

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: یازدهم تجربی

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران

دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت

آزمون پایان نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱

نام درس: فیزیک ۲

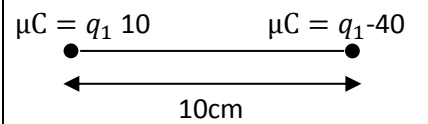
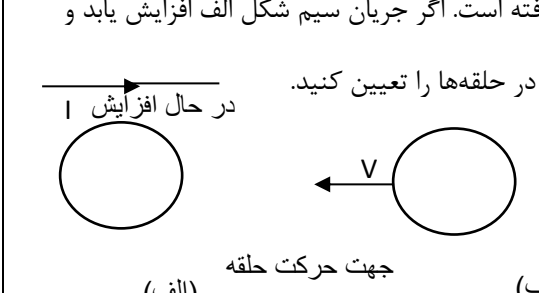
نام دبیر: مهرنوش سرمدی

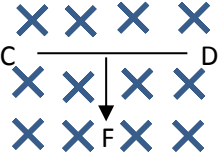
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۳

ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر		نمره به عدد: نمره به حروف:	
		نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
ردیف	سؤالات	نمره به عدد	نمره به حروف
۱	جملات زیر را کامل کنید. الف- دو سیم راست موازی و بلند دارای جریان های ناهم سو یکدیگر را ب- مقاومت الکتریکی مواد رسانا با افزایش دما می یابد.	۱/۵	
۲	مواد دیامغناطیس را به طور کامل شرح دهید. دو مثال بزنید.	۱/۵	
۳	با توجه به شکل زیر که خطوط میدان الکتریکی ناشی از دو بار نقطه ای رسم شده است. جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف- نوع بار ذره اول و نوع بار ذره دوم است. ب- بزرگی بار اول از بزرگی بار دوم است. پ- پتانسیل الکتریکی نقطه از پتانسیل الکتریکی نقطه است.	۱	
۴	جهت نیروی مغناطیسی شکل های زیر را مشخص کنید. 	۱/۵	
۵	در مدار شکل های زیر: الف- جریان کل مدار چند آمپر است؟ ب- آمپرسنج چه عددی را نشان می دهد؟ پ- توان مفید (خروجی) باتری چند وات است؟ ت- توان مصرفی در مقاومت ۶ اهمی را بیابید.	۲/۵	

۱/۵	<p>۶ سیم‌لوله‌ای به طول ۲۰۰ سانتی‌متر دارای ۱۰۰۰ حلقه است. اگر جریان ۲ آمپر از آن عبور کند میدان مغناطیسی در مرکز سیم‌لوله چند وبر است؟ $\mu_0 = (12 \times 10^{-7})$</p>
۱/۵	<p>۷ انرژی الکتریکی مصرفی یک اتوی ۸۰۰ وات که به ولتاژ ۲۰۰ ولت وصل شده است. در مدت ۴۰ دقیقه چند ژول و چند کیلووات ساعت است؟</p>
۲	<p>۸ جریان متناوبی که بیشینه آن ۳ آمپر و دوره تناوب آن ۰/۰۴ است. از یک رسانای ۱۰ اهمی می‌گذرد. الف- اولین لحظه‌ای که در آن جریان بیشینه است چه لحظه‌ای است؟ ب- نیروی محرکه در قسمت الف را بیابید. پ- در لحظه $t = \frac{1}{300} S$ جریان چقدر است؟</p>
۱	<p>۹ در شکل مقابل در چه فاصله‌ای از بار اول میدان الکتریکی حاصل از دو بار صفر است؟</p> 
۱	<p>۱۰ مطابق شکل‌های الف و ب سیم‌های حامل جریان در کنار یک حلقه قرار گرفته است. اگر جریان سیم شکل الف افزایش یابد و حلقه در سیم ب در جهت نشان داده شده حرکت کند. جهت جریان القایی در حلقه‌ها را تعیین کنید.</p>  <p>در حال افزایش I جهت حرکت حلقه</p>
۱	<p>۱۱ شار مغناطیسی عبوری از پیچه‌ای با ۲۰۰ دور در مدت ۲۰ میلی ثانیه از ۰/۰۲ وبر به ۰/۰۶ وبر می‌رسد. بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط درون پیچه چند ولت است؟</p>

۱	<p>۱۲ خازنی را به دو پایانه یک مولد وصل می‌کنیم که نیروی محرکه آن ۴۸ ولت است. اگر بار الکتریکی خازن ۶۰۰ میکروکولن شود. ظرفیت آن را بیابید؟</p>	۱۲
۱	<p>۱۳ سیم رسانای CD به طول ۲ متر مطابق شکل زیر عمود بر میدان مغناطیسی درون سو با اندازه ۰/۵ تسلا قرار گرفته است. اگر اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم برابر ۱ نیوتن باشد. جهت و مقدار جریان عبوری از سیم را تعیین کنید.</p> 	۱۳
۱	<p>۱۴ دو رسانای فلزی از یک ماده ساخته شده‌اند و طول یکسانی دارند. رسانای A سیم توپری به قطر ۱ میلی‌متر است. رسانای B لوله تو خالی به شعاع خارجی ۲ میلی‌متر و شعاع داخلی ۱ میلی‌متر است. مقاومت رسانای A چند برابر مقاومت رسانای B است؟</p>	۱۴
۱	<p>۱۵ فروریزش الکتریکی را شرح دهید.</p>	۱۵



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱

نام درس: فیزیک یازدهم تجربی
 نام دبیر: مهرنوش سرمدی
 تاریخ امتحان: ۱۳/۰۳/۱۴۰۲
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ - ۰۹:۰۰ (صبح)
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

کلید نوبت یازدهم تجربی
 سرای دانش

۱- الف - دفع ب - افزایش (۱۱۵)

۲- اتم‌های این مواد به طرز ذاتی ناهم‌خوابی مغناطیسی اند. اما در حضور میدان خارجی قوی، در خلاف جهت میدان خارجی دارای خاصیت مغناطیسی خواهند شد. (مس - نقره) (۱۱۵)

۳- الف - متغیر - مثبت ب - کوچکتر - مثبت
 (۱)

۴- (۱) نیرو ضرایب است. (۲) $\rightarrow F$ (۳) (۴) F عمود بر صفحه به سمت خارج (۱۱۵)

د- (۱۵) $I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} = \frac{20}{4+1} = 4 \text{ (A)}$ $R = \frac{12 \times 6}{12+6} = \frac{12 \times 6}{18} = 4 \text{ (}\Omega\text{)}$

ب) $I_1 R_1 = I_2 R_2 \Rightarrow 12 I_1 = 6 I_2 \Rightarrow 2 I_1 = I_2$
 $I = I_1 + I_2 = 4$
 $\Rightarrow I_1 + 2 I_1 = 4$
 $3 I_1 = 4$
 $I_1 = \frac{4}{3}$, $I_2 = \frac{8}{3}$

د) $P = R I^2 = 4 \times 4^2 = 64 \text{ (W)}$

ت) $P = R I^2 = 6 \times (\frac{4}{3})^2 = 6 \times \frac{16}{9} = \frac{2 \times 16}{3} = \frac{32}{3} \text{ (W)}$

۶- $L = 2.00 \text{ cm} = 2 \text{ (m)}$ $B = \frac{\mu_0 N I}{L} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 1^3 \times 2}{2} = 12 \times 10^{-7} \text{ (T)}$
 $N = 1000$
 $I = 2 \text{ A}$
 $B = ?$
 (۱۱۵)

۷- $P = 100 \text{ (W)}$, $V = 200 \text{ (V)}$ $t = 5.0 \text{ min} \times 60 = 300 \text{ (s)}$ $U = ?$
 (۱۱۵)

$U = P \cdot t = 100 \times 300 = 30000 \text{ (J)}$

$U = \frac{100}{1000} \times \frac{300}{60} = \frac{1}{10} \times \frac{5}{2} = \frac{1}{4} = 0.25 \text{ (kWh)}$

۸- (۲) $I_m = 3 \text{ A}$, $T = 0.4$, $R = 1.0 \text{ (}\Omega\text{)}$

الف) $\frac{T}{f} = \frac{0.4}{1} = 0.4 \text{ (s)}$ ب) $\mathcal{E}_m = \frac{I_m}{R} = \frac{3}{1} = 3 \text{ (V)}$

ج) $i = \frac{1}{3.0} \rightarrow I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t = 3 \sin \frac{2\pi}{0.4} t \times \frac{1}{3.0} = \sin \frac{\pi}{2} t = \frac{1}{3}$

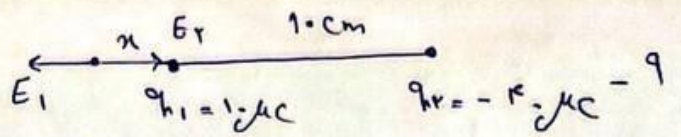


$$E_1 = E_2$$

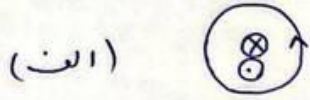
$$\frac{kq_1}{x^2} = \frac{kq_2}{(1+x)^2}$$

$$\frac{1}{x^2} = \frac{1}{(1+x)^2} \Rightarrow kx^2 = (1+x)^2 \Rightarrow 2x = 1+x$$

$$\boxed{x = 1 \text{ cm}}$$



(الف) $I \rightarrow$



$N = 200$ $\phi_1 = 0.2 \text{ (wb)}$ $\mathcal{E} = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = -200 \times \frac{0.4}{2 \times 10^{-3}} = -40000 \text{ V}$ - 11

$t = 2.0 \text{ ms}$ $\phi_2 = 0.4 \text{ (wb)}$ $\mathcal{E} = -400 \text{ (V)}$ (1)

$V = 48 \text{ (V)}$ $C = \frac{q}{V} = \frac{400 \times 10^{-6}}{48} = \frac{100}{12} \times 10^{-6} = 8.33 \times 10^{-6} \text{ F}$ - 12

$q = 400 \text{ (}\mu\text{C)}$ (1)

$C = ?$

$L = 2 \text{ m}$, $B = 0.5 \text{ (T)}$, $F = 1 \text{ (N)}$, $I = ?$ (1) - 13

$F = B L I \sin\theta = 0.5 \times 2 \times I \times 1 = 1 \Rightarrow I = 1 \text{ A}$ $C \neq D$ از جریان

$L_B = L_A$ - 14

$D_A = 1 \text{ mm} \Rightarrow r_A = 0.5 \text{ mm} \Rightarrow A_A = \pi r^2 = \pi (0.5 \times 10^{-3})^2 = 0.785 \pi \times 10^{-6}$

$r_B = 1 \text{ mm} \Rightarrow A_B = \pi (r_B^2 - r_{\text{داخلی}}^2) = \pi (1^2 - 0.5^2) \times 10^{-6} = 0.75 \pi \times 10^{-6}$

$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} = 1 \times 1 \times \frac{0.75 \pi \times 10^{-6}}{0.785 \pi \times 10^{-6}} = \frac{3}{15.7} = 19$ (1)

۱۵ - با افزایش اختلاف پتانسیل در سلف، بار الکتریکی ذخیره شده در آن نیز افزایش می‌یابد.

از مقدار بار از حد معینی بیشتر شود، میدان بیایر قوی بین صفحات به وجود می‌آید، دی الکتریک

موقتاً رساننده و جریته می‌زند و تحمل تخلیه الکتریکی صورت می‌گیرد. (۱)