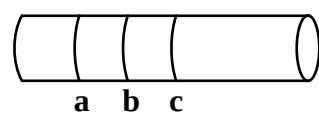




ردیف	سؤال	بارم
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (الف) بار الکتریکی کمیتی است که بار آن مضرب صحیحی از می باشد. (ب) میدان الکتریکی خاصیتی از فضا است که به موجب آن بر نیرو وارد می شود. (پ) ظرفیت خازن با فاصله دو صفحه از هم رابطه دارد. (ت) نیوتن بر کولن معادل است.	۱/۲۵
۲	هر یک از مفاهیم زیر را به دقت شرح دهید. (نیازی به ذکر روابط ریاضی نیست) (الف) اختلاف پتانسیل الکتریکی (ب) فروریزش الکتریکی	۱/۵
۳	سه روش باردار کردن اجسام را نام ببرید و روش مناسب برای باردار کردن جسم رسانا را شرح دهید.	۱/۵
۴	یک میله را به کلاهک یک الکتروسکوپ بدون بار تماس می دهیم و مشاهده می کنیم که ورقه های الکتروسکوپ باز می شوند. در مورد بار این میله چه می توان گفت؟	۰/۵
۵	قرار دادن دی الکتریک بین صفحات خازن چه تأثیری بر بیشینه ولتاژ تحمل خازن دارد؟	۰/۵
۶	مطابق شکل میله ای پلاستیکی با بار منفی مجاور سه کره فلزی قرار دارد. در همین حالت ابتدا کره A را از مجموعه جدا می کنیم و پس از دور کردن میله، کره های C و B را از هم جدا می کنیم. بار کره های A، B و C را به ترتیب از راست به چپ بنویسید.	۱/۵
۷	سه بار نقطه ای $q_1 = q_2 = q_3 = 10 \mu\text{C}$ در سه رأس مثلث شکل زیر قرار دارند. نیروی وارد بر بار q_1 چند نیوتون است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$	۱/۵
۸	در شکل مقابل، بزرگی و جهت میدان الکتریکی برایند را در نقطه M تعیین کنید. (AM = BM = 30cm و $q_A = -5 \mu\text{C}$ و $q_B = 20 \mu\text{C}$) $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$	۱

ردیف	سؤال	بارم										
۹	مطابق شکل روبه‌رو ذره‌ای با بار الکتریکی $2\mu\text{C}$ در میدان الکتریکی به بزرگی $10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ از نقطه A به نقطه B و سپس به نقطه C جابه‌جا می‌شود ($AB = 3\text{cm}$ و $BC = 4\text{cm}$) الف) بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر ذره چقدر است؟ ب) کار میدان الکتریکی در انتقال بار از نقطه A تا نقطه C چند ژول است؟ پ) اختلاف پتانسیل بین نقاط A و B و همچنین نقاط B و C را محاسبه کنید.	۲										
۱۰	ظرفیت خازنی $8\mu\text{F}$ و بار الکتریکی آن q_1 است. برای این که $4\mu\text{C}$ بار الکتریکی را از صفحه منفی به صفحه مثبت انتقال دهیم، باید $5\mu\text{J}$ انرژی مصرف کنیم، q_1 چند میکروکولن است؟	۲										
۱۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) به سرعت متوسط شارش الکترون‌ها در میدان الکتریکی درون یک رسانی فلزی می‌گویند. ب) در مقاومت اهمی بین I و V رابطه برقرار است. پ) و نوعی مقاومت پیچیده‌ای هستند .	۱										
۱۲	نیرو محرکه الکتریکی را تعریف کنید.	۰/۷۵										
۱۳	قاعده انشعاب (قانون حلقه) را بیان نمایید.	۰/۷۵										
۱۴	از یک سیم رسانا جریان 2A می‌گذرد. اگر این سیم رسانا را از دستگاهی بگذرانیم تا بدون تغییر جرم، سطح مقطع آن نصف شود، برای اینکه از سیم حاصل همان جریان 2A عبور کند، باید اختلاف پتانسیل، چند برابر حالت اول دو سر سیم اعمال شود؟	۱										
۱۵	ضریب دمایی مقاومت یک رسانا $\frac{1}{k} \times 10^{-3} - 5$ است. دمای رسانا را در چند درجه سلسیوس و چگونه تغییر دهیم تا مقاومت آن ۲۵٪ مقاومت اولیه‌اش، افزایش یابد؟	۰/۷۵										
۱۶	الف) در شکل زیر پتانسیل نقطه A چند ولت است؟ (پتانسیل زمین را صفر فرض کنید) ب) اختلاف پتانسیل دو سر باتری‌های ۱ و ۲ را محاسبه کنید.	۱/۵										
۱۷	مقاومت قطعه کربنی زیر 65×10^4 اهم است. با توجه به کدهای رنگی در جدول زیر، رنگ حلقه‌های a، b و c را تعیین کنید. مقدار تolerانس این مقاومت چقدر است؟ <table><tr><td>رنگ</td><td>آبی</td><td>سبز</td><td>زرد</td><td>نارنجی</td></tr><tr><td>کد</td><td>۶</td><td>۵</td><td>۴</td><td>۳</td></tr></table> 	رنگ	آبی	سبز	زرد	نارنجی	کد	۶	۵	۴	۳	۱
رنگ	آبی	سبز	زرد	نارنجی								
کد	۶	۵	۴	۳								