

TRABALHO DE RECUPERAÇÃO FINAL 2025

ALUNO (A): _____ TURMA: _____

VALOR: 40,0 Nota: _____

INSTRUÇÕES: Todas as questões devem ser respondidas a CANETA.**NOTA: TODAS AS QUESTÕES DEVERÃO SER JUSTIFICADAS ATRAVÉS DE CALCULOS****QUESTÃO 01.** A tabela a seguir mostra a série triboelétrica.

Pele de coelho	<div><div>+</div><div>↑</div><div>↓</div><div>-</div></div>
Vidro	
Cabelo humano	
Mica	
Lã	
Pele de gato	
Seda	
Algodão	
Âmbar	
Ebonite	
Poliéster	
Isopor	
Plástico	

Por meio dessa série, é possível determinar a carga elétrica adquirida por cada material quando são atritados entre si. O isopor ao ser atritado com a lã fica carregado negativamente. O âmbar ao ser atritado com a seda ficará carregado positivamente ou negativamente? Portanto, o âmbar irá ganhar ou perder elétrons?

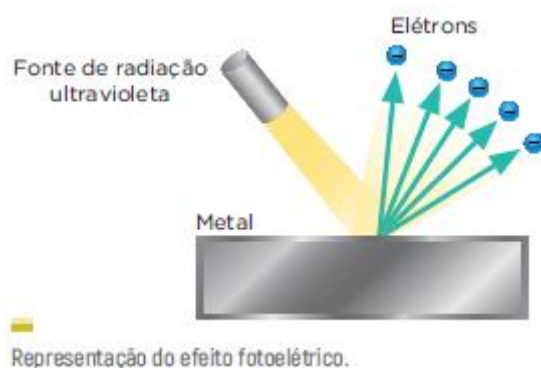
Resposta:

QUESTÃO 02. Duas cargas puntiformes igualmente carregadas com carga elétrica de $3\mu\text{C}$ estão afastadas uma da outra por uma distância igual a 6 cm e no vácuo. Sabendo que $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$, determine a força elétrica entre essas duas cargas.

Resposta:

QUESTÃO 03. As células fotovoltaicas e os sensores de luminosidade funcionam graças a um fenômeno conhecido como efeito fotoelétrico, fenômeno estudado por Albert Einstein que, em 1921, fez com que ele ganhasse o prêmio Nobel.

Nesse fenômeno, certos materiais liberam elétrons devido à incidência de radiação eletromagnética. Como exemplo, pode-se considerar a emissão de elétrons por uma placa metálica quando atingida por luz ultravioleta, como ilustrado a seguir.



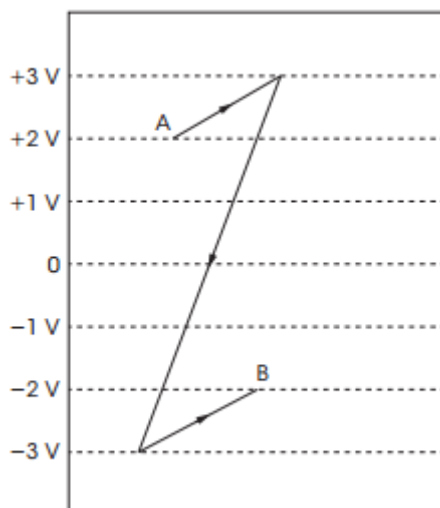
Considerando-se que um feixe de radiação ultravioleta atinge uma placa metálica eletricamente neutra e que $4 \cdot 10^8$ elétrons são ejetados dela, determine a carga final da placa. (Considere $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$).

Resposta:

QUESTÃO 04. (UFSM-RS) Uma partícula com carga $q = 2 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ se desloca do ponto A ao ponto B, que se localizam numa região em que existe um campo elétrico. Durante esse deslocamento, a força elétrica realiza um trabalho igual a $6 \cdot 10^{-3} \text{ J}$ sobre a partícula. Determine a diferença de potencial $V_A - V_B$ entre os dois pontos considerados.

Resposta:

QUESTÃO 05. (PUC-SP) A figura mostra a configuração das equipotenciais (linhas tracejadas) de um campo eletrostático. Uma carga de 0,04 coulomb deve ser deslocada entre os pontos A e B, pela trajetória indicada por traço cheio, na figura a seguir.



Determine o trabalho realizado pelas forças eletrostáticas no deslocamento de A para B.

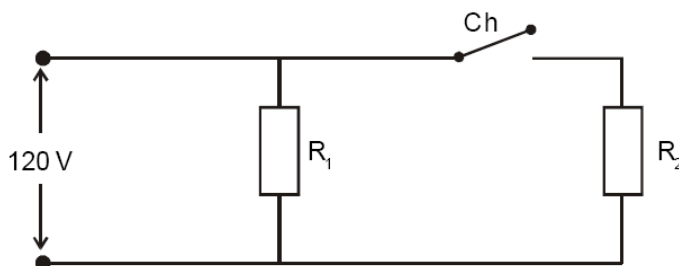
Resposta:

QUESTÃO 06. Ao entrar em uma loja de materiais de construção, um eletricista vê o seguinte anúncio:
ECONOMIZE: Lâmpadas fluorescentes de **15 W** têm a mesma luminosidade (iluminação) que lâmpadas incandescentes de **60 W** de potência.

De acordo com o anúncio, com o intuito de economizar energia elétrica, o eletricista troca uma lâmpada incandescente por uma fluorescente. Considerando 3 hora funcionamento desse dispositivo, quanto será a economia de energia elétrica em kWh?

Resposta:

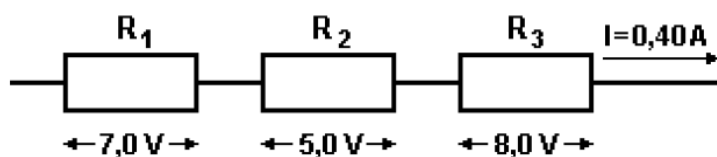
QUESTÃO 07. (CEFET/MG – 2005 – modificada) No circuito elétrico abaixo, dois resistores de resistências elétricas R_1 e R_2 , invariáveis com a temperatura, estão ligados numa tomada de 120 V.



- A) Ao se ligar a chave ch, a Potência total dissipada pelo circuito aumenta, diminui ou permanece constante? JUSTIFIQUE.
- B) Sabendo que, com a chave desligada, a potência é igual a 480W, calcule o valor da resistência R_1 .

Resposta:

QUESTÃO 08. Considere os valores indicados no esquema a seguir que representa uma associação de resistores.



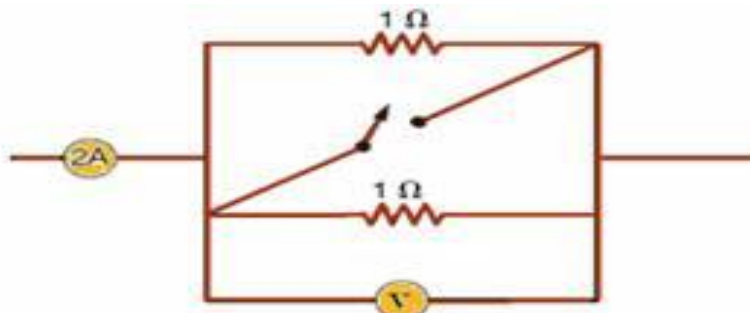
Determine o resistor equivalente dessa associação, em ohms.

Resposta:

QUESTÃO 09. Qual o valor da corrente elétrica que percorre a resistência de um receptor elétrico que possui uma resistência elétrica interna de $10\ \Omega$ e força contraeletromotriz de 57 V quando ele recebe uma diferença de potencial elétrico de 127 V de um gerador elétrico?

Resposta:

QUESTÃO 10. (UFRJ) O esquema da figura mostra uma parte de um circuito elétrico de corrente contínua. O amperímetro mede sempre uma corrente de 2 A e as resistências valem $1\ \Omega$ cada uma.

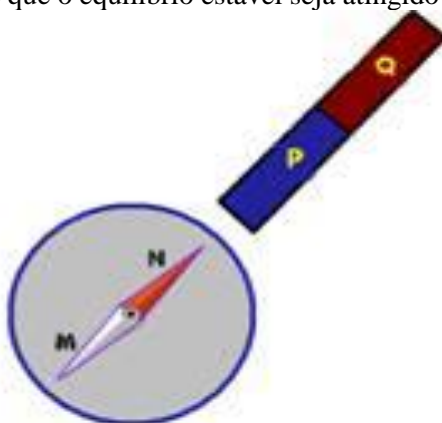


O voltímetro está ligado em paralelo com uma das resistências.

- A) Calcule a leitura do voltímetro com a chave interruptora aberta.
- B) Calcule a leitura do voltímetro com a chave interruptora fechada.

Resposta:

QUESTÃO 11. (UFB) Uma bússola tem sua agulha magnética orientada com um polo (M) indicando Roraima e o outro (N) indicando o Paraná. A seguir, aproxima-se a agulha magnética dessa bússola bem perto da extremidade de um ímã cujos polos são (P) e (Q), até que o equilíbrio estável seja atingido (ver figura).



- A) Quais são os polos magnéticos M e N da agulha magnética da bússola?
B) Quais são os polos P e Q do ímã?

Resposta:

QUESTÃO 12. (PUC-SP) Três barras, PQ, RS e TU, são aparentemente idênticas.



Verifica-se experimentalmente que P atrai S e repele T; Q repele U e atrai S. Então quais das barras são ímãs?

Resposta:

QUESTÃO 13. Suponha que uma carga elétrica de $4 \mu\text{C}$ seja lançada em um campo magnético uniforme de 8 T . Sendo de 30° o ângulo formado entre v e B , determine a força magnética que atua sobre a carga supondo que a mesma foi lançada com velocidade igual a $5 \times 10^3 \text{ m/s}$.

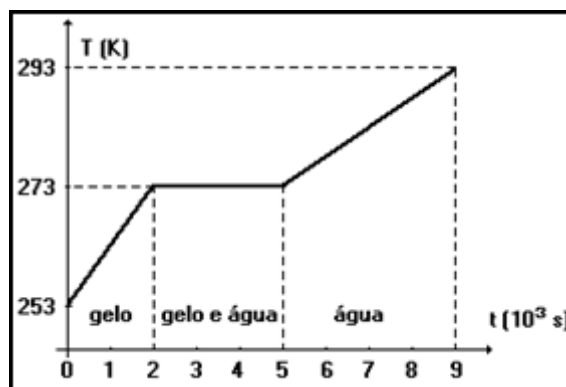
Resposta:

QUESTÃO 14. Calor é o termo associado à transferência de energia térmica de um sistema a outro - ou entre partes de um mesmo sistema. Em relação ao tema, julgue as afirmações e corrija as que estiverem erradas.

- 01 - Quando dois corpos estão em equilíbrio térmico, ambos possuem a mesma quantidade de calor.
02 - Calor é transferência de temperatura de um corpo para outro.
03 - O calor só é transferido de um corpo para outro, quando há entre eles uma diferença de temperatura.

Resposta:

QUESTÃO 15. Sob pressão constante, eleva-se a temperatura de certa massa de gelo, inicialmente a 253K , por meio de transferência de calor a taxa constante, até que se obtenha água a 293K .



A partir do gráfico responda:

- a) Qual é o maior calor específico? É o do gelo ou da água? Justifique.
b) Por que a temperatura permanece constante em 273K, durante parte do tempo?
(Descarte a hipótese de perda de calor para o ambiente).

Resposta:

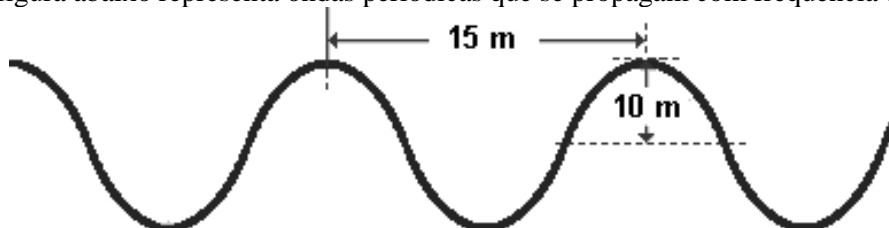
QUESTÃO 16. (USFSP - 96) Um recipiente de volume 15 litros contém certa massa de gás ideal a 27°C, sob pressão de 1,0 atm. Sofre, a seguir, uma transformação isocórica e sua pressão passa a 3,0 atm. Determine a nova temperatura de gás, em °C.

Resposta:

QUESTÃO 17. (Uern) A variação da energia interna de um gás perfeito em uma transformação isobárica foi igual a 1 000 J. Se o gás ficou submetido a uma pressão constante de 50 N/m² e a quantidade de energia térmica que recebeu do ambiente foi igual a 2 200 J, então, determine a variação de volume sofrido pelo gás durante o processo.

Resposta:

QUESTÃO 18. A figura abaixo representa ondas periódicas que se propagam com frequência de 50 Hz.



Determine:

- a) a sua amplitude;

- b) o período;
- c) o comprimento de onda, em metros;
- d) a velocidade de propagação, em m/s.

Resposta:

QUESTÃO 19. Uma pessoa segura uma lente delgada junto a um livro, mantendo seus olhos aproximadamente a 50cm da página, obtendo a imagem indicada na figura.

Soneto da Fidelidade

Vinícius de Moraes

De tudo, ao meu amor serei atento
Antes, e com tal zelo, e sempre, e tanto
Que mesmo em formosa maior encanto
Dele se encanto com tal zelo, e sempre, e tanto.

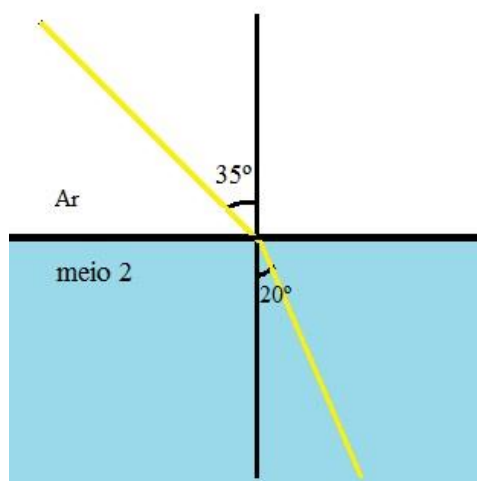
Quero me encantar mais meu pensamento
E em ti viver, e em cada vão momento
E em teu louvor hei de espalhar meu canto
E rir meu riso e derramar meu pranto
Ao sofrer ou sentir teu contentamento.

Assim, quando mais tarde em praça
E assim, sabe a morte, angústia de quem vive
Quem sabe a solidão fim de quem vive
Quem sabe (me) dizer do amor (que tive):
Que não seja imortal, posto que é chama
Mas que seja infinito enquanto dure.

Que lente foi usada para produzir esse tipo de imagem? Cite algumas características da imagem.

Resposta:

QUESTÃO 20. Um raio de luz atravessa a interface entre o ar e um líquido desconhecido, mudando sua direção conforme mostra a figura abaixo. Sabendo que o índice de refração do ar é 1, calcule o índice de refração do líquido. Dados: $\sin 35^\circ = 0,6$ e $\sin 20^\circ = 0,3$.



O raio de luz atravessa a interface entre dois meios e sofre refração

Resposta:

Equações do conteúdo			
$F = \frac{k \cdot q_a \cdot q_b }{d^2}$	$Q = n \cdot e$	$\tau = q \cdot U$	$\Delta E = P \cdot \Delta t$
$P = U \cdot i$	$P = \frac{U^2}{R}$	$P = R \cdot i^2$	$U = R \cdot i$
$U = \varepsilon + r \cdot i$	$R_{eq} = R_1 + R_2 + \dots$	$R_{eq} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$	$F_B = q \cdot B \cdot v \cdot \sin \theta$
$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$	$Q \cdot m \cdot L$	$\frac{P_O \cdot V_O}{T_O} = \frac{P \cdot V}{T}$	$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$
$T_K = T_C + 273$	$\Delta U = Q - \tau$	$\tau = P \cdot \Delta V$	$v = \lambda \cdot f$
$n_{provém} \cdot \sin i = n_{passa} \cdot \sin r$			