



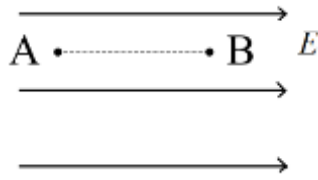
نام درس: فیزیک یازدهم
نام دبیر:
تاریخ امتحان:
ساعت امتحان:
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

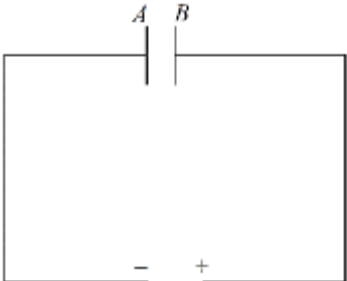
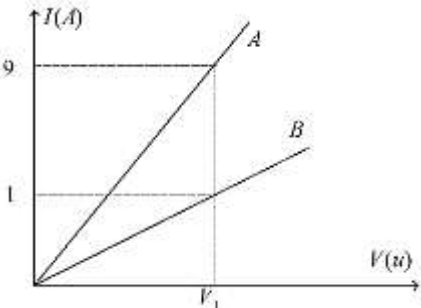
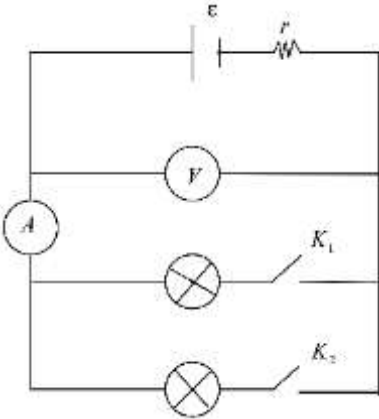
جمهوری اسلامی ایران

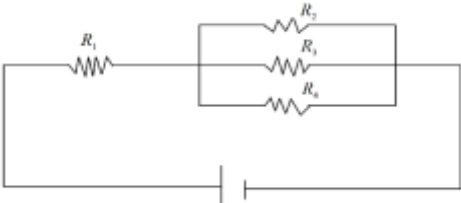
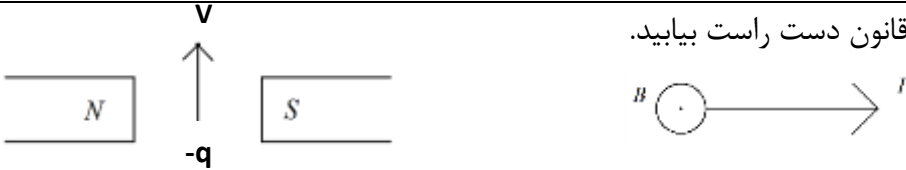
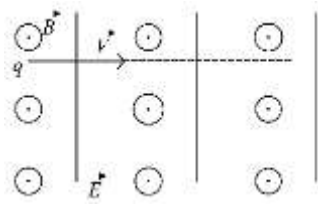
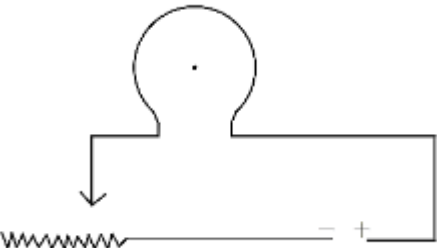
آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی

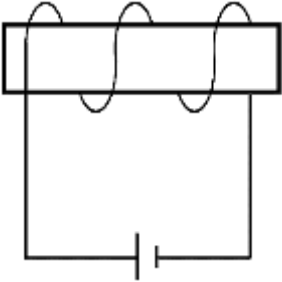
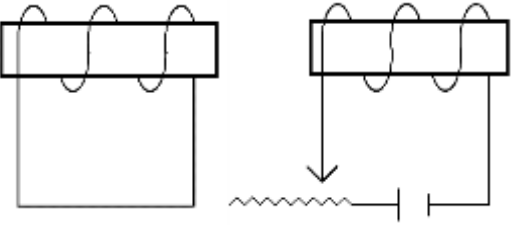
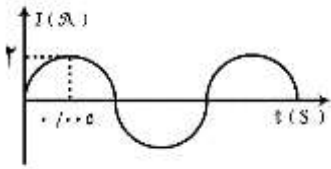
نام و نام خانوادگی:
مقطع و رشته: یازدهم مشترک
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سؤال: ۶ صفحه

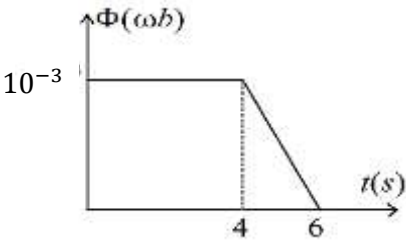
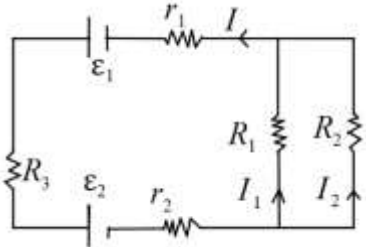
نمره به عدد:		نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد:		نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
ردیف	سوالات					نمره
۲	عبارت‌های زیر را تعریف کنید. الف) اصل کوانتیده بودن بار الکتریکی ب) ابر رسانایی (ویژه تجربی) ب) قاعده حلقه (ویژه ریاضی) پ) سیم لوله آرمانی ت) قانون لنز					۱
۱	عبارت‌های درست را انتخاب کنید. الف) در هر نقطه بردار میدان الکتریکی باید (مماس – عمود) بر خط میدان الکتریکی عبوری از آن نقطه و در همان جهت باشد. ب) کلیدوم یا مگناتین از انواع مقاومتهای (پیچه ای – ترکیبی) هستند. (ویژه ریاضی) ب) در مدار های الکتریکی وسیله ای به نام (پتانسیومتر و ولت سنج) نقش رئوستا را دارد. (ویژه تجربی) پ) موادی که در حضور میدان مغناطیسی خارجی، حجم حوزه ها در آن ها به سختی تغییر میکند را (فرومغناطیس نرم – فرومغناطیس سخت) می نامند. ت) رایج ترین روش برای تغییر شار و در نتیجه تولید جریان القایی (تغییر مساحت – تغییر زاویه) است.					۲
صفحه ۱ از ۶						

۲	عبارت‌های درست و نادرست را مشخص نمایید. الف) طبق اصل پایستگی انرژی مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است. ب) با حرکت بار الکتریکی منفی در جهت میدان الکتریکی، انرژی پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد. (دلیل فیزیکی) پ) جهت میدان مغناطیسی در داخل سیم‌لوله خلاف جهت میدان مغناطیسی در خارج از سیم‌لوله است. ت) مس، نقره، سرب و بیسموت از جمله مواد پارا مغناطیس هستند. ج) هرچه اهنگ تغییر شار مغناطیسی بیشتر باشد، بزرگی نیروی محرکه القایی در مدار بیشتر است. (دلیل فیزیکی) چ) پدیده خودالقایی فقط در پیچه رخ می‌دهد.	۳
۱/۲۵	دو بار الکتریکی مثبت q_1 و q_2 در فاصله 60 cm از هم قرار دارند. با محاسبه و رسم نشان دهید بار الکتریکی q_3 را در چه فاصله‌ای از بار الکتریکی q_2 قرار دهیم تا در حالت تعادل قرار گیرد؟  $q_1 = +2\mu\text{C}$ $q_2 = +8\mu\text{C}$	۴
۱/۵	ذره‌ای با بار الکتریکی $q = 2 \times 10^{-3}\text{ C}$ را از نقطه A با پتانسیل الکتریکی 10 V و با تندی اولیه $V_A = 2\text{ m/s}$ به سمت راست پرتاب میکنیم تا به نقطه B با پتانسیل الکتریکی 20 V برسد. اگر جرم ذره برابر با 10 g باشد، تندی آن در نقطه B چند متر بر ثانیه است؟  A • • B E	۵
صفحه ۲ از ۶		

۰/۷۵	۶ خازنی با صفحه های رسانای A و B به باتری متصل است. الف) پتانسیل الکتریکی صفحه A بیشتر است یا صفحه B؟ ب) در صورتی که بار منفی q را از صفحه منفی خازن بردار جدا کرده و به صفحه مثبت منتقل کنیم، انرژی ذخیره شده افزایش می یابد یا کاهش؟ (دلیل فیزیکی) 
۱/۵	۷ نمودار زیر تغییرات شدت جریان نسبت به اختلاف پتانسیل دوسر سیم های A و B را نشان می دهد. اگر طول و قطر سیم A برابر با طول و قطر سیم B باشد الف) نسبت مقاومت سیم A به مقاومت سیم B را بیابید. ب) نسبت مقاومت ویژه سیم A به مقاومت ویژه سیم B را بیابید. 
۱	۸ در شکل مقابل با بستن کلیدهای k_1 و k_2 یکی پس از دیگری عددی که آمپرسنج و ولتسنج نشان می دهد، چه تغییری میکند؟ (رسم شکل و دلیل فیزیکی در هر مرحله) 

۰/۷۵	۹ در شکل مقابل اگر توان گرمایی در مقاومت $3\ \Omega$ برابر 48 W باشد، توان گرمایی در مقاومت 6 اهمی چند وات خواهد بود؟  $R_1 = 3\ \Omega$ $R_2 = 12\ \Omega$ $R_3 = 12\ \Omega$ $R_4 = 6\ \Omega$	۹
۰/۵	۱۰ جهت کمیت مجهول را طبق قانون دست راست بیابید. 	۱۰
۱	۱۱ ذره ای مثبت در نقطه‌ای از فضا با نیروی گرانش ناچیز وارد 2 میدان الکتریکی و مغناطیسی به بزرگی‌های $E=900\text{ n/c}$ و $B=0/2\text{ T}$ می شود. اگر این ذره در امتداد همان خط چین حرکت کند و منحرف نشود الف) جهت میدان الکتریکی چگونه است؟ ب) تندی ذره چقدر است؟ 	۱۱
۱/۵	۱۲ در شکل مقابل: الف) جهت میدان مغناطیسی در مرکز پیچه را مشخص کنید؟ ب) با حرکت لغزنده رئوستا به سمت چپ، بزرگی میدان کاهش می- یابد یا افزایش؟ (دلیل فیزیکی) پ) اگر شعاع حلقه $0/02\text{ m}$ باشد، جریان عبوری از آن چند آمپر باشد تا میدان مغناطیسی حاصل از جریان در مرکز حلقه $0/4\text{ G}$ باشد؟ $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T}\cdot\text{m}}{\text{A}}$ 	۱۲

۱/۲۵	۱۳ میدان مغناطیسی روی محور سیم لوله ای $6 \times 10^{-3} T$ است. اگر طول سیم لوله برابر ۴۰ cm باشد و جریان الکتریکی ۲A از آن عبور کند الف) تعداد حلقه های سیم لوله را مشخص کنید؟ ($\pi = 3$) ب) جهت میدان درون و بیرون سیم لوله و قطبهای آن را مشخص کنید؟ 	۱۳
۱	۱۴ در شکل مقابل با کاهش مقاومت رئوستا، جهت جریان القایی را روی حلقه درون مشخص کنید؟ (دلیل فیزیکی) 	۱۴
۱	۱۵ پیچه ای مسطح شامل ۱۰۰ دور سیم و مساحت سطح مقطع 400 cm^2 به طور عمود در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. اگر بزرگی میدان مغناطیسی با آهنگ 6 T/S تغییر کند، بزرگی نیروی محرکه-ی القایی متوسط در پیچه چند ولت است؟	۱۵
۱	۱۶ شکل مقابل نمودار تغییرات جریان بر حسب زمان را در یک دوره نشان می دهد: الف) دوره تناوب و بسامد زاویه ای را بیابید. ب) معادله جریان _ زمان را بنویسید. 	۱۶

۱	۱۷ (ویژه ریاضی) نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه بر حسب زمان رسم شده است. الف) نیروی محرکه القایی را در هر مرحله محاسبه کنید. ب) نمودار نیروی محرکه بر حسب زمان را در این مدت رسم کنید. 	۱۷
1	۱۸ (ویژه تجربی) در مدار شکل مقابل: الف) جریان شاخه های I_1 و I_2 را بیابید. ب) توان خروجی مولد $\mathcal{E}_1$ را بیابید.  $r_1 = 1\Omega$. $r_2 = 1\Omega$ $\mathcal{E}_1 = 24v$. $\mathcal{E}_2 = 6v$ $R_3 = 2\Omega$ $R_2 = 6\Omega$. $R_1 = 3\Omega$.	۱۸

نام درس: فیزیک یازدهم

نام دبیر:

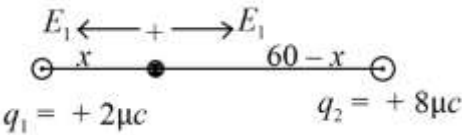
تاریخ امتحان:

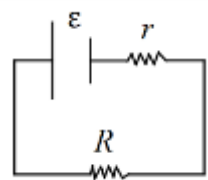
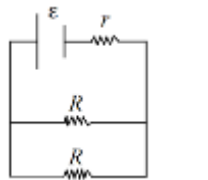
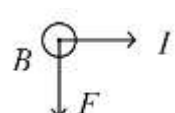
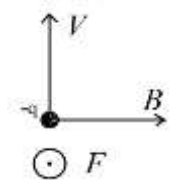
ساعت امتحان:

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

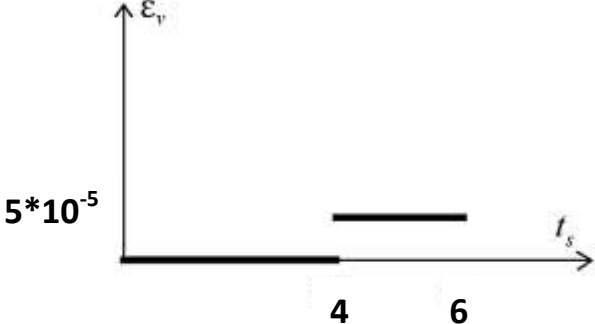


کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف: صفحه ۴ کتاب درسی ریاضی ب: (ویژه ریاضی) صفحه ۶۴ کتاب درسی ریاضی ب: (ویژه تجربی) صفحه ۶۴ کتاب درسی تجربی پ: صفحه ۱۰ کتاب درسی ریاضی ت: صفحه ۱۱۷ کتاب درسی ریاضی	
۲	الف: مماس ب: پیچه ای (ویژه ریاضی) ب: پتانسیومتر (ویژه تجربی)	
۳	الف: نادرست ب: نادرست افزایش پ: درست ت: نادرست $\varepsilon = N \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$ ج: درست چ: نادرست	$v_a > v_b$ $-qv_a < -qv_b$ $u_a < u_b$ $0 < u_b - u_a$ $0 < \Delta u$
۴	 $\frac{E_1}{x^2} = \frac{E_2}{(60-x)^2}$ $\frac{kq_1}{2} = \frac{kq_2}{8}$ $\frac{x^2}{x^2} = \frac{(60-x)^2}{8}$ $4x^2 = (60-x)^2$ $2x = 60 - x$ $3x = 60$ $x = 20 \text{ cm}$ $60 - x = 60 - 20 = 40 \text{ cm}$	$E_1 > E_2$ $\frac{kq_1}{x^2} = \frac{kq_2}{(60-x)^2}$ $\frac{2}{x^2} = \frac{8}{(60-x)^2}$ $4x^2 = (60-x)^2$ $2x = 60 - x$

$q=2 \times 10^{-3}$ $u_A=10$ $v_A=2\frac{m}{s}$ $u_B=-20$ $m=10 \times 10^{-3} = 10^{-2}$ $v_B=?$ $\Delta v = v_b - v_a = -20 - 10 = -30$ $\Delta v = \frac{\Delta u}{\pm q}$ $-30 = \frac{\Delta u}{2 \times 10^{-3}}$ $\Delta u = -6 \times 10^{-2} \text{ J}$ کاهش $\Delta k = -\Delta u = 6 \times 10^{-2}$ $\Delta k = \frac{1}{2} m (v_b^2 - v_a^2)$ $6 \times 10^{-2} = \frac{1}{2} \times 10^{-2} (v_b^2 - v_a^2)$ $12 = v_b^2 - 4$ $16 = v_b^2$ $v_b = 4\frac{m}{s}$	۵
الف: $v_B > v_A$ $-qv_b < -qv_a$ $u_B < u_A$ $u_B - u_A < 0$ $\Delta u < 0$ کاهش ب:	۶
$L_A = L_B$ $d_A = d_B$ $r_A = r_B$ $A_A = A_B$ $\frac{R_A}{R_B} = ?$ $\frac{\rho_A}{\rho_B} = ?$ $v_A = v_B$ $R = \frac{v}{I}$ ثابت $\frac{R_A}{R_B} = \frac{I_B}{I_A} = \frac{1}{9}$ $\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A}$ $\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{1}{9}$	۷
  (A) $i = \frac{\varepsilon}{R+r}$ (V) $v = -ri + \varepsilon$ (A) $i = \frac{\varepsilon}{\frac{R}{2} + r}$ افزایش (V) $v = -ri + \varepsilon$ کاهش	۸
$p_1 = R_1 I^2$ $48 = 3 \times I^2$ $I^2 = 16$ $I = 4A$ $I_2 = I_3$ $I_4 = 2I_2$ $I_2 + I_3 + I_4 = I$ $I_2 + I_2 + 2I_2 = 4$ $4I_2 = 4$ $I_2 = 1A = I_3$, $i_4 = 2A$ $p_4 = R_4 i_4^2$ $p_4 = 6 \times 4 = 24W$	۹
 (ب)  (الف)	۱۰

	الف: روبه بالا ب: $F_b = F_e \quad qv_b \sin \theta = qE \quad v \times 0/2 = 900 \quad V = \frac{0/2}{900} = 4500 \frac{m}{s}$	۱۱
	الف: برون سو ب: $R = \frac{v}{I}$ پ: $B = \frac{\mu N I}{2R}$ میدان کاهش میابد $B = \frac{\mu N i}{2R}$ $4 \times 10^{-5} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1 \times I}{2 \times 2 \times 10^{-2}}$ $4\pi \times 10^{-7} I = 16 \times 10^{-7}$ $I = \frac{16}{4\pi} = \frac{4}{\pi} A$	۱۲
$B = 6 \times 10^{-3}$ $L = 40 \text{ cm} \times 10^{-2}$ $I = 2 A$ $N = ?$	$B = \mu \frac{N}{L} I$ $6 \times 10^{-3} = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{N}{4 \times 10^{-1}} \times 2$ $6 \times 10^{-3} = 6 \times 10^{-6} N \quad N = 10^3$	۱۳
$\downarrow R = \frac{v}{I \uparrow}$ $\uparrow \phi = AB \uparrow \cos \theta$	$\uparrow B = \mu \frac{N}{L} I \uparrow$	۱۴
$N = 100$ $A = 400 \times 10^{-4}$ $\frac{\Delta B}{\Delta T} = 6 \frac{T}{s}$ $\varepsilon = ?$	$\varepsilon = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$ $\varepsilon = -NA \frac{\Delta B}{\Delta t} \cos \theta$ $\varepsilon = -100 \times 10^{-2} \times 6$ $\varepsilon = -6 \quad \varepsilon = 6$	۱۵

$\frac{T}{4} = 5 \times 10^{-3} \quad T = 20 \times 10^{-3}$ $T = 2 \times 10^{-2}$ $W = \frac{2\pi}{T} \quad w = \frac{2\pi}{2 \times 10^{-2}} = 100\pi$ $I = 2 \sin 100\pi t$	۱۶
$I = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{R + R + r_1 + r_2} \quad I = \frac{24 - 6}{2 + 2 + 2} = \frac{18}{6} = 3A$ $I = I_1 + I_2 \quad 3 = I_1 + I_2 \quad I_1 = 2I_2 \quad 3 = 3I_2 \quad I_2 = 1A$ $I_1 = 2A$ خروجی $p = \varepsilon I - r I^2 \quad p = 24(3) - 1(9) \quad p = 72 - 9 = 63w$	ویژه تجربی ۱۷
$\phi = 10^{-3} \quad \Delta\phi = \cdot \quad \varepsilon = 0$ $\phi_1 = 10^{-3} \quad \phi_2 = \cdot \quad \Delta\phi = -10^{-3}$ $\varepsilon = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \quad \varepsilon = -1 \left(\frac{-10^{-3}}{2} \right) = \frac{1}{2} \times 10^{-3} = 5 \times 10^{-4}$ 	ویژه ریاضی ۱۷
نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء:	جمع بارم : ۲۰ نمره