

۱- در فاصله بین صفحات خازنی تخت به ظرفیت  $7/5 \mu F$  میدان الکتریکی به اندازه  $500 \frac{N}{C}$  برقرار است. اگر بار ذخیره شده در خازن  $1/5 \mu C$  باشد.

فاصله بین صفحات خازن چند میلی‌متر است؟

- (۱)  $0/2$  (۲)  $1/5$  (۳)  $2/5$  (۴)  $0/4$

۲- به یک میله شیشه‌ای و یک گوی آلومینیومی از طریق تماس، بار الکتریکی می‌دهیم. این الکتریسیته در گوی آلومینیومی ..... و در میله شیشه‌ای .....

(۱) فقط در نقاط نوک تیز قرار می‌گیرد - یکنواخت در کل حجم جسم پخش می‌شود.

(۲) در تمام حجم جسم یکنواخت پخش می‌گردد - فقط در سطح خارجی قرار می‌گیرد.

(۳) در سطح خارجی پخش شده - در محل داده شده می‌ماند.

(۴) در محل داده شده می‌ماند - در سطح خارجی پخش می‌شود.

۳- صفحات یک خازن به صورت دایره است. اگر قطر سطح مقطع صفحات این خازن ۳ برابر شده و فاصله بین صفحات آن نصف شود، ظرفیت خازن جدید چه کسری از ظرفیت خازن اولیه است؟

- (۱)  $\frac{1}{18}$  (۲)  $\frac{1}{6}$  (۳)  $18$  (۴)  $6$

۴- خازن مسطح پر شده‌ای را از منبع پتانسیل جدا می‌کنیم. اگر فاصله بین صفحات خازن را زیاد کنیم. کدام کمیت افزایش می‌یابد؟

- (۱) اختلاف پتانسیل بین دو صفحه  
(۲) ظرفیت  
(۳) بار الکتریکی  
(۴) شدت میدان الکتریکی بین صفحات

۵- میدان الکتریکی بین صفحات یک خازن که با هوا پر شده است برابر با  $5000 \frac{N}{C}$  می‌باشد. اگر خازن از مولد جدا شود و یک دی‌الکتریک به

ثابت  $k = \frac{5}{4}$  را بین صفحات خازن قرار دهیم، میدان الکتریکی بین صفحات خازن در این حالت چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱)  $80\%$  - افزایش (۲)  $20\%$  - افزایش (۳)  $80\%$  - کاهش (۴)  $20\%$  - کاهش

۶- خازنی به اختلاف پتانسیل  $V$  وصل است. اگر این خازن بر اثر تخلیه  $\frac{2}{3}$  انرژی خود را از دست بدهد. اختلاف پتانسیل دو سر آن چند  $V$  خواهد شد؟

- (۱)  $\sqrt{\frac{3}{2}}$  (۲)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  (۳)  $\sqrt{\frac{2}{3}}$  (۴)  $\sqrt{3}$

۷- ظرفیت خازنی  $18 \mu F$  است. و بار الکتریکی آن  $q$  است. اگر  $6 \mu C$  بار الکتریکی را از صفحه منفی جدا کرده و به صفحه مثبت منتقل کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن به اندازه  $5 \mu J$  زیاد می‌شود.  $q$  چقدر است؟

- (۱)  $6 \mu C$  (۲)  $12 \mu C$  (۳)  $18 \mu C$  (۴)  $24 \mu C$

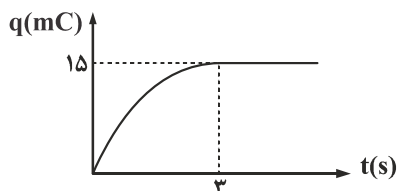
۸- ظرفیت یک خازن معادل  $65 \times 10^{-16}$  فاراد است. در صورتی که این خازن به اختلاف پتانسیل  $4/8$  ولتی وصل شود. تغییر تعداد الکترون‌های هر صفحه خازن کدام است؟ ( $e = 1/6 \times 10^{-19} C$ )

- (۱)  $1/95 \times 10^5$  (۲)  $1/95 \times 10^6$  (۳)  $3/9 \times 10^5$  (۴)  $3/9 \times 10^6$

۹- برای ذخیره بار در خازنی  $36 \mu J$  انرژی مصرف می‌شود. اگر بدون در نظر گرفتن اتلاف انرژی، بخواهیم بار ذخیره‌ای این خازن را  $40 \mu C$  دیگر افزایش دهیم باید دیگر انرژی مصرف کنیم. ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟

- (۱)  $\frac{9}{200}$  (۲)  $\frac{400}{9}$  (۳)  $\frac{200}{9}$  (۴)  $\frac{9}{400}$

۱۰- نمودار بار الکتریکی عبوری از یک قطعه الکتریکی بر حسب زمان به شکل زیر است. شدت جریان عبوری از این قطعه در لحظه  $t = 6 s$  چند میلی‌آمپر است؟



- (۱)  $5$   
(۲)  $90$   
(۳)  $\frac{15}{6}$   
(۴) صفر

۱۱- کدام عبارت نادرست است؟

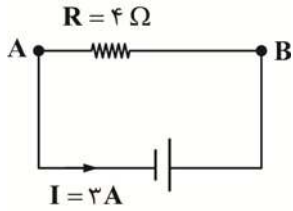
(۱) جریان الکتریکی ناشی از شارش بارهای متحرک است اما همه بارهای متحرک، جریان ایجاد نمی‌کنند.

(۲) اگر یک قطعه سیم رسانا را درون مدار الکتریکی قرار دهیم میدان الکتریکی درون آن ایجاد می‌شود.

(۳) هنگامی که میدان الکتریکی درون رسانا ایجاد می‌شود، الکترون‌ها حرکت کاتوره‌ای خود را کمی تغییر می‌دهند و در جهت میدان به‌طور آهسته سوق پیدا می‌کنند.

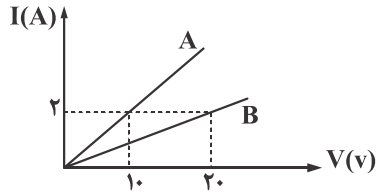
(۴) جهت قراردادی جریان، برخلاف جهت سرعت سوق الکترون‌هاست.

۱۲- در مدار شکل مقابل اگر پتانسیل نقطه A برابر ۷ ولت باشد. پتانسیل نقطه B چند ولت است؟



- ۱۹ (۱)
- ۱۶ (۲)
- ۵ (۳)
- ۱۲ (۴)

۱۳- نمودار شدت جریان عبوری از دو مقاومت A و B بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت A و B مطابق شکل زیر است. مقاومت A چند برابر



مقاومت B است؟

- ۲ (۱)
- ۵ (۲)
- $\frac{1}{2}$  (۳)
- $\frac{1}{4}$  (۴)
- ۵

۱۴- از درون سیم رسانایی در هر ساعت  $10^8$  بار الکتریکی عبور می‌کند. اگر دو سر سیم رسانا به اختلاف پتانسیل  $7/5$  ولت وصل باشد،

مقاومت سیم چند اهم است؟

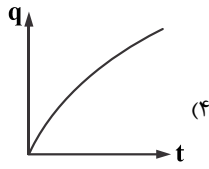
۰/۰۱۵ (۴)

۱/۵ (۳)

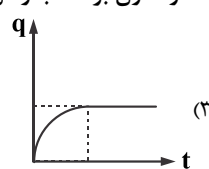
۰/۰۲۵ (۲)

۲/۵ (۱)

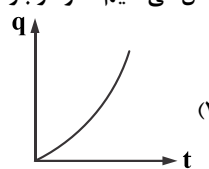
۱۵- یک خازن خالی را به یک منبع متصل می‌کنیم. نمودار بار ذخیره شده در خازن بر حسب زمان کدام است؟



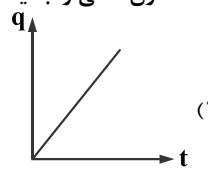
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)