

questões para a prova 2: forças magnéticas e motores  
CC

SEL0329 – Conversão Eletromecânica de Energia

---

Prof. Dr. Elmer Pablo Tito Cari

Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação

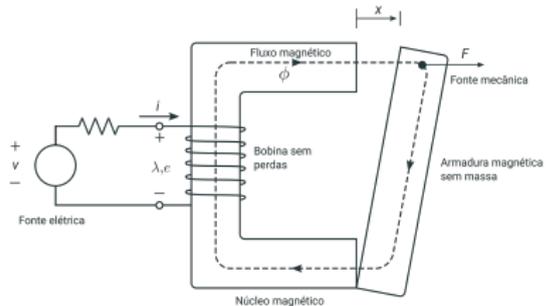
Universidade de São Paulo  
Escola de Engenharia de São Carlos



# questão 1

Para o seguinte circuito magnético, suposto em equilíbrio, sejam as assertivas:

- (I) Duplicando o número de espiras, duplica-se a força  $F$ ;
- (II) Diminuindo o entreferro pela metade duplica-se a força  $F$ ;
- (III) Duplicando-se a tensão de entrada duplica-se a força  $F$ ;
- (IV) A força ficará a mesma se a tensão de entrada RMS for igual à tensão corrente contínua.



- (A) Apenas I é verdadeira;
- (B) Apenas II é verdadeira;
- (C) Apenas II e IV são verdadeiras;
- (D) Todas são falsas.

## questão 2

Em motores CC excitação independente e derivação:

- (I) O controle de velocidade é feito para baixas velocidades com a corrente de campo (via resistência de campo) até atingir a velocidade nominal ou velocidade base. A partir daí via tensão de armadura;
  - (II) Para velocidades acima da tensão nominal ou base, deve-se manter o torque constante;
  - (III) O controle de velocidade deve respeitar os limites de corrente de campo e tensão de armadura para não danificar os enrolamentos de campo e de armadura, respectivamente;
- (A) Apenas I é verdadeira;
  - (B) Apenas I e II são verdadeiras;
  - (C) Apenas II e III são verdadeiras;
  - (D) Apenas III é verdadeira.

## questão 3

Sobre o controle de velocidade em motores CC, ao alterar o sentido da tensão de armadura:

- (I) Em motor de excitação independente, altera-se o sentido de rotação de velocidade;
  - (II) Em motor de excitação série, não se altera o sentido de rotação de velocidade;
  - (III) Em motor de excitação derivação (paralela), não se altera o sentido de rotação de velocidade;
  - (IV) Em motor CC de excitação de ímãs permanentes, altera-se o sentido de rotação de velocidade.
- 
- (A) Apenas I e II são verdadeiras;
  - (B) Apenas I e III são verdadeiras;
  - (C) Apenas III é falsa;
  - (D) Todas são verdadeiras.

## questão 4

Sobre os problemas no comutador em motores CC:

- (I) A reação de armadura é um efeito indesejável que traz um efeito desmagnetizante do circuito de campo e pode ser controlado usando interpólos;
  - (II) As tensões induzidas  $L \frac{di}{dt}$  vão produzir faiscamento no comutador. O faiscamento aumenta quanto maior for a carga;
  - (III) O neutro magnético define-se como o plano no interior da máquina onde a velocidade dos condutores do rotor é exatamente paralela às linhas do fluxo magnético, de modo que a tensão induzida nos condutores no plano seja exatamente zero.
- (A) Apenas I e II são verdadeiras;
  - (B) Apenas II é verdadeira;
  - (C) Apenas II e III são verdadeiras;
  - (D) Todas são verdadeiras.

## questão 5

Para ocorrer tensão nos terminais de geradores de corrente contínua autoexcitados:

- (I) A tensão residual deve ser diferente de zero;
  - (II) A reação de armadura não pode ser elevada;
  - (III) O fluxo produzido pelo enrolamento de campo deve contribuir com o crescimento da tensão residual;
  - (IV) A resistência de campo total não pode ser inferior à resistência de campo crítica.
- 
- (A) Apenas I e II são verdadeiras;
  - (B) Apenas II e III são verdadeiras;
  - (C) Apenas I e III são verdadeiras;
  - (D) Apenas III e IV são verdadeiras.

## questão 6

Sobre geradores de corrente contínua:

- (I) A reação de armadura é um efeito indesejável que enfraquece o campo principal (discorcendo-o) que traz como consequência o aumento da velocidade;
  - (II) Geradores de corrente contínua em excitação paralela têm melhor regulação de tensão que geradores em excitação independente;
  - (III) A tensão gerada pode ser controlada via tensão de campo e via tensão de armadura apenas em geradores em excitação independente.
- 
- (A) Apenas I é verdadeira;
  - (B) Apenas II é verdadeira;
  - (C) Apenas III é verdadeira;
  - (D) Todas são falsas.

## questão 7

Sobre motores CC excitação composta:

- (I) Ocorre quando se tem acesso a dois circuitos de campo: excitação independente e em derivação;
  - (II) A configuração diferencial enfraquece o campo principal e o motor não deve ser operado dessa forma;
  - (III) O torque de partida do motor CC excitação composta cumulativo é melhor que do motor de excitação em derivação.
- 
- (A) Apenas I é falsa;
  - (B) Apenas II é verdadeira;
  - (C) Apenas III é verdadeira;
  - (D) Todas são verdadeiras.

## questão 8

Sobre motores CC excitação série:

- (I) Possuem o melhor torque de partida de todos os motores CC estudados;
  - (II) Quando partem em vazio, estes motores podem atingir velocidades altíssimas devido à reação de armadura;
  - (III) O controle de velocidade pode ser feito variando-se a tensão de armadura.
- 
- (A) Apenas I é falsa;
  - (B) Apenas II é verdadeira;
  - (C) Apenas III é verdadeira;
  - (D) I e III são verdadeiras.

## questão 9

Sobre motores CC excitação em derivação:

- (I) Possuem regulação de velocidade pior que motores em excitação independente;
  - (II) O controle de velocidade pode ser feito variando-se ou a tensão de entrada ou a corrente de campo;
  - (III) Só apresentam o fenômeno de escorvamento se ocorrer fluxo residual.
- 
- (A) Apenas I é falsa;
  - (B) Apenas II é verdadeira;
  - (C) Apenas II e III são verdadeiras;
  - (D) Todas são falsas.

## questão 10

Para máquinas CC:

- (I) Podem operar como motor ou gerador indiferentemente;
  - (II) Quando operam como motor, a potência de saída é igual ao torque aplicado vezes a velocidade de rotação;
  - (III) Quando operam como gerador, a potência de saída é igual à tensão terminal vezes a corrente de linha.
- 
- (A) Apenas I é verdadeira;
  - (B) Apenas I e II são verdadeiras;
  - (C) Apenas II e III são verdadeiras;
  - (D) Todas são verdadeiras.

## questão 11

Sobre Máquinas Síncronas:

- (I) Geradores de Hidrelétricas precisam ter rotor lisos com alto número de polos para ter baixa velocidade devido a grande inercia do rotor;
  - (II) Para uma máquina ligada à rede de 4 pólos, 50 Hz, a velocidade do eixo do motor será de 188,5 rad/s aproximadamente;
  - (III) O estator do Gerador Síncrono é igual ao estator do Motor de Indução Trifásico apenas quando o gerador for de polos lisos.
- 
- (A) Apenas I é verdadeira;
  - (B) Apenas II é verdadeira ;
  - (C) Apenas III é verdadeira;
  - (D) N.A.