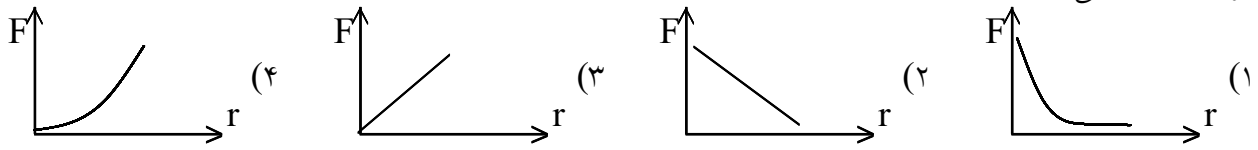
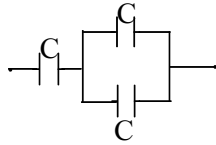


۱- کدام یک از نمودارهای زیر تغییرات نیروی الکترواستاتیکی کولنی بین دو بار الکتریکی را بر حسب فاصله آنها درست نشان می‌دهد؟



۲- سه خازن به ظرفیت C مطابق شکل به یکدیگر بسته شده‌اند. ظرفیت معادل این مجموعه برابر است با:



- (۱) $\frac{1}{3}C$ (۲) $\frac{2}{3}C$ (۳) $\frac{3}{2}C$ (۴) $3C$

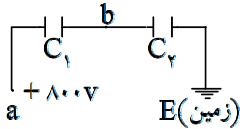
۳- اگر الکترون و پروتون در میدان الکتریکی یکنواخت به حرکت درآیند:

- (۱) شتاب هر دو مساوی و در خلاف جهت یکدیگرند.
 (۲) شتاب هر دو مساوی و هم جهتند.
 (۳) شتاب حرکت الکترون کمتر از شتاب حرکت پروتون است.
 (۴) شتاب حرکت الکترون بیشتر از شتاب حرکت پروتون است.

۴- ۱۰ خازن مشابه که ظرفیت هرکدام C است داریم. برای به دست آوردن کوچکترین ظرفیت ممکن این خازنها را چگونه باید به یکدیگر وصل کنیم؟

- (۱) در دو ردیف پنج تایی (۲) در پنج ردیف دوتایی (۳) به طور متوازی (۴) بطور متوالی (سری)

۵- دو خازن $C_1 = 3\mu F$, $C_2 = 7\mu F$ مطابق شکل به یکدیگر متصل‌اند، پتانسیل نقطه b چند ولت است؟



- (۱) ۲۴۰ (۲) $\frac{3}{7} \times 100$ (۳) ۵۶۰ (۴) ۸۰۰

۶- فاراد معادل است با:

- (۱) $\frac{\text{ولت}}{\text{متر}}$ (۲) $\frac{\text{ولت}}{\text{کولن}}$ (۳) $\frac{\text{کولن}}{\text{ولت}}$ (۴) ولت.متر

۷- اندازه نیروی کولنی بین دو بار Q و q در فاصله d برابر F است. مطابق شکل، اندازه برآیند نیروهای وارد از طرف دو بار $+Q$, $-Q$ بر بار $+q$ برابر است با:



- (۱) صفر (۲) $\frac{F}{2}$ (۳) F (۴) $2F$

۸- دو صفحه خازنی را که به یک باتری متصل است از یکدیگر دور می‌کنیم، کدام کیفیت اتفاق می‌افتد؟

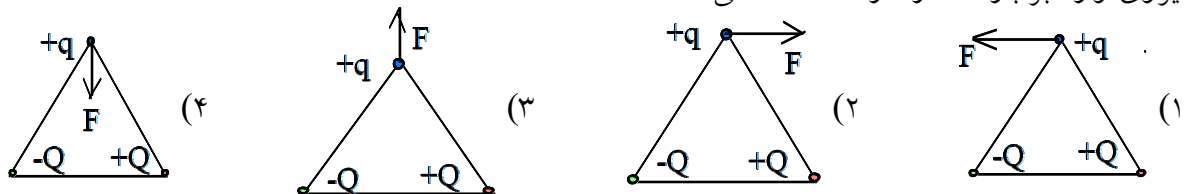
- (۱) بار الکتریکی خازن بیشتر می‌شود (۲) بار الکتریکی خازن ثابت می‌ماند (۳) بار الکتریکی خازن کمتر می‌شود (۴) ظرفیت خازن بیشتر می‌شود

- ۹- دو بار الکتریکی مثبت و منفی به فاصله ۴ سانتیمتر از یکدیگر واقع شده‌اند. اگر آنها را به هم نزدیک کنیم تا فاصله‌شان از هم به ۱ سانتیمتر برسد، نیروی بین آنها نسبت به حالت اول چند برابر می‌شود؟
 (۱) ۱۶ (۲) ۹ (۳) ۴ (۴) ۳

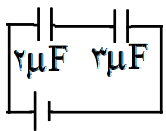
- ۱۰- اگر دو صفحه خازنی را که به یک باطری متصل است از یکدیگر دور کنیم، کدام حالت زیر اتفاق می‌افتد؟
 (۱) اختلاف پتانسیل میان دو صفحه کاهش می‌یابد (۲) انرژی ذخیره شده در آن افزایش می‌یابد
 (۳) بار الکتریکی خازن کاهش می‌یابد (۴) ظرفیت خازن افزایش می‌یابد

- ۱۱- خازن مسطحی را که عایق آن هوا است باردار کرده از مولد جدا می‌سازیم. اگر فاصله بین صفحات آن را دو برابر کنیم انرژی ذخیره شده در آن نسبت به حالت اول چگونه تغییر می‌یابد؟
 (۱) تغییر نمی‌کند (۲) چهار برابر می‌شود (۳) دو برابر می‌شود (۴) نصف می‌شود

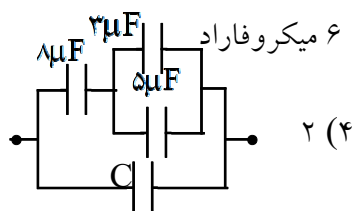
- ۱۲- سه بار نقطه‌ای $+Q$ و $-Q$ و $+q$ در سه راس یک مثلث متساوی‌الاضلاع واقعند. کدام یک از شکل‌های زیر جهت نیروی وارد بر بار $+q$ را درست نشان می‌دهد؟



- ۱۳- خازنی به ظرفیت $C = 3\mu F$ را با خازن دیگری به ظرفیت C' طوری می‌بندیم که ظرفیت معادل مجموعه آنها دو میکروفاراد شود C' چند میکروفاراد است و آن را چگونه به خازن اول بسته‌ایم؟
 (۱) ۱ و متوالی (۲) ۱ و موازی (۳) ۶ و متوالی (۴) ۶ و موازی



- ۱۴- اگر در شکل مقابل بار ذخیره شده در خازن ۲ میکروفارادی برابر ۳۰ میکروکولن باشد، انرژی ذخیره شده در خازن ۳ میکروفارادی چند میکروژول خواهد بود؟
 (۱) ۱۵۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۲۲۵ (۴) ۳۳۷/۵



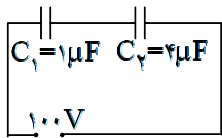
- ۱۵- در شکل مقابل ظرفیت خازن C چند میکروفاراد باید باشد تا ظرفیت معادل کل خازن‌ها ۶ میکروفاراد شود؟
 (۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۲

- ۱۶- دو صفحه خازنی را که فاصله بین آنها قابل تنظیم است به دو قطب یک باتری متصل کرده‌ایم اگر بدون جدا کردن خازن از باتری فاصله دو صفحه را نصف کنیم ظرفیت و بار الکتریکی خازن به ترتیب چند برابر می‌شوند؟
 (۱) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$, ۲ (۳) ۲, $\frac{1}{2}$ (۴) ۲, ۲

۱۷- بار الکتریکی مثبت 10^{-5} کولن در میدان الکتریکی یکنواختی به شدت $\frac{نیوتن}{کولن} 10^4$ قرار دارد نیرویی که از طرف این

میدان بر بار الکتریکی وارد می‌شود چند نیوتن است؟

- (۱) 10^{-9} (۲) 10^{-1} (۳) ۱۰ (۴) 10^9



۱۸- در شکل مقابل نسبت انرژی ذخیره شده در خازن C_1 به انرژی ذخیره شده در خازن C_2 کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{16}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) ۴ (۴) ۱۶

۱۹- دو خازن با ظرفیتهای برابر را یکبار بطور متوالی و بار دیگر بطور موازی بهم بسته و به اختلاف پتانسیل معینی وصل می‌کنیم. نسبت انرژی ذخیره شده در حالت اول به انرژی ذخیره شده در حالت دوم کدام است؟

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

۲۰- دو بار نقطه‌ای و مثبت q و $4q$ بفاصله d از یکدیگر قرار دارند. اگر در نقطه p به فاصله x از بار q شدت میدان الکتریکی حاصل از دو بار صفر باشد، x برابر کدام گزینه خواهد بود؟

- (۱) $\frac{(3d)}{4}$ (۲) $\frac{d}{4}$ (۳) $\frac{(2d)}{3}$ (۴) $\frac{d}{3}$