

EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

Cursos Complementares Técnicos Nocturnos

Duração da prova: 120 minutos
1999

1.ª FASE
2.ª CHAMADA

PROVA ESCRITA DE FÍSICA

Apresente todos os cálculos que efectuar.

I

A figura 1 representa o gráfico *velocidade* × *tempo* referente ao movimento de um ponto material cuja trajectória é uma circunferência de raio 1,0 m.

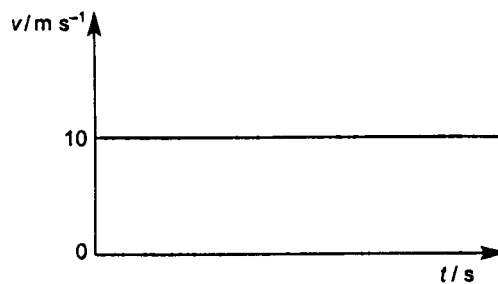


Fig. 1

Classifique como verdadeira ou falsa cada uma das afirmações seguintes. Justifique as suas opções.

- A – A velocidade angular do movimento é 10 rad s^{-1} .
- B – O vector velocidade linear tem a mesma direcção e sentido em todos os pontos da trajectória.
- C – A frequência do movimento é $5/\pi \text{ Hz}$.
- D – O movimento do ponto material é periódico.
- E – A aceleração do movimento é zero.

II

1. Um corpo move-se numa trajectória rectilínea actuado por uma força constante. A figura 2 representa o gráfico da variação da quantidade de movimento do corpo em função do tempo.

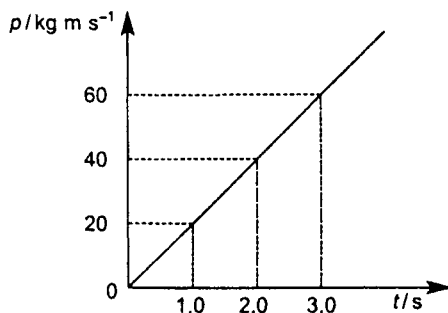


Fig. 2

- 1.1. Qual é o módulo da força constante que actua no corpo?
- 1.2. Sabendo que a massa do corpo é 200 g, calcule o módulo da aceleração do movimento.
Se não resolveu 1.1. considere $F = 10 \text{ N}$.
2. Classifique como verdadeira ou falsa cada uma das afirmações seguintes.
Justifique as suas opções.
- A – O trabalho realizado pelo peso de um corpo que se move horizontalmente é maior do que zero.
- B – Um corpo cai, sem velocidade inicial, sem atrito e sem resistência do ar, ao longo da trajectória XY ou ao longo da trajectória XZ representadas na figura 3. Em qualquer dos casos o módulo da velocidade com que o corpo chega ao solo é a mesma.

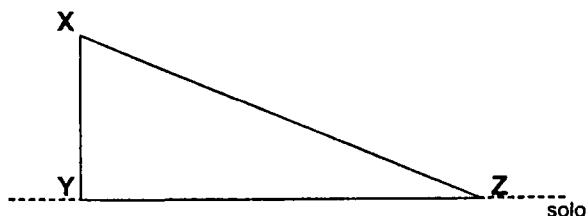


Fig. 3

III

Uma partícula de massa m e carga $q > 0$ está em equilíbrio no ponto **A**, situado entre duas placas eletrizadas, **X** e **Y**, paralelas e horizontais. Os pontos **A** e **B** pertencem a uma recta perpendicular às placas **X** e **Y** e os pontos **A** e **C** pertencem a uma recta paralela às placas **X** e **Y**.

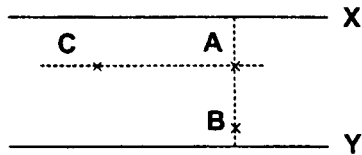


Fig. 4

1. Qual das placas **X** ou **Y** tem maior potencial?
Justifique.
2. Se a massa da partícula for $m = 1,0 \times 10^{-2}$ g, qual é o módulo da força eléctrica que actua a partícula? Utilize para o módulo da aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m s}^{-2}$.
3. Justifique as seguintes afirmações verdadeiras:
 - 3.1. A diferença de potencial entre os pontos **A** e **B** é igual à diferença de potencial entre os pontos **C** e **B**.
 - 3.2. O segmento de recta **AB** pertence a uma linha de campo.

IV

A figura 5 representa o esquema de um circuito eléctrico.
Observe com atenção a figura, assim como os dados nela inseridos.

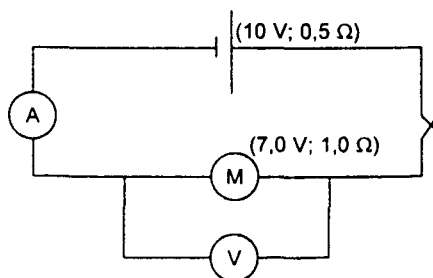


Fig. 5

1. Qual é a intensidade da corrente eléctrica medida pelo amperímetro intercalado no circuito?
2. A diferença de potencial medida pelo voltímetro V é maior, menor ou igual a 7,0 V?
Justifique.
3. Calcule a potência útil do gerador.
Se não resolveu a questão 1 utilize o valor 1,0 A para o valor da intensidade da corrente eléctrica.
4. Se intercalar uma lâmpada em série no circuito, a diferença de potencial medida pelo voltímetro V aumenta, diminui ou mantém-se?
Justifique.

FIM

EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

Cursos Complementares Técnicos Nocturnos

Duração da prova: 120 minutos
1999

1.ª FASE
2.ª CHAMADA

PROVA ESCRITA DE FÍSICA

COTAÇÕES

I	50 pontos
(A)	9 pontos
(B)	12 pontos
(C)	10 pontos
(D)	9 pontos
(E)	10 pontos
II	50 pontos
1.	30 pontos
1.1.	15 pontos
1.2.	15 pontos
2.	20 pontos
(A)	10 pontos
(B)	10 pontos
III	50 pontos
1.	15 pontos
2.	15 pontos
3.	20 pontos
3.1.	10 pontos
3.2.	10 pontos
IV	50 pontos
1.	12 pontos
2.	15 pontos
3.	11 pontos
4.	12 pontos
TOTAL	200 pontos

V.S.F.F.

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO

Critérios Gerais

- Se a resolução de um item apresentar erro exclusivamente imputável à resolução do item anterior, deverá atribuir-se ao item em questão a cotação integral.
- A ausência de unidades ou a indicação de unidades incorrectas, no resultado final, terá a penalização de um ponto.
- Os erros de cálculo devem ser penalizados em 10% da cotação total do item.

Critérios Específicos

	I.....	50 pontos
(A) – V	(2 + 7)	9 pontos
(B) – F	(2 + 10)	12 pontos
(C) – V	(2 + 8)	10 pontos
(D) – V	(2 + 7)	9 pontos
(E) – F	(2 + 8)	10 pontos
	II.....	50 pontos
1.		30 pontos
1.1. $F = 20 \text{ N}$		15 pontos
1.2. $a = 1,0 \times 10^2 \text{ m s}^{-2}$		15 pontos
2.		20 pontos
(A) – F	(2 + 8)	10 pontos
(B) – V	(2 + 8)	10 pontos
	III.....	50 pontos
1. Y tem maior potencial do que X.....	(5 + 10)	15 pontos
2. $F = 1,0 \times 10^{-4} \text{ N}$		15 pontos
3.		20 pontos
3.1.		10 pontos
3.2.		10 pontos
	A transportar	150 pontos

Transporte 150 pontos

IV **50 pontos**

1. $I = 2,0 \text{ A}$ **12 pontos**

2. Maior (5 + 10) **15 pontos**

3. $P_u = 18 \text{ W}$ **11 pontos**

4. Diminui (4 + 8) **12 pontos**

TOTAL **200 pontos**