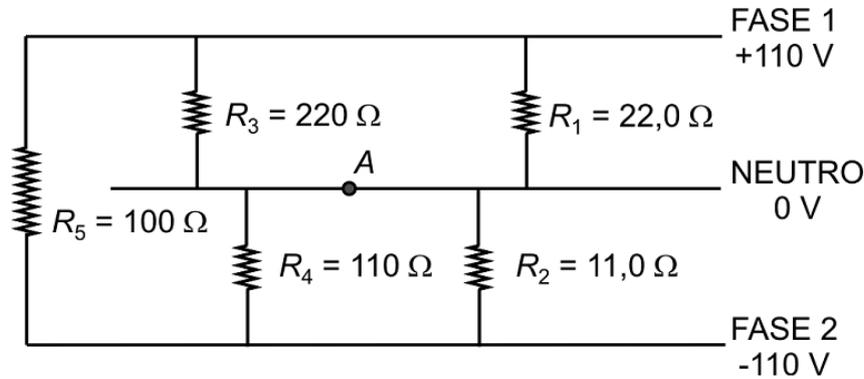




ELETRODINÂMICA - TESTES DE APRENDIZAGEM

01. (AFA)

O esquema abaixo mostra uma rede elétrica constituída de dois fios fase e um neutro, alimentando cinco resistores ôhmicos.

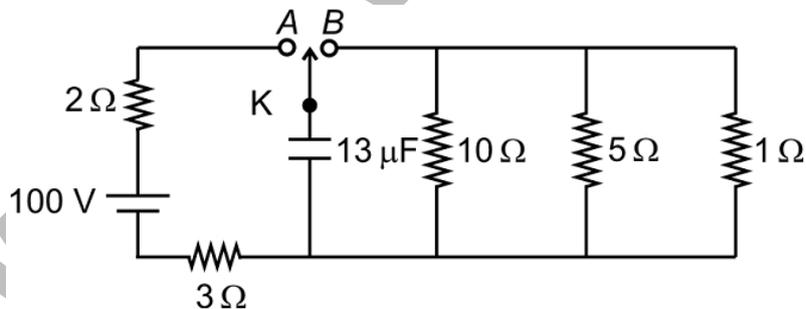


Se o fio neutro se romper no ponto A, a potência dissipada irá aumentar apenas no(s) resistor(es):

- A) R_1 e R_3
- B) R_2 e R_5
- C) R_3
- D) R_4

02. (AFA)

No circuito representado pela figura abaixo, estando o capacitor completamente carregado, leva-se a chave K da posição A para a posição B.



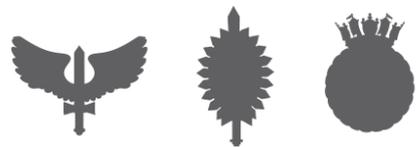
A quantidade de energia, em mJ dissipada pelo resistor de 1Ω , após essa operação, é igual a:

- A) 5,0
- B) 10
- C) 25
- D) 50

03. (AFA)

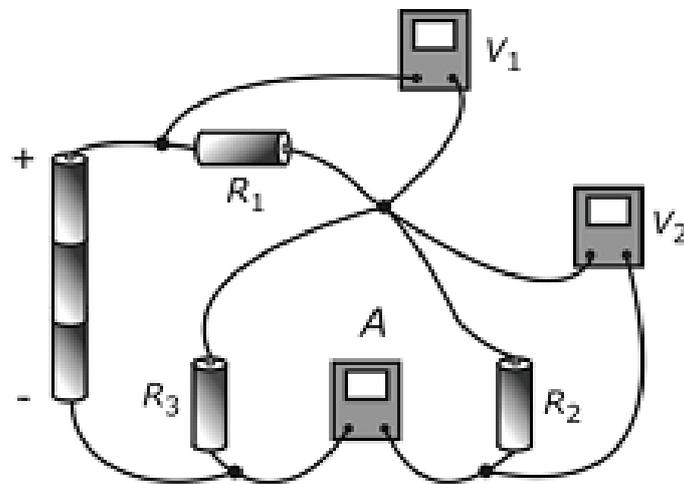
Aqueceu-se certa quantidade de um líquido utilizando um gerador de f.e.m. $\varepsilon = 50 \text{ V}$ e resistência interna $r = 3 \Omega$ e um resistor de resistência R . Se a quantidade de calor fornecida pelo resistor ao líquido foi de $2 \cdot 10^5 \text{ J}$, pode-se afirmar que o tempo de aquecimento foi:

- A) inferior a 5 minutos.
- B) entre 6 e 10 minutos.
- C) entre 12 e 15 minutos.
- D) superior a 15 minutos.



04. (AFA)

No circuito abaixo, alimentado por três pilhas ideais de 1,5 V cada, o amperímetro A e os voltmímetro V_1 e V_2 são considerados ideais.

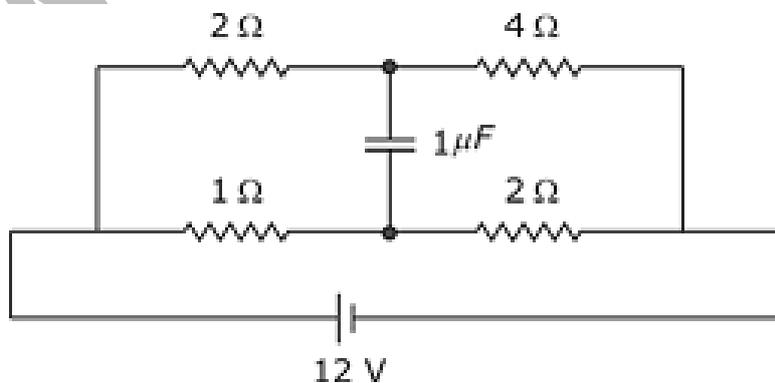


Sabe-se que o voltmímetro V_2 indica 2,0 V e que as resistências elétricas dos resistores R_1 e R_3 são, respectivamente, $2,5 \Omega$ e $3,0 \Omega$. Nestas condições, as indicações de V_1 , em volts, de A, em ampères, e o valor da resistência elétrica do resistor R_2 , em ohms, são, respectivamente:

- A) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, 6$
- B) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, 3$
- C) $\frac{5}{2}, \frac{1}{3}, 6$
- D) $\frac{5}{2}, \frac{2}{3}, 3$

05. (AFA)

No circuito elétrico abaixo, a carga elétrica do capacitor, em μC , é:

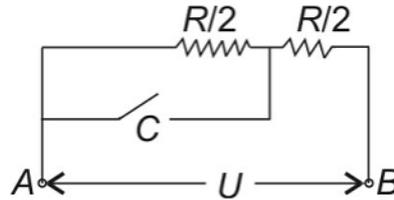


- A) 12
- B) 8
- C) 4
- D) 0



06. (AFA)

O elemento de aquecimento de uma torneira elétrica é constituído de dois resistores e de uma chave C, conforme ilustra a figura abaixo.

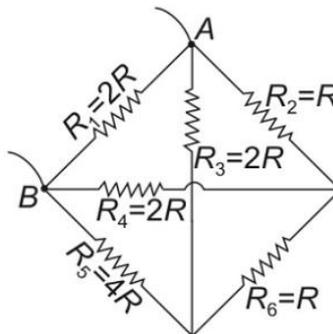


Com a chave C aberta, a temperatura da água na saída da torneira aumenta em 10°C . Mantendo-se a mesma vazão d'água e fechando C, pode-se afirmar que a elevação de temperatura da água, em graus Celsius, será de:

- A) 2,5
- B) 5,0
- C) 15
- D) 20

07. (AFA)

Parte de um circuito elétrico é constituída por seis resistores ôhmicos cujas resistências elétricas estão indicadas ao lado de cada resistor, na figura abaixo.

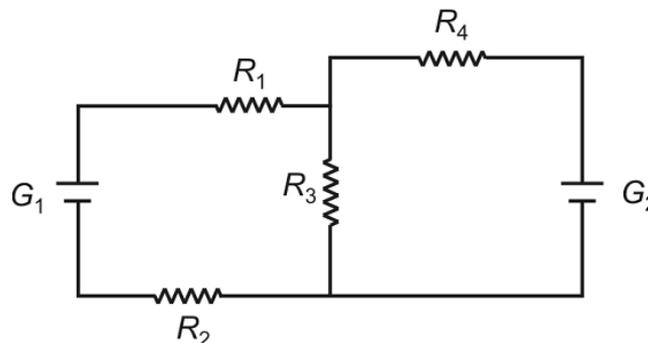


Se a d.d.p. entre os pontos A e B é igual a U, pode-se afirmar que a potência dissipada pelo resistor R_3 é igual a

- A) $\frac{1}{2R} \left(\frac{U}{3}\right)^2$
- B) $\frac{2}{R} \left(\frac{U}{3}\right)^2$
- C) $\frac{2}{3} \left(\frac{U}{R}\right)^2$
- D) $\frac{1}{2R} \left(\frac{U}{6}\right)^2$

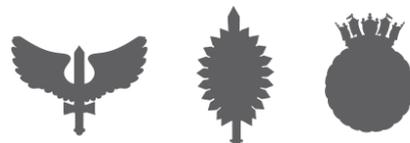
08. (AFA)

No circuito representado abaixo, os geradores G_1 e G_2 são ideais e os resistores têm a mesma resistência R.



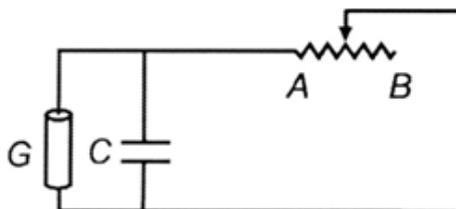
Se a potência dissipada por R_2 é nula, então a razão entre as f.e.m. de G_1 e G_2 é:

- A) 1/4
- B) 1/2
- C) 2
- D) 4

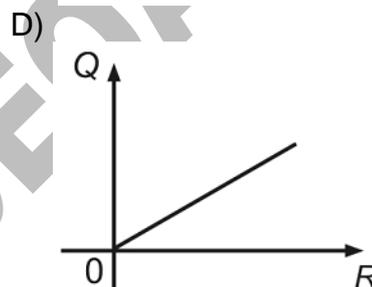
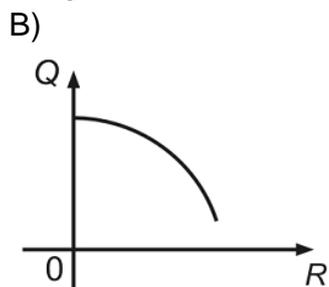
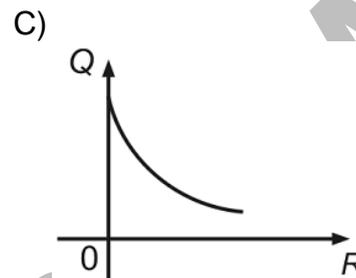
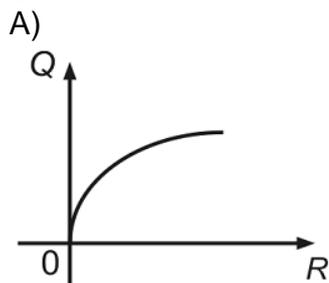


09. (AFA)

No circuito esquematizado abaixo, C é um capacitor, G um gerador de f.e.m. ε e resistência interna r e AB um reostato.

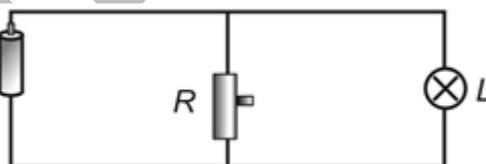


O gráfico que melhor representa a carga acumulada Q no capacitor em função da resistência R do reostato é:

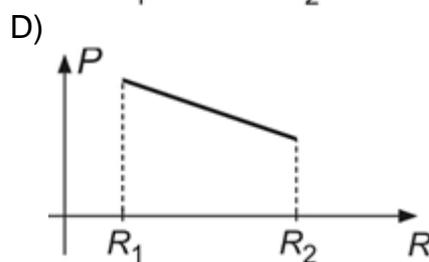
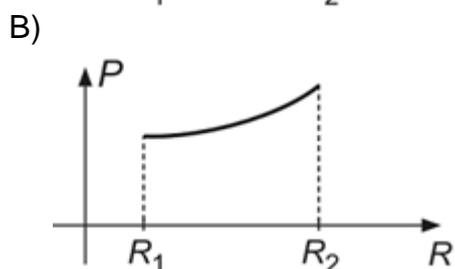
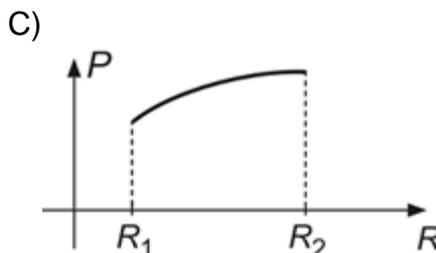
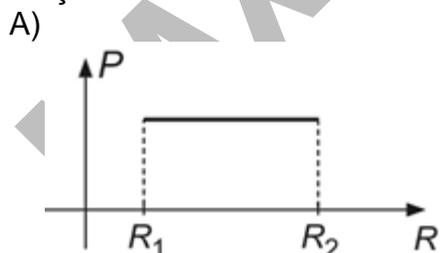


10. (AFA)

No circuito esquematizado abaixo, o reostato tem resistência R ($R_1 < R < R_2$) e o gerador tem resistência interna desprezível.



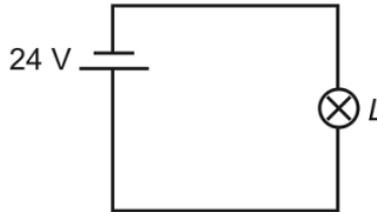
Qual dos gráficos propostos MELHOR representa a potência P dissipada pela lâmpada L em função de R ?





11. (AFA)

Uma partícula está sob efeito de uma força conforme o gráfico abaixo:



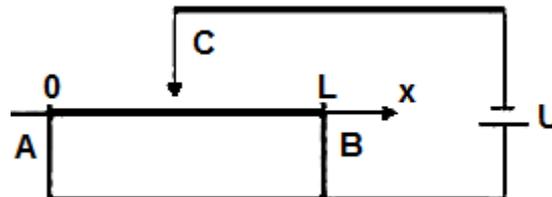
Na figura, L representa uma lâmpada de potência igual a 12 W ligada a uma bateria de tensão igual a 24 V.

Para que a intensidade da corrente elétrica do circuito seja reduzida à metade, é necessário associar em:

- A) série com a lâmpada L, um resistor de resistência elétrica 24 Ω.
- B) paralelo com a lâmpada L, dois resistores idênticos, também associados em paralelo, de resistência elétrica 48 Ω cada.
- C) paralelo com a lâmpada L, um resistor de resistência elétrica de 48 Ω.
- D) série com a lâmpada L, um resistor de resistência elétrica de 48 Ω.

12. (AFA)

Uma bateria fornece tensão constante U e está ligada a um fio homogêneo AB de seção transversal constante e comprimento L, conforme mostra o circuito esquematizado abaixo:

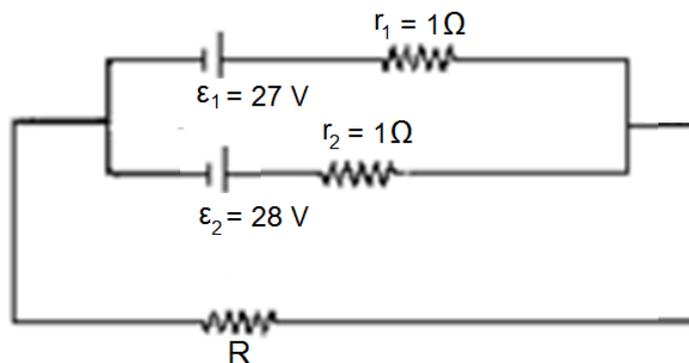


Variando a posição do cursor C, a potência dissipada pelo fio AB será:

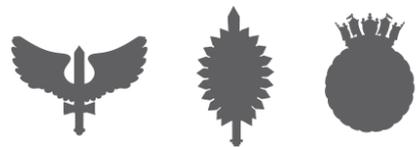
- A) máxima em $x = \frac{L}{4}$
- B) máxima em $x = \frac{L}{2}$
- C) mínima em $x = \frac{L}{2}$
- D) mínima em $x = \frac{L}{4}$

13. (AFA)

No circuito abaixo, para que a bateria de f.e.m. ϵ_1 e resistência interna r_1 funcione como receptor, o valor da resistência R poderá ser igual a

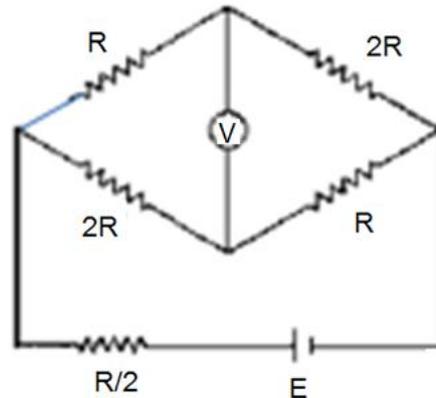


- A) 15
- B) 20
- C) 25
- D) 30



14. (AFA)

Considere o circuito da figura abaixo:

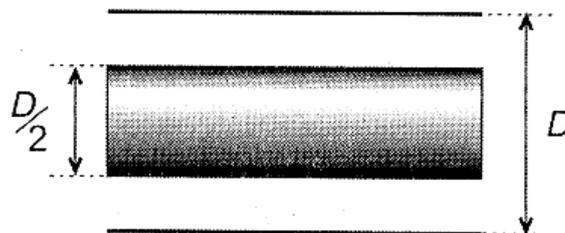


A leitura do voltímetro ideal V é:

- A) $\frac{E}{2}$
- B) $\frac{E}{3}$
- C) $\frac{2E}{3}$
- D) $\frac{E}{4}$

15. (AFA)

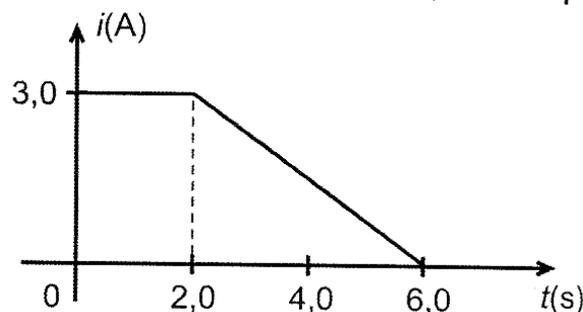
As placas de um capacitor a ar estão separadas entre si por uma distância igual a D. Ao se introduzir entre as placas, simetricamente em relação a elas, uma chapa metálica de espessura D/2 (figura abaixo), a capacitância do capacitor:



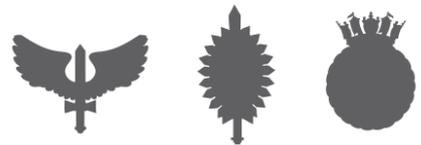
- A) triplica
- B) reduz à terça parte
- C) reduz à metade
- D) dobra

16. (AFA)

Na figura, temos o gráfico da intensidade em função do tempo para uma corrente elétrica que percorre um fio. A intensidade média da corrente que passa por uma secção reta do fio entre os instantes 0 e 6,0 s, é em ampères,

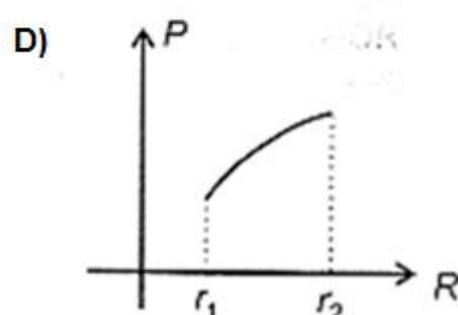
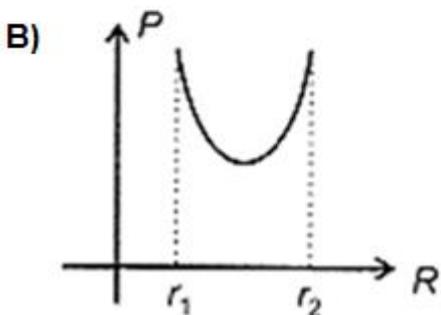
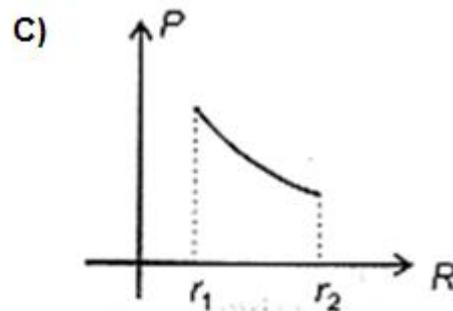
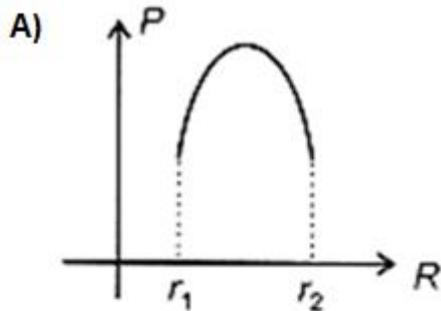
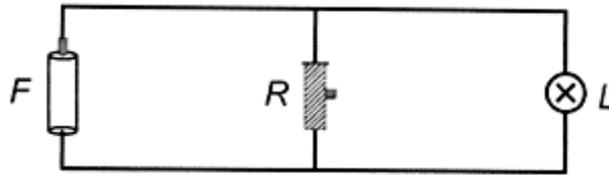


- A) 2,0
- B) 1,5
- C) 2,5
- D) 1,0



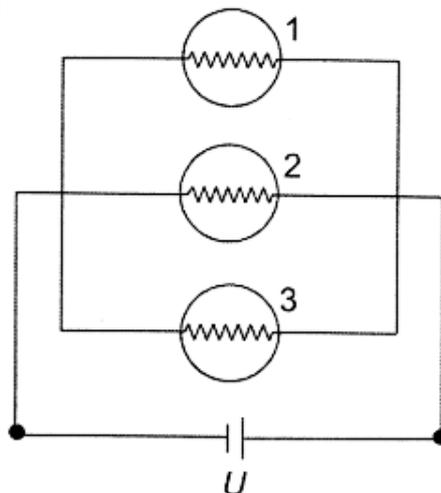
17. (AFA)

No circuito abaixo, F é uma fonte de resistência interna desprezível, L uma lâmpada de resistência elétrica constante e R um reostato cuja resistência varia de r_1 até r_2 . Dentre os gráficos apresentados abaixo, o que **MELHOR** representa a potência P lançada pela fonte em função da resistência (R) do reostato é o da alternativa:

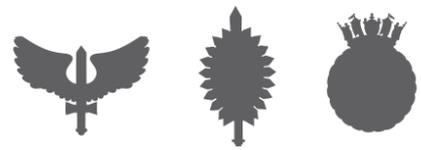


18. (AFA)

Três lâmpadas 1, 2 e 3 são conectadas a uma bateria, com tensão constante U , conforme a figura. Se a lâmpada 2 queimar, então:

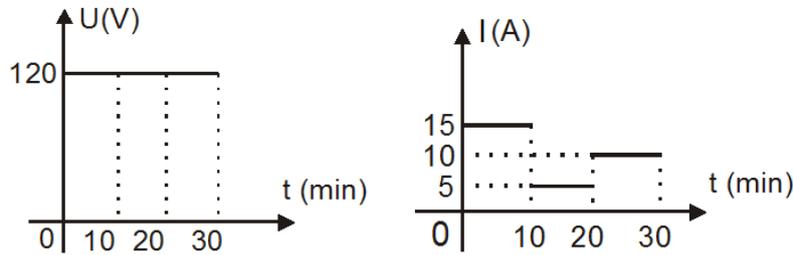


- A) as potências dissipadas pelas lâmpadas 1 e 3 aumentam
- B) a resistência equivalente do circuito diminui
- C) a potência pela bateria diminui
- D) a corrente total do circuito permanece constante



19. (AFA)

Os gráficos a seguir representam a tensão (U) e a intensidade de corrente (i) num aquecedor, em função do tempo (t)

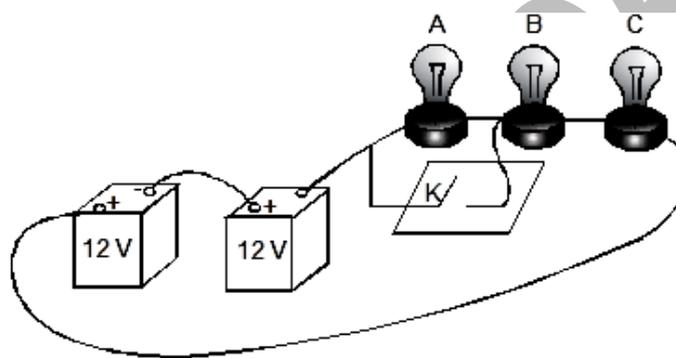


O consumo de energia elétrica, em kWh, nos trinta minutos de funcionamento, é

- A) 0,6
- B) 1,2
- C) 1,8
- D) 3,6

20. (AFA)

Três lâmpadas iguais de tensão nominal 12 V cada uma, estão ligadas a uma associação de duas baterias, também de 12 V, como mostra a figura. Os fios de ligação são de resistência elétrica desprezível.



Com base nos dados acima pode-se afirmar que

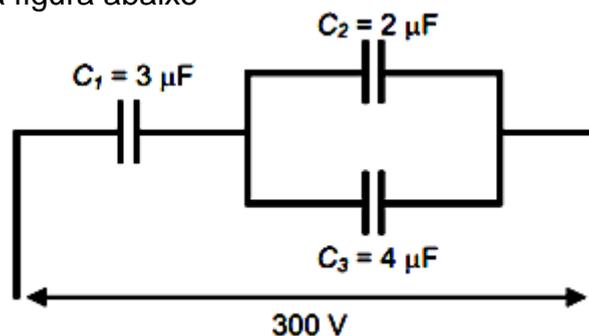
- I- com a chave K aberta, as lâmpadas brilharão com igual intensidade.
- II- com a chave K fechada, a lâmpada A apaga e as lâmpadas B e C brilharão com a intensidade para qual foram fabricadas.
- III- estando a chave K aberta ou fechada, nenhuma lâmpada queimará.

São verdadeiras as assertivas:

- A) apenas I e II
- B) apenas I e III
- C) apenas II e III
- D) I, II e III

21. (AFA)

Considere a associação da figura abaixo



As cargas, em μC , de cada capacitor C_1 , C_2 e C_3 são, respectivamente

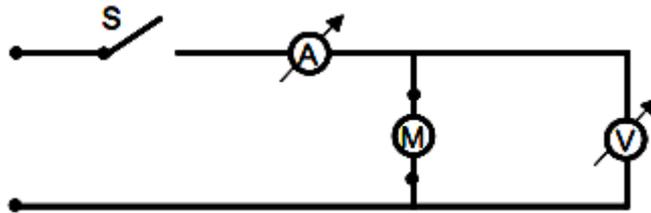
- A) 600, 200 e 400.
- B) 600, 400 e 200.
- C) 200, 300 e 400.
- D) 200, 400 e 600.



22. (AFA)

A figura abaixo representa o esquema de um motor elétrico M , de força contra eletromotriz E' e resistência interna r' , ligado à rede elétrica.

Com a chave S fechada, o amperímetro A indica a intensidade i da corrente elétrica que circula pelo circuito e o voltímetro V mede a ddp U' nos terminais do motor. Considera-se os fios de ligação com resistência desprezível e os aparelhos de medida como sendo ideais.



No instante em que a chave S é aberta, a indicação no amperímetro e no voltímetro será, respectivamente:

- A) 0; $U'/2$
- B) $i/2$; $U'/2$
- C) $i/2$; E'
- D) 0; E'

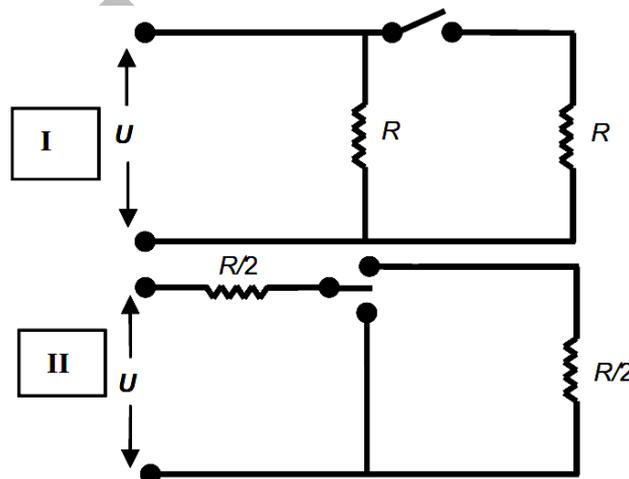
23. (AFA)

Um fio condutor homogêneo de secção transversal constante de área A e comprimento L , tem resistência elétrica R . Esse fio é dividido em 10 pedaços iguais que são ligados em paralelo, formando um cabo, cuja resistência vale R' . Assim sendo, pode-se afirmar que a relação entre R' e R vale:

- A) $1/10$
- B) $1/100$
- C) 10
- D) 1

24. (AFA)

Um fabricante de chuveiros deve escolher um dos circuitos abaixo.



Ambos devem funcionar na posição “inverno” ou “verão”. O responsável pelos projetos afirma que:

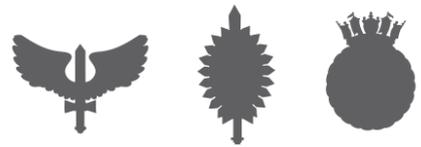
I- a potência dissipada por I na posição inverno e na posição verão é a mesma dissipada por II nas respectivas posições.

II- se queimar um dos resistores em I o chuveiro ainda pode funcionar.

III- o chuveiro II só não funcionará se queimarem os dois resistores.

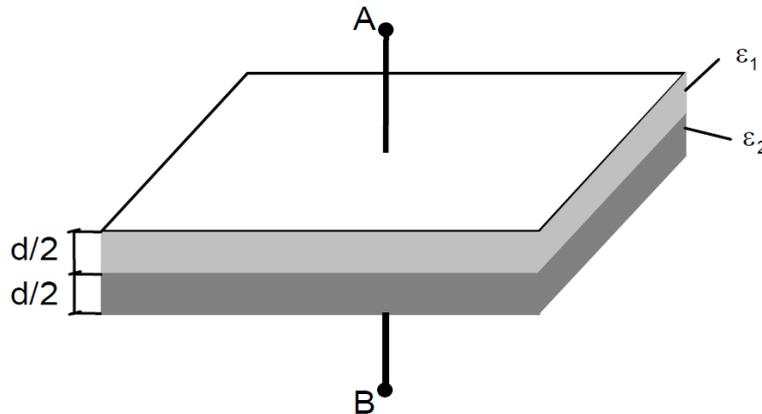
O técnico está INCORRETO apenas na(s) afirmativa(s):

- A) III.
- B) II.
- C) I e III.
- D) I.



28. (AFA)

A região entre as placas de um capacitor plano é preenchida por dois dielétricos de permissividades ϵ_1 e ϵ_2 , conforme ilustra a figura a seguir.

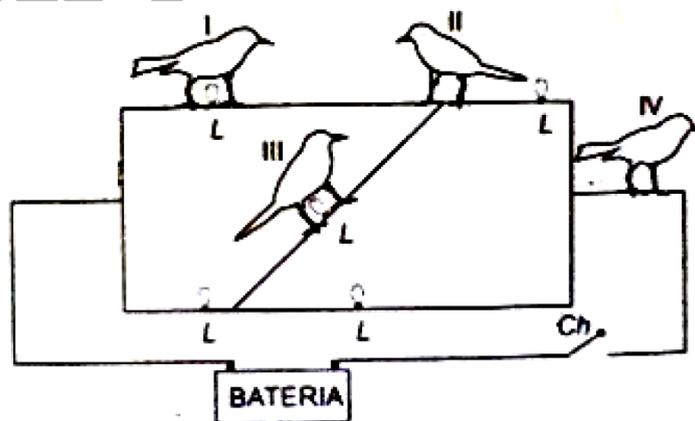


Sendo S a área de cada placa, d a distância que as separa e U a ddp entre os pontos A e B , quando o capacitor está totalmente carregado, o módulo da carga Q de cada placa é igual a:

- A) $\frac{2S}{d(\epsilon_1 + \epsilon_2)} \cdot U$
- B) $\frac{2S(\epsilon_1 + \epsilon_2)}{d} \cdot U$
- C) $\frac{2S\epsilon_1\epsilon_2}{d(\epsilon_1 + \epsilon_2)} \cdot U$
- D) $\frac{S(\epsilon_1 + \epsilon_2)}{2d\epsilon_1\epsilon_2} \cdot U$

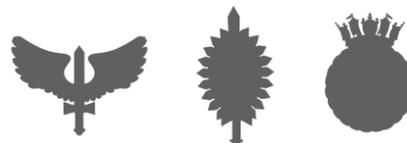
29. (AFA)

A figura mostra quatro passarinhos pousando em um circuito elétrico ligado a uma fonte de tensão, composta por fios ideais e cinco lâmpadas idênticas L .



Ao ligar a chave Ch , o(s) passarinho(s) pelo(s) qual(uais) certamente não passará(ão) corrente elétrica é(são) o(s) indicado(s) pelo(s) número(s):

- A) I
- B) II e IV
- C) II, III e IV
- D) III



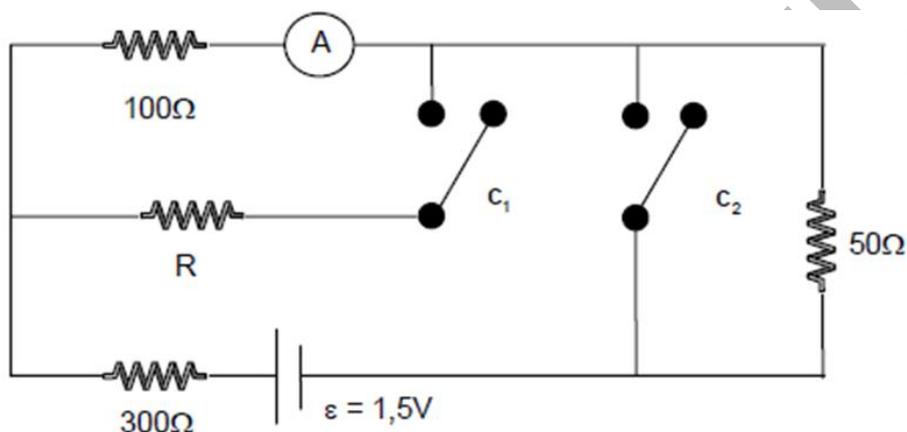
30. (AFA)

Um estudante dispõe de 40 pilhas, sendo que cada uma delas possui fem igual a $1,5\text{ V}$ e resistência elétrica de $0,25\ \Omega$. Elas serão associadas e, posteriormente, ligadas num resistor de imersão de resistência elétrica $2,5\ \Omega$. Desejando-se elevar a temperatura em $10\ ^\circ\text{C}$ de 1000 g de um líquido cujo calor específico é igual a $4,5\text{ J/g }^\circ\text{C}$, no menor tempo possível, este estudante montou uma associação utilizando todas as pilhas. Sendo assim, o tempo de aquecimento do líquido, em minutos, foi aproximadamente, igual a:

- A) 5
B) 8
C) 12
D) 15

31. (AFA)

No circuito esquematizado abaixo, a leitura no amperímetro A não se altera quando as chaves C_1 e C_2 são simultaneamente fechadas.

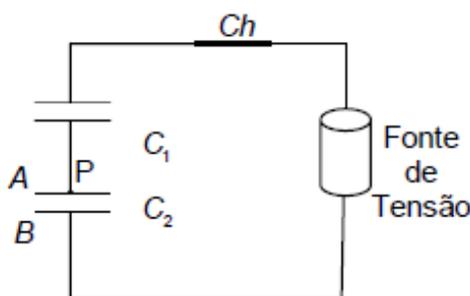


Considerando que a fonte de tensão ε , o amperímetro e os fios de ligação são ideais e os resistores ôhmicos, o valor de R é igual a:

- A) $600\ \Omega$
B) $100\ \Omega$
C) $150\ \Omega$
D) $50\ \Omega$

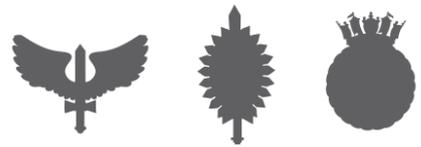
32. (AFA)

No circuito esquematizado abaixo C_1 e C_2 são capacitores de placas paralelas, a ar, sendo que C_2 pode ter sua capacitância alterada por meio da inclinação de sua armadura A, que é articulada no ponto P.



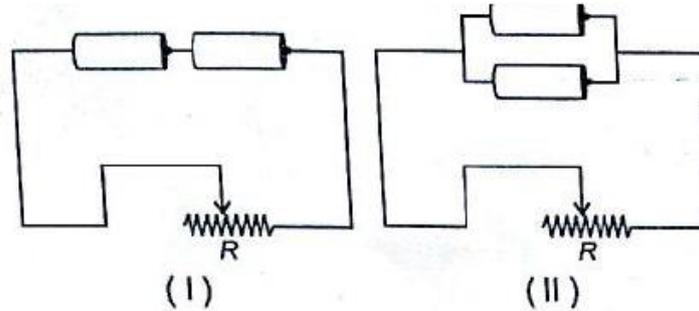
Estando os capacitores completamente carregados, desligando-se a chave Ch e inclina-se a armadura A sem deixá-la aproximar muito de B. nessas condições, a ddp no terminais de C_1 e C_2 respectivamente.

- A) aumenta e diminui
B) diminui e aumenta
C) fica constante e diminui
D) fica constante e aumenta

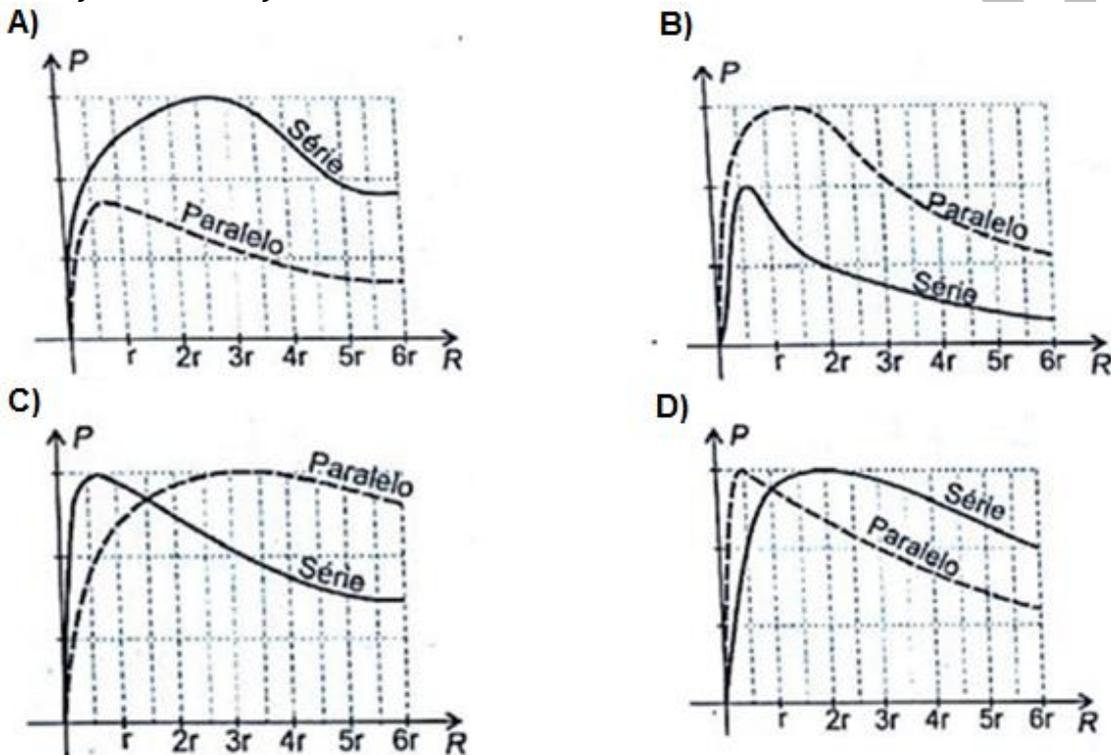


33. (AFA)

Dispõe-se de duas pilhas idênticas de fem e resistência interna r constante e de um reostato, cuja resistência elétrica R varia de zero até $6r$. Essas pilhas podem ser associadas em série ou em paralelo, conforme ilustram as figuras I e II, respectivamente.

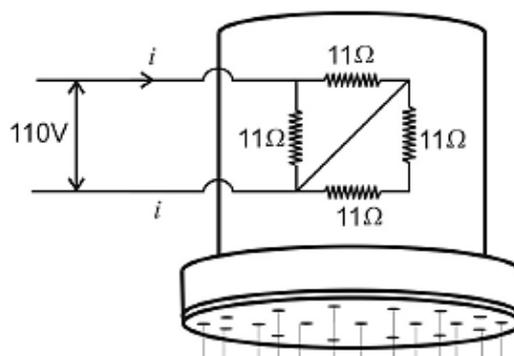


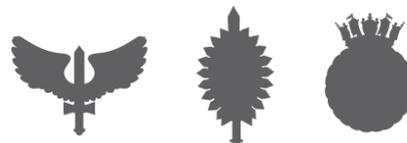
O gráfico que melhor representa a potência P dissipada pelo reostato, para cada uma das associações, em função da resistência R é:



34. (AFA)

Em um chuveiro elétrico, submetido a uma tensão elétrica constante de 110 V, são dispostas quatro resistências ôhmicas, conforme figura abaixo.



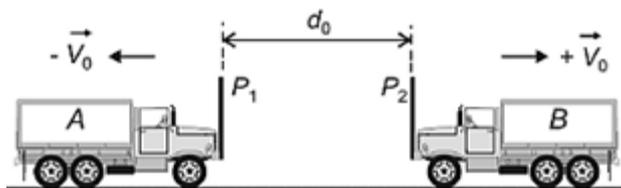


Faz-se passar pelas resistências um fluxo de água, a uma mesma temperatura, com uma vazão constante de 1,32 litros por minuto. Considere que a água tenha densidade de $1,0 \text{ g/cm}^3$ e calor específico de $1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$, que $1 \text{ cal} = 4 \text{ J}$ e que toda energia elétrica fornecida ao chuveiro seja convertida em calor para aquecer, homoganeamente, a água. Nessas condições, a variação de temperatura da água, em $^\circ\text{C}$, ao passar pelas resistências é:

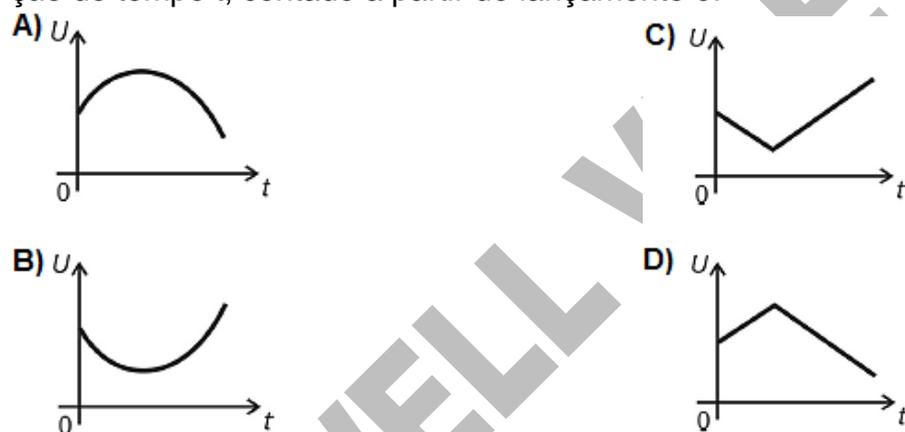
- A) 25
 B) 28
 C) 30
 D) 35

35. (AFA)

Duas grandes placas metálicas idênticas, P_1 e P_2 , são fixadas na face dianteira de dois carrinhos, de mesma massa, A e B. Essas duas placas são carregadas eletricamente, constituindo, assim, um capacitor plano de placas paralelas. Lançam-se, simultaneamente, em sentidos opostos, os carrinhos A e B, conforme indicado na figura abaixo.

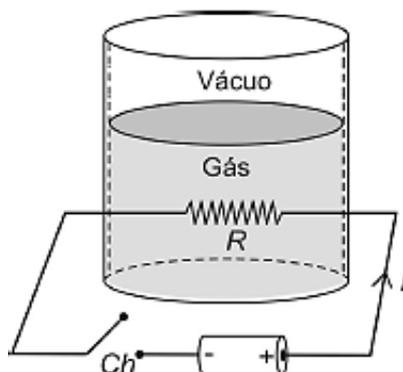


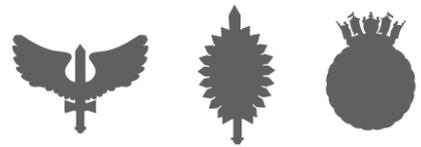
Desprezadas quaisquer resistências ao movimento do sistema e considerando que as placas estão eletricamente isoladas, o gráfico que melhor representa a ddp, U , no capacitor, em função do tempo t , contado a partir do lançamento é:



36. (AFA)

Um cilindro adiabático vertical foi dividido em duas partes por um êmbolo de $6,0 \text{ kg}$ de massa que pode deslizar sem atrito. Na parte superior, fez-se vácuo e na inferior foram colocados 2 mols de um gás ideal monoatômico. Um resistor de resistência elétrica ôhmica R igual a 1 h é colocado no interior do gás e ligado a um gerador elétrico que fornece uma corrente elétrica i , constante, de 400 mA , conforme ilustrado na figura abaixo.





Fechando-se a chave Ch durante 12,5 min, o êmbolo desloca-se 80 cm numa expansão isobárica de um estado de equilíbrio para outro. Nessas condições, a variação da temperatura do gás foi, em °C, de:

Dado: constante universal dos gases perfeitos: $R = 8 \text{ J/mol.K}$

- A) 1,0
- C) 3,0

- B) 2,0
- D) 5,0

MAXWELL VIDEOAULAS



GABARITO

01. C	02. D	03. D	04. C	05. D	06. D	07. A	08. B	09. A	10. A	11. D	12. C
13. D	14. D	15. D	16. A	17. C	18. C	19. A	20. D	21. A	22. D	23. B	24. A
25. B	26. D	27. D	28. C	29. B	30. B	31. A	32. C	33. D	34. A	35. A	36. C

MAXWELL VIDEOAULAS