

Lista de exercícios

Disciplina: Eletricidade Aplicada

Curso: Engenharia da Civil

Professor: Eng. Samuel Moro Bergamo Cavalcante

Turma: N50

Data de entrega: 21/09/2012

Bibliografia Base: MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2003.

De 1 à 8 escolher na listar anterior, lembrando a Regra é escolher 2 exercícios por tópico (2 de Eletrização de Corpos, 2 de Campo Elétrico, 2 de Força Elétrica e 2 de Potencial Elétrico).

<http://blog.samuelcavalcante.com/wp-content/uploads/2012/08/eletrostatica.pdf>

9 -) Assinale a alternativa correta. Descreva o que é tensão elétrica.

- a - A diferença de potencial elétrico entre três pontos é denominada tensão elétrica, podendo ser simbolizada pelas letras, X, U ou E, cuja unidade de medida é o volt (V).
- b - A diferença de potencial elétrico entre dois pontos é denominada tensão elétrica, podendo ser simbolizada pelas letras, V, U ou E, cuja unidade de medida é o volt (V).
- c - A diferença de potencial elétrico entre dois pontos é denominada corrente elétrica, podendo ser simbolizada pelas letras, V, U ou E, cuja unidade de medida é o volt (V).
- d - A diferença de potencial elétrico entre quatro pontos é denominada tensão elétrica, podendo ser simbolizada pelas letras, V, U ou E, cuja unidade de medida é o volt (V).
- e - Nenhuma das Anteriores.

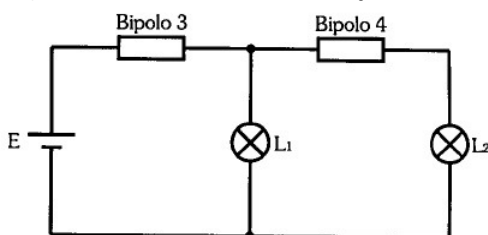
10 Como é medida a intensidade da corrente elétrica.

11) Cite 2 exemplos de fontes de Alimentação em Corrente Contínua e 2 exemplos em Corrente Alternada.

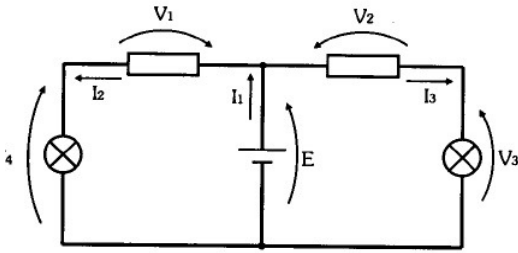
12) Qual é a intensidade da corrente elétrica em um fio condutor, sabendo que durante 12s a variação da carga através da sua seção transversal é linear e igual a $3600\mu\text{C}$?

13) Pela seção transversal de um fio condutor passou uma corrente de 2mA durante 45s. Quantos elétrons atravessaram essa seção nesse intervalo de tempo?

14) Dado o circuito abaixo, represente seus dois diagramas elétricos equivalentes utilizando o símbolo de terra.



15) Considere o circuito abaixo e refaça o seu diagrama elétrico, inserindo dois voltímetros para indicarem os valores positivos E e V_4 . Depois refaça o seu diagrama elétrico, inserindo dois amperímetros que para indicarem os valores de I_1 e I_3 .



16) Relacione as colunas de forma que as escalas do multímetro estejam adequadas para as medidas sugeridas.

Medidas	Escalas
(I) Tensão da rede elétrica residencial	() 200mA_{DC}
(II) Corrente de um rádio portátil a pilha	() 10A_{AC}
(III) Tensão da bateria de um automóvel	() 2V_{DC}
(IV) Corrente de uma máquina de lavar roupas	() 700V_{AC}
(V) Tensão de uma pilha comum de lanterna	() 20V_{DC}

17) Qual o princípio do funcionamento da resistência elétrica.

18) O que é condutância.

19) Esboce um circuito representando o uso correto do Voltímetro e do Amperímetro.

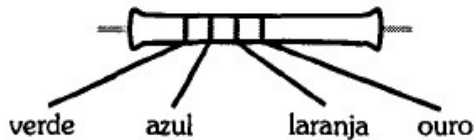
20) Qual é a corrente elétrica que passa por uma resistência de $1\text{K}\Omega$ submetida a uma tensão de 12V

21) Por uma resistência de 150Ω passa uma corrente elétrica de 60mA . Qual é a queda de tensão que ela provoca no circuito

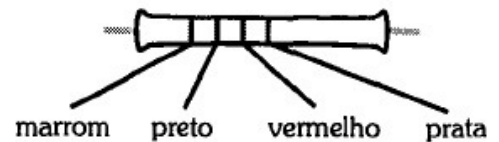
22) Por uma resistência passa uma corrente de $150\mu\text{A}$, provocando uma queda de tensão de $1,8\text{V}$. Qual é o valor dessa resistência?

23) Determine o valor nominal e a tolerância dos seguintes resistores

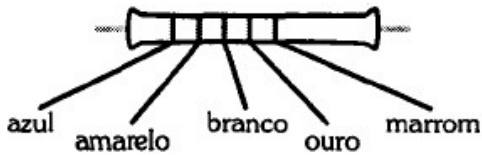
a)



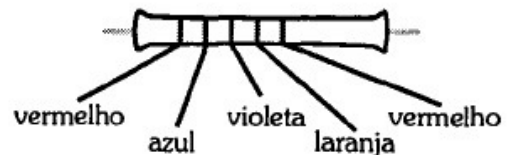
b)



c)



d)



24) Descreva as cores dos anéis dos seguintes resistores

a) $3,3\text{ K}\Omega \pm 5\%$

b) $470\ \Omega \pm 10\%$

c) $86,6\text{ K}\Omega \pm 1\%$

d) $5,11\ \Omega \pm 2\%$

25) No projeto de um amplificador, foram calculados os valores dos quatro resistores de polarização do transistor: $R_{B1} = 5230\ \Omega$; $R_{B2} = 1073\ \Omega$; $R_C = 328\ \Omega$; $R_E = 102\ \Omega$. Escolha os resistores comerciais mais próximos, com tolerâncias de 1%, 5% e 10%, que podem ser utilizados na montagem desse amplificador.

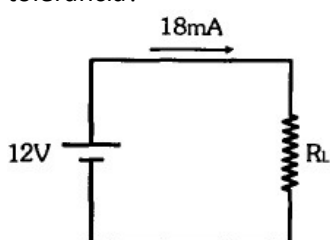
Obs.: O transistor é um dispositivo semicondutor, não sendo objeto de estudo desta disciplina.

26) deseja-se que a fonte de alimentação ao lado forneça uma corrente de 18mA ao resistor de carga R_L .

Responda:

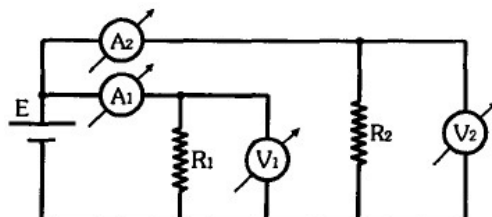
a) Quais são o valor comercial e a tolerância desse resistor de carga para que a corrente seja a mais próxima possível de 18mA ?

b) Escolhido o resistor, quais serão as correntes máximas e mínima possível, levando-se em consideração a sua tolerância?



27) Determine as cores dos resistores do circuito ao lado, sabendo que R_1 é de 5% e R_2 é de 1% e os instrumentos de medidas são ideais, considerando os dados seguintes:

$A_1 = 1,42 \text{ mA}$
 $A_2 = 33,63 \text{ mA}$
 $V_1 = 12 \text{ V}$
 $V_2 = 12 \text{ V}$



28) Exercício 5.1 do livro

5.1) No circuito da lanterna, sabendo que a lâmpada está especificada para uma potência de 900 mW quando alimentada por uma tensão de $4,5 \text{ V}$, determine:

a) A corrente consumida pela lâmpada;

Obs.: Confira esse resultado com a figura do Exercício Proposto 4.7, página 36.

b) A resistência da lâmpada nessa condição de operação.

Obs.: Confira esse resultado com o obtido no Exercício Proposto 4.7, página 36.

29) Exercício 5.2 do livro

5.2) Considere um resistor com as seguintes especificações: $1 \text{ k}\Omega - 1/2 \text{ W}$.

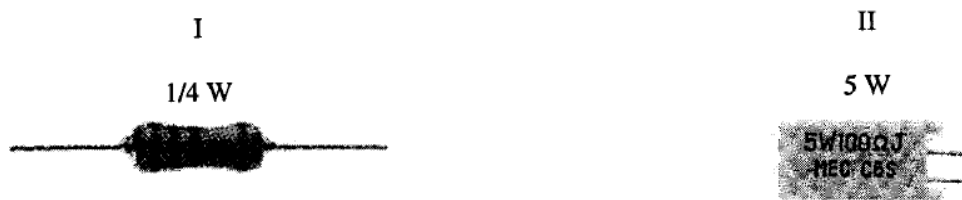
a) Qual é a corrente $I_{\text{máx}}$ e a tensão $V_{\text{máx}}$ que ele pode suportar?

b) Que potência P' ele dissiparia caso a tensão aplicada V' fosse metade de $V_{\text{máx}}$?

c) Quanto vale a relação $P_{\text{máx}}/P'$ e qual conclusão pode ser tirada?

30) Exercício 5.3 do livro

5.3) Os dois resistores abaixo são de 100Ω .



Quais são as tensões e correntes máximas que podem ser aplicadas nesses resistores?

31) Exercício 5.4 do livro

5.4) Uma lâmpada residencial está especificada para $110 \text{ V} / 100 \text{ W}$. Determine:

a) a energia elétrica consumida por essa lâmpada num período de 5 horas diárias num mês de 30 dias.

b) o valor a ser pago por esse consumo, sabendo que a empresa de energia elétrica cobra a tarifa de $\text{R\$ } 0,13267$ por kW.h mais um imposto de $33,33\%$.

32) Exercício 5.5 do livro

5.5) Uma turbina de uma usina hidrelétrica gera energia de 100.000 kW.h , abastecendo uma região com tensão de 110 V . Quantas lâmpadas de $200 \text{ W} / 110 \text{ V}$ essa turbina pode alimentar simultaneamente sem ultrapassar o seu limite de geração?