

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱ - مدار الکتریکی

رشته تحصیلی / کد درس: نرم افزار ۱۱۱۵۰۶۵ - نرم افزار (تجميع) ۱۱۱۵۰۶۵ - سخت افزار ۱۱۱۵۰۶۵

مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۸۴

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از:

ماشین حساب

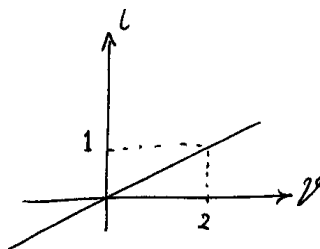
مجاز است.

امام خمینی (ره). این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. کدام گزینه صحیح است؟

- الف. رابطه بین جریان و ولتاژ مقاومت یک رابطه نمایی است.
- ب. رابطه بین بار ذخیره شده در خازن و ولتاژش همیشه خطی است.
- ج. ولتاژ منبع ولتاژ وابسته همیشه ثابت است.
- د. جریان یک منبع جریان مستقل رابطه‌ای با ولتاژ دو سرش ندارد.

۲. نمودار زیر متعلق به کدام گزینه است؟



الف. مقاومت خطی $R = 0.5$

ب. مقاومت خطی $R = 2$

ج. مقاومت غیر خطی $R = 0.5$

د. مقاومت غیر خطی $R = 2$

۳. کدام گزینه صحیح است؟

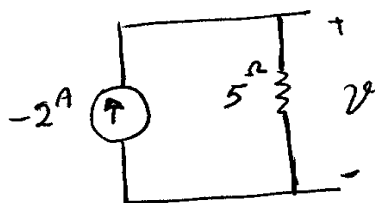
الف. $\delta'(t) = \frac{d^2}{dt^2} r(t)$

ج. $\delta(t) = \frac{du(t)}{dt}$

ب. $r(t) = \frac{u(t)}{t}$

د. $r(t) = \frac{d\delta(t)}{dt}$

۴. در شکل زیر ولتاژ V چقدر است؟



الف. 10

ب. 2.5

ج. 2

د. -10

۵. کدام گزینه صحیح است؟

الف. بار هر الکترون معادل با $1.602 \times 10^{-19} C$ است.

ب. $p(t) = \int \omega(t) dt$

ج. $Q(t) = \int i'(t) dt$

د. $\omega(t) = \frac{dv(t)}{dq(t)}$

کارشناسی (ستى - تجميع)

تشديد:

نام درس: مدارهاى الكتريكي ۱ - مدار الكتريكي

رشته تحصيلي/ كود درس: نرم افزار ۱۱۱۵۰۶۵ - نرم افزار (تجميع) ۱۱۱۵۰۶۵ - سخت افزار ۱۱۱۵۰۶۵ - زمان آزمون (دقيقه): نستي:

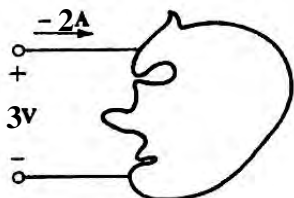
مديريت اجرايى ۱۱۱۵۱۸۴

مجاز است.

ماشين حساب

استفاده از:

كود سري سؤال: يك (۱)



۶. کدام گزینه در مورد شکل زیر صحيح است؟

الف. عنصر توليد كننده توان است و $|p| = 1^W$

ب. عنصر مصرف كننده توان است و $|p| = 6^W$

ج. عنصر توليد كننده توان است و $|p| = 6^W$

د. عنصر مصرف كننده توان است و $|p| = 1^W$

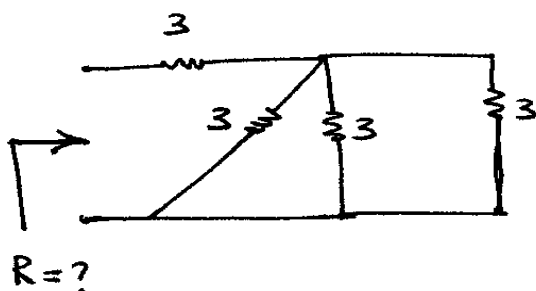
۷. اگر ابعاد فزيكي عنصر، در تحليل آن با اهميت باشد، آن عنصر:

الف. گسترده است.

ب. ذخيره كننده انرژي است.

ج. فشرده است.

د. پسيو است.



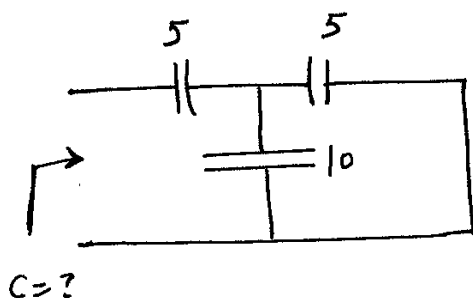
۸. مقاومت معادل مدار زیر چقدر است؟

الف. ۳

ب. ۴

ج. ۴/۵

د. ۳/۴



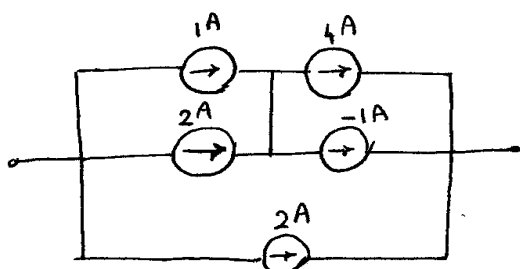
۹. خازن معادل مواد زیر کدام است؟

الف. ۵

ب. ۱۵/۴

ج. ۲۰

د. ۲



۱۰. منبع جريان معادل در مدار زیر چقدر است؟

الف. ۸

ب. ۴

ج. ۱۰

د. ۵

کارشناسی (ستى - تجميع)

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱ - مدار الکتریکی

رشته تحصیلی / کد درس: نرم افزار ۱۱۱۵۰۶۵ - نرم افزار (تجميع) ۱۱۱۵۰۶۵ - سخت افزار ۱۱۱۵۰۶۵ -

مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۸۴

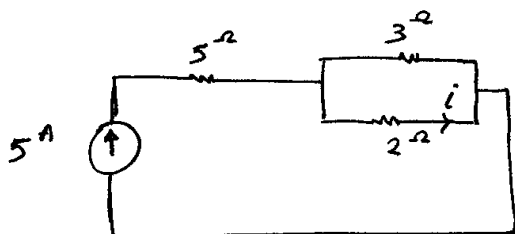
کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از:

ماشین حساب

مجاز است.

۱۱. جریان i در مدار کدام است؟



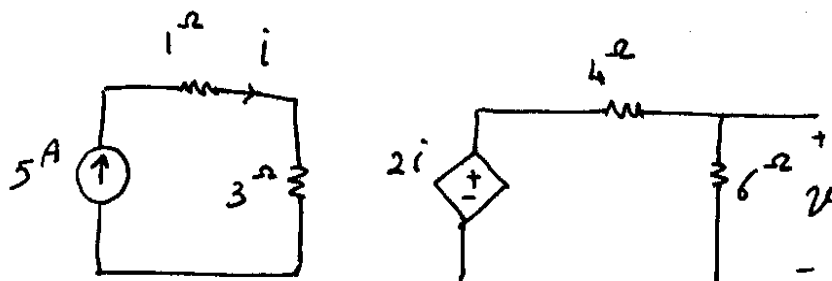
الف. 5

ب. 2

ج. 3

د. 1

۱۲. ولتاژ v در مدار زیر کدام است؟



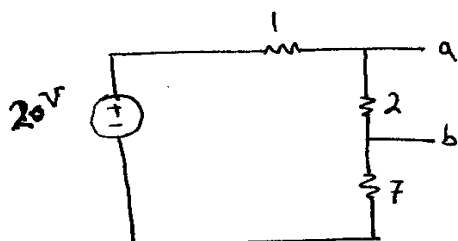
الف. 6

ب. 1.5

ج. 5

د. 10

۱۳. ولتاژ معادل تونن بین پایانه‌های a و b چقدر است؟



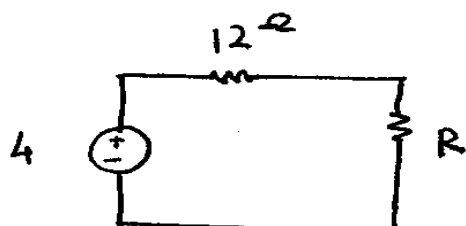
الف. 1.6

ب. 2

ج. 4

د. 18

۱۴. حداکثر توان قابل انتقال به مقاومت بار R چقدر است؟



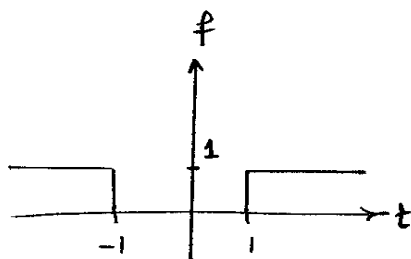
الف. قابل محاسبه نیست.

ب. 2

ج. 3.5

د. $\frac{1}{3}$

۱۵. بیان ریاضی شکل موج زیر 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. $F(t) = 2u(t+1) - u(t-1)$

کارشناسی (ستنی - تجميع)

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱ - مدار الکتریکی

رشته تحصیلی / کد درس: نرم افزار ۱۱۱۵۰۶۵ - نرم افزار (تجميع) ۱۱۱۵۰۶۵ - سخت افزار ۱۱۱۵۰۶۵

مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۸۴

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از:

ماشین حساب

مجاز است.

۱۶. دو خازن که ظرفیت مساوی دارند دارای ولتاژهای 3^V و 5^V هستند. اگر آنها را با هم موازی کنیم، ولتاژ حاصل می تواند کدام گزینه باشد:

- الف. ۴ ب. ۸ ج. ۲ د. ۵

۱۷. کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

الف. ترانسفورماتور ایده آل تولید کننده انرژی است.

ب. در ترانسفورماتور $\left| \frac{i_1}{i_2} \right| = \frac{n_2}{n_1}$

ج. در ترانسفورماتور $\text{mmf} = \Re \phi(t)$

د. در ترانسفورماتور ایده آل فرض می شود که ضریب نفوذپذیری هسته بی نهایت است.

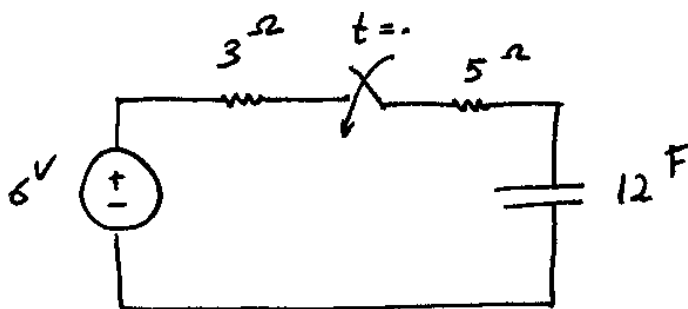
۱۸. در مدار زیر بعد از بسته شدن کلید ثابت زمانی مدار چقدر است؟

الف. ۱/۵

ب. ۳۶

ج. ۶۰

د. ۹۶



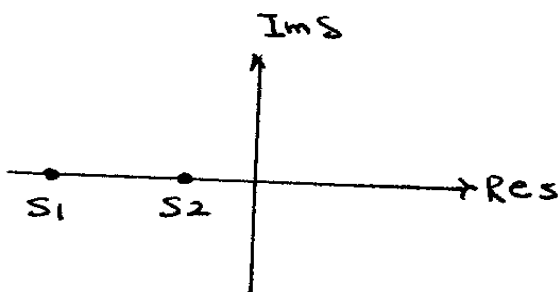
۱۹. ریشه های معادله مشخصه یک مدار RLC موازی بصورت زیر است. کدام گزینه درباره مدار صحیح است؟

الف. میرایی بحرانی

ب. میرایی ضعیف

ج. میرایی شدید

د. هیچکدام



۲۰. در مدار RLC موازی اگر $C = 2^F$, $L = 5^H$, $R = \infty$ باشد، کدام گزینه صحیح است؟

الف. نوسانی (بی اتلاف) ب. میرایی ضعیف ج. میرایی شدید د. بحرانی

کارشناسی (ستتی - تجميع)

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱ - مدار الکتریکی

رشته تحصیلی/ کد درس: نرم افزار ۱۱۱۵۰۶۵ - نرم افزار (تجميع) ۱۱۱۵۰۶۵ - سخت افزار ۱۱۱۵۰۶۵ -

مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۸۴

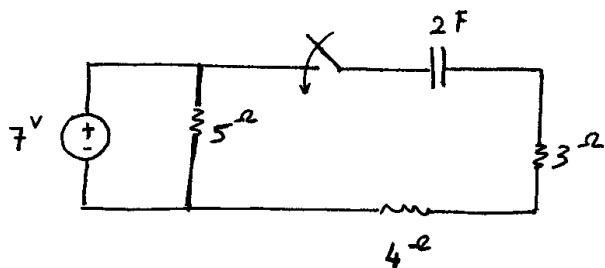
کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از:

ماشین حساب

مجاز است.

۲۱. در مدار زیر پس از گذشت مدت زمان طولانی از بسته شدن کلید، ولتاژ خازن چقدر است؟



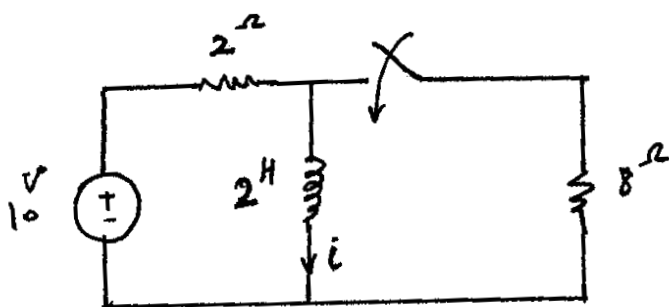
الف. 3

ب. 7

ج. 5

د. 1/4

۲۲. در مدار زیر درست (بلافاصله) پس از بسته شدن کلید، جریان سلف چقدر است؟



الف. 5/4

ب. 1

ج. 2/5

د. 5

۲۳. در مدار مسئله ۲۲ جریان سلف بعد از گذشت مدت طولانی از بسته شدن کلید چقدر است؟

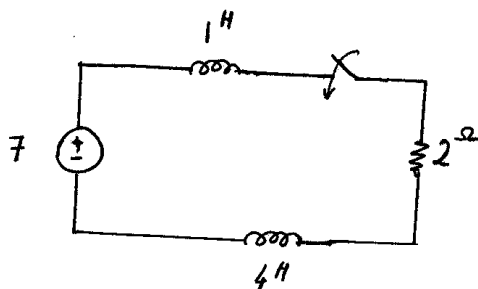
د. هیچکدام

ج. 5

ب. 0

الف. 1

۲۴. ثابت زمانی مدار زیر کدام است؟



الف. 2/5

ب. 0/4

ج. 3/5

د. 10

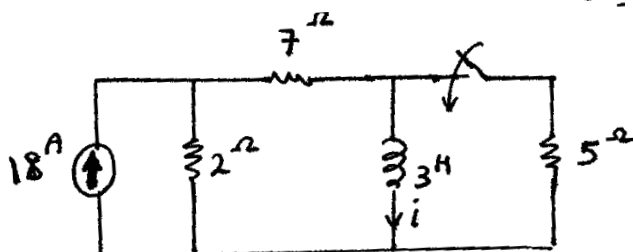
۲۵. جریان سلف قبل از بسته شدن کلید چقدر است؟

الف. 1/8

ب. 9

ج. 4

د. 18

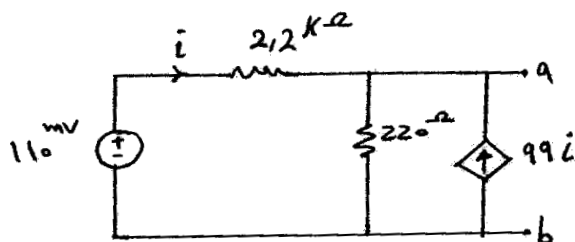


سوالات تشریحی

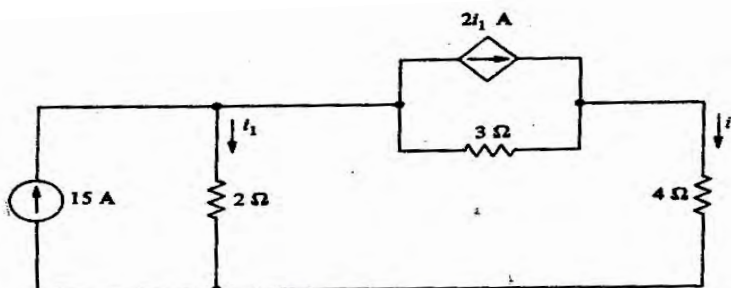
توجه:

از پنج سوال زیر، به چهار مورد به اختیار پاسخ دهید.

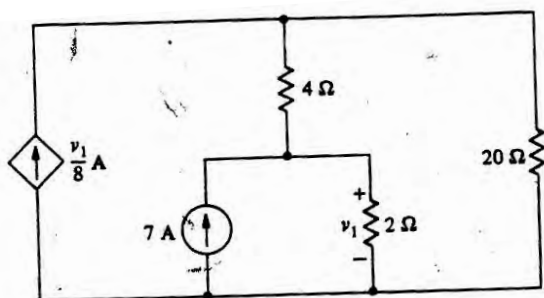
۱. مدار معادل تونن از دو سر a و b را بدست آورید. (۵/۱نمره)



۲. در مدار زیر جریان i را از روش تحلیل گره بدست آورید. (۵/۱نمره)

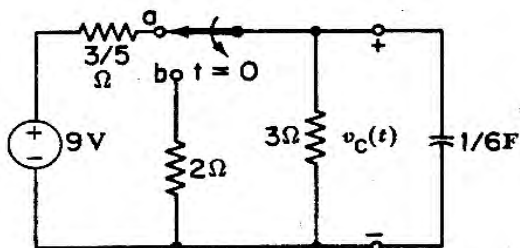


۳. با استفاده از روش تحلیل مش، توان تلف شده در مقاومت 4 Ω را بدست آورید. (۵/۱نمره)

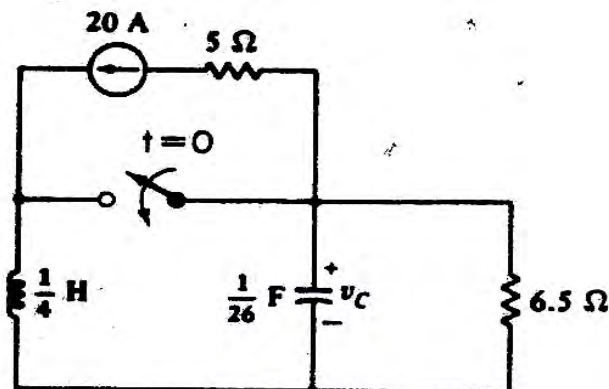


۴. مدار زیر به مدت طولانی کلید در وضعیت a قرار داشته است. در زمان $t = 0$ کلید از حالت a به حالت b تغییر می‌کند. ولتاژ

خازن $v_C(t)$ را برای $t \geq 0$ بدست آورید. (۵/۱نمره)



۵. کلید به مدت طولانی باز بوده است و در لحظه $t = 0$ بسته می شود. تغییرات ولتاژ $v_C(t)$ برای $t \geq 0$ چگونه است؟ (۵/۱ نمره)





نام درس: مدارهای الکتریکی - مدارهای الکتریکی ۱
 کد درس: ۱۱۱۵۱۸۴ - ۱۱۱۵۰۶۵
 رشته تحصیلی - گرایش: نرم افزار - نرم افزار رایج - سخت افزار - مدیریت اجرایی
 مقطع: کارشناسی - سال تحصیلی: ۹۰ - ۸۹ نیمسال: اول - دوم - ترم تابستان - تاریخ آزمون: ۸۹/۱۰/۲۸ - بارم: ۲ - نمره

۱- تمرین صفحه ۷۵ کتاب - درس (۱۵ نمره)

۲- تمرین صفحه ۷۹ - ۷ کتاب - درس (۱۵ نمره)

۳- تمرین ۹ صفحه ۷۹ کتاب - درس (۱۵ نمره)

۴- تمرین ۶ - الف - صفحه ۱۴۳ کتاب - درس (۱۵ نمره)

۵- تمرین ۱۰ صفحه ۱۶۴ کتاب - درس (۱۵ نمره)

| | |
|----|-----|
| ۱ | د |
| 2 | ب |
| 3 | ج |
| 4 | د |
| 5 | الف |
| 6 | ج |
| 7 | الف |
| 8 | ب |
| 9 | ب |
| 10 | د |
| 11 | ج |
| 12 | ب |
| 13 | ج |
| 14 | د |
| 15 | ب |
| 16 | الف |
| 17 | الف |
| 18 | د |
| 19 | ج |
| 20 | الف |
| 21 | ب |
| 22 | د |
| 23 | ج |
| 24 | الف |
| 25 | ج |

کارشناسی (ستى - تجميع)

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱ - مدار الکتریکی

رشته تحصیلی / کد درس: نرم افزار - نرم افزار (تجميع) - سخت افزار - (۱۱۵۰۶۵) -

مدیریت اجرایی (۱۱۵۱۸۴)

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

تنها با یاد اوست که دل‌ها آرام می‌گیرد.

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

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

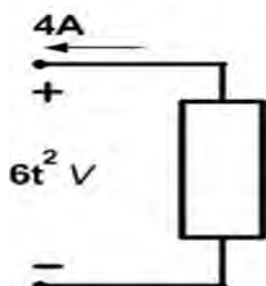
۲. توان جذب شده و انرژی انتقالی در زمان ۱۰ ثانیه را با فرض انرژی اولیه صفر، در عنصر زیر بدست آورید؟

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



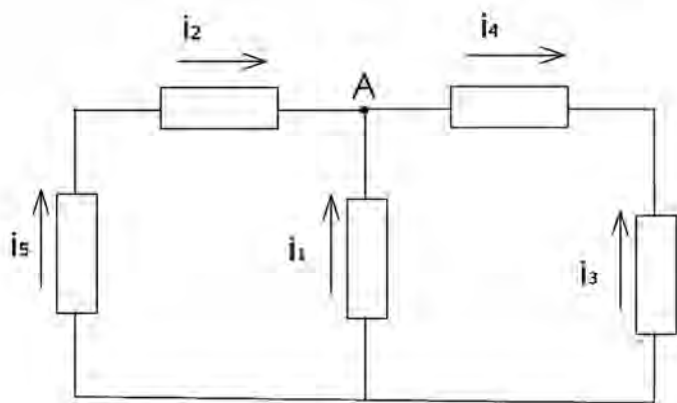
۳. کدامیک بیان کننده KCL برای گره A می‌باشد؟

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. $\sum_{n=1}^4 i_n(t) = 0$



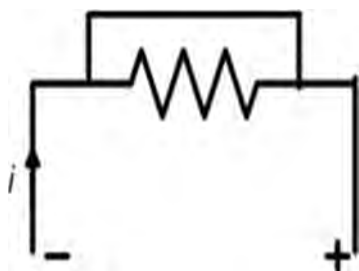
۴. کدام تعریف مناسب عنصر زیر می‌باشد؟

الف. $V = \infty, R = 0, G = \infty$

ب. $V = 0, R = \infty, G = 0$

ج. $V = \infty, R = \infty, G = 0$

د. $V = 0, R = 0, G = \infty$



کارشناسی (ستى - تجميع)

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱ - مدار الکتریکی

رشته تحصیلی / کد درس: نرم افزار - نرم افزار (تجميع) - سخت افزار - (۱۱۵۰۶۵) -

مدیریت اجرایی (۱۱۵۱۸۴)

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

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

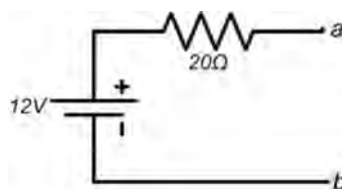
الف. مقاومت خطی

ب. منبع مستقل جریان

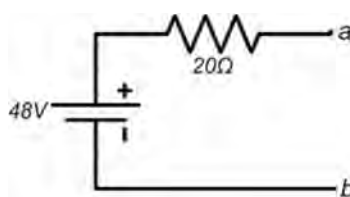
ج. منبع مستقل ولتاژ

د. مدار باز

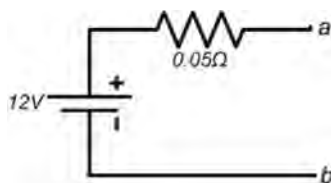
۶. مدار معادل تونن شکل مقابل کدام است؟



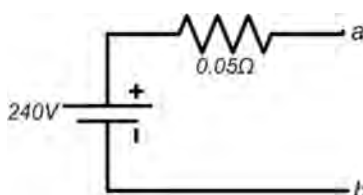
الف.



ب.



ج.



د.

کارشناسی (ستتی - تجميع)

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱- مدار الکتریکی

رشته تحصیلی / گد درس: نرم افزار- نرم افزار (تجميع)- سخت افزار- (۱۱۱۵۰۶۵)-

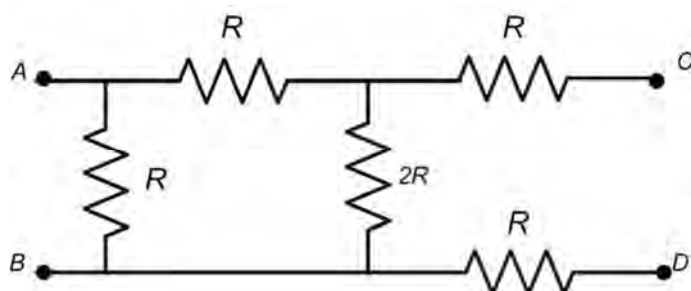
مدیریت اجرایی (۱۱۱۵۱۸۴)

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

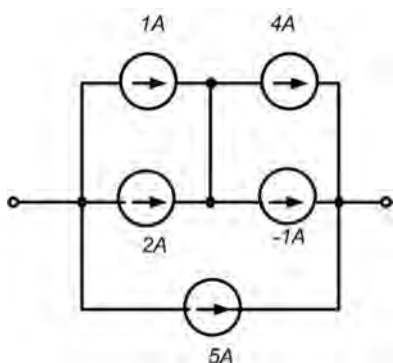
مجاز است.

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



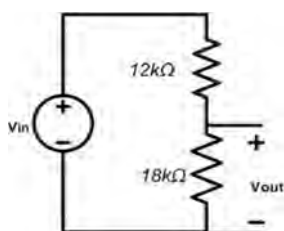
- الف. $\frac{1}{4}$
- ب. $\frac{1}{2}$
- ج. $\frac{3}{4}$
- د. صفر

۸. منبع معادل شکل روبرو چند آمپر است؟



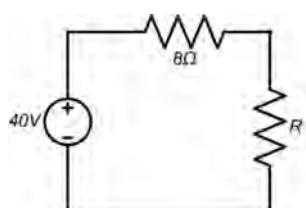
- الف. ۲
- ب. ۴
- ج. ۸
- د. ۱۲

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

کارشناسی (ستى - تجميع)

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱- مدار الکتریکی

رشته تحصیلی / گد درس: نرم افزار- نرم افزار (تجميع)- سخت افزار- (۱۱۱۵۰۶۵)-

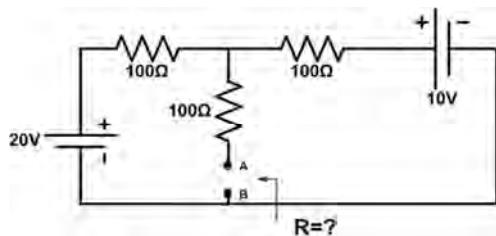
مدیریت اجرایی (۱۱۱۵۱۸۴)

گد سرى سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

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



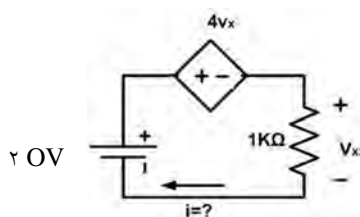
ب. ۱۵۰

الف. ۳۳.۳

د. ۳۰۰

ج. ۲۰۰

۱۲. در مدار مقابل I چند میلی آمپر است؟



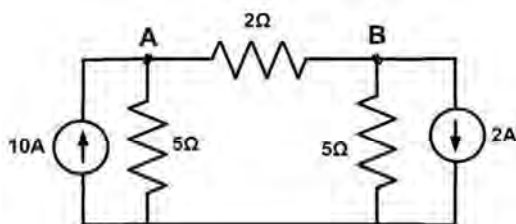
ب. ۲

الف. ۱

د. ۶

ج. ۴

۱۳. در مدار مقابل مقدار ولتاژ V_{AB} چند ولت است؟



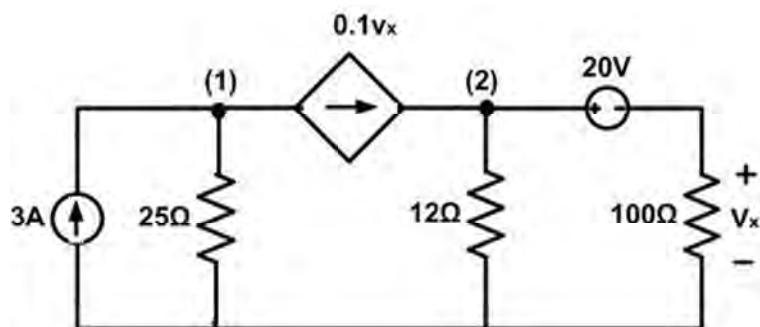
الف. ۱

ج. ۴

ب. ۲

د. ۱۰

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

کارشناسی (ستتی - تجميع)

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱ - مدار الکتریکی

رشته تحصیلی / کد درس: نرم افزار - نرم افزار (تجميع) - سخت افزار - (۱۱۱۵۰۶۵) -

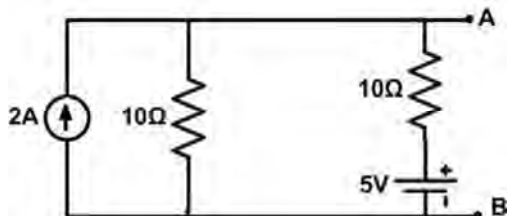
مدیریت اجرایی (۱۱۱۵۱۸۴)

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

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؟

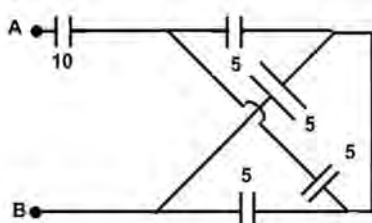
الف. $I_c = 20e^{-100t} \text{ mA}$

ب. $I_c = 10e^{-100t} \text{ mA}$

ج. $I_c = 200e^{-100t} \text{ mA}$

د. $I_c = 2e^{-100t} \text{ mA}$

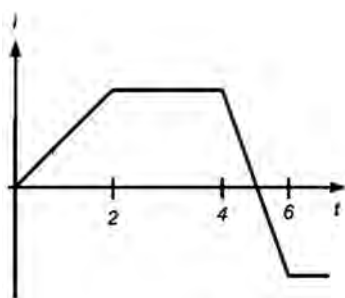
۱۷. اگر ظرفیت خازن‌ها بر حسب میکرو فاراد باشد، ظرفیت خازن معادل بین A و B را بدست آورید؟



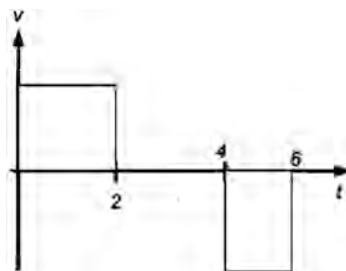
الف. ۱۰ ب. $\frac{10}{3}$

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؟



د. منبع ولتاژ



ج. منبع جریان

ب. سلف

الف. خازن

کارشناسی (ستتی - تجميع)

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱ - مدار الکتریکی

رشته تحصیلی / کد درس: نرم افزار - نرم افزار (تجميع) - سخت افزار - (۱۱۱۵۰۶۵)

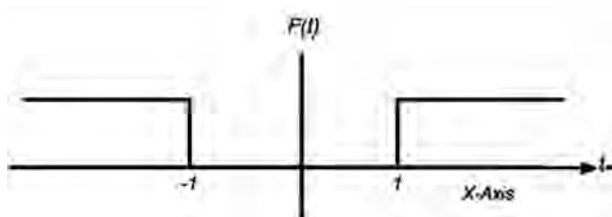
مدیریت اجرایی (۱۱۱۵۱۸۴)

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

۱۹. بیان ریاضی تابع روبرو کدام است؟



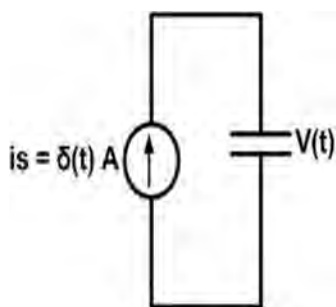
الف. $f(t) = u(t-t) + u(-t-t)$

ب. $f(t) = u(-t-t) + u(+t-t)$

ج. $f(t) = u(t-t) + u(+t-t)$

د. $f(t) = u(t-t) + u(-t-t)$

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

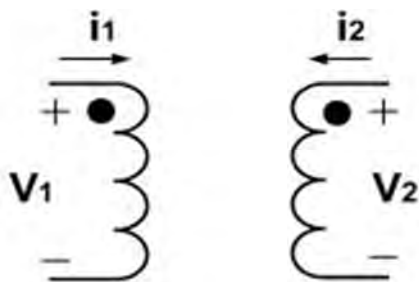
۲۱. در مورد مدار مقابل به ازاء $i_2 = 0$ کدام گزینه صحیح است؟

ب. $v_2 = M i_1$

د. $V_2 = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}} i_1$

الف: $V_2 = M V_1$

ج. $V_2 = M \frac{di_1}{dt}$



کارشناسی (ستتی - تجميع)

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱ - مدار الکتریکی

رشته تحصیلی / گد درس: نرم افزار - نرم افزار (تجميع) - سخت افزار - (۱۱۱۵۰۶۵) -

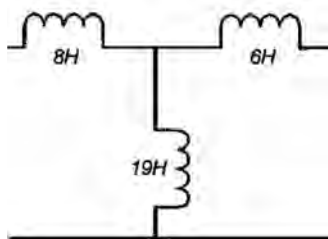
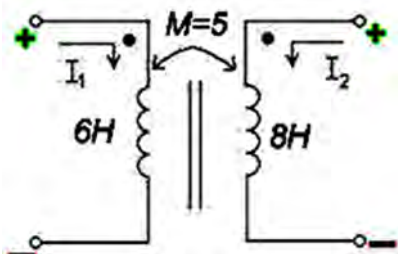
مدیریت اجرایی (۱۱۱۵۱۸۴)

گد سری سؤال: یک (۱)

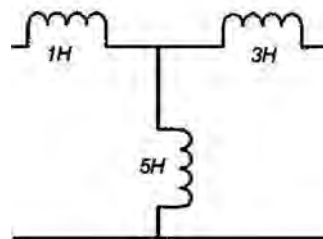
استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

۲۲. مدار معادل شکل زیر کدام است:

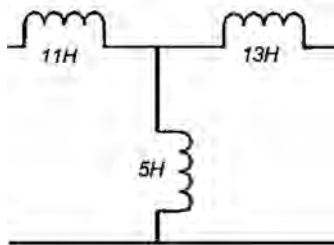


ب.

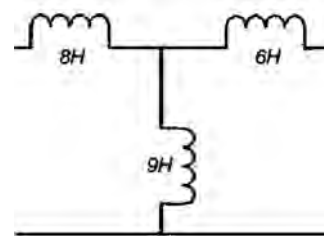


الف.

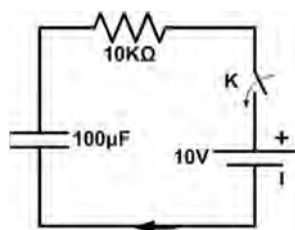
د.



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

کارشناسی (ستى - تجميع)

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱- مدار الکتریکی

رشته تحصیلی / کد درس: نرم افزار - نرم افزار (تجميع) - سخت افزار - (۱۱۱۵۰۶۵) -

مدیریت اجرایی (۱۱۱۵۱۸۴)

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

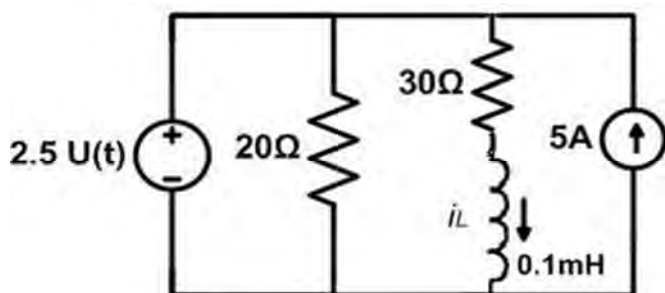
۲۴. در شکل مقابل $I_L(0^+)$ چند آمپر است؟

الف. ۳

ب. ۰

ج. ۲

د. ۲.۵



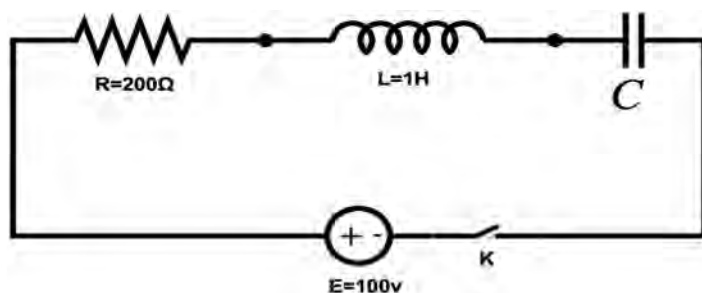
۲۵. ظرفیت خازن چند میکرو فاراد باشد تا با بستن کلید k جریان با میرایی بحرانی تثبیت شود؟

الف. ۶.۲۵

ب. ۷.۲۵

ج. $\frac{1}{100}$

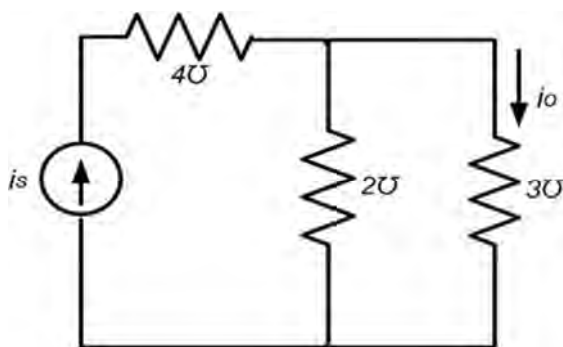
د. ۱۶



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.



کارشناسی (ستتی - تجميع)

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱- مدار الکتریکی

رشته تحصیلی/ گد درس: نرم افزار- نرم افزار (تجميع)- سخت افزار- (۱۱۱۵۰۶۵)-

مدیریت اجرایی (۱۱۱۵۱۸۴)

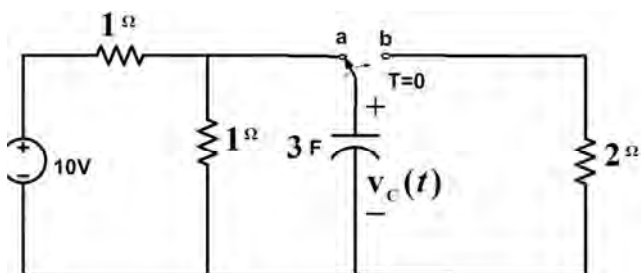
گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

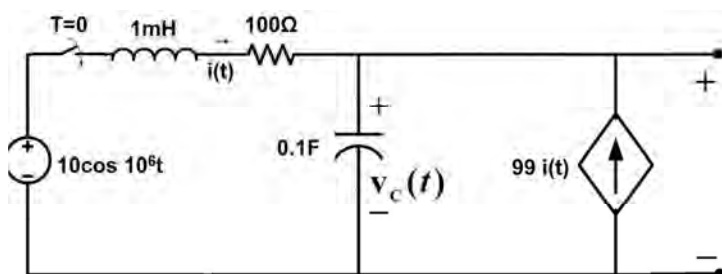
۲. در مدار الکتریکی زیر کلید برای مدتی طولانی در وضعیت a قرار داشته است و در زمان $t=0$ به وضعیت b تغییر حالت

می دهد در این حالت $V_c(t)$ را برای $t \geq 0$ بیابید؟

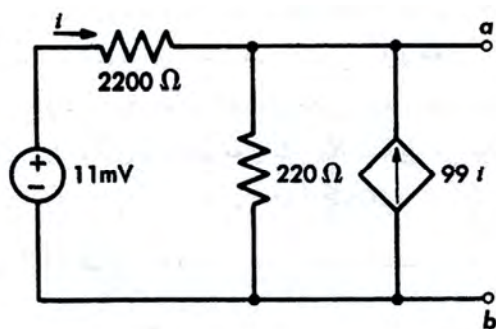


۳. در مدار الکتریکی زیر کلید برای مدتی طولانی باز بوده است و در $t=0$ بسته می شود. مقدار $i(t)$ و $V_c(t)$ را برای

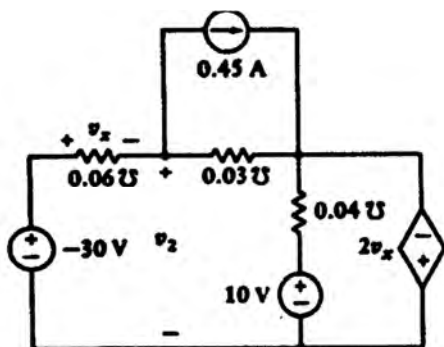
$t \geq 0$ بیابید؟



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؟





مرکز آزمون کلید سؤالات تشریحی (محرمانه)



نام درس:
 کد درس:
 رشته تحصیلی - گرایش:
 مقطع: سال تحصیلی: نیمسال: اول ☐ دوم ☐ ترم تابستان ☐ تاریخ آزمون: ۴/۵/۱۳۹۵
 بارم: نفره:

۱- ترمین صفحه ۴۴

۲- سوال ۸- صفحه ۱۴۴

۳- سوال ۹: صفحه ۱۴۶

۴- صفحه ۷۵

۵- صفحه ۷۷

- | | |
|----|---|
| ۱ | ف |
| ۲ | ف |
| ۳ | ف |
| ۴ | ف |
| ۵ | ف |
| ۶ | ف |
| ۷ | ف |
| ۸ | ف |
| ۹ | ف |
| ۱۰ | ف |
| ۱۱ | ف |
| ۱۲ | ف |
| ۱۳ | ف |
| ۱۴ | ف |
| ۱۵ | ف |
| ۱۶ | ف |
| ۱۷ | ف |
| ۱۸ | ف |
| ۱۹ | ف |
| ۲۰ | ف |
| ۲۱ | ف |
| ۲۲ | ف |
| ۲۳ | ف |
| ۲۴ | ف |
| ۲۵ | ف |

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

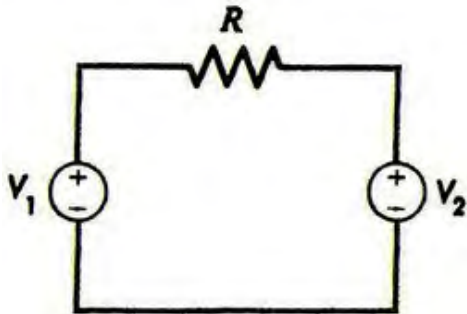
سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) چندبخشی ۱۱۵۰۶۵
مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۵۱۸۴

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در مدار زیر در صورتی که توان منبع ولتاژ $V_1 = 6V$ برابر $-12W$ و توان منبع ولتاژ $V_2 = 4V$ برابر $8W$ باشد، R چند اهم است؟



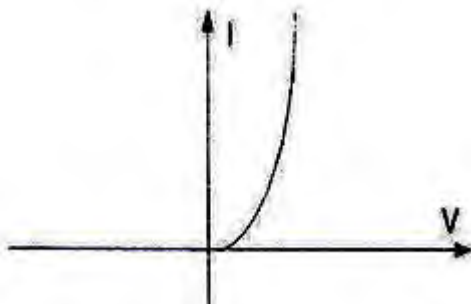
۴ . 4

۳ . 3

۲ . 2

۱ . 1

۲- مشخصه $i-v$ عنصری در شکل زیر نشان داده شده است، این عنصر و می باشد.



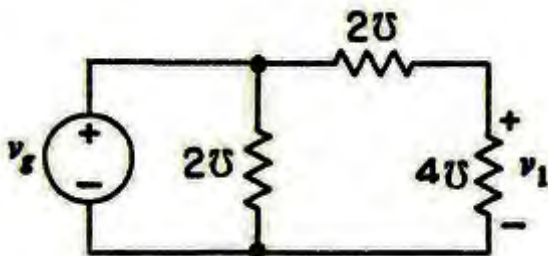
۴ . غیر خطی، پسیو

۳ . غیر خطی، اکتیو

۲ . خطی، اکتیو

۱ . خطی، پسیو

۳- در مدار شکل زیر V_1 کدام است؟



۴ . $\frac{2}{3}V_g$

۳ . $\frac{1}{3}V_g$

۲ . $\frac{1}{6}V_g$

۱ . $\frac{1}{12}V_g$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

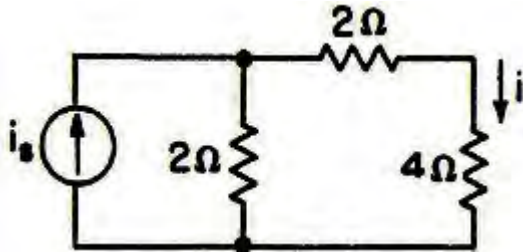
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۰۶۵ -
مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۸۴

۴- در مدار شکل زیر اگر $i = 1A$ باشد، i_s چند آمپر است؟



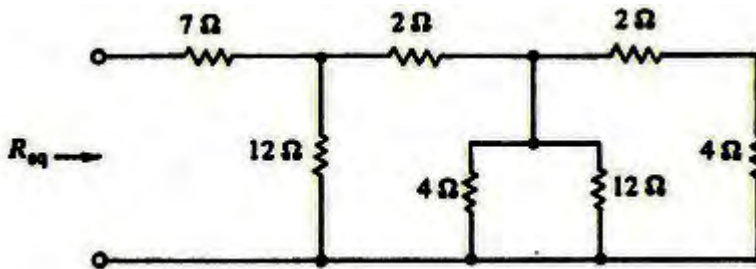
۴ . 4

۳ . $\frac{4}{3}$

۲ . $\frac{3}{4}$

۱ . $\frac{1}{3}$

۵- در مدار شکل زیر R_{eq} چند اهم است؟



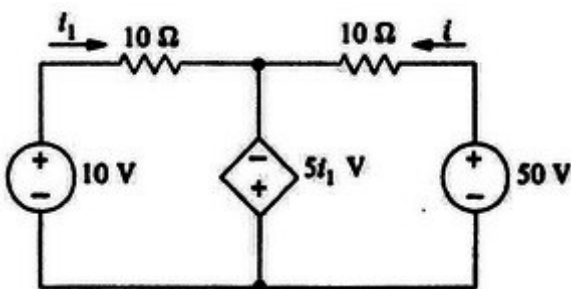
۴ . 11

۳ . 10

۲ . 9

۱ . 8

۶- در مدار الکتریکی زیر مقادیرهای i و i_1 کدام است؟



۴ . $i = \frac{16}{3}, i_1 = 2$

۳ . $i = \frac{16}{3}, i_1 = \frac{2}{3}$

۲ . $i = \frac{2}{3}, i_1 = \frac{2}{3}$

۱ . $i = 6, i_1 = 2$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

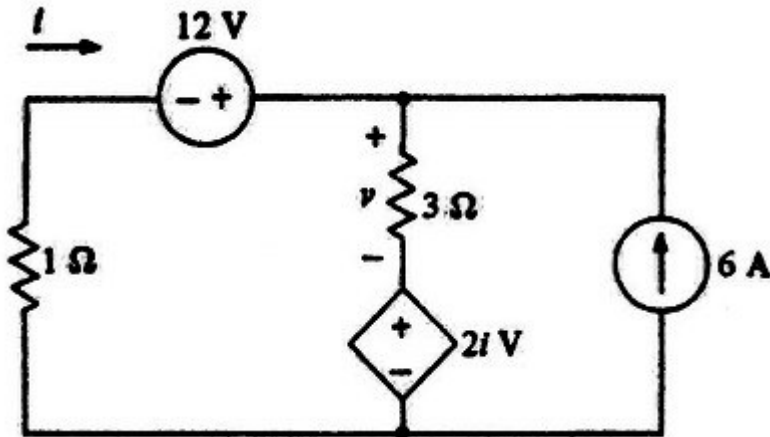
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۵۰۶۵ -
مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۵۱۸۴

۷- در مدار زیر i چند آمپر است؟



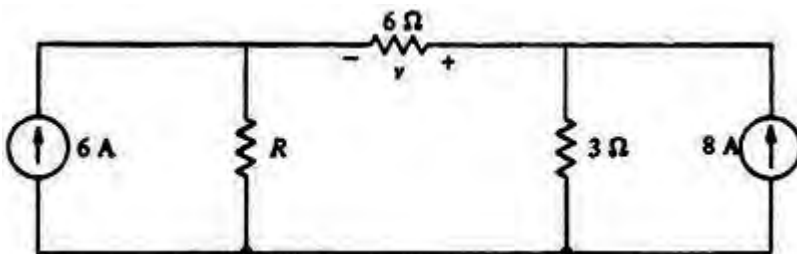
۱. ۱

۲. ۲

۳. ۳

۴. ۴

۸- در مدار شکل زیر اگر $v = 0$ باشد، R کدام است؟



۱. ۱

۲. ۲

۳. ۳

۴. هیچ مقداری برای R وجود ندارد.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

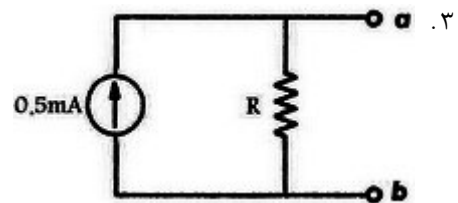
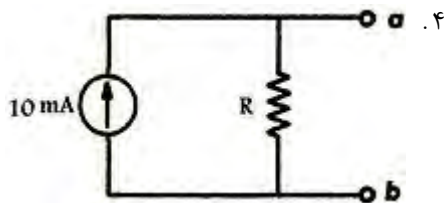
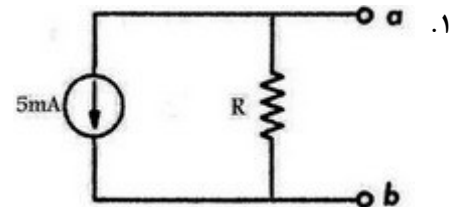
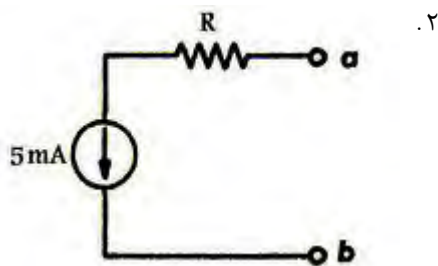
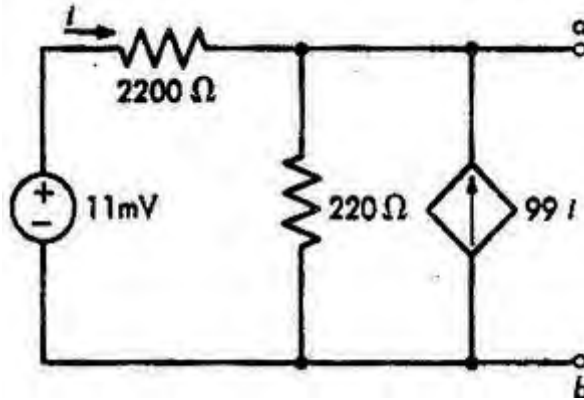
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

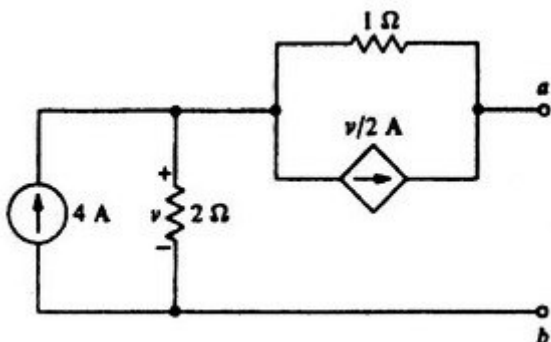
عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۵۰۶۵ -
مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۵۱۸۴

۹- هم ارز نرتن مدار زیر از دو سر a و b کدام است؟



۱۰- مقاومت تونن دیده شده از دو سر a و b چقدر است؟



۴ . 8

۳ . 9

۲ . 3

۱ . 4

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

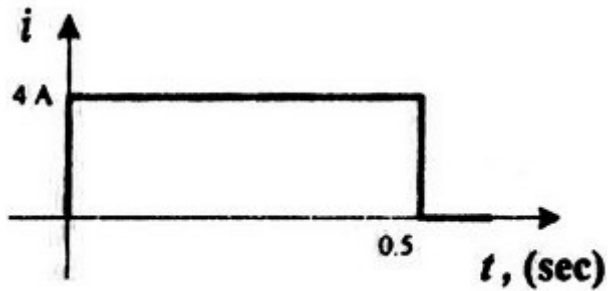
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۵۰۶۵ -
مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۵۱۸۴

۱۱- یک خازن الکتریکی با ظرفیت خازنی $0.1F$ را در نظر بگیرید که به آن یک جریان الکتریکی به صورت پالس و مطابق با شکل زیر اعمال می گردد. ولتاژ دو سر خازن در لحظه $250ms$ چند ولت است؟



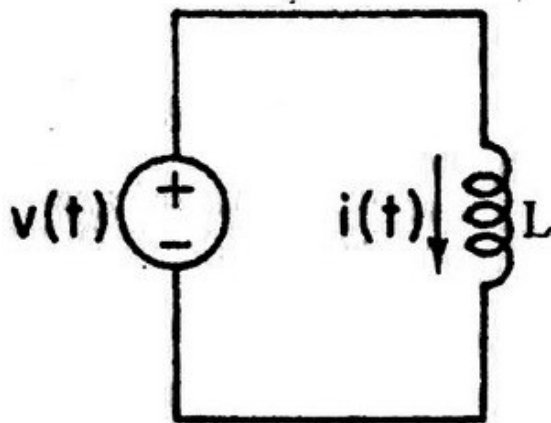
۲۰ .۴

۱۰ .۳

۴ .۲

۲ .۱

۱۲- در مدار زیر اگر $i(t) = u(t)$ باشد، $v(t)$ کدام است؟



$L\delta(t)$.۴

$Lr(t)$.۳

$\frac{1}{L}r(t)$.۲

$\frac{1}{L}u(t)$.۱

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

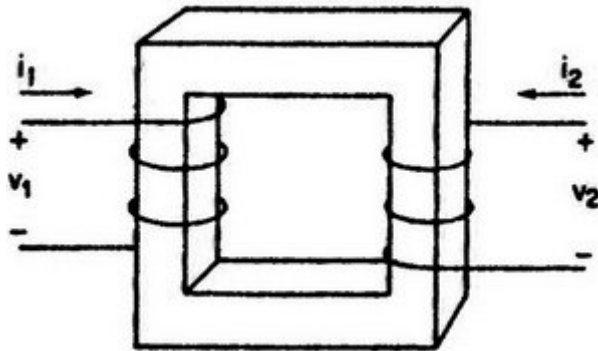
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۵۰۶۵ -
مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۵۱۸۴

۱۳- در ترانسفورماتور ایده آل زیر اگر تعداد سیم پیچ های طرف اول برابر n_1 و تعداد سیم پیچ های طرف دوم برابر n_2 باشد، نسبت $\frac{V_1}{V_2}$ کدام است؟



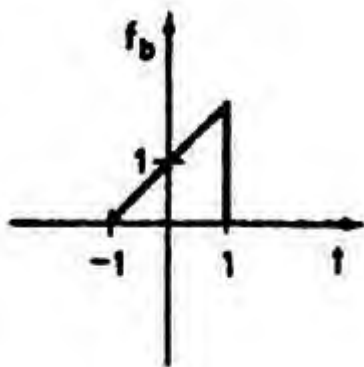
۴. $\frac{n_2}{n_1}$

۳. $-\frac{n_2}{n_1}$

۲. $-\frac{n_1}{n_2}$

۱. $\frac{n_1}{n_2}$

۱۴- بیان ریاضی شکل موج زیر کدام است؟



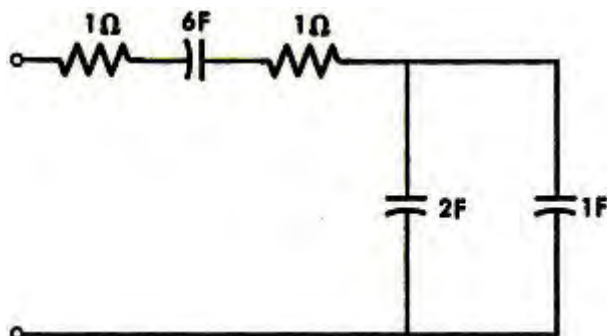
۴. $r(-t+1)u(-t+1)$

۳. $r(t+1)u(-t+1)$

۲. $r(t+1)u(t-1)$

۱. $r(t-1)u(t-1)$

۱۵- ثابت زمانی مدار زیر چند ثانیه است؟



۴. 13.3

۳. 4

۲. 2

۱. 1

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

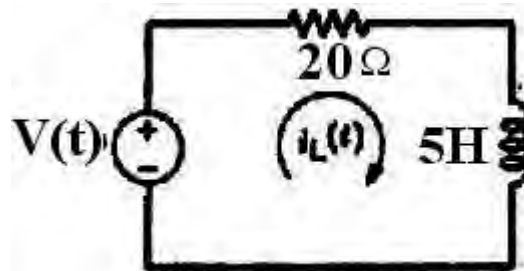
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۵۰۶۵ -
مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۵۱۸۴

۱۶- در مدار الکتریکی زیر اگر منبع ولتاژ $V(t) = 3u(t)$ باشد، چند میلی ثانیه طول می کشد تا جریان $i_L(t)$ به 50% مقدار نهایی خود برسد؟



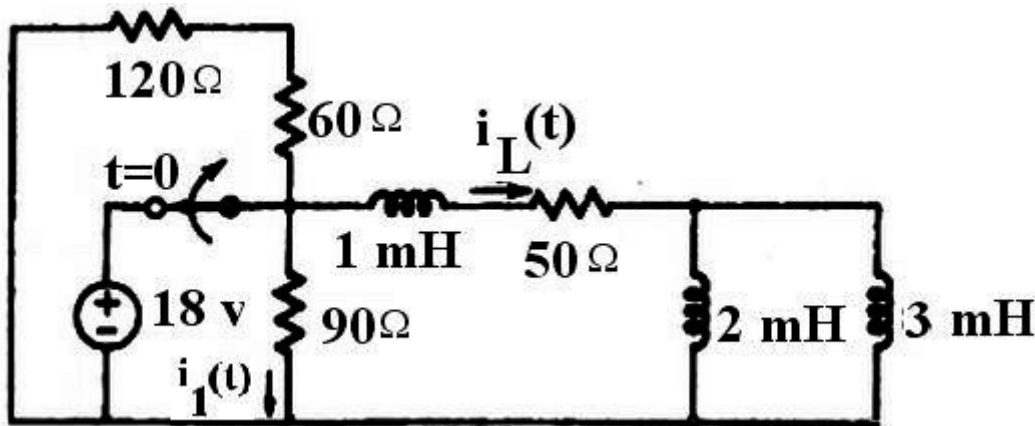
۱۰۳ .۴

۱۲۰ .۳

۱۷۳ .۲

۱۴۵ .۱

۱۷- در مدار الکتریکی شکل زیر فرض می شود کلید برای مدت طولانی بسته بوده است و در زمان $t = 0$ باز می شود، $i_1(0^+)$ چند آمپر است؟



۰.۳۶ .۴

۰.۲۴ .۳

-۰.۲۴ .۲

-۰.۳۶ .۱

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

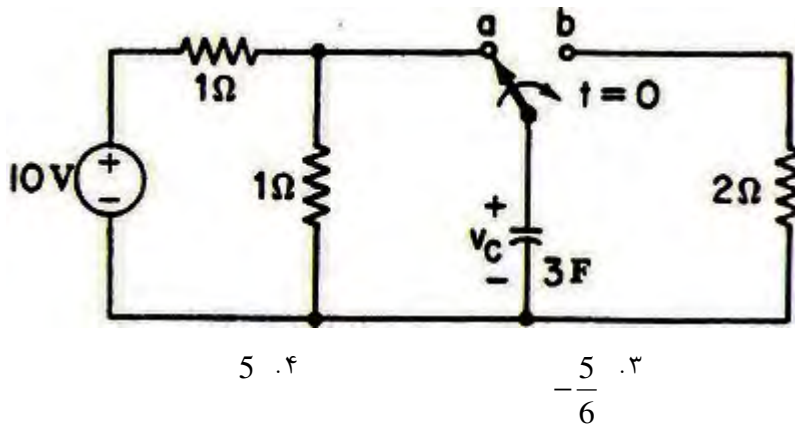
سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۰۶۵ -
مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۸۴

۱۸- در مدار الکتریکی زیر کلید برای مدت زمان طولانی در وضعیت a قرار داشته است و در زمان $t = 0$ به وضعیت b تغییر

حالت می دهد. $\frac{dV_c(0^+)}{dt}$ کدام است؟



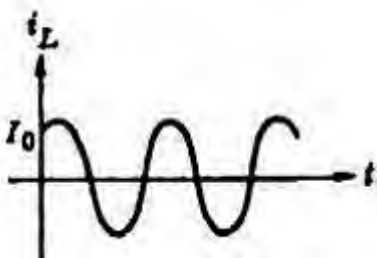
۴. 5

۳. $-\frac{5}{6}$

۲. -2.5

۱. 0

۱۹- پاسخ ورودی صفر یک مدار RLC موازی مانند نمودار شکل زیر است. این مدار در حالت است.



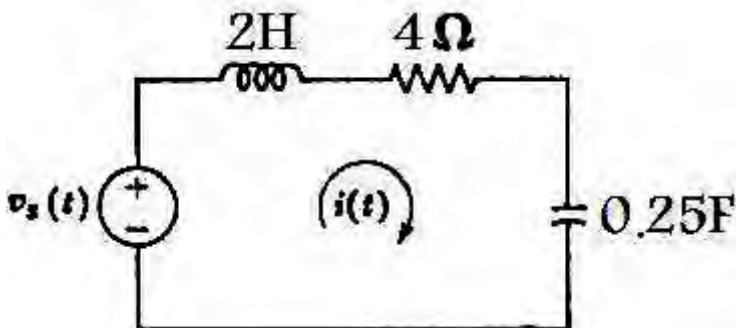
۴. میرایی بحرانی

۳. میرایی شدید

۲. میرایی ضعیف

۱. بی اتلاف

۲۰- پاسخ جریان $i_L(t)$ در مدار زیر به کدام صورت است؟



۴. بی اتلاف

۳. میرایی بحرانی

۲. میرایی ضعیف

۱. میرایی شدید

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

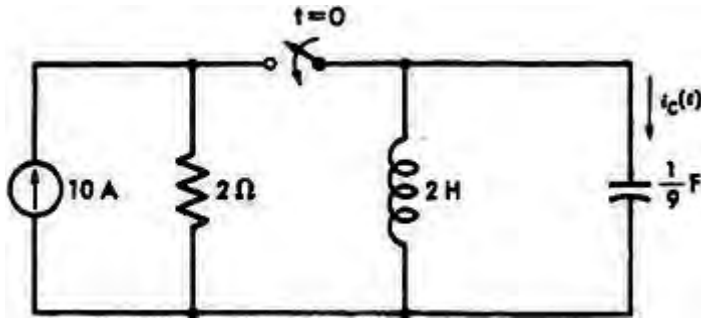
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۵۰۶۵ -
مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۵۱۸۴

۲۱- در مدار زیر $i_C(0^+)$ چند آمپر است؟



۲۰ .۴

۱۰ .۳

۹۰ .۲

۰ .۱

۲۲- در صورتی که فازور ولتاژ $8\angle -50^\circ$ به دو سر یک خازن با ظرفیت $4F$ اعمال گردد، آنگاه جریان عبوری از خازن در سرعت زاویه‌ای $\omega = 100 \text{ rad/sec}$ کدام است؟

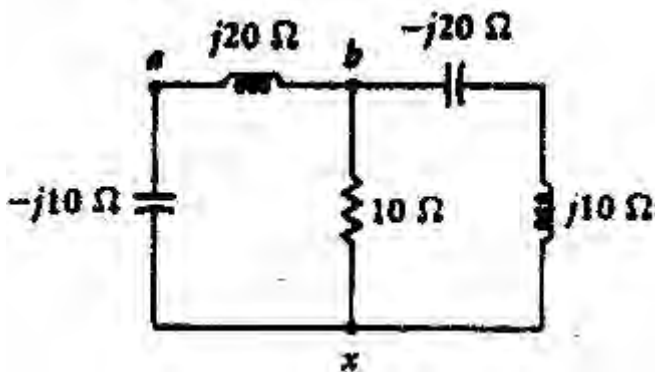
۲. $\sqrt{2} * 3200 \cos(100t + 40)$

۱. $\sqrt{2} * 3200 \cos(100t - 50)$

۴. $3200 \cos(100t - 130)$

۳. $\sqrt{2} * 3200 \cos(100t - 40)$

۲۳- امپدانس ورودی مدار زیر از دو سر $b-x$ (Z_{b-x}) کدام است؟



۱۰ + j10 .۴

۵۰ - j5 .۳

۱۰ .۲

۱۰ + j5 .۱

۲۴- کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

۴. $Q_L = X_L I_{rms}^2$

۳. $S = \sqrt{P^2 + Q^2}$

۲. $P = S \cdot \sin \phi$

۱. $S = V_{rms} I_{rms}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

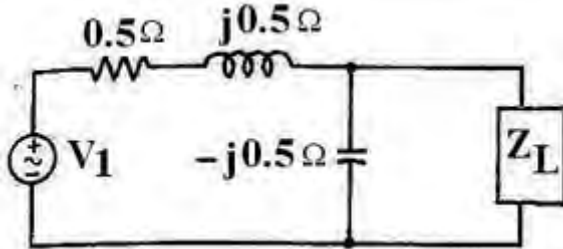
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۰۶۵ -
مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۸۴

۲۵- امپدانس Z_L برای انتقال حداکثر توان به آن کدام است؟



۴. $\frac{1}{2} - j$

۳. $\frac{1}{2} + j$

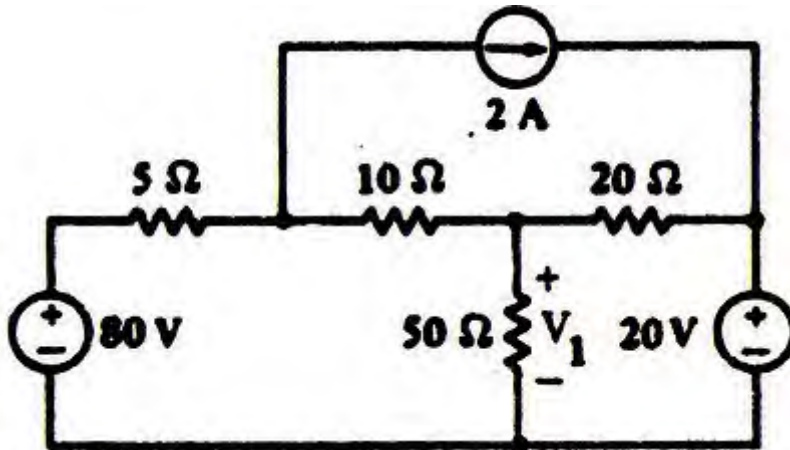
۲. $\frac{1}{2} + \frac{j}{2}$

۱. $\frac{1}{2} - \frac{j}{2}$

سوالات تشریحی

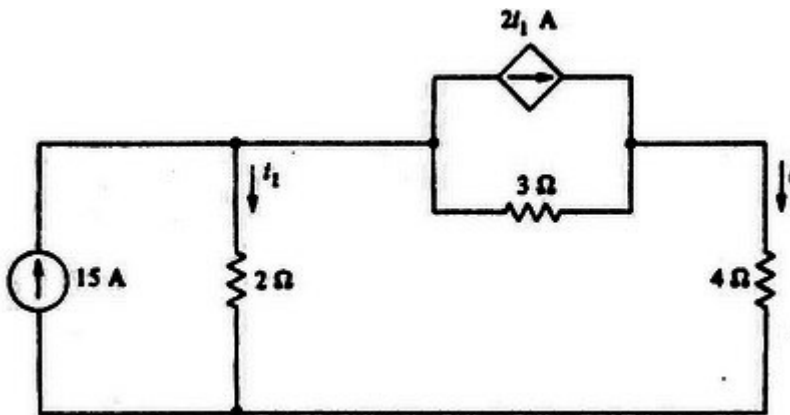
۱۰۴۰ نمره

۱- در مدار الکتریکی زیر با استفاده از تحلیل مش ولتاژ V_1 را بیابید.



۱۰۴۰ نمره

۲- در مدار الکتریکی زیر جریان i را با استفاده از روش تحلیل گره بیابید.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

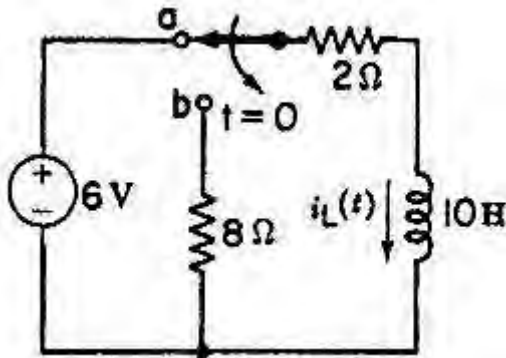
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۵۰۶۵ -
مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۵۱۸۴

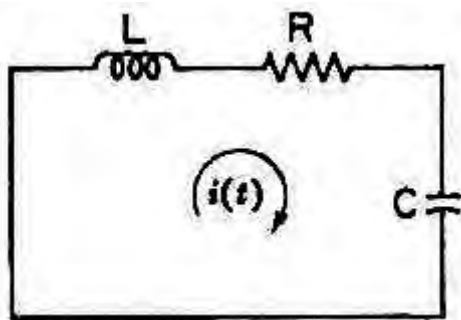
۳- در مدار الکتریکی زیر در زمان $t = 0$ کلید از وضعیت a (که برای مدت طولانی در این وضعیت قرار دارد) به وضعیت b تغییر حالت می دهد. جریان و ولتاژ دو سر سلف را به دست آورید.



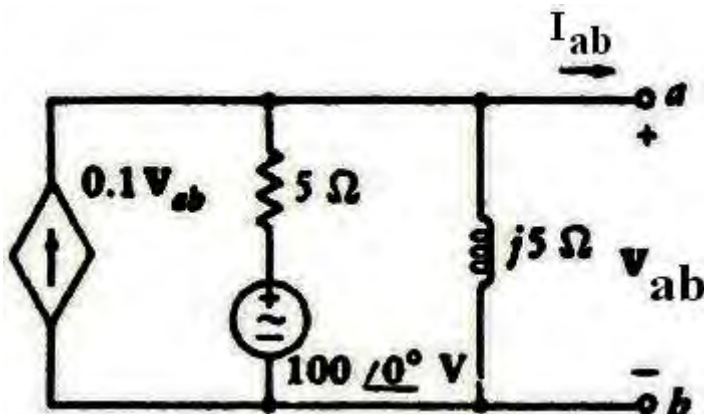
۴- برای مدار خطی RLC سری ارایه شده در شکل زیر، اگر شرایط اولیه $i_L(0) = 1A$ و $\frac{di_L(0)}{dt} = 0$ باشد،

جریان $i_L(t)$ را به دست آورید

($L = 1H, R = 6\Omega, C = 0.2F$).



۵- مدار معادل تونن مدار الکتریکی ارایه شده در شکل زیر از دو سر ab را بیابید.



| | |
|----|-----|
| 1 | الف |
| 2 | ل |
| 3 | ن |
| 4 | ا |
| 5 | ق |
| 6 | ق |
| 7 | ج |
| 8 | ن |
| 9 | ق |
| 10 | ق |
| 11 | ن |
| 12 | ا |
| 13 | ج |
| 14 | ن |
| 15 | ن |
| 16 | ج |
| 17 | ج |
| 18 | ن |
| 19 | ق |
| 20 | ج |
| 21 | ن |
| 22 | ج |
| 23 | ج |
| 24 | ج |
| 25 | ج |

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

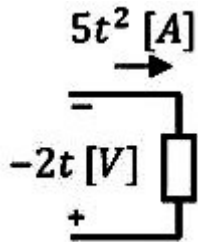
سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس:

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در شکل مقابل، توان جذب شده و انرژی انتقالی در زمان ۱۰ ثانیه برابر کدام گزینه است؟



۲. $W=25000 \text{ W.sec}$ و $P=10t^3 \text{ W}$

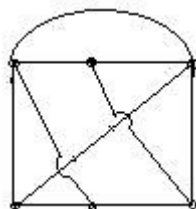
۱. $W=-25000 \text{ W.sec}$ و $P=-10t^3 \text{ W}$

۴. $W=-10000 \text{ W.sec}$ و $P=-10t^3 \text{ W}$

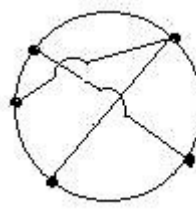
۳. $W=10000 \text{ W.sec}$ و $P=10t^3 \text{ W}$

۲- کدام یک از شبکه های زیر مسطح است؟

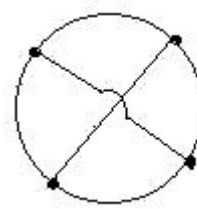
۴. هیچکدام



۳.



۲.



۱.

۳- کدام گزینه عبارت زیر را کامل می کند؟

اگر حاصل ضرب $v(t).i(t)$ ----- باشد، عنصر مربوطه توان -----.

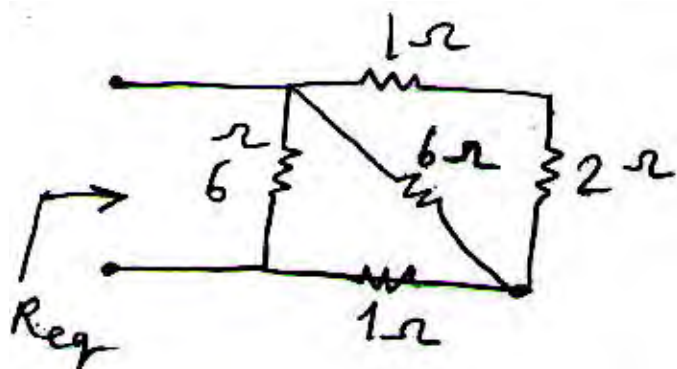
۲. مثبت- تحویل می دهد.

۱. مثبت- جذب می کند.

۴. منفی- مصرف می کند.

۳. منفی- جذب می کند.

۴- در مدار شکل مقابل مقدار مقاومت معادل چقدر است؟



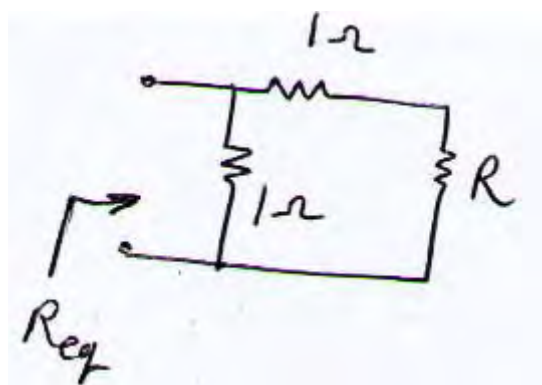
۴. ۰.۵ اهم

۳. ۴ اهم

۲. ۲ اهم

۱. ۱ اهم

۵- در صورتیکه مقاومت معادل شبکه زیر، یک چهارم مقاومت معادل سوال ۴ باشد، مقدار R چند اهم است؟



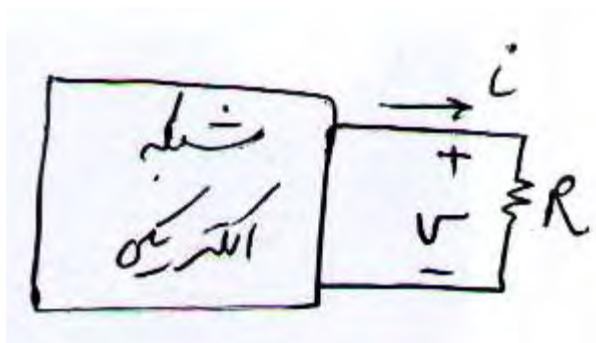
۴. صفر

۳. ۱

۲. -۱

۱. -۲

۶- در مدار شکل زیر وقتی $R=\infty$ است، ولتاژ V برابر 3 ولت و وقتی $R=0$ است، جریان i برابر 3 A می شود. مقاومت R_{th} (تونن) این مدار برابر چند اهم است؟



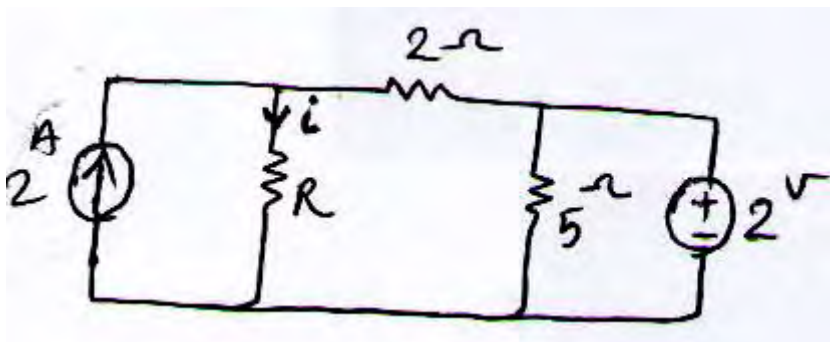
۹ .۴

۱ .۳

۶ .۲

۳ .۱

۷- در مدار شکل زیر، جریان عبوری از مقاومت R برابر $i=1$ A است. مقدار مقاومت R کدام است؟



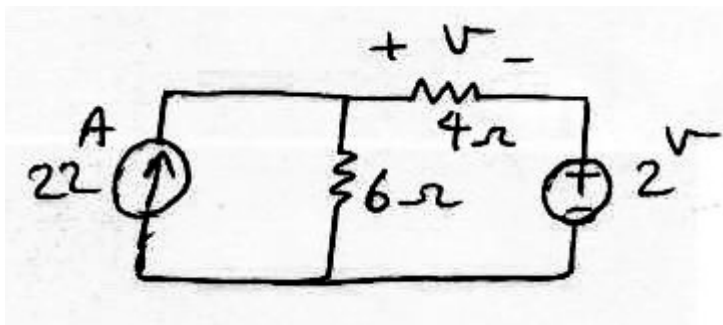
۸ Ω .۴

۴ Ω .۳

۲ Ω .۲

۰ .۱

۸- در مدار شکل مقابل مقدار ولتاژ V برابر است با:



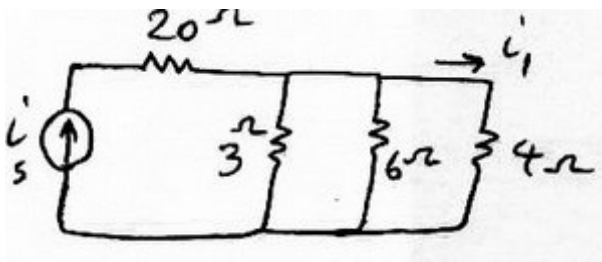
۴. 56V

۳. 42V

۲. 48V

۱. 52V

۹- در مدار شکل زیر مقدار جریان i_1 چند برابر جریان i_s است؟



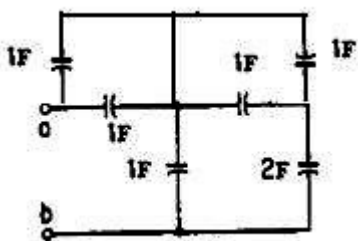
۴. $1/3$

۳. 2

۲. $1/2$

۱. $2/3$

۱۰- خازن معادل از دو سر a b در شکل زیر برابر است با:



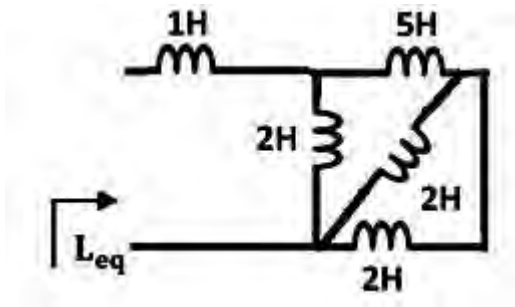
۴. 1F

۳. 2F

۲. 4F

۱. $1/2F$

۱۱- سلف معادل در مدار شکل زیر برابر است با:



۴. $5/2 \text{ H}$

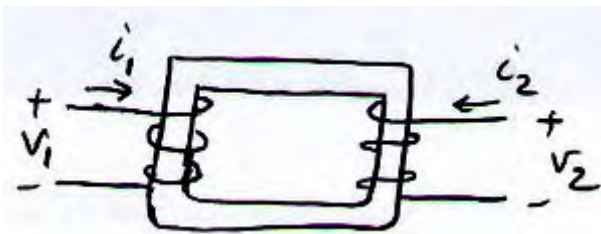
۳. $3/2 \text{ H}$

۲. 3 H

۱. $2/5 \text{ H}$

۱۲- در مدار شکل زیر (ترانسفورماتور ایده آل) نسبت $\frac{i_1(t)}{i_2(t)}$ برابر کدام گزینه است؟ n_1 و n_2 به ترتیب تعداد دور سیم پیچ

های اولیه و ثانویه است)



۴. $-\frac{n_1}{n_2}$

۳. $\frac{n_1}{n_2}$

۲. $-\frac{n_2}{n_1}$

۱. $\frac{n_2}{n_1}$

۱۳- ولتاژ دو سر خازنی با ظرفیت ۱ فاراد برابر $V_c(t) = 1/2 t^2$ است. جریان آن در لحظه $1/2$ ثانیه برابر چند آمپر است؟

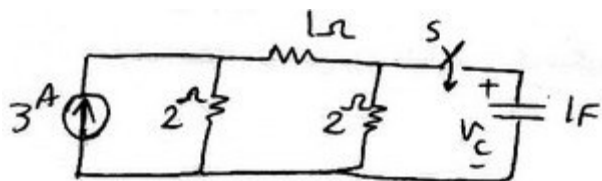
۴. ۴

۳. ۲

۲. $1/4$

۱. $1/2$

۱۴- در مدار شکل مقابل در لحظه $t=0$ کلید S بسته می شود. ولتاژ دو سر خازن در مدت زمانی طولانی پس از بسته شدن کلید چقدر است؟



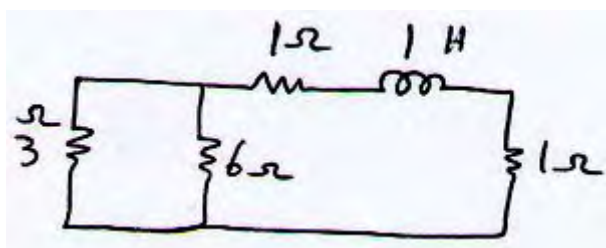
۱V .۴

6/5V .۳

12/5V .۲

4V .۱

۱۵- ثابت زمانی مدار شکل مقابل چقدر است؟



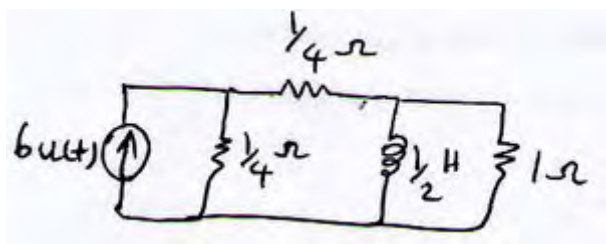
4 sec .۴

1/4 sec .۳

1 sec .۲

1/2 sec .۱

۱۶- در مدار شکل زیر، جریان گذرنده از سلف در بی نهایت چقدر است؟



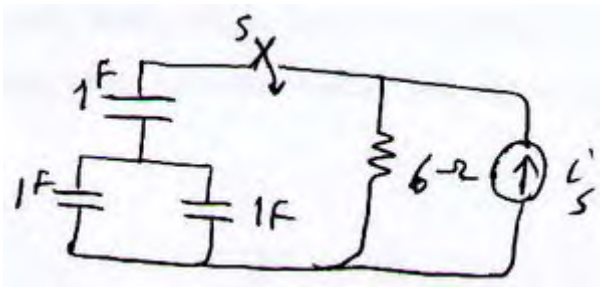
1A .۴

3A .۳

2A .۲

0 .۱

۱۷- ثابت زمانی مدار مقابل پس از بسته شدن کلید برابر است با:



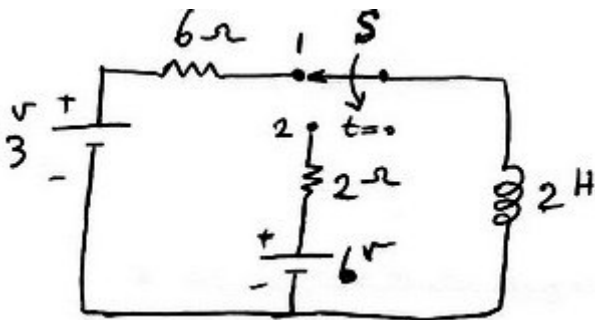
۴. 2sec

۳. 9sec

۲. 1/4sec

۱. 4sec

۱۸- در مدار شکل مقابل، کلید S به مدت طولانی در وضعیت ۱ بوده است و در لحظه $t=0$ در وضعیت ۲ قرار می گیرد. مقدار $v_L(0^+)$ چقدر است؟



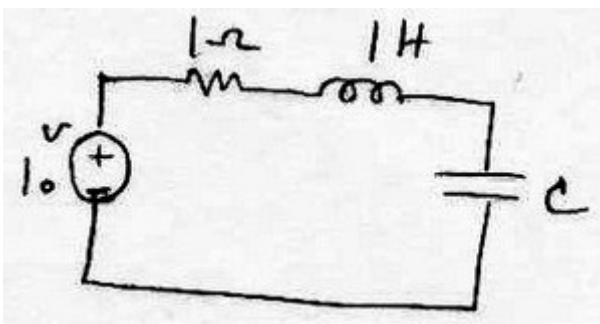
۴. 0.5V

۳. 5V

۲. 0

۱. 6V

۱۹- در مدار شکل مقابل مقدار C که به ازای آن میرایی بحرانی داشته باشیم کدام است؟



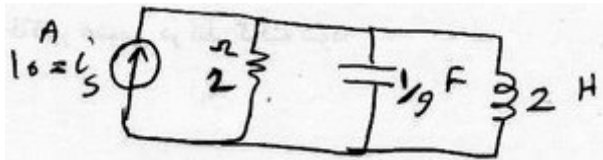
۴. 4F

۳. 0

۲. 1F

۱. 2F

۲۰- حالت مدار زیر به چه صورت است؟

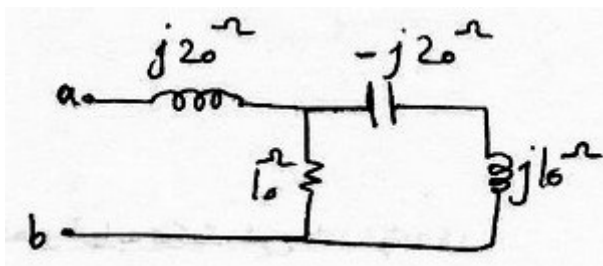


۱. میرایی ضعیف ۲. میرایی بحرانی ۳. میرایی شدید ۴. بی اتلاف

۲۱- زاویه فازورهای ولتاژ و جریان در سلف و خازن چگونه است؟ (α زاویه فازور جریان و β زاویه فازور ولتاژ است)

۱. در سلف: $\beta = 90 + \alpha$ و در خازن: $\alpha = 90 + \beta$ ۲. در سلف: $\alpha = 90 + \beta$ و در خازن: $\beta = 90 + \alpha$
 ۳. در سلف: $\alpha = 180 + \beta$ و در خازن: $\beta = 180 + \alpha$ ۴. در سلف: $\beta = 180 + \alpha$ و در خازن: $\alpha = 180 + \beta$

۲۲- در مدار شکل مقابل، امپدانس دیده شده از سرهای a و b برابر کدام گزینه است؟

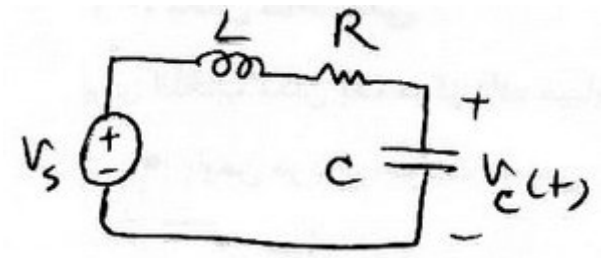


۱. $10 + 20j$ ۲. $5 - 15j$ ۳. $5 + 15j$ ۴. $10 - 20j$

۲۳- چه رابطه ای بین توان ظاهری و توان های حقیقی و موهومی برقرار است؟

۱. $S = P + Q$ ۲. $S = \sqrt{P^2 + Q^2}$
 ۳. $S = P^2 + Q^2$ ۴. $S = \sqrt{P + Q}$

۲۴- در مدار شکل مقابل، اگر $V_C(0)=V_0$ و $i_L(0)=I_0$ باشد آنگاه $\frac{dv_c}{dt}(0)$ برابر است با:



۱. V_0/C

۲. V_0/L

۳. I_0/L

۴. I_0/C

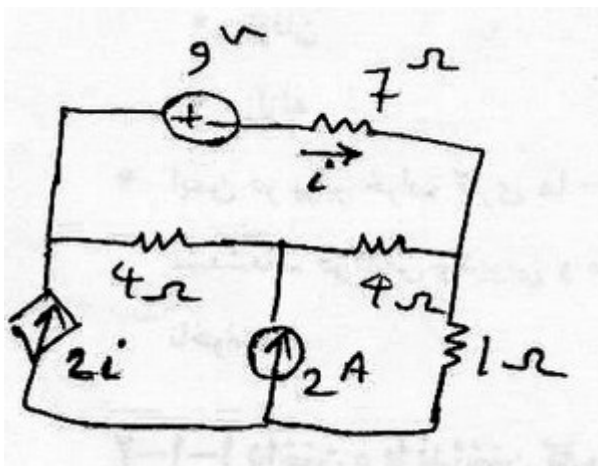
۲۵- برای انتقال حداکثر توان به بار در شبکه سینوسی چه رابطه ای باید برقرار باشد؟ (Z_L امپدانس بار و Z_S امپدانس منبع است)

۱. $\vec{Z}_L = \vec{Z}_S$ ۲. $\vec{Z}_L = 1/2 \vec{Z}_S$ ۳. $\vec{Z}_L = \vec{Z}_S^*$ ۴. $\vec{Z}_L = 1/2 \vec{Z}_S^*$

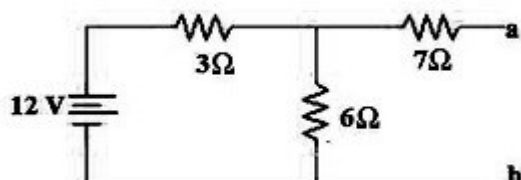
سوالات تشریحی

۱۰۷۵ نمره

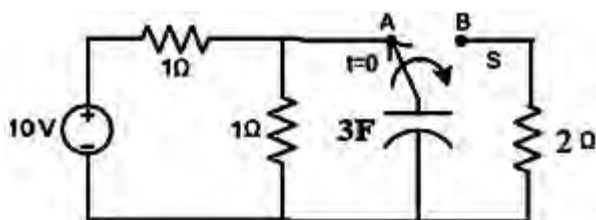
۱- در مدار مقابل، جریان i را به روش جمع آثار بدست آورید.



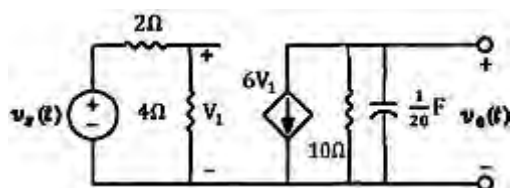
۲- مدار معادل تونن دیده شده از سرهای a و b را بدست آورید.



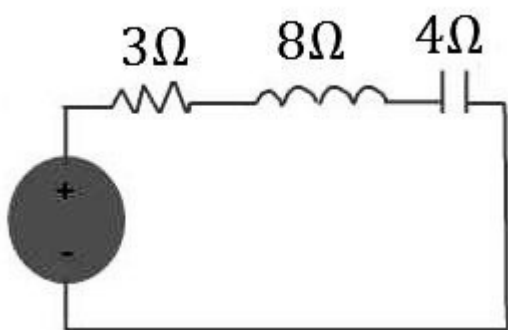
۳- در مدار شکل زیر، کلید S برای مدت طولانی در وضعیت A قرار داشته و در زمان $t=0$ به وضعیت B تغییر حالت می دهد. در این حالت ولتاژ خازن را برای $t \geq 0$ بیابید.



۴- در مدار شکل زیر فرض کنید که منبع ولتاژ ورودی به صورت $v_s(t) = 0.25u(t)$ باشد. ولتاژ اولیه خازن در زمان $t=0$ را صفر در نظر بگیرید. $v_o(t)$ را در این مدار بیابید.



۵- در مدار زیر با فرض $\omega=314 \text{ rad/sec}$ و $V_s=100 \text{ [V]}$ با زاویه صفر درجه، ولتاژ دو سر سلف را بیابید و آنرا در حوزه زمان بنویسید.

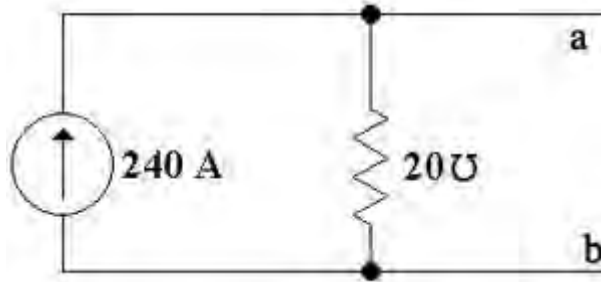


| | |
|----|--|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | |
| 10 | |
| 11 | |
| 12 | |
| 13 | |
| 14 | |
| 15 | |
| 16 | |
| 17 | |
| 18 | |
| 19 | |
| 20 | |

۱- کدام گزینه صحیح است ؟

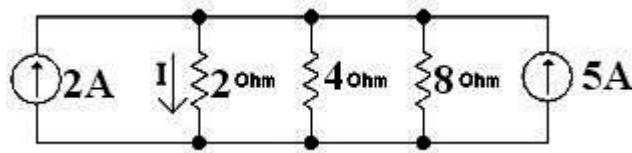
۱. $q(t) = \frac{dI(t)}{dt}$ ۲. $w(t) = \frac{dp(t)}{dt}$ ۳. $p(t) = \frac{dw(t)}{dt}$ ۴. $\varphi(t) = \frac{dv(t)}{dt}$

۲- ولتاژ تونن دیده شده از دید دو سر a,b کدام است؟



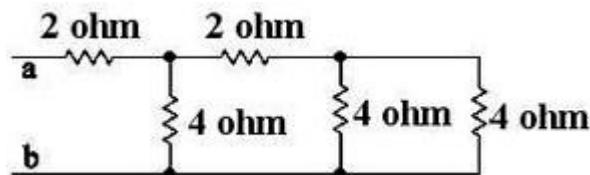
۱. 4800 ۲. $\frac{1}{12}$ ۳. $\frac{1}{4800}$ ۴. 12

۳- جریان I کدام است؟



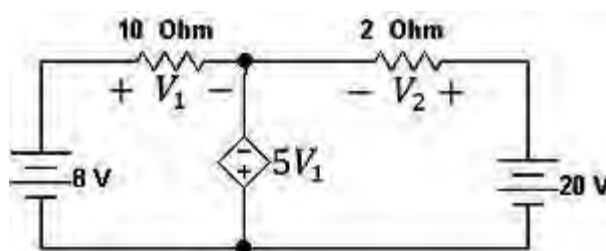
۱. ۳ ۲. ۴ ۳. ۱ ۴. ۲

۴- مقاومت معادل دیده شده از دید دو سر a , b کدام است؟



۱. ۴ ۲. $\frac{112}{76}$ ۳. $\frac{76}{112}$ ۴. ۸

۵- مقدار v_2 کدام است؟



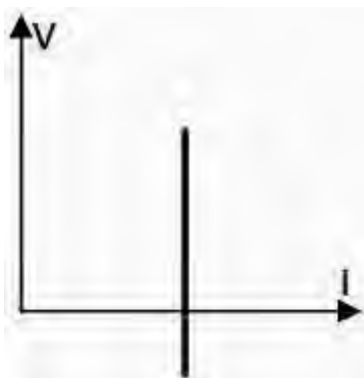
۱۰. ۴

۱۵. ۳

۲۵. ۲

۳۰. ۱

۶- مشخصه $V-I$ روبرو مربوط به کدام گزینه است؟



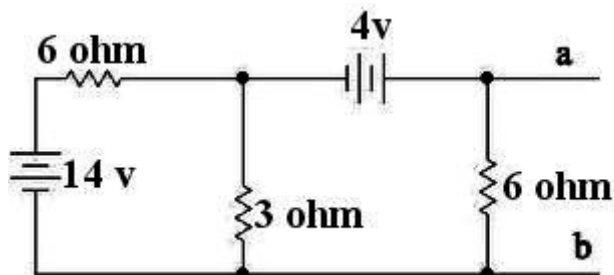
۴. اتصال کوتاه

۳. مدار باز

۲. منبع ولتاژ مستقل

۱. منبع جریان مستقل

۷- مقاومت تونن از دید دو سر a, b کدام است؟



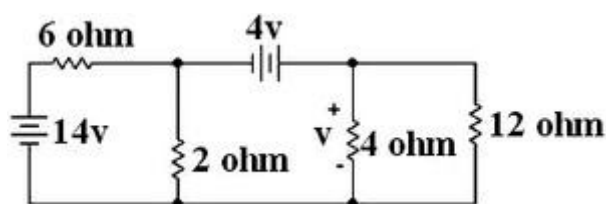
۱۵. ۴

۳. $\frac{54}{15}$

۲. $\frac{3}{2}$

۱. ۸

۸- مقدار V کدام است؟



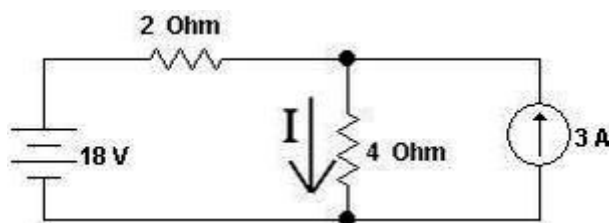
۵ . ۴

۳ . ۳

۲ . ۲

۴ . ۱

۹- مقدار I کدام است؟



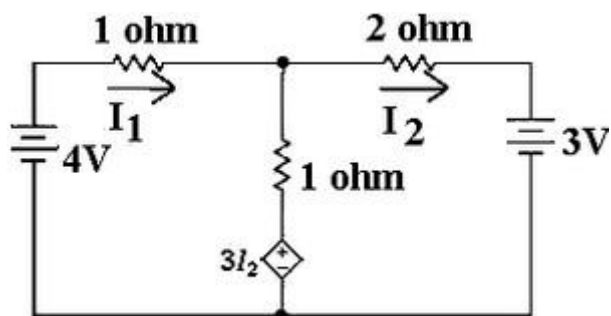
۱ . ۴

۲ . ۳

۴ . ۲

۳ . ۱

۱۰- مقدار I_1 کدام است؟



۴ . ۴

-۱ . ۳

۳ . ۲

۲ . ۱

۱۱- کدام گزینه صحیح است؟

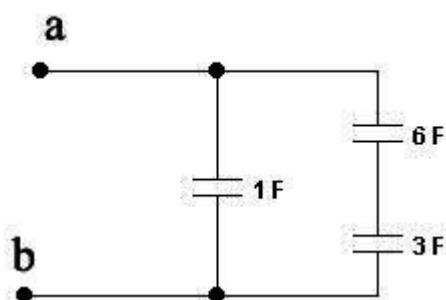
۲ . $r(t) = \frac{du(t)}{dt}$

۱ . $u_{\Delta}(t) = \frac{u(t) - u_{\Delta}(t + \Delta)}{\Delta}$

۴ . $u(t) = \frac{d\delta(t)}{dt}$

۳ . $\delta(t) = \frac{du(t)}{dt}$

۱۲- ظرفیت خازن معادل از دید دو سر a,b چند فاراد است؟



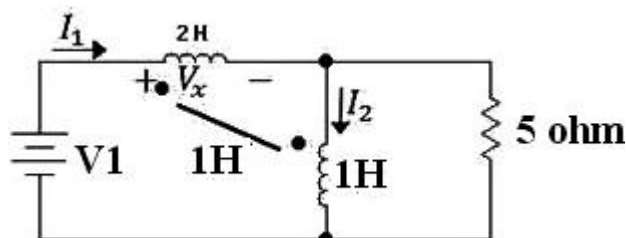
۴. $\frac{10}{9}$

۳. ۳

۲. $\frac{1}{3}$

۱. $\frac{9}{10}$

۱۳- V_x کدام است؟



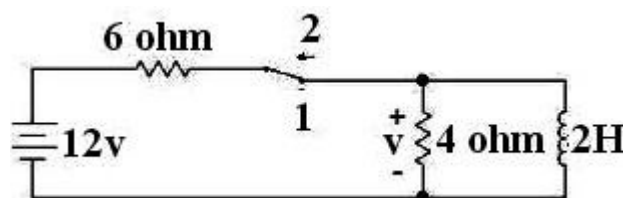
۴. $-2 \frac{dI_1}{dt} - \frac{dI_2}{dt}$

۳. $2 \frac{dI_1}{dt} - \frac{dI_2}{dt}$

۲. $-2 \frac{dI_1}{dt} + \frac{dI_2}{dt}$

۱. $2 \frac{dI_1}{dt} + \frac{dI_2}{dt}$

۱۴- اگر کلید در لحظه $t=0$ از وضعیت یک به وضعیت دو سوئیچ نماید (باز شود)، ولتاژ V در $t \geq 0$ کدام است؟



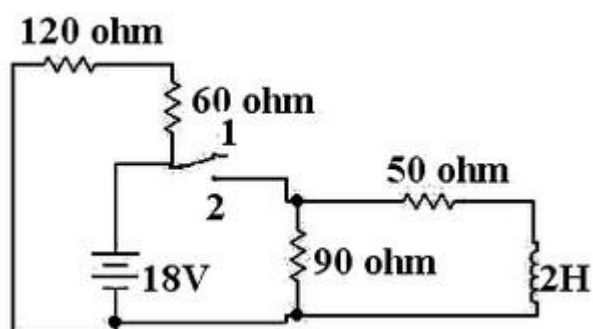
۴. $-2e^{-2t}$

۳. $2e^{-2t}$

۲. $-8e^{-2t}$

۱. $8e^{-2t}$

۱۵- اگر کلید در لحظه $t=0$ از وضعیت یک به وضعیت دو سوئیچ نماید (بسته شود)، جریان $I_L(t)$ برای $t \geq 0$ کدام است؟



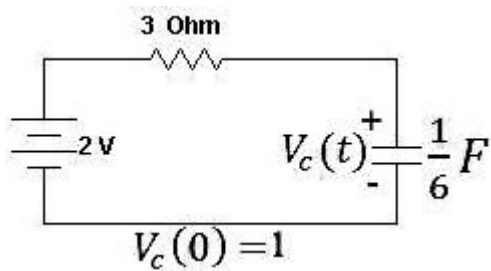
۴. $\frac{18}{50}(1 - e^{-25t})$

۳. $\frac{18}{50}(1 + e^{-25t})$

۲. $\frac{18}{50}(1 + e^{-25t})$

۱. $\frac{18}{50}(1 - e^{-25t})$

۱۶- ولتاژ $v_c(t)$ در $t \geq 0$ کدام است؟



۴. $2 + e^{-2t}$

۳. $2e^{-2t} - 1$

۲. $2(1 - e^{-2t})$

۱. $2 - e^{-2t}$

۱۷- اگر ولتاژ خازنی به ظرفیت $2F$ برابر $4t + 3$ باشد، جریان خازن کدام است؟

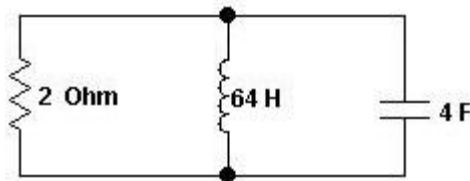
۴. ۸

۳. $\frac{2t^2 + 3t}{2}$

۲. ۲

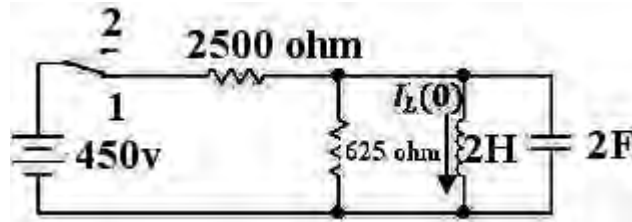
۱. $2t + 3$

۱۸- مدار روبرو در کدام حالت است ؟



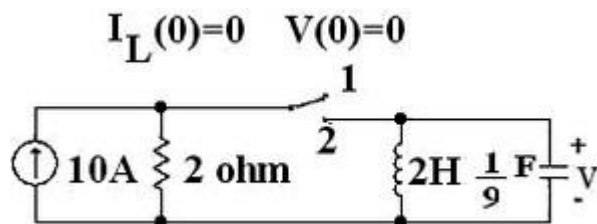
- ۰۱ میرای شدید ۰۲ میرای بحرانی ۰۳ میرای ضعیف ۰۴ بی اتلاف

۱۹- اگر کلید در لحظه $t=0$ از وضعیت یک به وضعیت دو سوئیچ کند (باز شود)، جریان سلف در لحظه $t=0$ کدام است؟



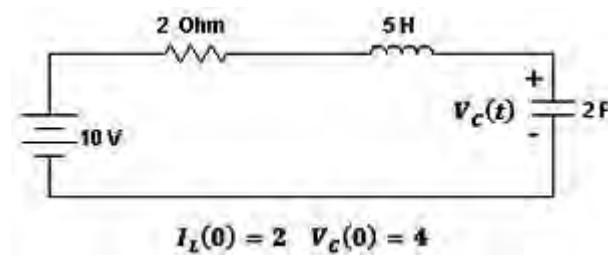
- ۰۱ $\frac{450}{3125}$ ۰۲ $\frac{9}{50}$ ۰۳ $-\frac{9}{50}$ ۰۴ $-\frac{450}{3125}$

۲۰- اگر کلید در لحظه $t=0$ از وضعیت یک به دو سوئیچ کند (بسته شود)، مقدار $\frac{dv_c(0^+)}{dt}$ کدام است ؟



- ۰۱ $\frac{10}{9}$ ۰۲ ۰ ۰۳ $\frac{9}{10}$ ۰۴ ۹۰

۲۱- مقدار $\frac{dv_c(0^+)}{dt}$ کدام است ؟



۰.۴ .۴

۱ .۳

۸ .۲

۰ .۱

۲۲- اگر دو جریان در یک مدار برابر $I_1(t) = 120 \cos(100t + 30)$ ، $I_2(t) = 20 \sin(100t - 50)$ باشد، آنگاه جریان I_2 نسبت به I_1 چگونه است؟

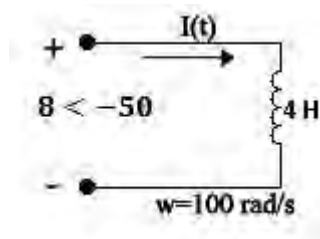
۰.۴ .۱۷۰- درجه عقب تر

۰.۳ .۱۷۰ درجه جلوتر

۰.۲ . پس فاز

۰.۱ . پیش فاز

۲۳- در مدار شکل روبرو $i(t)$ کدام است ؟



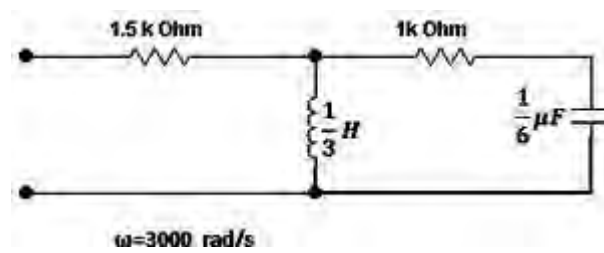
۰.۲ $0.02 \cos(100t + 40)$

۰.۱ $0.02 \cos(100t - 140)$

۰.۴ $0.02\sqrt{2} \cos(100t + 40)$

۰.۳ $0.02\sqrt{2} \cos(100t - 140)$

۲۴- امپدانس معادل مدار رو برو کدام است ؟



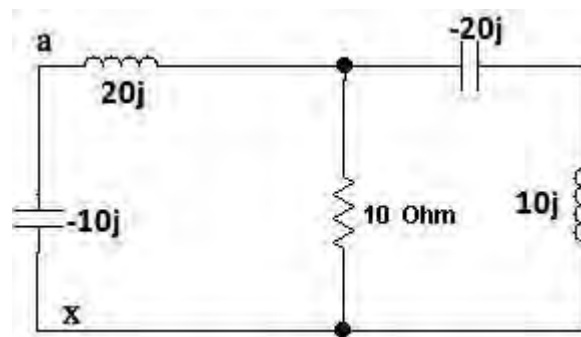
۴. $\frac{3}{2} + j\frac{3}{2}$

۳. $\frac{3}{4} + j2$

۲. $2 + j\frac{3}{2}$

۱. $2 + j\frac{3}{4}$

۲۵- امپدانس از دید دو سر a و x کدام است ؟



۴. $2 - 3j$

۳. $3 + j2$

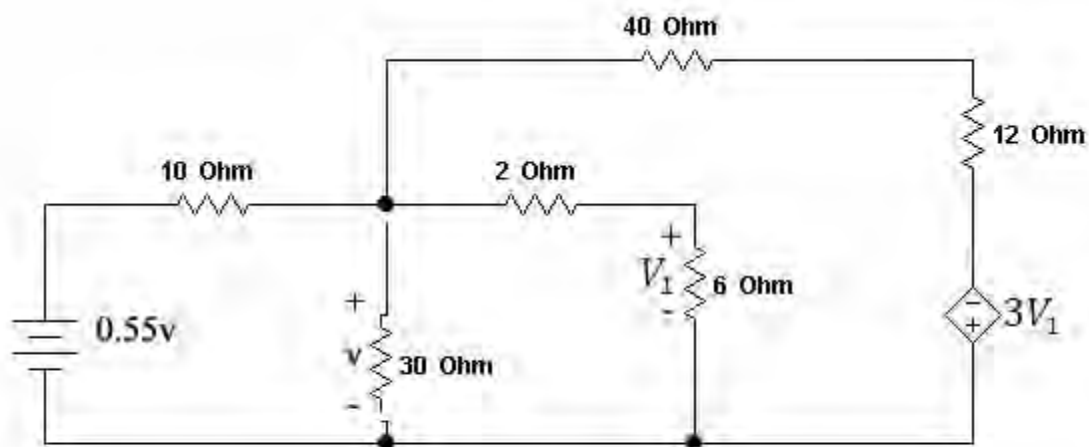
۲. $2 + j3$

۱. $10 - j20$

سوالات تشریحی

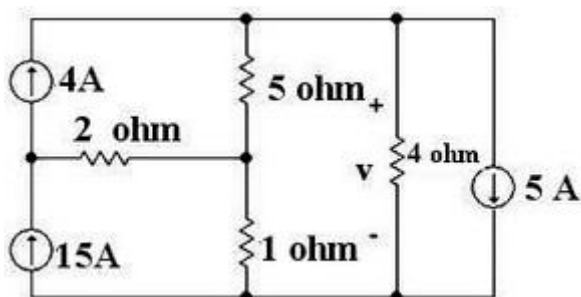
۱- با استفاده از تجزیه و تحلیل گره ولتاژ V را تعیین کنید ؟

۱.۴۰ نمره



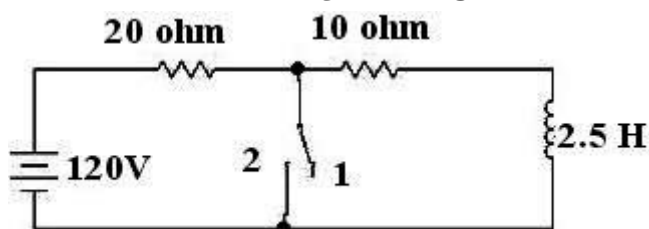
۲- با استفاده از جمع آثار ولتاژ V را بدست آورید؟

۱.۴۰ نمره



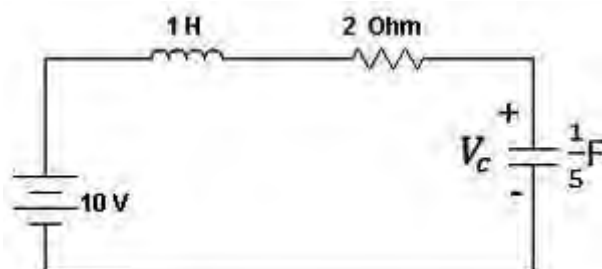
۳- اگر کلید در $t=0$ از وضعیت یک به دو سوئیچ کند، جریان سلف را برای $t \geq 0$ بدست آورید ؟

۱.۴۰ نمره



۱.۴۰ نمره

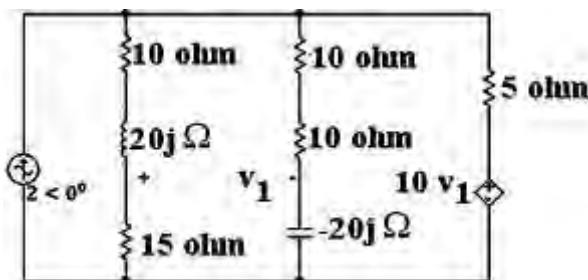
۴- در صورتیکه $v_c(0) = 6, I_L(0) = 2$ باشد مقدار $v_c(t)$ را برای $t \geq 0$ تعیین کنید ؟



ج 1
د 2
ب 3
الف 4

۱.۴۰ نمره

۵- v_1 را با استفاده از تجزیه و تحلیل مش محاسبه نمایید؟



د 5
الف 6
ب 7
د 8
ب 9
ب 10
ج 11
ج 12
الف 13
ب 14
الف 15
الف 16
د 17
ب 18
ب 19
د 20
ج 21
ب 22
ج 23
ب 24
الف 25