



نام و نام خانوادگی:

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۱ ساعت شروع: ۱۰ صبح

نام پدر:

مدت امتحان: (۷۰+۱۰) دقیقه (۱۰ دقیقه برای ارسال است)

سوالات امتحان مجازی فیزیک ۲

آزمون نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

تعداد صفحات: ۱

تعداد سوال: ۸

دبیرستان فرزنانگان دوره دوم

پایه: یازدهم رشته: تجربی

نام دبیر: خانم ابراهیمیان

۱/۵	۱	آزمایشی را شرح دهید که توسط آن بتوان قانون اهم را بررسی کرد (رسم مدار به همراه توضیح با ویس).
۳	۲	سه بار الکتریکی q_1 و q_2 و q_3 مطابق شکل در یک راستا قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار الکتریکی q_2 برابر $4/5N(-\vec{i})$ باشد، نوع و اندازه بار الکتریکی q_2 را تعیین کنید. 
۲/۵	۳	مطابق شکل خازن تختی با صفحات مستطیل شکل به ابعاد ۳۰cm در ۴۰cm که میان صفحات آن با میکا با ثابت $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{F}{m}$ پر شده، به باتری ۱۲ ولت متصل است. اگر دی الکتریک را خارج کنیم؛  الف) میدان الکتریکی بین صفحات خازن چند برابر می شود؟ ب) ظرفیت خازن چه اندازه و چگونه تغییر می کند؟ پ) بار خازن چند درصد و چگونه تغییر می کند؟
۳	۴	در مدار شکل زیر ولت سنج عدد ۶ ولت را نشان می دهد. توان مفید خروجی باتری چند وات است؟ 
۲/۵	۵	میدان مغناطیسی حاصل از سیم حامل جریان (۱) و (۲) در نقطه A به ترتیب از راست به چپ $30G$ و $70G$ است. اگر بار الکتریکی $q = -4\mu C$ با سرعت 3000 متر بر ثانیه به سمت شمال از نقطه A بگذرد، نیروی مغناطیسی وارد بر آن از طرف سیم های (۱) و (۲) چه اندازه و در چه جهتی است؟ 
۲/۵	۶	مطابق شکل، عقربه ای مغناطیسی داخل سیم لوله ای آرمانی قرار دارد.  الف) کدام باتری را در مدار قرار دهیم تا با بستن کلید، عقربه به سمت راست بچرخد. ب) اگر تعداد دور سیم لوله ۲۰ و طول آن ۱۶cm باشد و پس از بستن کلید آمپرسنج ۰/۵A را نشان دهد، بزرگی میدان مغناطیسی داخل سیم لوله و قطر سیم سیم لوله را محاسبه کنید. ($\pi = 3$)
۲/۵	۷	پیچهای با ۲۰ دور و مقاومت 20Ω که سطح هر حلقه آن $40cm^2$ است در میدان مغناطیسی یکنواخت و رو به بالا به گونه ای قرار دارد که سطح حلقه ها عمود بر میدان مغناطیسی است. اگر در مدت $5ms$ میدان مغناطیسی به طور یکنواخت از $40G$ به $30G$ در جهت مخالف برسد: الف) جریان الکتریکی القایی متوسط ایجاد شده در پیچه را محاسبه کنید. ب) شکل مربوطه را رسم کنید و جهت جریان القایی را با ذکر دلیل مشخص کنید.
۲/۵	۸	مقاومت پیچه مولد جریان متناوبی 5Ω و بیشینه نیروی محرکه القایی ایجاد شده در آن $8V$ است. اگر نمودار شار مغناطیسی عبوری از آن مطابق شکل زیر باشد،  الف) معادله شار مغناطیسی - زمان آن را در SI بنویسید. ب) نمودار جریان - زمان را به طور دقیق رسم کنید.