

نام و نام خانوادگی: نام پدر: کلاس: یازدهم تجربی نام دبیر: خانم نیک روش نام درس: فیزیک ۲	پسمه تعالی آموزش و پرورش استان سمنان آموزش و پرورش شهرستان سمنان دبیرستان امامی	مهر مرسه: نوبت دوم سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۱ وقت امتحان: ۹۰ دقیقه تعداد صفحه: ۳ تعداد سوال: ۱۷
---	--	---

بارم	نمره یا عدد:	نمره یا حروف:	ردیف
۱		از داخل پرانتزها عبارت صحیح را انتخاب کنید الف) اصل (کوانتیده بودن، بایستگی) بار بیان می کند که مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است. ب) اگر ولتاژ دو سر خازن را زیاد کنیم ظرفیت آن (افزایش می یابد، کاهش می یابد، تغییر نمی کند) پ) اگر بار (مثبی، مثبت) در جهت میدان الکتریکی حرکت کند انرژی پتانسیل آن کاهش می یابد. ت) در اتصال (موازی، متوالی) مقاومت معادل از کوچک ترین مقاومت کوچک تر است. ث) قطب (S، N) مقربه مغناطیسی در حال تعادل، سوی میدان مغناطیسی را نشان می دهد. ج) دو سیم راست حامل جریان غیر همسو یکدیگر را (می ربایند، می رانند) چ) شار مغناطیسی یک کمیت (بردار، نرده) این می باشد.	۱/۷۵
۲		درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید الف) اگر خطوط میدان الکتریکی موازی باشند میدان یکنواخت می باشد ب) اگر آمپر سنج ایده ال نباشد وقتی در مدار قرار بگیرد عددی که نشان می دهد کمتر از مقدار واقعی است. پ) میدان مغناطیسی زمین در نزدیک استوا بیش ترین مقدار را دارد. ت) اگر آهن ربا را به صورت رفت و برگشت روی سوزن فولادی بکشیم، سوزن آهن ربا می شود. ث) اگر ذره بارداری به موازات محور پیچ حامل جریان حرکت کند نیروی مغناطیسی وارد بر ذره از طرف پیچ پیشینه می باشد. ج) در سیم کشی منازل مصرف کننده ها به صورت متوالی در مدار قرار می گیرند. چ) اگر سطح قاب بر خطوط میدان عمود باشد شار مغناطیسی عبوری از قاب پیشینه است. ح) در مولدهای صنعتی جریان متناوب آهن ربا ساکن و پیچ می چرخد.	۲

۳	با توجه به جدول فرضی سری الکتریسیته مالشی جسم B را با جسم D مالش داده سپس جسم D را به الکتروسکوپ بارداری نزدیک می کنیم. اگر ورقه های الکتروسکوپ به هم نزدیک شوند. بار الکتریکی جسم D و الکتروسکوپ را تعیین کنید	۳/۵												
	<table border="1"> <tr> <td>انتهای مثبت سری</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> </tr> <tr> <td>انتهای منفی سری</td> <td></td> </tr> </table>	انتهای مثبت سری		A		B		C		D		انتهای منفی سری		
انتهای مثبت سری														
A														
B														
C														
D														
انتهای منفی سری														
	الف) (مثبی، منفی) ب) (مثبی، مثبت) پ) (مثبی، منفی) ت) (مثبی، مثبت)													

بارهای الکتریکی نقطه ای $q_1 = 3\mu\text{C}$ و $q_2 = -2\mu\text{C}$ و $q_3 = -2\mu\text{C}$ مطابق شکل در جای خود ثابت شده اند. نیروی خالص وارد بر بار q_3 را حساب کرده جهت آن را نشان داده و بر حسب بردار بکشید.

20cm 20cm

q_1 q_2 q_3

$K = 9 \times 10^9 \frac{\text{N}\cdot\text{m}^2}{\text{C}^2}$

دو صفحه رسانای موازی و هم اندازه به فاصله 2 سانتی متر از هم واقع اند و اختلاف پتانسیل بین آنها 12 ولت می باشد اگر ذره ای بار $q = -2\mu\text{C}$ از صفحه مثبت تا منفی جابه جا شود تلف انرژی پتانسیل ذره چگونه و چقدر تغییر میکند؟ ب تعیینان الکتریکی میان دو صفحه را حساب کنید.

خازنی با ظرفیت معلوم و دی الکتریک هوا به باتری وصل شده است. خازن پر شده را از باتری جدا کرده و سپس فاصله دو صفحه خازن را از هم دو برابر می کنیم جاهای خالی جدول را پر کنید

ظرفیت خازن	بار الکتریکی	اختلاف پتانسیل

در شکل رویه رو الکتریکی را در میدان الکتریکی از نقطه M تا N جابجا میکنیم تلف انرژی کدام نقطه میدان قوی تر است. ب در این جابجایی انرژی پتانسیل افزایش می یابد یا کاهش؟ ب پتانسیل الکتریکی نقطه M و N را با هم مقایسه کنید.

در مدار شکل مقابل شدت جریان مدار در جهت نشان داده شده 2 آمپر می باشد حساب کنید: الف) مقاومت R ب) اختلاف پتانسیل دو نقطه A و B ($V_A - V_B$) ب) توان خروجی (منفی) مولد \mathcal{E}_1

$\mathcal{E}_1 = 12\text{V}$ $r_1 = 1\Omega$

$\mathcal{E}_r = 4\text{V}$ $r_r = 1\Omega$

در مدار شکل مقابل آمپر سنج عدد $5/5$ آمپر را نشان می دهد الف) مقاومت معادل مدار را حساب کنید. ب) ولت سنج چه عددی نشان می دهد.

$R_1 = 2\Omega$ $R_2 = 2\Omega$ $R_3 = 2\Omega$

ردیف	سوالات صفحه سوم	پارام
۱۰	قطعه سیمی به طول ۷۵ سانتیمتر و جرم ۶۰ گرم در میدان مغناطیسی افقی و یکنواختی به بزرگی ۰/۰۵ تسلا و عمود بر میدان قرار گرفته است. اگر جریان در سیم از جنوب به شمال باشد، شدت جریانی که باید از سیم بگذرد و جهت میدان مغناطیس را طوری تعیین کنید که نیروی مغناطیسی وارد بر سیم، نیروی وزن را خنثی کند. $g = 10 \frac{N}{kg}$	۱/۵
۱۱	در شکل مقابل جهت میدان مغناطیسی بر آینه در نقطه M وسط خط واصل دو سیم را تعیین کنید. $I_2 > I_1$ (میدان مغناطیسی هر یک از سیم ها رسم شود)	۰/۷۵
۱۲	جهت بردار های خواسته شده را در شکل های زیر پیدا کنید	۱
۱۳	میدان مغناطیسی روی محور یک سیمولوله ۳۰ گاوس در راستای افقی و به سمت شرق است. اگر جریان عبوری از سیمولوله ۰/۲ آمپر باشد و طول آن ۸ سانتی متر باشد. الف) تعداد حلقه های سیمولوله چقدر است؟ $\mu_0 = 12 \times 10^{-7}$ ب) اگر $q = 5 \mu C$ با تندی $10^5 \frac{m}{s}$ درون سیمولوله و به طرف بالا حرکت کند، بزرگی و جهت نیروی وارد بر آن را با رسم شکل تعیین کنید.	۱/۵
۱۴	در هر یک از شکل های زیر، جهت جریان القایی را روی حلقه و قاب مستطیل شکل مشخص کنید. الف) حلقه در حال دور شدن از سیم حامل جریان است. ب) حلقه در حال دور شدن از سیم حامل جریان است.	۰/۵
۱۵	سه ذره مطابق شکل هنگام عبور از میدان مغناطیسی درون مسیر هایی مطابق شکل طی می کنند نوع بار هر ذره را مشخص کنید.	۰/۷۵
۱۶	میدان مغناطیسی عمود بر یک قاب دایره شکل به مساحت ۲۰۰ سانتی متر مربع با زمان تغییر می کند و در مدت ۰/۰۵ ثانیه از ۰/۲۲ تسلا به ۰/۱۲ تسلا می رسد. بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه چند ولت است؟	۱
۱۷	نمودار مقابل، تغییرات جریان بر حسب زمان را نشان می دهد: الف) بیشینه جریان چند آمپر است؟ ب) دوره کامل چند ثانیه است؟ پ) معادله (جریان زمان) آن را بنویسید.	۱/۲۵