

نام نام خانوادگی:

نام پدر:

کلاس ریاضی

پایه: یازدهم

تعداد سوالات: ۱۶

تعداد صفحه: ۲

ندارد

دارد

پاسخ نامه نیاز دارد



مرکز ملی آموزش استعدادهای درخشان

شهرستان سمنان

(دوره دوم)

نوبت دوم

نام درس: فیزیک پایه دهم

نام دبیر: آقای سرمدان

تاریخ امتحان: ۱۶/۳/۱۳۹۶

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

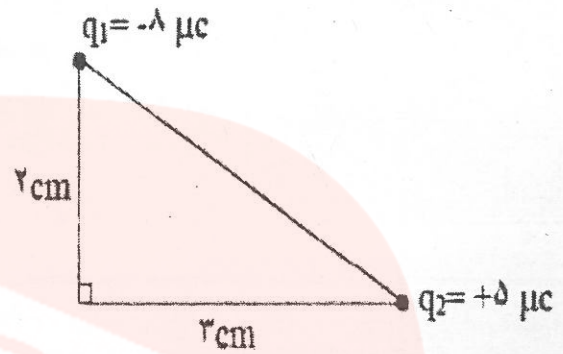
ندارد

ماشین حساب نیاز دارد

ردیف	سؤالات	نمره
1	در جملات زیر، گزینه صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید الف) چگالی سطحی بار در یک رسانای (متقارن - نامتقارن) در تمامی نقاط سطح آن یکسان است ب) با افزایش شدت نوری، مقاومت های نوری، مقاومت آنها (کاسته - افزوده) می شود پ) انرژی پتانسیل الکتریکی بار مثبت با حرکت در خلاف جهت میدان الکتریکی (افزایش - کاهش) می یابد. ت) شار مغناطیسی عبوری از یک پیچه، هنگامی بیشینه است که خط های میدان (عمود بر - موازی با) سطح پیچه باشد ث) هرگاه جریانی که از دو سیم موازی می گذرد (هم سو - در جهت مخالف) باشد دو سیم یک دیگر را می ربایند.	1.25
2	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید الف) تغییر مساحت مدار بسته در میدان مغناطیسی، عامل ایجاد جریان القایی است. ب) در مواد پارامغناطیس، دو قطبی های مغناطیسی درون هر حوزه ی مغناطیسی به طور کامل هم خط هستند. پ) وقتی باتری اتومبیل فرسوده می شود مقاومت درونی آن کاهش می یابد	.75
3	مفاهیم زیر را تعریف کنید الف) میدان الکتریکی: ب) نیرو محرکه مولد: ت) قانون القای فارادی: ث) مواد فرو مغناطیس نرم:	2
4	ازمایشی طراحی کنید که نشان دهد بار های لکتریکی در سطح خارجی اجسام رسانا توزیع می شود	1

5

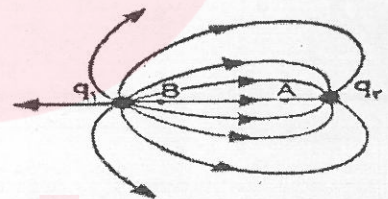
در شکل زیرالف) اندازه میدان برایند را در راس قایم حساب کنید؟  
ب) میدان برایند را حسب بردارهای یکه زرا بنویسید؟



1.5

6

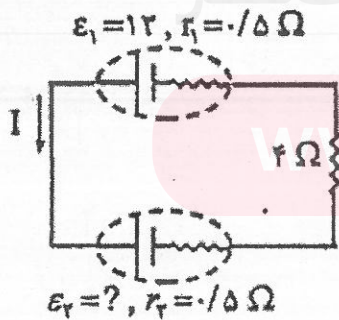
در شکل زیر میدان الکتریکی را در اطراف دو ذره ی بار دار  $q_1$  و  $q_2$  مشاهده می کنید با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) نوع بار الکتریکی  $q_2$  را مشخص کنید.  
ب) اندازه بار الکتریکی دو بار را با هم مقایسه کنید.  
پ) پتانسیل الکتریکی و اندازه میدان الکتریکی بین دو نقطه A و B را با هم مقایسه کنید.



2

7

در مدار شکل زیر اگر شدت جریان 2 آمپر باشد الف) مقدار نیرو محرکه الکتریکی  $\mathcal{E}_2$  چند ولت است؟



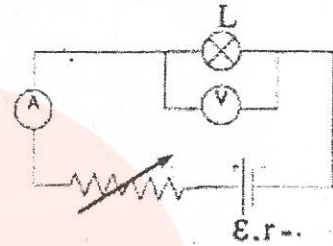
ب) توان مفید باتری  $\mathcal{E}_1$  چند وات است؟

www.my-dars.ir

گروه آموزشی عصر

موسسه تخصصی داری در مشهد

در شکل مقابل اگر مقاومت رثوستا را به تدریج کم کنیم، اختلاف پتانسیل دو سر لامپ و عددی که آمپر سنج نشان می دهد چه تغییری می کنند؟ با ذکر دلیل

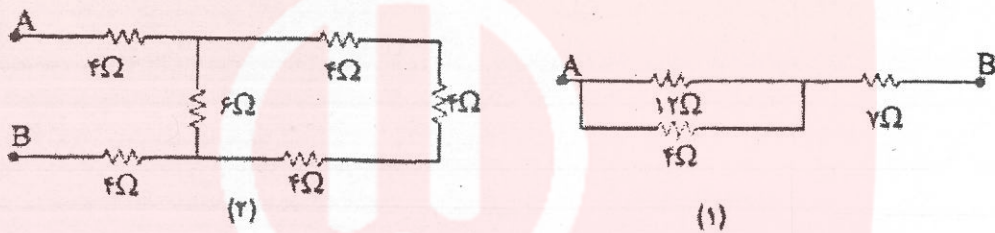


۱

۸

۱.۵

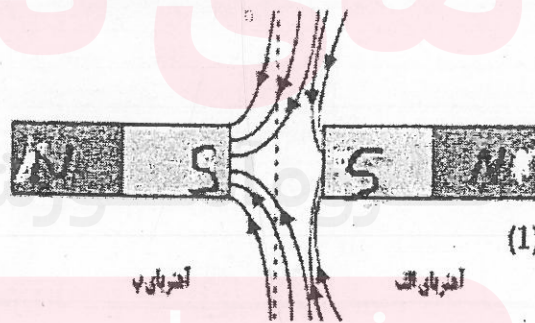
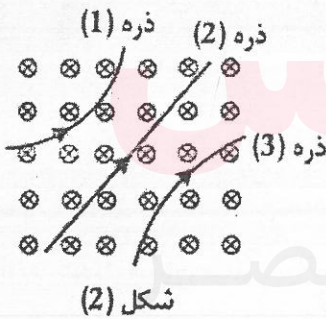
در هر یک از شکل های زیر مقاومت معادل بین دو نقطه ی A و B را حساب کنید.



۹

۱.۲۵

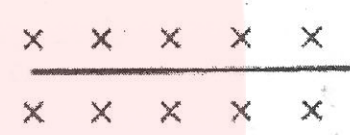
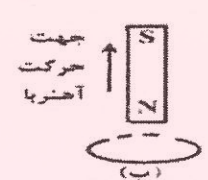
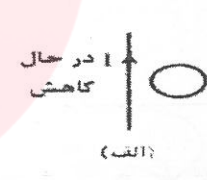
با توجه به شکل های زیر به سوالات پاسخ کوتاه دهید.  
الف) در شکل (۱) میدان مغناطیسی در اطراف کدام آهنربا ضعیف تر است؟  
ب) در شکل (۱)، نیروی مغناطیسی بین دو قطب آهنربا ربایشی است یا رانشی؟  
ج) نوع بار هر یک از ذره های شکل (۲) را تعیین کنید.



۱

ذره ای با بار الکتریکی ۲۰ میکرو کولن در یک میدان مغناطیسی به بزرگی ۴۰۰G (گوس) باتندی ۱۰۰ متر بر ثانیه در جهتی حرکت می کند که با راستای میدان مغناطیسی زاویه ۳۰ درجه بسازد، نیروی وارد بر این ذره بار چند نیوتن است؟  $\sin 30 = \frac{1}{2}$

۱۱

1	<p>از سیملوله ای شامل 200 حلقه و طول 6 سانیمتر جریان 3 آمپر می گذرد، بزرگی میدان مغناطیسی را در محور سیملوله محاسبه کنید</p> $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T}{m.A}$	12
1.25	<p>مطابق شکل سیم راستی به طول 0/25 متر و جرم 0/05 کیلوگرم درون یک میدان مغناطیسی یکنواخت درونسو، با بزرگی 0/4 تسلا قرار دارد. اگر وزن سیم با نیروی الکترومغناطیسی برابر باشد، بزرگی و جهت جریان عبوری از سیم را حساب کنید.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	13
.5	<p>در هر یک از شکل های مقابل، جهت جریان القایی در حلقه ی رسانا را مشخص کنید؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(الف)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(ب)</p> </div> </div>	14
1.5	<p>حلقه به مساحت 100 سانتیمتر مربع عمود بر میدان مغناطیسی درون سو قرار دارد. اگر اندازه میدان مغناطیسی در مدت 0/5 ثانیه از 0/28T به 0/48T تغییر کند، اندازه نیروی محرکه القایی متوسط را بدست آورید؟</p>	15
1.5	<p>الف) معادله شدت جریان متناوبی با بیشینه جریان 2 آمپر و دوره تناوب 0/04 ثانیه که از یک سیملوله می گذرد را بنویسید؟</p> <p>ب) اگر ضریب القاوری سیملوله 20 میلی هانری باشد، بیشترین انرژی ذخیره شده در سیملوله چند ژول است؟</p> <p style="text-align: center;"><a href="http://www.my-dars.ir">www.my-dars.ir</a></p>	16
20نمره	موفق باشید	

امیرعلی کتیرائی - لیسانس ہندسی عمران دانشگاہ صنعتی لکھنؤ

پانچ سوال ۱: الف) متناہ (ب) گستا (پ) افزایش (ت) موازی (ث) هم سو

پانچ سوال ۲: الف) درست (ب) نادرست (پ) نادرست

پانچ سوال ۳: الف) ہر بار فرضی  $\epsilon$ ، خاصیتی اور فضای پیرامون خود اجباری اندک ہے آن میدان الٹریکی می ٹوٹ (ب) یہ ولتاژی آفہ سی شد کہ توسط یک باتری یا نیروی مقناطی تولیدی تردد (ت) هرگاه شمار مقناطی ای که از یک مدار بسته می تردد تفسیر کنند، نیز در حرکت ای در آن اتای شد که بزرگی آن با آفند تفسیرا = شمار مقناطی متناسب است (ث) حزره های مقناطی برخی از مواد فرو مقناطی، در حضور میدان مقناطی خارجی به سهولت تفسیر می کند و بسادگی آفریابی شود و با صرف میان خارجی، خاصیت آفریابی را از دست می دهد

پانچ سوال ۴: صحت ۳۰ کتاب درسی

پانچ سوال ۵:  $E_r = \frac{1 \times 10^{-9} \times 1 \times 10^{-2}}{4 \times 10^{-4}} = 18 \times 10^3 \text{ N/C}$ ,  $E_t = \frac{1 \times 10^{-9} \times 1 \times 10^{-2}}{1 \times 10^{-4}} = 1 \times 10^4 \text{ N/C}$

$E_T = 18,17 \times 10^3 \text{ N/C}$

پانچ سوال ۶: الف) منفی (ب)  $\epsilon_1 > \epsilon_2$  (پ)  $E_B > E_A$ ,  $V_B > V_A$

پانچ سوال ۷: الف)  $\frac{12 - \epsilon_1}{5} = 2 \rightarrow \epsilon_1 = 2$  و ب)  $\epsilon I + I^2 r = 2 \times 2 + 2^2 \times 0.18 = 6 = 6$

پانچ سوال ۸: (کاهش)  $V$ ،  $\epsilon - I r = V$  و (افزایش) عدد آمپرینج  $\rightarrow$  (افزایش)  $I_T$

پانچ سوال ۹: (۱)  $3 \Omega =$  موازی  $\rightarrow$  ۱۲ دارد  $\epsilon$   $\rightarrow$  ۱۰  $\Omega$   $3 + 7 = 10 \Omega$  (۲)  $12 \Omega$

پانچ سوال ۱۰: الف) (۱) (ب) رانگی (ج) (۱) مثبت، (۲) خنثی، (۳) منفی

$$F = \ell v B \sin \theta = 1 \times 10^{-4} \times 10^{-2} \times 4 \times 10^{-2} = 4 \times 10^{-8} \text{ N} \times \frac{1}{1} = 4 \times 10^{-8} \text{ N} \quad \text{پانچ سوال : 11}$$

$$B = \frac{\mu_0 N I}{\ell} \Rightarrow \frac{12 \times 10^{-6} \times 1 \times 10^3}{1 \times 10^{-2}} = 12 \times 10^{-3} = 0.12 \text{ T} \quad \text{پانچ سوال : 12}$$

$$\rightarrow \quad m g = B I \ell \rightarrow 8 \times 10^{-2} \times 10 = 4 \times 10^{-1} \times I \times \frac{1}{4} \quad \text{پانچ سوال : 13}$$

$$\Rightarrow I = 8 \text{ A}$$

$$\text{پانچ سوال : 14 (الف)}$$

$$\mathcal{E} = -N \frac{\Delta \theta}{\Delta t} = -10^{-2} \times \frac{0.2}{0.1} = -4 \times 10^{-3} \text{ ولت} \quad \text{پانچ سوال : 15}$$

$$I = I \sin(\delta \cdot \pi t) \quad \text{الف} \quad \text{پانچ سوال : 17}$$

$$U = \frac{1}{2} \times 10 \times 10^{-3} \times 4 = 4 \times 10^{-2} \text{ J} \quad \text{ب}$$

مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir