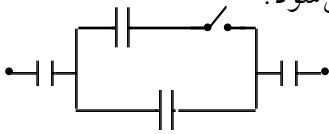
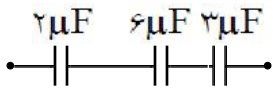


۱- در شکل زیر کلیه خازن‌ها مشابهند. با بستن کلید K ظرفیت معادل مجموعه چند برابر می‌شود؟



- (۱) $\frac{6}{5}$
 (۲) $\frac{3}{2}$
 (۳) $\frac{4}{3}$
 (۴) ۲

۲- در شکل زیر اگر انرژی ذخیره شده در خازن $3\mu F$ برابر ۴ میلی‌ژول باشد، انرژی ذخیره شده در مجموعه چند میلی‌ژول است؟

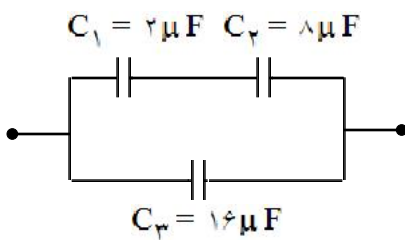


- (۱) ۱۲
 (۲) $\frac{44}{3}$
 (۳) $\frac{46}{3}$
 (۴) ۱۴

۳- اگر فاصله دو صفحه خازنی را که به دو سر یک باتری متصل است نصف کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن (U) و میدان الکتریکی بین دو صفحه (E) به ترتیب E', U' می‌شوند. کدام صحیح است؟

- (۱) $E' = E, U' = U$
 (۲) $E' = \frac{E}{2}, U' = 2U$
 (۳) $E' = 2E, U' = \frac{U}{2}$
 (۴) $E' = 2E, U' = 2U$

۴- در شکل زیر اگر انرژی ذخیره شده در خازن $C_1 = 2\mu F$ برابر $0.8J$ باشد، انرژی ذخیره شده در مجموعه چند ژول خواهد بود؟

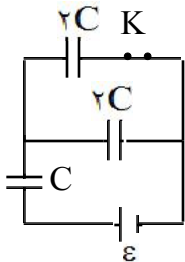


- (۱) ۱۱
 (۲) $\frac{1}{1}$
 (۳) $\frac{4}{4}$
 (۴) ۲۲

۵- خازنی به ظرفیت C که شارژ شده و انرژی U در آن ذخیره شده است را از باتری جدا کرده و به دو سر خازنی بدون بار به ظرفیت ۴C متصل می‌نمائیم. در این صورت انرژی ذخیره شده در مجموعه چند برابر U خواهد بود؟

- (۱) ۱
 (۲) $\frac{1}{4}$
 (۳) $\frac{1}{5}$
 (۴) $\frac{1}{2}$

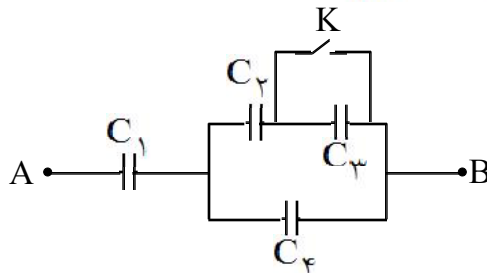
۶- در مدار شکل زیر با باز کردن کلید K بار خازن C چند برابر می‌شود؟



- (۱) ۱
 (۲) $\frac{3}{5}$
 (۳) $\frac{2}{3}$
 (۴) $\frac{5}{6}$

۷- در مدار شکل زیر بار خازن C_4 برابر $20\mu C$ است. با بستن کلید K اختلاف پتانسیل دو نقطه‌ی A و B چند ولت می‌شود؟

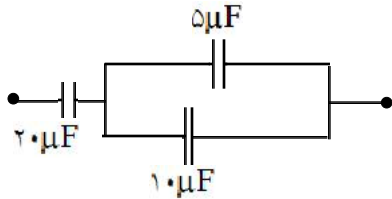
- $C_1 = 5\mu F$
 $C_2 = C_3 = 20\mu F$
 $C_4 = 5\mu F$



- (۱) ۵
 (۲) $\frac{14}{4}$
 (۳) $\frac{10}{4}$
 (۴) ۱۲

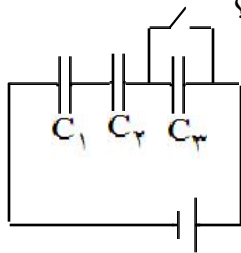
- ۸- برای افزایش ظرفیت یک خازن مسطح باید کدامیک از کمیت‌های زیر را کم کرد؟
 (۱) بار خازن
 (۲) اختلاف پتانسیل دو صفحه
 (۳) فاصله دو صفحه از یکدیگر
 (۴) مساحت دو صفحه فلزی

۹- در مدار شکل مقابل اگر بار خازن $5\mu F$ برابر 10 میکروکولن باشد بار ذخیره شده در خازن $20\mu F$ چند میکروکولن خواهد بود؟



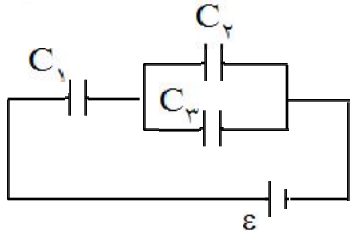
- (۱) 10
 (۲) 20
 (۳) 15
 (۴) 30

۱۰- در مدار شکل مقابل خازن‌ها مشابهند با بستن کلید، بار خازن C_1 چند برابر می‌شود؟



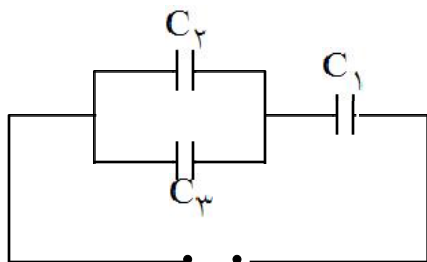
- (۱) 1
 (۲) $\frac{3}{2}$
 (۳) 2
 (۴) صفر

۱۱- در شکل مقابل خازن‌ها مشابهند و فاصله بین صفحات هر کدام خالی است. اگر فاصله بین صفحات C_3 را کم کنیم بار C_1 و C_2 به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱) هر دو افزایش
 (۲) افزایش، کاهش
 (۳) ثابت، کاهش
 (۴) ثابت، افزایش

۱۲- در شکل مقابل، اگر بار خازن C_2 برابر $10\mu C$ باشد، اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه چند ولت است؟



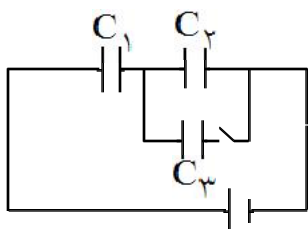
$$C_1 = C_2 = C_3 = 2\mu F$$

- (۱) 20
 (۲) 15
 (۳) 10
 (۴) 30

۱۳- در حالتی که دو سر یک خازن به یک باتری متصل است، فضای خالی بین دو صفحه‌ی آن را با عایق کاغذی پر می‌کنیم. کدام یک از موارد زیر ثابت می‌ماند؟

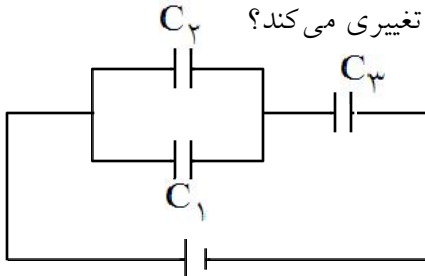
- (۱) بار صفحات
 (۲) انرژی ذخیره شده در خازن
 (۳) ظرفیت خازن
 (۴) اندازه‌ی میدان الکتریکی بین صفحات

۱۴- در شکل مقابل، خازن‌ها مشابهند. با بستن کلید بار خازن C_1 چند برابر می‌شود؟



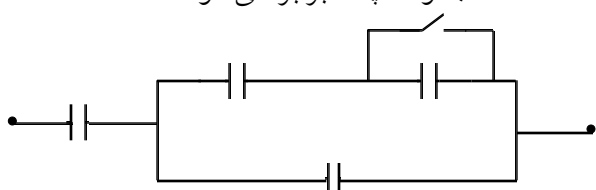
- (۱) $\frac{3}{2}$
 (۲) $\frac{4}{3}$
 (۳) 3
 (۴) 2

۱۵- در شکل مقابل، اگر صفحات خازن C_3 را به هم نزدیک کنیم، بار C_1 و C_2 چه تغییری می کند؟



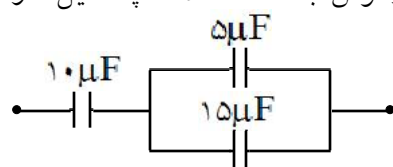
(۱) هر دو افزایش می یابند.
 (۲) هر دو کاهش می یابند.
 (۳) q_1 کاهش و q_2 افزایش می یابد.
 (۴) q_1 افزایش و q_2 کاهش می یابد.

۱۶- در شکل مقابل خازن ها مشابهند. با بستن کلید ظرفیت معادل مجموعه چند برابر می شود؟



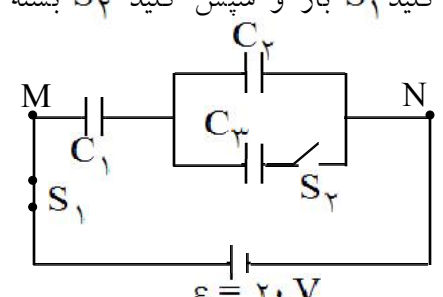
(۱) $\frac{3}{2}$
 (۲) $\frac{5}{3}$
 (۳) $\frac{10}{3}$
 (۴) $\frac{10}{9}$

۱۷- در شکل مقابل، اگر بار ذخیره شده در خازن ۵ میکروفارادی برابر ۴۰ میکروکولن باشد، اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه چند ولت است؟



(۱) ۲۴
 (۲) ۱۶
 (۳) ۴۰
 (۴) ۲۰

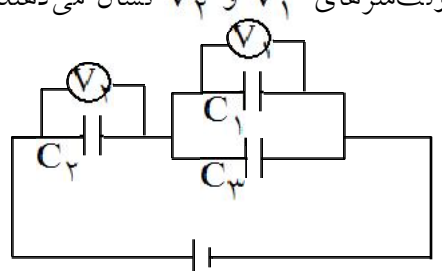
۱۸- در مدار شکل مقابل، خازن ها مشابهند و C_3 بدون بار است. اگر ابتدا کلید S_1 باز و سپس کلید S_2 بسته شود، اختلاف پتانسیل دو نقطه ی M و N چند ولت می شود؟



(۱) ۱۵
 (۲) ۱۸
 (۳) ۱۰
 (۴) ۱۲

- ۱۹- خازن شارژ شده ای را از باتری جدا کرده ایم. اگر فاصله ی بین دو صفحه آن را دو برابر کنیم:
- (۱) اندازه ی میدان الکتریکی بین دو صفحه تغییر نمی کند.
 (۲) بار آن نصف می شود.
 (۳) انرژی آن نصف می شود.
 (۴) اختلاف پتانسیل بین دو صفحه نصف می شود.

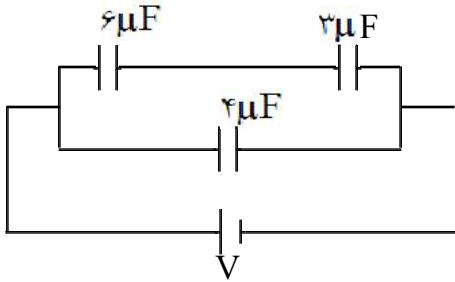
۲۰- در مدار شکل مقابل، اگر دو صفحه ی C_1 را از هم دور نماییم، مقداری که ولت متریهای V_1 و V_2 نشان می دهند، چه تغییری می کند؟



(۱) V_1 افزایش و V_2 کاهش می یابد.
 (۲) V_1 کاهش و V_2 افزایش می یابد.
 (۳) هر دو کاهش می یابند.
 (۴) هر دو افزایش می یابند.

۲۱- دو خازن C_1 و C_2 را به ترتیب با اختلاف پتانسیل های $200V$ و $400V$ پر می کنیم و سپس آنها را از مولد جدا کرده و صفحه های هم نام آنها را به هم متصل می کنیم. در این صورت اختلاف پتانسیل دو سر آنها $300V$ می شود. نسبت ظرفیت خازن اول به خازن دوم کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۲ (۴) ۰/۲ (۵)



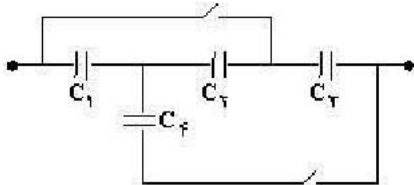
۲۲- اگر انرژی ذخیره شده در خازن ۴ میکروفارادی ۸ میکروژول باشد، انرژی ذخیره شده در مجموعه خازنها چند میکروژول است؟

- ۱ (۱) ۲۶ (۲) ۱۲ (۳) ۲۴ (۴) ۲۰ (۵)

۲۳- دو سر یک خازن به باتری متصل هستند. اگر در همین حالت فاصله میان صفحات خازن را نصف کنیم میدان الکتریکی بین دو صفحه و انرژی ذخیره شده در خازن چند برابر می شود؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۲ و ۱ (۳) ۱ و ۱ (۴) ۱ و ۲ (۵)

۲۴- در مدار شکل مقابل اگر کلیدها بسته شوند ظرفیت معادل مجموعه چند برابر می شود؟ (خازن ها مشابهند)



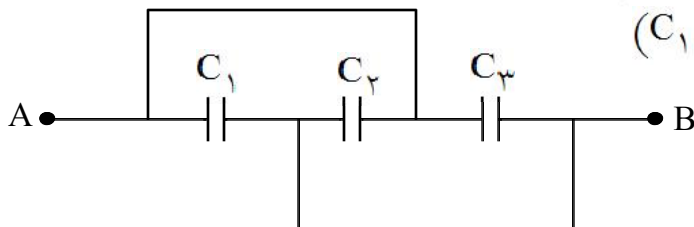
- ۱ (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۲ (۴) ۵ (۵)

۲۵- صفحات یک خازن تخت، به اختلاف پتانسیل ثابتی متصل است. در همین حالت، فاصله ی میان صفحات را ۲ برابر می کنیم. بار الکتریکی روی صفحات و انرژی ذخیره شده در خازن، به ترتیب از راست به چپ چند برابر می شوند؟

- ۱ (۱) ۱/۲ و ۱/۲ (۲) ۱/۲ و ۲ (۳) ۲ و ۱/۴ (۴) ۱/۲ و ۱/۴ (۵)

۲۶- در مدار شکل مقابل، اگر بار الکتریکی روی صفحات خازن C_2 برابر $90 \mu C$ باشد، اختلاف پتانسیل بین نقاط A و B چند ولت است؟

($C_1 = C_3 = 3 \mu F$ ، $C_2 = 6 \mu F$)

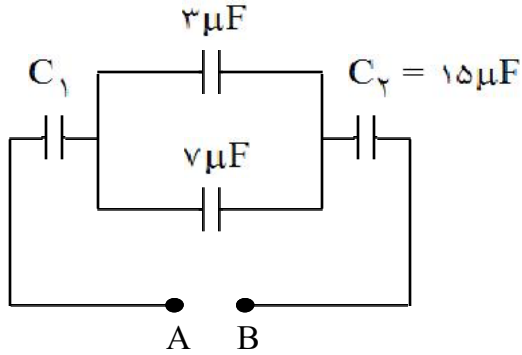


- ۱ (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۵ (۵)

۲۷- خازن $C_1 = 50 \mu F$ را با اختلاف پتانسیل $V_1 = 40 (V)$ و خازن $C_2 = 40 \mu F$ را با اختلاف پتانسیل $V_2 = 130 (V)$ شارژ کرده، سپس صفحات هم نام آنها را به هم متصل می کنیم. بار ذخیره شده روی صفحات خازن C_1 پس از برقراری تعادل چند برابر خواهد شد؟

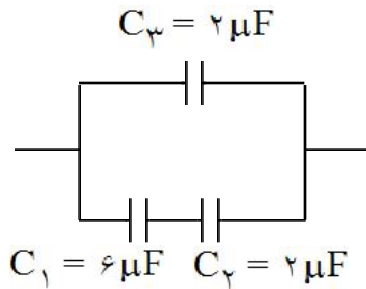
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۱/۲ (۳) ۴ (۴) ۲ (۵)

۲۸- اگر انرژی ذخیره شده در خازن های C_1 و C_2 به ترتیب برابر ۷۵ و ۳۰ میکروژول باشد، اختلاف پتانسیل بین نقاط A و B چند ولت است؟



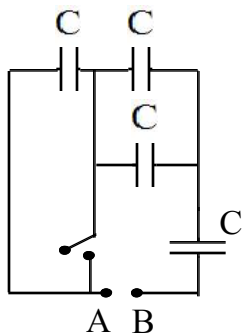
- (۱) ۱۰
(۲) ۱۵
(۳) ۲۰
(۴) باید ظرفیت خازن C_1 معلوم باشد.

۲۹- در مدار شکل مقابل، اگر بار الکتریکی روی صفحات خازن C_3 برابر $600 \mu C$ باشد، اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_2 چند ولت است؟



- (۱) ۲۵
(۲) ۵۰
(۳) ۲۲۵
(۴) ۴۵۰

۳۰- در مدار شکل مقابل، خازن ها همگی مشابهند. نسبت ظرفیت معادل بین دو نقطه ی A و B قبل از بسته شدن کلید، به بعد از بسته شدن آن کدام است؟



- (۱) $\frac{1}{3}$
(۲) $\frac{1}{5}$
(۳) $\frac{3}{5}$
(۴) $\frac{5}{3}$

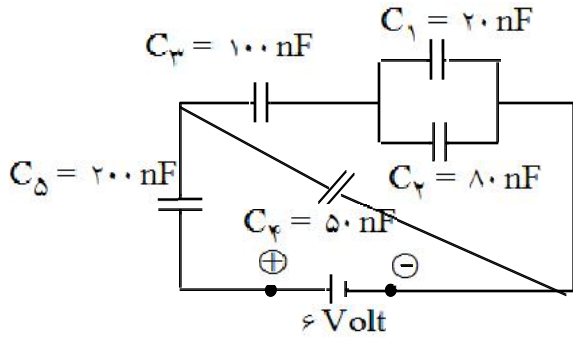
۳۱- مساحت هر یک از صفحه های خازن تختی $2m^2$ ، فاصله ی بین دو صفحه $10^{-4} m$ و ثابت دی الکتریک عایق بین دو صفحه ۵ است. ضریب گذردهی الکتریکی خلأ (ϵ_0) را تقریباً $\frac{C^2}{Nm^2}$ در نظر بگیرید. اختلاف پتانسیل دو صفحه ی این خازن ۵ Volt است بار خازن چند نانوکولن است؟

- (۱) ۲۰۰۰
(۲) ۱۰۰۰
(۳) ۵۰۰
(۴) ۲۵۰

۳۲- خازنی با ظرفیت $2 \mu F$ را با یک باتری ۱۰ Volt پر کرده، از باتری طوری جدا می کنیم که بار آن تغییر نکند. سپس دو صفحه ی این خازن را به دو صفحه ی خازنی خالی ($q = 0$) با ظرفیت $3 \mu F$ وصل می کنیم. دو خازن با یکدیگر دادوستد بار الکتریکی می کنند تا اختلاف پتانسیل دو صفحه ی هر خازن با دیگری مساوی شود. در لحظات دادوستد بار، مقداری از انرژی ذخیره شده در خازنی که در ابتدا بار الکتریکی داشت آزاد می شود و سیم ها و خازن ها را کمی گرم می کند. این انرژی چند میکروژول است؟

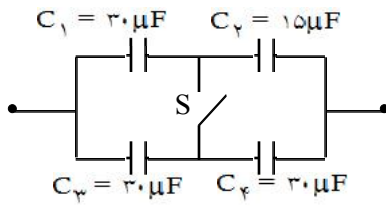
- (۱) ۱۰
(۲) ۲۰
(۳) ۴۰
(۴) ۶۰

۳۳- در مدار نشان داده شده در شکل، بار خازن شماره ی ۱ چند نانوکولن است؟



- (۱) ۲۰
(۲) ۴۰
(۳) ۱۰۰
(۴) ۵۰۰

۳۴- در شکل مقابل اگر کلید S بسته شود، ظرفیت معادل مجموعه چند برابر می شود؟

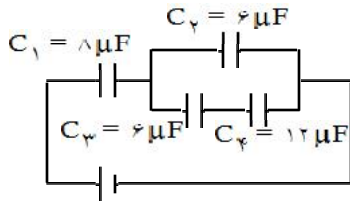


- (۱) ۱
(۲) ۸/۷
(۳) ۳۶/۳۵
(۴) ۱۶/۱۵

۳۵- دو سر یک خازن به باتری متصل هستند. اگر در همین حالت فاصله ی میان صفحات خازن را نصف کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن و میدان الکتریکی بین دو صفحه چند برابر می شود؟

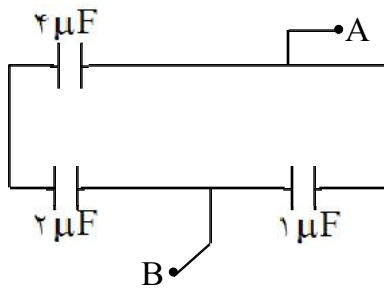
- (۱) ۱ و ۲
(۲) ۲ و ۲
(۳) ۱ و ۲
(۴) ۱ و ۱

۳۶- در شکل زیر بار ذخیره شده در خازن C3 برابر ۴۸ microC می باشد. اختلاف پتانسیل دو سر خازن C1 چند ولت است؟



- (۱) ۱۲
(۲) ۱۵
(۳) ۲۴
(۴) ۹/۶

۳۷- در شکل مقابل ظرفیت معادل بین نقاط A و B چند میکروفاراد است؟

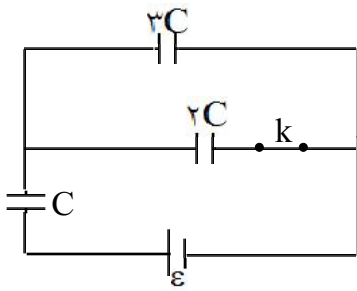


- (۱) ۱/۷
(۲) ۲/۳۳
(۳) ۲/۸
(۴) ۷

۳۸- دو سر یک خازن به باطری متصل هستند. اگر در همین حالت فاصله ای میان صفحات خازن را نصف کنیم میدان الکتریکی بین دو صفحه و انرژی ذخیره شده در خازن چند برابر می شود؟

- (۱) ۱ و ۲
(۲) ۲ و ۲
(۳) ۱ و ۲
(۴) ۱ و ۱

۳۹- در شکل مقابل با باز کردن کلید k ، بار خازن C چند برابر می‌شود؟

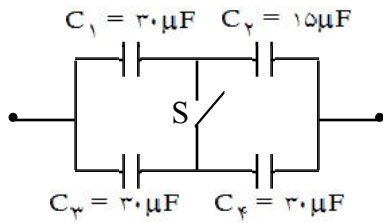


- (۱) ۱
 (۲) $\frac{9}{10}$
 (۳) $\frac{5}{6}$
 (۴) $\frac{3}{4}$

۴۰- خازنی با ظرفیت ۵۰ میکروفاراد را با اختلاف پتانسیل ۳۰ ولت شارژ کرده، از باطری جدا می‌نماییم و سپس دو سر آنرا به دو سر خازن بدون باری به ظرفیت ۲۵ میکروفاراد متصل می‌نماییم. پس از برقراری تعادل، بار ذخیره شده در خازن ۲۵ میکروفاراد چند میکروکولن است؟

- (۱) ۱۵۰۰
 (۲) ۵۰۰
 (۳) ۱۰۰۰
 (۴) ۷۵۰

۴۱- در شکل مقابل، اگر کلید S بسته شود، ظرفیت معادل مجموعه چند برابر می‌شود؟



- (۱) ۱
 (۲) $\frac{8}{7}$
 (۳) $\frac{36}{35}$
 (۴) $\frac{16}{15}$

در شکل زیر، بار ذخیره شده در خازن C_3 برابر $48 \mu C$ می‌باشد. اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_1

