



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



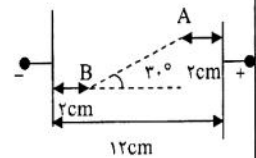
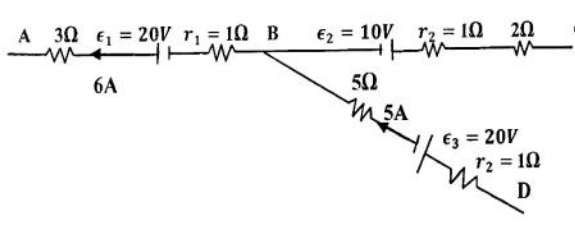
برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

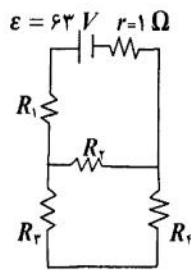
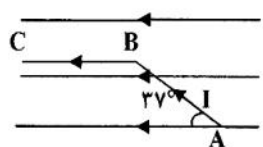
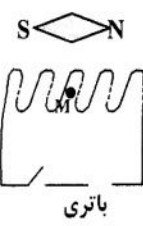
برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

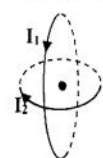
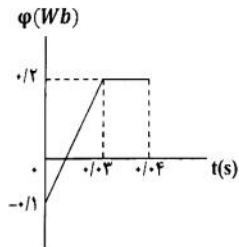
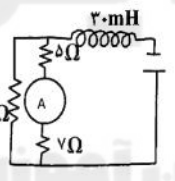
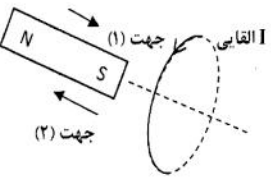
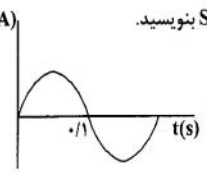
برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید



شماره سوال	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده با چهار عمل اصلی و جذر مجاز است.	بارم
۱	<p>در شکل زیر، سه بارالکتریکی $q_1 = -8\mu C$ و $q_2 = 4\mu C$ و $q_3 = -4\mu C$ روی راسهای مربعی به ضلع 3cm ثابت شده‌اند. میدان خالص در مرکز مربع را بدست آورده و رسم کنید و آن را برحسب بردارهای یک‌به‌بنویسید ($k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$).</p>	۱/۵
۲	<p>عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در جای خالی بنویسید.</p> <p>الف) مقاومتی که به عنوان حسگر دما در مدارهای حساس به دما مانند زنگ خطر آتش استفاده می‌شود..... (مقاومت نوری - ترمیستور) نام دارد.</p> <p>ب) اگر مساحت هر یک از صفحات خازن تختی ۳ برابر و فاصله بین صفحات نصف شود، ظرفیت خازن..... ($6 - 1/5$) برابر می‌شود.</p> <p>پ) حضور میدان مغناطیسی خارجی در مواد..... (پارامغناطیس - دیامغناطیس) می‌تواند سبب القای دوقطبی‌های مغناطیسی در خلاف سوی میدان خارجی شود.</p>	۰/۷۵
۳	<p>مطابق شکل، ذره‌ای با بارالکتریکی $4\mu C$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $5000 \frac{N}{C}$، از نقطه A تا C جابه‌جا می‌شود، تغییر انرژی جنبشی ذره در این جابه‌جایی را محاسبه کنید. ($AB = BC = 20\text{ cm}$)</p>	۱/۲۵

۱/۲۵	۴	در شکل زیر ظرفیت خازن $20\mu F$ و بار ذخیره شده در آن $3mC$ است. $V_B - V_A$ چند ولت است؟	
۰/۵	۵	در ۲ سوال زیر گزینه مناسب را انتخاب کنید. (با راه حل مختصر) الف) دو کره رسانای A و B بارالکتریکی یکسان دارند. چگالی سطحی بار الکتریکی کره A، ۳ برابر چگالی سطحی بار کره B است. قطر کره A چند برابر قطر کره B است؟ ب) طول القاگری $20cm$ و تعداد دور آن 500 است. اگر ضریب القاوری القاگر 0.06 هانری باشد، مساحت سطح مقطع القاگر چند سانتی‌متر مربع است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{Tm}{A}$ و $\pi = 3$)	<p>الف) 6 (۱) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۲) $\sqrt{3}$ (۳) $2\sqrt{3}$ (۴)</p> <p>ب) 400 (۱) 40 (۲) 0/04 (۳) 0/4 (۴)</p>
۰/۷۵	۶	دو سیم مسی A و B طول یکسان دارند. جرم سیم A دو برابر جرم سیم B است. مقاومت سیم B چند برابر مقاومت سیم A است؟	
۰/۷۵	۷	مقاومت رسانایی 10 اهم است. اگر ضریب دمایی مقاومت ویژه رسانا $0/004 K^{-1}$ باشد، دمای رسانا را چقدر افزایش دهیم تا مقاومت آن 1/2 برابر شود؟	
۱/۵	۸	شکل زیر بخشی از یک مدار را نشان می‌دهد. الف) $V_C - V_D$ را بدست آورید. ب) توان ورودی باتری ۳ را محاسبه کنید.	
۰/۵	۹	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) زاویه بین امتداد عقربه مغناطیسی در هر ناحیه با سطح افقی زمین را چه می‌نامند؟ ب) انرژی لازم برای جرقه زدن شمع خودرو از کجا تامین می‌شود؟	

۱/۲۵	<p>۱۰ در مدار شکل زیر اندازه هر یک از مقاومتها 12Ω است. جریان عبوری از R_2 چند آمپر است؟</p> 	۱۰
۱/۲۵	<p>۱۱ در شکل زیر جریان عبوری از سیم برابر $1/5$ آمپر و طول هر قطعه سیم 2 متر و قطعه BC موازی خطوط میدان است. نیروی وارد بر سیم از طرف میدان مغناطیسی یکنواخت چند نیوتن و در چه جهتی است؟ ($\sin 37^\circ = 0/6$ و $\cos 37^\circ = 0/8$) $B = 0/05 T$</p> 	۱۱
۰/۷۵	<p>۱۲ آزمایش فاراده برای مشاهده خطوط میدان مغناطیسی اطراف سیم راست حامل جریان را شرح دهید.</p>	۱۲
۲/۵	<p>۱۳ در شکل زیر طول سیملوله آرمانی $30cm$ و تعداد دور آن 90 است. اگر کلید را ببندیم، میدان مغناطیسی داخل سیملوله $3/6G$ خواهد شد و عقربه مغناطیسی دقیقاً در بالای سیملوله مطابق شکل قرار می گیرد. ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{Tm}{A}$ و $\pi = 3$). الف) اندازه و جهت جریان سیملوله را بدست آورید و قطب مثبت و منفی باتری را مشخص کنید.</p>  <p>باتری</p> <p>ب) اگر ذره ای با بار $-4\mu C$، با سرعت $5 \times 10^5 \frac{m}{s}$ در جهت شمال از نقطه M عبور کند، بزرگی و جهت نیروی الکترومغناطیسی وارد بر آن را بدست آورید.</p>	۱۳

۰/۷۵	<p>۱۴ شکل زیر دو حلقه هم مرکز و حامل جریان را نشان می‌دهد که اندازه میدان مغناطیسی حلقه (۱) در مرکز ۳G و شعاع حلقه (۱) دو برابر شعاع حلقه (۲) است. میدان مغناطیسی برآیند را در مرکز حلقه‌ها بدست آورید.</p> 	۱۴
۱	<p>۱۵ نمودار تغییرات شار گذرنده از یک قاب رسانا بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. نمودار تغییرات نیروی محرکه القایی بر حسب زمان را در بازه صفر تا ۰/۰۴S رسم کنید.</p> 	۱۵
۱/۵	<p>۱۶ در شکل زیر آمپرسنج عدد ۰/۴A را نشان می‌دهد. الف) انرژی ذخیره شده در القاگر را محاسبه کنید. ب) توان مصرفی مقاومت ۵ اهمی چند وات است؟</p> 	۱۶
۱	<p>۱۷ در شکل زیر با توجه به جهت جریان القایی در حلقه، با ذکر دلیل بنویسید حرکت آهنربا مطابق جهت (۱) است یا (۲)؟</p> 	۱۷
۱/۲۵	<p>۱۸ پیچۀ مولد جریان متناوب درون میدان مغناطیسی یکنواختی می‌چرخد. شار بیشینه عبوری از پیچۀ ۴ میلی و بر و نمودار تغییرات جریان القایی بر حسب زمان آن سینوسی و به شکل زیر است. معادله شار- زمان آن را در SI بنویسید.</p> 	۱۸

موفق باشید

صفحه ۴



پایه سوال ۱: $r = \frac{\sqrt{r^2 + r^2}}{2} = \frac{3\sqrt{2}}{2} \text{ cm}$

$E = \frac{kq}{r^2} \Rightarrow \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{(\frac{3\sqrt{2}}{2})^2} = 1.6 \times 10^6 \text{ N/C}$

$\epsilon_r = \epsilon_{mc} \Rightarrow 2 \times 1.6 \times 10^6 \times 0.5 \times 10^{-8} = 1.6 \times 10^6 \text{ N/C}$

$\epsilon_c \epsilon = -\epsilon_{mc}$

پایه سوال ۲: الف) تر مستقر ب) ۱۸ ج) دایره مقامیس

پایه سوال ۳: $\Delta K = -E q d = -8 \times 10^3 \times 4 \times 10^{-6} \times (0.2 + 0.2 \times \frac{1}{2})$

$= -2 \times 10^{-2} \times (0.3) = -6 \times 10^{-3} \text{ J}$

پایه سوال ۴: اختلاف پتانسیل سرعت بیشتر $V = 0.18 \times 10^6$

ولت $V_B - V_A = -\frac{1}{2} \times 0.18 \times 10^6 = -90$

پایه سوال ۵: الف) ۳۳ ب) ۵۰

پایه سوال ۶: $\frac{R_B}{R_A} = \frac{A_A}{A_B} = \frac{m_A}{m_B} = 2$

$P \rightarrow$ (کیهان) l ; m جنبش $P \rightarrow$ (کیهان)

پایه سوال ۷: $P = P_0(1 + \alpha \Delta T) \rightarrow 1/2 = (1 + \alpha \Delta T) \rightarrow 1 = 2 \times 10^{-3} \Delta T \rightarrow \Delta T = 250$

پایه سوال ۸: الف) $V_C - 2 \times 1 - 1 \times 1 - 1_0 + \Delta \times \Delta + 2_0 + 1 \times \Delta = V_D$

نت $\Rightarrow V_C - V_D = 3V$

ب) $P = I \Delta V = \epsilon I + I^2 r = 12 \times 1 = 12$

پایه سوال ۹: الف) سبب فنمایسی ب) باتری ماسین

پایه سوال ۱۰: $\epsilon = 23V, r = 1\Omega, R_T = 2_0$

$\frac{\epsilon}{R_T + r} = I_T = \frac{23}{21} = 3A$

۱۸



پایه سوال ۱۱: $F_1 = B I l \sin \alpha = 5 \times 10^{-2} \times 1,5 \times 2 \times 0,1 = 0,15 \text{ N}$
 $F_2 = B I l \sin \alpha = 5 \times 10^{-2} \times 1,5 \times 2 = 0,15 \text{ N} \Rightarrow B_T = 0,192 \text{ T}$

پایه سوال ۱۲: صفحه ۹۲ کتاب (ص ۱۵)

پایه سوال ۱۳: الف) $B = \frac{1}{\mu_0} \times \frac{I}{r} = \frac{1}{4\pi \times 10^{-7}} \times \frac{1}{0,1} \times I \Rightarrow \frac{1}{0,1} = 1 \text{ A}$

$F = \epsilon V B = \epsilon \times 10^{-2} \times 5 \times 10^{-7} \times 1 = 5 \times 10^{-9} \text{ N}$

پایه سوال ۱۴: $\frac{B_1}{B_2} = \frac{l}{r} \rightarrow B_2 = 6G \rightarrow \sqrt{3^2 + 7^2} = 7,47 \text{ T}$

پایه سوال ۱۵: $\epsilon = -\frac{\Delta \phi}{\Delta t} = -\frac{0,3}{0,3} = -1$ ولت ، $\phi = 0,3$

پایه سوال ۱۶: الف) $12 \times 0,1 \epsilon = 3 \times I_2 \rightarrow I_2 = 4 \text{ A} \rightarrow I_T = 2 \text{ A} \rightarrow \frac{1}{r} \times 3 \times 10^{-3} \times \epsilon = 2 \times 10^{-2}$
 ب) $R I^2 = 8 \times 0,14 = 0,11$

پایه سوال ۱۷: طبق قانون انر (مکتب)

پایه سوال ۱۸: $\phi = B A \cos \frac{2\pi}{T} t = \epsilon \times 10^{-2} \times \cos \left(\frac{2\pi}{T} t \right)$
 $\phi_{max} = \epsilon \times 10^{-2}$