

Concurso Público



Técnico em Eletrotécnica

Caderno de Questões
Prova Objetiva

2015

SRH SUPERINTENDÊNCIA
DE RECURSOS
HUMANOS
DA UERJ



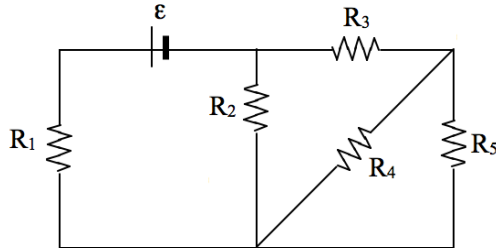
01|

Em uma corrente elétrica, o deslocamento dos elétrons para produzir a corrente se deve ao seguinte fator:

- a) fluxo dos elétrons
- b) forças magnéticas
- c) diferença de potencial
- d) quantidades de cargas por unidades de área

02|

Dado o circuito abaixo, considere $R_2 = R_4 = R_5 = 4\Omega$, $R_3 = 2\Omega$ e a fonte de tensão $\epsilon = 10V$.



Nesse caso, o valor do resistor R_1 para que a corrente que circula por ele seja de 2A deve ser, em ohm (Ω):

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

03|

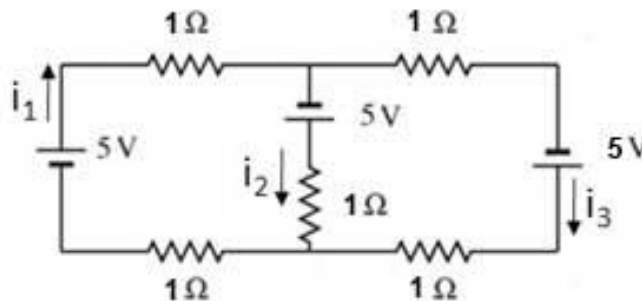
Os voltímetros são instrumentos de medição amplamente utilizados. Sendo a resistência total do voltímetro (R) e o valor máximo de cada escala (V), a eficiência do voltímetro será dada por:

- a) R / V
- b) $1 / V$
- c) $1 / R$
- d) V / R

04|

Observe o circuito abaixo:

Os valores das correntes i_1 , i_2 e i_3 , em ampere (A), são, respectivamente:



- a) 3,33 / 2 / 1,66
- b) 6,66 / 2 / 3,33
- c) 3,33 / 3,33 / 1,66
- d) 6,66 / 3,33 / 3,33



05|

Durante a partida de motores, o motor e as linhas de alimentação devem estar protegidos contra um fluxo excessivo de corrente. Para isso, coloca-se uma resistência externa em série com o circuito de armadura.

Ao dar partida em um motor conectado numa linha de alimentação de 240 V, com resistência de armadura (R_s) no valor de 1Ω , o valor da resistência de partida para limitar a corrente no arranque a 20 A é, em Ω , de:

- a) 10
- b) 11
- c) 12
- d) 14

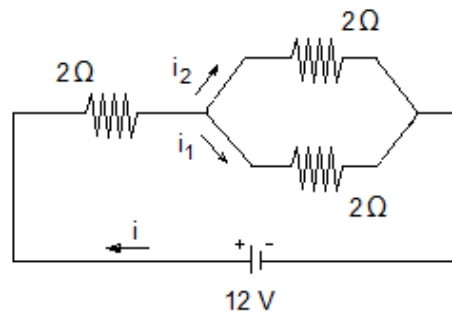
06|

Os osciloscópios são equipamentos muito versáteis para o desenvolvimento de circuitos e sistemas eletrônicos. O funcionamento desse equipamento baseia-se no seguinte fator:

- a) aceleração do feixe de elétrons usando baixas tensões
- b) aquecimento do canhão de elétrons feito com altas tensões
- c) conversão de voltagem entre as fontes de baixa e alta tensão
- d) deslocamento de um feixe de elétrons que bombardeia uma superfície fosforescente

07|

Analise o circuito abaixo:

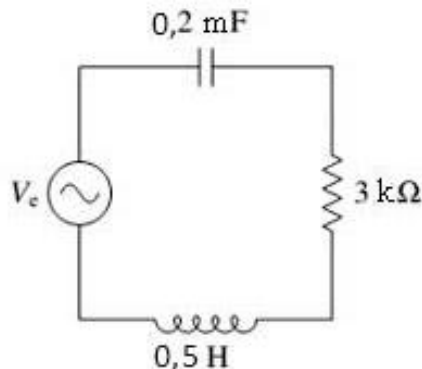


Os valores das correntes i , i_1 e i_2 , em A são, respectivamente:

- a) 3, 2 e 1
- b) 3, 4 e 1
- c) 4, 4 e 2
- d) 4, 2 e 2

08|

Observe o circuito elétrico abaixo:



Se $V_c(t) = 40\text{sen}(100t + 45^\circ)$, a impedância (Z_T) do circuito, em Ω , é:

- a) 3
- b) 8
- c) 3000
- d) 8000



09|

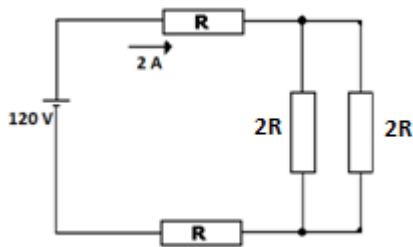
Deseja-se usar um transformador para acoplar a impedância entre dois circuitos, garantindo a máxima transferência de potência entre eles. Considere que o circuito 1 será acoplado no primário e o circuito 2, no secundário, e que as impedâncias de entrada dos circuitos terão os seguintes valores, respectivamente, $Z_1 = 100 \Omega$ e $Z_2 = 4 \Omega$.

Nesse caso, a razão de espiras do transformador de acoplamento é:

- a) 1:16
- b) 1:25
- c) 1:4
- d) 1:5

10|

O circuito elétrico abaixo possui quatro resistências com valores R e $2R$.



Considerando os dados apresentados, o valor de R é, em Ω , de:

- a) 20
- b) 24
- c) 60
- d) 62

11|

Um transformador com núcleo de ferro é alimentado numa linha com uma tensão de 440 V e uma corrente de 10 A, fornecendo para a carga uma tensão de 110 V e uma corrente de 36 A.

A eficiência do transformador (E_f) corresponde a:

- a) 70%
- b) 90%
- c) 111%
- d) 120%

12|

A velocidade síncrona de um motor é definida como a velocidade de rotação do campo magnético. Considerando um motor de 6 polos, que opera em uma frequência nominal de 60 Hz, a velocidade de rotação, em rpm, é de:

- a) 1400
- b) 1300
- c) 1200
- d) 1100

13|

Deseja-se usar um miliamperímetro com uma corrente de fundo de escala de 100 mA para medir correntes contínuas até 1,1 A. Considerando que a resistência da bobina do miliamperímetro é $R_b = 10 \Omega$, o valor da resistência (R_s) em derivação que deve ser acoplada ao instrumento, em Ω , é de:

- a) 1
- b) 11
- c) 12
- d) 0,1



14|

Um circuito de corrente alternada é alimentado com a fonte de tensão, $v(t) = 115\cos(378,6t + 90^\circ)$, circulando por ele uma corrente $i(t) = 8\cos(378,6t + 90^\circ)$.

A Potência Aparente (P_S) entregue pela fonte e a Potência Média (P_M) consumida pelo circuito são, respectivamente:

- a) $P_S = 920 \text{ VA}$, $P_M = 920 \text{ W}$
- b) $P_S = 920 \text{ VA}$, $P_M = 460 \text{ W}$
- c) $P_S = 460 \text{ VA}$, $P_M = 920 \text{ W}$
- d) $P_S = 460 \text{ VA}$, $P_M = 460 \text{ W}$

15|

A saída V_0 de um conversor digital analógico de n bits é determinada pela seguinte equação:

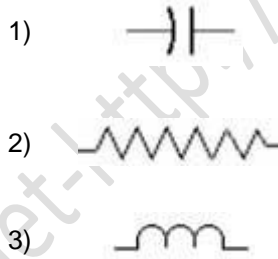
$$V_0 = [(a_{n-1})2^{-1} + (a_{n-2})2^{-2} + (a_{n-3})2^{-3} + \dots + (a_0)2^{-n}]V_R$$

Considerando um conversor com uma palavra de 4 bits e uma voltagem de referência de 16 V, o valor de saída do conversor para o sinal de entrada 0101, em volts (V), é:

- a) 3
- b) 5
- c) 10
- d) 11

16|

Símbolos padrões são usados para representar os diferentes componentes dos circuitos elétricos. Observe os símbolos a seguir:



A opção que identifica os símbolos 1, 2 e 3 com seu nome, respectivamente, é:

- a) capacitor, fusível e resistor
- b) capacitor, resistor e indutor
- c) capacitor variável, diodo e indutor
- d) capacitor variável, indutor e resistor

17|

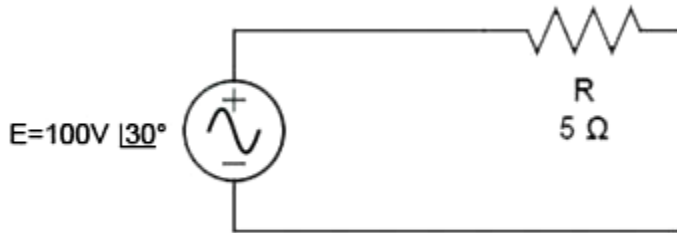
Considere que um transformador monofásico ideal tenha 1.000 espiras no enrolamento primário e 250 no secundário. Sabe-se que a tensão nominal eficaz no primário desse transformador é 400 V, e a sua potência nominal é 4 kVA.

Nesse caso, a corrente nominal eficaz no enrolamento secundário desse equipamento, em A, é igual a:

- a) 20
- b) 30
- c) 40
- d) 50

18|

Observe o circuito abaixo:



O valor máximo da amplitude da corrente, em A, que circula pelo resistor é igual a:

- a) 10
- b) 20
- c) 30
- d) 40

19|

Um transformador com um núcleo de ferro conectado a uma linha de 240 V possui 800 espiras no primário e 200 espiras no secundário. A tensão no secundário, em V, é:

- a) 40
- b) 60
- c) 80
- d) 120

20|

A oposição à passagem da corrente elétrica de um componente puramente resistivo é chamada de:

- a) resistência
- b) reatância indutiva
- c) reatância capacitiva
- d) reatância eletromagnética

21|

Os circuitos lógicos são formados por portas lógicas básicas. A tabela abaixo lista as operações e as saídas para 4 portas básicas, sendo “a” e “b” as entradas das portas.

Operações	Saídas
1. NAND	A. $a \cdot b$
2. XOR	B. $(a \cdot b)'$
3. XNOR	C. $a \oplus b$
4. AND	D. $(a \oplus b)'$

Assinale a opção que estabelece a correlação correta entre as operações das portas lógicas e suas saídas.

- a) 1→D, 2→A, 3→B, 4→C
- b) 1→A, 2→D, 3→C, 4→B
- c) 1→C, 2→B, 3→A, 4→D
- d) 1→B, 2→C, 3→D, 4→A

22|

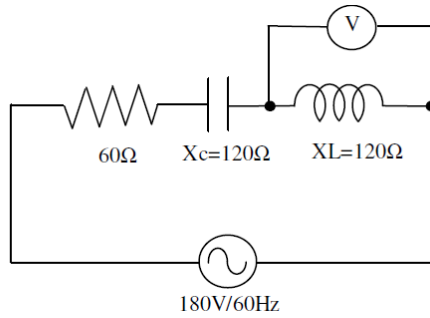
No motor síncrono, o circuito do rotor possui a seguinte função:

- a) excitar o campo elétrico no estator
- b) produzir um campo magnético rotativo
- c) limitar a corrente no arranque do motor
- d) provocar um escorregamento em torno de 10%



23|

Observe o circuito abaixo:

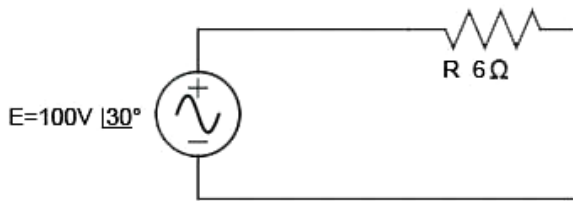


A indicação do voltímetro no circuito RLC é, em V, igual a:

- a) 72
- b) 90
- c) 100
- d) 144

24|

Observe o circuito abaixo:

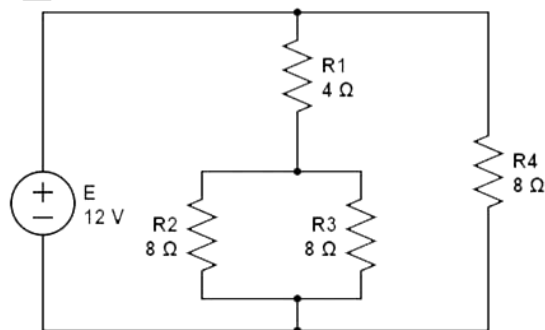


O fator de potência (F_p) da carga total ligada no circuito é igual a:

- a) 0,5
- b) 0,6
- c) 0,7
- d) 1,0

25|

Observe o circuito abaixo:



A potência fornecida pela fonte é, em W, igual a:

- a) 48
- b) 40
- c) 36
- d) 12



26|

Os conversores analógico/digitais (A/D) têm a seguinte característica:

- a) possuem um sinal de limpeza (*clear*) que é ativado ao final de uma nova leitura
- b) seu valor de saída é proporcional ao número de pulsos contados na sua entrada
- c) recebem, na sua entrada, uma sequência contínua de pulsos aplicados a intervalos irregulares
- d) possuem taxa de amostragem do sinal analógico maior que a frequência de recorrência dos pulsos dividida pelo tamanho da palavra do conversor

27|

Considerando os transformadores elétricos, pode-se dizer que a transferência de energia entre as duas bobinas de um transformador, funcionando em condições normais de operação, tem a seguinte característica:

- a) não existe perda
- b) seu acoplamento é magnético
- c) é dependente da relação de espiras entre os enrolamentos
- d) é transferida do enrolamento secundário para o enrolamento primário

28|

As fontes de tensão alternadas possuem uma polaridade que varia com o tempo da seguinte forma:

- a) linearmente
- b) aleatoriamente
- c) periodicamente
- d) exponencialmente

29|

Os pares de equações a seguir representam a corrente $i(t)$ e a voltagem $v(t)$ alternadas em determinado componente elétrico.

O par que corresponde a um capacitor é:

- a) $i(t) = 8 \text{ sen}(173t)$ e $v(t) = 8 \text{ sen}(173t - 90^\circ)$
- b) $i(t) = \text{sen}(66t + 90^\circ)$ e $v(t) = 80 \text{ sen}(66t + 90^\circ)$
- c) $i(t) = 5 \text{ sen}(100t + 90^\circ)$ e $v(t) = 25 \text{ sen}(100t + 170^\circ)$
- d) $i(t) = 10 \text{ sen}(300t + 30^\circ)$ e $v(t) = 20 \text{ sen}(200t - 120^\circ)$

30|

Os motores de indução polifásicos são motores elétricos de corrente alternada que consistem em duas partes: o estator (parte estacionária) e o rotor (parte rotativa).

O aparecimento de um fluxo de corrente nos condutores é proveniente:

- a) da carga do motor
- b) da energização do rotor
- c) do campo elétrico no rotor
- d) da energização do estator

31|

A lei de Ohm relaciona tensão (V), resistência (R) e corrente elétrica (I). Sendo assim, a sua expressão matemática é dada por:

- a) $I = V \cdot R$
- b) $R = V \cdot I$
- c) $V = R \cdot I$
- d) $R = V \cdot I^2$



32|

Numa associação de quaisquer resistores em série, pode-se afirmar que a corrente total é:

- a) a mesma em todos os resistores
- b) a soma das correntes em cada resistor
- c) o valor médio das correntes em cada resistor
- d) o valor máximo das correntes em cada resistor

33|

Os pares de equações a seguir representam a corrente $i(t)$ e a voltagem $v(t)$ alternadas em determinado circuito elétrico.

O circuito que possui o melhor fator de potência é:

- a) $i(t) = 8 \sin(173t)$ e $v(t) = 8 \sin(173t + 45^\circ)$
- b) $i(t) = 5 \sin(100t + 50^\circ)$ e $v(t) = 25 \sin(100t + 90^\circ)$
- c) $i(t) = 10 \cos(300t + 30^\circ)$ e $v(t) = 20 \cos(300t + 60^\circ)$
- d) $i(t) = 100 \cos(378,6t + 85^\circ)$ e $v(t) = 80 \cos(378,6t + 65^\circ)$

34|

Um circuito lógico combinacional é aquele cujas saídas dependem das seguintes entradas:

- a) atuais
- b) anteriores
- c) futuras e atuais
- d) anteriores e futuras

35|

A capacidade de uma carga elétrica realizar trabalho é denominada de:

- a) tensão elétrica
- b) potencial elétrico
- c) carga elétrica estática
- d) diferença de potencial elétrico

36|

As leis de Kirchhoff permitem a compreensão e a análise dos circuitos elétricos. A respeito das leis de Kirchhoff das malhas e dos nós, é correto afirmar que:

- a) são modificadas para aplicação em circuitos de CA
- b) não são aplicáveis aos circuitos em altas frequências
- c) podem ser usadas em resolução de circuitos de CC e CA
- d) definem as relações entre as potências entregues pelas fontes e as consumidas nas cargas

37|

Com base nos fundamentos de eletricidade, analise as afirmativas a seguir a respeito de um capacitor.

- I. É composto por dois condutores separados por outro material condutor.
- II. Quando um capacitor está totalmente descarregado, sua oposição ao passo da corrente é máxima.
- III. Ao energizar um capacitor, sua tensão V_C cresce exponencialmente desde zero até seu valor máximo.
- IV. Possui uma grandeza associada chamada capacitância, que é medida em henrys.

Assinale a opção que apresenta as afirmativas corretas:

- a) I e II
- b) I e III
- c) II e IV
- d) III e IV



38|

Nos motores elétricos, a respeito das perdas de corrente contínua, é correto afirmar que:

- a) são responsáveis pelo aumento do torque do motor
- b) perdem o produto do deslocamento do campo magnético
- c) equivalem a, aproximadamente, 50% da energia consumida
- d) constituem em perdas nos circuitos elétricos e perdas nas partes mecânicas

39|

Um motor de indução de quatro polos, conectado numa linha de 110 V 60 Hz, possui um escorregamento porcentual com carga máxima de 3%.

O valor de sua velocidade (V) com carga máxima é, em rpm, de:

- a) 1746
- b) 1842
- c) 1935
- d) 2120

40|

Os sinais de corrente ou tensão alternadas possuem um conjunto de parâmetros que definem suas características. Um deles é o valor de pico V_p .

O V_p de uma corrente ou tensão alternada corresponde:

- a) ao valor RMS ou valor eficaz da tensão ou corrente
- b) à amplitude máxima (positiva ou negativa) que o sinal possui
- c) ao valor instantâneo do sinal para qualquer instante de tempo
- d) à quantidade de radianos em que o enrolamento do gerador se desloca em um segundo

Cópia Internet - <http://concursos.srh.uerj.br/>