

Universidade Federal de Uberlândia

Comissão Permanente de Vestibular
Programa Alternativo de Ingresso ao Ensino Superior
Av. João Naves de Ávila, 2121 – Campus Santa Mônica – E-mail: copev@ufu.br
Fones: (34) 3239-4127 / 3239-4128 Fax: (34) 3239-4400
38408-100 – UBERLÂNDIA – MG

PROCESSO SELETIVO / UNIFAL/ 2008/2

FÍSICA

GABARITO FINAL COM DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS

Questão 1

* Somado ao próximo item caso o candidato resolva direto

A) 6,0 pontos

(1,0)* $E_M^A = E_M^B$ onde: $E_M = E_K + E_P$

(1,0)* $E_M = \frac{m \cdot v^2}{2} + m \cdot g \cdot h$ e: $E_K = \frac{m \cdot v^2}{2}$; $E_P = m \cdot g \cdot h$.

(2,0)* $E_M^A = M \cdot g \cdot L$; $E_M^B = \frac{M \cdot v_B^2}{2}$.

(1,0) $M \cdot g \cdot L = \frac{M \cdot v_B^2}{2} \rightarrow 2 \cdot g \cdot L = v_B^2$

(1,0) $v_B = \sqrt{2 \cdot g \cdot L}$

B) 7,0 pontos

(1,0)* $T - P = F_{cp}$

(1,0)* $F_{cp} = \frac{m \cdot v^2}{R}$

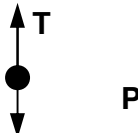
(1,0) $T - M \cdot g = \frac{M \cdot v_B^2}{L} \rightarrow T = \frac{M \cdot v_B^2}{L} + M \cdot g \rightarrow T = M \cdot \left(\frac{v_B^2}{L} + g \right)$

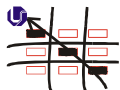
(1,0) $T = M \cdot \left(\frac{2 \cdot g \cdot L}{L} + g \right) \rightarrow T = M \cdot (2 \cdot g + g)$

(1,0) $T = 3 \cdot M \cdot g$

(1,0) Direção: Vertical

(1,0) Sentido: Para cima





Universidade Federal de Uberlândia

Comissão Permanente de Vestibular

Programa Alternativo de Ingresso ao Ensino Superior

Av. João Naves de Ávila, 2121 – Campus Santa Mônica – E-mail: copev@ufu.br

Fones: (34) 3239-4127 / 3239-4128 Fax: (34) 3239-4400

38408-100 – UBERLÂNDIA – MG

PROCESSO SELETIVO / UNIFAL/ 2008/2

C) 7,0 pontos

$$(2,0)^* \quad T - P \cdot \cos \theta = F_{cp}$$

$$(1,0)^* \quad F_{cp} = \frac{m \cdot v^2}{R}$$

$$(2,0) \quad \frac{3 \cdot M \cdot g}{2} - M \cdot g \cdot \cos \theta = \frac{M \cdot v_c^2}{L}$$

$$(1,0) \quad \frac{3 \cdot g}{2} - g \cdot \cos \theta = \frac{v_c^2}{L} \rightarrow L \cdot \left(\frac{3 \cdot g}{2} - g \cdot \cos \theta \right) = v_c^2 \rightarrow L \cdot g \cdot \left(\frac{3}{2} - \cos \theta \right) = v_c^2$$

$$(1,0) \quad v_c = \sqrt{L \cdot g \cdot \left(\frac{3}{2} - \cos \theta \right)}$$

(SOLUÇÕES ALTERNATIVAS)

A) 6,0 pontos

$$(2,0) \quad v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot x$$

$$(2,0) \quad v_0 = 0; \quad a = g; \quad x = L \rightarrow v_B^2 = 2 \cdot g \cdot L$$

$$(2,0) \quad v_B = \sqrt{2 \cdot g \cdot L}$$

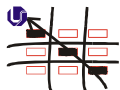
C) 7,0 pontos

$$E_M^A = E_M^C \quad \text{onde: } E_M = E_K + E_P$$

$$E_M = \frac{m \cdot v^2}{2} + m \cdot g \cdot h \quad \text{e: } E_K = \frac{m \cdot v^2}{2}; \quad E_P = m \cdot g \cdot h.$$

$$E_M^A = M \cdot g \cdot L; \quad E_M^C = \frac{M \cdot v_c^2}{2} + M \cdot g \cdot x.$$

$$(1,0) \quad M \cdot g \cdot L = M \cdot g \cdot x + \frac{M \cdot v_c^2}{2}$$



Universidade Federal de Uberlândia

Comissão Permanente de Vestibular

Programa Alternativo de Ingresso ao Ensino Superior

Av. João Naves de Ávila, 2121 – Campus Santa Mônica – E-mail: copev@ufu.br

Fones: (34) 3239-4127 / 3239-4128 Fax: (34) 3239-4400

38408-100 – UBERLÂNDIA – MG

PROCESSO SELETIVO / UNIFAL/ 2008/2

$$(1,0) \quad g \cdot L = g \cdot x + \frac{v_c^2}{2} \rightarrow \cos \theta = \frac{L-x}{L} \rightarrow x = L \cdot (1 - \cos \theta) \rightarrow g \cdot L = g \cdot L \cdot (1 - \cos \theta) + \frac{v_c^2}{2}$$

$$(2,0) \quad v_c^2 = 2 \cdot g \cdot L \cdot [1 - (1 - \cos \theta)] \rightarrow v_c = \sqrt{2 \cdot g \cdot L \cdot \cos \theta}$$

Para que $T = \frac{3 \cdot M \cdot g}{2}$, temos:

$$v_c = \sqrt{2 \cdot g \cdot L \cdot \cos \theta} \quad \text{igual a} \quad v_c = \sqrt{L \cdot g \cdot \left(\frac{3}{2} - \cos \theta \right)}$$

$$\sqrt{2 \cdot g \cdot L \cdot \cos \theta} = \sqrt{L \cdot g \cdot \left(\frac{3}{2} - \cos \theta \right)} \rightarrow 2 \cdot g \cdot L \cdot \cos \theta = g \cdot L \cdot \left(\frac{3}{2} - \cos \theta \right)$$

$$2 \cdot \cos \theta + \cos \theta = \frac{3}{2} \rightarrow 3 \cdot \cos \theta = \frac{3}{2}$$

$$(3,0) \quad \cos \theta = \frac{1}{2} \rightarrow \theta = 60^\circ$$



Universidade Federal de Uberlândia

Comissão Permanente de Vestibular
Programa Alternativo de Ingresso ao Ensino Superior
Av. João Naves de Ávila, 2121 – Campus Santa Mônica – E-mail: copev@ufu.br
Fones: (34) 3239-4127 / 3239-4128 Fax: (34) 3239-4400
38408-100 – UBERLÂNDIA – MG

PROCESSO SELETIVO / UNIFAL/ 2008/2

GABARITO FINAL COM DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS

Questão 2

* Somado ao próximo item caso o candidato resolva direto

A) 5,0 pontos

(1,0)* $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$

$$20.000 = 2.000 \cdot c \cdot [0 - (-50)]$$

$$Q = 20.000 \text{ cal} = 84.000 \text{ J} = 8,4 \times 10^4 \text{ J}$$

(2,0) $\underline{20.000} = 2.000 \cdot c \cdot \underline{50} \rightarrow \frac{20.000}{2.000 \cdot 50} = c$

(2,0) $c = 0,2 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ $c = 200 \text{ cal/kg}^\circ\text{C}$ $c = 0,84 \text{ J/g}^\circ\text{C}$ $c = 840 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$

B) 4,0 pontos

$$(100.000 - 70.000) = 2.000 \cdot c \cdot (125 - 25)$$

(2,0) $\underline{30.000} = 2.000 \cdot c \cdot \underline{100}$

$$Q = 30.000 \text{ cal} = 126.000 \text{ J} = 1,26 \times 10^6 \text{ J}$$

(1,0) $c = \frac{30.000}{2.000 \cdot 100} = \frac{30}{200} = \frac{3}{20} = \frac{15}{100} = 0,15$

(1,0) $c = 0,15 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ $c = 150 \text{ cal/kg}^\circ\text{C}$ $c = 0,63 \text{ J/g}^\circ\text{C}$ $c = 630 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$

C) 5,0 pontos

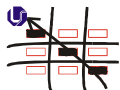
(1,0)* $Q = m \cdot L_v$

$$(70.000 - 50.000) = 2.000 \cdot L_v$$

(1,0) $\underline{20.000} = 2.000 \cdot L_v$ ($Q = 20.000 \text{ cal} = 84.000 \text{ J} = 8,4 \times 10^4 \text{ J}$)

(1,0)* $L_v = \frac{20.000}{2.000} = 10$

(2,0) $L_v = 10 \text{ cal/g}$ $L_v = 10.000 \text{ cal/kg}$ $L_v = 42 \text{ J/g}$ $L_v = 42.000 \text{ J/kg}$



Universidade Federal de Uberlândia

Comissão Permanente de Vestibular

Programa Alternativo de Ingresso ao Ensino Superior

Av. João Naves de Ávila, 2121 – Campus Santa Mônica – E-mail: copev@ufu.br

Fones: (34) 3239-4127 / 3239-4128 Fax: (34) 3239-4400

38408-100 – UBERLÂNDIA – MG

PROCESSO SELETIVO / UNIFAL/ 2008/2

D) 6,0 pontos

$$100.000 \text{ cal} = 420.000 \text{ J}$$

$$(1,0)^* \quad E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

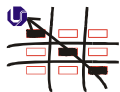
$$(1,0) \quad \underline{420.000} = \frac{2.100 \cdot v^2}{2}$$

$$(1,0)^* \quad v = \sqrt{\frac{2 \cdot 420.000}{2.100}} = \sqrt{\frac{8.400}{21}} = \sqrt{\frac{2.800}{7}}$$

$$(1,0) \quad v = 20 \text{ m/s}$$

$$1 \text{ m/s} = 3,6 \text{ Km/h} \quad v = 20 \cdot 3,6$$

$$(2,0) \quad v = 72 \text{ km/h}$$



Universidade Federal de Uberlândia

Comissão Permanente de Vestibular
Programa Alternativo de Ingresso ao Ensino Superior
Av. João Naves de Ávila, 2121 – Campus Santa Mônica – E-mail: copev@ufu.br
Fones: (34) 3239-4127 / 3239-4128 Fax: (34) 3239-4400
38408-100 – UBERLÂNDIA – MG

PROCESSO SELETIVO / UNIFAL/ 2008/2

GABARITO FINAL COM DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS

Questão 3

De acordo com a figura e usando a “regra da mão direita”, temos que:

q_1 possui raio **a** e q_2 possui raio **b** (3 pontos)

a) $F_{cent} = m \frac{v^2}{R}$ e $F_{mag} = qvB \sin 90^\circ$, logo igualando as duas forças teremos:

$$m = \frac{qBR}{v} \quad (2 \text{ pontos})$$

Logo para cada carga;

$$m_1 = \frac{3eBa}{v} \quad (1 \text{ ponto}) \quad m_2 = \frac{2eBb}{v} \quad (1 \text{ ponto})$$

E daí

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{3eBa}{v} \frac{v}{2eBb} = \frac{3a}{2b} \quad (1 \text{ ponto})$$

b) $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ e é constante em módulo (3 pontos)

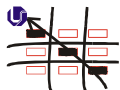
logo

$$t_1 = \frac{\pi a}{v} \quad (1 \text{ ponto}) \quad \text{e} \quad t_2 = \frac{\pi b}{v} \quad (1 \text{ ponto}) \quad \text{de forma que} \quad \frac{t_1}{t_2} = \frac{a}{b} \quad (1 \text{ ponto})$$

c) $v = \frac{2\pi R}{T}$ logo $v = 2\pi Rf$ (3 pontos)

$$f_1 = \frac{v}{2\pi a} \quad (1 \text{ ponto}) \quad \text{e} \quad f_2 = \frac{v}{2\pi b} \quad (1 \text{ ponto}) \quad \text{daí}$$

$$\frac{f_1}{f_2} = \frac{b}{a} \quad (1 \text{ ponto})$$



Universidade Federal de Uberlândia

Comissão Permanente de Vestibular
Programa Alternativo de Ingresso ao Ensino Superior
Av. João Naves de Ávila, 2121 – Campus Santa Mônica – E-mail: copev@ufu.br
Fones: (34) 3239-4127 / 3239-4128 Fax: (34) 3239-4400
38408-100 – UBERLÂNDIA – MG

PROCESSO SELETIVO / UNIFAL/ 2008/2

GABARITO FINAL COM DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS

Questão 4

A1) (04 PONTOS): a frequência no ar é a mesma que na água, já que a frequência não muda ao mudar o meio, mantendo-se constante. (2 pontos)

$$f_{\text{ar}} = f_{\text{água}} = 40 \text{ KHz} \quad (2 \text{ pontos})$$

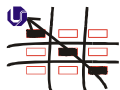
A2) (04 PONTOS):

$$v_{\text{ar}} = \lambda_{\text{ar}} f_{\text{ar}} \quad ; \quad \Rightarrow \quad \lambda_{\text{ar}} = \frac{v_{\text{ar}}}{f_{\text{ar}}} \quad \Rightarrow \quad (1 \text{ ponto})$$

$$\lambda_{\text{ar}} = \frac{320 \text{ m/s}}{40 \cdot 10^3 \text{ Hz}} = 8 \cdot 10^{-3} \text{ m} = 8 \text{ mm} \quad e \quad (2 \text{ pontos}) \quad (1 \text{ ponto pela unidade})$$

A3) (04 PONTOS): $\lambda_{\text{água}} = \frac{v_{\text{água}}}{f_{\text{água}}} \quad (1 \text{ ponto})$

$$\lambda_{\text{água}} = \frac{1280 \text{ m/s}}{40 \cdot 10^3 \text{ Hz}} = 32 \cdot 10^{-3} \text{ m} = 32 \text{ mm} \quad (2 \text{ pontos}) \quad (1 \text{ ponto pela unidade})$$



Universidade Federal de Uberlândia

Comissão Permanente de Vestibular

Programa Alternativo de Ingresso ao Ensino Superior

Av. João Naves de Ávila, 2121 – Campus Santa Mônica – E-mail: copev@ufu.br

Fones: (34) 3239-4127 / 3239-4128 Fax: (34) 3239-4400

38408-100 – UBERLÂNDIA – MG

PROCESSO SELETIVO / UNIFAL/ 2008/2

B) (08 PONTOS): $v = \text{constante} \Rightarrow v = \frac{\Delta S}{\Delta t}$ (2 pontos)

$\Delta S = 2h$ para $\Delta t = 0,8s$ ou $\Delta S = h$ para $\Delta t = 0,4s$ (2 pontos)

$v_{\text{água}} = \frac{2h}{0,8s} \Rightarrow 2h = 0,8s \cdot 1280 \text{ m/s} \Rightarrow h = 512 \text{ m}$

(3 pontos)

(1 ponto p/ unidade)

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

