

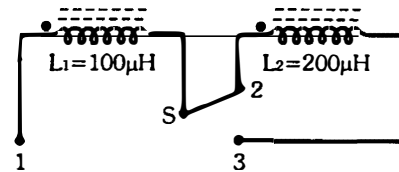
Imprima as questões e resolva em ordem crescente em folha de papel A4 e entregue impreterivelmente na data estabelecida para entrega(acima) pelos professores das disciplinas: Eletricidade Básica 1 e Iniciação à Prática Profissional.

Associação de Indutores

Exercícios Propostos

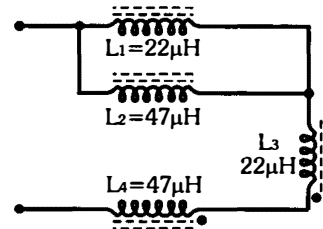
11.1) O esquema ao lado mostra dois indutores L_1 e L_2 com as suas respectivas polaridades.

Em função da posição da chave S e do acoplamento entre os indutores, determine a indutância equivalente do circuito nas condições seguintes:



- L_{eq} entre 1 e 3 com S na posição 2 e indutores alojados em núcleos de ferrite diferentes e afastados entre si;
- L_{eq} entre 1 e 2 com S na posição 3 e indutores alojados em núcleos de ferrite diferentes e afastados entre si;
- L_{eq} entre 1 e 3 com S na posição 2 e indutores alojados em núcleos iguais e próximos entre si, com $k = 0,8$;
- L_{eq} entre 1 e 2 com S na posição 3 e indutores alojados em núcleos iguais e próximos entre si, com $k = 0,8$.

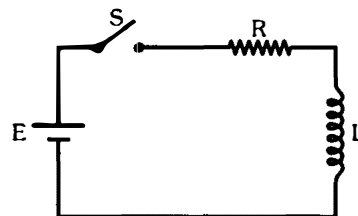
11.2) Determine a indutância equivalente do circuito ao lado, estando L_3 e L_4 próximos entre si, com $k = 0,5$.



Circuito RL de Temporização

11.3) Considere o circuito RL série ao lado.

- Ao ser fechada a chave, após quanto tempo pode-se considerar que a corrente atingiu o seu valor máximo?
- Qual é o valor máximo da corrente no circuito?

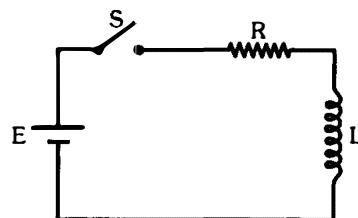


Dados:

$$\begin{aligned} R &= 100\Omega \\ L &= 100mH \\ E &= 10V \end{aligned}$$

11.4) Considere o circuito RL série ao lado.

- Quais são os valores da corrente e das tensões no indutor e no resistor após $10\mu s$ do fechamento da chave?
- Em que instante a corrente no circuito atinge 80% de seu valor máximo?



Dados:

$$\begin{aligned} R &= 1k2\Omega \\ L &= 47mH \\ E &= 5V \end{aligned}$$

11.5) Considere o circuito RL série ao lado, no qual o indutor encontra-se completamente energizado.

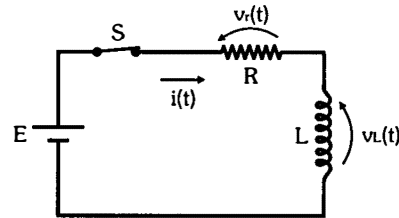
a) Da forma como ele se encontra, com a chave S fechada, quais são os valores da corrente i e das tensões v_L e v_r ?

b) No instante da abertura da chave ($t = 0$), quais são os novos valores de i , v_L e v_r ?

c) Qual é a constante de tempo τ do circuito?

d) Quais são os valores da corrente i e das tensões v_L e v_r após um tempo igual a τ ?

e) Após quanto tempo, a partir da abertura da chave, pode-se considerar que o indutor esteja desenergizado?



Dados:

$$R = 20\Omega$$

$$L = 10H$$

$$E = 12V$$

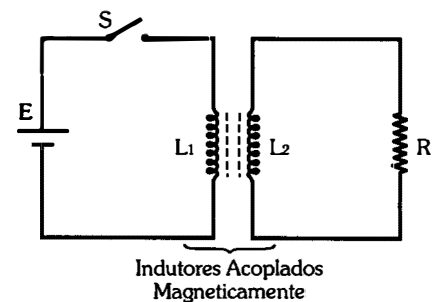
11.6) Analise o circuito ao lado, tendo como referência a Lei de Lenz, e responda às seguintes questões:

a) O que acontece no resistor no instante imediatamente seguinte ao fechamento da chave?

b) O que acontece no resistor após alguns instantes do fechamento da chave?

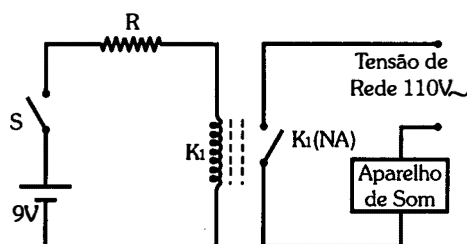
c) O que acontece no resistor no instante imediatamente seguinte à abertura da chave?

d) O que acontece no resistor após alguns instantes da abertura da chave?



Relés Eletromecânicos

11.7) Analise o circuito abaixo e determine as especificações do resistor R (valor nominal e potência) para que o relé possa ser acionado pela bateria de $9V$.



Especificações do Relé:

Bobina:

Tensão nominal: $5,2 V_{CC}$

Potência mínima: $60 mW$

Resistência: 450Ω

Contatos:

Arranjo: 1 normalmente aberto

Carga máxima: $2 A$ a $250 V_{CA}$