



Processo Seletivo 2014-2 – Disciplina: FÍSICA

1) Gabarito oficial definitivo - Questão 1

A)

O módulo de V_0 aumentará.

Explicação

O valor de V_0 é conhecido como potencial de corte e aparece na equação de Einstein obedecendo a seguinte relação:

$$qV_0 = hf - W$$

Onde q corresponde a carga do elétron, h a constante de Planck, f a frequência da luz incidente e W a função trabalho, que é uma característica do metal presente no eletrodo B.

Com a redução no comprimento de onda da luz incidente, a frequência da luz incidente será maior.

Como consequência do aumento da frequência os fótons incidentes no eletrodo apresentarão maior energia.

Devido ao aumento da energia dos fótons incidentes os elétrons que abandonam a superfície da placa metálica, apresentarão energia cinética mais elevada. Para que estes elétrons, com maior energia cinética, sejam freados pela diferença de potencial entre os eletrodos A e B, e a corrente elétrica seja anulada, o valor da diferença de potencial deve aumentar em módulo.

B)

O valor de I_M aumentará.

Explicação

A quantidade de elétrons emitidos pela superfície metálica depende da quantidade de fótons que atinge a mesma. Mantendo-se o comprimento de onda da luz a energia de cada fóton



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD
DIRETORIA DE PROCESSOS SELETIVOS - DIRPS



Processo Seletivo 2014-2 – Disciplina: FÍSICA

não se altera, e ao aumentar a intensidade do feixe luminoso o número de fótons também aumenta. Havendo maior quantidade de fótons incidentes haverá maior quantidade de elétrons abandonando a superfície metálica. A maior quantidade de elétrons abandonando a superfície metálica causa o aumento na intensidade de corrente elétrica no circuito e, portanto o valor de I_M será maior.



Processo Seletivo 2014-2 – Disciplina: FÍSICA

2) Gabarito oficial definitivo - Questão 2

A)

Transformações isovolumétricas: c-d e f-b

Transformações isobáricas: a-b, b-a e d-e

B)

Conforme enunciado, a expansão e-f é uma expansão adiabática, na qual não há troca de calor com o meio externo. Numa expansão deste tipo, o sistema realiza trabalho ao meio externo, o que resulta numa diminuição de sua energia interna. Como a temperatura é proporcional a energia interna do gás, pode-se concluir que a temperatura diminuirá.

C)

Energia é acrescida ao sistema nos trechos b-c e c-d, entretanto o ganho de energia para funcionamento do motor se dá no trecho c-d, durante a explosão dentro do cilindro do motor. A explosão acrescenta energia ao sistema no início do terceiro tempo com a transformação c-d. Devido à explosão há um aumento rápido da pressão (c-d), seguido pelas expansões isobárica (d-e) e adiabática (e-f) ao final do terceiro ciclo.



Processo Seletivo 2014-2 – Disciplina: FÍSICA

3) Gabarito oficial definitivo - Questão 3

A)

Para determinar a pressão P_{Hg} (pressão devido a altura da coluna de mercúrio):

$$P_{Hg} = 1850 - 350 = 1500 \text{ mmHg}$$

$$P_{gás} = P_{atm} + P_{Hg},$$

onde $P_{gás}$ é a pressão interna do balão com gás, P_{Hg} é pressão devido altura da coluna de mercúrio e P_{atm} é pressão atmosférica local a ser determinada.

$$2200 = (1850 - 350) + P_{atm}$$

O resultado parcial é : $P_{atm} = 700 \text{ mmHg}$

O resultado final é: $P_{atm} = 700/760 \text{ atm}$ ou $0,92 \text{ atm}$

B)

Momentaneamente antes da chuva, há diminuição na umidade relativa do ar, tornando o ar mais rarefeito, diminuindo a pressão atmosférica local. Conseqüentemente, a altura da coluna de mercúrio aumentará.



Processo Seletivo 2014-2 – Disciplina: FÍSICA

4) Gabarito oficial definitivo - Questão 4

A)

$$\frac{L_s}{D_s} = \frac{l_t}{d_t}$$
$$D_s = \frac{d_t}{l_t} L_s$$
$$D_s = \frac{150 \cdot 10^6 \cdot 10^3 \cdot 1,4 \cdot 10^{-2}}{1,5}$$
$$D_s = 1,4 \cdot 10^6 \text{ km} = 1,4 \cdot 10^9 \text{ m} = 1,4 \cdot 10^{11} \text{ cm}$$

$D_s \equiv$ Diâmetro do Sol

$L_s \equiv$ Distância do Sol

$l_t \equiv$ comprimento do tubo

$d_t \equiv$ diâmetro imagem no tubo

B)

Porque pela Lua está mais próxima do Sol.