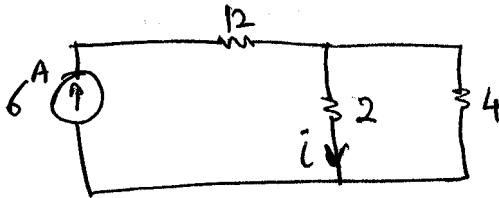


* استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱. در مدار زیر جریان i چقدر است؟



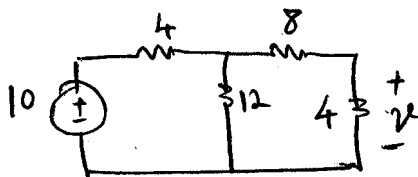
الف. 2

ب. 4

ج. 6

د. 12

۲. در مدار زیر ولتاژ V چقدر است؟



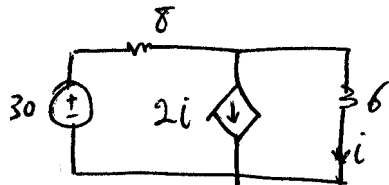
الف. 10

ب. 4

ج. 6

د. 2

۳. جریان i چقدر است؟



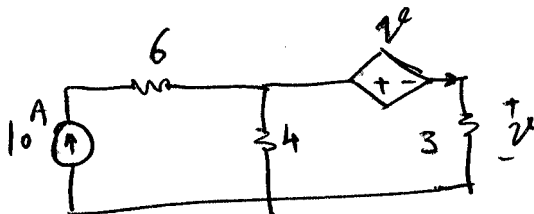
الف. 2

ب. 1

ج. 3

د. $\frac{30}{14}$

۴. جریان منبع وابسته ولتاژ کدامست؟



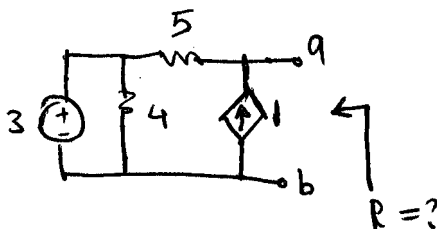
الف. $\frac{10}{6}$

ب. 1

ج. 4

د. 12

۵. مقاومت معادل تونن از دید a و b چیست؟



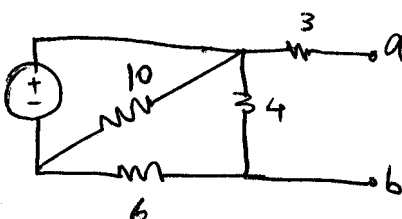
الف. 9

ب. 5

ج. $\frac{20}{9}$

د. 4

۶. مقاومت معادل تونن کدامست؟

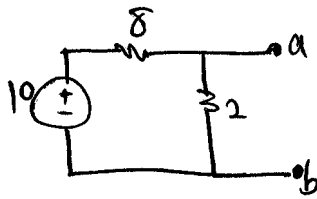


الف. 8

ب. 7

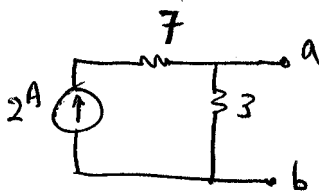
ج. 3

د. 5.4



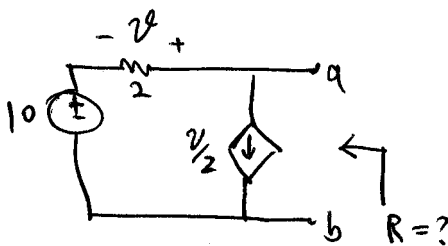
۷. ولتاژ تونن V_{ab} چقدر است؟

- الف. ۸
- ب. ۱۰
- ج. ۲
- د. ۰



۸. ولتاژ تونن V_{ab} چقدر است؟

- الف. ۲۰
- ب. ۱۰
- ج. ۳
- د. ۶



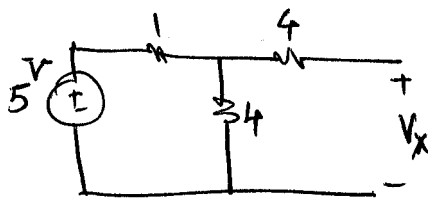
۹. مقاومت تونن کدامست؟

- الف. ۱
- ب. ۲
- ج. $\frac{1}{2}$
- د. $\frac{5}{2}$

۱۰. کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

- الف. جمع جبری جریانهای هر گره همواره برابر صفر است.
- ب. جمع جبری ولتاژهای هر حلقه همواره برابر صفر است.
- ج. منبع ولتاژ مستقل همیشه مولد توان است.
- د. اگر ابعاد المانها (قطعات) بسیار بزرگتر از طول موج باشد، مواد را فشرده می نامیم.

۱۱. در مدار زیر V_X کدامست؟



- الف. $\frac{10}{3}$
- ب. ۵
- ج. ۴
- د. ۰

۱۲. کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

- الف. در روش تحلیل گره از معادلات KCL استفاده می شود.
- ب. در روش تحلیل گره از معادلات KVL استفاده می شود.
- ج. ولتاژ سلف ممکن است تغییر ناگهانی داشته باشد.
- د. توان خازن ممکن است تغییر ناگهانی داشته باشد.

تعداد سؤال: نسی

زمان امتحان: تستی و تکمیلی

نام درس: مدارهای الکتریکی (۱)

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کامپیوتر

کد درس: ۱۱۱۵۰۶۵

تعداد کل صفحات: ۶

۱۳. کدام گزینه در مدارهای مرتبه اول RC صحیح نمی باشد؟

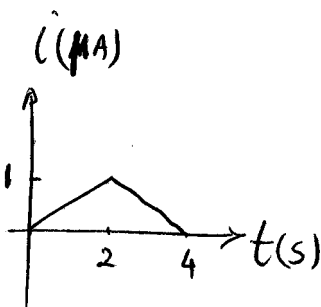
الف. ثابت زمانی نسبت مستقیم با مقاومت دارد.

ب. هر چه ثابت زمانی بزرگتر باشد، زمان شارژ خازن طولانی تر است.

ج. هر چه ثابت زمانی بزرگتر باشد، زمان دشارژ خازن بیشتر است.

د. ثابت زمانی نسبت معکوس با مقدار ظرفیت خازن دارد.

۱۴. نحوه تغییرات جریان در یک خان $2\mu F$ بشرح زیر است:



کدام گزینه مقدار ولتاژ را در زمان $t = 2^s$ نشان می دهد؟ ($V_C(0) = 0$)

الف. 1

ب. $\frac{1}{2}$

ج. 2

د. 4

۱۵. کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

الف. $q = \frac{1}{2} CV^2$

ب. $v = L \frac{di}{dt}$

ج. $i = C \frac{dv}{dt}$

د. همه گزینه ها صحیح هستند.

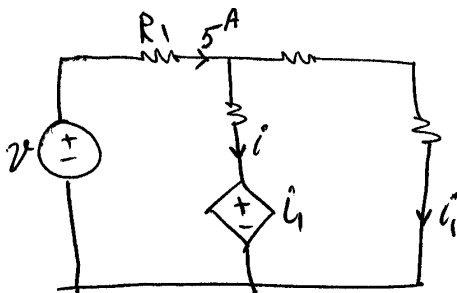
۱۶. در مدار زیر جریان i کدامست؟

الف. i_1

ب. 5

ج. $5 - i_1$

د. $\frac{v - i_1}{5}$



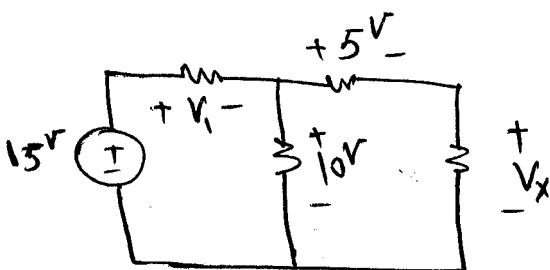
۱۷. مقدار V_X کدامست؟

الف. $5V$

ب. $5 - V_1$

ج. $10V$

د. $-5V$



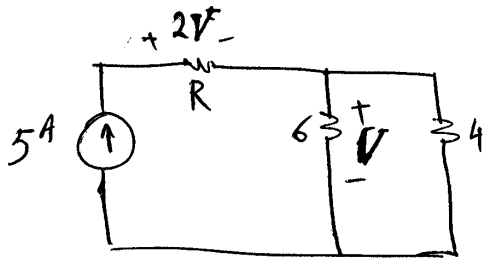
۱۸. کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

الف. توان منفی یعنی عنصر تولیدکننده توان است.

ب. توان مقاومت ممکن است مثبت یا منفی باشد.

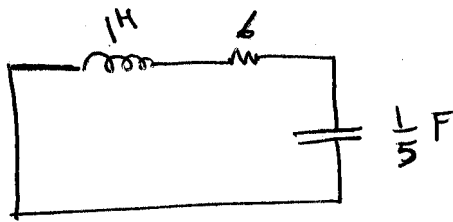
ج. توان منبع ولتاژ وابسته ممکن است منفی یا مثبت باشد.

د. سلف عنصر ذخیره کننده توان است.



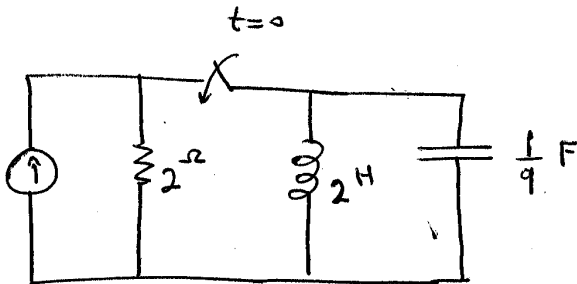
۱۹. کدام گزینه درباره V صحیح است؟

- الف. بستگی به مقدار مقاومت R دارد.
- ب. $V=12$
- ج. $V=30$
- د. $V=20$



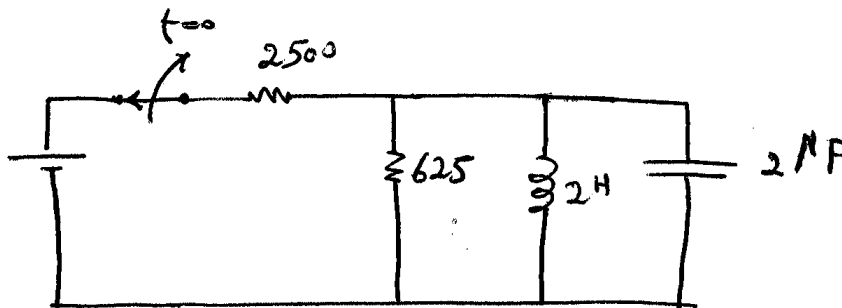
۲۰. کدام گزینه در مدار زیر صحیح است؟ ($t > 0$)

- الف. مدار میرای بحرانی است.
- ب. مدار فوق میراست.
- ج. مدار زیر میراست (میرایی ضعیف)
- د. مدار نوسانی است.



۲۱. کدام گزینه در مدار زیر صحیح است؟ ($t > 0$)

- الف. مدار میرای بحرانی است.
- ب. مدار میرای ضعیف است.
- ج. مدار فوق میراست.
- د. مدار نوسانی است.



۲۲. کدام گزینه در مدار زیر صحیح است؟

- الف. مدار میرای بحرانی است.
- ب. مدار میرای ضعیف است.
- ج. مدار فوق میراست.
- د. مدار نوسانی است.

۲۳. کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

- الف. سلف معادل چند سلف سری برابر مجموع آنهاست.
- ب. بارهای ذخیره شده در چند خازن سری همیشه با هم برابر نیست.
- ج. خازن معادل چند خازن موازی برابر مجموع آنهاست.
- د. سلف عنصر ذخیره کننده انرژی است.

۲۴. اگر جریان خازن بصورت تابع شیب باشد:

- الف. ولتاژ خازن بصورت سهمی است.
- ج. ولتاژ خازن بصورت شیب است.

۲۵. اگر جریان در سلف بصورت شیب باشد:

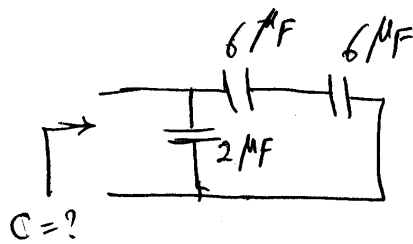
- الف. تابع انرژی بصورت دلتا (σ) است.
- ج. تابع انرژی بصورت شیب است.

ب. ولتاژ خازن بصورت بصورت تابع σ (دلتا) است.

د. ولتاژ بصورت تابع پله است.

ب. تابع انرژی بصورت پله است.

د. تابع انرژی بصورت سهمی است.



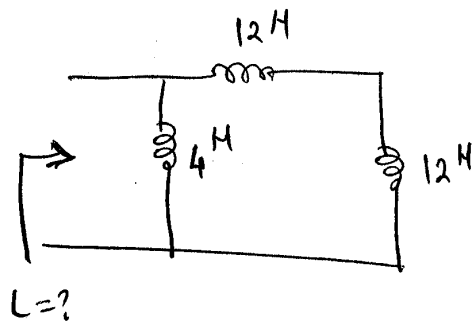
۲۶. خازن معادل مدار زیر کدام است؟

الف. $5 \mu F$

ب. $\frac{12}{7} \mu F$

ج. $2 \mu F$

د. $14 \mu F$



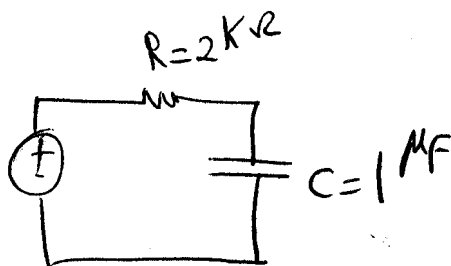
۲۷. سلف معادل زیر کدامست؟

الف. $2 H$

ب. $8 H$

ج. $306 H$

د. $40 H$



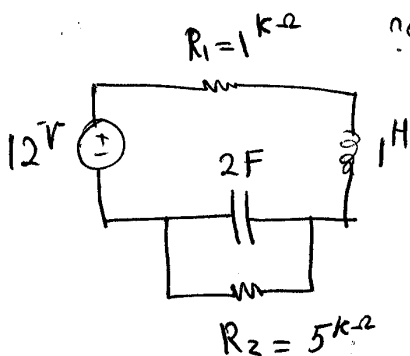
۲۸. ثابت زمانی مدار زیر چقدر است؟

الف. $0.05 S$

ب. $0.5 S$

ج. $2 S$

د. $2 ms$



۲۹. کدام گزینه در مورد جریان مقاومت $1 k \Omega$ در زمان بی نهایت صحیح است؟

الف. ۰

ب. ۱

ج. ۲

د. ۲.۴

۳۰. کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

الف. در شبکه سطح هیچ عنصری عناصر دیگر را قطع نمی کند.

ب. اگر مشخصه های فیزیکی یک عنصر در طول زمان تغییر نکند، آنرا نامتغیر با زمان می نامیم.

ج. یک منبع مستقل ولتاژ همیشه تولیدکننده توان است.

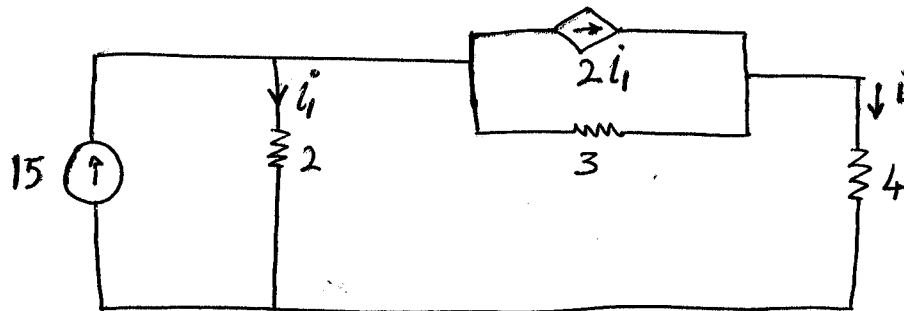
د. یک مقاومت همیشه مصرف کننده توان است.

«سوالات تشریحی»

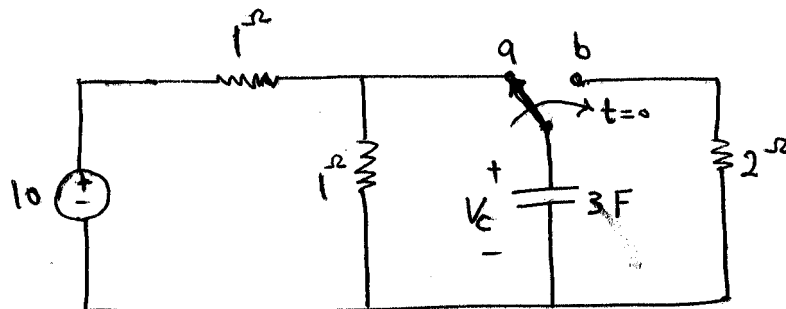
* به دو سؤال از سه سؤال زیر به دلخواه پاسخ دهید.

هر سؤال ۱/۵ نمره.

۱. در مدار زیر جریان i را از روش تحلیل کره بدست آورید.



۲. در مدار زیر کلید به مدت طولانی در وضعیت a قرار داشته است. در زمان $t = 0$ به وضعیت b تغییر حالت می‌دهد. ولتاژ $V_C(t)$ را برای $t \geq 0$ بیابید.



۳. در مدار زیر کلید ب مدت طولانی باز بوده است. در $t = 0$ بسته می‌شود. تغییرات ولتاژ $V_C(t)$ را برای $t \geq 0$ بیابید.

