

# 1º Teste Física (inf.)

~~5 / Novembro / 2016~~

Nome completo: \_\_\_\_\_

Nº. de Aluno(a): \_\_\_\_\_

Duração 1 h15

**NÃO DESAGRAFAR!** É permitido o uso de calculadora não gráfica e não programável.  
fFcA-abfg-ECce-GAff

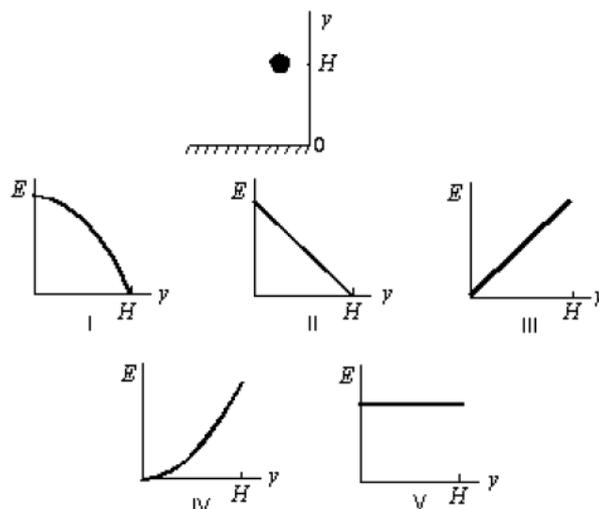
## Folha de respostas (Cada questão vale 2 valores)

	A	B	C	D	E						
1					X		6				
2	A						7				
3			X				8				
4	X						9				
5					X		10				

### Grupo 1

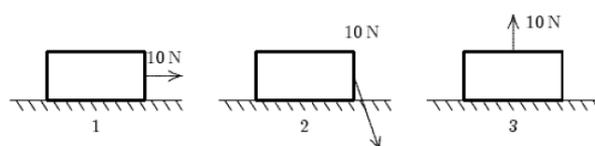
Assinale na folha de respostas a opção correcta (2 valores cada)

1. Uma bola é largada do repouso de uma altura  $y = H$  acima do solo. Desprezando a resistência do ar, qual das seguintes representações gráficas indica correctamente a energia mecânica (energia total)  $E$  do sistema Terra - bola em função da altura  $y$ ?



- A) III
- B) I
- C) II
- D) IV
- E) V

2. Uma caixa desloca-se 10 m para a direita, numa superfície horizontal, e ao mesmo tempo um homem exerce sobre ela uma força  $F$  de 10 N (Fig.). Ordene por ordem decrescente, nas situações indicadas, o trabalho realizado pela força aplicada pelo homem durante o percurso.



- A) 3, 2, 1
- B) 1, 2, 3
- C) 1, 3, 2
- D) 2, 1, 3
- E) 2, 3, 1

3. Uma massa de 0,40 kg, encontra-se suspensa numa mola ( $k=80$  N/m) e executa um movimento harmónico simples. Qual é a velocidade da massa quando passa pelo ponto de equilíbrio, sabendo que a amplitude máxima do movimento é de 0,10 m (despreze a variação de energia potencial gravítica)

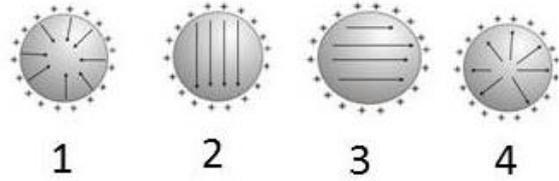
- A) Nenhum dos valores
- B) 0
- C) 1,4 m/s
- D) 2,0 m/s
- E) 0,10 m/s

4. Se a tensão numa corda de guitarra aumentar de um factor 4 a frequência fundamental de vibração da corda aumenta de um factor:

- A) 2
- B) 4
- C) não varia
- D) outro valor
- E)  $\sqrt{2}$

5. Qual das seguintes representações gráficas indica as linhas de força do campo eléctrico no interior de um condutor em equilíbrio electrostático.

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) nenhuma destas representações



**Grupo2. Resolva na folha de exame**

6. A posição de uma partícula em movimento oscilatório é dada por  $x(t) = 5\sin(6\pi t + 4\pi/5)$ , onde  $x$  está em centímetros e  $t$  em segundos. Determine:

- a) A frequência do movimento;
- b) A posição, a velocidade e a aceleração da partícula no instante  $t = 2$  s.

7. Uma partícula move-se a partir da origem com aceleração  $a_x = 2 - t$  ( $\text{m/s}^2$ ) e com velocidade inicial  $v_y = 2$  m/s. Determine para  $t = 2$  s:

- a) o módulo da velocidade
- b) a posição da partícula

8. Considere duas cargas pontuais positivas Q1 de +5 C e Q2 de -5 C, à distância de 2

m. Calcule o campo eléctrico no ponto P (ver Fig) à distância de 1 m da carga Q1.



9. Uma corda esticada e fixa nas duas extremidades tem uma massa de 50.0 g e um comprimento de 8.0 m. A tensão na corda é 30.0 N. a) Qual a velocidade de propagação das ondas na corda. b) Determine a posição dos nodos da 4ª harmónica. c) Qual a frequência de vibração desta harmónica.

10. Considere 3 cargas pontuais de igual valor, 3 C, nos vértices de um triângulo equilátero de 3 m de lado. A carga em cada um dos vértices da base é negativa e a do vértice superior é positiva. Calcule o potencial eléctrico no meio da base e a energia electrostática desta distribuição.