



Escola Secundária Dom Manuel Martins

Setúbal



5ª Ficha Avaliação

FÍSICA

ANO LECTIVO 2006 / 2007

12º ANO

N.º _____ NOME: _____

TURMA: _____

CLASSIFICAÇÃO

“Edificado numa pequena ilha do Tejo, entre Vila Nova da Barquinha e a Praia do Ribatejo, o Castelo de Almourol é, sem dúvida, uma das mais belas e originais fortalezas existentes em Portugal. Basta descer à margem do rio para avistá-lo em toda a sua grandiosidade. Nos meses de Primavera e Verão, há sempre um barqueiro para assegurar a passagem para a ilha em poucos minutos. Após o desembarque, uma pequena vereda conduz-nos à entrada principal.



As raízes históricas da edificação do Castelo de Almourol apontam para o século II Antes de Cristo. O castelo terá sido erguido no local de um primitivo castro lusitano conquistado pelos romanos durante a ocupação da Península Ibérica. Posteriormente, foi ocupado pelos Alanos, Visigodos e Mouros. A fortaleza de "Almorolan" (do árabe pedra alta) foi conquistada aos mouros no reinado de D. Afonso Henriques (1129) que a doou a Gualdim Pais, mestre da Ordem dos Templários, encarregue da defesa da zona do Tejo.”

in "http://www.janelanaweb.com/viagens/almourol.html"

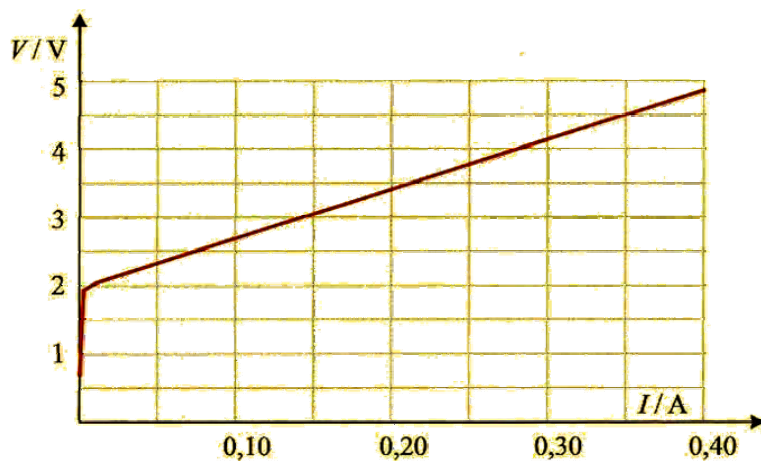
Este tema não pode no entanto, ser integrado dos temas que vamos tratar. Assim, não se admire que não haja ligação entre as questões e o tema da introdução.

Numa experiência destinada a determinar a característica de uma pilha fizeram-se medições da intensidade da corrente fornecida por essa pilha a um circuito puramente resistivo e da respectiva ddp entre os seus pólos, quando se alterava a resistência R , que se encontra ligada ao gerador.

V_{PN} / V	4,6	4,3	4,0	3,7	3,4	3,1	2,8
I / A	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2

- Determine a fem e a resistência interna deste gerador.

A curva característica de um receptor é indicada na figura abaixo.

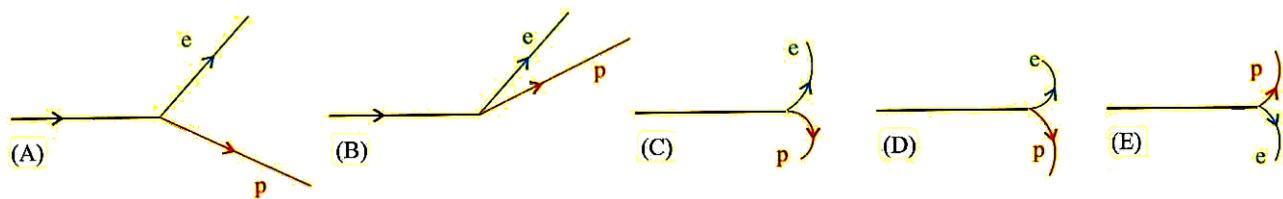


Com base nesta curva, determine:

2. A força contra electromotriz, \mathcal{E}' ;
3. A resistência interna do receptor, r' ;
4. A potência do receptor P a potência dissipada P_d , quando a intensidade da corrente vale $0,25^a$.

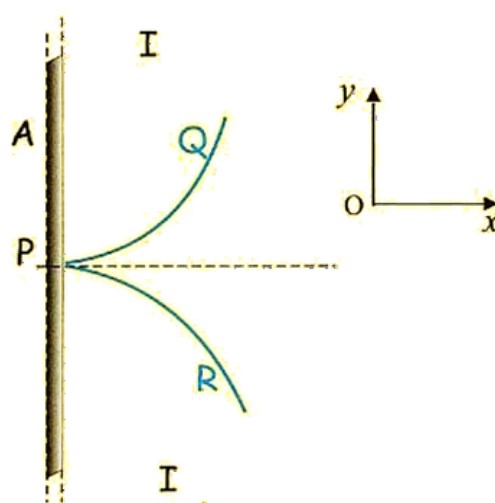
Um electrão e um protão que seguem com igual velocidade penetram num campo magnético uniforme. Considere que o campo magnético \vec{B} é perpendicular ao plano do papel.

5. A figura que melhor representa as trajectórias do electrão e do protão é:



(Escolha a opção correcta)

Observe a figura seguinte. Na região I existe apenas um campo magnético uniforme $\vec{B} = -1,5 \times 10^{-3} \vec{e}_z$ (T). Através do orifício P da placa A podem penetrar no campo magnético quer protões, quer electrões, com igual velocidade $\vec{v} = 6,0 \times 10^6 \vec{e}_x$ (m.s⁻¹). Na figura estão ainda representadas, por Q ou R, possíveis trajectórias de um feixe de electrões e protões.



6. Qual das trajectórias Q ou R diz respeito ao movimento do feixe de protões? Justifique;

7. Qual das trajectórias, dos electrões ou dos protões, tem menor raio? Justifique;

8. Em relação ao ponto P, quais as coordenadas do ponto em que o feixe de electrões embate na placa?

Um condensador de $500\mu\text{F}$ foi carregado, tendo os seus terminais ficado à ddp de $12,0\text{ V}$ e seguidamente foi descarregado através de uma resistência de $100\text{k}\Omega$.

9. Indique a carga eléctrica acumulada no condensador;

10. Indique a carga existente no condensador, $12,5\text{ s}$ após o início da descarga;

11. Qual a ddp nos terminais do condensador após aquele tempo de descarga?

A velocidade de uma passadeira rolante em relação à Terra é $\vec{v}_{p,T} = 3,0\vec{e}_x\text{ (m.s}^{-1}\text{)}$. Um utilizador desta passadeira move-se sobre ela com uma velocidade em relação à Terra $\vec{v}_{u,T} = 1,0\vec{e}_x\text{ (m.s}^{-1}\text{)}$.

12. Nestas condições, a velocidade $\vec{v}_{u,p}$, em m.s^{-1} , do utilizador em relação à passadeira é:

A $\vec{v}_{u,p} = 2,0\vec{e}_x$

Escolha a hipótese correcta e apresente os cálculos

B $\vec{v}_{u,p} = 3,0\vec{e}_x$

C $\vec{v}_{u,p} = 0\vec{e}_x$

D $\vec{v}_{u,p} = -1,0\vec{e}_x$

E $\vec{v}_{u,p} = -2,0\vec{e}_x$

Um militar está num helicóptero e segura uma bola de golfe. O helicóptero desloca-se horizontalmente com uma velocidade constante de 120 km/h, quando o militar larga a bola que cai do helicóptero.

13. Desprezando a resistência do ar, a trajectória da bola, observada pelo militar do helicóptero é:

- A. Um segmento de recta vertical;
- B. Uma parábola;
- C. Primeiro um segmento de recta e depois uma parábola;
- D. Um segmento de recta oblíquo.

(Escolha a opção correcta)

Um comboio tem 500 m de comprimento quando está parado na estação. Determine o comprimento do comboio, para um observador na plataforma, quando este passa com uma velocidade:

14. 360 km/h

15. $0,90c$

Um feixe de prótons foi acelerado até que a massa de cada um deles fosse 10 vezes maior que a massa própria.

16. Determine a velocidade a que seguiam os prótons.

17. Quando uma partícula se move à velocidade $v = 0,50 c$.

- A. A sua energia cinética é igual à sua energia em repouso;
- B. A sua massa é 1,5 vezes a sua massa em repouso;
- C. A sua massa é metade da sua energia em repouso;
- D. A sua energia total é 1,5 vezes a sua energia cinética;
- E. Nenhuma das afirmações anteriores está correcta.

(Escolha a opção correcta)

18. Uma nave com 10,0 m de comprimento passa com a velocidade de $0,75 c$ pelo referencial O. Determine o comprimento da nave, medido por um observador situado em O.

Questão	Cotação	Questão	Cotação
1.	10	10.	12
2.	10	11.	12
3.	10	12.	12
4.	10	13.	12
5.	10	14.	12
6.	10	15.	12
7.	10	16.	12
8.	10	17.	12
9.	12	18.	12

TOTAL

200