



7 با افزایش دما تعداد حاملها ی بار در نیمرساناها

a کم میشود      b تغییر نمیکند      c زیاد میشود

d مواردی هست که کم میشود، و مواردی هست که زیاد میشود

8 مدار ی شامل گرهها ی 1 و 2 و 3 و زمین است. بین زمین و گره ی 1 یک

منبع ولتاژ هست، چنان که ولتاژ گره ی 1 برابر  $V_i$  است. مقاومت  $R_1$

بین گره ی 1 و گره ی 2، مقاومت  $R_2$  بین گره ی 2 و زمین، و مقاومت

$R_3$  بین گره ی 3 و زمین است. بین گره ی 2 و گره ی 3 یک دیوید آرمانی

هست، چنان که جریان میتواند فقط از گره ی 2 به گره ی 3 برود. وقت ی  $V_i$

منفی ست، ولتاژ گره ی 2 کدام است؟

$$\frac{R_2 R_3}{R_1 R_2 + R_1 R_3 + R_2 R_3} V_i \quad \mathbf{b} \qquad \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_i \quad \mathbf{a}$$

$$V_i \quad \mathbf{d} \qquad \frac{R_2 + R_3}{R_1 + R_2 + R_3} V_i \quad \mathbf{c}$$

9 در مسئله ی پیش، وقت ی  $V_i$  مثبت است، ولتاژ گره ی 2 کدام است؟

$$\frac{R_2 R_3}{R_1 R_2 + R_1 R_3 + R_2 R_3} V_i \quad \mathbf{b} \qquad \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_i \quad \mathbf{a}$$

$$V_i \quad \mathbf{d} \qquad \frac{R_2 + R_3}{R_1 + R_2 + R_3} V_i \quad \mathbf{c}$$

10 در مسئله ی پیش، وقت ی  $V_i$  مثبت است، جریان ی که از  $R_3$  میگذرد کدام

است؟

$$\frac{R_2}{R_1 R_2 + R_1 R_3 + R_2 R_3} V_i \quad \mathbf{b} \qquad \frac{R_2}{R_3 (R_1 + R_2)} V_i \quad \mathbf{a}$$

$$\frac{1}{R_3} V_i \quad \mathbf{d} \qquad \frac{R_2 + R_3}{R_3 (R_1 + R_2 + R_3)} V_i \quad \mathbf{c}$$

**11** مدار ی شامل گره‌ها ی 1 و 2 و 3 و زمین است. بین زمین و گره ی 1 یک منبع ولتاژ با ولتاژ - مدار- باز  $E$  و مقاومت درونی ی  $r$  هست. مقاومت  $R_1$  بین گره ی 1 و گره ی 2، مقاومت  $R_2$  بین گره ی 2 و زمین، و مقاومت  $R_3$  بین گره ی 3 و زمین است. بین گره ی 2 و گره ی 3 یک منبع - جریان وابسته هست، چنان که جریان ی که از گره ی 2 به گره ی 3 می‌رود  $g(V_1 - V_2)$  است، که  $V_i$  ولتاژ گره ی  $i$  است. رابطه ی جریان برا ی گره ی 1 را بنویسید. رابطه ی جریان برا ی گره ی 2 را بنویسید.

---

**12** در مسئله ی پیش،  $V_3$  را بر حسب  $E$  و  $g$  و مقاومتها بیابید. این مقدار را در حد  $(g \rightarrow \infty)$  ساده کنید.

---

**13** موفق باشید.

امتحان پایانی الکترونیک I

1393/10/10

این امتحان شامل 10 سؤال چهارگزینه‌ای و 2 مسئله است. در سئالها ی چهارگزینه‌ای، می‌توانید بیش از یک گزینه را هم انتخاب کنید. البته هر سؤال یک و فقط یک گزینه ی درست دارد. هر پاسخ درست +3 نمره، هر پاسخ نادرست -1 نمره، و هر گزینه ی سفید- گذاشته- شده 0 نمره دارد. مسئله‌ها ی 11 و 12 هر کدام 10 نمره دارند. جواب نهایی ی مسئله‌ها را حتمن در مستطیله‌ها بنویسید، و فقط پاسخنامه را تحویل بدهید.

نام: محمد

نام خانواده‌گی: خرمی

شماره ی دانشجویی: 0

d	c	b	a	
	■			1
	■			2
			■	3
			■	4
			■	5
		■		6
	■			7
			■	8
		■		9
				10

11 
$$\frac{V_1 - E}{r} + \frac{V_1 - V_2}{R_1} = 0$$

$$\frac{V_2 - V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2} + g(V_1 - V_2) = 0$$

12 
$$V_3 = \frac{g R_1 R_3}{r + R_1 + R_2 - g R_1 R_2} E$$

$$\lim_{g \rightarrow \infty} V_3 = -\frac{R_3}{R_2} E$$