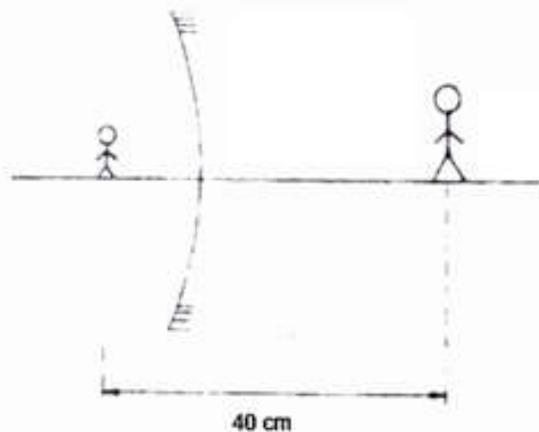


1ª Questão *φ*

Valor : 0,8

A figura abaixo mostra um espelho esférico côncavo produzindo uma imagem ampliada de um objeto colocado à sua frente. A distância entre o objeto e sua imagem é de 40 cm

Sabendo-se que a imagem tem o triplo do tamanho do objeto, determine o raio de curvatura do espelho

2ª Questão *F*

Valor : 0,8

Um balão contém 1.000 m^3 de um certo gás a uma pressão de 1 kgf/cm^2 e temperatura igual a 300 K . Determine a carga útil que o balão pode transportar admitindo que este se desloca em ar nas mesmas condições de pressão e temperatura. Admita comportamento de gás ideal.

Considere

Massa Molecular do Gás: $0,003 \text{ kg/mol}$

Massa Molecular do Ar: $0,03 \text{ kg/mol}$

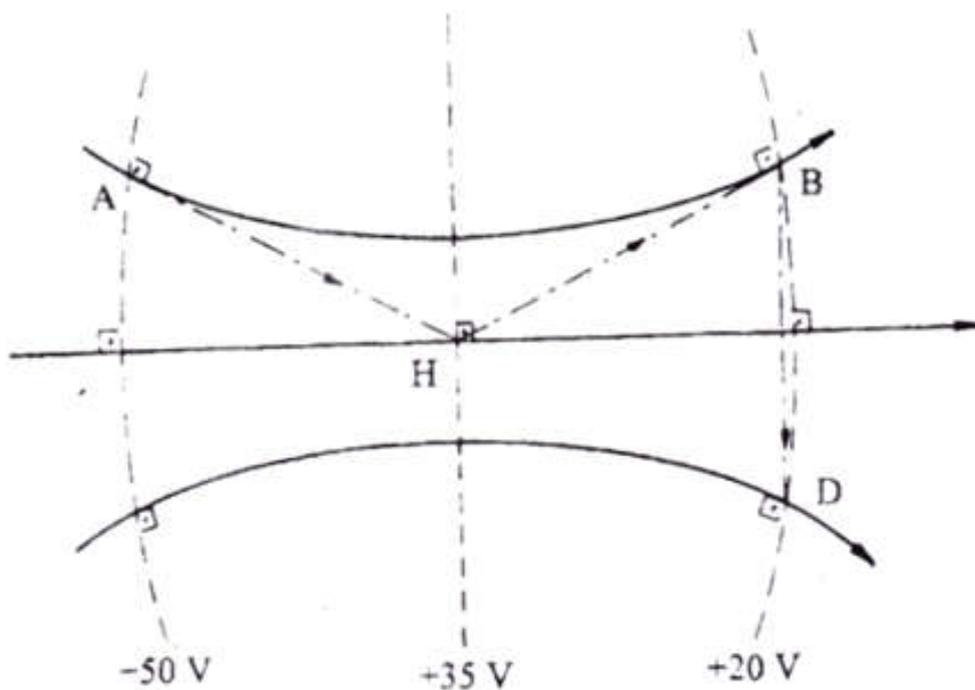
Constante Universal dos Gases: 9 J/mol.K

$1 \text{ kgf} = 10 \text{ N}$

3ª Questão.

Valor : 0,8

Na figura abaixo, um campo elétrico está representado por suas linhas de força (linha cheia) e por suas superfícies equipotenciais (linha tracejada). Uma carga elétrica pontual "q" é levada do ponto A ao ponto D, seguindo o trajeto AHBD (linha ponto-e-ponto), realizando-se um trabalho elétrico de 210 mJ. Determine a tensão elétrica que apareceria entre os terminais de um capacitor de capacitância $C = 1 \mu\text{F}$ se ele fosse carregado com a carga "q".

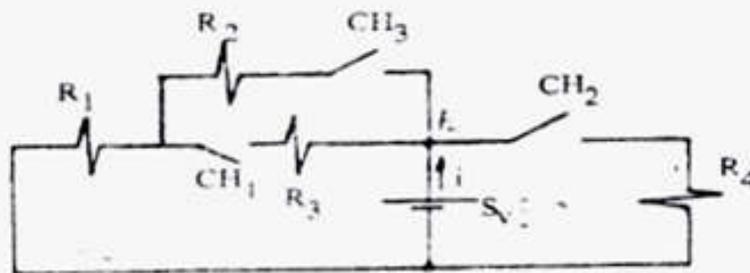


4ª Questão

Valor : 0.8

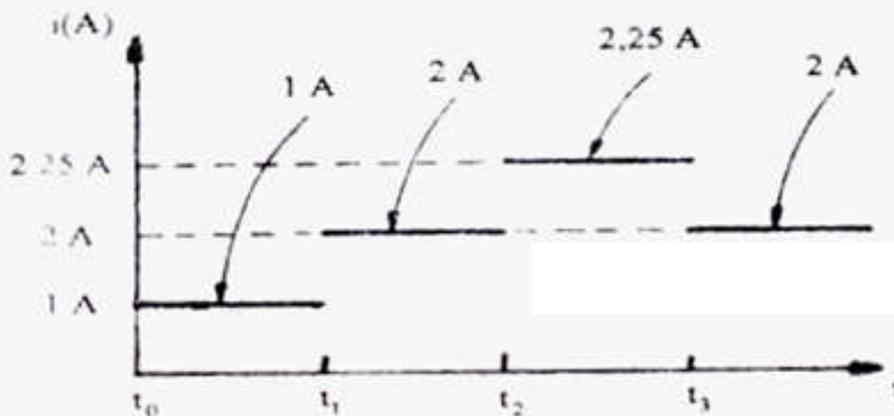
No circuito da figura abaixo, manipulam-se as três chaves de contacto CH1, CH2 e CH3 da seguinte forma :

- a) em $t = t_0$, abrem-se CH1 e CH2 e fecha-se CH3
- b) em $t = t_1$, fecha-se CH2
- c) em $t = t_2$, fecha-se CH1
- d) em $t = t_3$ abre-se CH3



Constata-se que a corrente i gerada pela bateria de 5V possui a variação temporal em conformidade com o gráfico abaixo. Determine :

- a) os valores de R_1 , R_2 , R_3 e R_4 ;
- b) o gráfico da potência dissipada em R_1 X tempo.



5ª Questão:

NP

Valor : 0,9

Um feixe de elétrons, de velocidade de 3×10^6 m/s, penetra numa região entre um par de placas de $\sqrt{3}$ cm de comprimento. Nesta região existe um campo elétrico vertical de 1 kV/m. O feixe penetra fazendo um ângulo de 30° com as placas, conforme a figura. Determine :

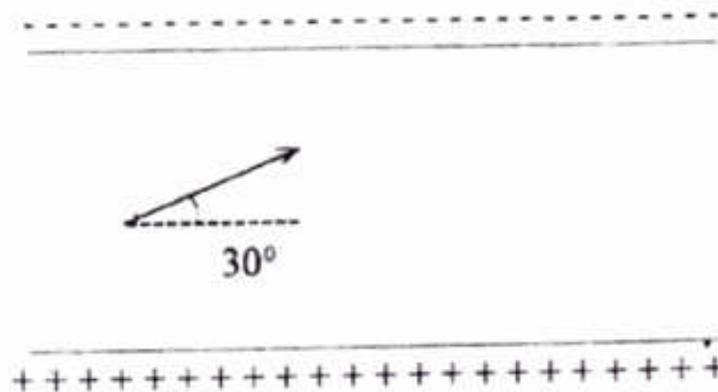
- a) o vetor velocidade no instante em que o feixe deixa a região entre as placas;
- b) o trabalho realizado pela força elétrica.

Dados:

$$m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

$$q_e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

Despreze a força peso.

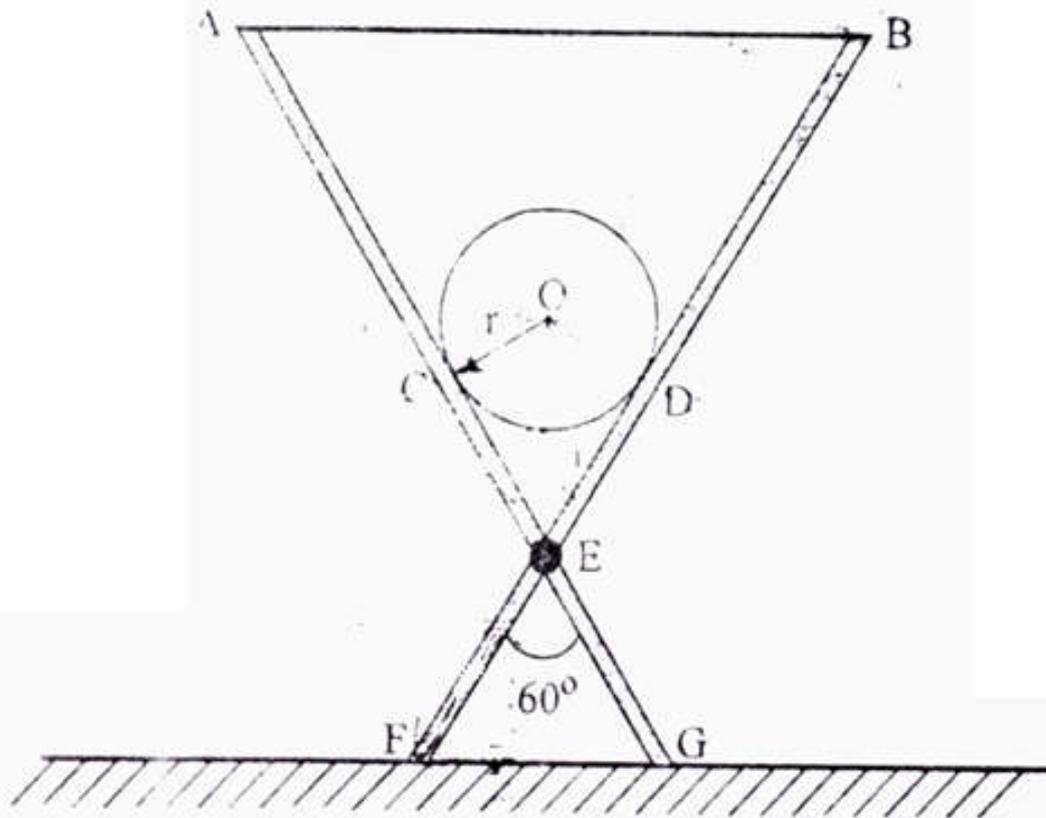


6ª Questão

Valor : 0,9

Um cilindro de 100 N de peso e raio " r " igual a 20 cm está alojado entre duas peças rígidas em cruz, que fazem entre si um ângulo de 60° , conforme a figura abaixo. A distância AE mede 80 cm e a distância EG mede 40 cm. Determine a tensão no cabo horizontal AB, sabendo-se que o piso é considerado liso e as barras estão simplesmente apoiadas no piso. Despreze a massa do fio e das peças em cruz.

Dado: $\cos 30^\circ = 0,866$



05