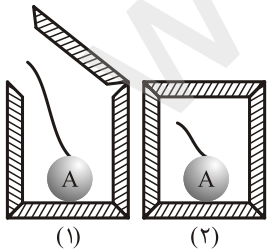
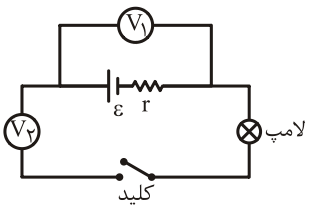
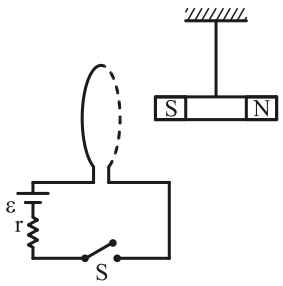
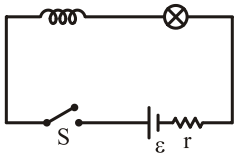
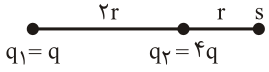
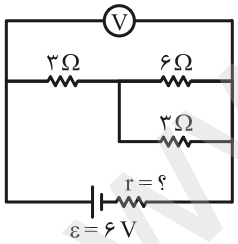
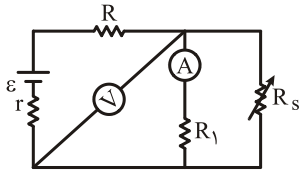
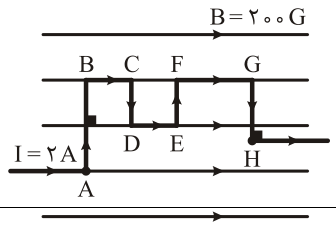
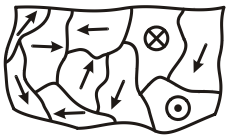
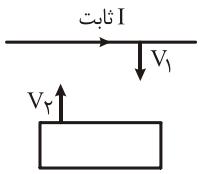
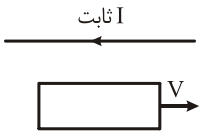
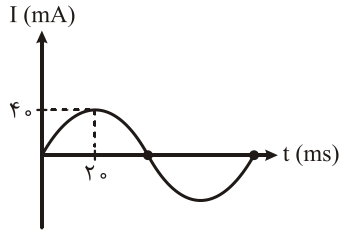
شماره :	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره آموزش و پرورش منطقه ٦ **دبیرستان ماندگار البرز** **سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴**	**نام درس:** فیزیک ۲ **تاریخ آزمون:** **زمان امتحان:** **نام دبیر:** آقای **تعداد صفحه:** ۳ صفحه	نمره با عدد: نمره با حروف: **امضاء دبیر**
نام و نام خانوادگی :			
کلاس : ۱۱ **رشته :** تجربی			

ردیف	سوال‌های شبه نهایی	بارم
۱	**در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید:** **الف) در میدان الکتریکی ..... مقدار و جهت میدان ثابت است.** **ب) جهت حرکت الکترون‌ها در یک مدار ..... جهت جریان الکتریکی است.** **پ) آلومینیوم و اورانیوم عضو مواد ..... هستند.** **ت) کمیتی که در ارتباط با میزان خط‌های میدان مغناطیسی عبوری از سطح یک مدار است ..... نامیده می‌شود.** **ث) اگر الکترونی را در جهت میدان الکتریکی جابه‌جا کنیم انرژی پتانسیل الکتریکی آن ..... .** **ج) هر میلی‌آمپرساعت معادل ..... بار الکتریکی است.**	۱/۵
۲	**گزاره‌های زیر را با کلمهٔ «درست» یا «نادرست» ارزیابی کنید:** **الف) با تغییر مرجع پتانسیل، پتانسیل نقاط فضا ثابت می‌ماند.** **ب) ترانسفورماتورها یا مبدل‌ها با افزایش ولتاژ و کاهش جریان در مسیر انتقال، از تلفات انرژی جلوگیری می‌کنند.** **پ) دو سیم راست و موازی با جریان‌های ناهمسو، یکدیگر را جذب می‌کنند.** **ت) در مولدهای صنعتی جریان متناوب، آهنرباها از نوع الکتریکی بوده و می‌چرخند.** **ث) اگر خازنی را با ولتاژ بیش‌تر شارژ کنیم ظرفیت آن افزایش می‌یابد.** **ج) دیود نورگُسیل رسانای غیراُهمی است.**	۱/۵
۳	**دربارهٔ تفاوت مقدار بار کرهٔ رسانای A در شکل (۱) و (۲) بحث کنید.** **(قوطی فلزی است.)** 	۱
۴	**الف) در مدار مقابل، مقدار ولت‌سنج‌های V_1 و V_2 را پس از وصل کلید مقایسه کنید.** **(ولت‌سنج‌ها ایده‌آل هستند.)**  **ب) قبل از وصل کلید، ولت‌سنج V_1 چه مقداری نشان می‌دهد؟**	۱

www.kanoon.ir

۵	توضیح دهید در شکل مقابل، با وصل کلید S برای آهنربای آویخته در مقابل حلقه، چه روی می‌دهد؟ 	۰/۷۵
۶	در شکل مقابل، میزان تأخیر در رسیدن به روشنایی کامل لامپ را پس از وصل کلید S در دو حالت مقایسه کنید. هنگامی که القاگر بدون هسته است و هنگامی که هسته‌ای آهنی درون القاگر قرار داده باشیم. 	۱
۷	بر بار خازنی به ظرفیت $F»۱۵$، ۲۵ درصد اضافه می‌کنیم. اگر به انرژی ذخیره در خازن $mJ ۰۳ / ۰$ اضافه شده باشد، بار اولیهٔ خازن چند میکروکولن بوده است؟	۱/۲۵
۸	از مجاور صفحهٔ مثبت یک خازن تخت، الکترونی را با چه تندی اولیه‌ای به طرف صفحهٔ منفی آن پرتاب کنیم تا دقیقاً از مجاور صفحهٔ منفی و بدون برخورد با آن باز گردد؟ $(m_e Z ۱۰^{J۳۰} kg$ ، $e Z ۱/۶۰۱۰^{J۱۹} C)$ (از نیروی وزن و مقاومت هوا و امثال آن صرف‌نظر کنید و خازن به ولتاژ $۱۸V$ متصل است.)	۱/۵
۹	اگر میدان الکتریکی در نقطهٔ S را $\vec{E}$ بنامیم؛ پس از عوض کردن جاهای $q_۱$ و $q_۲$ میدان در نقطهٔ S چند برابر $\vec{E}$ خواهد شد؟ 	۲
۱۰	ولت‌سنج ایده‌آل در مدار مقابل، $۵V$ را نشان می‌دهد. مقاومت درونی مولد چند اُهم است؟ 	۱/۷۵
۱۱	در مدار مقابل، اگر مقاومت رئوستا (R_S) را افزایش دهیم، اعداد ولت‌سنج و آمپرسنج ایده‌آل چگونه تغییر خواهند کرد؟ (استدلال بیان شود.) 	۱/۵
۱۲	جهت و اندازهٔ نیروی وارد بر سیمی که در میدان B قرار داده شده را تعیین کنید. $BC Z CD Z DE Z EF Z ۲cm$ $AB Z ۴cm$ ، $GH Z ۳cm$ 	۱

www-kanoon-ir

۱۳	با سیمی به قُطر $1mm$ که حداکثر جریان $10A$ را می‌تواند تحمل کند، سیملولهٔ ایده‌آلی و به صورت یک‌لایه ساخته‌ایم. حداکثر میدان مغناطیسی درون این سیملوله چند گاوس است؟ $(\mu_0 \simeq 12\grave{5}10^{-7}\ T.m/A)$	۱
۱۴	شکل مقابل، چه مادهٔ مغناطیسی را نشان می‌دهد؟ اگر در میدانی مغناطیسی به طرف راست قرار داده شود، با رسم شکلی (به‌طور کیفی) وضع جدید این ماده را نشان دهید. 	۰/۲۵ ۰/۵
۱۵	در هر کدام از شکل‌های زیر جهت جریان القایی (در صورت ایجاد) را مشخص کنید.  (پ)  (ب)  (الف)	۰/۷۵
۱۶	معادلهٔ جریان متناوب مقابل را بنویسید. (در SI) 	۰/۵
۱۷	سیم‌پیچی با ۱۰۰ دور سیم و شعاع $10cm$ در یک میدان مغناطیسی یکنواخت $400G$ و درونسو قرار دارد. اگر در مدت $20ms$ میدان به دو برابر و در جهت مخالف برسد؛ نیروی محرکهٔ القایی متوسط در این مدت چند ولت است و جهت جریان القایی، ساعتگرد است یا پادساعتگرد؟ $(\pi \simeq 3)$ 	۱/۲۵
	جمع بارم	۲۰

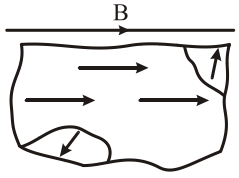
موفق و سربلند باشید.

www.kanoon.ir

شماره :	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره آموزش و پرورش منطقه ٦ **دبیرستان ماندگار البرز** **سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴**	**نام درس:** فیزیک ۲ **تاریخ آزمون:** **زمان امتحان:** **نام دبیر:** آقای **تعداد صفحه:** ۳ صفحه	نمره با عدد: نمره با حروف: **امضاء دبیر**
نام و نام خانوادگی :			
کلاس : ۱۱ رشته : تجربی			

ردیف	کلید و پاسخ‌نامه سوال‌های شبه نهایی	بارم
۱	الف) یکنواخت ب) عکس پ) پارامغناطیس ت) شار مغناطیسی ث) افزایش ج) $۳/۶\,C$	۱/۵
۲	الف) نادرست ب) درست پ) نادرست ت) درست ث) نادرست ج) درست	۱/۵
۳	در شکل (۱) بار کرهٔ رسانای A تقریباً صفر است (۰/۵) ، چرا که بین کره و قوطی بار تقسیم می‌شود. اما در شکل دوم یا (۲) بار کرهٔ رسانای A کاملاً صفر است (۰/۵) ، چرا که کرهٔ A در درون و در تماس با بخش درونی قوطی رساناست.	۱
۴	الف) پس از وصل کلید جریانی از مدار لامپ نمی‌گذرد، بنابراین هر دو ولت‌سنج فقط ε را نشان می‌دهند و یکسان هستند. (۰/۷۵) ب) قبل از وصل کلید نیز V_1 همان ε را نشان می‌داد. (۰/۲۵)	۱
۵	آهنربا دفع خواهد شد. (۰/۲۵) چون با توجه به جهت جریان در حلقه و قاعدهٔ دست راست طرف S حلقه در روبه‌روی S آهنربا قرار خواهد گرفت. (۰/۵)	۰/۷۵
۶	چون پس از قرار گرفتن هستهٔ آهن ضریب خودالقاوری القاگر افزایش یافته، لذا میزان تأخیری که در حالت هسته‌دار ایجاد می‌کند، بیش‌تر است.	۱
۷	$\Delta U = \frac{Q'^2 - Q^2}{2C} \Rightarrow ۰/۰۳\times۱۰^{-۳} = \frac{(۱/۲۵Q)^2 - Q^2}{۲\times۱۵\times۱۰^{-۶}}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $[(\frac{۵}{۴})^2 - ۱]Q^2 = ۳\times۱۰^{-۵}\times۳۰\times۱۰^{-۶} \Rightarrow \frac{۳}{۴}Q = ۳۰\times۱۰^{-۶}$ (۰/۵) $Q = ۴۰\times۱۰^{-۶}\,C = ۴۰\mu C$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۸	$\Delta K + \Delta U_E = \cancel{W_f}\ ۰$ (۰/۵) $-\frac{۱}{۲}mV_۰^2 + e\Delta V = ۰ \Rightarrow V_۰^2 = \frac{۲e\Delta V}{m}$ $V_۰^2 = \frac{۲\times۱/۶\times۱۰^{-۱۹}\times۱۸}{۱۰^{-۳۰}} = \frac{۳۶\times۱۶\times۱۰^{-۲۰}}{۱۰^{-۳۰}}$ (۰/۵) $V_۰ = ۶\times۴\times۱۰^5 = ۲۴\times۱۰^5\ m/s$ (۰/۵)	۱/۵

www-kanoon-ir

۹	$\vec{E}_۱+\vec{E}_۲=\vec{E}$ و $\vec{E}_۲=۴\times۹\vec{E}_۱=۳۶\vec{E}_۱$ $\vec{E}_۱+۳۶\vec{E}_۱=۳۷\vec{E}_۱=\vec{E}\Rightarrow\vec{E}_۱=\frac{۱}{۳۷}\vec{E}$ (۱) پس از تعویض جای $q_۱$ و $q_۲$ و سه برابر دورتر یا نزدیک‌تر شدن به S $\vec{E}'_۱+\vec{E}'_۲=\vec{E}'$ $۹\vec{E}_۱+\frac{۱}{۹}\vec{E}_۲=\vec{E}'\Rightarrow\vec{E}'=۹\vec{E}_۱+\frac{۱}{۹}\times(۳۶\vec{E}_۱)=۱۳\vec{E}_۱$ $\vec{E}'=\frac{۱۳}{۳۷}\vec{E}$ (۱)	۲
۱۰	$\left.\begin{array}{l}R_{\text{کل}}=۳+\frac{۶\times۳}{۶+۳}=۳+۲=۵\Omega\\ \varepsilon-rI=۵\Rightarrow rI=۱\Omega\end{array}\right\}\ I=\frac{\varepsilon}{R_{\text{کل}}+r}\Rightarrow\frac{۱}{r}=\frac{۶}{۵+r}\Rightarrow r=۱\Omega$	۱/۷۵
۱۱	$R_S\uparrow$ مقاومت $R_{۱,S}$ که موازی هستند افزایش یافته و $R_{\text{کل}}\uparrow$، بنابراین $I\downarrow$ و طبق: (۰/۵) $\uparrow V=\varepsilon-(R+r)I\downarrow$ این V همان $V_۱$ نیز هست، پس $I_۱=\frac{V_۱}{R_۱}$ نیز افزایش خواهد یافت. (دلایل (۰/۵ نمره)) (۰/۵)	۱/۵
۱۲	فقط به قطعات AB و GH نیرو وارد می‌شود. (۰/۲۵) که چون جریان برعکس دارند، کافی است نیروی وارد بر $AB-GH=۱\text{ cm}$ سیم با جریان رو به بالا را در نظر بگیریم، پس: اولاً جهت نیرو درونسو و ثانیاً مقدار آن: (۰/۲۵) $F\text{ کل وارد بر سیم}=I\times(AB-GH)\times B\times\sin۹۰^\circ=۲\times۱۰^{-۲}\times۲۰۰\times۱۰^{-۴}$ (۰/۲۵) $=۰/۰۰۰۴\text{N}=۰/۴\text{mN}$ (۰/۲۵)	۱
۱۳	چون یک لایه و به صورت ایده‌آل و تنگ یکدیگر پیچیده شده‌اند، پس اگر قطر سیم را D بنامیم: $\ell=\text{ND}\Rightarrow B=\frac{\mu_۰\text{NI}}{\ell}=\frac{\mu_۰\text{NI}}{\text{ND}}=\frac{\mu_۰\text{I}}{\text{D}}$ (۰/۲۵) $B=\frac{۱۲\times۱۰^{-۷}\times۱۰}{۱۰^{-۳}}=۱۲۰\times۱۰^{-۴}\text{T}=۱۲۰\text{G}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۱۴	الف) فرومغناطیس (۰/۲۵) ب) شکلی که رشد حوزهٔ همسو با میدان خارجی را به‌طور غالب نشان دهد، واقع‌بینانه آن است که حالت اشباع ترسیم نشود، ولی اگر هم ترسیم شد، اشکالی ندارد. 	۰/۲۵ ۰/۵
۱۵	الف) ساعتگرد (۰/۲۵) ب) القا نداریم. (۰/۲۵) پ) پادساعتگرد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۶	$\frac{T}{۴}=۲۰\text{ ms}\Rightarrow T=۸۰\text{ ms}=۰/۰۸\text{ s}$ (۰/۲۵) $I=I_{max}\sin(\frac{۲\pi}{T}t)=۰/۰۴\sin(\frac{۲\pi}{۰/۰۸}t)=۰/۰۴\sin(۲۵\pi t)$ (۰/۲۵)	۰/۵

www-kanoon-ir

۱۷	$A = \pi r^{۲} \simeq ۳\times ۰/۱^{۲} = ۰/۰۳\,m^{۲}$ (۰/۲۵) $\overline{\varepsilon} = -N\frac{\Delta\phi}{\Delta t} = -N\frac{A(۲B\cos ۱۸۰^\circ - B\cos ۰^\circ)}{\Delta t} = \frac{۳NAB}{\Delta t} = \frac{۳\times ۱۰۰\times ۰/۰۳\times ۴۰۰\times ۱۰^{-۴}}{۲۰\times ۱۰^{-۳}}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\overline{\varepsilon} = \frac{۹\times ۴\times ۱۰^{-۲}}{۲\times ۱۰^{-۲}} = ۱۸\,V$ (۰/۵)	۱/۲۵
موفق و سربلند باشید.	**جمع بارم**	**۲۰**