

PROVA DE FÍSICA I**QUESTÃO 16**

Duas cargas pontuais (q_1 e q_2) estão separadas entre si pela distância r . O campo elétrico é zero em um ponto P entre as cargas no segmento da linha reta que as une. É **CORRETO** concluir que:

- a) q_1 e q_2 devem ter o mesmo valor e o mesmo sinal.
- b) P deve estar necessariamente mais próximo de uma das cargas.
- c) q_1 e q_2 devem ter sinais opostos e podem ter valores diferentes.
- d) q_1 e q_2 podem ter sinais opostos, mas devem ter o mesmo valor.

QUESTÃO 17

Uma pessoa pesando 600 N está dentro de um elevador que sobe à velocidade de 3 m/s durante 5 segundos. O aumento da energia potencial dessa pessoa, como resultado da ascensão do elevador, é em Joules:

- a) 360
- b) 1800
- c) 3000
- d) 9000

QUESTÃO 18

Leia com atenção o texto a seguir sobre o olho humano.

Embora nossa máquina fotográfica seja simples, cada um dos seus constituintes apresenta múltiplas características. Tamanha complexidade não nos permitiria, aqui, aprofundar as características de cada estrutura ocular. Com o perdão da ironia, foquemos nossa atenção apenas no cristalino. É essa estrutura que ajusta o foco da imagem na retina, por contração e relaxamento dos músculos ciliares. A imagem chega de “cabeça para baixo”, e o cérebro vira a imagem, em um processo de aprendizado que ocorre nos primeiros dias após o nascimento.

(Carta Capital na Escola: agosto de 2006.)

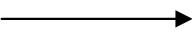
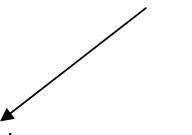
Responda a esta questão assinalando a opção **CORRETA**.

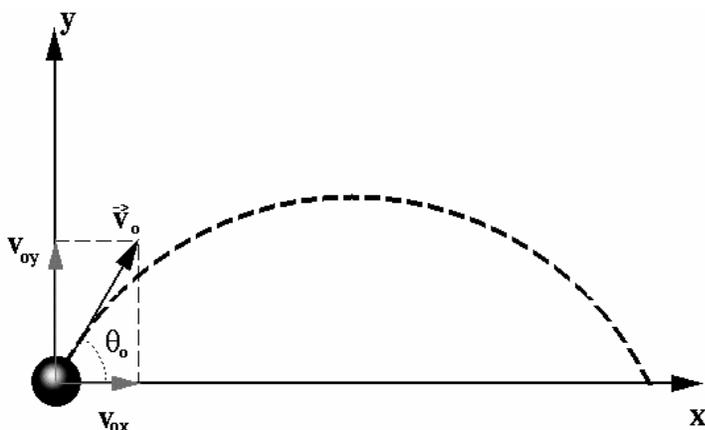
O cristalino do olho funciona como:

- a) um espelho côncavo, pois inverte a imagem e a projeta na retina.
- b) uma lente convergente, projetando sobre a retina uma imagem virtual direta.
- c) uma lente convergente e projeta uma imagem real invertida.
- d) um conjunto de lentes e espelhos, formando uma imagem virtual invertida.

QUESTÃO 19

Na figura, observa-se uma esfera projetada com velocidade \vec{V}_0 e um ângulo de partida θ_0 . Assinale a opção que contém a representação vetorial **CORRETA** para a aceleração resultante que essa esfera terá no ponto mais alto da trajetória.

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 



QUESTÃO 20

Uma força de 3N e outra de 4N estão atuando no mesmo ponto. Uma terceira força aplicada nesse ponto promoverá o equilíbrio com as outras, **EXCETO** se tiver o seguinte valor, em Newtons:

- a) 1
- b) 7
- c) 9
- d) 5

QUESTÃO 21

Considere as seguintes afirmativas sobre os conceitos de magnetismo e eletromagnetismo.

- I. Todo ímã tem dois pólos magnéticos, que são duas regiões onde o magnetismo é mais acentuado; uma dessas regiões é denominada pólo sul magnético e outra, pólo norte magnético.
- II. A Terra é um grande ímã, em cujo Norte geográfico está o pólo sul magnético e, no Sul geográfico, se situa o norte magnético.
- III. Se quebrarmos um ímã em forma de barra, na região do corte surgem pólos de sinais contrários aos das extremidades de cada uma das duas partes obtidas.
- IV. Um fio condutor percorrido por uma corrente elétrica que esteja próxima a um ímã sofre uma força magnética.

A afirmativa está **CORRETA** em:

- a) IV apenas.
- b) I e II apenas.
- c) II e III apenas.
- d) I, II, III e IV.

QUESTÃO 22

Leia com atenção as afirmativas a seguir.

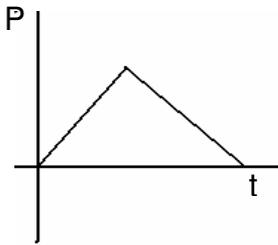
- I. A energia cinética de um corpo mede o trabalho necessário para fazê-lo parar.
- II. Para um corpo possuir energia cinética, ele necessariamente precisa ter aceleração.
- III. Para diminuirmos a energia cinética de um corpo (com massa constante), devemos, obrigatoriamente, aplicar uma força resultante não nula sobre ele.
- IV. Se a velocidade de um corpo duplica, sua energia cinética também duplica.

A afirmativa está **CORRETA** em:

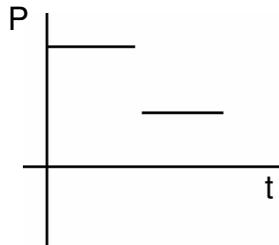
- a) I e III.
- b) I e IV.
- c) III e IV.
- d) II.

QUESTÃO 23

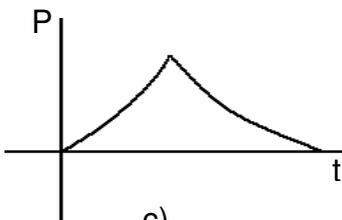
Uma pessoa toma banho utilizando um chuveiro elétrico com a chave seletora na posição “inverno”. A partir de um certo instante, a chave é colocada na posição “verão” e mantida até o final do banho, quando então o chuveiro é desligado. Assinale o gráfico que melhor representa a potência P do chuveiro em função do tempo (t) durante o banho.



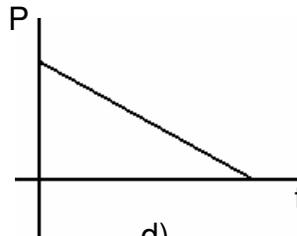
a)



b)



c)

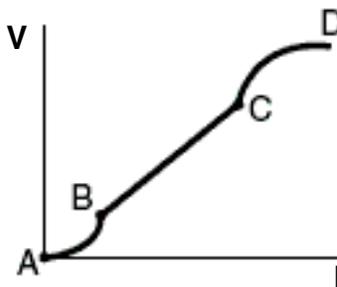


d)

QUESTÃO 24

O gráfico abaixo representa a relação entre a diferença de potencial (V) e a corrente (I) em um resistor. Assinale o intervalo no qual o resistor obedece à lei de Ohm.

- a) AB
- b) BC
- c) CD
- d) AD

**QUESTÃO 25**

Em um circuito em série contendo duas lâmpadas exatamente iguais, a bateria fornece uma diferença de potencial de 1,5 Volts. Se a corrente no circuito é 0,10 Ampères, a potência em cada lâmpada é, em Watts:

- a) 0,075 e 0,075
- b) 0,15 e 0,15
- c) 0,040 e 0,035
- d) 0,10 e 0,05

QUESTÃO 26

A natureza ondulatória da matéria é mais bem caracterizada por:

- a) energia cinética do elétron.
- b) difração do elétron.
- c) comprimento de onda da luz.
- d) difração do fóton.

QUESTÃO 27

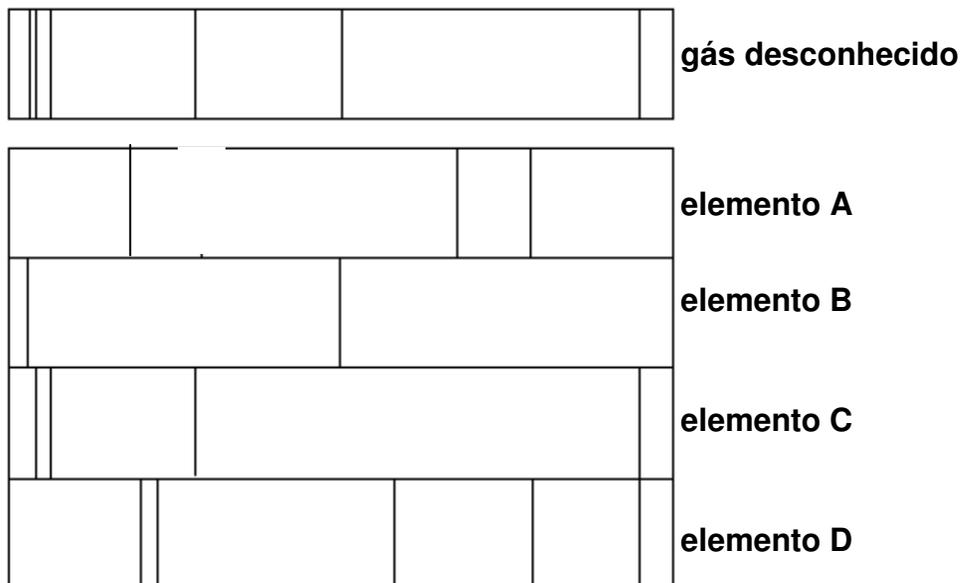
Responda a esta questão assinalando a opção **CORRETA**.

No efeito fotoelétrico:

- a) elétrons são arrancados da superfície de um metal pela luz.
- b) fótons são arrancados da superfície de um metal por um feixe de elétrons.
- c) corrente elétrica é gerada em uma chapa metálica aquecida.
- d) energia elétrica é gerada quando uma superfície metálica é iluminada.

QUESTÃO 28

O diagrama abaixo representa as linhas brilhantes dos espectros de quatro elementos: (A, B, C e D) e o espectro da amostra de um gás desconhecido.

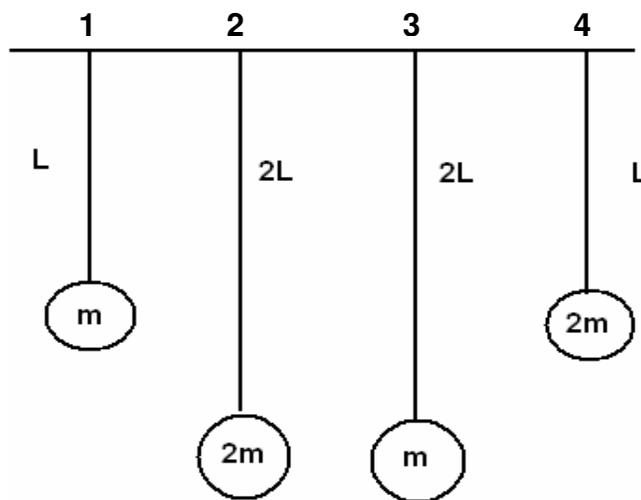


Tendo em vista a comparação desses espectros, assinale a opção em que dois dos elementos estão presentes na amostra de gás.

- a) A e B
- b) A e D
- c) B e C
- d) C e D

QUESTÃO 29

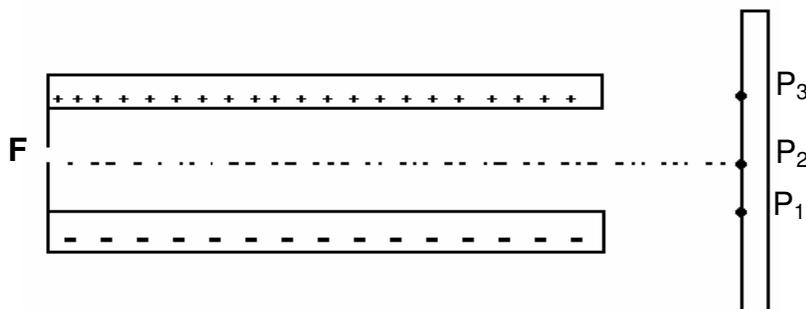
Considere os pêndulos a seguir com seus respectivos comprimentos e massas. Quando os pêndulos são postos a oscilar com pequenas amplitudes e desprezando os efeitos da ressonância, é **CORRETO** afirmar que:



- os pêndulos 1 e 4 oscilarão com a mesma frequência.
- a frequência do pêndulo 1 é maior que a frequência dos demais pêndulos.
- a frequência do pêndulo 2 é a maior delas, por ele ter maior massa e comprimento.
- As frequências dos pêndulos não dependem de suas massas nem de seus comprimentos.

QUESTÃO 30

Uma fonte **F** emite partículas: prótons elétrons e nêutrons que são lançados com uma velocidade V_0 no interior de uma região onde existe um campo elétrico uniforme conforme ilustrado na figura. Assinale a opção cujas partículas estão **CORRETAMENTE** apresentadas quando atingem o anteparo nos pontos P_1 , P_2 e P_3 .



- $P_1 = \text{elétrons}$, $P_2 = \text{prótons}$ e $P_3 = \text{nêutrons}$.
- $P_1 = \text{nêutrons}$, $P_2 = \text{prótons}$ e $P_3 = \text{elétrons}$.
- $P_1 = \text{prótons}$, $P_2 = \text{nêutrons}$ e $P_3 = \text{elétrons}$.
- $P_1 = \text{nêutrons}$, $P_2 = \text{elétrons}$ e $P_3 = \text{nêutrons}$.