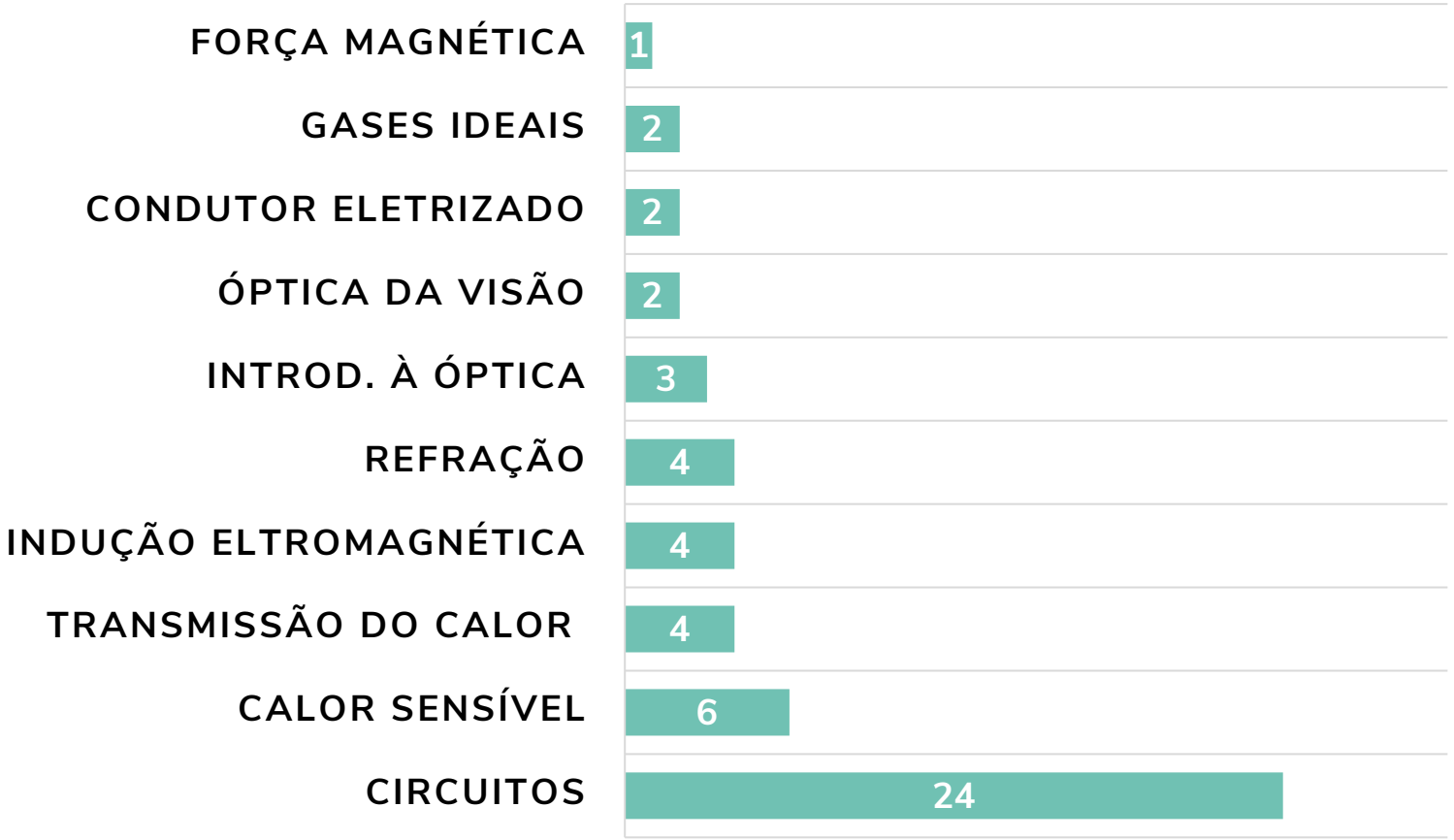
RAIO X

FÍSICA

Artur Neto e Bárbara Caiçara

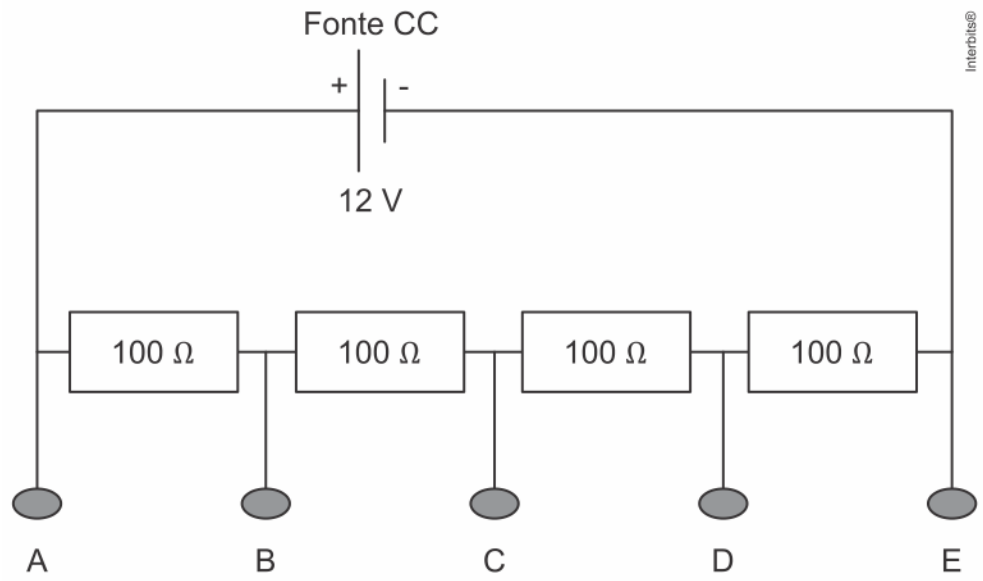
ELETRODINÂMICA, CALORIMETRIA E PROCESSOS DE PROPAGAÇÃO

NÚMERO DE QUESTÕES ENEM - 2016/2021



ENEM - 2020

Um estudante tem uma fonte de tensão com corrente contínua que opera em tensão fixa de 12 V. Como precisa alimentar equipamentos que operam em tensões menores, ele emprega quatro resistores de 100 Ohms para construir um divisor de tensão. Obtém-se este divisor associando os resistores, como exibido na figura. Os aparelhos podem ser ligados entre os pontos A, B, C, D e E, dependendo da tensão especificada.



ENEM - 2020

Ele tem um equipamento que opera em 9,0V com uma resistência interna de 10 $k\Omega$.

Entre quais pontos do divisor de tensão esse equipamento deve ser ligado para funcionar corretamente e qual será o valor da intensidade da corrente nele estabelecida?

a) Entre A e C; 30mA
b) Entre B e E; 30 mA
c) Entre A e D; 1,2 mA
d) Entre B e E; 0,9 mA
e) Entre A e E; 0,9 mA

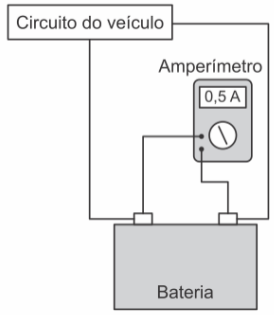
ENEM - 2020

Uma pessoa percebe que a bateria de seu veículo fica descarregada após cinco dias sem uso. No início desse período, a bateria funcionava normalmente e estava com o total de sua carga nominal, de 60 Ah. Pensando na possibilidade de haver uma corrente de fuga, que se estabelece mesmo com os dispositivos elétricos do veículo desligados, ele associa um amperímetro digital ao circuito do veículo.

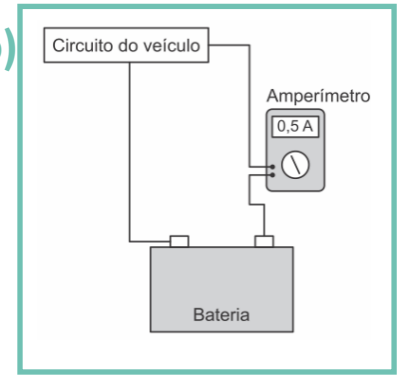
Qual dos esquemas indica a maneira com que o amperímetro deve ser ligado e a leitura por ele realizada?

ENEM - 2020

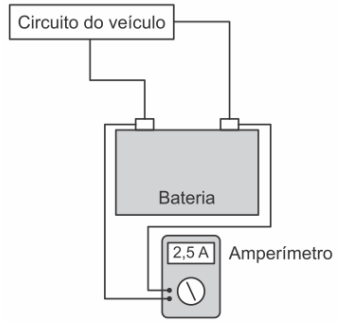
a)



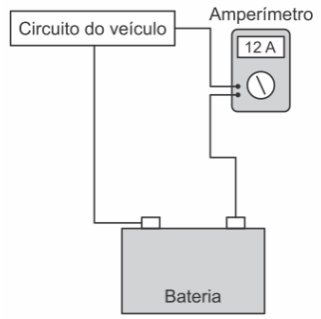
b)



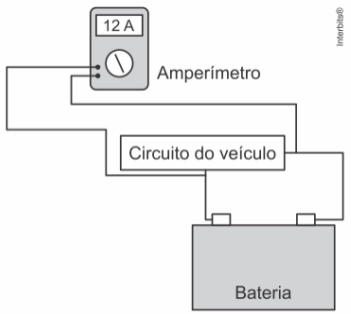
c)



d)

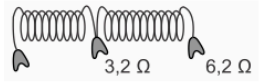
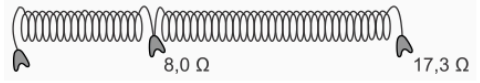
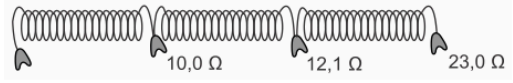
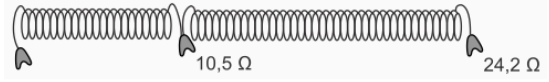


e)



ENEM - 2020

Nos chuveiros elétricos, a água entra em contato com uma resistência aquecida por efeito Joule. A potência dissipada pelo aparelho varia em função da tensão à qual está ligado e do valor da resistência elétrica escolhida com a chave seletora. No quadro estão indicados valores de tensão e as possíveis resistências para cinco modelos de chuveiro. Nesse quadro, o valor das resistências é medido a partir da extremidade esquerda.

Chuveiro	Tensão	Posição de seleção da resistência elétrica
A	127 V	
B	127 V	
C	220 V	
D	220 V	
E	220 V	

ENEM - 2020

Qual chuveiro apresenta a maior potência elétrica?

a) A
b) B
c) C
d) D
e) E

ENEM - 2020

Um cordão de 200 pequenas lâmpadas é utilizado em árvores de Natal. Uma pessoa verifica que, ao retirar somente uma lâmpada de qualquer posição, outras nove não acendem mais, porém as demais 190 lâmpadas permanecem em pleno funcionamento. Com base nessa informação, ela tenta identificar a estrutura do circuito e a relação entre os valores das quantidades físicas envolvidas, entre as quais a razão entre as intensidades da corrente elétrica em uma das lâmpadas e da corrente elétrica total no cordão com as 200 lâmpadas ligadas.

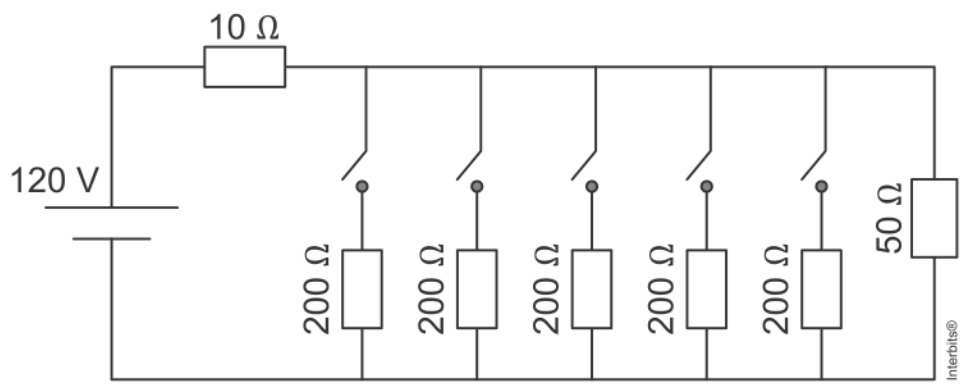
O valor dessa razão é igual a

a) 1/200
b) 1/100
c) 1/20
d) 1/10
e) 1

ENEM - 2019

Uma casa tem um cabo elétrico mal dimensionado, de resistência igual a 10 Ohms que a conecta à rede elétrica de 120 V. Nessa casa, cinco lâmpadas, de resistência igual a 200 Ohms, estão conectadas ao mesmo circuito que uma televisão de resistência igual a 50 Ohms, conforme ilustrado no esquema. A televisão funciona apenas com tensão entre 90V e 130V.

ENEM - 2019



O número máximo de lâmpadas que podem ser ligadas sem que a televisão pare de funcionar é:

a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5

ENEM - 2020

Mesmo para peixes de aquário, como o peixe arco-íris, a temperatura da água fora da faixa ideal (26°C a 28°C) bem como sua variação brusca, pode afetar a saúde do animal. Para manter a temperatura da água dentro do aquário na média desejada, utilizam-se dispositivos de aquecimento com termostato. Por exemplo, para um aquário de 50L, pode-se utilizar um sistema de aquecimento de 50W, otimizado para suprir sua taxa de resfriamento. Essa taxa pode ser considerada praticamente constante, já que a temperatura externa ao aquário é mantida pelas estufas. Utilize para a água o calor específico 4,0 kJ/kg K e a densidade 1 kg/L.

ENEM - 2020

Se o sistema de aquecimento for desligado por 1h, qual o valor mais próximo para a redução da temperatura da água do aquário?

a) 4,0 °C
b) 3,6 °C
c) 0,9 °C
d) 0,6 °C
e) 0,3 °C

ENEM - 2019

Em uma aula experimental de calorimetria, uma professora queimou 2,5 g de castanha-de-caju crua para aquecer 350 g de água, em um recipiente apropriado para diminuir as perdas de calor. Com base na leitura da tabela nutricional a seguir e da medida da temperatura da água, após a queima total do combustível, ela concluiu que 50% da energia disponível foi aproveitada. O calor específico da água é 1 cal/g°C e sua temperatura inicial era de 20°C.

Quantidade por porção de 10 g (2 castanhas)	
Valor energético	70 kcal
Carboidratos	0,8 g
Proteínas	3,5 g
Gorduras totais	3,5 g

ENEM - 2019

Qual foi a temperatura da água, em grau Celsius, medida ao final do experimento?

a) 25
b) 27
c) 45
d) 50
e) 70

ENEM - 2018

Para preparar uma sopa instantânea, uma pessoa aquece em um forno micro-ondas 500 g de água em uma tigela de vidro de 300 g. A temperatura inicial da tigela e da água era de 6 °C. Com o forno de micro-ondas funcionando a uma potência de 800W, a tigela e a água atingiram a temperatura de 40 °C em 2,5min. Considere que os calores específicos do vidro e da sopa são, respectivamente, 0,2 cal/g°C e 1 cal/g°C e que 1 cal = 4,25J.

Que percentual aproximado da potência usada pelo micro-ondas é efetivamente convertido em calor para o aquecimento?

a) 11,8%
b) 45,0%
c) 57,1%
d) 66,7%
e) 78,4%

ENEM - 2017

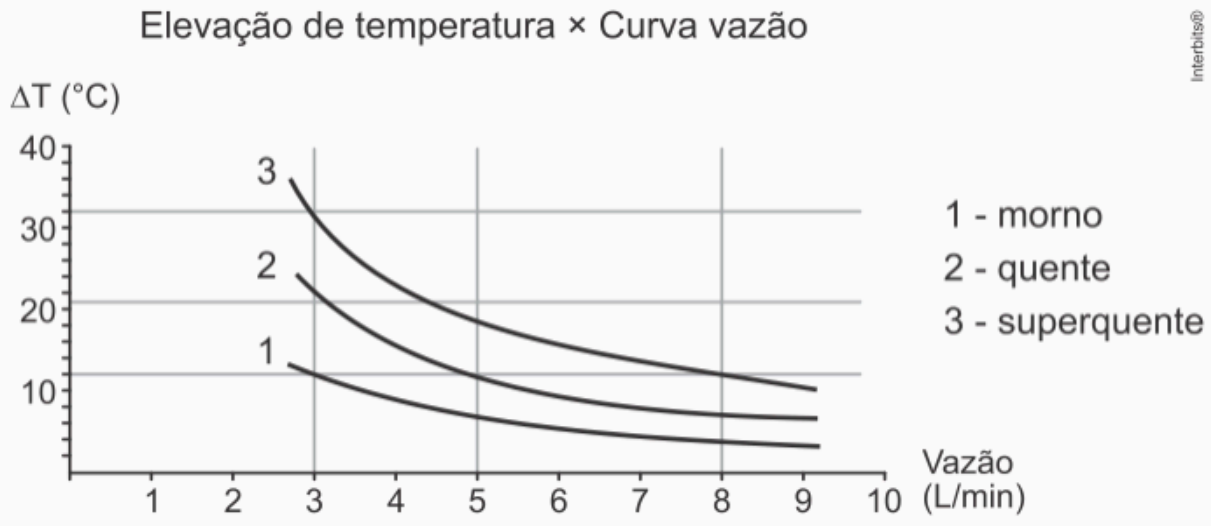
O aproveitamento da luz solar como fonte de energia renovável tem aumentado significativamente nos últimos anos. Uma das aplicações é o aquecimento de água (densidade = 1kg/L) para uso residencial. Em um local, a intensidade da radiação solar efetivamente captada por um painel solar com área de 1 metro quadrado é de 0,03 kW/m^2. O valor do calor específico da água é igual 4,2 kJ/kg.K

Nessa situação, em quanto tempo é possível aquecer 1 litro de água de 20°C até 70°C?

a) 490 s
b) 2.800 s
c) 6.300 s
d) 7.000 s
e) 9.800 s

ENEM 2017

No manual fornecido pelo fabricante de uma ducha elétrica de 220 V é apresentado um gráfico com a variação da temperatura da água em função da vazão para três condições (morno, quente e super-quente). Na condição super-quente, a potência dissipada é de 6.500W. Considere o calor específico da água igual a 4200J/kg.°C e densidade da água igual a 1 kg/L.



ENEM - 2017

Com base nas informações dadas, a potência na condição morno corresponde a que fração da potência na condição super-quente?

a) 1/3
b) 1/5
c) 3/5
d) 3/8
e) 5/8

ENEM - 2020

Um fabricante de termômetros orienta em seu manual de instruções que o instrumento deve ficar três minutos em contato com o corpo para aferir a temperatura. Esses termômetros são feitos com o bulbo preenchido com mercúrio conectado a um tubo capilar de vidro.

De acordo com a termodinâmica, esse procedimento se justifica, pois é necessário que

a) o termômetro e o corpo tenham a mesma energia interna.
b) a temperatura do corpo passe para o termômetro.
c) o equilíbrio térmico entre os corpos seja atingido.
d) a quantidade de calor dos corpos seja a mesma.
e) o calor do termômetro passe para o corpo.

ENEM - 2020

Em um manual de instruções de uma geladeira, constam as seguintes recomendações:

- Mantenha a porta de seu refrigerador aberta apenas o tempo necessário;
- É importante não obstruir a circulação do ar com a má distribuição dos alimentos nas prateleiras;
- Deixe um espaço de, no mínimo, 5 cm entre a parte traseira do produto (dissipador serpentinado) e a parede.

Com base nos princípios da termodinâmica, as justificativas para essas recomendações são, respectivamente:

ENEM - 2020

a) Reduzir a saída de frio do refrigerador para o ambiente, garantir a transmissão do frio entre os alimentos na prateleira e permitir a troca de calor entre o dissipador de calor e o ambiente.

b) Reduzir a saída de frio do refrigerador para o ambiente, garantir a convecção do ar interno, garantir o isolamento térmico entre a parte interna e a externa.

c) Reduzir o fluxo de calor do ambiente para a parte interna do refrigerador, garantir a convecção do ar interno e permitir a troca de calor entre o dissipador e o ambiente.

d) Reduzir o fluxo de calor do ambiente para a parte interna do refrigerador, garantir a transmissão do frio entre os alimentos na prateleira e permitir a troca de calor entre o dissipador e o ambiente.

e) Reduzir o fluxo de calor do ambiente para a parte interna do refrigerador, garantir a convecção do ar interno e garantir o isolamento térmico entre as partes interna e externa.

ENEM - 2019

O objetivo de recipientes isolantes térmicos é minimizar as trocas de calor com o ambiente externo. Essa troca de calor é proporcional à condutividade térmica k e à área interna das faces do recipiente, bem como à diferença de temperatura entre o ambiente externo e o interior do recipiente, além de ser inversamente proporcional à espessura das faces.

A fim de avaliar a qualidade de dois recipientes A (40 cm x 40 cm x 40 cm) e B (60 cm x 40 cm x 40 cm) de faces de mesma espessura, uma estudante compara suas condutividades térmicas k_A e k_B. Para isso suspende, dentro de cada recipiente, blocos idênticos de gelo a 0°C, de modo que suas superfícies estejam em contato apenas com o ar. Após um intervalo de tempo, ela abre os recipientes enquanto ambos ainda contêm um pouco de gelo e verifica que a massa de gelo que se fundiu no recipiente B foi o dobro da que se fundiu no recipiente A.

ENEM - 2019

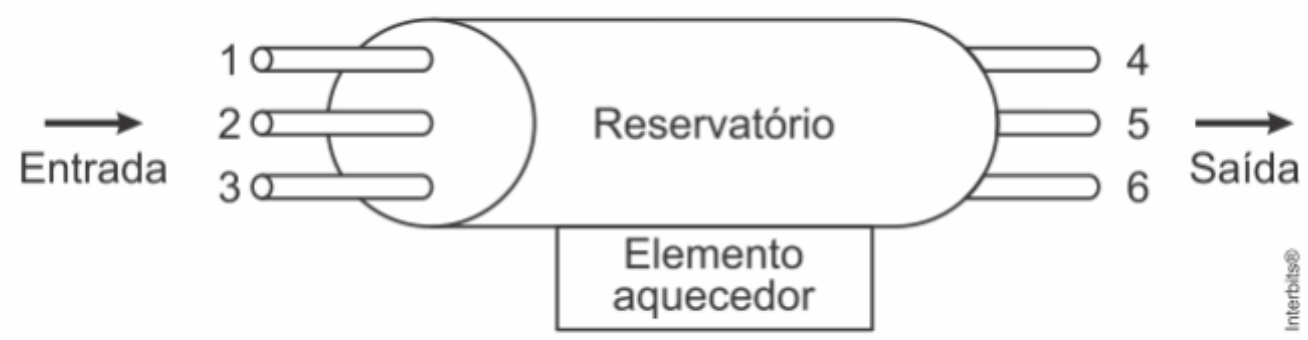
A razão $\frac{k_A}{k_B}$ é mais próxima de

a) 0,50.
b) 0,67.
c) 0,75.
d) 1,33.
e) 2,00.

ENEM - 2019

Em uma residência com aquecimento central, um reservatório é alimentado com água fria, que é aquecida na base do reservatório e, a seguir, distribuída para as torneiras. De modo a obter a melhor eficiência de aquecimento com menor consumo energético, foram feitos alguns testes com diferentes configurações, modificando-se as posições de entrada de água fria e de saída de água quente no reservatório, conforme a figura. Em todos os testes, as vazões de entrada e saída foram mantidas iguais e constantes.

ºC



ENEM - 2019

A configuração mais eficiente para a instalação dos pontos de entrada e saída de água no reservatório é, respectivamente, nas posições

a) 1 e 4.
b) 1 e 6.
c) 2 e 5.
d) 3 e 4.
e) 3 e 5.

ENEM - 2017

É muito comum encostarmos a mão na maçaneta de uma porta e temos a sensação de que ela está mais fria que o ambiente. Um fato semelhante pode ser observado se colocarmos uma faca metálica com cabo de madeira dentro de um refrigerador. Após longo tempo, ao encostarmos uma das mãos na parte metálica e a outra na parte de madeira, sentimos a parte metálica mais fria.

Fisicamente, a sensação térmica mencionada é explicada da seguinte forma:

a) A madeira é um bom fornecedor de calor e o metal, um bom absorvedor.
b) O metal absorve mais temperatura que a madeira.
c) O fluxo de calor é maior no metal que na madeira.
d) A madeira retém mais calor que o metal.
e) O metal retém mais frio que a madeira.

Proenem


@proenemoficial


proenem


@proenem



proenemoficial



proenem.com.br


faleconosco@proenem.com.br