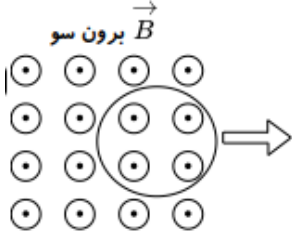
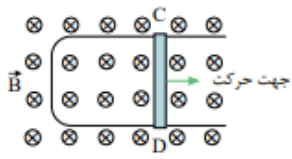
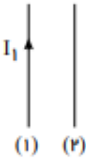
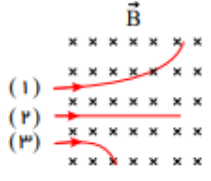
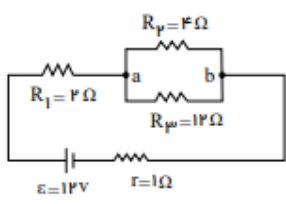
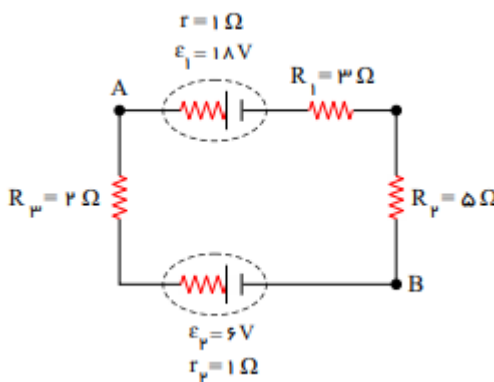
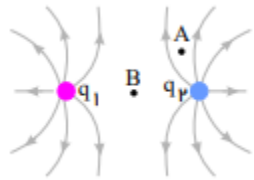
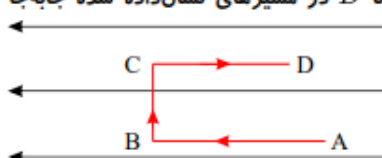
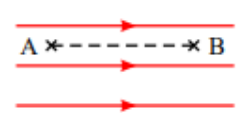


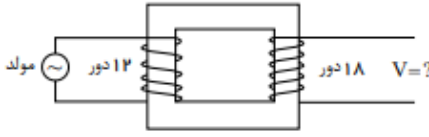
نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم (ریاضی)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: فیزیک یازدهم
 نام دبیر: ایمان خداوردی
 تاریخ امتحان: ۰۱ / ۰۳ / ۱۴۰۰
 ساعت امتحان: ۰۹ : ۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضا: مدیر
		نمره به عدد:	نمره به حروف:	
ردیف	سؤالات	نام دبیر:	تاریخ و امضا:	
۱	الف) اگر سطح جسمی به موازات میدان مغناطیسی قرار گیرد شار مغناطیسی عبوری از آن است. (صفر - بیشینه) ب) با کاهش سطح جسم، شار مغناطیسی عبوری می‌یابد. (کاهش - افزایش) ج) با حرکت آهنربا نسبت به سیملوله، در مدار سیملوله بوجود می‌آید (جریان الکتریکی القایی - میدان الکتریکی)			
۲	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) قانون لنز ب) دو ویژگی خطوط میدان مغناطیسی			
۳	حلقه‌ی رسانایی را مطابق شکل روبه‌رو، به طرف راست می‌کشیم و از میدان مغناطیسی برون‌سویی خارج می‌کنیم، جهت جریان القایی را در حلقه تعیین کنید. 			
۴	شکل زیر رسانای U شکلی را درون میدان مغناطیسی یکنواخت \vec{B} که عمود بر صفحه شکل و رو به داخل صفحه است نشان می‌دهد. وقتی میله فلزی CD به طرف راست حرکت کند، جهت جریان القایی در مدار در چه جهتی است؟ 			
۵	در شکل مقابل جهت نیروی وارد بر سیم شماره (۲) را در هر دو حالت مشخص کنید: الف) جریان سیم (۲) رو به بالا (هم‌جهت با جریان (۱)) باشد. ب) جریان سیم (۲) رو به پایین (در خلاف جهت جریان (۱)) باشد. 			
۶	یک سیم حامل جریان ۵A بصورت عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $0.4mT$ که به سمت شرق هستند قرار دارد و جریان روبه شمال است. بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر یک متر از سیم چقدر است و این نیرو در چه جهتی است؟			

۰/۷۵	<p>سه ذره ی الکترون، پروتون و نوترون با سرعت افقی و ثابت v در هنگام عبور از میدان مغناطیسی درون سوی \vec{B}، مسیرهایی مطابق شکل می‌پیمایند. ذره‌های (۱)، (۲) و (۳) را نام‌گذاری کنید.</p> 	۷
۲/۵	<p>در شکل مقابل: جریان عبوری از هر یک مقاومت‌های مدار را بدست آورید.</p> 	۸
۱/۵	<p>روی یک لامپ اعداد $100W$ و $220V$ نوشته شده است. اگر این لامپ را به ولتاژ $110V$ متصل کنیم توان مصرفی این لامپ چند وات خواهد شد؟ (از افزایش مقاومت به ازای افزایش دما صرف نظر کنید)</p>	۹
۲/۵	<p>در مدار شکل زیر:</p>  <p>الف) انرژی مصرف شده در مقاومت 3Ω اهمی در مدت 10 ثانیه</p> <p>ب) توان تلف شده مولد ϵ_1</p> <p>پ) اختلاف پتانسیل $V_A - V_B$</p>	۱۰
۱	<p>اگر ظرفیت خازن یک دستگاه دیفیبرلاتور $12\mu F$ باشد و با ولتاژ $5kV$ باردار شده باشد:</p> <p>الف) بزرگی بار ذخیره شده در آن صفحه را محاسبه کنید.</p>	۱۱
۰/۷۵	<p>شکل مقابل خط‌های میدان الکتریکی در اطراف دو ذره با بارهای q_1 و q_2 را نشان می‌دهد.</p> <p>الف) نوع بار الکتریکی q_1 را تعیین کنید.</p> <p>ب) اندازه‌ی این دو بار را با یکدیگر مقایسه کنید.</p> <p>پ) در کدام یک از نقاط A و B میدان الکتریکی قوی‌تر است؟</p> 	۱۲
۰/۷۵	<p>مطابق شکل، بار الکتریکی $-q$ را با سرعت ثابت در یک میدان الکتریکی یکنواخت از A تا D در مسیره‌ی نشان داده شده جابه‌جا می‌کنیم. الف) در کدام نقطه، پتانسیل الکتریکی بیش‌تر از سایر نقاط است؟ ب) در کدام مسیر، انرژی پتانسیل الکتریکی، بار افزایش می‌یابد؟ ج) در کدام مسیر، کاری که برای جابه‌جایی بار انجام می‌شود، صفر است؟</p> 	۱۳
۱/۲۵	<p>بار الکتریکی $q = -5\mu C$ در میدان الکتریکی $E = 10^5 \frac{N}{C}$ از نقطه A به B جابه‌جا شده است. تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q در این جابه‌جایی چقدر است؟ $AB = 1m$</p> 	۱۴

۱	<p>اگر فاصله بین دو بار را بدون تغییر اندازه بارها ۴ برابر کنیم، نیروی بین آنها چگونه تغییر می‌کند؟</p>	۱۵
۱	<p>در مبدل شکل زیر، اگر بیشینه ولتاژ مولد برابر با $4V$ باشد. بیشینه ولتاژ دو سر پیچۀ ثانویه چند ولت است؟</p> 	۱۶
۲	<p>در یک رسانای اهمی به مقاومت 100Ω جریان متناوبی با بیشینه نیروی محرکه $250V$ می‌گذرد. اگر دوره تناوب این جریان $0.2s$ باشد، معادله شدت جریان برحسب زمان را در SI بنویسید.</p>	۱۷

صفحه ی ۳ از ۳

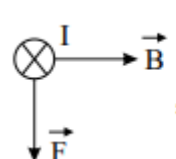
جمع بارم : ۲۰ نمره

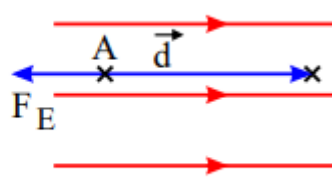


اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد

کلید سوالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: فیزیک یازدهم ریاضی
نام دبیر: ایمان فداوردی
تاریخ امتحان: ۰۱ / ۰۳ / ۱۴۰۰
ساعت امتحان: ۰۹:۰۰ **صبح** / عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) صفر ب) کاهش ج) جریان الکتریکی القایی	
۲	تعریف کتاب	
۳	پادساعتگرد	
۴	پادساعتگرد	
۵	الف) جذب ب) دفع	
۶	<p>بقی قانون دست راست برای جهت نیرو داریم:</p>  <p>پس نیروی وارد بر سیم روبه پایین است.</p>	$F = BIl \sin \alpha$ $F = (0,04 \times 10^{-2}) \times 5 \times 1 \times 1$ $F = 2 \times 10^{-4} N$
۷	(۱) پروتون (۲) نوترون (۳) الکترون	
۸	این جریان R_1 هم هست. برای محاسبه جریان عبوری از R_3 و R_4 دوراه داریم:	$R_{pp} = \frac{R_p R_p}{R_p + R_p} = \frac{4 \times 12}{4 + 12} = 3 \Omega$ $R_{eq} = R_1 + R_{pp} = 2 + 3 = 5 \Omega$ $I_{مدار} = I_1 = \frac{\epsilon}{r + R_{eq}} = \frac{12}{1 + 5} = 2 A$ <p>راه اول: $V_{ab} = R_{pp} I = 3 \times 2 = 6V$</p> $V_{ab} = R_p I_p \Rightarrow I_p = \frac{6}{4} = 1,5 A$ $V_{ab} = R_p I_p \Rightarrow I_p = \frac{6}{12} = 0,5 A$
۹		$P_1 = \frac{V_1^2}{R} \Rightarrow \frac{P_1}{P_p} = \frac{\frac{V_1^2}{R}}{\frac{V_p^2}{R}} = \left(\frac{V_1}{V_p}\right)^2 \Rightarrow \frac{100}{P_p} = \left(\frac{220}{110}\right)^2 = 4 \Rightarrow P_p = \frac{100}{4} = 25W$

<p>الف</p> $I = \frac{\sum \varepsilon}{\sum R + \sum r} = \frac{(18V) - (6V)}{(1\Omega) + (2\Omega) + (5\Omega) + (1\Omega) + (2\Omega)} = \frac{12V}{12\Omega} = 1A$ $U = RI^2 t = (3\Omega)(1A)^2(10s) = 30J$ <p>ب</p> $P_1 = r_1 I^2 = (1\Omega)(1A)^2 = 1W$ <p>پ</p> $V_A - IR_r - Ir_r - \varepsilon_r = V_B$ $V_A - (1A)(2\Omega) - (1A)(1\Omega) - (6V) = V_B \Rightarrow V_A - (2V) - (1V) - (6V) = V_B \Rightarrow V_A - V_B = 9V$	10
<p>الف</p> $Q = CV = (12\mu F)(5 \times 10^3 V) = 6 \times 10^4 \mu C$ <p>ب</p> $U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times (12\mu F)(5 \times 10^3 V)^2 = 1,5 \times 10^2 \mu J$ <p>پ</p> $P = \frac{\text{انرژی}}{\text{زمان}} = \frac{1,5 \times 10^2 \mu J}{(2 \times 10^{-4})} = 7,5 \times 10^5 \mu W = 0,75W$	11
<p>الف) بار q_1 از نوع مثبت است چون میدان از آن خارج شده‌اند. ب) هم‌اندازه هستند. چون خطوط میدان در دو سوی آن متقارن هستند. پ) در نقطه‌ی A قوی‌تر است. زیرا تراکم خطوط میدان در این نقطه بیشتر است.</p>	12
<p>الف) A ب) A تا B ج) B تا C</p>	13
<p>(مطابق شکل مقابل زاویه بین بردار جابه‌جایی و بردار نیروی ناشی از میدان بر بار منفی، برابر با 180° می‌باشد:</p> $\Delta U_E = -W_E = - q Ed \cos 180^\circ$ $\Delta U_E = - \left -5 \times 10^{-6} \right \times 10^5 \times 1 \times (-1)$ $\Delta U = 0,5J$  <p>انرژی پتانسیل بار $0,5J$ افزایش یافته است.</p>	14
<p>ا باید توجه کرد که طبق قانون کولن، نیروی بین دو بار الکتریکی با مجذور فاصله دو بار نسبت عکس دارد یعنی $F \propto \frac{1}{r^2}$ ن اگر فاصله دو بار را 4 برابر کنیم نیروی بین آن‌ها $\frac{1}{4^2}$ یعنی $\frac{1}{16}$ حالت قبل می‌شود.</p>	15
$I_m = \frac{\varepsilon_m}{R} = 2,5A \quad , \quad \omega = \frac{2\pi}{T} \rightarrow \omega = 100\pi \frac{rad}{s}$ $I = I_m \sin \omega t = 2,5 \sin 100\pi t$	16
$\frac{N_r}{N_1} = \frac{V_r}{V_1} \Rightarrow \frac{18}{12} = \frac{V_r}{4} \Rightarrow V_r = 6V$	17
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء:</p>	جمع بارم : 20 نمره