

**GABARITO**

**FÍSICA B**

**Aula 17**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		a	*	e	e	c	25	a	d	b
1	d									

01. a. Como  $\rho_1 > \rho_2$ , a medida que o tempo passa a distância entre os móveis aumenta.

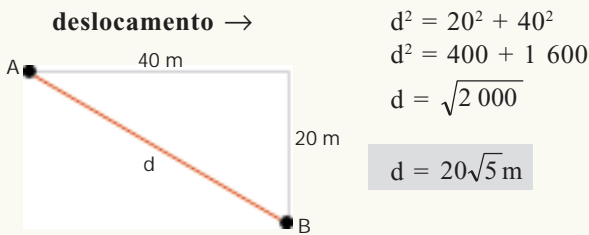
02. rio = 500 m                       $x = v \cdot t$      $x = v \cdot t$   
 $v = 2 \text{ m/s}$                        $500 = 2 \cdot t$      $150 = 0 \cdot 250$

deslocamento = 150 m     $t = 250 \text{ s}$      $o = 0,6 \text{ ,m/s}$   
 $v_1 = ?$   
 $t = ?$

03. e  
 No lançamento horizontal, o alcance não depende das massas dos corpos.

04.  
 $A = \frac{v_0^2 \cdot \text{sen } 2\alpha}{g}$   
 $A = \frac{v_0^2 \cdot \text{sen } 2 \cdot 45^\circ}{10}$   
 $80 = \frac{v_0^2 \cdot 1}{10} \therefore v_0 = 28,3 \text{ m/s}$

05. c  
**distância percorrida**  $\rightarrow 20 \text{ m} + 20 \text{ m} + 20 \text{ m} + 20 \text{ m} + 20 \text{ m} \rightarrow 100 \text{ m}$

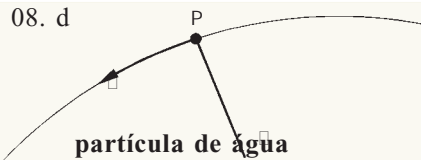


06.  
 01.  $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$   
 $v = \frac{30 \text{ km}}{\frac{1}{3} \text{ h}} \therefore v = 90 \text{ km/h}$

08. maior diâmetro dos pneus  
 maior  $\Delta x$   
 menor intervalo de tempo

16. **Movimento variado**  $\rightarrow v_{\text{instantânea}} \neq v_{\text{média}}$

07. a. **Movimento retilíneo acelerado**  $\rightarrow a_t \neq 0$  e  $a_c = 0$   
**Movimento parabólico retardado**  $\rightarrow a_t \neq 0$  e  $a_c \neq 0$   
**Movimento circular uniforme**  $\rightarrow a_t = 0$  e  $a_c \neq 0$



09. b  
 $\Delta V = V_0 \cdot \gamma \cdot \Delta t$   
 $\Delta V = 120 \cdot 1,2 \cdot 10^{-3} \cdot 20$

$\Delta V = 2,88 \text{ litros}$

10. d  
 As tensões térmicas são reduzidas, os coeficientes de dilatação entre o concreto e o aço têm valores próximos.

**Aula 18**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		e	d	d	e	d	e	d	b	e
1	d	c	a							

01. e

$$c_M = \frac{Q}{\Delta t} \qquad c_N = \frac{Q}{\Delta t}$$

$$c_M = \frac{550 \text{ cal}}{50^\circ\text{C}} \qquad c_N = \frac{110 \text{ cal}}{70^\circ\text{C}}$$

$c_M = 11 \text{ cal/}^\circ\text{C}$                        $c_N = \frac{11}{7} \text{ cal/}^\circ\text{C}$

**Relação:**

$\frac{c_M}{c_N} = \frac{11}{\frac{11}{7}} \therefore \frac{c_M}{c_N} = 7$

02. d  
 A panela, para continuar o cozimento do alimento, mesmo sem receber calor de uma fonte externa, precisa possuir grande capacidade térmica.

03. d  
 Como o café está a  $80^\circ\text{C}$ , irá passar energia térmica (calor) para o gelo que está a  $0^\circ\text{C}$ .

04. e  
 $c = \frac{Q}{\Delta t}$   
 $80 = \frac{Q}{(60 - 55)} \therefore Q = 400 \text{ cal}$

05. d  
 $P = \frac{Q}{\text{tempo}}$                        $Q = m \cdot c \cdot \Delta t$   
 $700 = \frac{Q}{5}$                        $3500 = 250 \cdot c \cdot (80 - 10)$   
 $3500 = 250 \cdot 70 \cdot c$   
 $Q = 3500 \text{ cal}$                        $c = 0,2 \text{ cal/g }^\circ\text{C}$

06. e

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t$$

$$Q = 500 \cdot 1 \cdot (36,5 - 16,5) \quad \text{Considerar} \rightarrow 0,5 \text{ litro} = 0,5 \text{ kg} = 500 \text{ g}$$

$$Q = 10\,000 \text{ cal ou } 40\,000 \text{ J} \rightarrow 4 \cdot 10^4 \text{ J}$$

07. d

Como os três corpos estão em equilíbrio térmico entre si, as temperaturas deles são iguais.

08. b

$$\frac{\dots}{\Delta} \rightarrow \dots \rightarrow c_A = 3c_D$$

09. e

O líquido de menor calor específico aquece mais rapidamente, atingindo temperaturas mais altas.

10. d

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta$$

$$Q = 10^4 \cdot 1 \cdot 3$$

$$Q = 3 \cdot 10^4 \rightarrow 30\,000 \text{ cal} \rightarrow 30 \text{ kcal}$$

11. c

**Consumo diário de um adulto:**

$$120 \text{ J} - 1 \text{ s}$$

$$\times - 86\,400 \text{ s (1 dia)}$$

$$\times = 10\,368\,000 \text{ J ou } 2\,592 \text{ cal (} 2,6 \cdot 10^3 \text{ cal)}$$

12. a

Dois corpos com temperaturas diferentes após um certo tempo entram em equilíbrio térmico.

## Aula 19

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		d	22	d	02	*	17	c	c	a
1	d	d	d							

01. d

- I. Maior volume de água  $\rightarrow$  demora maior no aquecimento.
- II. Com o aumento de temperatura, ocorre um aumento no volume e uma redução na densidade.

02.

02. Lâmpada acesa  $\rightarrow$  transmite calor para o ambiente.
04. Ventilador  $\rightarrow$  o aquecimento do motor transmite calor para o meio ambiente.
16. O aumento da área de troca térmica aumenta o fluxo de calor.

03. d

- I. suor evaporando  $\rightarrow$  cede calor.
- II. água congelando  $\rightarrow$  cede calor.
- III. naftalina  $\rightarrow$  recebe calor.

04.

Os ladrilhos, em geral, possuem um grande coeficiente de condutibilidade térmica.

05.

- Porque o alumínio tem um coeficiente de condutibilidade térmica (k) maior que a madeira.
- Derreterá antes na barra de alumínio.
- Sim, pois o alumínio conduz maior quantidade de calor que a madeira.

06.

01. Fluxo de calor – Lei de Fourier

$$\Phi = \dots \cdot \Delta \quad \Phi \text{ é proporcional à área de troca.}$$

16. A quantidade de calor que flui através da placa é proporcional ao intervalo de tempo.

07. d

$$\Phi = \dots \cdot \Delta$$

$$2\,000 \frac{\text{cal}}{\text{s}} = \frac{0,00183 \cdot 1\,000 \cdot \Delta t}{0,366}$$

$$\Delta t = 400 \text{ }^\circ\text{C}$$

08. b

Mármore  $\rightarrow$  grande condutibilidade térmica.

09. e

O calor flui de **A** – maior temperatura, para **B** – menor temperatura.

10. d

A condutibilidade térmica do gelo é baixa.

11. c

Nos sólidos (barra de ferro) o calor se transmite por condução.

12. a

A condutibilidade térmica do gelo é baixa.

## Aula 20

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		d	*	*	d	e	b	b	*	*
1	*	c	12							

01. d

$$\sum Q = 0$$

$$110 \cdot 1 \cdot (80 - 90) + 40 \cdot (80 - 90) + m \cdot 0,2 \cdot (80 - 20) = 0$$

$$-1\,100 - 400 + 12m = 0$$

$$m = 125 \text{ g}$$

02.

$$\sum Q = 0$$

$$20 \cdot c \cdot (T - 80) + 80 \cdot c \cdot (T - 20) = 0 \quad (\div c)$$

$$20T - 1\,600 + 80T - 1\,600 = 0 \quad \therefore T = 32 \text{ }^\circ\text{C}$$

03.  $\sum Q = 0$   
 $800 \cdot 0,114 \cdot (T - 90) + 600 \cdot 1 \cdot (T - 18) = 0$   
 $91,2 T - 8 \cdot 208 + 600 T - 10 \cdot 800 = 0 \therefore T = 27,5 \text{ }^\circ\text{C}$

04. d  
 $\sum Q = 0$   
 $100 \cdot 1 \cdot (T - 40) + 200 \cdot 2 \cdot (T - 50) + 500 \cdot 0,1 \cdot (T - 70) = 0$   
 $100 T - 4 000 + 400 T - 20 000 + 50 T - 3 500 = 0$   
 $T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$

05. e  
 Qualquer corpo retirado altera o equilíbrio térmico.

06. b  
 $\sum Q = 0$   
 $C_A \cdot (T - 20) + C_{FE} \cdot (T - 50) = 0$   
 $5 C_{FE} \cdot (T - 20) + C_{FE} \cdot (T - 50) = 0 \quad (\div C_{FE})$   
 $5 T - 100 + (T - 50) = 0$   
 $6 T = 150 \therefore T = 25 \text{ }^\circ\text{C}$

07. b  
 A água e o metal irão trocar calor até atingirem o equilíbrio térmico – pelo gráfico,  $50 \text{ }^\circ\text{C}$ . Observe que a temperatura inicial da água é de  $10 \text{ }^\circ\text{C}$ . Assim:  
 $\sum Q = 0$   
 $100 \cdot 1 \cdot (50 - 10) + 1 000 \cdot c \cdot (50 - 70) = 0$   
 $4 000 - 20 000 c = 0 \therefore c = 0,2 \text{ cal/g }^\circ\text{C}$

08.  $\sum Q = 0$   
 $200 \cdot (50 - 20) + 300 \cdot 1 \cdot (50 - 20) + 100 \cdot c \cdot (50 - 650) = 0$   
 $6 000 + 9 000 + 60 000 c = 0 \therefore c = 0,25 \text{ cal/g }^\circ\text{C}$

09.  $\sum Q = 0$   
 $m \cdot c \cdot (60 - 100) + 1 000 \cdot 1 \cdot (60 - 20) = 0$   
 $-40 C + 40 000 = 0 \therefore C = 1 000 \text{ cal/}^\circ\text{C} \rightarrow \text{barra}$

$\sum Q = 0$   
 $1 000 \cdot (T - 100) + 3 000 \cdot 1 \cdot (T - 20) = 0$   
 $1 000 T - 100 000 + 3 000 T - 60 000 = 0$   
 $T = \frac{160 000}{4 000} \rightarrow 40 \text{ }^\circ\text{C}$

10.  $Q = m \cdot c \cdot \Delta t$   
 $Q = 100 \cdot 1 \cdot 1$   
 $Q = 100 \text{ cal ou } 420_p \text{ J}$   
 $1 \text{ volta} - 0,1 \text{ J}$   
 $x - 420_p \text{ J}$   
 $x = 4 200 \text{ voltas}$

11. c  
**Cedida**  $\rightarrow Q = m \cdot c \cdot \Delta t$   
 $Q = 100 \cdot 1 \cdot (55 - 70)$   
 $Q = 1 500 \text{ cal}$   
**Recebida**  $\rightarrow Q = m \cdot c \cdot \Delta t$   
 $Q = 50 \cdot 1 \cdot (55 - 40)$   
 $Q = 750 \text{ cal}$

**Meio ambiente**  
 $Q_{\text{TOTAL}} = 1 500 - 750 \rightarrow 750 \text{ cal}$

12.  
 01.  $\sum Q = 0$   
 $500 \cdot 1 \cdot (T - 25) + 250 \cdot 0,2 \cdot (T - 80) = 0$   
 $500 T - 12 500 + 50 T - 4 000 = 0$   
 $T = 30 \text{ }^\circ\text{C}$

02. Se a temperatura varia, seu comprimento também varia.

04.  $t_k = t_c + 273$   
 $t_k = 80 + 273 \therefore t_k = 353$

08. Princípio das trocas de calor:

$Q = Q$   
**cedida    recebida**

## Testes complementares

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		c	d	e	b	e	d	e	b	a
1	*									

01. c  
 $\Delta_{SA} = \frac{0,1 \cdot 60}{2} + 0,05 \cdot 60 \rightarrow 6 \text{ km}$

$\Delta_{SB} = \frac{0,15 \cdot 60}{2} \rightarrow 4,5 \text{ km}$

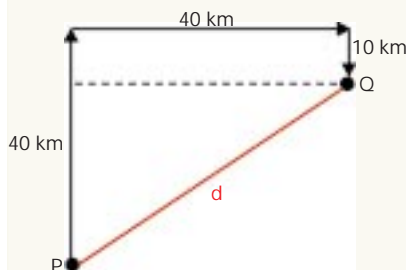
02. d  
 $V = V_0 + a \cdot t$   
 $V = 0 + (2 \cdot 10) \cdot 20$   
 $V = 400 \text{ m/h}$   
 $h = V_0 \cdot t + \frac{1}{2} a t^2$   
 $h = 400 \cdot 20 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 20^2$   
 $h = 12 \text{ km}$

03. e  
 $v^2 = 2 g h$   
 $v^2 = 2 \cdot 10 \cdot 12 000$   
 $v = 200\sqrt{6} \text{ m/s}$

04. b  
 A pequena bolinha entra em movimento parabólico.

05. e  
 No ponto c, atua na pedra somente o seu peso.

06. d  
 $d^2 = 30^2 + 40^2$   
 $d^2 = 900 + 1 600$   
 $d = \sqrt{2 500}$   
 $d = 50 \text{ km}$



07. e  
**MCU**  $\rightarrow$  velocidade angular e frequência constantes.

08. b

Como  $\theta$  e  $a$  são contrários,  $\theta$  diminui em módulo.

09. a

$$m = 600 \text{ g}$$

$$t_i = 90 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\text{tempo} = 4 \text{ h}$$

$$t_f = 42 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$Q = ?$$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t$$

$$Q = 600 \cdot 1 \cdot (42 - 90)$$

$$Q = -28\,800 \text{ cal}$$

$$28\,800 \text{ cal} = 14\,400 \text{ s (4h)}$$

$$x - 1 \text{ s}$$

$$x = 2 \text{ cal/s}$$

10.

$$U = 120 \text{ v}$$

$$i = 5 \text{ A}$$

$$V = 200 \text{ m}^3$$

$$m = 200 \text{ g}$$

$$t_i = 25 \text{ }^\circ\text{C}$$

a.  $Q = m \cdot c \cdot \Delta t$

$$Q = 200 \cdot 1 \cdot (100 - 25)$$

$$Q = 15\,000 \text{ cal ou } 60\,000 \text{ J}$$

b.  $P = i \cdot U$

$$= \frac{\Delta Q}{\Delta t}$$

$$P = 5 \cdot 120$$

$$600 = \frac{60\,000}{t}$$

$$P = 600 \text{ W}$$

$$t = 100 \text{ s}$$

.....