

نام و نام خانوادگی:	نام درس: فیزیک	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۸
نام مدرسه: غیر دولتی یاسین	دوره متوسطه اول - نیمسال دوم	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال تحصیلی: ۱۳۹۹-۱۴۰۰	پایه - رشته: یازدهم ریاضی فیزیک	نام دبیر:

نمره با عدد:	نمره با حروف:	نمره تجدیدنظر:	تعداد صفحات: ۴ صفحه
--------------	---------------	----------------	---------------------

ردیف	سوالات صفحه اول	بارم
------	-----------------	------

۱	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) انرژی پتانسیل بار الکتریکی q با حرکت در جهت میدان افزایش می یابد. در این صورت علامت بار الکتریکی..... است.</p> <p>ب) میدان الکتریکی خالص در جسم رسانای باردار که در تعادل الکتروستاتیکی قرار دارد، صفر است.</p>	۰/۵
---	---	-----

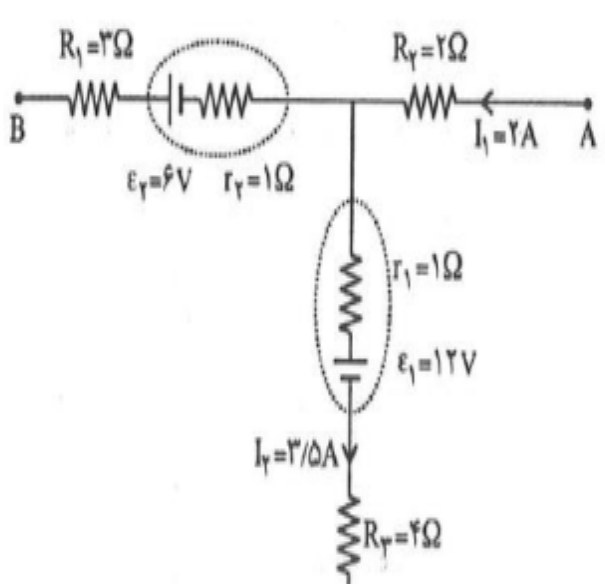
۲	<p>شکل زیر آرایش خطوط میدان الکتریکی را نشان می دهد، در هر آرایش، یک پروتون از حالت سکون در نقطه A رها می شود و سپس توسط میدان الکتریکی تا نقطه B شتاب می گیرد. فاصله نقاط A و B در هر دو آرایش <u>یکسان</u> است. در کدام شکل تندی پروتون در نقطه B بیشتر است؟ توضیح دهید.</p>	۱
---	---	---

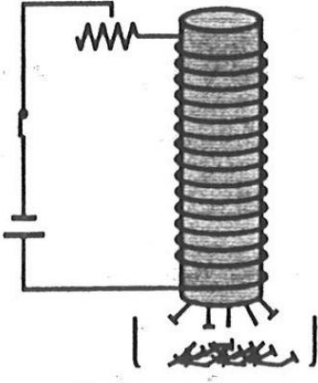
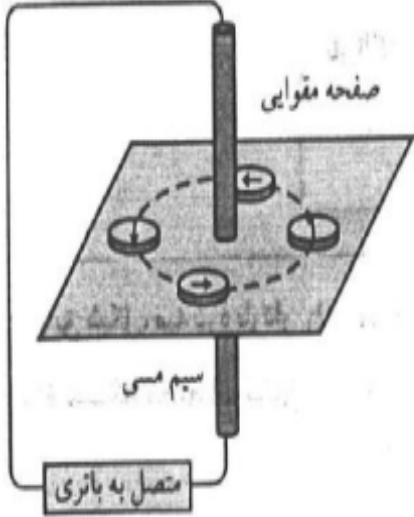
(الف)

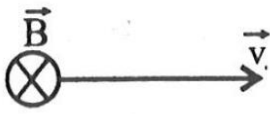
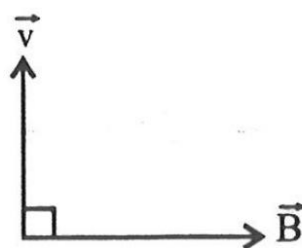
(ب)

۳	<p>مطابق شکل سه ذره باردار q_1, q_2, q_3 در نقطه های A, B, C ثابت شده اند. نیروی الکتریکی وارد بر بار q_2 را بر حسب بردارهای یکه دستگاه مختصات نشان داده شده در شکل بنویسید.</p>	۲/۲۵
---	---	------

$$\left(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}, q_1 = q_2 = 2 \mu C, q_3 = -4 \mu C, AC = CB = 3 \text{ cm} \right)$$

بارم	سوالات صفحه دوم	ردیف
۱/۷۵	<p>۴ دو صفحه مربع شکل به ضلع ۲ سانتی متر در فاصله 0.8 سانتی متر از یکدیگر قرار دارند. فضای بین دو صفحه با نوعی دی الکتریک پر شده است. مطلوب است محاسبه:</p> <p>الف) ظرفیت خازن حاصل</p> <p>ب) اگر این خازن به ولتاژ 2 kV وصل شود، چقدر بار الکتریکی در آن ذخیره می شود؟</p> $\left(\kappa = 3, \varepsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{Nm}^2} \right)$	۴
۱/۵	<p>۵ درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر پایانه های یک مولد را فقط به دو سر یک ولت سنج ببندیم، عددی که ولت سنج نشان می دهد، برابر نیرو محرکه مولد است. (درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>)</p> <p>ب) افت پتانسیل در مولد به جریانی که از مولد می گذرد، بستگی ندارد. (درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>)</p> <p>پ) توان مصرفی در مولد برابر rI^2 است. (درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>)</p>	۵
۲/۵	<p>۶ شکل روبه رو قسمتی از یک مدار را نشان می دهد.</p> <p>الف) $(V_A - V_B)$ چقدر است؟</p> <p>ب) توان مصرفی مقاومت R_1 چند وات است؟</p> <p>پ) توان مصرفی مولد ε_1 چند وات است؟</p> 	۶

بارم	سوالات صفحه سوم	ردیف
۱/۵	<p>۷ دانش آموزی مداری مطابق شکل زیر می بندد و تعدادی سوزن فولادی در زیر سیملوله قرار می دهد. با بستن کلید مشاهده می کند تعدادی از سوزن های فولادی جذب میله آهنی درون سیملوله می شوند. الف) علت مشاهده این پدیده را بنویسید. ب) اگر مقاومت رئوستا را کاهش دهد، پیش بینی می کنید تعداد سوزن هایی که جذب میله می شوند، افزایش یابد یا کاهش؟ توضیح دهید.</p> 	۷
۱/۵	<p>۸ شکل زیر آزمایش اورستد را نشان می دهد. الف) جهت جریان را در سیم راستی که از صفحه مقوایی عبور کرده است، با دلیل تعیین کنید. ب) یک نتیجه مهم از این آزمایش را بنویسید.</p> 	۸

ردیف	سوالات صفحه چهارم	بارم
۹	جهت نیروی مغناطیسی وارد بر بار الکتریکی مثبت را در هر یک از شکل های زیر تعیین کنید.	
۱/۲۵	  <p>(الف) (ب)</p>	
۱۰	الف) از سیملوله ای به طول ۴ cm که دارای ۴۰۰ حلقه است، چند آمپر جریان بگذرد تا بزرگی میدان مغناطیسی در درون آن 2000π گاوس شود؟ $\left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}\right)$ ب) اگر ذره ای با بار الکتریکی $2\mu C$ و با سرعت $100 \frac{m}{s}$ در راستای محور سیملوله و در درون آن حرکت کند، بزرگی نیروی الکترومغناطیسی وارد بر آن چند نیوتون خواهد شد؟	۱/۵
۱۱	الف) شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه به چه عواملی بستگی دارد؟ ب) مطابق شکل، حلقه و آهن ربا مقابل یک دیگر قرار دارند. با توجه به جریان القا شده در حلقه، آهن ربا در حال دور شدن از حلقه است یا نزدیک شدن به آن؟	۱/۷۵
۱۲	پیچه ای مسطح شامل ۱۰۰ دور سیم و مساحت سطح مقطع 4000 cm^2 به طور عمود در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. اگر بزرگی میدان مغناطیسی با آهنگ $6 \frac{T}{s}$ تغییر کند، بزرگی نیروی محرکه القایی در پیچه چند ولت است؟	۱/۵
۱۳	معادله جریان متناوبی در SI به صورت $I = 0.2 \sin 100\pi t$ است. الف) دوره (زمان) تناوب چند ثانیه است؟ ب) جریان در لحظه $t = \frac{1}{200} s$ چند آمپر است؟	۱/۵
۲۰	جمع نمرات: « سربلند باشید »	