

سال یازدهم رشته : تجربی نوبت دوم خرداد ماه ۱۳۹۷		بسمه تعالی سؤالات امتحانی درس: فیزیک (۲)	
دبیرستان آیت الله خامنه ای رابر		اداره آموزش و پرورش شهرستان رابر	
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/۵ مدت امتحان: ۹۰ دقیقه «صفحه اول»		نام و نام خانوادگی:	
نام پدر:		دبیر:	

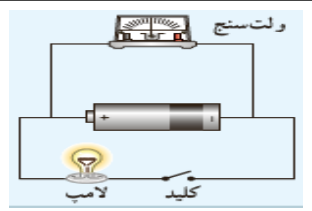
ردیف	سوال	بارم
------	------	------

1	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید: ابرسیانایی:..... میدان مغناطیسی یکنواخت:.....	1
---	--	---

1	خالی را کامل کنید: الف) در آرایشی از بارها، خطوط میدان الکتریکی از بارهای شروع و به بارهای ختم میشوند. ب) در مدارهای الکتریکی وسیله ای به نام نقش رئوستا را دارد. پ) تفاوت یک باتری نو و باتری فرسوده عمدتا در مقدار درونی آنهاست.	1
---	---	---

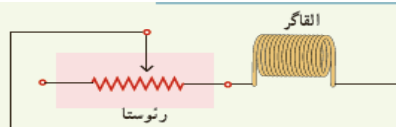
0/75	گزینه درست را علامت بزنید: الف) اگر فاصله دوبار الکتریکی از یکدیگر نصف شود، نیروی بین دوبار چند برابر میشود؟ (۱) نصف <input type="checkbox"/> (۲) دو برابر <input type="checkbox"/> (۳) چهار برابر <input type="checkbox"/> (۴) $\frac{1}{4}$ برابر <input type="checkbox"/> ب) اگر ساختمان یک خازن را تغییر ندهیم، ولی بار الکتریکی ذخیره شده در آن را دو برابر کنیم، ظرفیت خازن چند برابر میشود؟ (۱) نصف <input type="checkbox"/> (۲) دو برابر <input type="checkbox"/> (۳) تغییر نمیکنند. <input type="checkbox"/> پ) وبر بر ثانیه معادل کدام یک از یکاهای زیر است؟ (۱) $\frac{V}{A}$ <input type="checkbox"/> (۲) <input type="checkbox"/> (۳) AQ <input type="checkbox"/> (۴) Ω <input type="checkbox"/>	3
------	--	---

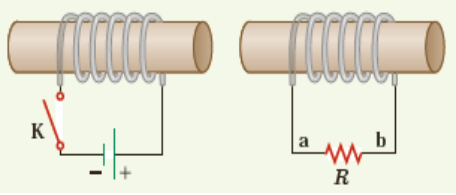
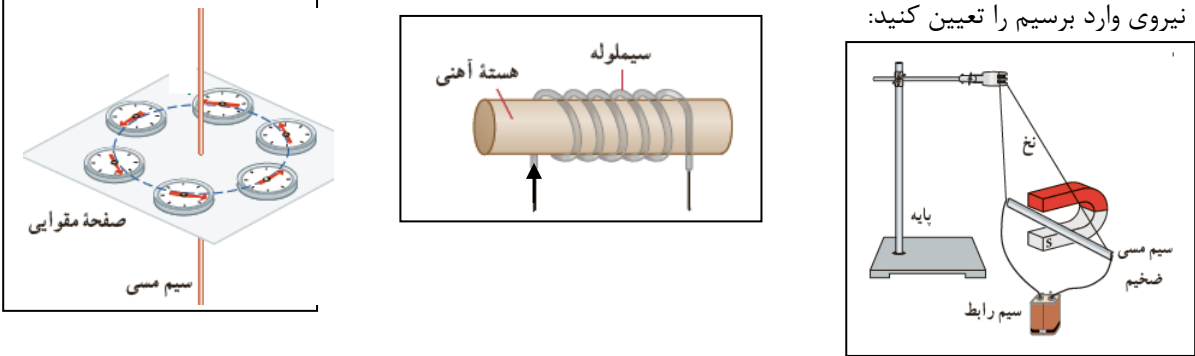
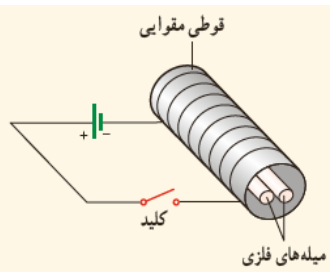
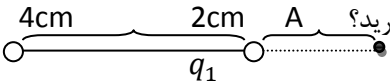
0/5	عبارت درست را با (ص) و عبارت نادرست را با (غ) مشخص کنید: الف) افزایش یا کاهش ولتاژ متناوب (ac) بسیار آسانتر از ولتاژ مستقیم (dc) است. (.....) هنگام عبور جریان پایا از یک القاگر آرمانی (سیم پیچ بدون مقاومت) انرژی به آن وارد یا خارج میشود. (.....)	4
-----	---	---

0/5	 <p>به کمک یک باتری و سیمهای رابط و لامپ کوچک و ولتسنج و کلید مداری مانند شکل ببندید. قبل از بستن کلید ولت سنج چه نشان می دهد؟ سپس کلید را ببندید عدد ولت سنج چه تغییری میکند؟</p>	5
-----	---	---

1/5	<p>نقشه مفهومی زیر را کامل کنید:</p> <pre> graph LR A[مواد مغناطیسی] --- B[اتمهای آنها دو قطبی مغناطیسی ذاتی دارند.] A --- C[اتمهای آنها دو قطبی مغناطیسی ذاتی ندارند.] D[آلومینیم] --- E[] F[آهن] --- G[] H[فولاد] --- I[] J[] --- K[] L[] --- M[] E --- B F --- B H --- B G --- C I --- C J --- C K --- C L --- C M --- C </pre>	6
-----	---	---

0/5	یک الکتروسکوپ دارای بار منفی و یک میله باردار در اختیار داریم. آزمایشی طراحی کنید نوع بار میله را مشخص کند؟	7
-----	---	---

0/5	 <p>شکل زیر مداری را نشان می دهد؛ شامل یک القاگر (سیملوله)، باتری، رئوستا و آمپرسنج که به طور متوالی به یکدیگر بسته شده اند.</p>	8
-----	---	---

	اگر بخواهیم بدون تغییر ولتاژ باتری، انرژی ذخیره شده در القاگر را زیاد کنیم چه راهی پیشنهاد می کنید؟ «دو مورد»	
0/5	به کمک یک عقربه مغناطیسی و یک آهنربا آزمایشی طراحی کنید که اثر قطبهای مغناطیسی را برهم نشان دهد؟	9
0/75	 <p>در مدار نشان داده شده در شکل زیر، جهت جریان القایی را در مقاومت R در حالتی که کلید وصل میشود با ذکر دلیل پیدا کنید:</p>	10
0/75	<p>در شکلهای زیر در شکل (الف) با توجه به جهت جریان قطبهای سیملوله و در شکل (ب) جهت جریان سیم و در شکل (ج) جهت نیروی وارد بر سیم را تعیین کنید:</p> 	11
0/75	<p>دو میله فلزی بلند مطابق شکل روبه رو درون سیملوله ای که دور یک قوطی مقوایی پیچیده شده است قرار دارند. با بستن کلید و عبور جریان از این سیملوله، مشاهده می شود که دو میله از یکدیگر دور می شوند. وقتی کلید باز و جریان در مدار قطع می شود، میله ها به محل اولیه باز می گردند.</p> <p>الف) چرا با عبور جریان از پیچه، میله ها از یکدیگر دور می شوند؟</p> <p>ب) با دلیل توضیح دهید میله های فلزی از نظر مغناطیسی در کدام دسته قرار می گیرند.</p> 	12
0/75	<p>در یک دستگاه رفع لرزشی که برای توقف لرزش بطنی افراد دچار حمله قلبی بکار می رود خازنی به ظرفیت $11 \mu f$ بکار می رود که با ولتاژ 6×10^3 ولت شارژ میشود. انرژی ذخیره شده در خازن را محاسبه کنید؟</p>	13
1/5	<p>دو بار الکتریکی $q_1 = -8 \text{ nc}$ و $q_2 = +6 \text{ nc}$ مطابق شکل به فاصله 4 cm نسبت به هم قرار گرفته اند.</p> <p>الف) میدان الکتریکی برای آنها را در نقطه A برحسب بردار بکه \vec{E} بدست آورید؟</p> 	14

		(ب) محل نقطه ای با نام B را روی شکل مشخص کنید که میدان برایند حاصل از آنها بتواند صفر شود؟		
1/75		<p>بار الکتریکی $40 \mu\text{C}$ - مطابق شکل درون میدان الکتریکی $5 \times 10^4 \frac{N}{C}$ از نقطه A تا نقطه B جابجا می شود. $\cos 37 = 0/8$ ($AB=4 \text{ m}$)</p> <p>الف) نیروی الکتریکی وارد بر بار را محاسبه کنید؟</p> <p>ب) کاری که میدان الکتریکی در این جابجایی انجام می دهد را محاسبه کنید؟</p> <p>ج) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه A و B ($V_A - V_B$) را محاسبه کنید؟</p>	15	
1/5		<p>در مدار شکل مقابل مطلوب است:</p> <p>الف) مقاومت معادل مدار</p> <p>ب) توان مصرفی کل مدار</p>	16	
1/25		در مدار شکل مقابل ولت سنج و آمپرسنج چه عددی نشان می دهند؟	17	
0/75	<p>پروتونی با تندی $4 \times 10^6 \frac{m}{s}$ درون میدان مغناطیسی یکنواختی طوری حرکت می کند که جهت حرکت پروتون با میدان زاویه 30° درجه می سازد. اگر اندازه نیروی وارد بر پروتون برابر $7/2 \times 10^{-15} \text{ N}$ باشد، اندازه میدان مغناطیسی چند تسلا است؟ $\sin 30 =$</p>	0/5	18	
1/25		<p>نمودار جریان متناوبی که از یک سیملوله به ضریب القاوری 20 mH میگذرد مطابق شکل است.</p> <p>الف) بیشینه انرژی ذخیره شده در سیملوله چند ژول است؟</p> <p>ب) معادله جریان را بنویسید؟</p>	10	19
1	از سیملوله ای به طول 80 cm اگر جریان $1/2$ آمپر عبور کند میدان مغناطیسی درون آن 9×10^{-5} تسلا میشود. تعداد حلقه		20	

	های این سیملوله را محاسبه کنید؟ $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$	
1/25	حلقه ای به مساحت 100 cm^2 عمود بر میدان مغناطیسی قرار گرفته. اگر اندازه میدان مغناطیسی در مدت 0.5 ثانیه از 0.28 تسلا به 0.20 تسلا تغییر کند: الف) بزرگی نیرو محرکه القایی در حلقه را بدست آورید؟ ب) اگر مقاومت حلقه 10 اهم باشد، اندازه جریان القایی آن را محاسبه کنید؟	21
۲۰	جمع نمره	« طاعات و عبادات شما عزیزان در این ماه مبارک مقبول درگاه حق. » پیروز و سربلند باشید.