

Concours externe du 15 Mars 2009  
 Emploi : Technicien d'exploitation  
 Durée : 03 Heures  
 Lieu : Béni Mellal

Questions:

- 1) Quelle différence faites-vous entre un capteur et un actionneur ?
- 2) Définir un rendement ?
- 3) Citer les différents types des moteurs à courant continu ?
- 4) A partir de quelle puissance un moteur asynchrone nécessite un procédé de démarrage ?
- 5) A quoi sert un vérin ?
- 6) Y a-t-il une différence de comportement d'un circuit comportant une résistance lorsqu'il est alimenté par une source continue et lorsqu'il est alimenté par une source alternative ? *non*
- 7) Est-ce que la valeur de la résistance idéale dépend de la valeur de la fréquence ?  *$V = RI$   $V = \omega L I$*
- 8) Citer quelques objectifs de la maintenance ?
- 9) Pour une unité de production quelconque, citer quelques actions à entreprendre pour optimiser son fonctionnement ?
- 10) Une bobine a une réactance de  $475 \Omega$  et elle est raccordée à un générateur dont la fréquence est de  $200 \text{ Hz}$ . Calculer l'inductance de la bobine.  *$X_L = \omega L$*
- 11) Quelle est la capacité d'un condensateur si sa réactance vaut  $42,5 \Omega$  pour une fréquence de  $2,5 \text{ kHz}$  ?
- 12) Quelle est la fréquence d'un circuit dans lequel est branché un condensateur de  $4 \mu\text{F}$  dont la réactance vaut  $796 \Omega$  ?  *$X_C = \frac{1}{\omega C}$*
- 13) Un condensateur est raccordé en série dans une installation d'éclairage de secours de  $75 \text{ W}$ . Quel sera le courant dans le condensateur si les batteries fournissent une tension de  $12 \text{ V}$  ?
- 14) Un condensateur est traversé par un courant de  $78 \text{ mA}$ . Calculer la valeur du condensateur si l'alimentation fournit une tension de  $100 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$ .  *$U = Z_C I = \frac{1}{\omega C} I$*
- 15) Un laiton est un alliage de cuivre et de zinc à  $67\%$  de cuivre en masse. Sachant que la masse volumique du cuivre est  $8,93 \text{ g/cm}^3$ . Calculer la masse volumique de ce laiton.  
 On admettra que le volume de l'alliage est égal à la somme des volumes des métaux constitutifs, la masse volumique mesurée étant  $8,4 \text{ g/cm}^3$ . Cette hypothèse se trouve-t-elle vérifiée ?
- 16) Calculer le travail fourni par un cheval qui exerce sur une voiture une traction constante de  $700 \text{ N}$  le long d'un parcours horizontal de  $6 \text{ km}$ .
- 17) Un moteur a une puissance de  $7,3 \text{ Kw}$ , on l'utilise pour soulever une charge de  $500 \text{ Kg}$  à une hauteur de  $8 \text{ m}$ . Quel temps le moteur met-il à effectuer ce travail ?

$$d = 0,67 = \frac{m_L}{m_C} = \frac{\frac{m_L}{V}}{\frac{m_C}{V}} = \frac{\rho_L}{\rho_C} \quad \rho_L = d \times \rho_C = 0,67 \times 8,93 \text{ g/cm}^3$$

Bonne chance.