



نام درس: فیزیک
نام دبیر:
تاریخ امتحان:
ساعت امتحان:
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

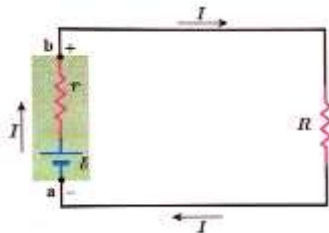
جمهوری اسلامی ایران

آزمون پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی

نام و نام خانوادگی:
مقطع و رشته: یازدهم ریاضی و تجربی
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	محل مهر و امضاء مدیر
نمره	سؤالات	نمره	نمره	نمره
۱	چند نوع بار الکتریکی داریم؟ آن‌ها را نام ببرید. چه کسی این نامگذاری را انجام داد و این نوع نامگذاری چه مزیتی دارد؟	۱	۱	۱
۲	کوانتیده بودن بار به چه معناست؟	۰/۵	۲	۰/۵
۳	خطوط میدان الکتریکی یک دوقطبی الکتریکی را در صفحه (به صورت دوطبقه) رسم کنید و دو مورد از قواعد رسم خطوط میدان الکتریکی را ذکر کنید.	۱	۳	۱
۴	از آزمایش فارادی چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ یک مورد کاربردی از این آزمایش را ذکر کنید.	۱/۵	۴	۱/۵
۵	ظرفیت خازن را تعریف کنید و دو مورد از عوامل تأثیرگذار روی ظرفیت خازن را ذکر کرده و نوع تأثیر آن‌ها روی ظرفیت خازن را بنویسید.	۱/۵	۵	۱/۵
۶	مطابق شکل، ۳ بار الکتریکی در ۳ رأس مربعی به ضلع ۳۰ سانتی‌متر قرار گرفته‌اند: اگر $q_1 = q_2 = +50 \mu C$ و $q_3 = -2 \mu C$ باشد، نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_3 را بر حسب بردارهای یگه تعیین کرده و ضمناً اندازه‌ی این نیرو را محاسبه کنید. $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$	۱/۵	۶	۱/۵
۷	یک بار $4 \mu C$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $5 \times 10^5 \frac{N}{C}$ به حال معلق و ساکن قرار گرفته است: اولاً جهت میدان الکتریکی یکنواخت را تعیین کنید. ثانیاً جرم ذره باردار چند گرم است؟	۱/۵	۷	۱/۵
۸	بار الکتریکی $q = -2 \mu C$ از نقطه A تا B جابه‌جا می‌گردد. اگر انرژی پتانسیل آن بار در نقاط A و B به ترتیب برابر با $4 mJ$ و $6 mJ$ و پتانسیل نقطه‌ی A برابر با ۲۰ ولت باشد، پتانسیل نقطه‌ی B چند ولت است؟	۱/۵	۸	۱/۵
۹	خازنی که دی‌الکتریک آن هواست با اختلاف پتانسیل معینی پر کرده و سپس از مولد جدا می‌کنیم. سپس فاصله صفحات خازن را نصف کرده و به جای هوا بین دو صفحه آن را با ماده‌ای به ضریب دی‌الکتریک ۴ پر می‌کنیم. با ذکر دلیل توضیح دهید کمیت‌های زیر چند برابر می‌شوند؟ (الف) ظرفیت خازن (ب) بار خازن (ج) انرژی خازن (د) اختلاف پتانسیل دو سر خازن (ه) میدان یکنواخت بین صفحات خازن	۲/۵	۹	۲/۵
۱۰	خازن‌ها با دو پارامتر مشخص معرفی می‌شوند، آن‌ها را نام ببرید. هر کدام از این دو پارامتر با ورود دی‌الکتریک به داخل صفحات خازن چه تغییری می‌کنند.	۱	۱۰	۱

ردیف	سؤالات	نمره
۱۱	الف) در چه صورتی بارهای متحرک در یک رسانا موجب ایجاد یک جریان الکتریکی می‌شوند؟ ب) سرعت سوق الکترون‌ها در یک رسانای فلزی معمولاً از چه مرتبه‌ای است؟ سرعت سوق الکترون‌ها در چه جهتی است؟ ج) جریان مستقیم را تعریف کنید. د) رسانای اهمی را تعریف کرده و نمودار $V - I$ آن را رسم کنید. شیب این نمودار چه کمیتی را نشان می‌دهد؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۱
۱۲	آزمایشی طراحی کنید که عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی رسانا را مشخص کند. (دو عامل کافی است).	۱/۵
۱۳	ساختمان و عملکرد رئوستا را با رسم شکل شرح دهید.	۰/۵
۱۴	با افزایش دما، مقاومت ویژه رساناها و نیم‌رساناها چگونه تغییر می‌کند؟	۰/۵
۱۵	در شکل داده شده نیروی محرکه باتری $\mathcal{E} = 12V$ و شدت جریان عبوری از مدار ۲ آمپر است. اگر $R = 2r$ باشد، مطلوب است: الف) مقادیر مقاومت داخلی باتری (r) و مقاومت مدار (R) را به دست آورید. ب) اختلاف پتانسیل دو سر باتری را به دست آورید.	۱/۵
صفحه ی ۲ از ۲		



جمع بارم : ۲۰ نمره