**1)Um painel elétrico industrial foi elabora para ter um grau de proteção ip-51 , este painel estará protegido contra o que ?**

Um painel com proteção ip-51 está protegido contra entrada de poeira em quantidade que possa danificar ou afetar seu funcionamento. Essa especificação é referente ao primeiro dígito, 5.  
O painel também é protegido contra gotas d’água que caiam verticalmente de forma menos intensa. Ela nao deve ser submetido a grandes quantidades de agua ou submersão. Essa proteção é referente ao digito 1.

**2) Calcule a resistência de um condutor de alumínio, percorrido por uma corrente contínua, de 60 km de comprimento com uma seção transversal de 35 mm².​​​​​​​**

Para fazer este cálculo devemos usar a formula R = ρ x L/A

R = resistência em Ohms  
ρ = resistividade do material em metros  
L = comprimento do condutor em metros  
A = sessão do condutor em m²

R = 2,82 x 10^-8 x 60,000 / 35 x 10^-6  
R = 2,82 x 10^-8 x 60,000 / 0.000035  
R = 1,714,285,714.29 R ≈ 48.34ohm

**3) Interromper o circuito elétrico quando há falhas e principalmente curtos-circuitos, de forma a proteger a rede de transmissão e distribuição contra problemas transitórios, o trecho está falando de qual equipamento?**

Referesse ao disjuntor. Este dispositivo é programado para atuar em casos de anomalias na rede elétrica, como sobrecargas ou curto-circuitos.