

تنها با یاد اوست که دلها آرام می گیرد.

۱. واحد انرژی الکتریکی در یک باتری، در سیستم MKS کدام است؟

الف. آمپر. ثانیه ب. ژول ج. وات د. ولت. ثانیه

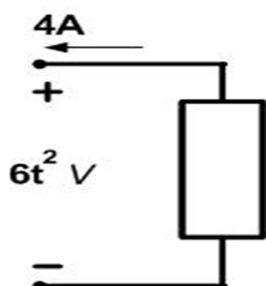
۲. توان جذب شده و انرژی انتقالی در زمان ۱۰ ثانیه را با فرض انرژی اولیه صفر، در عنصر زیر بدست آورید؟

الف. $P(t) = -24t^2 \text{ W}$, $w(t) = -8000 \text{ W.Sec}$

ب. $P(t) = 0 \text{ W}$, $w(t) = +8000 \text{ W.Sec}$

ج. $P(t) = -24t^2 \text{ W}$, $w(t) = +8000 \text{ W.Sec}$

د. $P(t) = 0 \text{ W}$, $w(t) = -8000 \text{ W.Sec}$



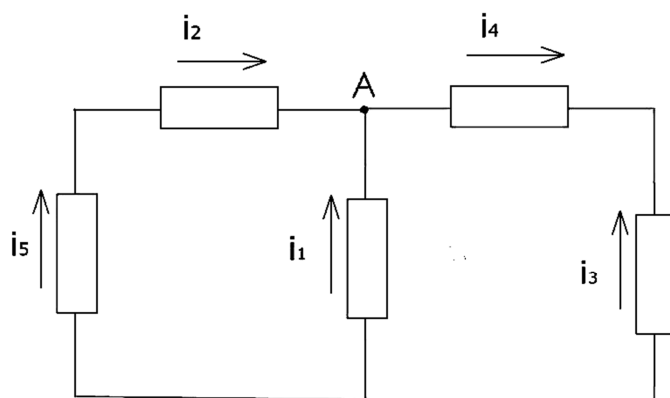
۳. کدامیک بیان کننده KCL برای گره A می باشد؟

الف: $\sum_{n=1}^3 i_n(t) = 0$

ب. $i_5 + i_2 + i_1 = i_3 - i_4$

ج. $\sum_{n=1}^2 i_n(t) = 0$

د. $\sum_{n=1}^4 i_n(t) = 0$



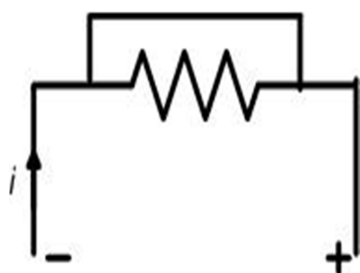
۴. کدام تعریف مناسب عنصر زیر می باشد؟

الف. $V = \infty, R = 0, G = \infty$

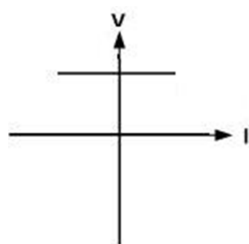
ب. $V = 0, R = \infty, G = 0$

ج. $V = \infty, R = \infty, G = 0$

د. $V = 0, R = 0, G = \infty$



۵. منحنی مشخصه $V-I$ روبرو مربوط به کدامیک از گزینه‌ها می‌باشد؟

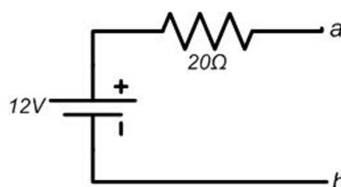
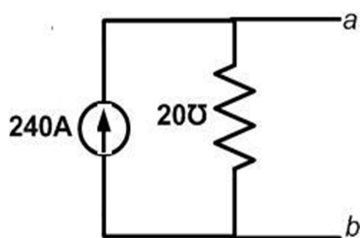


الف. مقاومت خطی

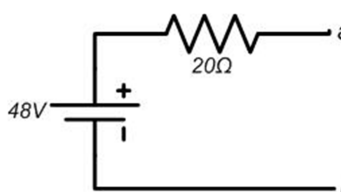
ب. منبع مستقل جریان

ج. منبع مستقل ولتاژ

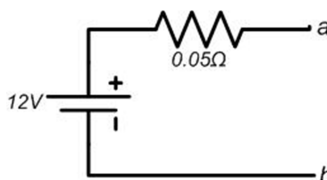
۶. مدار معادل تونن شکل مقابل کدام است؟



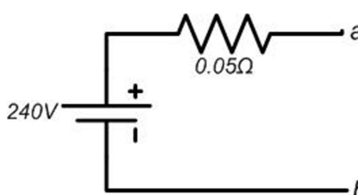
الف.



ب.

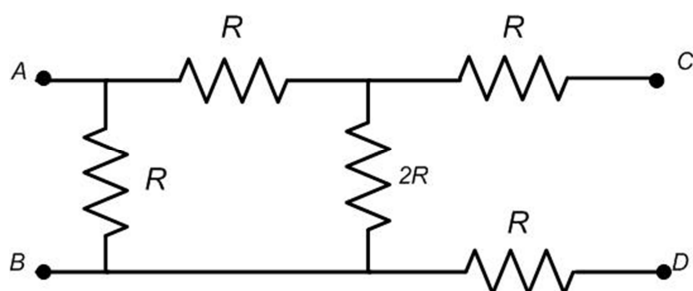


ج.



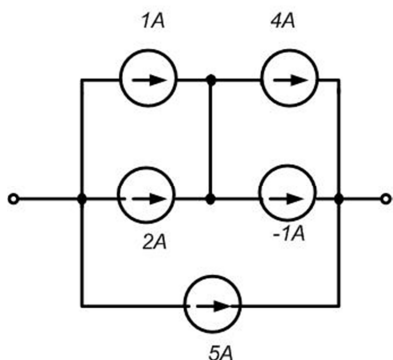
د.

۷. در مدار شکل مقابل نسبت $\frac{R_{AB}}{R_{CD}}$ کدام است؟



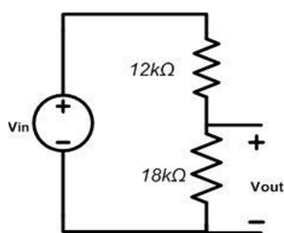
- الف. $\frac{1}{4}$
ب. $\frac{1}{2}$
ج. $\frac{3}{4}$
د. صفر

۸. منبع معادل شکل روبرو چند آمپر است؟



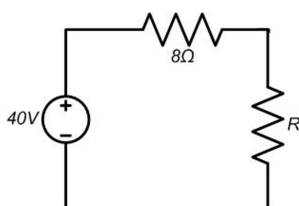
- الف. ۲
ب. ۴
ج. ۸
د. ۱۲

۹. در مدار شکل روبرو $\frac{V_{out}}{V_{in}}$ چقدر است؟



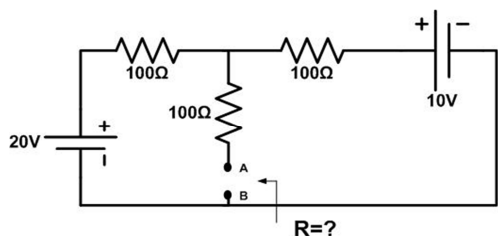
- الف. ۰.۲
ب. ۰.۴
ج. ۱.۵
د. ۰.۶

۱۰. برای انتقال حداکثر توان به مقاومت R مقدار آن را چند اهم در نظر می گیرید؟



- الف. ۴۰
ب. ۸
ج. ۴۸
د. ۵

۱۱. مقاومت معادل دیده شده از دو نقطه A و B در مدار مقابل چند اهم است؟



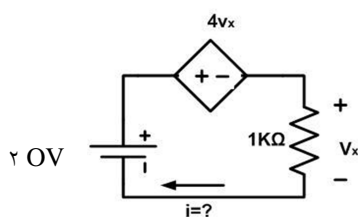
ب. ۱۵۰

الف. ۳۳.۳

د. ۳۰۰

ج. ۲۰۰

۱۲. در مدار مقابل I چند میلی آمپر است؟



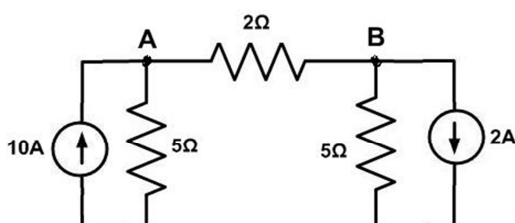
ب. ۲

الف. ۱

د. ۶

ج. ۴

۱۳. در مدار مقابل مقدار ولتاژ VAB چند ولت است؟



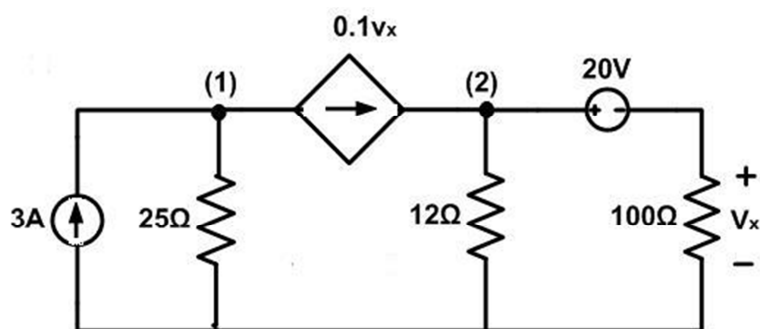
ب. ۲

الف. ۱

د. ۱۰

ج. ۴

۱۴. در مدار داده شده معادله پتانسیل گره برای نقطه (۲) کدام است؟



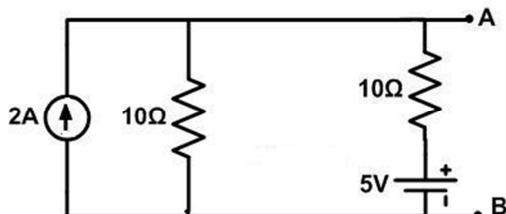
الف: $-0.1V_X + \frac{V_2}{12} - \frac{V_X}{100} = 0$

ب. $-0.1V_X + \frac{V_2}{12} = 0$

ج. $\frac{V_2}{12} + \frac{V_X}{100} = 0$

د. $0.1V_X - \frac{V_2}{12} - \frac{V_X}{100} = 0$

۱۵. در مدار مقابل V_{AB} چند ولت است؟



الف. ۱۰ ب. ۱۲.۵

ج. ۲۰ د. ۲۵

۱۶. هر گاه ولتاژ دو سر خازنی به ظرفیت $10\mu F$ به فرم $V_c = 20(1 - e^{-100t})$ باشد، جریان آن را محاسبه کنید؟

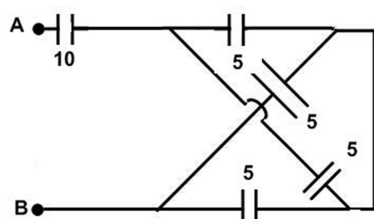
الف. $I_c = 20e^{-100t} \text{ mA}$

ب. $I_c = 10e^{-100t} \text{ mA}$

ج. $I_c = 200e^{-100t} \text{ mA}$

د. $I_c = 2e^{-100t} \text{ mA}$

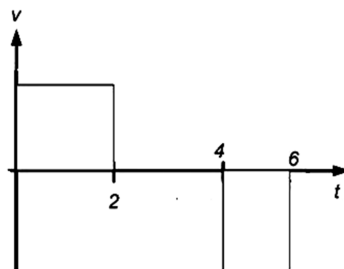
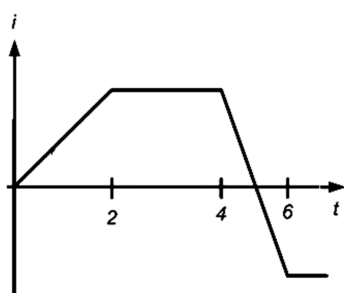
۱۷. اگر ظرفیت خازن‌ها بر حسب میکرو فاراد باشد، ظرفیت خازن معادل بین A و B را بدست آورید؟



الف. ۱۰ ب. $\frac{10}{3}$

ج. ۲۰ د. ۳۰

۱۸. نام تنها عنصر موجود در مدار که با اعمال جریان مقابل، ولتاژ دو سر آن مطابق شکل زیر می‌شود چیست؟



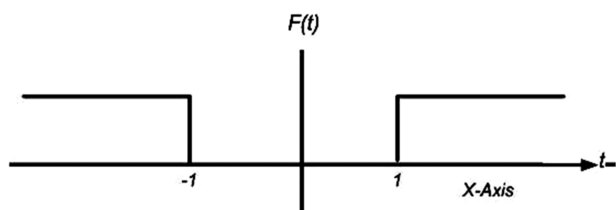
الف. خازن

ب. سلف

ج. منبع جریان

د. منبع ولتاژ

۱۹. بیان ریاضی تابع روبرو کدام است؟



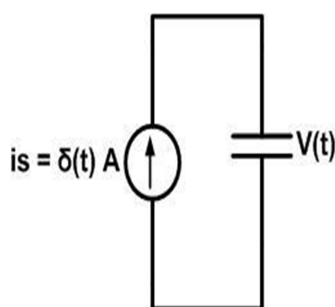
الف. $f(t) = u(t-1) + u(-t-1)$

ب. $f(t) = u(-t-1) + u(+t-1)$

ج. $f(t) = u(t-1) + u(+t-1)$

د. $f(t) = u(t-1) + u(-t+1)$

۲۰. از خازنی به ظرفیت C و ولتاژ اولیه صفر جریان $\delta(t)$ آمپر می‌گذرد، ولتاژ $V(t)$ دو سر خازن کدام است؟



ب. $u(t)$

د. $\delta(t)$

الف. $\frac{1}{C} u(t)$

ج. صفر ولت

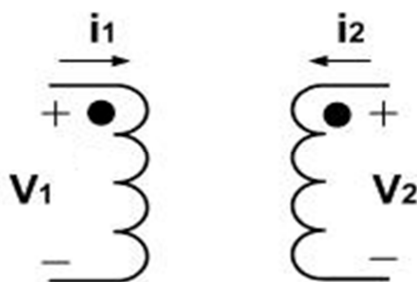
۲۱. در مورد مدار مقابل به ازاء $i_2 = 0$ کدام گزینه صحیح است؟

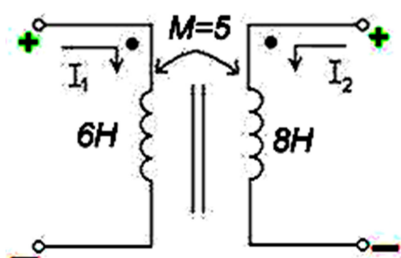
ب. $v_2 = M i_1$

د. $V_2 = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}} i_1$

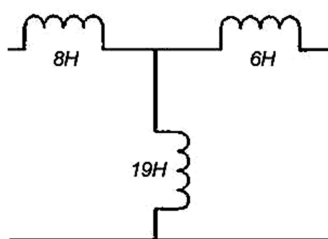
الف. $V_2 = M V_1$

ج. $V_2 = M \frac{di_1}{dt}$

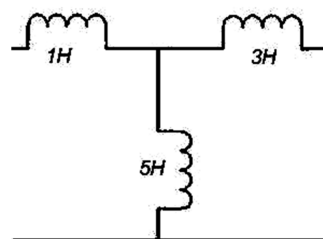




۲۲. مدار معادل شکل زیر کدام است:

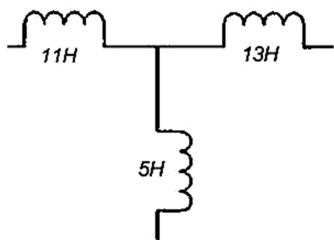


ب.

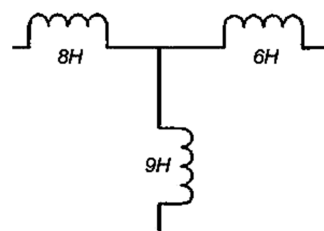


الف.

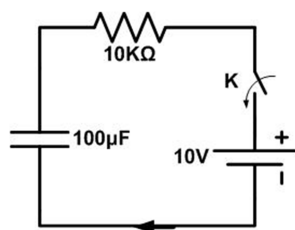
د.



ج.



۲۳. در مدار مقابل در $t = 0$ کلید K را می بندیم چند ثانیه طول می کشد تا ولتاژ خازن به حداکثر مقدار برسد؟



ب. ۴

الف. ۱

د. هیچکدام

ج. ۲

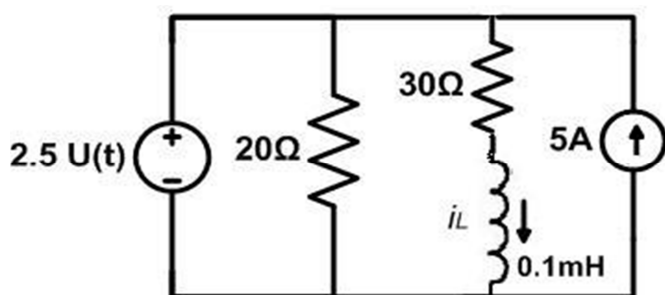
۲۴. در شکل مقابل $I_L(0^+)$ چند آمپر است؟

الف. ۳

ب. ۰

ج. ۲

د. ۲.۵



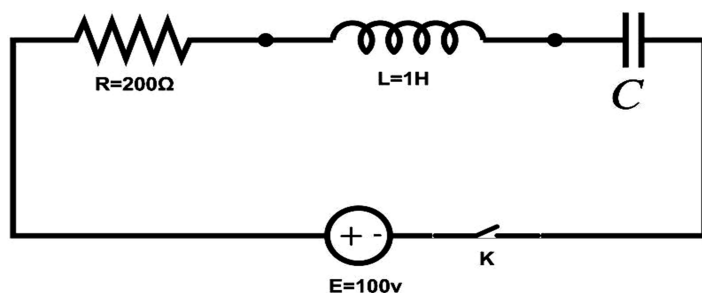
۲۵. ظرفیت خازن چند میکرو فاراد باشد تا با بستن کلید k جریان با میرایی بحرانی تثبیت شود؟

الف. ۶.۲۵

ب. ۷.۲۵

ج. $\frac{1}{100}$

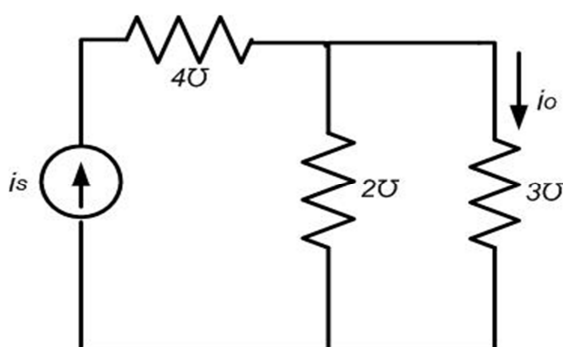
د. ۱۶



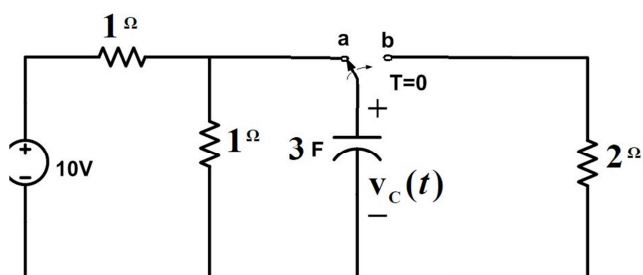
سوالات تشریحی

هر سوال ۱/۲ نمره دارد.

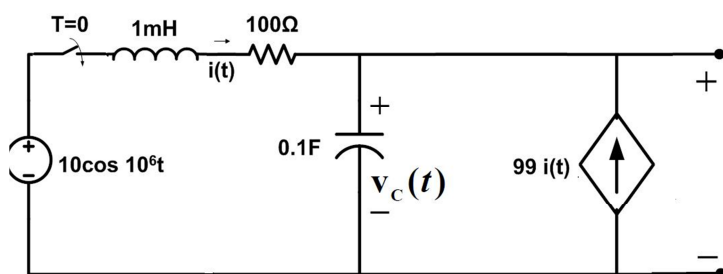
۱. در شکل زیر اگر منبع جریان به مقدار $i_s(t) = 3\cos 2t$ باشد، جریان $i_o(t)$ را بیابید.



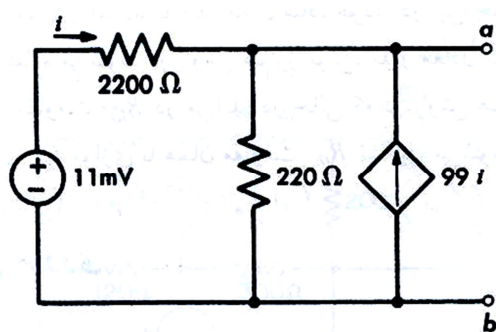
۲. در مدار الکتریکی زیر کلید برای مدتی طولانی در وضعیت a قرار داشته است و در زمان $t=0$ به وضعیت b تغییر حالت می دهد در این حالت $V_c(t)$ را برای $t \geq 0$ بیابید؟



۳. در مدار الکتریکی زیر کلید برای مدتی طولانی باز بوده است و در $t=0$ بسته می شود. مقدار $i(t)$ و $V_c(t)$ را برای $t \geq 0$ بیابید؟



۴. هم ارز تونن و نورتن را برای مدار زیر بدست آورده و رسم نمائید؟



۵. با استفاده از روش مش، ولتاژ V_2 را در مدار زیر بدست آورید؟

