

DOSSIER CORRIGE

NOTE AUX EXAMINATEURS ET AUX CANDIDATS

Cette épreuve de 4 heures comporte 3 parties distinctes :

BAREME RECAPITULATIF EP1

TECHNOLOGIE	/20x 0,4	/8
SCHEMA	/20x 0,4	/8
DESSIN TECHNIQUE	/20x 0,2	/4
TOTAL			/20
NOTE DEFINITIVE			/20

Epreuve :	Barème :	Feuilles :	Durée conseillée :
TECHNOLOGIE	/8	1/3	1h30
SCHEMA	/8	2/3	1h30
DESSIN TECHNIQUE	/4	3/3	1h

Le Candidat gère lui même son temps.
L'ensemble des documents est ramassé à la fin du temps réglementaire.

Groupement inter académique II		Session 2004	Code EP1	
Examen et spécialité CAP ELECTROBOBINAGE				
Intitulé de l'épreuve EXPRESSION TECHNOLOGIQUE				
Type CORRIGE	Facultatif : date et heure	Durée 4 heures	Coefficient 4	N° de page / total C 0/3

On donne : Les caractéristiques du moteur asynchrone d'une bétonnière : Moteur xxxxxxxx ; 1~ ; 50Hz ; 1460 tr/mn ; 127V / 230V ; 7,6A / 4,2A ; $\cos\phi = 0,65$ 500W ; $\eta = 0,7$; Classe : B ; IP24		
Questions :	Réponses :	Notation
1°) question : Vous devez raccorder ce moteur à un réseau 230V monophasé. Complétez le couplage à la plaque à bornes et le raccordement au réseau sur le schéma ci-contre :		/2
2°) question : Dessiner ci-contre le symbole représentant le condensateur :		/0,5
3°) question : Expliquer le rôle du condensateur.	Pendant le démarrage, le condensateur sert à déphaser le courant dans l'enroulement auxiliaire par rapport à celui de la phase principale (1/4 de période ou 90°). Ceci permet d'obtenir deux flux magnétiques déphasés et le moteur tourne.	/1,5
4°) question : Lors de la fabrication du moteur le bobinage est fretté. a) Comment procédez vous pour réaliser cette opération ? b) Quels sont les rôles du frettage ?	a) Elle consiste à attacher, serré, le bobinage avec de la ficelle de frette. b) Ses rôles sont : - maintenir le bobinage en forme ; - maintenir le bobinage en position.	/1 /1 /1
5°) question : Le fil émaillé utilisé pour réaliser le bobinage est de « grade 2 ». Que signifie « grade 2 » ?	Cette expression signifie que l'émaillage, déposé sur le fil lors de sa fabrication, est renforcé.	/1
6°) question : Que signifie « Classe B » dans les caractéristiques indiquées sur le moteur ?	C'est la classe de température des isolants utilisés pour isoler le moteur soit 130°C maximum.	/1
7°) question : Le câble utilisé pour raccorder ce moteur au réseau possède trois conducteurs. Quelles sont les couleurs normalisées ?	Phase : noir (autre réponse admise : autres couleurs que bleu clair et bicolore vert / jaune). Neutre : bleu clair. Protection électrique : bicolore vert / jaune.	/0,5 /0,5 /0,5

Questions :	Réponses :	Notation						
8°) question : Le rotor de ce moteur présente un balourd. a) Qu'est-ce que le balourd ? b) Quelles sont les solutions pour y remédier ?	a) Le balourd est un défaut d'équilibrage du rotor dû à un excédent ou à un manque de matière localisé sur le rotor. b) Les solutions pour y remédier sont : - ajouter de la matière sur le rotor à l'opposé de l'excédent ; - retirer de la matière sur le rotor à l'endroit de l'excédent de matière.	/1,5 /0,5 /0,5						
9°) question : Sur la plaque signalétique il est écrit : IP24. a) Que signifie IP24 ? b) Quelle est le type de construction du moteur ? (cochez la case utile)	a) IP : Indice de Protection 2 : protéger contre les corps solides supérieurs à 12mm 4 : protéger contre l'eau de pluie jusqu'à 60° de la verticale b) <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>protégé</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>fermé</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>étanche</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	protégé	<input type="checkbox"/>	fermé	<input type="checkbox"/>	étanche	/0,5 /0,5 /0,5 /1
<input checked="" type="checkbox"/>	protégé							
<input type="checkbox"/>	fermé							
<input type="checkbox"/>	étanche							
10°) question : Après la fabrication le bobinage subit une imprégnation. a) Citez les différents procédés d'imprégnation. b) Dans quels buts est réalisée l'imprégnation ? c) Quelles sont les précautions d'ordre sanitaire assurant la sécurité des personnes, lors de l'imprégnation.	a) - par immersion ou trempage ; - au goutte à goutte ; - sous vide et pression ; - par arrosage. b) - protéger le bobinage contre l'humidité et les actions mécaniques extérieures ; - faciliter les échanges thermiques ; - augmenter la résistance d'isolement. c) - ne pas fumer ; - utiliser des vêtements adaptés, des lunettes contre les projections, un masque respiratoire, des gants résistants aux attaques chimiques et à la chaleur ; - le local doit être ventilé.	/2 /1,5 /1						
TOTAL		/20						

CAP ELECTROBOBINAGE	Session 2004	EPI
Corrigé	EXPRESSION TECHNOLOGIQUE (technologie)	Feuille : 1/3

Partie n°1 :

On donne : Les caractéristiques d'un induit imbriqué simple progressif sont :

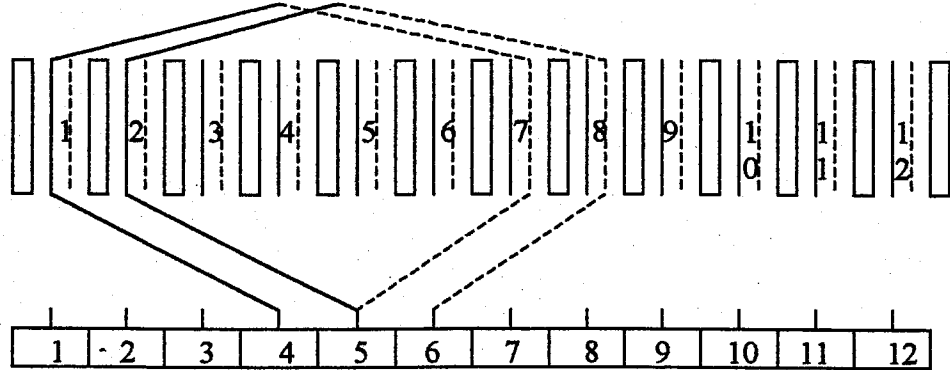
$N = 12 ; K = 12 ; 2a = 2 ; 2P = 2 ; Y = 2.$

Les formules sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

On exige : - les calculs et les résultats ;
- la représentation conforme à vos résultats.

Questions :	Réponses :	Notation
1°) question : Calculer le pas avant du bobinage : $Y1 = (F : 2P) + 1$	$Y1 = (24 : 2) + 1 = 13$ Ou de 1 à 14 faisceaux	/2
2°) question : Calculer le pas arrière du bobinage : $Y2 = Y1 - Y$	$Y2 = 13 - 2 = 11$ Ou de 14 à 3 faisceaux	/2
3°) question : Calculer le pas au collecteur : $Yc = Y : 2$	$Yc = 2 : 2 = 1$	/1

4°) question :
Compléter le schéma ci-dessous en représentant 2 sections successives du bobinage conformément à vos calculs :



Partie n°2 :

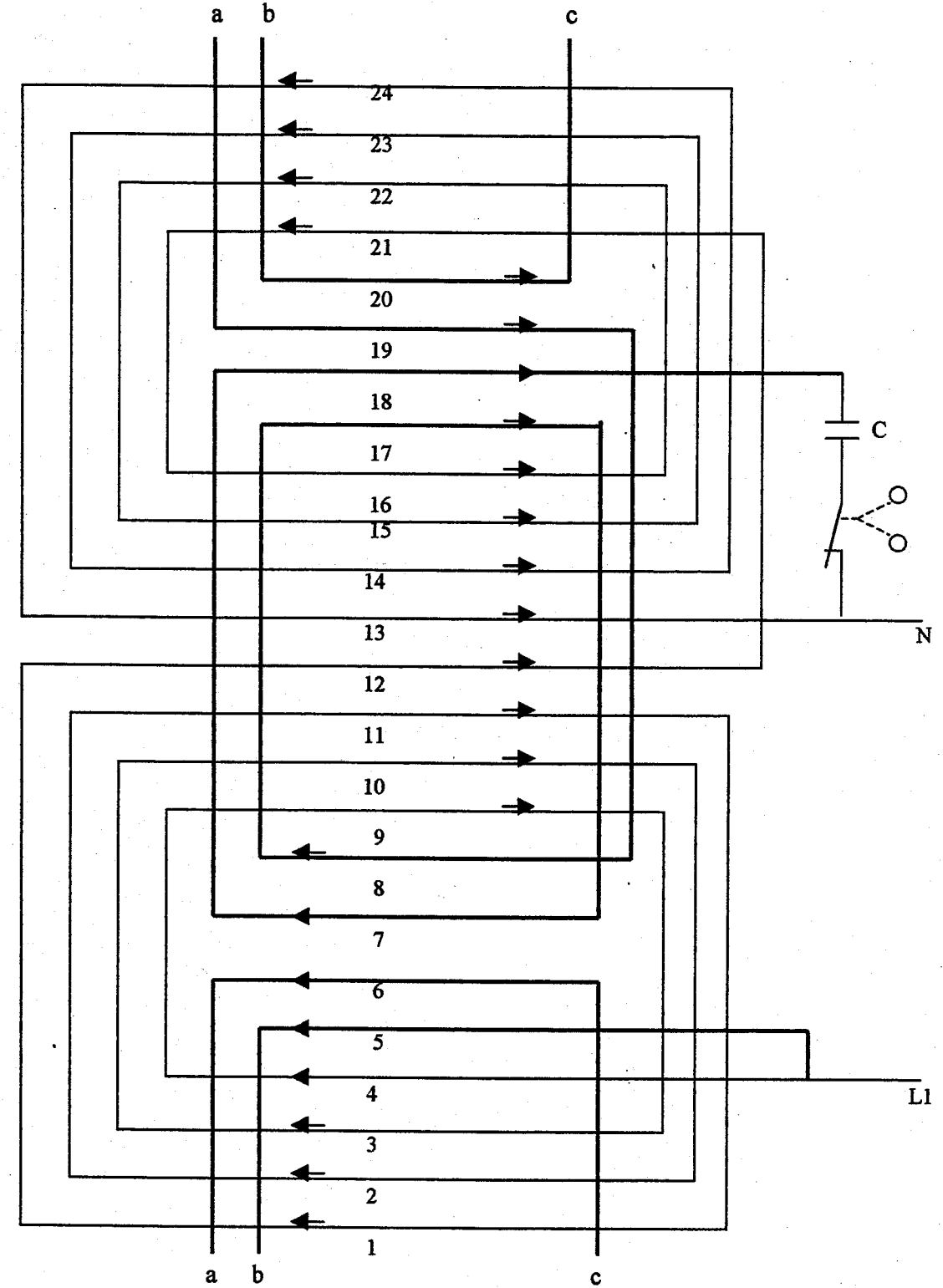
On donne : Les caractéristiques du bobinage du moteur asynchrone monophasé à phase de démarrage d'une bétonnière : $N = 24 ; 2P = 2$; bobinage en 2 plans à bobines concentriques ;

- phase de travail : 4 sections en série, pas de 1 à 6 - 8 - 10 - 12 ;
- phase de démarrage : 2 sections en série, pas de 1 à 10 - 12 ;
- distance des entrées de 1 à 5.

On demande de : représenter le schéma panoramique de ce stator sur la partie droite de cette feuille.

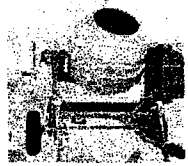
- On exige :**
- le respect du mode d'enroulement: /2
 - le respect des pas et distance aux entrées: /2
 - le repérage des encoches: /1
 - le repérage des faisceaux: /2
 - l'identification des pôles par fléchage sur les faisceaux: /2
 - la différenciation de la phase de travail (trait bleu) de la phase de démarrage (trait noir): /1
 - le schéma est alimenté en 230 V et exécuté aux instruments : /2

Document réponse pour la partie n°2 :



Récapitulatif des notes de schéma :	
Partie n°1 :	/8
Partie n°2 :	/12
Total :	/20

CAP ELECTROBOBINAGE	Session 2004	EP1
Corrigé	EXPRESSION TECHNOLOGIQUE (Schéma)	Feuille : 2/3



DESSIN TECHNIQUE
REDUCTEUR DE BETONNIERE



CORRIGE

2) Corrigé du TRAVAIL A REALISER : questionnaire :

2.1 COMPLETER L'EXTRAIT DE NOMENCLATURE, CI-DESSOUS.

On évalue : 0,5 pts par désignation correcte et 0,25 pts par Nombre correct

/ 6 pts

24	1	Joint d'étanchéité – garniture feutre
22	2	Anneau élastique d'arbre - circlips
21	1	Poulie rainurée
16	2	Roulement à une rangée de billes
9	1	Clavette parallèle type A 6x6x20
8	1	Goupille élastique de type « Mécanindus »
6	1	Roulement à une rangée de billes
3	3	Roulement à une rangée de billes
Rep.	Nbr.	Désignation

2.2 DONNER LES FONCTIONS PRINCIPALES:

-On évalue :

/ 2 pts

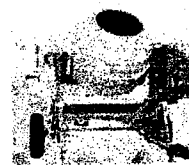
Réponse : *réduire la vitesse de rotation et d'augmenter le couple d'entraînement*

2.3 DONNER POUR CHAQUE FAMILLE DE MATERIAUX :

On évalue :

/ 4 pts

Repère	21	19	24	1 ou 16
Désignation	Poulie rainurée	Entretoise	Joint	Carter supérieur ou roulement
Matière	Aluminium	Alliage de cuivre (voir détail D)	Isolant (voir détail D)	Acier (voir détail D)



DESSIN TECHNIQUE
REDUCTEUR DE BETONNIERE



CORRIGE

3) Corrigé du TRAVAIL A REALISER GRAPHIQUEMENT:

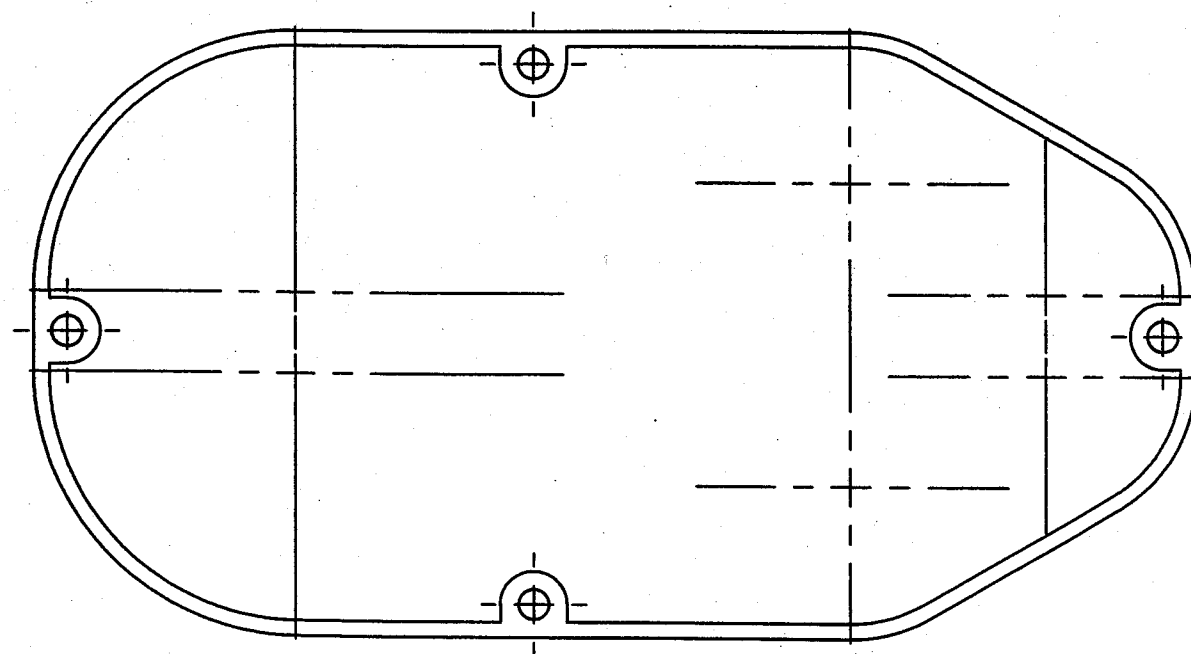
BUT : REPRESENTER LE JOINT D'ETANCHEITE ENTRE LES DEUX CARTERS

On évalue : les différentes fonctions et formes correctement dessinées

/ 8 pts

Barème de notation:

-bonne largeur de joint	/2
-4 languettes pour perçages	/2
-4 perçages pour vis	/2
-formes générales du joint et qualité traits et trait d'axes	/2
TOTAL:	/8



CAP ELECTROBOBINAGE

SESSION 2004

EP1

Corrigé

EXPRESSION TECHNOLOGIQUE
(dessin technique)

Feuille 3 / 3