



---

## **Equipamentos Electromecânicos**

1.º Semestre 2003/2004 ----- Eng.º Toni Alves

Exame (Época Trabalhador Estudante) -----

**Duração 2 horas**

---

### **Teórica**

1. (1,5 Val.) O que entende por dispositivos por intervenção Humana? Dê dois exemplos e diga qual a sua função.
2. (1.5 Val.) Os relés são muito utilizados em esquemas eléctricos industriais. Em que se baseia este tipo de componente e qual a sua principal função.
3. (1,5 Val.) Classifique as máquinas eléctricas, quanto ao movimento, ao tipo de alimentação e à função.
4. (1,5 Val.) Caso seja solicitado para comprar um cabo, para alimentar um motor monofásico a cem metros de comprimento. Quais as fases que deve seguir antes de comprar o cabo. Explique.
5. (1.5 Val.) Imagine que fez uma montagem de um motor e agora necessitava de o proteger contra subcargas. Que tipo de componente utilizava e como seria obtido o valor da regulação da corrente. Justifique.
6. (1,5 Val.) Diga qual o principal objectivo do arranque estrela-triângulo nos motores assíncronos trifásicos.
7. (1 Val.) Qual a função das escovas e do colectador nos motores.

## Prática

1. (2,0 Val.) A chapa de características de um motor assíncrono trifásico tem as seguintes indicações: 5KW, 380V, 11A, 50Hz, 2870rpm,  $\cos\phi=0.8$ . Calcule:

- a) (0,5 Val.) A potência absorvida.
- b) (0,5 Val.) O rendimento do motor.
- c) (0,5 Val.) O escorregamento.
- d) (0,5 Val.) O rendimento do rotor.

2. (4 Val.) Dado o circuito de comando e potência de um arranque (como em anexo 1), responda às seguintes alíneas:

- a) (0,5 Val.) Identifique o tipo de arranque.
- b) (1,0 Val.) Como é feita a inversão do sentido rotação?
- c) (1,0 Val.) Porque se utiliza neste tipo de arranque o encravamento mecânico? Explique.
- d) (1,5 Val.) Explique resumidamente o funcionamento do circuito de comando e em simultâneo o circuito de potência.

3. (4 Val.) Um motor de excitação independente funciona sob 115V, absorve 25A quando roda a uma velocidade de 750 rpm. A resistência do induzido é de  $0,6\Omega$ . As perdas por efeito de Joule no indutor são de 125W. As perdas constantes são 240W. responda às seguintes alíneas:

- a) (0,5 Val.) Desenhe o circuito.
- b) (0,5 Val.) Calcule a força contra electromotriz.
- c) (0,5 Val.) Calcule a potência total absorvida.
- d) (0,5 Val.) Calcule a potência mecânica útil.
- e) (0,5 Val.) Calcule o rendimento eléctrico do motor.
- f) (0,5 Val.) Calcule o rendimento do induzido.
- g) (0,5 Val.) Calcule o rendimento total do motor.
- h) (0,5 Val.) Calcule as perdas de efeito joule no induzido.