



# CICLO DIAGNÓSTICO - FÍSICA

2022



## GABARITO

1. -
2. -
3. -
4. -
5. -

### 1ª QUESTÃO

Valor: 2,00

A figura ilustra um experimento numa plataforma que, no referencial de um observador externo, se move com velocidade  $\vec{v}$  constante de módulo  $1,8 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ . No instante inicial, uma fonte  $F$  emite um pulso de comprimento de onda  $\lambda = 500 \text{ nm}$  que incide sobre a placa metálica A, sendo por ela absorvido e, conseqüentemente, emitindo elétrons. De acordo com o observador externo, o tempo em que um elétron leva para chegar de A até B, que dista  $1 \text{ cm}$  de A, vale  $18,75 \text{ ns}$ . Determine o potencial de corte e a função trabalho da placa A, sabendo que o capacitor estava inicialmente descarregado.

Dados: constante de Planck:  $h = 4,15 \cdot 10^{-15} \text{ eV.s}$ ; massa do elétron:  $m_e = 9 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ ; velocidade da luz no vácuo:  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ ; carga elementar:  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ .

#### Gabarito

### 2ª QUESTÃO

Valor: 2,00

Um tubo em U contendo um líquido gira em torno do eixo  $Oz$ , indicado na figura, com velocidade angular de  $10 \text{ rad/s}$ . A distância  $d$  entre os dois ramos do tubo é de  $12 \text{ cm}$ , e ambos são abertos na parte superior. Calcule a diferença de altura  $h$  entre os níveis atingidos pelo líquido nos dois ramos do tubo.

#### Gabarito

### 3ª QUESTÃO

Valor: 2,00

Uma lente biconvexa de raios iguais a  $R$  é posicionada na transição entre o vácuo e um meio de índice  $n = 2$ .

Determine a posição da imagem final em relação à lente de um objeto posicionado a uma distância  $R$  desta. O material da lente possui um índice de refração igual a 1,5.

#### Gabarito

### 4ª QUESTÃO

Valor: 2,00

Quatro corpos pontuais de mesma massa  $m$  e carregados eletricamente formam um quadrado de lado  $L$ . Os corpos giram em torno do centro do quadrado com velocidade angular constante. Sendo  $k$  a constante eletrostática do meio, determine o período de rotação.

**Gabarito****5ª QUESTÃO****Valor: 2,00**

Um recipiente cilíndrico, isolado, localizado a nível do mar possui uma certa quantidade de um gás diatômico ocupando um volume de  $0,7 \text{ m}^3$ . Inicialmente o cilindro se encontra deitado em equilíbrio estático, com seu êmbolo livre para se deslocar horizontalmente. O êmbolo, de massa  $m = 5 \text{ kg}$  e raio  $r = 10 \text{ cm}$ , é então levemente deslocado levemente, passando a realizar um movimento oscilatório. Determine o período de oscilação deste movimento.

**Gabarito**