2ª Prova de PEA 3201 - ELETRICIDADE GERAL II – parte LAB

05/12/2017

Profs. Carlos/Josemir

Q1	0
Q2	0,6
Q3	1,0
nota:	1,6 → 0,8

Aluno: [redacted] Prof: Josemir No USP: [redacted]

0

1ª Questão: Dispositivos de Comando (3,0 pontos)

Num processo industrial deseja-se acionar o motor de uma bomba de três pontos distintos. Toda vez que se aciona a bomba a mesma deve permanecer ligada por uma hora e então desligar automaticamente. Devem existir botões que permitam desligar a bomba a qualquer momento. O motor da bomba deve ser protegido por um elemento térmico ligado em série com o contator.

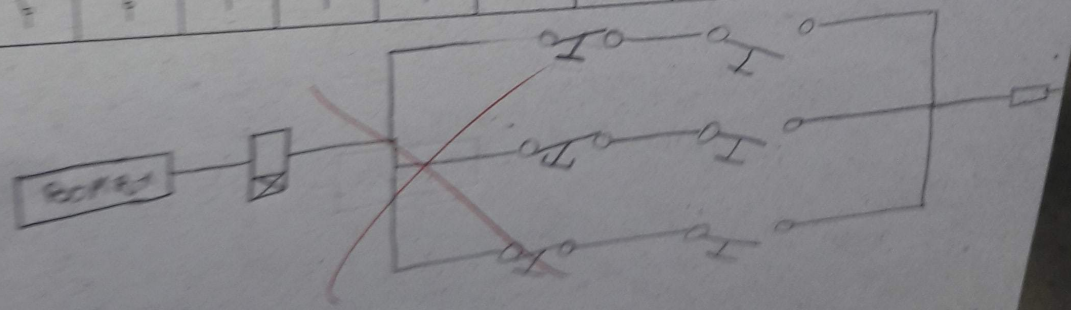
Pede-se:

a) Desenhar um diagrama de potência em que o motor da bomba seja acionado conforme descrito acima (1,0 ponto);
b) Desenhar o diagrama de comando que realize as funções solicitadas (1,0 ponto);
c) Desenhar um diagrama de sinalização com três lâmpadas: uma que indique que o sistema está energizado e pronto para operar ("stand by"), uma que indique que a bomba está ligada e uma que indique a ocorrência de uma sobrecarga (1,0 ponto).

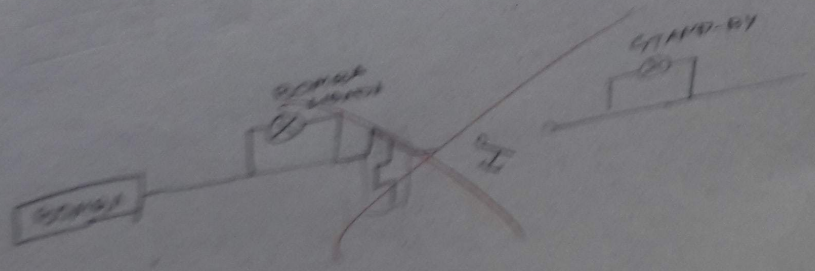
Obs.: Lembre-se de que todos os circuitos devem ser protegidos por fusíveis.

fusível	contato NA	contato NF	tempo-rizador	bobina	relé térmico	contato NA térm	contato NF térm	lâmpada	liga	desliga

a)



c)



2ª Questão: Instalações Prediais e Industriais (3,0 pontos)

0,6

Na planta da instalação abaixo são mostradas as posições do quadro de distribuição, dos pontos de luz, dos interruptores, das tomadas de uso geral, das tomada de uso específico e dos eletrodutos.

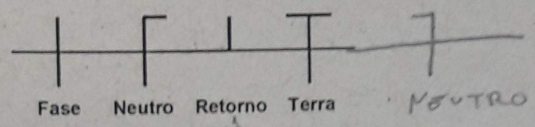
Sabe-se que: - todas as tomadas devem ter o fio terra;
- a tensão das lâmpadas e das tomadas é igual a 127 V;
- a tensão do chuveiro é igual a 220 V.

Considere que serão usados três circuitos, sendo um para iluminação, um para tomadas de uso geral e um para tomada de uso específico.

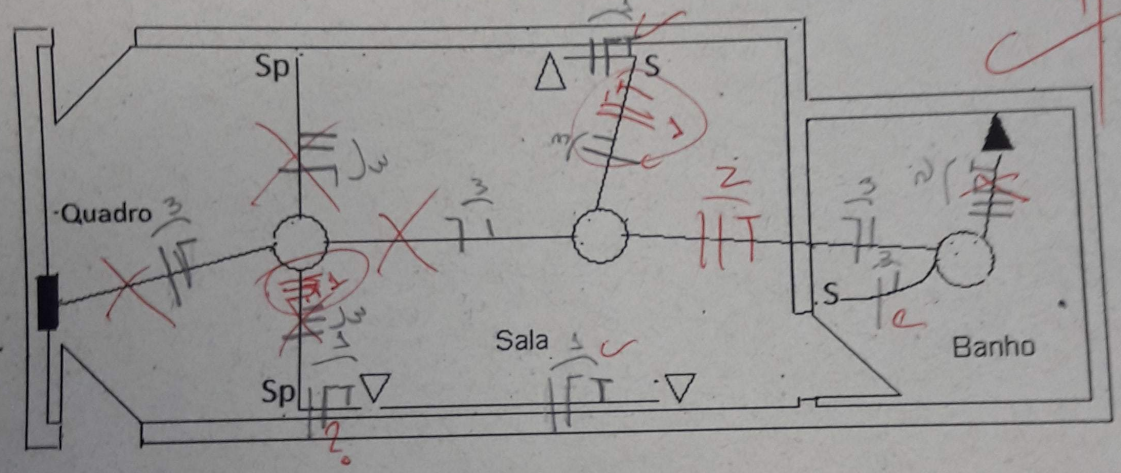
Utiliza-se a seguinte simbologia: Sp = interruptor paralelo S = interruptor simples

△ = tomada de uso geral (127 V) ▲ = tomada de uso específico (220 V)

Representação dos condutores:



0,6



Pede-se:

a) Nomeie os circuitos e indique os condutores sobre os eletrodutos da planta. (2,0 pontos)

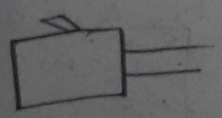
b) Desenhe o diagrama elétrico do quadro de distribuição, indicando as proteções (disjuntores) e as saídas dos circuitos parciais (1,0 ponto)

a) circuito [1] ⇒ tomadas de uso geral

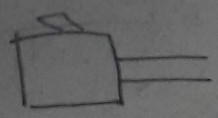
circuito [2] ⇒ " " " específico

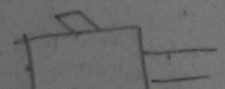
Circuito [3] ⇒ Iluminação

b) (1)



(2)

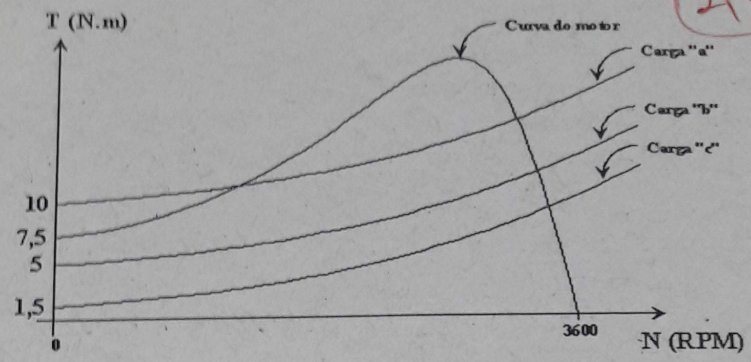




3a Questão: Motores de Indução Trifásicos (4,0 pontos)

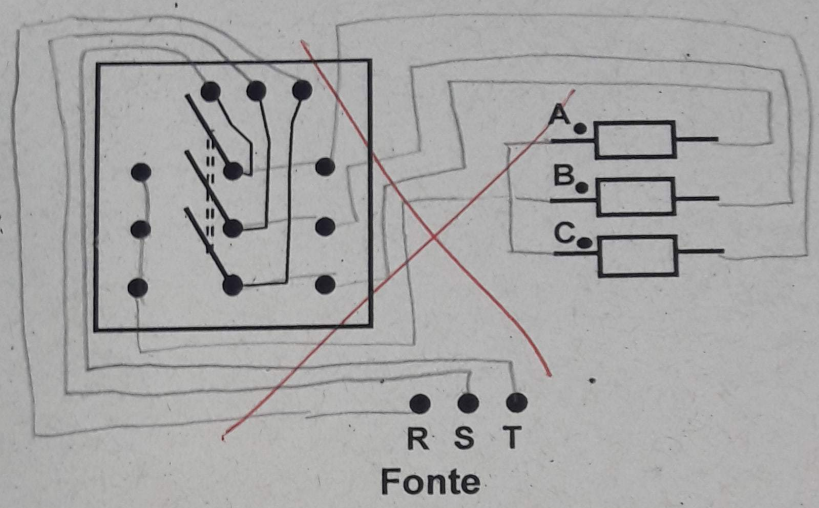
1,0

A figura ao lado mostra a curva de torque versus rotação de um motor de indução trifásico com rotor em gaiola. Esta curva foi obtida para as bobinas do estator ligadas em delta (Δ) e tensão da alimentação trifásica nominal em 60 Hz.
Podem ser acopladas ao motor descrito três diferentes cargas mecânicas (a, b e c), caracterizadas pelas curvas de torque x rotação identificadas por Carga "a", Carga "b" e Carga "c", também mostradas na figura ao lado.



Pede-se:

a) (1,0 pt.) Sabendo que o motor possui três bobinas (A, B e C) com seis terminais acessíveis, desenhe sobre a figura ao lado as ligações para que o motor seja acionado em estrela quando a chave reversora for fechada à esquerda e seja acionado em triângulo quando a chave reversora for fechada à direita.



b) (1,0 pt.) Quais das três cargas o motor pode partir ligado em Δ ? **Justifique sua resposta.**

c) (1,0 pt.) Quais das três cargas o motor pode partir ligado em Y ? **Justifique sua resposta.**

d) (1,0 pt.) Caso o motor fosse bobinado com anéis, quais outros métodos poderiam ser utilizados para parti-lo?

b) Partindo em Δ, o motor pode partir com as cargas 'b' e 'c', pois ele possui maior torque de partida que o requerido por essas cargas. 1,0

c) Ligado em Y, o motor possui ~~maior~~ torque de partida, em uma razão 3x maior. ~~Dessa forma, ligado em Y o motor pode partir com as cargas (a), (b) ou (c)~~

d)