

Soluções do Exame de MCE

I

- a) $x^2+y^2=3^2$ trajectória circular de raio=3m. Movimento circular uniformemente acelerado
- b) $\omega(1)=10 \text{ rad/s}$
- c) $a_t(0)=24 \text{ m/s}^2$; $a_n(0)=12 \text{ m/s}^2$

II

- a) 2,5 N
- b) $3,1 \text{ m/s}^2$
- c) 9,1 J
- d) 9,1 J

III

- a) $x(t)=A \sin(\omega t+\varphi)$, $A=0,05\text{m}$; $\omega=30^{1/2}$ $\varphi=\pi/2$
- b) $E_p=0$; $E_c=0,075\text{J}$
- c) $\gamma=(30)^{1/2}$ ou $b=4(30)^{1/2}$

IV

- a) $E=0$ no exterior do condensador e no interior das placas. Entre as placas $E=Q/(\epsilon_0 A)=4 \times 10^{-9}/(8,85 \times 10^{-12} \times 1^2)$
- b) Distribuição das cargas na superfície interior das placas
- c) $\Delta V=4 \times 10^{-9} \times 0,02/(8,85 \times 10^{-12} \times 1^2)$
- d) $C=8,85 \times 10^{-12} \times 1^2/0,02$

V

- a) $r > R$ $|B|=4 \times 10^{-7}/r$ (T)
 $r < R$ $|B|=444 \times 10^{-4} r$ (T)
- b) $|F|=720 \times 10^{-13}$ N
- c) explicar pela lei de Faraday e Lenz

VI

- a) $v_p=40 \text{ m/s}$
- b) $\lambda=20\pi \text{ m}$
- c) $k=0,1 \text{ m}^{-1}$ e fazer o gráfico da senoide começando em $t=0; y=-0,05\text{m}$:
 $y=0,05 \sin(3 \pi/2 - 4t)$