



تعداد سؤال : ۱۵

رشته : اختصاصی ریاضی

پایه : ۱۱ (یازدهم)

نام درس : فیزیک ۲

۸۲- از داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کنید.

- الف - اگر بار الکتریکی مثبت در (جهت - خلاف جهت) میدان الکتریکی حرکت کند پتانسیل آن افزایش می یابد.
 ب - اگر اختلاف پتانسیل دو سر خازنی را دو برابر کنیم ظرفیت خازن (نصف می شود - ثابت می ماند)
 پ - مقاومت نیمه رساناها با افزایش دما (افزایش - کاهش) می یابد.
 ت - نحوه صحیح قرار گرفتن آمپرسنج در مدار بصورت (موازی - متوالی) است.
 ث - از رنوستا در مدار برای کنترل (جریان الکتریکی - اختلاف پتانسیل الکتریکی) استفاده می شود.
 ج - بار اضافی یک رسانای منزوی روی سطح (خارجی - داخلی) آن توزیع می شود.

۸۳- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

- الف) توان انرژی دهی باتری ها به مدار بیش از خازن ها است. ص ☐ غ ☐
 ب) یکای پتانسیل الکتریکی ولت است. ص ☐ غ ☐
 پ) تفاوت یک باتری نو و یک باتری فرسوده در مقاومت درونی آنهاست. ص ☐ غ ☐
 ت) از دیود در مدارهای یک سو کننده استفاده می شود. ص ☐ غ ☐

۸۴- مفاهیم زیر را تعریف کنید.

- آ) تعریف کمی میدان الکتریکی :
 ب) نیرو محرکه مولد :

۸۵- دو ویژگی خطوط میدان الکتریکی را بنویسید. خطوط میدان برای دوبار q و $4q$ را رسم کنید.

۸۶- آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد توزیع بار در اجسام رسانای نوک تیز یکنواخت نیست؟

۸۷- خازنی با دی الکتریک هوا را شارژ کرده در همین حالت یک تیغه شیشه ای بین صفحات آن وارد می کنیم با استدلال بیان کنید : الف) ظرفیت خازن ب) بار الکتریکی پ) انرژی ذخیره شده در خازن چه تغییری می کند؟

۸۸- طول سیم مسی A دو برابر طول سیم مسی B است و قطر سیم A چهار برابر قطر سیم B است. در این صورت نسبت مقاومت A به B چقدر است؟

۸۹-

مطابق شکل سه بار نقطه ای در سه راس مثلث قائم الزاویه ی ABC ثابت شده اند
 اگر $q_A = 2\mu C$ و $q_B = 4\mu C$ و $q_C = -4\mu C$ باشد، بردار نیروی الکتریکی وارد بر بار q_A را به دست آورده و اندازه ی آن را بیابید؟

۹۰- در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $5 \times 10^4 \frac{N}{C}$ ذره ی باردار مثبتی به جرم ۲ گرم معلق و به حال سکون قرار دارد. جهت میدان الکتریکی و اندازه بار الکتریکی ذره را تعیین کنید. $g = 10 \frac{N}{kg}$

۹۱- بار الکتریکی $q = 10\mu C$ را با سرعت ثابت در میدان الکتریکی به بزرگی $E = 8 \times 10^5 \frac{N}{C}$ نخست ۲۰ cm در جهت خطوط میدان و سپس ۱۰ cm در امتداد عمود بر خطوط میدان جا به جا می کنیم. مقادیر زیر را بیابید:

- آ) کار نیروی الکتریکی در این جابجایی
 ب) کاری که برای این جابجایی باید انجام دهیم.
 پ) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q

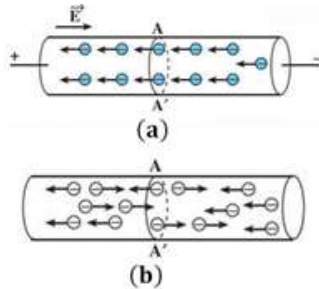
۹۲- دو صفحه مربعی شکل به ضلع 16 cm در فاصله 2 mm از هم قرار دارند و فضای بین آنها با پارافین به ضریب دی الکتریکی ۲ پر شده

$$\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N.m}^2} \text{ است.}$$

الف) ظرفیت این خازن چند PF است؟

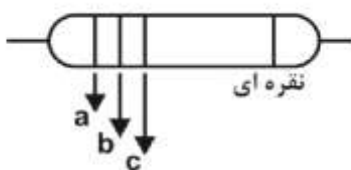
ب) اگر قدرت دی الکتریک پارافین $10 \frac{\text{kV}}{\text{mm}}$ باشد پتانسیل فرو ریزش این خازن چند ولت است؟

۹۳-



آ) شکل های زیر سیم رسانای فلزی را نشان می دهند که الکترون های آزاد درون آن در حرکت هستند. در کدام یک از شکل های و شارش بار از مقطع صفر نیست؟ چرا؟
ب) افزایش دما آهنگ شارش بار را افزایش می دهد یا کاهش؟ چرا؟

۹۴-

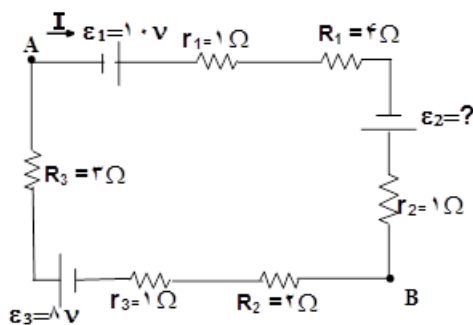


با استفاده از جدول رنگ داده شده ، اگر مقاومت روبرو 4700Ω باشد رنگ نوارهای a, b, c را تعیین کنید. باتوجه به نوار تلرانس حداقل و حداکثر این مقاومت چند اهم است؟

قهوه ای	قرمز	نارنجی	زرد	سبز	آبی	بنفش
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷

۹۵- مقاومت رشته تنگستن یک لامپ خاموش در دمای 20°C برابر $48/4$ اهم است. اگر این لامپ (100 W , 220 V) باشد محاسبه کنید دمای رشته تنگستن لامپ روشن چند درجه سانتیگراد است؟ ($\alpha = 4/5 \times 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ تنگستن)

۹۶-



در مدار شکل مقابل اگر $V_B - V_A = 22\text{ V}$ باشد، تعیین کنید:

الف) شدت جریان I چند آمپر است؟

ب) نیروی محرکه ی مولد E_2 چند ولت است.

پ) انرژی مصرفی در مقاومت R_1 در مدت 10 ثانیه چند ژول است.