

Critérios específicos de classificação do Teste 2

GRUPO I

1. (C) ----- 8 pontos

2.1 (C) ----- 8 pontos

2.2 ----- (5 + 5 + 4) 14 pontos

Elementos de resposta:

A) Componente escalar da aceleração: $-8,5 \text{ m s}^{-2}$.

B) Equação do movimento: $x(t) = 5,1t - 4,25t^2$ (SI).

C) Posição ao fim de 0,30 s: 1,1 m.

3.1 (D) ----- 8 pontos

3.2 (A) ----- 8 pontos

4. ----- (3 + 4 + 4 + 3) 14 pontos

Elementos de resposta:

A) As distâncias percorridas na subida e na descida são iguais.

B) Distância percorrida na subida: 1,53 m.

C) Tempo de descida: 1,39 s.

D) Valor de t_1 : 1,99 s.

GRUPO II

1. ----- (6 + 6) 12 pontos

Elementos de resposta:

A) Velocidade inicial para uma distância de travagem de 12 cm: $1,0 \text{ m s}^{-1}$.

B) Tempo que o feixe de luz é bloqueado: 11 ms.

2. ----- (3 + 3 + 3 + 3) 12 pontos

Elementos de resposta:

A) Teorema da energia cinética: $-\frac{1}{2} m v_0^2 = -F_a d$.

B) Intensidade da força de atrito (2.ª Lei de Newton): $F_a = m a$.

C) $\frac{1}{2} m v_0^2 = m a d \Rightarrow v_0^2 = 2 a d$.

D) O declive da reta é igual a $2a$ (dobro do módulo da aceleração).

3. ----- (5 + 5) 10 pontos

Elementos de resposta:

A) Módulo da aceleração: $4,34 \text{ m s}^{-2}$.

B) Intensidade da força de atrito: 0,93 N.

GRUPO III

1. $[t_1, t_2]$ e $[t_3, t_4]$ ----- 8 pontos
2. $[t_2, t_3]$ ----- 8 pontos
3. $[0, t_1]$ e $[t_2, t_3]$ ----- 8 pontos

GRUPO IV

1. Força gravítica exercida pela Terra. ----- 8 pontos
2. Altera a direção da velocidade sem alterar o seu módulo. ----- 8 pontos
3. $v = \frac{2\pi R}{\Delta t} = \frac{2 \times \pi \times 7 \times 10^6}{95,47 \times 60} = 7,674 \times 10^3 \text{ m s}^{-1} \cong 28\,000 \text{ km h}^{-1}$ ----- 10 pontos
4. ----- (4 + 4 + 4) 12 pontos

Elementos de resposta:

A) 2.ª Lei de Newton: $G \frac{m M_T}{R^2} = \frac{m v^2}{R}$.

B) Módulo da velocidade: $v = \sqrt{\frac{G M_T}{R}}$.

C) A velocidade não se alteraria pois é independente da massa do satélite.

GRUPO V

1. 4,0 cm ----- 8 pontos
2. ----- (6 + 6) 12 pontos

Elementos de resposta:

A) Frequência: 10 Hz.

B) Número de oscilações num minuto: 600.

3. ----- (6 + 6) 12 pontos

Elementos de resposta:

A) $A = 2,0 \text{ cm}$.

B) $d = 6,0 \text{ cm}$.

4. ----- (6 + 6) 12 pontos

Elementos de resposta:

A) Como $\lambda f = v$ e a velocidade de propagação no meio é constante (o meio é o mesmo), a frequência e o comprimento de onda são inversamente proporcionais.

B) Se a frequência duplicar, o comprimento de onda passará para metade do valor inicial.