اندازه میدان حاصل از بار ذره ای، با مجذور فاصله از بار رابطه عکس دارد.</p> <p>(ب) اگر بار مثبت در میدان الکتریکی رها شود از پتانسیل الکتریکی زیاد به کم می رود.</p> <p>(پ) LED درمقایسه با لامپ های معمولی، توان الکتریکی بیشتر مصرف می کند.</p> <p>(ت) ضریب مقاومت ویژه برای نیم رساناها مثبت است که به معنی افزایش مقاومت ویژه این مواد با افزایش دما است.</p>	۱
۳	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(الف) چرا معمولاً شخصی که درون هواپیماست از خطر آذرخش در امان می ماند؟</p> <p>(ب) مطابق شکل زیر اگر واندوگراف شروع به کار کند چه اتفاقی می افتد؟ دلیل آن چیست؟</p>  <p>(پ) چرا با وجود پایین بودن سرعت سوق الکترونها، وقتی کلید برق را می زنی لامپ بلافاصله روشن می شود؟</p>	۰/۵ ۱ ۰/۵
۴	<p>بار الکتریکی مثبت مطابق شکل، از نقطه A تا B جابه جا میشود. هر کدام از کمیت های زیر چه تغییری میکنند؟ چرا؟</p> <p>(الف) انرژی پتانسیل الکتریکی</p> <p>(ب) پتانسیل الکتریکی</p> <p>(پ) انرژی جنبشی</p> 	۱/۵

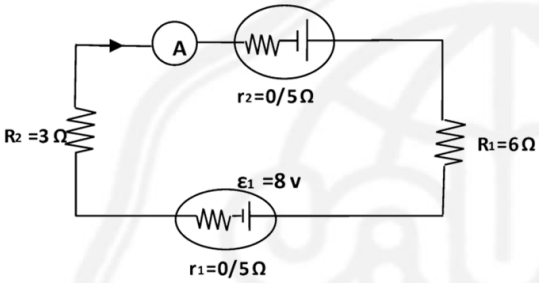


۰/۵	<p>۵ خطوط میدان الکتریکی ناشی از دو ذره باردار مطابق شکل است. الف) نوع بار ذره‌ها را تعیین کنید. ب) بزرگی میدان الکتریکی در A و B را مقایسه کنید.</p> 
۱/۲۵	<p>۶ اگر خازن پر شده‌ای را از باتری جدا کرده سپس مساحت صفحات را دو برابر کنیم توضیح دهید هر یک از کمیت‌های زیر چه تغییری خواهند کرد؟ الف- بار خازن ب- ظرفیت خازن پ- انرژی خازن</p>
۱	<p>۷ یک کره فلزی بدون بار الکتریکی را که روی پایه نارسنایی قرار دارد، به آونگ الکتریکی بارداری نزدیک میکنیم. ذکر دلیل توضیح دهید که چه اتفاقاتی میافتد؟</p> 
۱/۵	<p>۸ ذره‌ای با بار الکتریکی ۴ میکروکولن در داخل میدان الکتریکی یکنواختی به حال تعادل و معلق قرار دارد. اگر جرم ذره ۰/۱ گرم باشد، اندازه میدان الکتریکی و جهت آن را مشخص کنید. $g=10 \text{ ms}^2$</p>
۱/۵	<p>۹ دو صفحه رسانای موازی و هم اندازه به فاصله ۲ cm از هم واقع اند و اختلاف پتانسیل بین آن‌ها ۱۲۷ است. یک ذره با بار الکتریکی $-2 \mu\text{C}$ از صفحه مثبت به صفحه منفی جابه‌جا می‌شود الف) انرژی پتانسیل الکتریکی ذره چه قدر و چگونه تغییر می‌کند؟ ب) اندازه میدان الکتریکی بین دو صفحه را حساب کنید</p> <p>در سه راس مثلث قائم الزاویه مطابق شکل سه ذره باردار قرار دارند نیروی برآیند وارد بر بار q_1 را بر حسب بردارهای i و j</p>



۲		۱۰	ز بنویسید. $K = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{c^2}$
۱	خازنی دارای دی الکتریکی با ثابت ۲ و مساحت صفحات ۵۰ سانتی مترمربع است. اگر فاصله صفحات آن ۲ میلی متر باشد ظرفیت آن چقدر است؟ $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12}$	۱۱	
۱		۱۲	موارد روبرو را تعریف کنید . الف- رئوستا ب- نیروی محرکه مولد
۱		۱۳	آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان مقاومت درونی مولد را اندازه گیری کرد.
۰/۷۵		۱۴	الف) نمودار مقابل مربوط به رسانای اهمی است یا غیراهمی ؟ ب) مقاومت کدامیک بیشتر است؟ چرا؟



۱/۲۵	<p>۱۵ اگر طول یک سیم، ۴۰۰ 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؟</p>	۱۵
۱/۷۵	<p>۱۶ در مدار شکل مقابل آمپرسنج $2A$ را نشان می دهد. الف: نیروی محرکه باتری \mathcal{E}_2 را محاسبه کنید. ب: اختلاف پتانسیل دو سر باتری $1\mathcal{E}$ را محاسبه کنید.</p> 	۱۶
۲۰	موفق باشید	



۱- الف الکترونخواهی ب تغییر نمی کند پ ۴ ت ترمیستور

۲ - الف-درست ب-درست پ- نادرست ت-نادرست

۳- الف) چون بار اضافی داده شده به رسانا ۰/۲۵ روی سطح خارجی آن قرار می گیرد و باری درون رسانا وجود ندارد. ۰/۲۵.

ب) شعله ی شمع نزدیک به واندوگراف به دلیل یون های مثبت آن ۰/۲۵ به سمت بار منفی کلاهک واندوگراف کشیده می شود ۰/۲۵.
ولی شعله ی شمع دورتر تغییر چندانی نمی کند ۰/۲۵ چون میدان الکتریکی با فاصله از بار رابطه عکس دارد. ۰/۲۵.

پ) چون الکترونهای آزاد در سرتاسر مسیر وجود دارند ۰/۲۵ و به محض برقراری اختلاف پتانسیل شارش می کنند و جریان برقرار می شود. ۰/۲۵.

۴- الف) در این حالت چون کار مثبت است تغییرات انرژی پتانسیل منفی است ۰/۲۵ بنابراین انرژی پتانسیل کاهش می یابد. ۰/۲۵.
ب) کاهش می یابد ۰/۲۵ چون خطوط میدانی الکتریکی از پتانسیل بیشتر به کمتر هستند. ۰/۲۵.

پ) چون $\Delta u = -\Delta k$ ۰/۲۵ بنابراین با کاهش انرژی پتانسیل انرژی جنبشی افزایش می یابد. ۰/۲۵.

۵- الف) هر دو بار منفی هستند.

ب) میدان در A قویتر از B است چون تراکم خطوط میدان در آن بیشتر است.

۶- الف) چون خازن از مولد جدا شده بار ثابت است

ب) طبق رابطه $c = k\epsilon_0 \frac{A}{d}$ چون مساحت خازن دو برابر شده ظرفیت نیز دو برابر می شود.

پ) طبق رابطه $U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{c}$ چون ظرفیت دو برابر شده انرژی نصف می شود.

۷- بر اثر القا بارمنفی کره در نزدیکی آونگ قرار می گیرد ۰/۲۵ و آونگ جذب کره می شود ۰/۲۵.

بر اثر تماس کره و آونگ بار هم نام مثبت پیدا می کنند ۰/۲۵ و آونگ دفع می شود ۰/۲۵.

۸-

$$F = mg \quad 0/25$$

$$qE = mg \quad 0/25$$

$$4 \times 10^{-6} E = 0/1 \times 10^{-3} \times 10 \quad 0/5$$

$$E = 250 \frac{N}{c} \quad 0/25$$

جهت میدان به سمت بالا ۰/۲۵



۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵ * ۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲

Tizline.ir

۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲

تیزلاین منبع معتبر تیزهوشان

سامانه پیامکی: ۹۰۰۰۱۶۲۰

۹-الف)

$$\Delta u = q\Delta v \quad 0/25$$

$$\Delta u = -2 \times 10^{-6} \times (-12) \quad 0/25$$

$$\Delta u = +24 \times 10^{-6} \text{J} \quad 0/25$$

ب)

$$v = Ed \quad 0/25$$

$$12 = E \times 2 \times 10^{-2} \quad 0/25$$

$$E = 600 \text{N/c} \quad 0/25$$

۱۰-

$$F = K \frac{q_3 q_1}{r^2} \quad 0/25$$

$$F_{31} = 9 \times 10^9 \frac{3 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{3^2} \quad 0/25$$

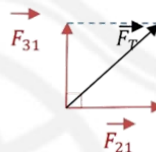
$$F_{31} = 6 \times 10^{-3} \text{N} \quad 0/25$$

$$F_{21} = 9 \times 10^9 \frac{4 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{3^2} \quad 0/25$$

$$F_{21} = 8 \times 10^{-3} \text{N} \quad 0/25$$

$$\vec{F}_T = \vec{F}_{31} + \vec{F}_{21} \quad 0/25$$

$$\vec{F}_T = 6 \times 10^{-3} \vec{j} + 8 \times 10^{-3} \vec{i} \quad 0/5$$



۱۱-

$$c = k\epsilon_0 \frac{A}{D} \quad 0/25$$

$$c = 2 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{50 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-3}} \quad 0/5$$

$$c = 45 \times 10^{-12} \text{F} \quad 0/25$$

۱۲-الف) نوعی مقاومت متغیر است ۰/۲۵ که برای تنظیم و کنترل جریان در مدار استفاده می شود. ۰/۲۵

ب) کاری که منبع نیرو محرکه روی واحد بار مثبت انجام می دهد ۰/۲۵ تا از پایانه با پتانسیل کمتر به پایانه با پتانسیل بیشتر برود. ۰/۲۵

۱۳- مداری مطابق شکل می بندیم ۰/۲۵ زمانی که کلید باز است ولت سنج نیرومحرکه مولد را نشان می دهد. ۰/۲۵

و زمانی که کلید را ببندیم ولت سنج $V = \mathcal{E} - ir$ را نشان خواهد داد. با داشتن جریان از آمپرسنج و ولتاژ از ولت سنج میتوان مقاومت درونی مولد را حساب کرد.



۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲ * ۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵

Tizline.ir

۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲

تیزلاین منبع معتبر تیزهوشان

سامانه پیامکی: ۹۰۰۰۱۶۲۰

۱۴-الف) اهمی ۰/۲۵

ب) مقاومت B بیشتر است ۰/۲۵ چون شیب نمودار آن که برابر مقاومت است بیشتر است. ۰/۲۵

$$R = \rho \frac{L}{A} \quad 0/25 \quad -15$$

$$R = 10^{-7} \frac{400}{0/02 \times 10^{-6}} \quad 0/25$$

$$R = 2000 \Omega \quad 0/25$$

$$V = IR \quad 0/25$$

$$V = 0/2 \times 2000 = 400 \text{ v} \quad 0/25$$

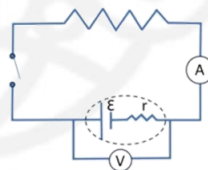
$$I = \frac{\epsilon_2 - \epsilon_1}{R_1 + R_2 + r_1 + r_2} \quad 0/5 \quad -16$$

$$I = \frac{\epsilon_2 - 8}{6 + 3 + 0/5 + 0/5} \quad 0/5$$

$$\epsilon_2 = 28 \text{ v} \quad 0/25$$

$$V = \epsilon_1 + ir \quad 0/25$$

$$V = 8 + 2 \times 0/5 = 9 \quad 0/25$$



www.tizline.ir

۰۲۱۴۴۱۳۶۹۷۵

