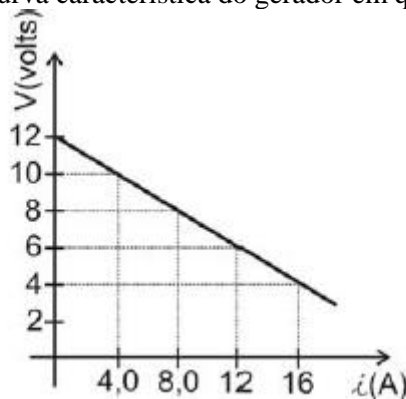


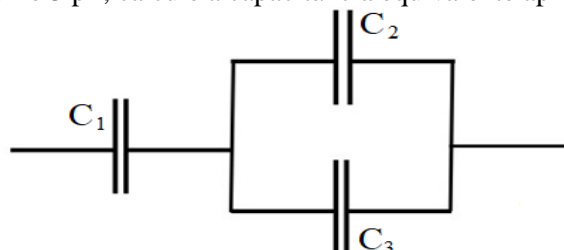
**TRABALHO DE RECUPERAÇÃO 3º TRIMESTRE 2024**

ALUNO (A): \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_

VALOR: 16,0 Nota: \_\_\_\_\_

**INSTRUÇÕES:** Todas as questões devem ser respondidas a CANETA.**NOTA: TODAS AS QUESTÕES DEVERÃO SER JUSTIFICADAS ATRAVÉS DE CALCULOS****QUESTÃO 01.** (PUC-SP) Cinco geradores, cada um de força eletromotriz (f.e.m) igual a  $4,5\text{ V}$  e corrente de curto-circuito igual a  $0,5\text{ A}$ , são associados em paralelo. Determine a f.e.m. e a resistência interna do gerador equivalente.**Resposta:****QUESTÃO 02 -** (Acafe) Para garantir a manutenção elétrica preventiva de um automóvel, uma pessoa deseja substituir a bateria (gerador de força eletromotriz) do mesmo. O manual de funcionamento apresenta um diagrama  $V$  (voltagem) X  $i$  (corrente) mostrando a curva característica do gerador em questão.

Determine a força eletromotriz, em volts, e resistência interna, em Ohm, da bateria.

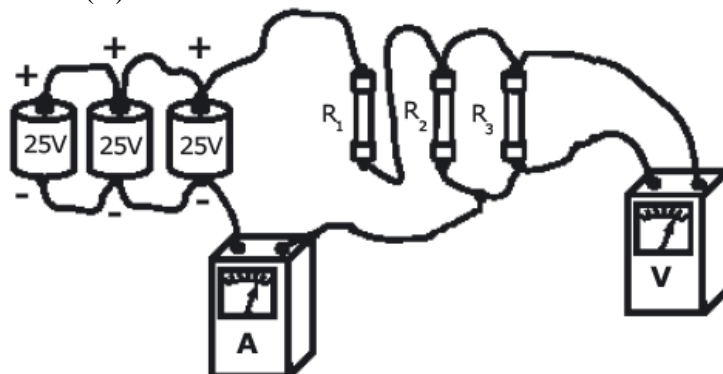
**Resposta:****QUESTÃO 03 -** A figura a seguir apresenta uma associação mista entre três capacitores,  $C_1$ ,  $C_2$  e  $C_3$ . Sendo suas respectivas capacitâncias  $1\text{ pF}$ ,  $2\text{ pF}$  e  $3\text{ pF}$ , calcule a capacitância equivalente aproximada do conjunto.

Resposta:

**QUESTÃO 04 - (Uepa)** Um componente elétrico utilizado tanto na produção como na detecção de ondas de rádio, o capacitor, pode também ser útil na determinação de uma grandeza muito importante do eletromagnetismo: a permissividade elétrica de um meio. Para isso, um estudante, dispondo de um capacitor de placas paralelas, construído com muita precisão, preenche a região entre as placas com uma folha de mica de 1,0 mm de espessura e registra, com um medidor de capacitância, um valor de 0,6 nF. Sabendo-se que as placas são circulares, com diâmetro igual a 20 cm, determine a permissividade elétrica da mica, em unidades do S.I. Dados: Adote  $\pi = 3$ ;  $1 \text{ nF}$  e  $\epsilon_0 = 10^{-9} \text{ F}$

Resposta:

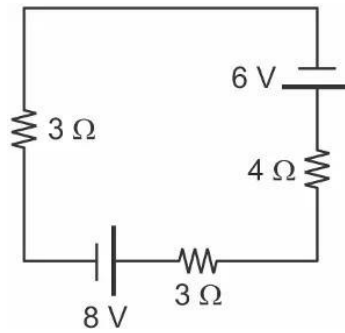
**QUESTÃO 05 -** No circuito desenhado abaixo, temos três pilhas ideais ligadas em paralelo que fornecem uma ddp igual a 25 V cada uma. Elas alimentam três resistores ôhmicos:  $R_1 = 10 \Omega$ ,  $R_2 = R_3 = 20 \Omega$ . O amperímetro, o voltímetro e os fios condutores inseridos no circuito são todos ideais. Quais serão as leituras indicadas no amperímetro (A) e no voltímetro (V)?



Desenho Ilustrativo Fora de Escala

Resposta:

**QUESTÃO 06 - (EsPCEEx)** O desenho abaixo representa um circuito elétrico composto por resistores ôhmicos, um gerador ideal e um receptor ideal.

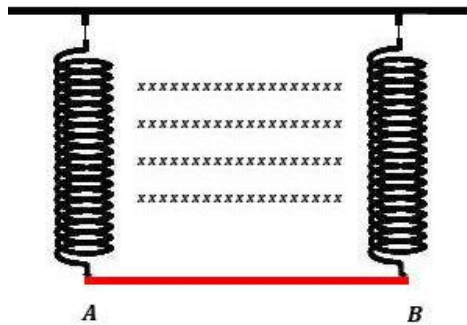


Qual é potência elétrica dissipada no resistor de  $4 \Omega$  ? Use às leis de Kirchoff.

**Resposta:**

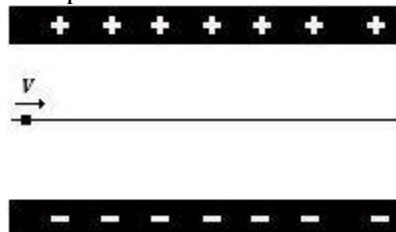
**QUESTÃO 07** - A figura abaixo ilustra duas molas flexíveis, feitas de material condutor, que sustentam uma haste AB também condutora, de 10 g de massa e 80 cm de comprimento. Sabendo que a haste está imersa em uma região de campo magnético de módulo 2 T, qual deve ser o sentido e o valor da corrente elétrica na haste para que as trações nas molas sejam nulas?

ADOTE :  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , o sinal “x” indica que o campo magnético entra no plano da página.



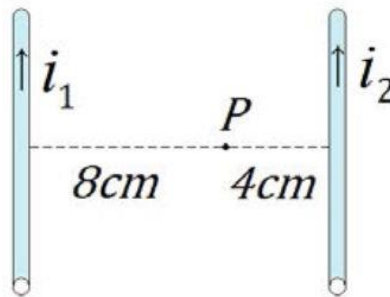
**Resposta:**

**QUESTÃO 08** - Duas placas eletrizadas estão separadas por uma distância de 2 cm e mantém entre si uma diferença de potencial de 300 V. Sabendo que por entre as placas passa uma partícula negativa com velocidade  $v = 2,0 \times 10^8 \text{ m/s}$  sem sofrer desvios por conta de um campo magnético, determine o valor deste campo entre as placas em tesla (T) que permite o trajeto retilíneo da partícula.



Resposta:

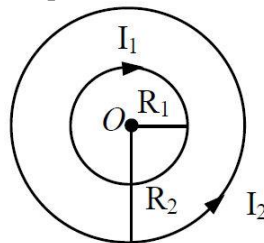
**QUESTÃO 09 - (UFAM)** As primeiras observações experimentais de fenômenos magnéticos foram realizadas pelos gregos em uma região da Ásia Menor denominada de Magnésia. Eles verificaram que certo tipo de pedra denominada de magnetita (ou ímã natural) era capaz de atrair pedaços de ferro. Em 1820, o dinamarquês Hans Christian Oersted (1777-1851) observou que uma corrente elétrica percorrendo um fio condutor também produz campo magnético. Essa descoberta deu início à unificação dos fenômenos elétricos e magnéticos, originando o ramo da física denominado de eletromagnetismo. Para o caso de um fio condutor retilíneo percorrido por uma corrente elétrica, o campo magnético produzido em um ponto P, em torno do fio condutor, depende da permeabilidade magnética do meio, da intensidade da corrente elétrica e da distância do fio condutor ao ponto P. Considere a situação em que dois condutores retilíneos e paralelos são percorridos por corrente elétrica de intensidades  $i_1 = 2A$  e  $i_2 = 4A$ , conforme mostra a figura a seguir:



Determine a razão entre as intensidades dos campos magnéticos  $B_1/B_2$ , produzidos pelos dois condutores retilíneos no ponto P.

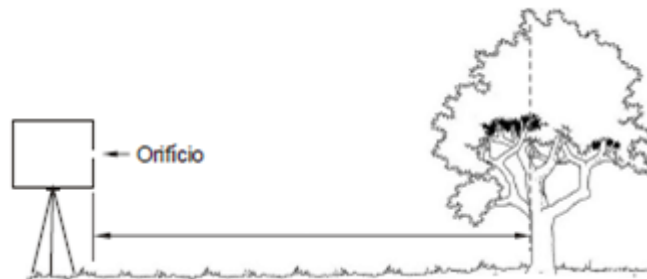
Resposta:

**QUESTÃO 10 - (Unimontes-MG)** Duas espiras circulares, 1 e 2, coplanares e concêntricas, possuem raios  $R_1$  e  $R_2$  e são percorridas por correntes  $I_1$  e  $I_2$ , respectivamente (veja a figura). Sendo  $R_2 = 2 R_1$  e  $I_2 = 3 I_1$ , determine a razão entre os módulos dos campos magnéticos criados pelas espiras 2 e 1 no centro O,  $B_2/B_1$ , a direção e o sentido do campo magnético resultante no centro O das espiras.



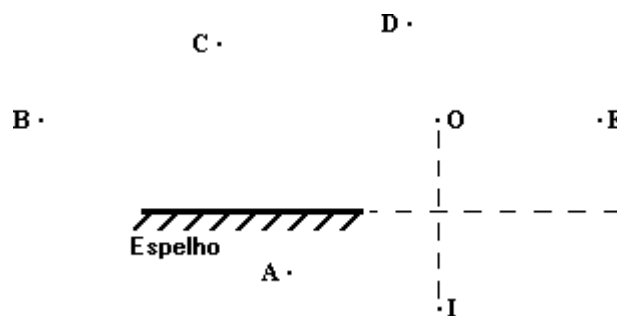
Resposta:

**QUESTÃO 11** - Um estudante de Física observa a imagem de uma árvore formada em uma câmara escura. Com o objetivo de definir a altura da árvore, o estudante posiciona a câmara, de 20 cm de comprimento, a uma distância de 30 m da árvore. Se o tamanho da imagem obtida pelo instrumento foi de 10 cm, qual era a altura da árvore?



Resposta:

**QUESTÃO 12** - (Unesp) A figura a seguir representa um espelho plano, um objeto, O, sua imagem, I, e cinco observadores em posições distintas, A, B, C, D e E.



- a) Entre as posições indicadas, qual(is) observador(es) poderá(ão) ver a imagem I ?  
 b) Represente na figura o campo visual do observador C.

Resposta:

**QUESTÃO 13** - Analise as proposições a seguir e **CORRIJA** as que estiverem erradas.

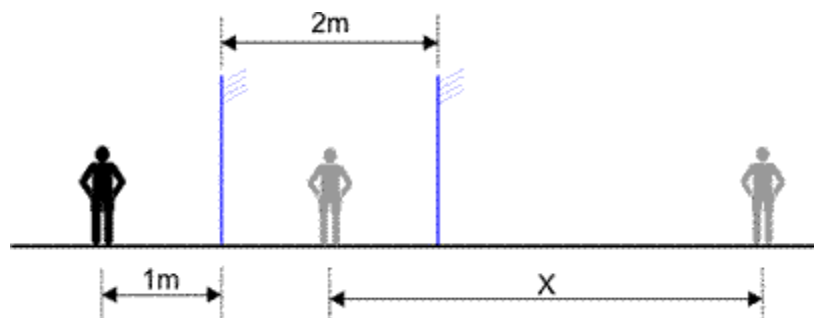
- 01 – As cores dos objetos são diferenciadas pela velocidade de propagação;  
 02 – Quando um objeto verde é iluminado pela luz branca, parte dessa luz é absorvida e outra parte é refletida;  
 03 – Um objeto que apresenta cor preta absorve toda a luz que recebe;  
 04 – Um material de cor branca não reflete nenhuma frequência de luz.

**Resposta:**

**QUESTÃO 14** - Como a decomposição da luz branca e as cores primárias aditivas estão relacionadas à formação de imagens em dispositivos eletrônicos, como telas de televisão?

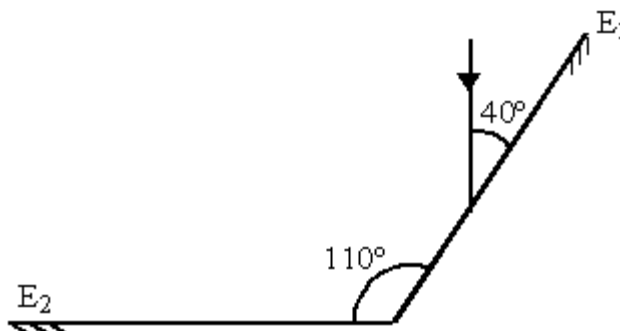
**Resposta:**

**QUESTÃO 15** - Um espelho plano vertical conjuga a imagem de um observador parado, situado à 1 m do espelho. Afastando 2 m o espelho do ponto onde se encontrava, que distância passa a separar a primeira da segunda imagem?



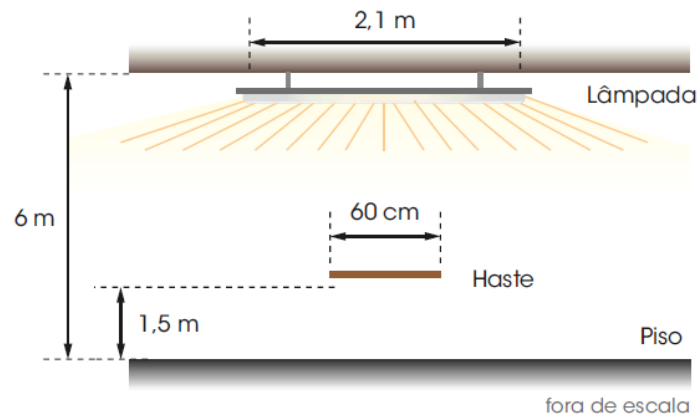
**Resposta:**

**QUESTÃO 16 - (UNESP)** Dois espelhos planos  $E_1$  e  $E_2$  formam um ângulo de  $110^\circ$  entre si. Um raio de luz que incide em  $E_1$ , com um ângulo de  $40^\circ$ , como mostra a figura ao lado, é refletido sucessivamente por  $E_1$  e  $E_2$ : Determine o ângulo que o raio refletido por  $E_2$  forma com o plano de  $E_2$ .



Resposta:

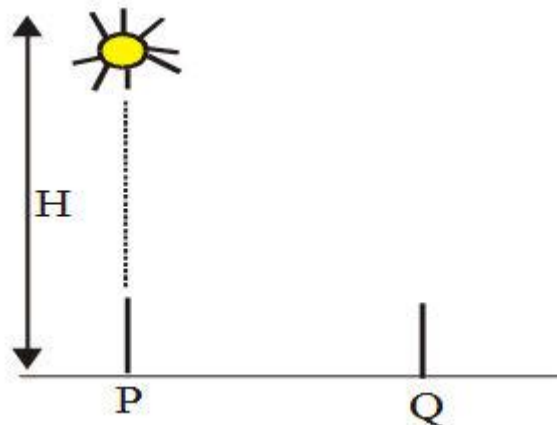
**QUESTÃO 17** - Em um galpão, com pé direito de 6 m, uma única lâmpada fluorescente de 2,1 m de comprimento é disposta no teto. A 1,5 m do piso, uma haste de 60 cm de comprimento é colocada paralelamente à lâmpada e ao solo.



Determine o comprimento de uma da penumbra.

Resposta:

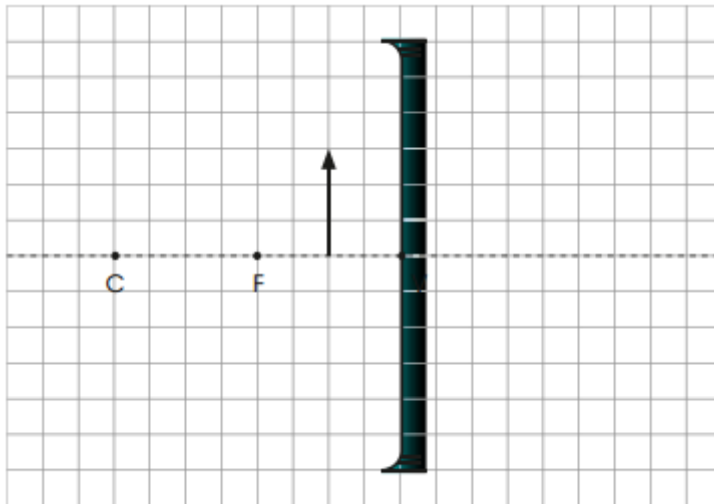
**QUESTÃO 18** - (UFF - RJ) Para determinar a que altura  $H$  uma fonte de luz pontual está do chão, plano e horizontal, foi realizada a seguinte experiência. Colocou-se um lápis de 0,10 m, perpendicularmente sobre o chão, em duas posições distintas: primeiro em P e depois em Q. A posição P está, exatamente, na vertical que passa pela fonte e, nesta posição, não há formação de sombra do lápis, conforme ilustra esquematicamente a figura.



Na posição Q, a sombra do lápis tem comprimento 49 (quarenta e nove) vezes menor que a distância entre P e Q. Determine a altura  $H$ .

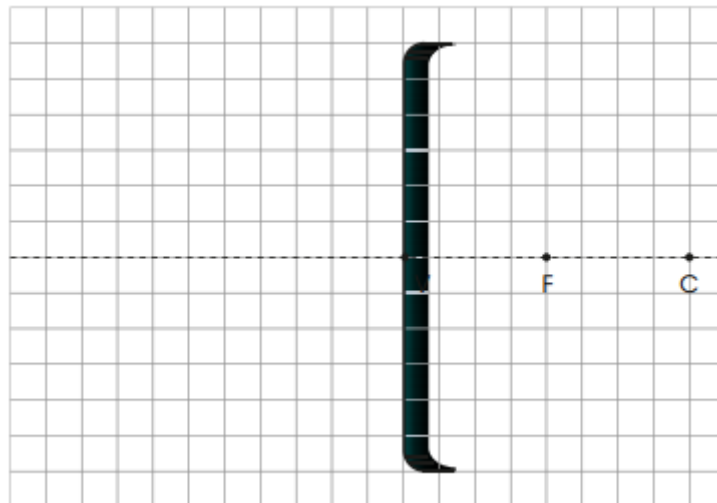
**Resposta:**

**QUESTÃO 19** - A partir do esquema a seguir, determine graficamente a imagem formada pelo espelho côncavo, quando um lápis é posicionado entre o plano focal e o espelho. A seguir, complete o quadro com as características da imagem.



A imagem apresenta natureza \_\_\_\_\_, é \_\_\_\_\_ em relação ao objeto e apresenta dimensões \_\_\_\_\_ que as do objeto.

**QUESTÃO 20** - Utilize a figura a seguir para determinar as características da imagem de um objeto posicionado a uma distância, do vértice do espelho, igual ao dobro da distância focal e tamanho igual à distância focal. Será necessário desenhar o objeto na figura abaixo e pelo menos dois raios principais.





## Equações do conteúdo

$U = \varepsilon - r_{int} \cdot i$	$U = \varepsilon + r_{int} \cdot i$	$U = R \cdot i$	$C_{eq} = C_1 + C_2 + \dots$
$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots$	$C_{eq} = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$	$C = \frac{\varepsilon_0 \cdot A}{d}$	$\sum U = 0$
$\sum i = 0$	$U = E \cdot d$	$Q = C \cdot U$	$F_B =  q  \cdot v \cdot B \cdot \sin \theta$
$F_B = i \cdot L \cdot B \cdot \sin \theta$	$F_B = \frac{\mu_0 \cdot i_1 \cdot i_2}{2\pi d}$	$B = \frac{\mu_0 \cdot i}{2\pi d}$	$B = \frac{\mu_0 \cdot i}{2R}$
$B = \frac{\mu_0 \cdot i \cdot N}{2R}$	$B = \mu_0 \cdot i \cdot \frac{N}{L}$	$\frac{H}{h} = \frac{D}{d}$	