

کد کنترل

۳۳۳

B

صبح پنج شنبه
۱۳۹۹/۵/۲



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۹

مجموعه مهندسی برق - کد (۱۲۵۱)

مدت پاسخ‌گویی: ۲۷۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۸

عنوان مواد آمتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد آمتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضیات (معادلات دیفرانسیل، ریاضیات مهندسی، آمار و احتمال)	۱۵	۳۱	۴۵
۳	مدارهای الکترونیک (او۱) و سیستم‌های دیجیتال ۱	۱۵	۴۶	۶۰
۴	الکترونیک (او۲) و سیستم‌های دیجیتال ۱	۱۵	۶۱	۷۵
۵	ماشین‌های الکترونیکی ۱ و تحلیل سیستم‌های انرژی الکترونیکی ۱	۱۵	۷۶	۹۰
۶	سیستم‌های کنترل خطی	۱۲	۹۱	۱۰۲
۷	سینکرال‌ها و سیستم‌ها	۱۲	۱۰۳	۱۱۴
۸	الکترومغناطیس *	۱۲	۱۱۵	۱۲۶
۹	مقدمه‌ای بر مهندسی پزشکی *	۱۲	۱۲۷	۱۳۸

* برای داوطلبان رشته مهندسی پزشکی. انتخاب یکی از این دو درس اجباری است.

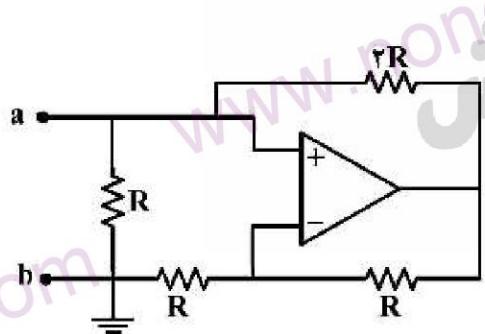
این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیک و...) پس از بجزاری آزمون، برای تعامل اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با مخالفین برای مقررات و قرار می‌شود.

۱۳۹۹

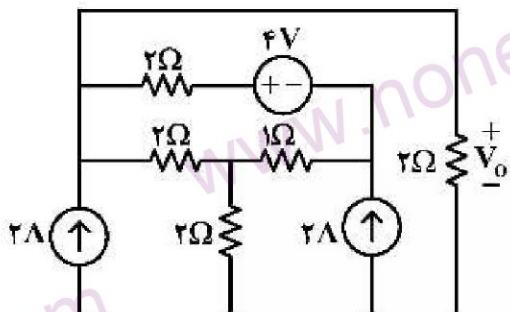
مدارهای الکترونیکی (۱۰۲):



$$\begin{array}{ll} \frac{1}{R} & (1) \\ R & (2) \\ 2R & (3) \\ \infty & (4) \end{array}$$

A red arrow points to option (3), which is circled in red.

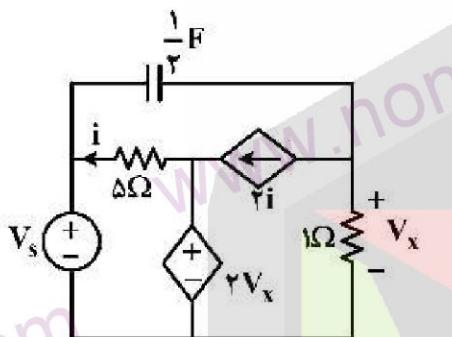
- ۴۷- ولتاژ خروجی V_o در مدار زیر، چند ولت است؟



- $\frac{24}{13}$
- (۱)
-
- $\frac{32}{13}$
- (۲)
-
- $\frac{48}{13}$
- (۳)
-
- $\frac{64}{13}$
- (۴)

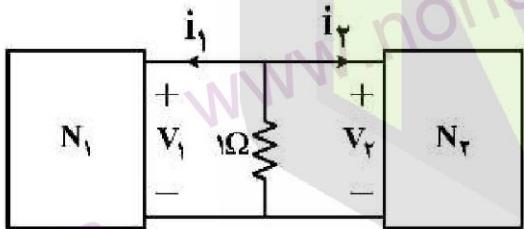
۴۸-

ثابت زمانی مدار زیر، چند ثانیه است؟

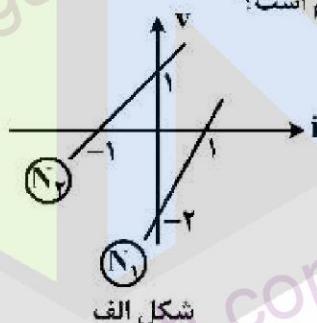


- $\frac{5}{18}$
- (۱)
-
- $\frac{18}{5}$
- (۲)
-
- $\frac{5}{9}$
- (۳)
-
- $\frac{9}{5}$
- (۴)

- ۴۹- دو شبکه N_1 و N_2 را که مشخصه i -ها در شکل الف رسم شده به صورت شبکه ب به یک مقاومت 1Ω متصل می‌کنیم. جریان i کدام است؟

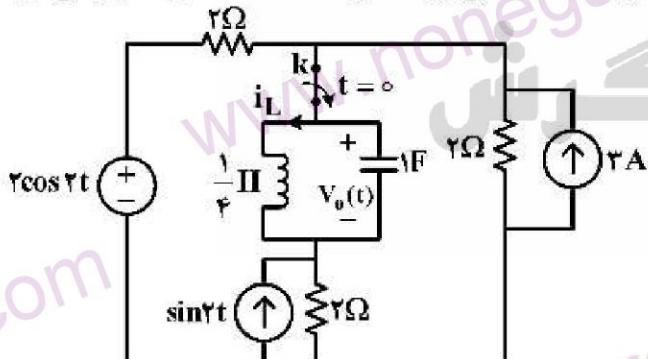


شکل ب



- $i_2 = -1$
- (۱)
-
- $i_2 = +1$
- (۲)
-
- $i_2 = \frac{-1}{5}$
- (۳)
-
- $i_2 = \frac{4}{3}$
- (۴)

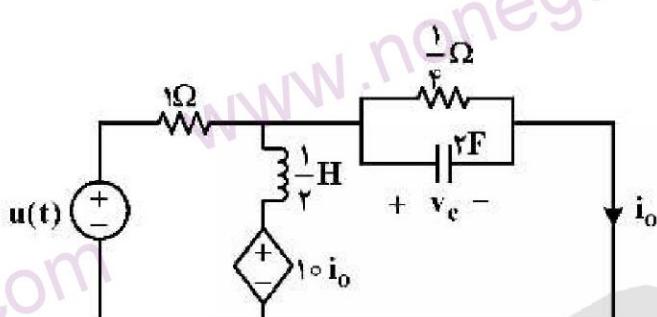
- ۵۰- در مدار زیر کلید k به مدت طولانی بسته بوده تا مدار به حالت دائمی برسد. در لحظه $t = 0$ کلید k باز می‌شود. ولتاژ $v_o(t)$ برای $t \geq 0$ کدام است؟



- $1 - 2,5 \sin 2t$
- (۱)
-
- $1 + 2,5 \sin 2t$
- (۲)

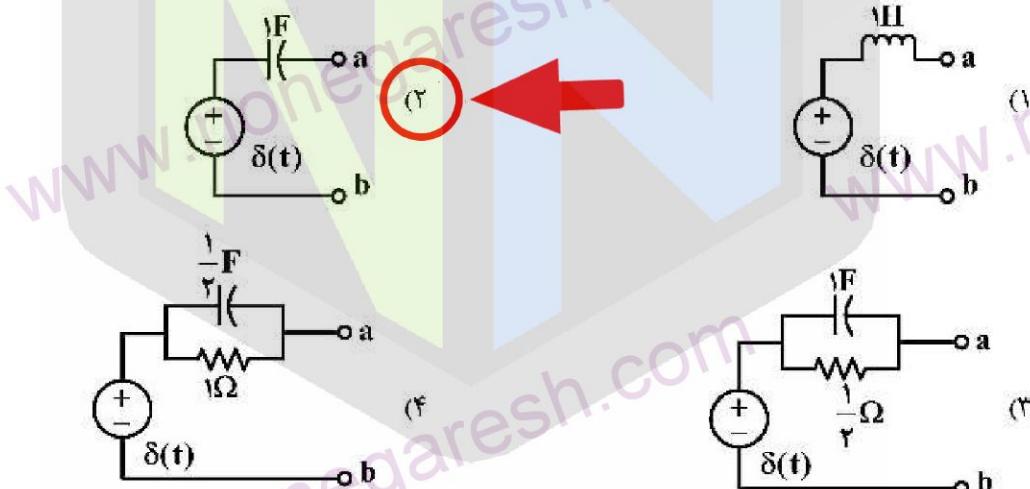
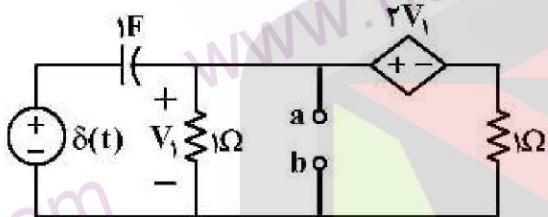
- $\cos 2t - 2,5 \sin 2t$
- (۳)
-
- $2 \cos 2t + 2,5 \sin 2t$
- (۴)

- ۵۱ در مدار زیر، i_o و v_o به ترتیب کدام است؟ ولتاژ اولیه خازن و جریان اولیه سلف را صفر در نظر بگیرید.

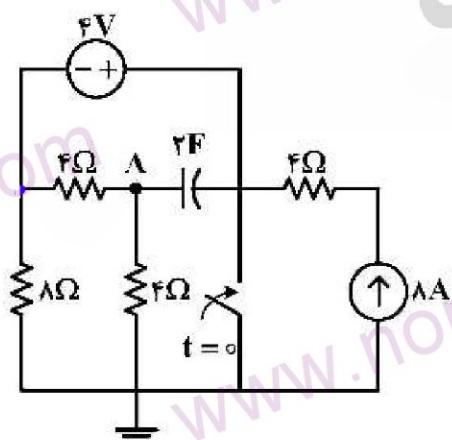


$$\begin{aligned} -9 \frac{V}{s^2}, & -1A (1) \\ -8 \frac{V}{s^2}, & -1A (2) \\ 8 \frac{V}{s^2}, & 1A (3) \\ 8/75 \frac{V}{s}, & 1A (4) \end{aligned}$$

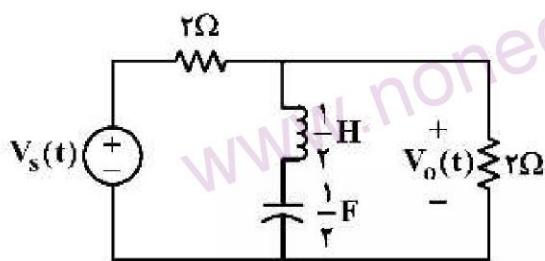
-۵۲ مدار معادل تونن حالت صفر از دو سر a, b مدار زیر، کدام گزینه می‌تواند باشد؟



- ۵۳ در شکل زیر، کلید برای مدت طولانی باز بوده است و در $t = 0^+$ بسته می‌شود. ولتاژ نقطه A در $t = 0^+$ چند ولت است؟



$$\begin{aligned} 16 (1) \\ +20 (2) \\ -20 (3) \\ -36 (4) \end{aligned}$$



- ۵۴ - در مدار زیر پاسخ ضربه کدام است؟

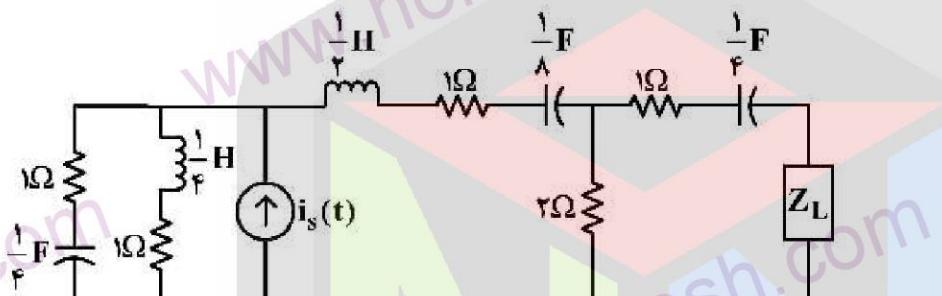
$$\frac{1}{2}\delta(t) - \frac{2}{\sqrt{3}}e^{-t} \cos(\sqrt{3}t + 30^\circ) \quad (1)$$

$$\frac{1}{2}\delta(t) - \frac{2}{\sqrt{3}}e^{-t} \cos(\sqrt{3}t + 60^\circ) \quad (2)$$

$$\delta(t) - \frac{2}{\sqrt{3}}e^{-t} \cos(\sqrt{3}t + 60^\circ) \quad (3)$$

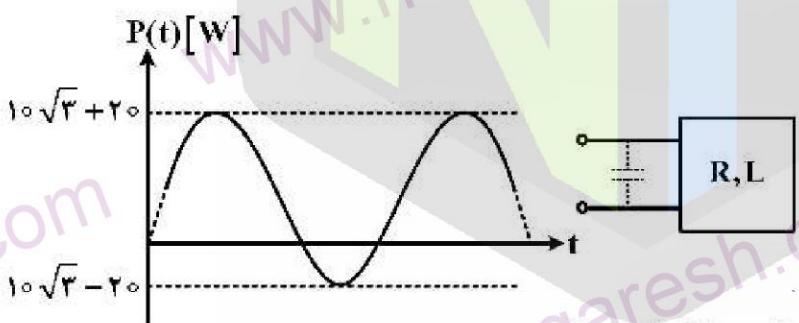
$$\delta(t) - \frac{2}{\sqrt{3}}e^{-t} \cos(\sqrt{3}t + 30^\circ) \quad (4)$$

- ۵۵ - در مدار زیر، $i_s(t) = 2\cos 4t$ ، مقادیر خازن‌ها بر حسب فاراد، سلف‌ها بر حسب هانتری و مقاومت‌ها بر حسب اهم داده شده است. امپدانس بار چه قدر باشد تا حداکثر توان متوسط را از مدار دریافت کند؟



$$\begin{aligned} &2 \quad (1) \\ &2+j \quad (2) \\ &2-j \quad (3) \\ &2+2j \quad (4) \end{aligned}$$

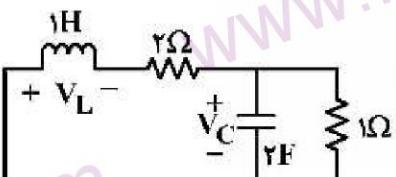
- ۵۶ - نمودار توان لحظه‌ای شبکه‌ای از مقاومت‌ها و سلف‌های مثبت در شکل زیر نمایش داده شده است. اگر با موازی کردن خازن C با شبکه فوق ضربه توان ثابت بماند، توان راکتیو تولیدی خازن کدام است؟



$$\begin{aligned} &-10 \text{ VAR} \quad (1) \\ &-20 \text{ VAR} \quad (2) \\ &-30 \text{ VAR} \quad (3) \end{aligned}$$

- ۵۷ - امکان ندارد با افزودن خازن به شبکه ضربه توان ثابت بماند.

- ۵۷ - در مدار زیر، معادله ولتاژ خازن $V_C(t) = e^{-rt}(\sin t + \cos t)$ است. مقدار $V_L(t)$ کدام است؟

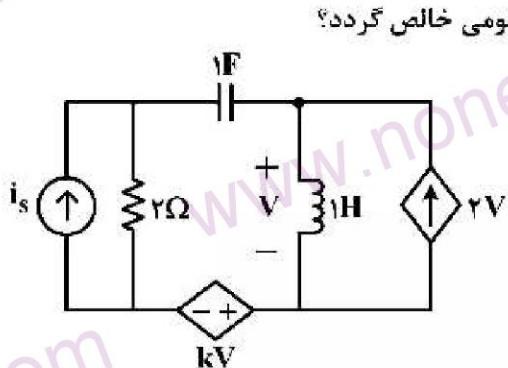


$$e^{-t}(3\sin t - 1)\cos t \quad (1)$$

$$e^{-t}(9\cos t - 2\sin t) \quad (2)$$

$$e^{-t}(9\sin t - 2\cos t) \quad (3)$$

$$e^{-t}(11\sin t - 2\cos t) \quad (4)$$



-۵۸-

در مدار زیر محدوده k چقدر باشد تا فرکانس طبیعی متغیر V موهومی خالص گردد؟

$k > 2$

$0 < k < 3$

$0 < k < 4$

(۴) ممکن نیست.

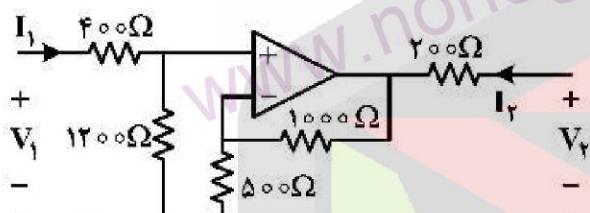
۱

۲

۳

۴

-۵۹- در مدار زیر، با فرض ایدئال بودن OP-Amp، دترمینان ماتریس H مدار کدام است؟



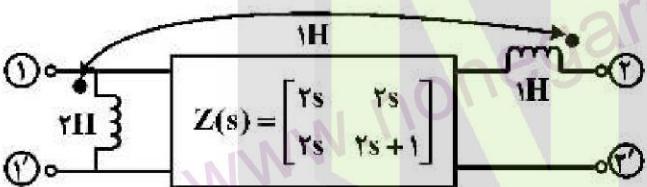
۱ (۱)

۴ (۲)

۸ (۳)

۱۶ (۴)

-۶۰- در دو نقطی نشان داده شده در شکل زیر، مقدار y_{12} کدام است؟



$\frac{3}{2+s}$

$-\frac{3}{2+s}$

$\frac{3}{2+s}$

$-\frac{3}{2+s}$

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)