



# Concours d'agent de maîtrise 2015

Spécialité Mécanique, Electromécanique, Electronique,  
Electrotechnique

Durée : 2 H

Coefficient : 3

Epreuve notée sur 20

## CAS PRATIQUE

**Les formules ainsi que les détails des calculs doivent apparaître dans vos réponses**

**Vous devez répondre directement sur le sujet.**

Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom, ni le nom d'une collectivité existante, ni signature, ni paraphe.

Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

**I – Electrotechnique (10 points)**

**MOTEUR ASYNCHRONE**

1. Les tensions indiquées sur la plaque signalétique d'un moteur asynchrone triphasé sont : 400 V / 690 V 50 Hz. (cela signifie que la tension nominale aux bornes d'un enroulement est de 400 V).

- Quel doit être le couplage du moteur sur un réseau triphasé 230 V / 400 V ? Pourquoi (justifiez votre réponse). **(1 point)**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

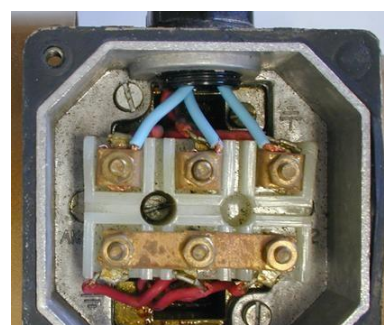
- Quel doit être le couplage du moteur sur un réseau triphasé 400 V / 690 V ? Pourquoi ? (justifiez votre réponse). **(1 point)**

.....  
.....  
.....  
.....

2. Indiquez le type de couplage des photos ci-dessous **(2 points)**



COUPLAGE .....

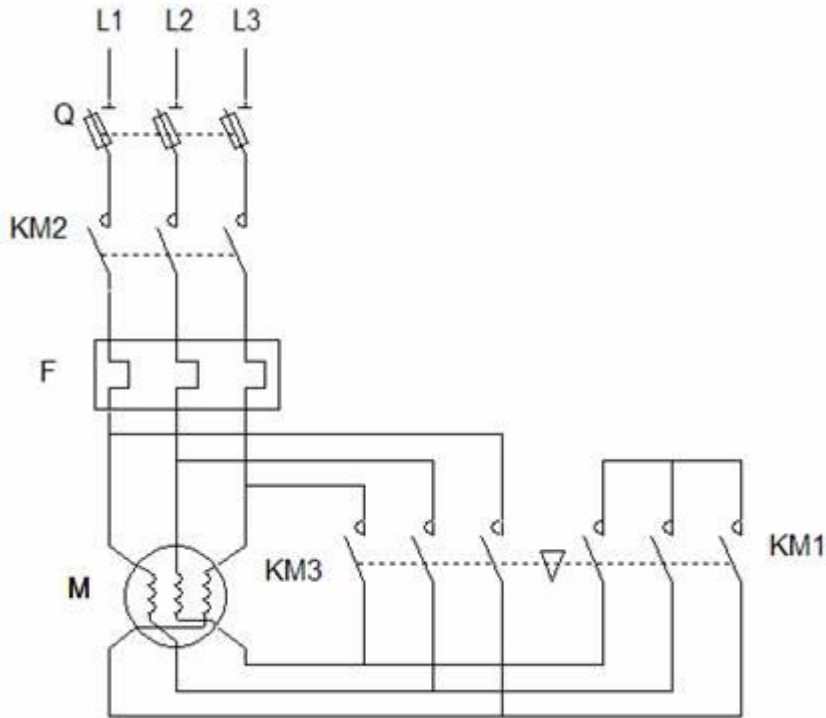


COUPLAGE .....

3. On veut démarrer un moteur asynchrone triphasé en étoile-triangle dans un sens de rotation par un bouton poussoir  $S_1$  et l'arrêter par l'appui sur un bouton poussoir  $S_0$

**3.1** Dessinez le schéma fonctionnel correspondant **(1 point)**

3.2 Le circuit de puissance correspondant à notre besoin est représenté ci-dessous (3 points)



A quoi correspond :

- L1, L2, L3 : .....
- Q : .....
- KM2 : .....
- F : .....
- KM3 : .....
- KM1 : .....

**3.3** En fonction du circuit de puissance ci-dessus (paragraphe 3.2) ainsi que de l'énoncé (paragraphe 3), complétez le circuit de commande ci-dessous **(2 points)**

F :

S<sub>0</sub> : bouton poussoir arrêt

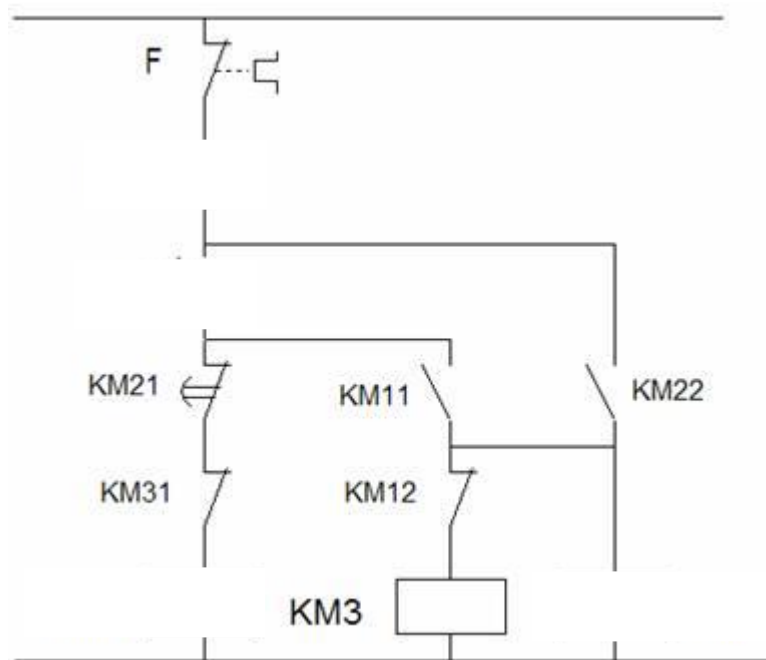
S<sub>1</sub> : bouton poussoir marche

KM1

KM2

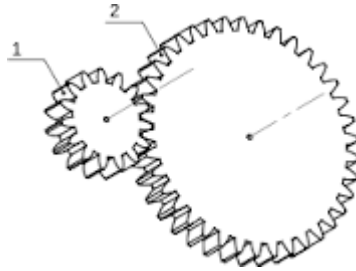
KM3

KM21 : contact auxiliaire à ouverture **retardé** à l'ouverture



**II – Mécanique (10 points)**

1. Soit le schéma ci-dessous :



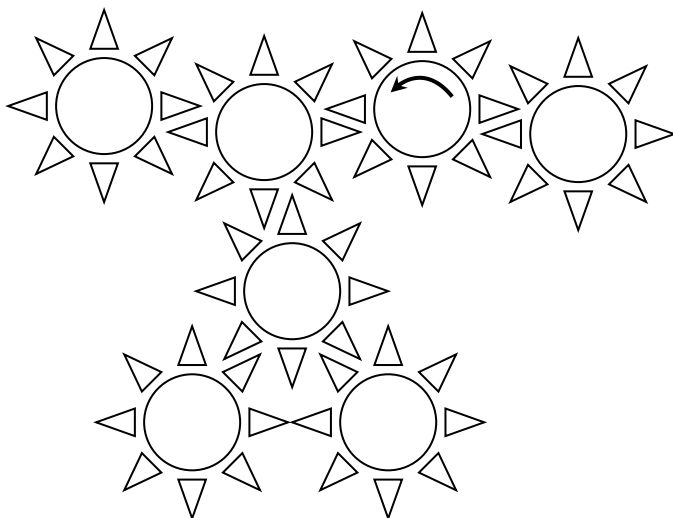
1-1 Lorsque l'engrenage 1 qui possède 10 dents fait 20 tours, l'engrenage 2 fait 5 tours. Combien de dents possède l'engrenage B ? **(1 point)**

.....  
.....  
.....

1-2 L'engrenage 1 a 15 dents et fait 30 tours. L'engrenage 2 a 45 dents. Combien fait-il de tours ? **(1 point)**

.....  
.....  
.....

2. En fonction du schéma ci-dessous, indiquez par une flèche le sens de rotation de chaque engrenage : **(1.5 points)**



3. La F1 ci-dessous est un V8 de 2400 Cm3.



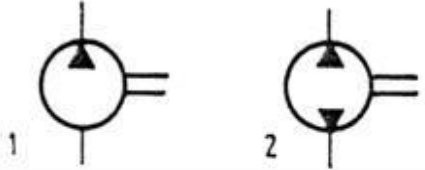
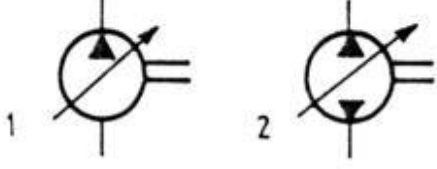
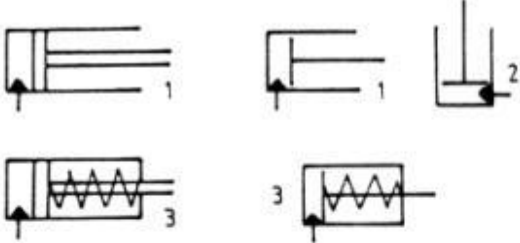
Les caractéristiques du moteur de cette F1 sont :

- Type : 056
- Bloc moteur : Aluminium
- Culasse : Aluminium
- Vilebrequin : Acier
- Architecture : V 90°
- Nombre de Cylindre : 8
- Nombre de soupapes : 32 (4 par cylindre)
- Distribution pneumatique
- Cylindrée : 2400 cm<sup>3</sup>
- Alésage de chaque piston : 98mm
- Poids : 95 Kg

En fonction des données du moteur, calculez la course du piston moteur (2.5 points).  
Faire apparaitre le détail des calculs.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4. Donnez la désignation des symboles ci-dessous : (3 points)

SYMBOLE	SIGNIFICATION
	<p>1 – 2 –</p>
	<p>1- 2-</p>
SYMBOLE	SIGNIFICATION
	<p>1 et 2 – 3 -</p>



5. En fonction du bidon d'huile ci-dessous :



Que veut dire 15W40 (1 point)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**AGENT DE MAITRISE TERRITORIAL**  
**CONCOURS EXTERNE – INTERNE – 3<sup>ème</sup> CONCOURS**  
**SESSION 2015**

**Epreuve : CAS PRATIQUE**  
**Spécialité Mécanique, Electromécanique, Electronique,**  
**Electrotechnique**

**A LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET**

**Ce sujet comporte 10 pages celle-ci incluse**

**Vous ne devez faire apparaître :**

**→ Aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou nom fictif, ni signature ou paraphe.**

**→ Aucune référence (nom de collectivité, nom de personne,..) autre que celle figurant le cas échéant sur le sujet ou dans le dossier ne doit apparaître dans votre copie.**

**Seul l'usage d'un stylo soit noir soit bleu est autorisé. L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou souligner, sera considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.**

**Le non respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.**

**Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.**