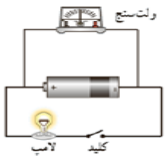
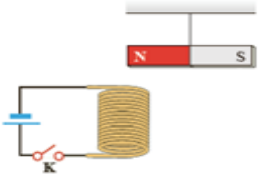
طراح محترم سئوال سرکار خانم ظریفیان

جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش آموزش و پرورش ناحیه ٤	دبیرستان دخترانه امام رضا علیه السلام (دوره دوم) -واحد ۷			بنیاد فرهنگی رضوی
نام و نام خانوادگی:		تعداد سئوالات : ۱۶	تعداد صفحات: ۴	
نام درس: فیزیک	رشته : ریاضی پایه: یازدهم	وقت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ برگزاری: ۹۸/۰۳/۱۱	

ردیف	تعداد۱۶ سوال در ۴ صفحه طراحی شده است . استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد. از دیروز بیاموز ،برای امروز زندگی کن وبه فردا امید داشته باش. آلبرت انیشتین	بارم
۱	پاسخ مناسب را از داخل پرانتز انتخاب نموده وزیر آن خط بکشید. الف) با اعمال میدان الکتریکی به دو سر رسانا الکترون ها با سرعتی متوسط موسوم به سرعت سوق (هم جهت–خلاف جهت) میدان حرکت می کند. ب) خازن تختی بادی الکتریک هوا به اختلاف پتانسیل ثابتی متصل است. اگر در همین حال، فاصله صفحات خازن را افزایش دهیم، ظرفیت خازن (افزایش– کاهش) می‌یابد. پ) ضریب دمایی مقاومت ویژه(رسانا–نیمه رسانا)منفی است. ت) میدان الکتریکی در هر نقطه از فضا، برداری است که به صورت (مماس– عمود) بر خطوط میدان در آن نقطه رسم می‌شود. ث) مقاومت الکتریکی ترمیستورها به (دما– نور) بستگی دارد. ج) در سیم‌کشی منازل همه مصرف‌کننده‌ها به صورت (موازی– سری) متصل می‌شوند.	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف)میدان الکتریکی خالص درون یک رسانای منزوی صفر است. ب)در خطوط انتقال برق ،انرژی الکتریکی با ولتاژ بالا وجریان پایین منتقل می شود. پ)نیرویی که دو سیم حامل جریان هم سو به هم وارد می کنند رانشی است. ت)برای ساختن آهن ربای الکتریکی غیر دائم از مواد فرومغناطیس سخت استفاده می شود	۱
۳	به سوالات زیر پاسخ دهید؟ الف) دو عامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی رساناهای فلزی را بنویسید. ب) بعد از بستن کلید چه تغییری در عدد ولت سنج ایجاد می شود؟(باتری مقاومت درونی دارد)(۰/۵)  پ) با توجه به شکل بگویید مقاومت رسانا در حال افزایش است یا کاهش چرا؟(۰/۵) ت) در شکل با بستن کلید چه تغییری در وضعیت آهن ربای آویزان اتفاق می افتد چرا؟(۰/۵)  	۲

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

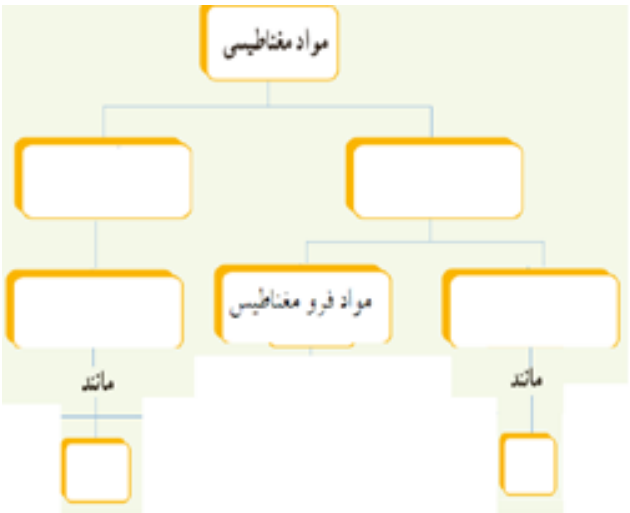
۴ — ۱/۵

برای هر یک از عبارت های ستون Aدلیل مناسب از ستون Bانتخاب کنید.

ستون A	ستون B
۱)افزایش دما باعث افزایش مقاومت ویژه فلزات می شود زیرا.....	الف)تغییر زاویه میان بردار سطح وخطوط میدان
۲)آهنگ تغییر شار مغناطیسی از جنس کمیت فیزیکی همچون .....است.	ب)افزایش دما باعث کاهش جریان الکتریکی می شود
۳)متداول ترین روش تولید جریان متناوب که باعث تغییرات شار می شود.....می باشد	ج)نیروی محرکه الکتریکی
	د)باافزایش ارتعاشات اتمی،برخورد بارهای در حال حرکت باشبکه بلوری افزایش می یابد
	إ) نیروی الکترومغناطیسی

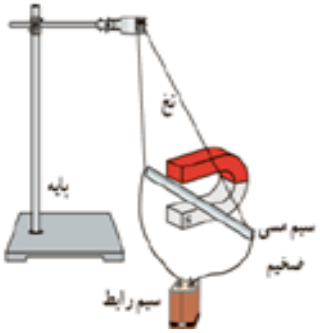
۵ — ۱/۵

نقشه ی مفهومی زیر راکامل کنید.

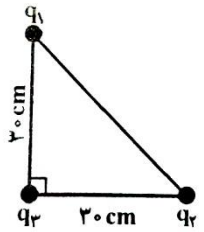
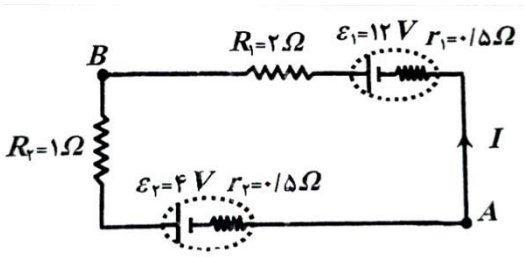
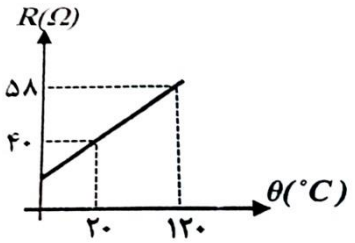


۶ — ۰/۷۵

الف)با توجه به آنچه در شکل مشاهده می کنید ،بیان کنید این آزمایش به چه مفهوم فیزیکی اشاره می کند؟ب)آیا در این آزمایش اگر جای دو قطب باتری تغییر پیداکند تاثیری در نتیجه آزمایش دارد؟(توضیح مختصر)



وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

۷	بارهـای الکتریکـی نقطـه‌ای $q_۱ = ۶\mu c$ ، $q_۲ = ۸\mu c$ ، $q_۳ = ۱\mu c$ مطـابق شـکل در سـه رأس یـک مثلـث قائم‌الزاویه قرار دارند. برآیند نیروهای وارد بر بار $q_۳$ را بر حسب بردارهای j و i نوشته و اندازه آن را محاسبه کنید.  	۱/۲۵
۸	در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $۵\times۱۰^{۵}\frac{N}{C}$ که جهت آن قائم و روبه پایین اسـت، ذره‌ای بـه جـرم ۲g معلق و به حال سکون قرار دارد. اگر $g = ۱۰\frac{N}{kg}$ باشد، اندازه و نوع بار الکتریکی ذره را بیابید.	۱/۲۵
۹	در یک میدان الکتریکی بار الکتریکی $q = +۳\mu c$ از نقطه A تا B جابه‌جا مـی‌شـود. اگـر انـرژی پتانسـیل بـار در نقطه‌های A و B به ترتیب $-۴\times۱۰^{-۵}J$ و $۵\times۱۰^{-۵}J$ باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه (V_B-V_A) چند ولت است؟	۱
۱۰	با توجه به مدار شکل مقابل: الف) شدت جریان در مدار چند آمپر است؟  ب) اختلاف پتانسیل بین نقاط A و B را تعیین کنید. (V_A-V_B) پ) توان مصرفی باتری $\varepsilon_۱$ چند وات است؟	۲
۱۱	نمودار تغییرات مقاومت یک رسانا برحسب دما مطابق شکل است. ضریب دمایی این رسانا را در SI به دست آورید.  	۱

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

۱۲	با سیم نازکی به طول ۱۲ متر، پیچه مسطحی به شعاع ۱۰ سانتی‌متر می‌سازیم و از آن جریان ۲A عبور می‌دهیم. بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند تسلا است.	۱
۱۳	از سیم لوله‌ای به طول ۴ سانتیمتر که دارای ۴۰۰ حلقه سیم روکش‌دار است: الف) چه جریانی عبور دهیم تا بزرگی میدان مغناطیسی درون سیم لوله $۲\pi\times۱۰^{-۲}$ تسلا شود؟ ب) اگر الکترونی با سرعت $۳\times۱۰^{۴}m/s$ با زاویه ۳۰° نسبت به خطوط میدان وارد سیم لوله شود، بزرگی نیـروی وارد بـر الکترون را محاسبه کنید. $e=۱/۶\times۱۰^{-۱۹}C$ $\sin ۳۰=\frac{۱}{۲}$	۱/۲۵
۱۴	از القاگری بدون هسته، به طول ۶۰cm ، شامل ۱۰۰۰ حلقه و سطح مقطع $۲۰cm^{۲}$ جریان الکتریکی ۲A می‌گذرد. ضریب القاوری این القاگر چند هانری است؟ $\mu_{\circ}=۴\pi\times۱۰^{-۷}\frac{Tm}{A}$)	۱
۱۵	میدان مغناطیسی عمود بر پیچه‌ای با ۵۰۰ دور و مساحت $۶cm^{۲}$ و مقاومت ۳Ω با زمان تغییر می‌کند و در مـدت ۰/۰۲ ثانیه از ۰/۵T به ۰/۱T می‌رسد. جریان القایی متوسط پیچه در این مدت چند آمپر است؟	۱/۲۵
۱۶	نمودار جریان متناوبی که معادله آن $I=۴Sin۱۰۰\pi t$ است را برای یک دوره رسم کنید.	۰/۷۵

پاینده باشید

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

پاسخ برگ فیزیک یازدهم ریاضی

نام: حسین مهربان

۱-

الف/ خلاف جهت ب/ کاهش پ/ نیم رسانا ت/ مماس ث/ دما ج/ موازی

۲-

الف/ صحیح ب/ صحیح پ/ غلط ت/ غلط

۳-

الف/ مساحت سطح مقطع ، طول

ب/ پس از بستن کلید جریان افزایش می یابد $V = \varepsilon - rI$ $I\uparrow$ عدد ولت سنج کاهش می یابد

پ/ R افزایش → جریان کاهش

B اصلی ⊙

B' القایی ⊙

ث/ با بستن کلید جریان در سیم لوله برقرار می شود و میدان سیم لوله به صورت مقابل می شود. پس با توجه به قطب N آهن ربای افقی، آهن ربا به سمت سیم لوله جذب می شود

۴-

۱- ب ۲- ج ۳- الف

۵-

خاصیت مغناطیسی ذاتی دارند ← پارامغناطیس ← پلاتین

خاصیت مغناطیسی ذاتی ندارند ← دیامغناطیس ← نقره

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

۶- آزمایش صفحه ۹۲ کتاب درسی

۷-

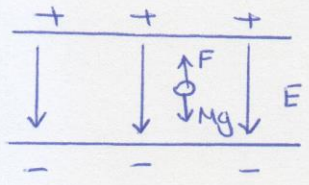
$$F_{13} = \frac{9\times10^{9}\times6\times10^{-12}}{9\times10^{-2}} = 0{,}6\ N$$

$$F_{23} = \frac{9\times10^{9}\times8\times10^{-12}}{9\times10^{-2}} = 0{,}8\ N$$

$$\rightarrow F_T = -0{,}8\hat{i} - 0{,}6\hat{j}$$

$$|F_T| = 1N$$

۸-



if $q_h<0$ خلاف جهت F, E

$$Eq_h = mg \rightarrow q_h = \frac{2\times10^{-3}\times10}{5\times10^{5}} = 4\times10^{-8}\ C$$

۹-

$$V_B - V_A = \frac{U_B - U_A}{q} \rightarrow V_B - V_A = \frac{5\times10^{-5} + 4\times10^{-5}}{3\times10^{-6}}$$

$$V_B - V_A = \frac{9\times10^{-5}}{3\times10^{-6}} = 30$$ ولت

۱۰- الف/

$$I = \frac{\sum\mathcal{E}}{\sum R + \sum r} = \frac{+12-4}{0{,}5+2+1+0{,}5} = \frac{8}{4} = 2A$$

ب/

$$V_A - r_1 I + \mathcal{E}_1 - R_1 I = V_B \rightarrow V_A - V_B = r_1 I - \mathcal{E}_1 + R_1 I$$

$$V_A - V_B = (0{,}5\times2) - 12 + (2\times2) = -7$$ ولت

پ/

$$P = r_1 I^2 = 0{,}5\times4 = 2$$

۱۱-

$$\Delta R = R_1\alpha\Delta\theta \rightarrow 18 = 40\alpha10^{2} \rightarrow \alpha = \frac{18}{24\times10^{3}}$$

$$\alpha = 4{,}5\times10^{-3} = 45\times10^{-4}\ 1/^{\circ}K$$

۱۲-

$$N = \frac{L}{2\pi r} = \frac{12}{2\times3\times10\times10^{-2}} = 20$$

$$B = \frac{4\pi\times10^{-7}\times20\times2}{2\times10\times10^{-2}} = 24\times10^{-5}\ T$$

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

۱۳-

$$B = \frac{\mu_0 N I}{l} \rightarrow \cancel{2\pi} \times 10^{-2} = \frac{\cancel{4\pi}^{2} \times \cancel{10^{-7}}^{10^{-5}} \times 4 \times 10^{2} \times I}{4 \times 10^{-2}}$$

$$10^{-2} = 2 \times 10^{-3} I \rightarrow I = \frac{10^{-2}}{2 \times 10^{-3}} = 5\,A$$

۱۴-

$$L = \frac{k \mu_0 N^2 A}{l} \rightarrow L = \frac{1 \times 4\pi \times 10^{-7} \times 10^{6} \times \cancel{25} \times 10^{-4}}{\cancel{60}^{\cancel{3}} \times 10^{-2}}$$

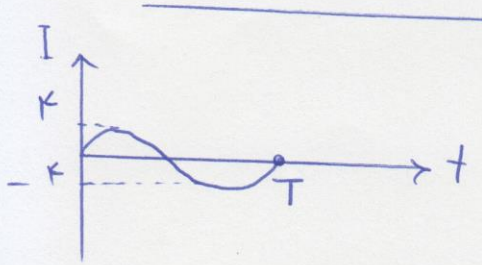
$$L = 4 \times 10^{-3}\,H$$

۱۵-

$$I = \left| -\frac{N}{R} \frac{\Delta B A \cos\theta}{\Delta t} \right|$$

$$I = \left| -\frac{500}{4} \frac{-4 \times 10^{-1} \times 6 \times 10^{-4}}{4 \times 10^{-2}} \right| = 2 \times 10^{3} \times 10^{-6} = 2 \times 10^{-3}\,A$$

۱۶-



$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$100\pi = \frac{2\pi}{T}$$

$$T = \frac{2\cancel{\pi}}{100\cancel{\pi}} = \frac{1}{50}\,S = 0{,}02\,S$$

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com