

الصفحة 1 11	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك المهنية الدورة الاستدراكية 2018 -عناصر الإجابة-	RR211A	المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والإمتحانات والتوجيه
-------------------	--	--------	--

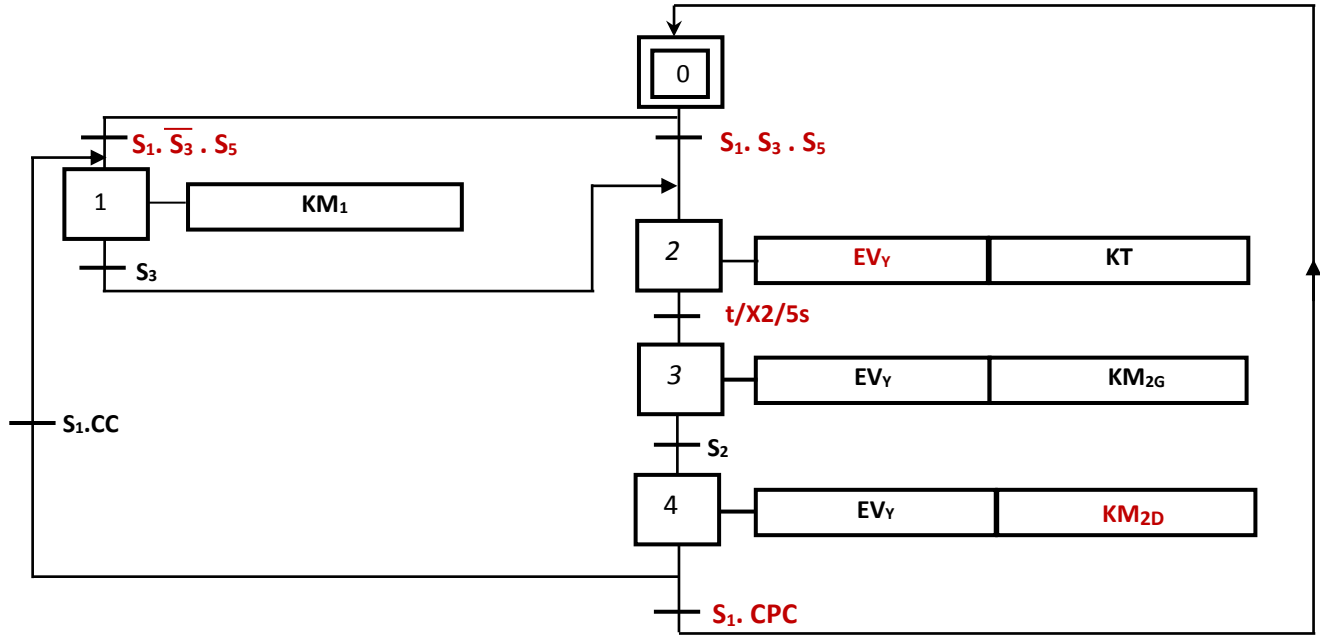
4	مدة الإنجاز	الاختبار التوليقي في المواد المهنية – الجزء الأول (الفترة الصباحية)	المادة
10	المعامل	شعبة الهندسة الكهربائية : مسلك الإلكترونيك وأجهزة التواصل	الشعبة أو المسلك

ELEMENTS DE CORRIGE

POSTE AUTOMATIQUE DE PEINTURE

DREP 01

A.1) (6 x 0.5 = 1.5 pt)



A.2) (6 x 0.5 = 1.5 pt)

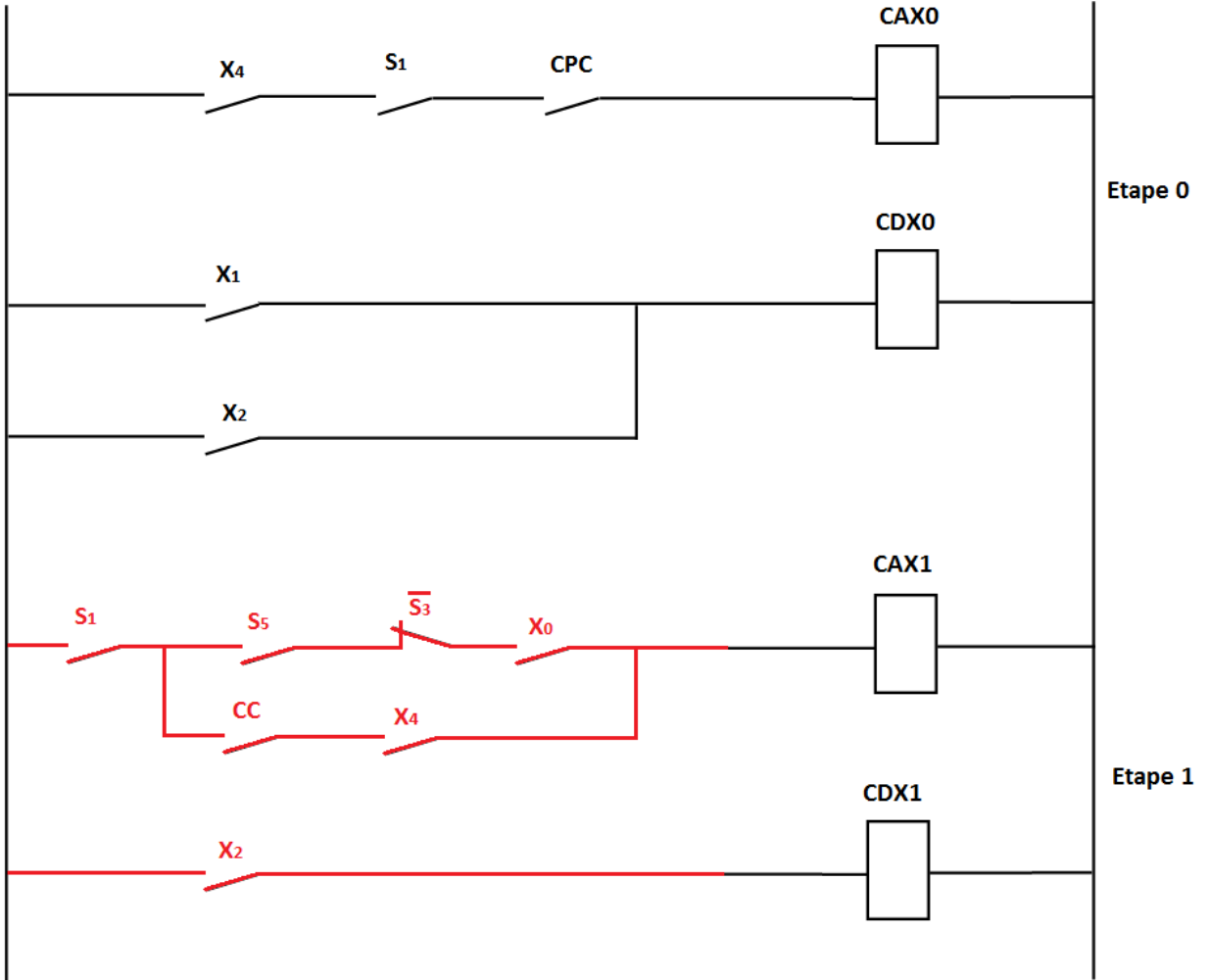
Etape X_i	CAX_i	CDX_i
X_0	$X_4 \cdot S_1 \cdot CPC$	$X_1 + X_2$
X_1	$S_1 \cdot \overline{S_3} \cdot S_5 \cdot X_0 + S_1 \cdot CC \cdot X_4$	X_2
X_2	$S_1 \cdot S_3 \cdot S_5 \cdot X_0 + S_3 \cdot X_1$	X_3
X_3	$t \cdot X_2$	X_4
X_4	$S_2 \cdot X_3$	$X_0 + X_1$

A.3) Equations des sorties : (4 x 0.25 = 1.0 pt)

- $KM_1 = X_1$
- $KM_{2D} = X_4$
- $KM_{2G} = X_3$
- $EV_Y = X_2 + X_3 + X_4$

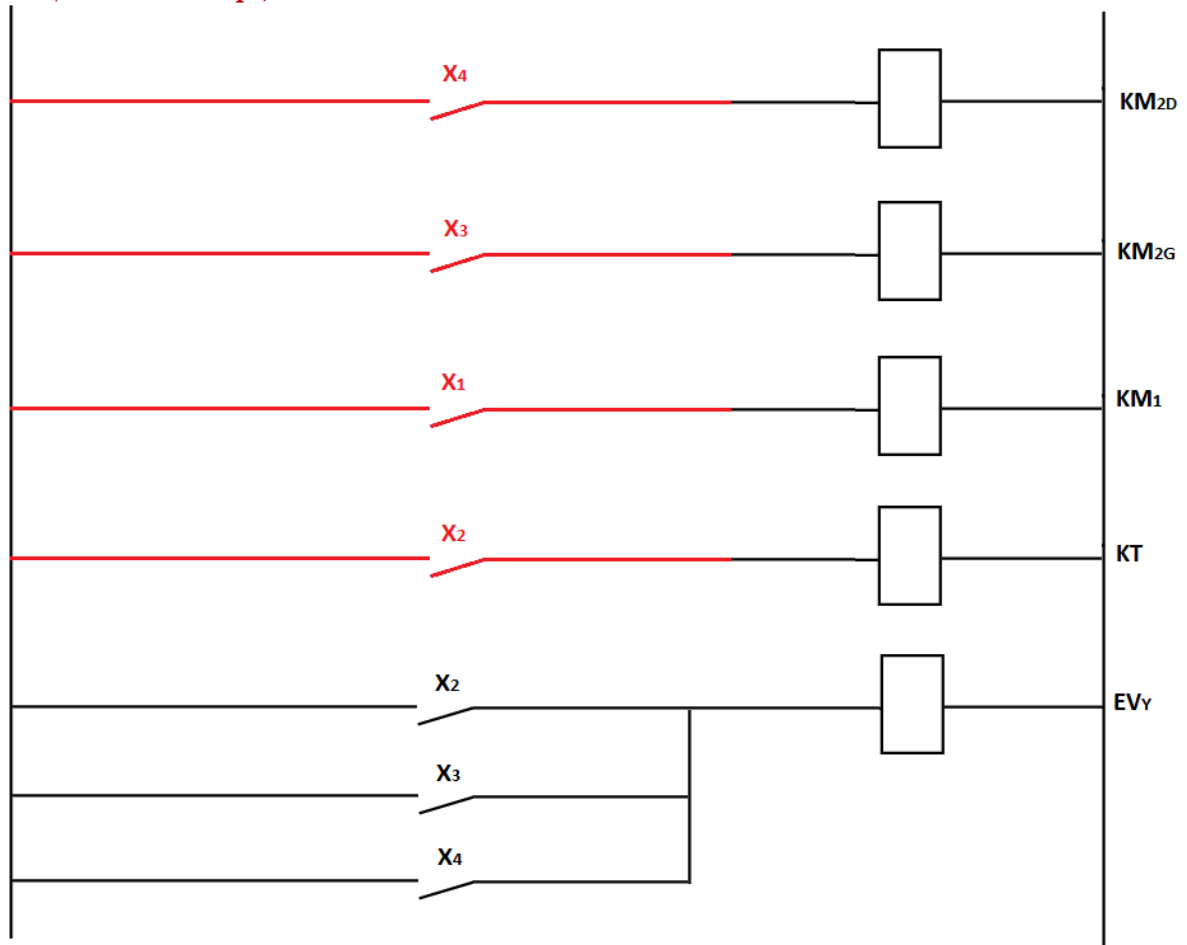
DREP 02

A.4) (schéma correct 1.0 pt)

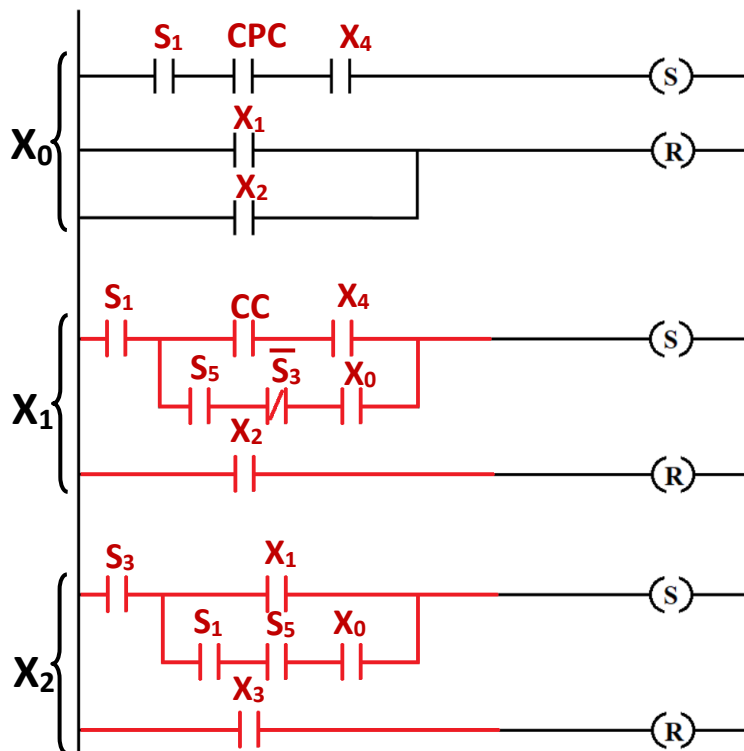


DREP 03

A.5) (4 x 0.5 = 1.0 pt)

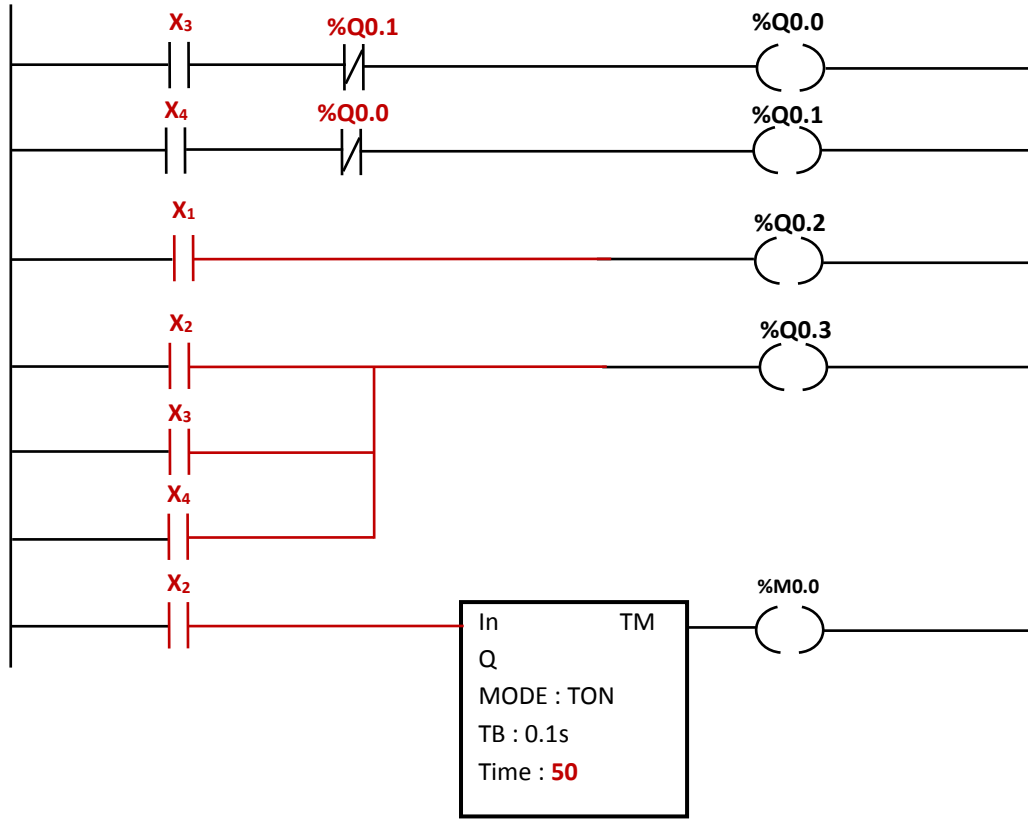


A.6) (étape X0/0.5 pt X1/ 1pt et X2/ 1pt = 2.5pts)

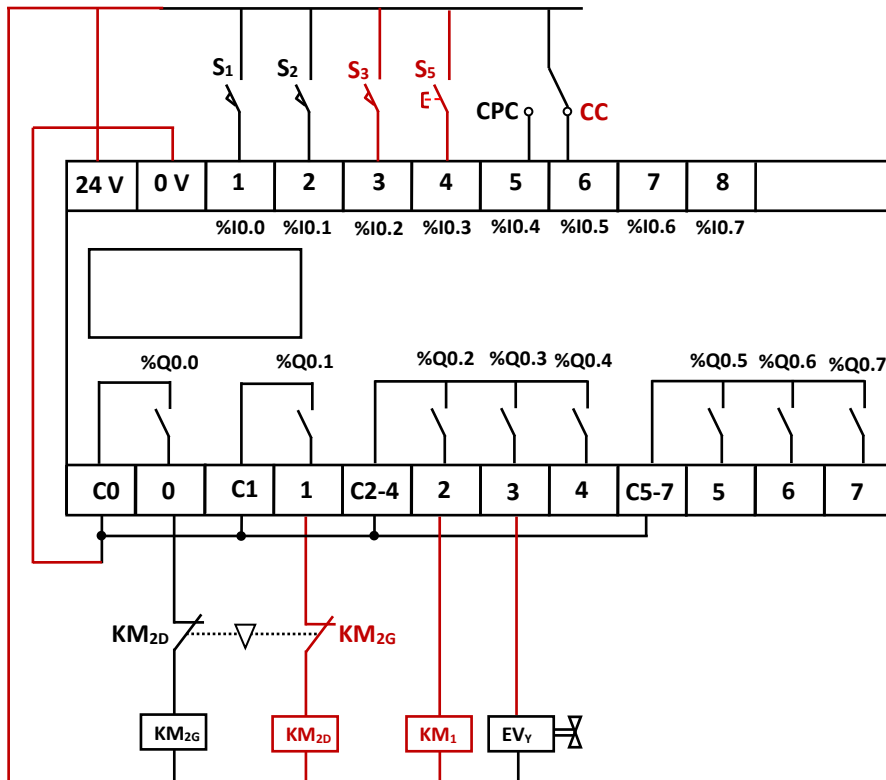


DREP 04

(Sortie Q0.0/0.25pt, Q0.1/0.25pt, Q0.2/0.5pt, Q0.3/0.5pt, M0.0/0.5pt = 2 pts)



A.7) Schéma de raccordement de l'API à compléter. (8 x 0.25 = 2 pts)



DREP 05

- A.8)** sigle TOR : **Tout ou Rien. (0.5 pt)**
- A.9)** Noms et les symboles de deux types de capteurs TOR de votre choix. **(4 x 0.25 = 1.0 pt)**

Le correcteur tiendra compte du nom du capteur de son symbole correct

- A.10)** Le type de transistor utilisé dans ce schéma : **(2 x 0.25 = 0.5 pt)**

Type : **Transistor bipolaire de type NPN.**

Justification : **Le courant circule du collecteur vers l'émetteur .**

- A.11)** Tableau d'analyse à compléter. **(6 x 0.25 = 1.5 pt)**

Etat du capteur de fin de course	Etat de Led1	Etat du transistor T	Etat logique de Vs
Ouvert	Allumée	Saturé	1
Fermé	Eteinte	Bloqué	0

- B.1)** Nombre de pôles du moteur **M2** : **(1.0 pt)**

- On a $n_s = \frac{f \times 60}{p}$ donc $p = \frac{f \times 60}{n_s} = \frac{50 \times 60}{1000} = 3$, donc le nombre de pôles est $2 \times 3 = \underline{6 \text{ pôles}}$

- B.2)** Glissement : **(0.5 pt)**

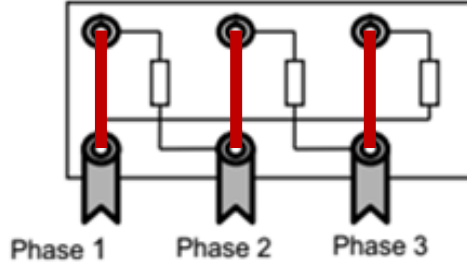
- On a $g = \frac{n_s - n}{n_s} = \frac{1000 - 920}{1000} = \underline{0.08 = 8\%}$

- B.3)** Type de couplage (étoile ou triangle) : **(0.5 pt)**

La tension d'enroulement est de 400V, donc le couplage convenable est de type triangle avec le réseau 230/400 V.

DREP 06

B.4) Représentation du couplage (0.5 pt)



B.5) Puissance absorbée : (1 pt)

- La puissance absorbée est : $P_a = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos(\varphi) = \sqrt{3} \times 400 \times 25 \times 0.75 = 12990 \text{ W}$

B.6) Pertes joules dans le stator : (1 pt)

- Les pertes joules dans le stator est de : $P_{JS} = 3 \cdot R_s \cdot \left(\frac{I}{\sqrt{3}}\right)^2 = 0.5 \times 25^2 = 312.5 \text{ W}$

B.7) Puissance transmise au rotor : (1 pt)

- La puissance transmise au rotor : $P_T = P_a - P_{FS} - P_{JS} = 12990 - 500 - 312.5 = 12177.5 \text{ W}$

Couple électromagnétique : (1 pt)

- On a $T_{em} = \frac{P_T}{\Omega_s} = \frac{P_T \times 60}{n_s \times 2\pi} = \frac{12177.5 \times 60}{1000 \times 2\pi} = 116.28 \text{ N.m}$

B.8) Pertes joules dans le rotor : (1 pt)

- On a $P_{JR} = g \times P_T = 0.08 \times 12177.5 = 974.2 \text{ W}$

Couple utile (pertes mécaniques négligées) : (1 pt)

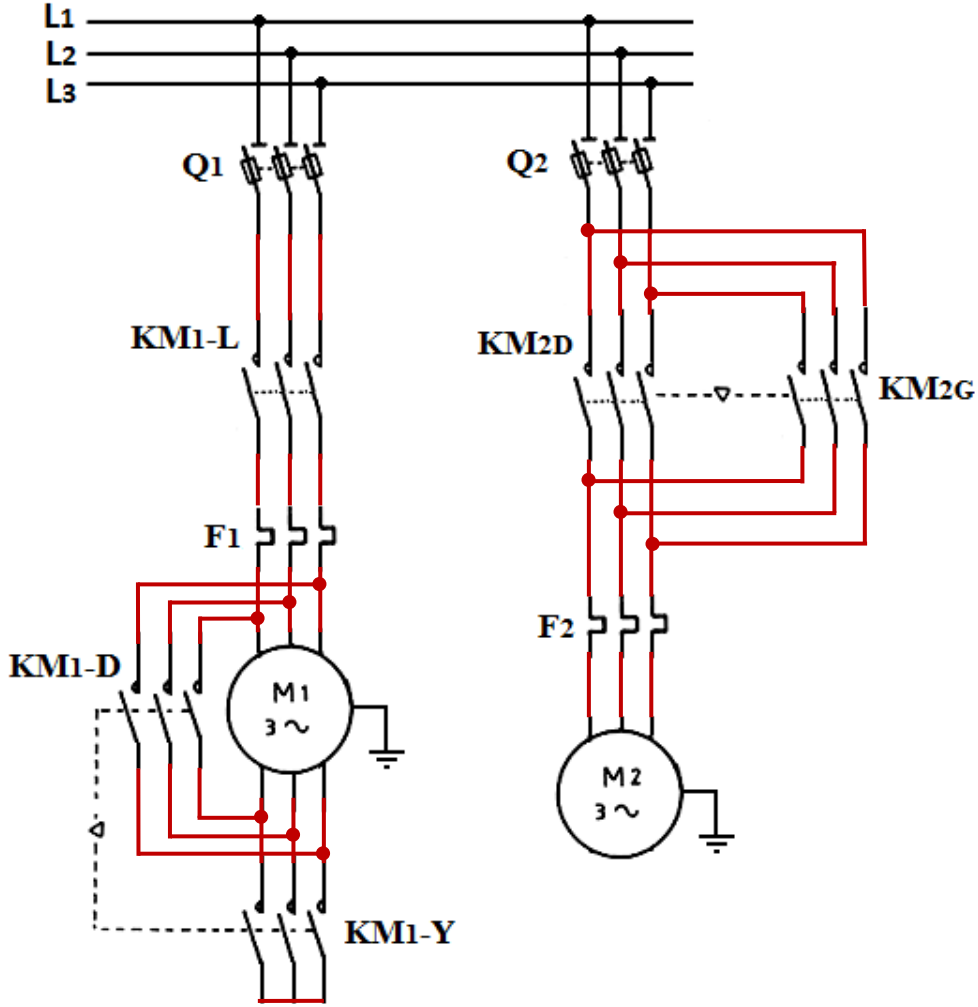
- On a $T_u = \frac{P_u}{\Omega} = \frac{P_u \times 60}{n \times 2\pi} = \frac{11200 \times 60}{920 \times 2\pi} = 116.25 \text{ N.m}$

B.9) Rendement : (0.5 pt)

- On a $\eta = \frac{P_u}{P_a} = \frac{11200}{12990} = 86.22 \%$

DREP 07

B.10) Circuit de puissance de l'installation des deux moteurs : (2 x 1.5 = 3 pts)



DREP 08

C.1) Nom et fonction des éléments indiqués sur le schéma : *(5 x 0.5 = 2.5 pts)*

Repère	Nom	Fonction
1	Manomètre	Mesure de la pression du réservoir d'air comprimé
2	Soupape de sécurité	Protection du réservoir, il s'ouvre quand la pression dépasse sa limite.
3	Vanne d'isolement	Couper ou alimenter l'installation de l'air comprimé
4	Réservoir d'air comprimé	Emmagasiner l'air comprimé refoulé par le compresseur. Stabiliser l'alimentation en air comprimé sur le réseau, en compensant les variations de pression.
5	Vanne de purge.	Purger l'eau recueillie dans le réservoir à cause de l'humidité.

C.2) Pourquoi la conduite présente une légère pente ? *(0.5 pt)*

- Recueillir toute la condensation qui se trouve dans les tuyaux dans un point de purge.

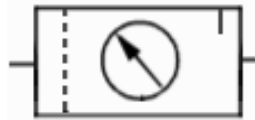
C.3) Signification de FRL et symbole général : *(3 x 0.5 = 1.5 pt)*

F : Filtre.

R : Régulateur.

L : Lubrificateur.

Symbole général : *(0.5 pt)*



C.4) Que veut dire monostable : *(1.0 pt)*

- Un dispositif monostable c'est un dispositif qui a une seule position stable. Dans ce type de composant un ressort de rappel ramène systématiquement le dispositif dans sa position initiale.

C.5) Symbole du distributeur 3/2 monostable avec son pilote électrique : *(2.0 pts)*



DREP 09

D.1) la différence entre maintenir et entretenir : $(2 \times 0.5 = 1.0 \text{ pt})$

1. Entretien : c'est dépanner et réparer un parc matériel, afin d'assurer la continuité de la production.
Entretien, c'est subir le matériel ;
2. Maintenir : c'est choisir les moyens de prévenir, de corriger ou de rénover suivant l'usage du matériel, suivant sa criticité économique, afin d'optimiser le coût global de possession.

D.2) la différence entre la maintenance corrective, la maintenance préventive, la maintenance conditionnelle et la maintenance systématique ? $(4 \times 0.75 = 3.0 \text{ pts})$

1. La maintenance corrective : C'est une opération de maintenance effectuée après défaillance, elle correspond à une attitude de défense dans l'attente d'une défaillance fortuite, attitude caractéristique de l'entretien traditionnel.
2. la maintenances préventive : « Maintenance effectuée dans l'intention de réduire la probabilité de défaillance d'un bien ou la dégradation d'un service rendu ». C'est une intervention de maintenance prévue, préparée et programmée avant la date probable d'apparition d'une défaillance.
3. La maintenance conditionnelle : Maintenance préventive subordonnée à un type d'évènement prédéterminé révélateur de l'état de dégradation d'un bien.
4. La maintenance systématique : «Maintenance préventive effectuée selon un échéancier établi suivant le temps ou le nombre d'unités d'usage ».

Barème de notation**A. Automate programmable industriel et acquisition (16 points)**

A.1	:	.....	/ 1.5 pt
A.2	:	.....	/ 1.5 pt
A.3	:	.....	/ 1.0 pt
A.4	:	.....	/ 1.0 pt
A.5	:	.....	/ 1.0 pt
A.6	:	.....	/ 4.5 pts
A.7	:	.....	/ 2.0 pts
A.8	:	.....	/ 0.5 pt
A.9	:	.....	/ 1.0 pts
A.10	:	.....	/ 0.5 pt
A.11	:	.....	/ 1.5 pt

B. Force motrice (12 points)

B.1	:	.....	/ 1.0 pt
B.2	:	.....	/ 0.5 pt
B.3	:	.....	/ 0.5 pt
B.4	:	.....	/ 0.5 pt
B.5	:	.....	/ 1.0 pt
B.6	:	.....	/ 1.0 pt
B.7	:	.....	/ 2.0 pts
B.8	:	.....	/ 2.0 pts
B.9	:	.....	/ 0.5 pt
B.10	:	.....	/ 3.0 pts

C. Energie pneumatique (8 Points)

C.1	:	.....	/ 2.5 pts
C.2	:	.....	/ 1.0 pt
C.3	:	.....	/ 1.5 pt
C.4	:	.....	/ 1.0 pt
C.5	:	.....	/ 2.0 pts

D. Maintenance (4 Points)

D.1	:	.....	/ 1.0 pt
D.2	:	.....	/ 3.0 pts

TOTAL SUR 40 POINTS