



# Física II - 2017/2018

[Página principal](#) ► [As minhas disciplinas](#) ► [MIEIC](#) ► [EIC0014](#)

## Primeiro teste

**Aluno:** Pedro Miguel Sousa Fernandes

**Ponto:** 1.4

**Data:** 2017-11-13

**Avaliador:** Jaime Villate

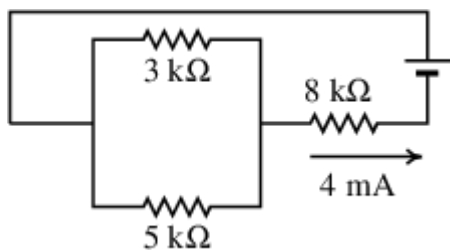
**Nota:** 16.25

1

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

No circuito da figura, sabendo que a corrente através da resistência de  $8\text{ k}\Omega$  é  $4\text{ mA}$ , calcule a corrente na resistência de  $3\text{ k}\Omega$ .



- ☐ A. 0.5 mA
- ☒ B. 2.5 mA ✓
- ☐ C. 2 mA
- ☐ D. 3 mA
- ☐ E. 1.5 mA

A resposta correta é: **B**.

2

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

O valor da constante de Coulomb,  $k$ , em unidades  $\text{mN}\cdot\text{cm}^2/\text{nC}^2$  é aproximadamente:

- ☐ A. 90
- ☐ B. 9
- ☒ C. 0.09 ✓
- ☐ D. 9000
- ☐ E. 0.009

A resposta correta é: **C**.

**3**

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

Calcule a resistência de um secador de cabelo de 530 W a 230 V.

- ☐ A.  $0.43 \, \Omega$
- ☒ B.  $99.81 \, \Omega$  ✓
- ☐ C.  $530.0 \, \Omega$
- ☐ D.  $0.08 \, \Omega$
- ☐ E.  $1.88 \, \Omega$

A resposta correta é: **B**.

**4**

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

Uma pilha tem carga inicial igual a 40 A·h. Se for ligada a um dispositivo, produzindo uma corrente média de 19 mA, durante 250 horas, com que percentagem da sua carga inicial ficará após esse intervalo de tempo?

- ☐ A. 112%
- ☐ B. 53%
- ☐ C. 18%
- ☐ D. 35%
- ☒ E. 88% ✓

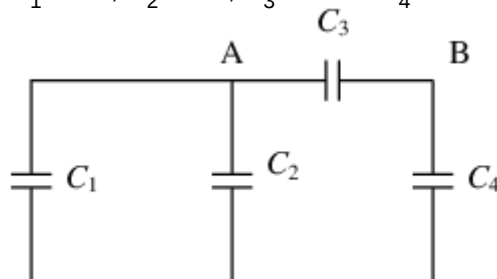
A resposta correta é: **E**.

**5**

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

Calcule a capacidade equivalente entre os pontos A e B no diagrama, sabendo que  $C_1=2 \, \text{nF}$ ,  $C_2=8 \, \text{nF}$ ,  $C_3=4 \, \text{nF}$  e  $C_4=6 \, \text{nF}$ .



- ☐ A. 20.0 nF
- ☒ B. 7.8 nF ✓
- ☐ C. 28.0 nF
- ☐ D. 11.6 nF

☐ E. 3.2 nF

A resposta correta é: **B**.

6

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

Uma bateria de automóvel, com f.e.m. de 12 V e energia total de 1.7 kW·h, está a ser usada numa UPS para manter em funcionamento um sistema informático durante uma avaria na rede elétrica pública. Estima-se que a corrente média no sistema será 8 A. Calcule o tempo, em horas, que a UPS poderá manter o sistema a funcionar.

- ☐ A. 8.9
- ☐ B. 141.7
- ☐ C. 59.0
- ☐ D. 79.7
- ☒ E. 17.7 ✓

A resposta correta é: **E**.

7

Incorreto

pontos: -0.25 (Máx 1)

Duas cargas pontuais são colocadas sobre o eixo dos x: uma carga de 3  $\mu\text{C}$  em  $x=-1.0$  m e outra carga de -4  $\mu\text{C}$  na origem. Calcule o módulo do campo elétrico no ponto  $x=1.0$  m, no eixo dos x.

- ☐ A. 29.25 mN/ $\mu\text{C}$
- ☐ B. 2.25 mN/ $\mu\text{C}$
- ☐ C. 22.5 mN/ $\mu\text{C}$
- ☐ D. 49.5 mN/ $\mu\text{C}$
- ☒ E. 42.75 mN/ $\mu\text{C}$  ✗

A resposta correta é: **A**.

8

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

Num condutor ligado a uma pilha com f.e.m. de 1.5 V, circulam  $3 \times 10^{16}$  eletrões de condução durante 4 segundos. Calcule a potência média fornecida pela pilha nesse intervalo.

- ☐ A. 1.44 mW
- ☐ B. 4.5 mW
- ☐ C. 0.9 mW
- ☐ D. 0.18 mW

☒ E. 1.8 mW ✓

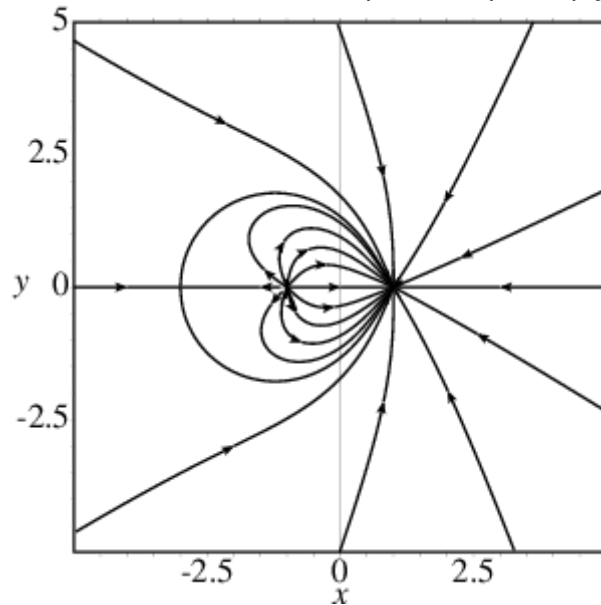
A resposta correta é: E.

9

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

A figura mostra as linhas de campo elétrico de um sistema de duas cargas pontuais:  $q_1$  no ponto  $(x,y) = (-1,0)$  e  $q_2$  no ponto  $(x,y) = (1,0)$ . Em que direção e sentido deslocar-se-á um elétron colocado em repouso no ponto  $(x,y) = (3,0)$ ?



- ☒ A. Sentido positivo do eixo dos x. ✓
- ☐ B. Sentido negativo do eixo dos x.
- ☐ C. Sentido positivo do eixo dos y.
- ☐ D. Sentido negativo do eixo dos y.
- ☐ E. Sentido positivo do eixo dos z.

A resposta correta é: A.

10

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

Num condensador, sem dielétrico, de placas paralelas quadradas, com 8.0 cm de lado, a distância entre as placas é 0.8 mm. Se o condensador é carregado até a diferença de potencial de 15 V, determine a carga armazenada.

- ☐ A. 6.37 nC
- ☐ B. 1.70 nC
- ☐ C. 14.9 nC
- ☐ D. 70.7 nC
- ☒ E. 1.06 nC ✓

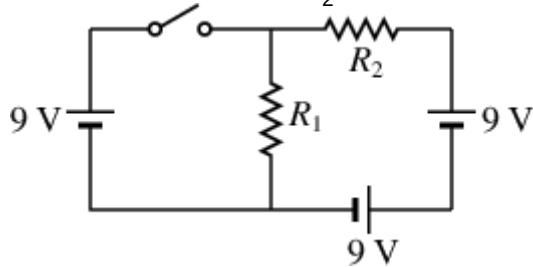
A resposta correta é: **E**.

**11**

Incorreto

pontos: -0.25 (Máx 1)

No circuito da figura,  $R_1=15\text{ k}\Omega$  e  $R_2=21\text{ k}\Omega$ . Calcule a intensidade da corrente que circula pela resistência  $R_2$  quando o interruptor estiver fechado.



- ☐ A. 1.5 mA
- ☐ B. 0.429 mA
- ☐ C. 0.6 mA
- ☒ D. 1.286 mA ✗
- ☐ E. 0.5 mA

A resposta correta é: **B**.

**12**

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

Uma resistência  $R_1$  liga-se em paralelo com outra resistência duas vezes maior,  $R_2=2R_1$ , entre dois pontos num circuito. Se  $I_1$  e  $P_1$  representam a corrente e potência dissipada em  $R_1$ , e  $I_2$  e  $P_2$  representam a corrente e potência dissipada em  $R_2$ , qual das seguintes afirmações é correta?

- ☐ A.  $P_1=P_2$
- ☐ B.  $I_2=2I_1$
- ☐ C.  $I_1=I_2$
- ☒ D.  $I_1=2I_2$  ✓
- ☐ E.  $P_2=2P_1$

A resposta correta é: **D**.

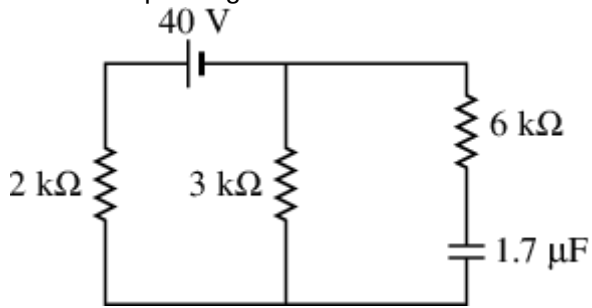
**13**

Incorreto

pontos: -0.25 (Máx 1)

Uma fonte de tensão constante foi ligada a um condensador e 3 resistências, como mostra o diagrama. Calcule a intensidade da corrente fornecida pela fonte no instante

inicial em que é ligada.



- ☒ A. 8 mA ✗
- ☐ B. 20 mA
- ☐ C. 0 mA
- ☐ D. 10 mA
- ☐ E. 5 mA

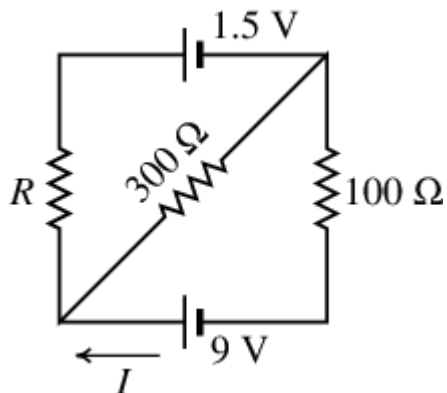
A resposta correta é: **D**.

**14**

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

Sabendo que a corrente indicada no circuito tem intensidade  $I = 60 \text{ mA}$ , determine o valor da resistência  $R$ .



- ☐ A.  $7.89 \Omega$
- ☐ B.  $150.0 \Omega$
- ☐ C.  $68.18 \Omega$
- ☐ D.  $450.0 \Omega$
- ☒ E.  $30.0 \Omega$  ✓

A resposta correta é: **E**.

**15**

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

Qual das seguintes afirmações sobre a energia eletrostática armazenada num condensador é verdadeira?

- ☐ A. É independente da diferença de potencial no condensador.

- ☐ B. É independente da capacidade do condensador.
- ☐ C. Permanece constante se entre as armaduras for inserido um dielétrico.
- ☐ D. Não depende da carga no condensador.
- ☒ E. Aumenta se a diferença de potencial no condensador aumentar. ✓

A resposta correta é: **E**.

**16**

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

Um dispositivo ligado a uma fonte de tensão contínua de 50 V tem potência elétrica de 60 W. Determine a carga total que passa através do dispositivo quando permanece ligado à fonte durante 1 minuto.

- ☐ A. 90 C
- ☐ B. 36 C
- ☐ C. 108 C
- ☒ D. 72 C ✓
- ☐ E. 96 C

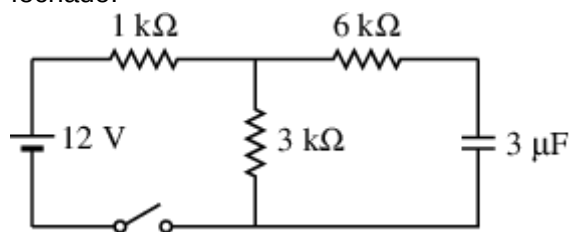
A resposta correta é: **D**.

**17**

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

No circuito da figura, o condensador está inicialmente descarregado. Calcule a diferença de potencial na resistência de 1 kΩ, muito tempo depois do interruptor ter sido fechado.



- ☐ A. 4 V
- ☐ B. 12 V
- ☐ C. 9 V
- ☐ D. 8 V
- ☒ E. 3 V ✓

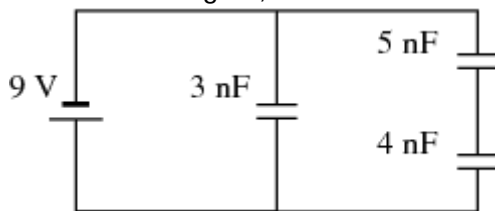
A resposta correta é: **E**.

18

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

No circuito da figura, determine o valor da carga armazenada no condensador de 5 nF.



- ☐ A. 4 nC
- ☐ B. 45 nC
- ☐ C. 11.25 nC
- ☐ D. 5 nC
- ☒ E. 20 nC ✓

A resposta correta é: **E**.

19

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

Um condensador plano, de placas paralelas com área de  $9 \times 10^{-4} \text{ m}^2$  e capacidade de 2.4 nF, está preenchido com um dielétrico de constante dielétrica 1.9. Sabendo que a voltagem máxima que o condensador suporta é de 200 V, determine a rigidez dielétrica do dielétrico.

- ☒ A.  $31.7 \times 10^6 \text{ V/m}$  ✓
- ☐ B.  $6.3 \times 10^6 \text{ V/m}$
- ☐ C.  $5.3 \times 10^6 \text{ V/m}$
- ☐ D.  $285.7 \times 10^6 \text{ V/m}$
- ☐ E.  $10.6 \times 10^6 \text{ V/m}$

A resposta correta é: **A**.

20

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

A resistência de um condutor metálico é 3 kΩ, a 20°C. Quando a temperatura aumenta para 30°C, a resistência aumenta para 3.7 kΩ. Calcule o valor do coeficiente de temperatura,  $\alpha$ , a 20°C.

- ☐ A.  $0.02800 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- ☒ B.  $0.02333 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  ✓
- ☐ C.  $0.05133 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- ☐ D.  $0.03733 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- ☐ E.  $0.00933 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$