

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

دفترچه شماره ۱

امام خمینی (ره)

عصر شنبه

۹۲/۶/۳۰

آزمون تعیین سطح ویژه آمادگی در آزمون ورودی دوره‌های
کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۳

تعداد سؤال: ۱۲

مدت پاسخگویی: ۴۵ دقیقه

مجموعه مهندسی برق - کد ۱۲۵۱

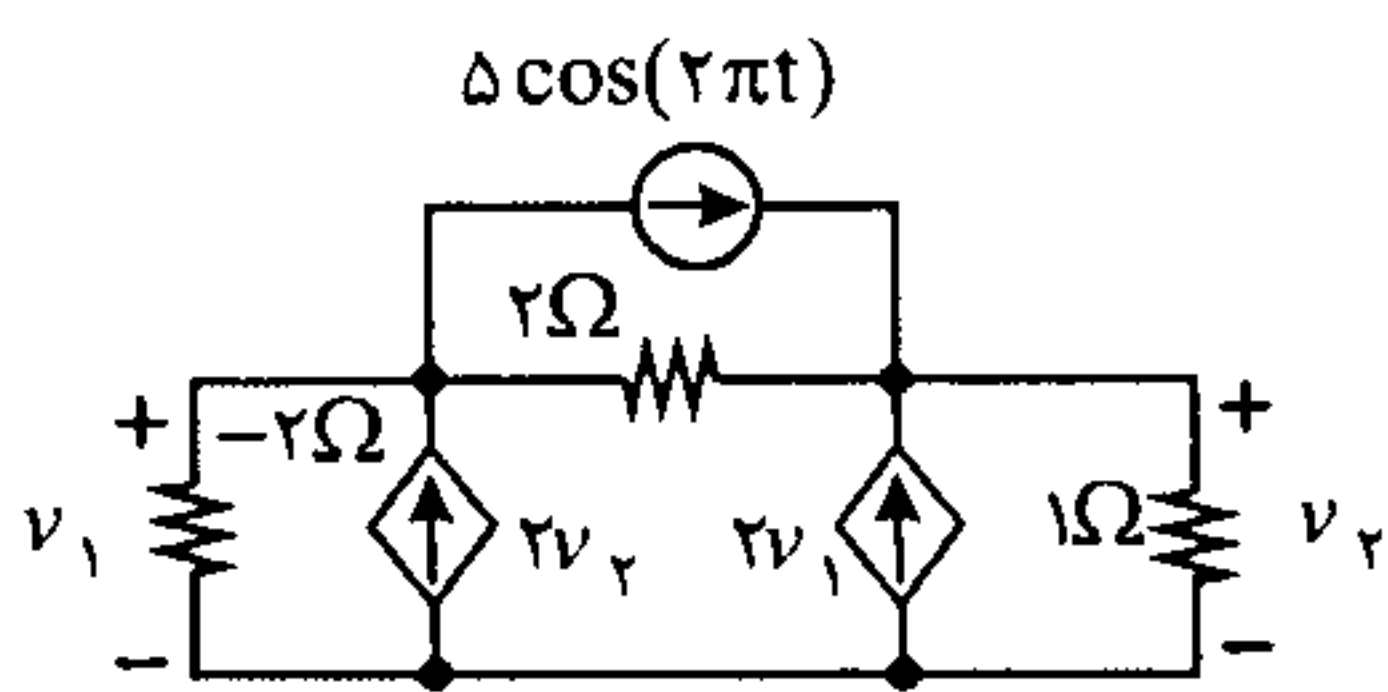
عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مدارهای الکتریکی او ۲	۱۲	۱	۱۲

استفاده از ماشین حساب مجاز نمیباشد.

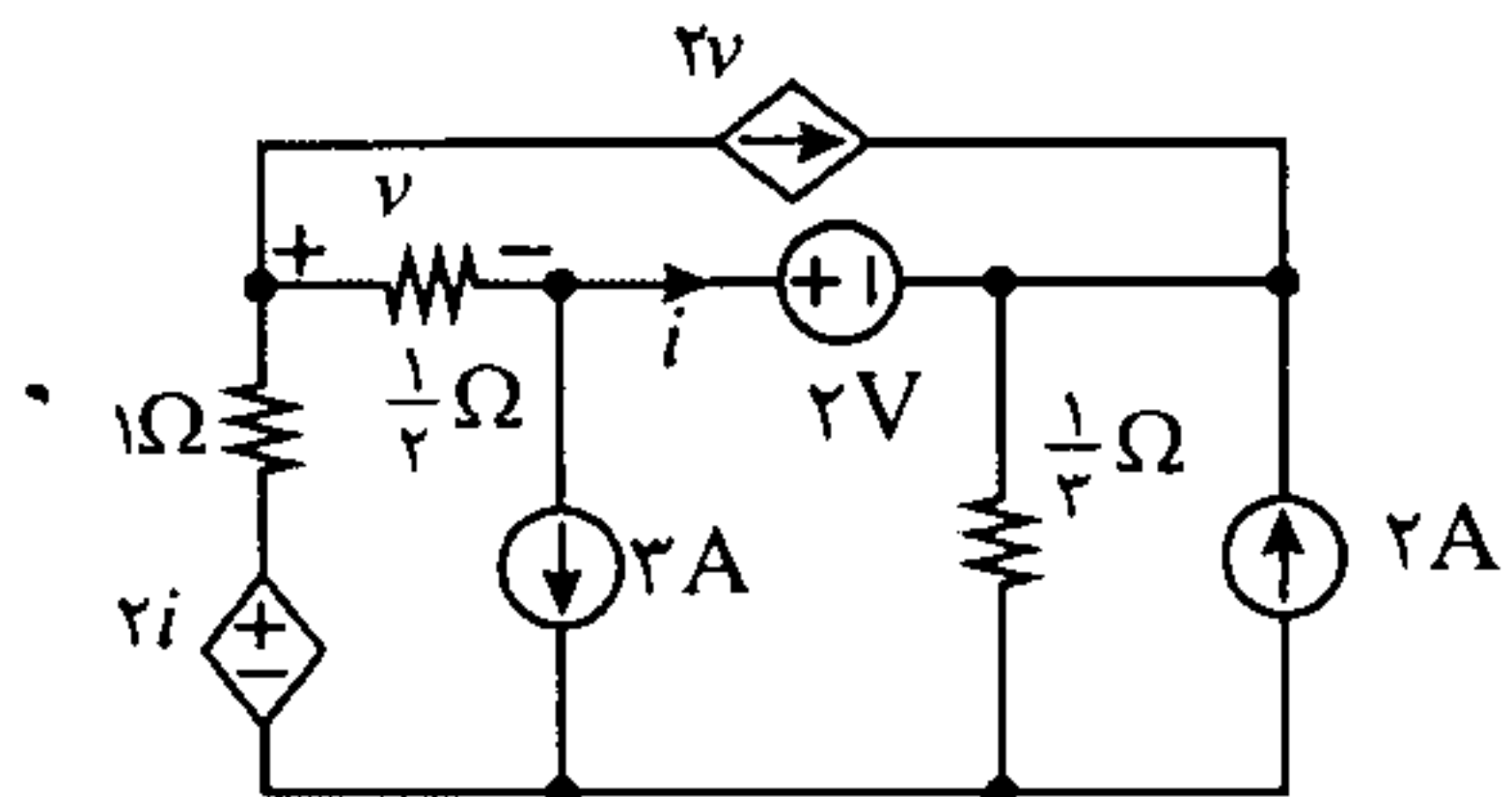
مدار را با ما آسوده بخوانید

۱- در شکل زیر کدام گزاره در مورد انرژی منبع ولتاژ وابسته v_r در بازه $t=0s$ تا $t=10s$ صحیح است؟



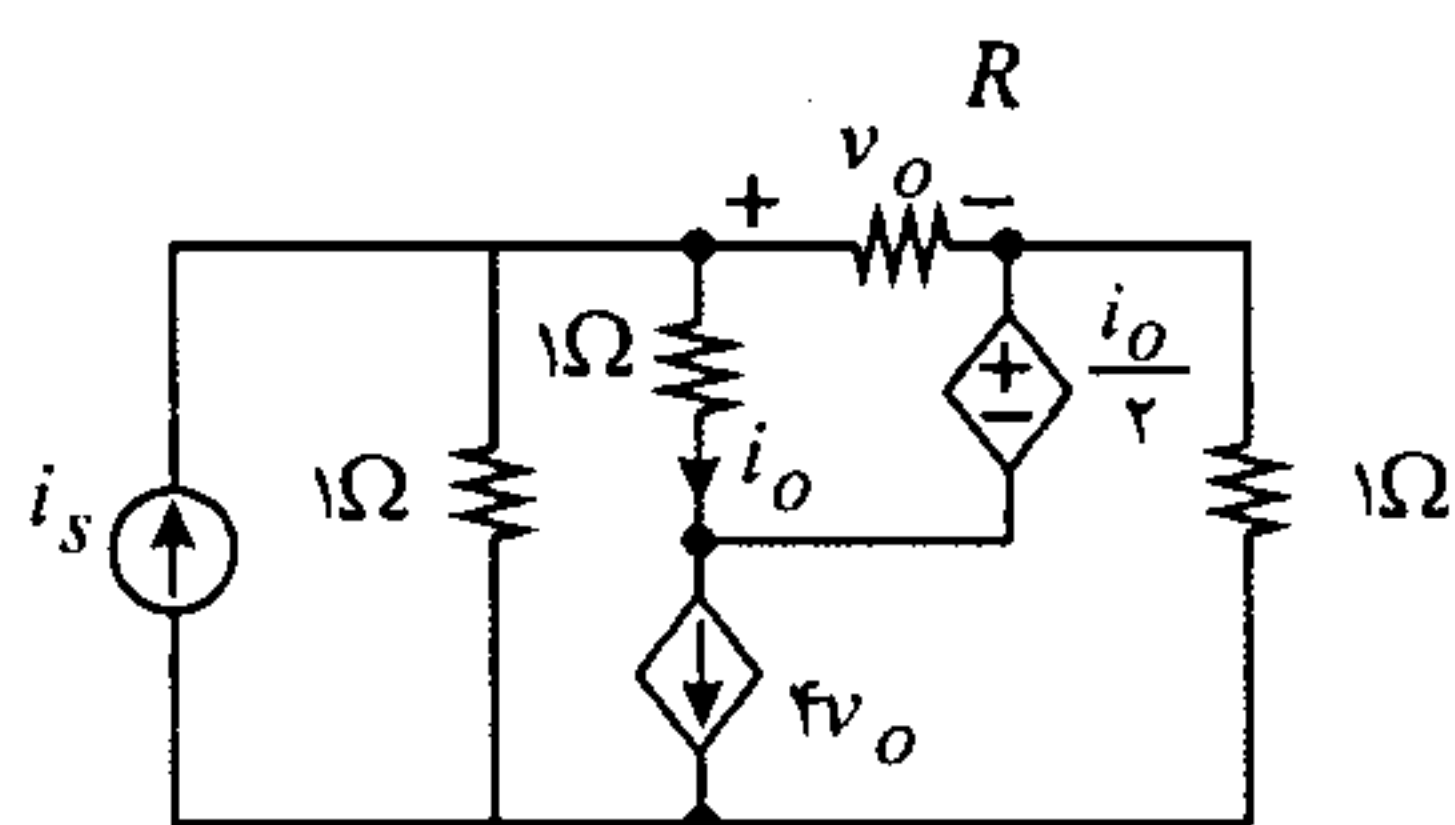
- (۱) ۸ ژول می‌گیرد.
- (۲) ۱۶ ژول می‌گیرد.
- (۳) ۸ ژول می‌دهد.
- (۴) ۱۶ ژول می‌دهد.

۲- در شکل زیر متغیر ولتاژ v بر حسب ولت کدام است؟



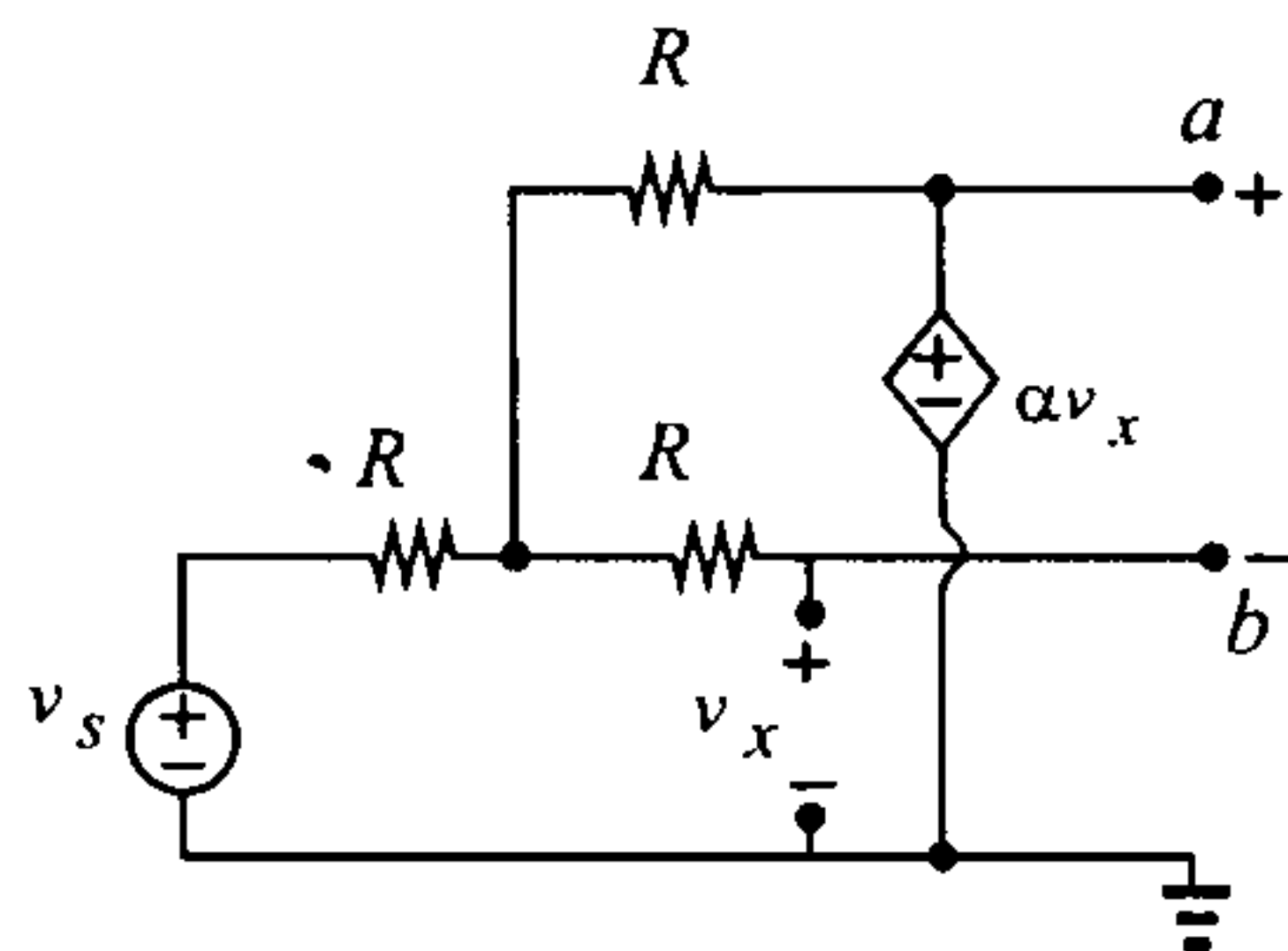
- (۱) $\frac{23}{7}$
- (۲) $\frac{33}{7}$
- (۳) $-\frac{23}{7}$
- (۴) $-\frac{33}{7}$

۳- در مدار زیر مقدار مقاومت R برای این که توان ارسالی به آن ماکزیمم شود، بر حسب اهم کدام است؟



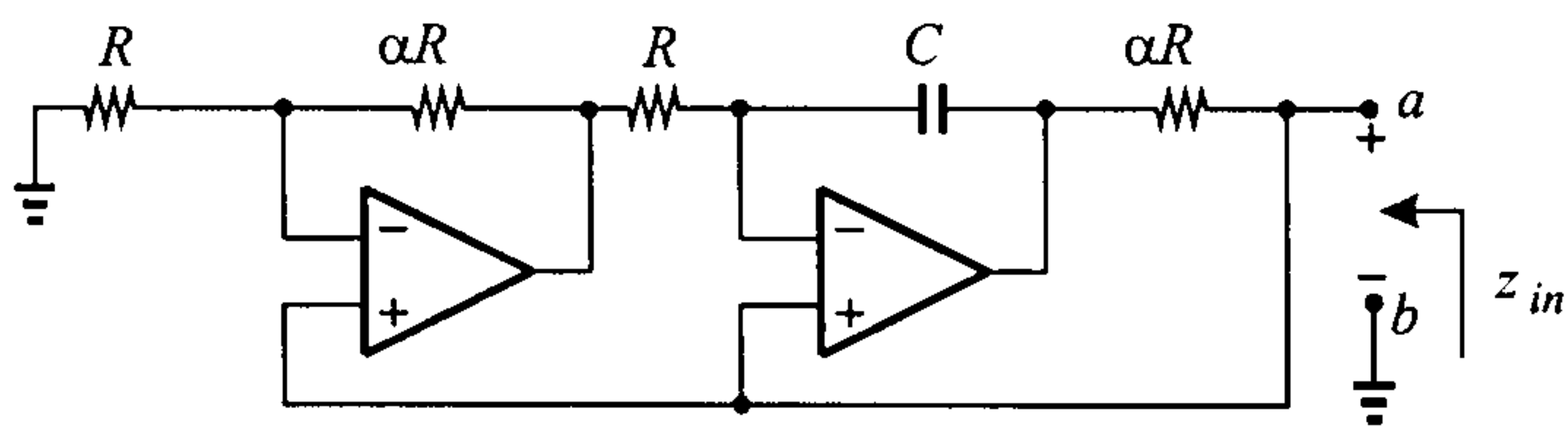
- (۱) -۱
- (۲) -۲
- (۳) ۱
- (۴) ۲

۴- در شکل زیر شرط لازم برای این که به ازای منبع ولتاژ کراندار v_s ، ولتاژ تونن از دید ترمینال‌های a, b کراندار شود، کدام است؟



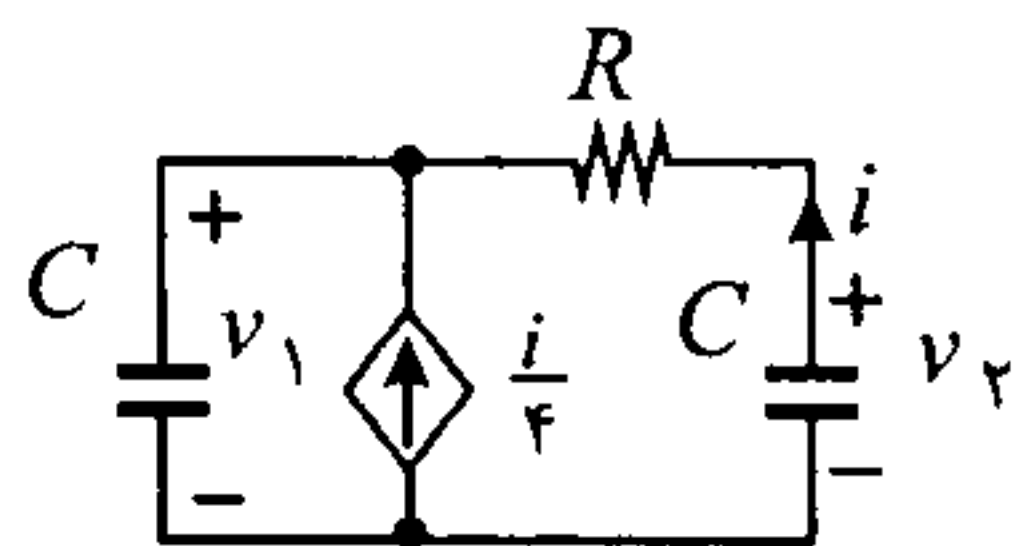
- (۱) $\alpha \neq 2$
- (۲) $\alpha \neq 1$
- (۳) $\alpha \neq -2$
- (۴) $\alpha \neq -1$

۵- در شکل زیر تقویت کننده‌ی عملیاتی ایده‌آل است. المان معادل از دو سر ترمینال ورودی کدام است؟



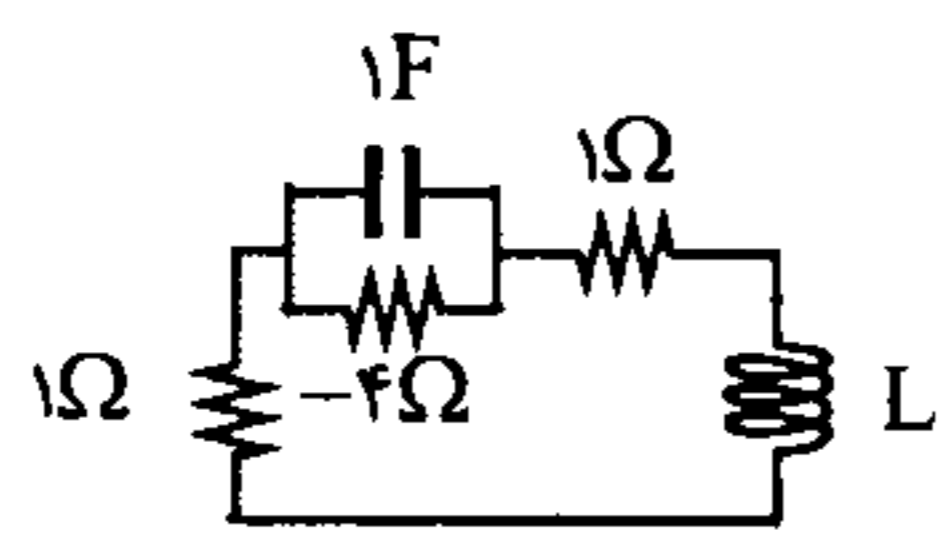
- (۱) سلف با اندوکتانس $\alpha R^2 C$
- (۲) سلف با اندوکتانس $R^2 C$
- (۳) خازن با ظرفیت αC
- (۴) خازن با ظرفیت $R^2 C$

۶- در شکل زیر با فرض شرایط اولیه $v_r(0^-) = 3V, v_1(0^-) = 0.75V$ ، مقدار نهایی $v_r(\infty)$ کدام است؟



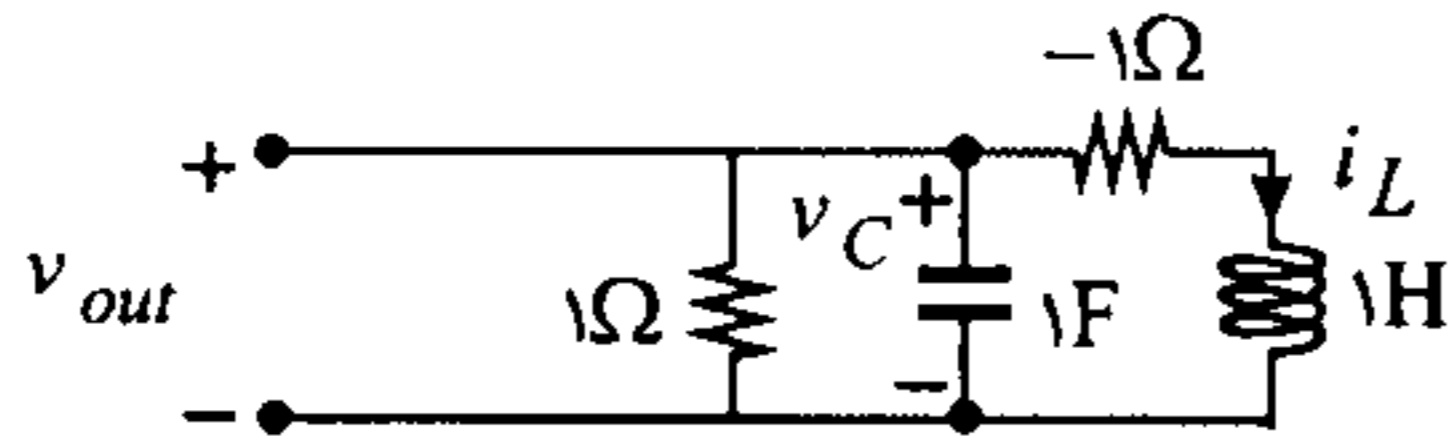
- (۱) ۱V
- (۲) ۱.۵V
- (۳) ۲V
- (۴) ۲.۵V

۷- در شکل زیر محدوده‌ی اندوکتانس L برای این که مدار پایدار نمایم باشد، بر حسب هانری کدام است؟



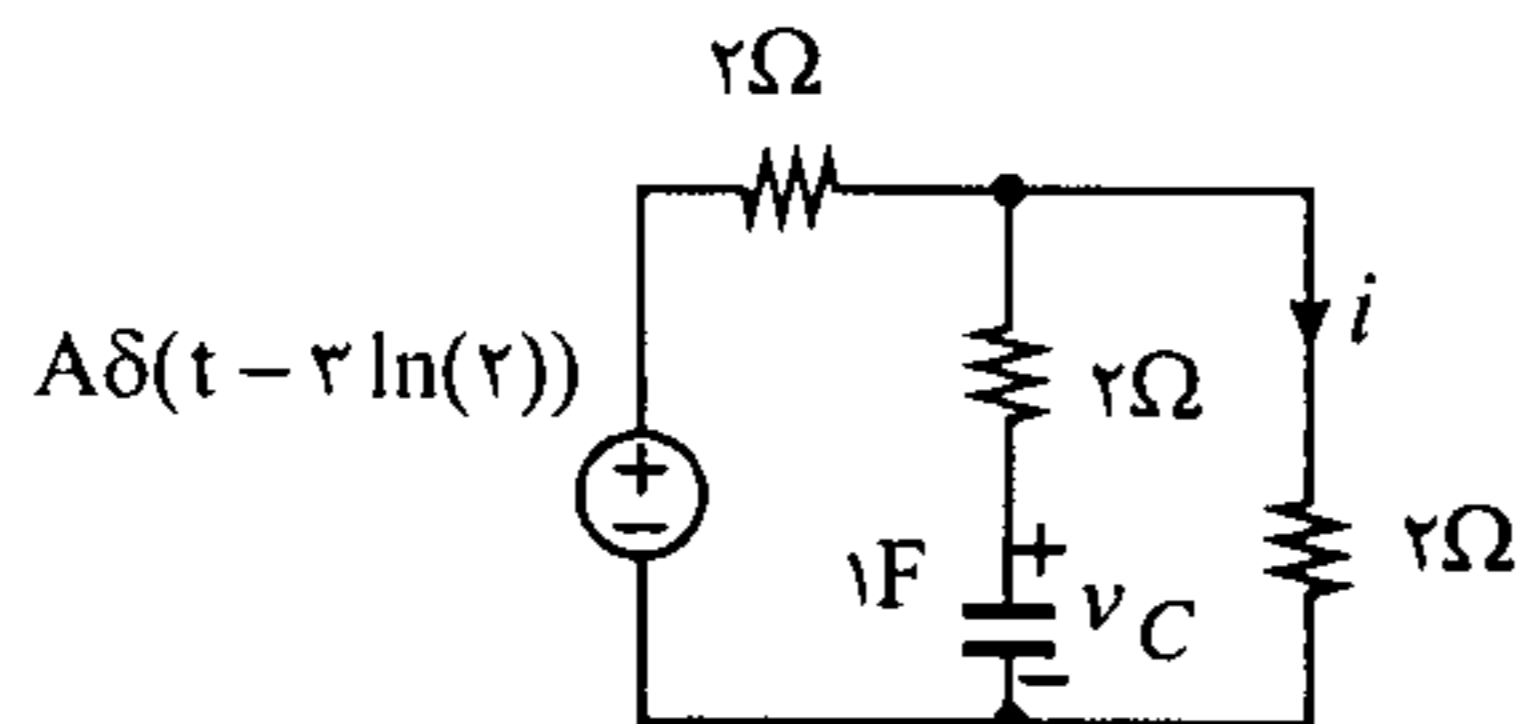
- (۱) $0 < L < 8$
- (۲) $0 < L < 4$
- (۳) $L > 8$
- (۴) $L > 4$

۸- در شکل زیر شرط لازم برای این که به ازای شرایط اولیه‌ی کراندار $i_L(0^-) = I_0, v_C(0^-) = V_0$ ، ولتاژ خروجی v_{out} دارای مقدار نهایی محدود باشد، کدام است؟



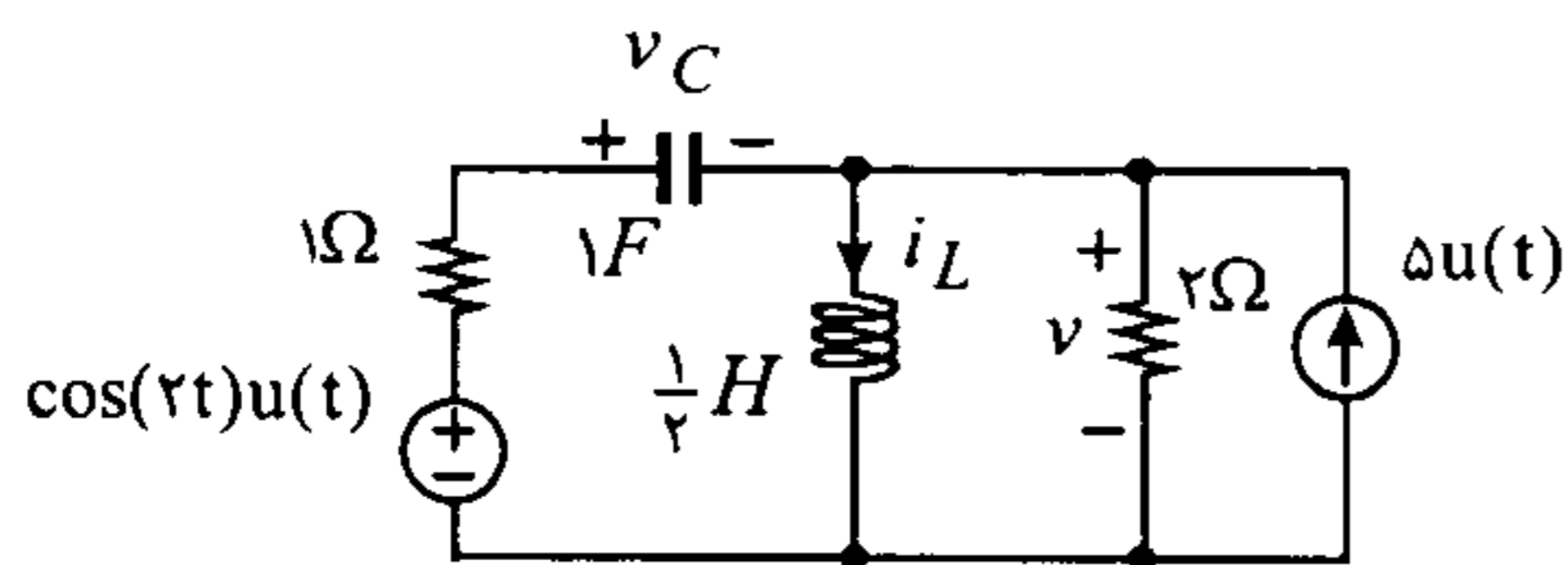
- (۱) $V_0 = 2 I_0$
- (۲) $V_0 = -2 I_0$
- (۳) $V_0 = I_0$
- (۴) $V_0 = -I_0$

۹- در شکل زیر به ازای شرط اولیه‌ی $v_C(0^-) = 2$ ، دامنه‌ی ضربه A برای اینکه در بازه‌ی $t \geq 3 \ln(2)^+$ جریان i متحد با صفر باشد، کدام است؟



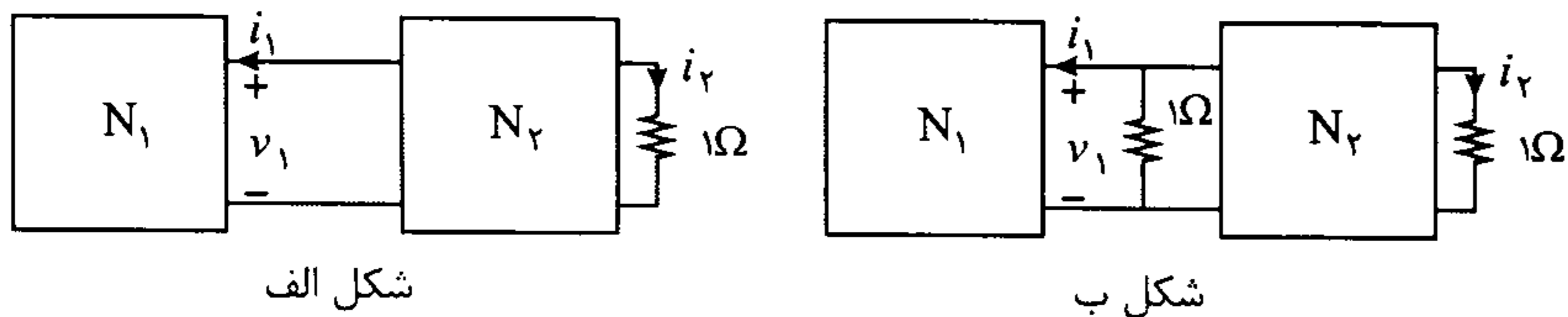
- (۱) -۲۴
- (۲) -۱۲
- (۳) -۶
- (۴) -۳

۱۰- در شکل زیر به ازای شرط اولیه‌ی $v_C(0^-) = 2, i_L(0^-) = 1A$ مقدار $\frac{dv}{dt}(0^+)$ بر حسب ولت بر ثانیه کدام است؟



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

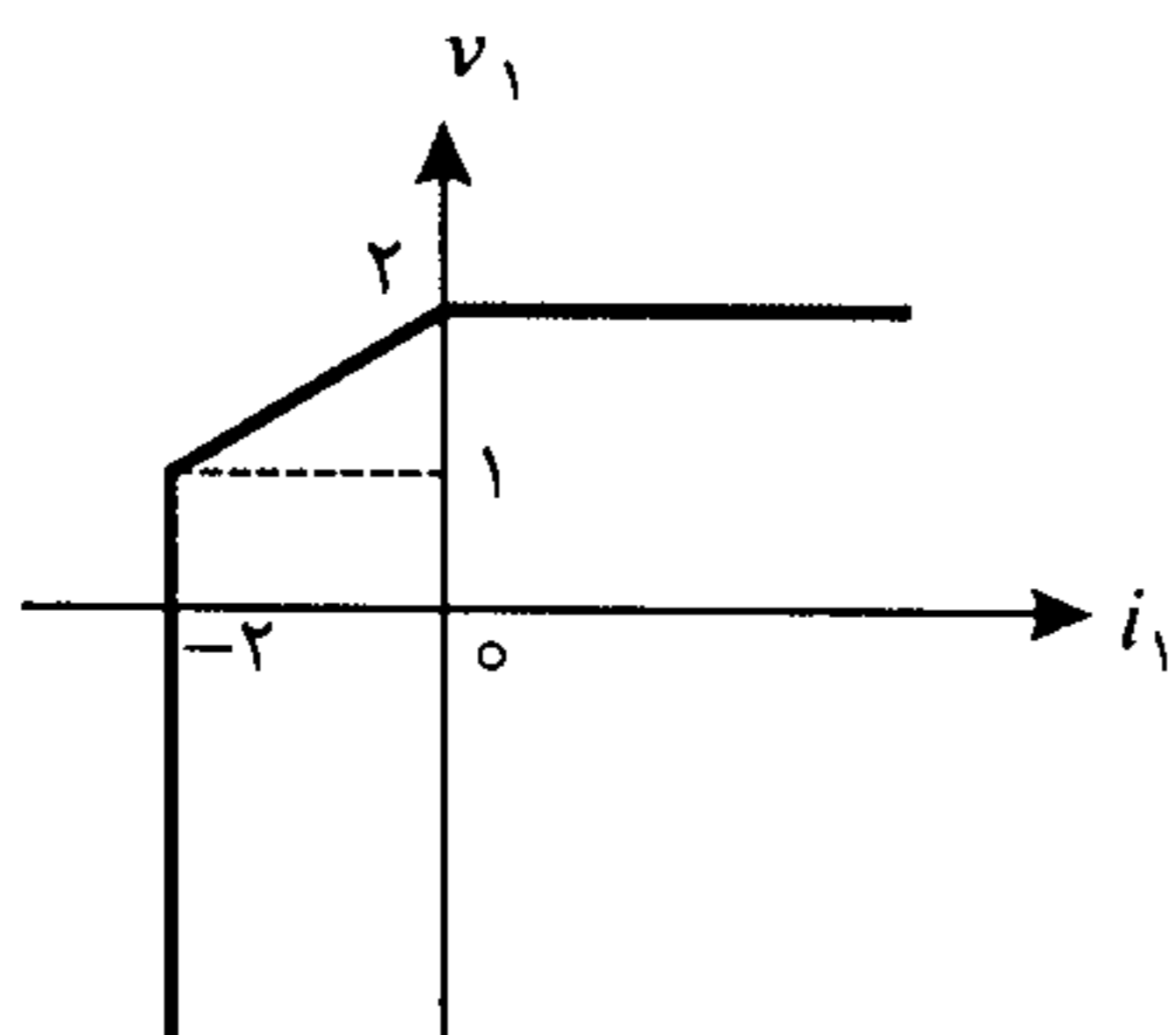
۱۱- در شکل زیر مشخصه‌ی شبکه‌ی غیر خطی N_1 نشان داده شده است. در مقابل شبکه‌ی N_2 نیز صرفاً از مقاومت‌های خطی و تغییر ناپذیر با زمان تشکیل شده است. در شکل (الف) مقادیر $v_1 = \frac{4}{3}V, i_1 = 1A$ به دست آمده است. در شکل (ب) مقدار جریان i_2 بر حسب آمپر کدام است؟



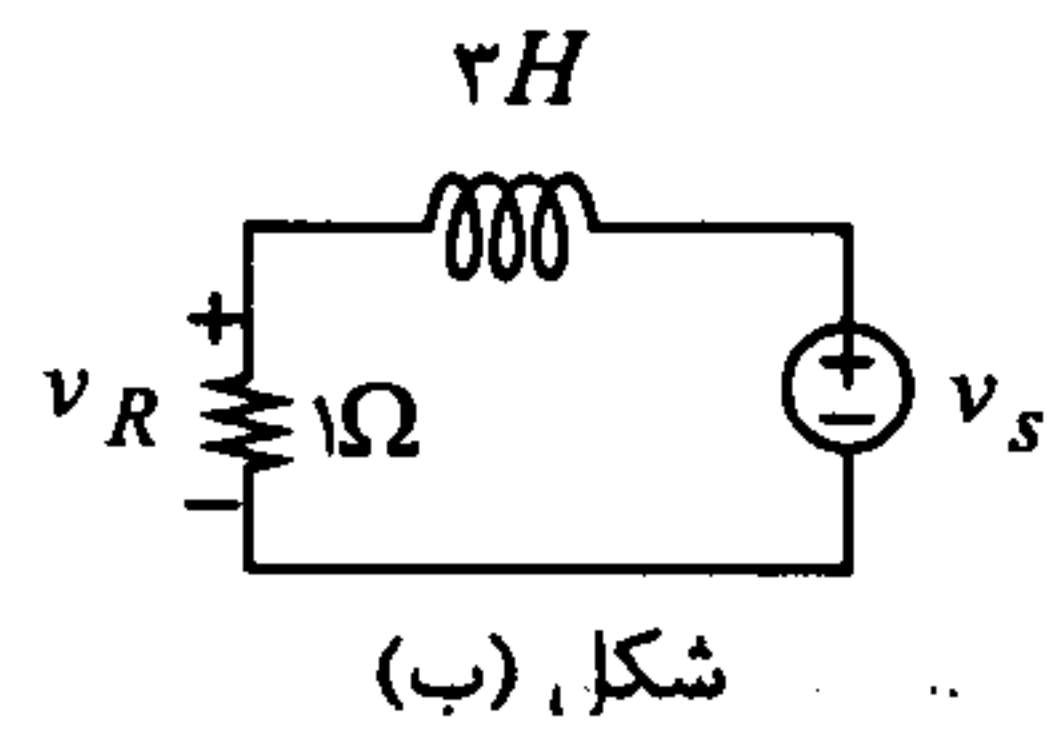
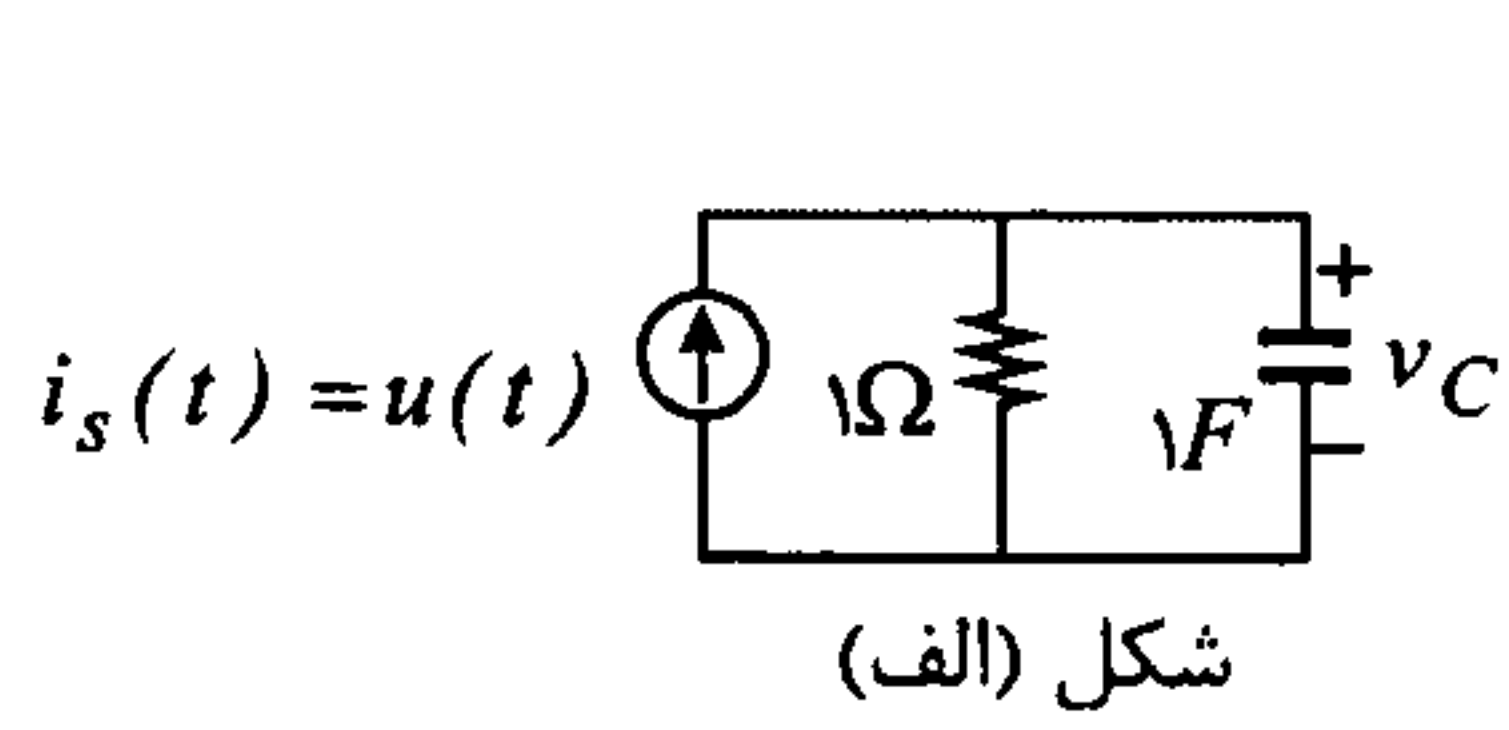
شکل الف

شکل ب

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



۱۲- در شکل زیر حالت اولیه مدار صفر است. در $t > 0$ متناظر با شکل‌های (الف) و (ب)، رابطه $v_C(t) = v_R(t)$ همواره برقرار است. منبع $v_S(t)$ کدام است؟



(۱) $(1 + 2e^{-t})u(t)$

(۲) $(1 + 3e^{-t})u(t)$

(۳) $(1 + 4e^{-t})u(t)$

(۴) $(1 - 2e^{-t})u(t)$

موفق باشید. رضا کهن