



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
محتوای آموزشی
رایگان لذت ببر



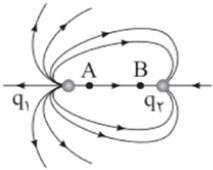
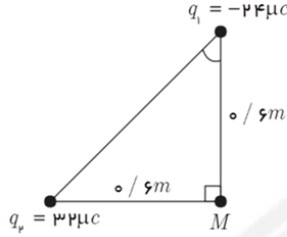
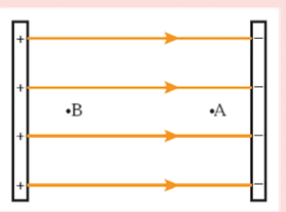
برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

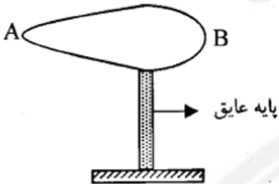
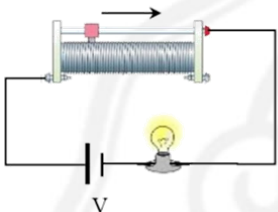
برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید

ردیف	سئوالات	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 اتومیپیل 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) جسمی که در (خازن - قفس فارادی) باشد، از آذرخش در امان می باشد. 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: #f9e79f;">سری الکتریسته مالشی</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">انتهای مثبت</td> </tr> <tr> <td>A</td> </tr> <tr> <td>B</td> </tr> <tr> <td>C</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">انتهای منفی</td> </tr> </table>	سری الکتریسته مالشی	انتهای مثبت	A	B	C	انتهای منفی	
سری الکتریسته 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 $+4 \mu C$ قرار دهیم تا بر آن نیروی ۱۸ نیوتن وارد کند؟ $k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$ ب) نیروی بین ذرات رانشی است یا رابیشی؟	۱						
ادامه سوالات در صفحه دوم								

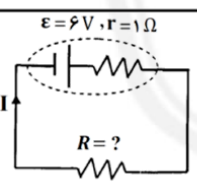


۱	 <p>با توجه به شکل زیر به سوالات پاسخ دهید. الف) نوع بار هر ذره را پیدا کنید؟ ب) اندازه بارها را با هم مقایسه کنید؟</p>	۶
۱/۵	 <p>میدان الکتریکی بر ایند در نقطه M را بر حسب بردارهای یکه بنویسید؟ $k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$</p>	۷
۱	<p>ذره ای به جرم ۲ میلی گرم در نقطه ای از فضا معلق است. اگر میدان الکتریکی در این نقطه $10^5 \frac{N}{C}$ و در راستای قائم و به سمت پایین باشد، بزرگی و علامت بارالکتریکی را تعیین کنید. $g = 10 \frac{N}{kg}$</p>	۸
۱	<p>در یک میدان الکتریکی 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	 <p>در میدان الکتریکی یکنواختی، مطابق شکل زیر بارالکتریکی منفی از نقطه A به نقطه B جابه جا می شود. علامت های ΔU و ΔV را تعیین کنید؟</p>	۱۰
ادامه سوالات در صفحه سوم		



۰/۷۵	۱۱	نماد اجزای الکترونیکی زیر در مدارها را رسم کنید. الف) باتری واقعی ب) رئوستا
۲	۱۲	بصورت کوتاه پاسخ دهید. الف) نتیجه آزمایش فاراده را بنویسید؟ ب) شکل مقابل رسانای بارداری را نشان می دهد. تراکم بار الکتریکی را در نقاط A و B باهم مقایسه کنید.  ج) مطابق شکل یک رئوستا 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؟  د) اصل پایستگی بار الکتریکی:
۱	۱۳	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. $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{F}{m}$
۱/۵	۱۴	روی خازنی دو عدد $50 \mu F$ و $200 V$ نوشته شده است . الف) بار الکتریکی ذخیره شده در این خازن چند کولن است ؟ ب) انرژی ذخیره شده در این خازن را به دست آورید.



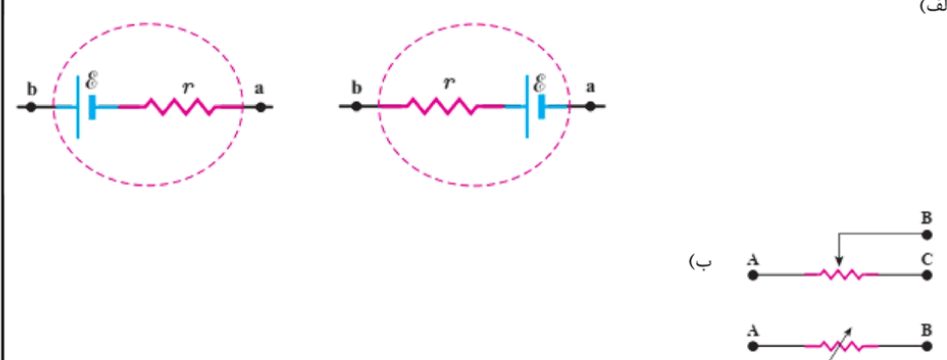
۱	در هر دقیقه 15×10^{18} الکترون از مقطع سیمی در یک جهت عبور می کند. جریان الکتریکی متوسط در این مدت چند آمپر است؟ $1 e = 1/6 \times 10^{-19} C$ بار بنیادی	۱۵
۱	بر روی باتری خودرویی ۶۰ آمپر - ساعت نوشته شده است. الف) چند کولن بار در این باتری ذخیره شده است؟ ب) اگر ۱۲ ساعت طول بکشد تا این باتری خالی شود، 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
۰/۷۵	خازنی که بین صفحات آن هوا است، را در مداری قرار می دهیم. اگر خازن به باتری متصل باشد و سپس بین صفحات آن یک دی الکتریک قرار دهیم. با ذکر دلیل توضیح دهید هر یک از کمیت های زیر چگونه تغییر می کنند؟ الف) ظرفیت خازن ب) اختلاف پتانسیل دوسرخازن	۱۹



راهنمای تصحیح

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 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



۰/۷۵		۱۱
۲	<p>(الف) بار اضافی داده شده به یک رسانا روی سطح خارجی آن پخش می شود.</p> <p>(ب) تراکم بار در نقاط تیزتر سطح یک جسم رسانای باردار بیشتر است پس تراکم در نقطه A از نقطه B بیشتر می باشد.</p> <p>(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.</p> <p>(د) مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است؛ یعنی بار می تواند از جسمی به جسم دیگر منتقل شود، ولی هرگز امکان تولید یا نابودی یک بار خالص وجود ندارد.</p>	۱۲
۱	$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} = 5 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{0.4 \times 10^{-6}}{2 \times 10^{-3}} = 9 \times 10^{-6} \text{ nF}$	۱۳
۱/۵	<p>(الف) $C = \frac{Q}{V} \rightarrow Q = 50 \times 10^{-6} \times 200 = 10000 \mu\text{C}$</p> <p>(ب) $U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times 50 \times 10^{-6} \times (200)^2 = 1 \text{ J}$</p>	۱۴
۱	$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{ne}{\Delta t} = \frac{15 \times 10^{18} \times 1.6 \times 10^{-19}}{60} = 40 \text{ mA}$	۱۵
۱	<p>(الف) هر Ah بار برابر با ۳۶۰۰ کولن می باشد.</p> $60 \text{ Ah} = 60 \text{ A} \times 3600 \text{ s} = 216000 \text{ C}$ <p>(ب)</p> $\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} \quad I = \frac{60 \text{ Ah}}{12 \text{ h}} = 5 \text{ A}$	۱۶
ادامه پاسخ ها در صفحه سوم		
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	$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \quad 2 = \frac{6}{R+1} \quad R+1 = 3 \quad R = 2\Omega$	۱۸
۰/۷۵	الف) چون بین صفحات خازن دی الکتریک گذاشته می شود پس حتما ظرفیت آن افزایش می یابد. ب) چون خازن به باتری متصل است پس ولتاژ آن ثابت باقی می ماند	۱۹

