

1 یک مدار شامل گره‌ها ی 0 و 1 و 2 و 3 است. بین گره ی 1 و گره ی 0 یک باتری ی آرمانی با ولتاژ 10 V هست. بین گره ی 1 و گره ی 2 یک مقاومت  $3\text{ k}\Omega$ ، بین گره ی 2 و گره ی 0 یک مقاومت  $4\text{ k}\Omega$ ، بین گره ی 2 و گره ی 3 یک مقاومت  $2\text{ k}\Omega$ ، و بین گره ی 3 و گره ی 0 یک مقاومت  $2\text{ k}\Omega$  هست. جریان ی که از مقاومت  $4\text{ k}\Omega$  میگذرد چند mA است؟

1 a                      2 b                      3 c                      4 d

2 در مسئله ی پیش، ولتاژ مقاومت  $4\text{ k}\Omega$  چند V است؟

1 a                      2 b                      3 c                      4 d

3 در مسئله ی پیش، توان ی که در مقاومت  $4\text{ k}\Omega$  مصرف میشود چند mW است؟

1 a                      2 b                      3 c                      4 d

4 در مسئله ی پیش، توان ی که باتری تحویل میدهد چند mW است؟

10 a                      20 b                      30 c                      40 d

5 در مسئله ی پیش، اگر ولتاژ باتری 2 برابر شود و بقیه ی چیزها تغییر نکنند،

توان ی که در مقاومت  $4\text{ k}\Omega$  مصرف میشود چند برابر میشود؟

1 a                      2 b                      3 c                      4 d

**6** یک مدار شامل گره‌های 0 و 1 و 2 است. بین گره‌ی 1 و گره‌ی 0 یک باتری‌ی آرمانی با ولتاژ 20 V هست. بین گره‌ی 1 و گره‌ی 2 یک مقاومت  $10\text{ k}\Omega$ ، بین گره‌ی 2 و گره‌ی 0 یک مقاومت  $10\text{ k}\Omega$  موازی با یک خازن  $2\text{ }\mu\text{F}$  هست. در زمان صفر، خازن بی-بار است. جریان خازن در زمان صفر چند mA است؟

1 a                      2 b                      3 c                      4 d

---

**7** در مسئله‌ی پیش، ولتاژ خازن در زمانها‌ی بزرگ چند V است؟

1 a                      2 b                      5 c                      10 d

---

**8** در مسئله‌ی پیش، جریان خازن  $I_0 \exp(-t/\tau)$  است، که  $t$  زمان است و  $I_0$  و  $\tau$  ثابت‌ند.  $\tau$  چند ms است؟

10 a                      20 b                      30 c                      40 d

---

**9** در مسئله‌ی پیش، جریان باتری در زمان صفر چند mA است؟

1 a                      2 b                      3 c                      4 d

---

**10** در مسئله‌ی پیش، جریان باتری در زمانها‌ی بزرگ چند mA است؟

1 a                      2 b                      3 c                      4 d

**11** یک مدار شامل گره‌های 0 و 1 و 2 است. بین گره‌های 0 و 1 یک منبع ولتاژ، بین گره‌های 0 و 2 یک مقاومت به مقاومت  $R$ ، و بین گره‌های 1 و 2 یک خازن به ظرفیت  $C$  هست. ولتاژ منبع  $A \cos(\omega t)$  است، که  $A$  و  $\omega$  ثابت‌ند و  $t$  زمان است. خازن در زمان صفری-بار است. ولتاژ خازن  $a \cos(\omega t) + b \sin(\omega t) + V \exp(-t/\tau)$  میشود، که  $a$  و  $b$  و  $V$  و  $\tau$  ثابت‌ند.  $a$  و  $b$  را حساب کنید.

---

**12** در مسئله‌ی پیش،  $V$  و  $\tau$  را حساب کنید.

---

**13** موفق باشید.

## امتحان اول الکترونیک I

1393/07/29

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 خانوادگی: خرمی

شماره ی دانشجویی: 0

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

11

$$a = \frac{A}{1 + (Rc\omega)^2}$$

$$b = \frac{Rc\omega A}{1 + (Rc\omega)^2}$$

12

$$V = -\frac{A}{1 + (Rc\omega)^2}$$

$$\tau = Rc$$