



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

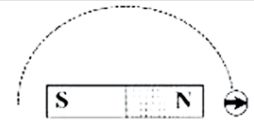
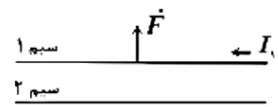
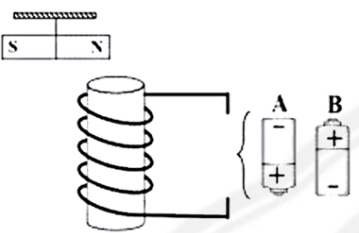
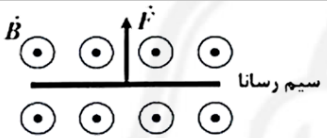
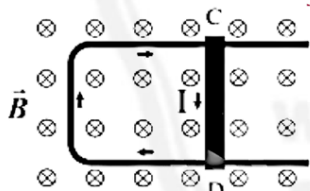
برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید

۱	در جمله‌های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید. (الف) طبق اصل (پایستگی - کوانتیده بودن) بار، همواره بار الکتریکی جسم، مضرب درستی از بار بنیادی e است. (ب) الکترون‌ها با سرعتی متوسط موسوم به سرعت سوق در (جهت - خلاف جهت) میدان به طور آهسته‌ای سوق پیدا می‌کنند. (پ) اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر الکترون متحرک داخل سیم‌لوله و در امتداد محور آن، (صفر - بیشینه) است. (ت) تنها وقتی انرژی وارد القاگر آرمانی می‌شود که جریان در آن، (افزایش - کاهش) یابد.
۲	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با واژه "درست" یا "نادرست" مشخص کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید. (الف) خطوط میدان الکتریکی برآیند می‌توانند در هر نقطه فضا یکدیگر را قطع کنند. (ب) اگر ساختمان یک خازن را تغییر ندهیم، با دو برابر کردن اختلاف پتانسیل میان صفحه‌های آن، ظرفیت خازن ثابت می‌ماند. (پ) اتم‌های موادی نظیر پلاتین و آلومینیوم به طور ذاتی فاقد خاصیت مغناطیسی هستند. (ت) در مولدهای صنعتی پیچیده ساکن‌اند و آهنربای الکتریکی در آن‌ها می‌چرخد.
۳	سه ذره باردار q_1, q_2, q_3 مطابق شکل روبه‌رو در سه رأس مربعی به ضلع 30 cm ثابت شده‌اند. نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_3 را بر حسب بردارهای \vec{i} و \vec{j} تعیین کنید. ($q_1 = 2\text{ nC}$ $q_2 = 2\text{ nC}$ $q_3 = -4\text{ nC}$ $k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$) 
۴	نمودار تغییرات میدان الکتریکی یک ذره باردار برحسب فاصله، مطابق شکل روبه‌رو است. اندازه بار الکتریکی ذره چند کولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$) 
۵	مطابق شکل روبه‌رو، بار الکتریکی مثبت q را در یک میدان الکتریکی یکنواخت در مسیر ABCD از نقطه A تا D جابه‌جا می‌کنیم. (الف) کار نیروی الکتریکی در کدام مسیر صفر است؟ (ب) انرژی پتانسیل الکتریکی این بار در مسیر CD چگونه تغییر می‌کند؟ (پ) پتانسیل الکتریکی نقطه‌های A و B را با هم مقایسه کنید. 
۶	(الف) ذره بارداری در یک میدان الکتریکی یکنواخت قائم رو به بالا، معلق و به حال سکون قرار دارد. نوع بار الکتریکی ذره را تعیین کنید. (ب) چرا معمولاً شخصی که داخل هواپیماست از خطر آذرخش در امان می‌ماند؟
۷	(الف) بار الکتریکی $q = -10\text{ nC}$ از نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V_1 = 15\text{ V}$ تا نقطه‌ای با پتانسیل V_2 آزادانه جابه‌جا می‌شود. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q در این جابه‌جایی 10^{-7} J کاهش یابد، V_2 چند ولت است؟ (ب) بار الکتریکی روی سطح فلزی بزرگی، دور از لبه‌ها به طور یکنواخت توزیع شده است. اگر چگالی بار روی این سطح $3/5 \times 10^{-6}\text{ C/m}^2$ باشد، در بخشی از این سطح به شکل مربعی به ضلع 2 mm چند کولن بار قرار گرفته است؟
۸	(الف) پدیده فروریزش الکتریکی در خازن را توضیح دهید. (ب) ظرفیت خازن تختی $18 \times 10^{-9}\text{ F}$ و مساحت هر یک از صفحه‌های آن $0/6\text{ m}^2$ است. اگر بین صفحه‌های آن دی الکتریکی با ثابت 5 پرشده باشد، فاصله بین دو صفحه خازن چند متر است؟ ($\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12}\text{ F/m}$)

صفحه ۱ از ۳

۱	<p>با استفاده از عبارت های داخل جعبه، جمله های زیر را کامل کنید و در پاسخ برگ بنویسید (دو مورد اضافی است).</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">پیچهای - رسانا - نیم رسانا - ترمیستور - LDR - ترکیبی</p> <p>الف) مقاومت ویژه با افزایش دما کاهش می یابد. ب) اغلب از به عنوان حسگر دما در زنگ خطر آتش استفاده می شود. پ) در مقاومت های با افزایش شدت نور، مقاومت آن کاهش می یابد. ت) برای به دست آوردن مقاومت های پایین بسیار دقیق و توان های بالا از مقاومت های استفاده می شود.</p>														
۰/۵ ۱	<p>الف) مقدار مقاومت نشان داده شده در شکل روبه رو چند اهم است؟ (از مقدار مجاز انحراف صرف نظر شود). کد رنگی مقاومت ها: سبز (۵)، سیاه (۰) ب) نمودار I-V برای دو سیم مسی A و B با طول های یکسان، مطابق شکل روبه رو است. مساحت مقطع کدام یک بزرگتر است؟</p>														
۰/۷۵	<p>دانش آموزی برای اندازه گیری مقاومت درونی یک باتری، در مداری مطابق شکل روبه رو یک لامپ، باتری، آمپرسنج، ولت سنج و کلید را به کمک سیم های رابط به هم وصل می کند. مراحل انجام آزمایش توسط این دانش آموز را توضیح دهید.</p>														
۰/۲۵ ۱	<p>یک لامپ سه راهه $220V$ که دو رشته دارد مطابق شکل روبه رو برای کار در سه توان مختلف ساخته شده است. وقتی دو سر لامپ به اختلاف پتانسیل $220V$ وصل شود، الف) در کدام یک از حالت های زیر، لامپ بیشترین توان مصرفی را دارد؟ ۱) فقط کلید A بسته باشد. ۲) فقط کلید B بسته باشد. ۳) هر دو کلید هم زمان بسته باشند. ب) بیشترین توان مصرفی این لامپ چند وات است؟ ($R_1 = 900\Omega$ $R_2 = 450\Omega$)</p>														
۱	<p>در مدار شکل روبه رو؛ اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B ($V_A - V_B$) چند ولت است؟ $\mathcal{E}_1 = 4V$ $r_1 = 0.5\Omega$ $\mathcal{E}_2 = 12V$ $r_2 = 1\Omega$ $R = 2.5\Omega$</p>														
۱	<p>در جدول زیر برای هر گزاره از ستون اول گزینه مناسب از ستون دوم را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید (دو مورد در ستون دوم اضافی است).</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">ستون اول</th> <th style="width: 50%;">ستون دوم</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) جذب شدن واشرهای آهنی توسط آهنربا</td> <td>۱) فرومغناطیسی سخت</td> </tr> <tr> <td>ب) ماده مناسب برای ساختن آهنربای دائمی</td> <td>۲) وبر</td> </tr> <tr> <td>پ) یکای آهنگ تغییر شار مغناطیسی</td> <td>۳) القای الکترومغناطیسی</td> </tr> <tr> <td>ت) سامانه تنظیم حد تندى خودرو</td> <td>۴) فرومغناطیسی نرم</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۵) ولت</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۶) القای مغناطیسی</td> </tr> </tbody> </table>	ستون اول	ستون دوم	الف) جذب شدن واشرهای آهنی توسط آهنربا	۱) فرومغناطیسی سخت	ب) ماده مناسب برای ساختن آهنربای دائمی	۲) وبر	پ) یکای آهنگ تغییر شار مغناطیسی	۳) القای الکترومغناطیسی	ت) سامانه تنظیم حد تندى خودرو	۴) فرومغناطیسی نرم		۵) ولت		۶) القای مغناطیسی
ستون اول	ستون دوم														
الف) جذب شدن واشرهای آهنی توسط آهنربا	۱) فرومغناطیسی سخت														
ب) ماده مناسب برای ساختن آهنربای دائمی	۲) وبر														
پ) یکای آهنگ تغییر شار مغناطیسی	۳) القای الکترومغناطیسی														
ت) سامانه تنظیم حد تندى خودرو	۴) فرومغناطیسی نرم														
	۵) ولت														
	۶) القای مغناطیسی														

۰/۲۵		الف) در شکل روبه‌رو یک آهنربای میله‌ای روی سطح افقی قرار دارد. روی مسیری دایره‌ای شکل دور آهنربا، یک عقربه مغناطیسی را به آرامی حرکت می‌دهیم. پس از نیم دور حرکت، عقربه مغناطیسی چند درجه می‌چرخد؟	۱۵
۰/۲۵		ب) شکل روبه‌رو، دو سیم موازی و بلند حامل جریان را نشان می‌دهد. با توجه به جهت نیروی وارد بر سیم ۱، جهت جریان در سیم ۲ به طرف راست است یا چپ؟	
۰/۷۵		پ) یک آهنربای میله‌ای مطابق شکل روبه‌رو بالای سیملوله‌ای آویزان شده است (سیملوله دور یک قوطی مقوایی پیچیده شده است). کدام باتری را در مدار قرار دهیم تا آهنربای میله‌ای به طرف آن جذب شود؟ چرا؟	
۱		مطابق شکل روبه‌رو، سیم رسانایی به طول $1/2\text{ m}$ در یک میدان مغناطیسی یکنواخت برون‌سویی به اندازه 0.5 T قرار گرفته است. اگر اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم برابر $1/8\text{ N}$ باشد، جریان عبوری از سیم چند آمپر و در چه جهتی است؟	۱۶
۰/۷۵		از پیچه مسطحی به شعاع 6 cm که از 500 دور سیم نازک درست شده است، جریان 2 A می‌گذرد. اندازه میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند تسلا است؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7}\text{ T.m/A}$)	۱۷
۰/۲۵		شکل روبه‌رو رسانای U شکلی را درون میدان مغناطیسی یکنواخت درون‌سویی به اندازه 15 T نشان می‌دهد. الف) میله فلزی CD به کدام طرف حرکت کند تا جهت جریان القایی در مدار ساعتگرد شود؟	۱۸
۰/۷۵		ب) اگر طول میله CD برابر 25 m و بزرگی نیروی محرکه متوسط القایی در مدار 75 V باشد، تندی حرکت میله چند متر بر ثانیه است؟	
۰/۲۵		الف) فرایندی که به کمک آن می‌توان انرژی را از یک پیچه به پیچه دیگر منتقل کرد چه نام دارد؟	۱۹
۰/۲۵		ب) یک عامل موثر بر ضریب القاوری سیملوله آرمانی بدون هسته را بنویسید.	
۰/۲۵		معادله جریان - زمان یک مولد جریان متناوب بر حسب یکاهای SI به صورت $I = 5 \sin(100\pi t)$ است.	۲۰
۰/۷۵		الف) جریان در لحظه $\frac{1}{6}$ s چند آمپر است؟ ($\sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$) ب) دوره تناوب جریان را به دست آورید و نمودار جریان - زمان آن را در یک دوره کامل رسم کنید.	
۲۰		*موفق باشید*	

صفحه ۳ از ۳



۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲ * ۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵



Tizline.ir



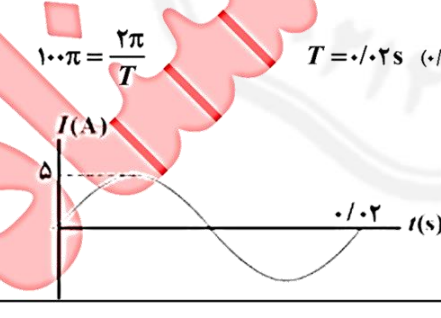
۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲

تیزلاین منبع معتبر تیزهوشان

سامانه پیامکی: ۹۰۰۰۱۶۲۰



۱	الف) کوانتیده بودن	ب) خلاف جهت	پ) صفر	ت) افزایش	هر مورد (۰/۲۵) ص ۴ و ۴۶ و ۸۹ و ۱۲۱
۲	الف) نادرست	ب) درست	پ) نادرست	ت) درست	هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۸ و ۴۳ و ۱۰۲ و ۱۲۵
۳	الف) $F_{1r} = k \frac{ q_1 q_2 }{r^2}$ (۰/۲۵) ص ۴۱ و ۶	ب) $F_{1r} = 6 \times 10^{-7} N$ (۰/۲۵)	پ) $F_{1r} = \frac{9 \times 10^9 \times 3 \times 10^{-9} \times 2 \times 10^{-9}}{9 \times 10^{-2}}$ (۰/۲۵)	ت) $\vec{F}_T = 6 \times 10^{-7} \vec{i} - 8 \times 10^{-7} \vec{j}$ (۰/۵)	هر مورد (۰/۲۵) ص ۸۱ و ۱۰۲ و ۱۲۵
۴	الف) $E = k \frac{ q }{r^2}$ (۰/۲۵) ص ۱۳	ب) $ q = 2 \times 10^{-6} C$ (۰/۲۵)	پ) $4/5 \times 10^2 = 9 \times 10^9 \frac{ q }{4}$	ت) $4/5 \times 10^2 = 9 \times 10^9 \frac{ q }{4}$	هر مورد (۰/۲۵) ص ۴۲ و ۲۳ و ۲۴
۵	الف) مثبت (۰/۲۵) ص ۲۱	ب) کاهش	پ) $V_B > V_A$	ت) هر مورد (۰/۲۵) ص ۲۲ و ۲۳ و ۴۲	
۶	الف) $\Delta V = \frac{\Delta U}{q}$ (۰/۲۵) ص ۲۹	ب) بار الکتریکی به سطح خارجی بدنه هواپیما منتقل شده و در آن جا توزیع می شود. (۰/۵)	پ) $(V_T - 15) = \frac{-1 \cdot 10^{-7}}{-1 \cdot 10^{-9}}$ (۰/۲۵)	ت) $V_T = 25 V$ (۰/۲۵)	
۷	الف) $\sigma = \frac{Q}{A}$ (۰/۲۵) ص ۲۹ و ۳۰	ب) $Q = 14 \times 10^{-12} C$ (۰/۲۵)	پ) $Q = 3/5 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-2}$ (۰/۲۵)	ت) $Q = 3/5 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-2}$ (۰/۲۵)	
۸	الف) اگر اختلاف پتانسیل دو صفحه یک خازن را به اندازه کافی زیاد کنیم، تعدادی از الکترون های اتم های ماده دی الکتریک، توسط میدان الکتریکی ایجاد شده بین دو صفحه کنده می شوند (۰/۲۵) و مسیریابی رسانا درون دی الکتریک ایجاد می شود که سبب تخلیه خازن می گردد به این پدیده فروریزش الکتریکی ماده دی الکتریک می گویند. (۰/۲۵) ص ۲۸	ب) $d = 1/5 \times 10^{-2} m$ (۰/۲۵) ص ۳۶ و ۴۴	پ) $d = \frac{k \epsilon_0 A}{d}$ (۰/۲۵)	ت) $18 \times 10^{-9} = \frac{5 \times 9 \times 10^{-12} \times 0/6}{d}$ (۰/۲۵)	
۹	الف) نیم رسانا	ب) ترمستور	پ) LDR	ت) پیچهای	هر مورد (۰/۲۵) ص ۵۳ و ۵۸ و ۵۹ و ۵۷
۱۰	الف) $50 \times 10^0 = 50 \Omega$ (۰/۵) ص ۵۸	ب) طبق رابطه $R = \frac{V}{I}$ به ازای اختلاف پتانسیل یکسان، هر چه مقدار جریان کمتر باشد، مقاومت الکتریکی بیشتر است. (۰/۲۵)	پ) بنابراین $R_A > R_B$ (۰/۲۵) (همکاران گرامی چنانچه دانش آموز مقاومت را از طریق شیب نمودار I-V مقایسه کرده باشد نمره در نظر بگیرید).	ت) طبق رابطه $R = \frac{\rho L}{A}$ با یکسان بودن جنس و طول سیمها، مقاومت با مساحت مقطع رسانا رابطه وارون دارد (۰/۲۵) بنابراین $A_B > A_A$ است. (۰/۲۵) ص ۴۹ و ۵۰ و ۵۲ و ۷۹	
۱۱	وقتی کلید باز است، عدد ولتسنج را می خواند که همان مقدار نیروی محرکه باتری (E) است. (۰/۲۵) سپس کلید را می بندد و دوباره عدد ولتسنج (V) و آمپرسنج (I) را می خواند (۰/۲۵) و با توجه به رابطه $V = E - Ir$ مقدار مقاومت داخلی (r) را به دست می آورد. (۰/۲۵) ص ۶۶				

۱/۲۵	الف) ۳ - هر دو کلید همزمان بسته باشند. (۰/۲۵) ب) $R_{\min} = R_{\text{eq}} = 300 \Omega$ (۰/۲۵) $\frac{1}{R_{\text{eq}}} = \frac{1}{900} + \frac{1}{450}$ (۰/۲۵) $P_{\max} = \frac{V^2}{R_{\min}}$ (۰/۲۵) $P_{\max} = \frac{48400}{300} = 161/3 W$ (۰/۲۵) ص ۶۷ و ۷۳ و ۷۴	۱۲
۱	$I = \frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_1}{R + r_1 + r_2}$ (۰/۲۵) $I = \frac{12 - 4}{2/5 + 0/5 + 1} = 2 A$ (۰/۲۵) $V_A + \varepsilon_2 - Ir_2 - IR = V_B$ (۰/۲۵) $V_A - V_B = -5 V$ (۰/۲۵) ص ۶۵ و ۸۰	۱۳
۱	الف) القای مغناطیسی - ۶ ب) فرومغناطیسی سخت - ۱ پ) ولت - ۵ ت) القای الکترو مغناطیسی - ۳ هر مورد (۰/۲۵)	۱۴
۱/۲۵	الف) ۲۶۰ درجه (۰/۲۵) ب) به طرف راست (۰/۲۵) پ) باتری A چون آهنربا توسط سیملوله جذب شده، قطب S سیملوله در مجاورت قطب N آهنربا قرار می‌گیرد. (۰/۲۵) که با توجه به جهت میدان مغناطیسی سیملوله و قاعده دست راست (۰/۲۵) باید باتری A در مدار قرار گیرد. ص ۸۶ و ۹۶ و ۹۹ و ۱۰۶	۱۵
۱	$F = BIl \sin \theta$ (۰/۲۵) $1/8 = 0/5 \times I \times 1/2 \times 1$ (۰/۲۵) $I = 3 A$ (۰/۲۵) ص ۹۳ و ۱۰۶ به طرف چپ (۰/۲۵)	۱۶
۰/۷۵	$B = \frac{\mu_0 NI}{2R}$ (۰/۲۵) $B = \frac{12 \times 10^{-7} \times 500 \times 0/2}{12 \times 10^{-2}}$ (۰/۲۵) $B = 10^{-2} T$ (۰/۲۵) ص ۹۸ و ۹۹	۱۷
۱	الف) به طرف چپ (۰/۲۵) ب) $v = 2 m/s$ (۰/۲۵) $\varepsilon_{\text{av}} = -Blv$ (۰/۲۵) $0/75 = 0/15 \times 0/25 \times v$ (۰/۲۵) ص ۱۱۵ و ۱۱۷ و ۱۲۹	۱۸
۰/۵	الف) القای متقابل (۰/۲۵) ب) یکی از موارد: تعداد دور، طول و سطح مقطع (۰/۲۵) ص ۱۲۱ و ۱۱۹	۱۹
۱	الف) ۲/۵ A (۰/۲۵) ب) $100\pi = \frac{2\pi}{T}$ $T = 0/2 s$ (۰/۲۵) ص ۱۲۴ و ۱۲۵ رسم نمودار روبه‌رو (۰/۵) 	۲۰
۲۰	موفق باشید صفحه ۲ از ۲	

