



آکادمی آنلاین تیز لاین 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 تیز لاین شو و از
محتواهای آموزشی
رایگان لذت ببر



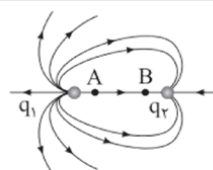
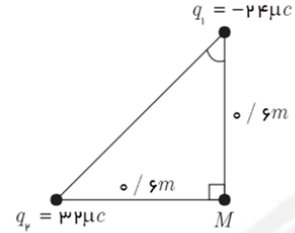
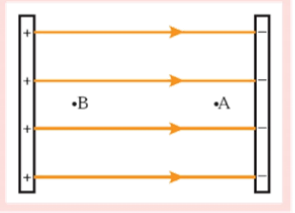
برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیز لاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیز لاین کلیک کنید

ردیف	سؤالات	بارم						
۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر نمایید. الف) جهت میدان الکتریکی در هر نقطه با نیروی وارد بر بار آزمون می باشد. ب) مقاومت ویژه یک رسانا به و آن وابسته است. ج) بارالکتریکی باتری اتومبیل ها با یکای اندازه گیری می شود.	۱						
۲	کلمات مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) دیود نورگسیل LED یک وسیله (اهمی-غیراهمی) می باشد. ب) اگر دو میله پلاستیکی را با پارچه پشمی مالش دهیم، دوميله پلاستیکی همدیگر را (دفع-جذب) می کنند. پ)(خازن - قفس فارادی) موجب حفاظت الکتروستاتیکی جسم داخل آن می شود. ت) با افزایش دما مقاومت یک نیم رسانا (افزایش - کاهش) می یابد.	۱						
۳	با توجه به جدول مقابل، اگر جسم A را با جسم C مالش دهیم. الف) نوع بار هر دو جسم را با ذکر دلیل تعیین کنید. ب) اگر بخواهیم جسم B دارای بار مثبت شود، باید آن را با کدام جسم مالش دهیم؟	۱						
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;">سری الکتروسته مالشی</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;">انتهای مثبت</td> </tr> <tr> <td>A</td> </tr> <tr> <td>B</td> </tr> <tr> <td>C</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;">انتهای منفی</td> </tr> </table>	سری الکتروسته مالشی	انتهای مثبت	A	B	C	انتهای منفی	
سری الکتروسته مالشی								
انتهای مثبت								
A								
B								
C								
انتهای منفی								
۴	عدد اتمی آهن ۲۶ می باشد. بار الکتریکی اتم آهن، دو بار یونیده (+۲) چقدر است؟ $e = 1/6 \times 10^{-19} C$	0/75						
۵	الف) بار الکتریکی $5 \mu C$ را در چند سانتی متری از یک بار $5 \mu C$ قرار دهیم تا بر آن نیروی ۱۸ نیوتن وارد کند؟ ب) آیا این نیرو ربایشی است یا رانشی؟ $k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$	۱						
ادامه سوالات در صفحه دوم								



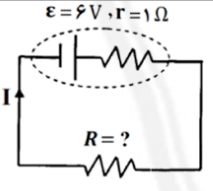
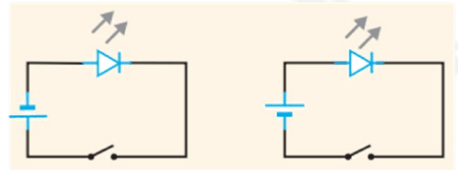
۱		۶
۱/۵		۷
۱	<p>ذره ای به جرم ۲ میلی گرم در نقطه ای از فضا معلق است. اگر میدان الکتریکی در این نقطه $10^5 \frac{N}{C}$ و در راستای قائم و به سمت پایین باشد، بزرگی و علامت بار الکتریکی را تعیین کنید. $g = 10 \frac{N}{kg}$</p>	۸
۱	<p>بار $5 \mu C$ - از نقطه (۱) به نقطه (۲) جابجا می شود. اگر در نقطه (۱) انرژی پتانسیل الکتریکی به اندازه $20 \mu J$ کمتر از انرژی پتانسیل در نقطه (۲) باشد، اختلاف پتانسیل $V_1 - V_2$ را بدست آورید؟</p>	۹
۱		۱۰

ادامه سوالات در صفحه سوم



۱	۱۱	اگر ۳ میکروکولن بار روی یک صفحه مربعی به ضلع 6 mm قرار داشته باشد، چگالی سطحی بار الکتریکی را حساب کنید.
۱/۵	۱۲	<p>بصورت کوتاه پاسخ دهید.</p> <p>الف) نتیجه آزمایش فاراده را در مورد توزیع بار بنویسید؟</p> <p>ب) شکل مقابل رسانای بارداری را نشان می دهد. تراکم بار الکتریکی را در نقاط A و B باهم مقایسه کنید.</p>  <p>ج) مطابق شکل یک رنوستا به یک باتری با ولتاژ ثابت و یک لامپ متصل است. توضیح دهید با حرکت لغزنده به سمت راست، جریان در مدار (نور لامپ) چه تغییری می کند؟</p> 
۱	۱۳	<p>مساحت هر یک از صفحه های خازن تختی ۰/۴ میلی متر مربع و فاصله ی صفحات از هم ۲ میلی متر است. فضای بین صفحات با نوعی دی الکتریک با ثابت ۵ پر شده است. ظرفیت خازن را بر حسب نانو فاراد به دست آورید.</p> $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{F}{m}$
۱/۵	۱۴	<p>روی خازنی دو عدد 200 V و 50 μF نوشته شده است .</p> <p>الف) بار الکتریکی ذخیره شده در این خازن چند کولن است ؟</p> <p>ب) انرژی ذخیره شده در این خازن را به دست آورید.</p>



۱	در هر دقیقه 15×10^{18} الکترون از مقطع سیمی در یک جهت عبور می کند. جریان الکتریکی متوسط در این مدت چند میلی آمپر است؟ $1 e = 1/6 \times 10^{-19} C$ بار بنیادی	۱۵
۱	بر روی باتری خودرویی ۶۰ آمپر - ساعت نوشته شده است. الف) چند کولن بار در این باتری ذخیره شده است؟ ب) اگر ۱۲ ساعت طول بکشد تا این باتری خالی شود، چه جریانی از این باتری گرفته شده است؟	۱۶
۱	طول سیمی ۱۲ متر و سطح مقطع آن $0/4$ میلی مترمربع است. اگر مقاومت ویژه $1/6 \times 10^{-8} \Omega m$ باشد، مقاومت الکتریکی این سیم چند اهم است؟	۱۷
۰/۷۵	جریان گذرنده از مدار رویرو برابر ۲ A است. مقدار مقاومت R چند اهم می باشد؟ 	۱۸
۰/۵	در هنگام بستن کلید کدام LED روشن می شود؟ 	۱۹
۰/۵	برای هر کدام از مقاومت های زیر یک کاربرد بنویسید؟ الف) مقاومت نوری (LDR) ب) ترمیستور	۲۰

ردیف	سئوالات	بارم
۱	(الف) هم جهت (ب) ساختار اتمی - دما (ج) آمپر ساعت	۱
۲	(الف) غیر اهمی (ب) دفع (ج) قفس فارادی (د) کاهش	۱
۳	(الف) بار جسم C منفی می شود چون به انتهای سری منفی نزدیک تر است و الکترون خواهی بیشتری دارد. (ب) با جسم C	۱
۴	بار الکتریکی اتم برابر با مجموع بارهای الکترون و پروتون های اتم می باشد. چون دویار یونیده است پس تعداد پروتون های آن ۲ تا بیشتر از الکترون ها است. بنابراین داریم: $q = ne \rightarrow q = 2 \times 1/6 \times 10^{-19} = 3/2 \times 10^{-19} C$	0/75
۵	(الف) نیروی الکتریکی بین دو ذره که در فاصله r از هم قرار دارند، طبق رابطه $F = k \frac{ q_1 q_2 }{r^2}$ بدست می آید. $18 = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^{-6}}{r^2} \rightarrow r^2 = 0/01 \quad r = 0/1 m = 10 cm$ (ب) چون دویار همنام می باشند پس نیروی بین آنها رانشی است.	۱
۶	(الف) چون خطوط میدان از بار ۱ بیرون زده شده پس بار ۱ مثبت و بار ۲ که خطوط میدان وارد آن ld شود بار منفی دارد. (ب) چون تراکم خطوط در اطراف بار ۱ بیشتر است پس بار ۱ اندازه بزرگتری دراد.	۱
۷	$E = k \frac{ q }{a^2}$ $E_1 = k \frac{ q }{a^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{24 \times 10^{-6}}{(0/6)^2} = 6 \times 10^5 \frac{N}{C}$ $E_2 = k \frac{ q }{a^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{32 \times 10^{-6}}{(0/6)^2} = 8 \times 10^5 \frac{N}{C}$ $\vec{E}_M = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = 8 \times 10^5 \vec{i} + 6 \times 10^5 \vec{j}$	۱/۵
۸	چون ذره معلق است پس نیروی وزن و نیروی الکتریکی وارد بر آن با هم برابر و خلاف جهت هستند، یعنی نیروی الکتریکی رو به بالا است. چون میدان رو به پایین است پس باید ذره بار منفی داشته باشد. $qE = mg \quad q = \frac{mg}{E} = \frac{2 \times 10^{-3} \times 10^{-3}}{10^5} = -2 \times 10^{-11} C$	۱
۹	$\Delta V = V_2 - V_1 = \frac{\Delta U_E}{q} \quad V_2 - V_1 = \frac{20 \times 10^{-6}}{-5 \times 10^{-6}} = -4 V \quad V_1 - V_2 = 4 V$	۱
ادامه پاسخ ها در صفحه دوم		
۱۰	میدان الکتریکی از سمت چپ به راست می باشد و جابجایی از A به B در خلاف جهت میدان الکتریکی می باشد پس علامت	۱



	ΔV مثبت است. چون بار منفی می باشد پس علامت ΔU_E طبق رابطه $\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q}$ منفی می شود.	
۱	$\sigma = \frac{Q}{A} = \frac{Q}{x^2} = \frac{3 \times 10^{-6}}{(6 \times 10^{-3})^2} = \frac{1}{12} \frac{C}{m^2}$	۱۱
۱/۵	الف) بار اضافی داده شده به یک رسانا روی سطح خارجی آن پخش می شود. ب) تراکم بار در نقاط تیزتر سطح یک جسم رسانای باردار بیشتر است پس تراکم در نقطه A از نقطه B بیشتر می باشد. ج) وقتی لغزنده به سمت راست حرکت کند مقدار سیمی که در مدار قرار می گیرد بیشتر می شود و بنابراین مقاومت مدار افزایش می یابد. وقتی مقاومت زیادتر شود جریان مدار کاهش می یابد و بنابراین نور لامپ کاهش می یابد.	۱۲
۱	$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} = 5 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{0.4 \times 10^{-6}}{2 \times 10^{-3}} = 9 \times 10^{-6} nF$	۱۳
۱/۵	الف) $C = \frac{Q}{V} \rightarrow Q = 50 \times 10^{-6} \times 200 = 10000 \mu C$ ب) $U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times 50 \times 10^{-6} \times (200)^2 = 1 J$	۱۴
۱	$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{ne}{\Delta t} = \frac{15 \times 10^{18} \times 1.6 \times 10^{-19}}{60} = 40 mA$	۱۵
۱	الف) هر Ah بار برابر با ۳۶۰۰ کولن می باشد. $60 Ah = 60 A \times 3600 s = 216000 C$ ب) $\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} \quad I = \frac{60 Ah}{12 h} = 5 A$	۱۶
۱	$R = \rho \frac{L}{A} = 1/6 \times 10^{-8} \times \frac{12}{0.4 \times 10^{-6}} = 0.48 \Omega$	۱۷
۰/۷۵	$I = \frac{\epsilon}{R+r} \quad 2 = \frac{6}{R+1} \quad R+1=3 \quad R=2 \Omega$	۱۸
۰/۵	مدار سمت راست- چون در دیودها جهت پیکان، جهتی که جریان می تواند عبور کند را نشان می دهد.	۱۹
۰/۵	الف) چشم الکترونیکی - دزدگیر و ب) حسگر دما	۲۰

