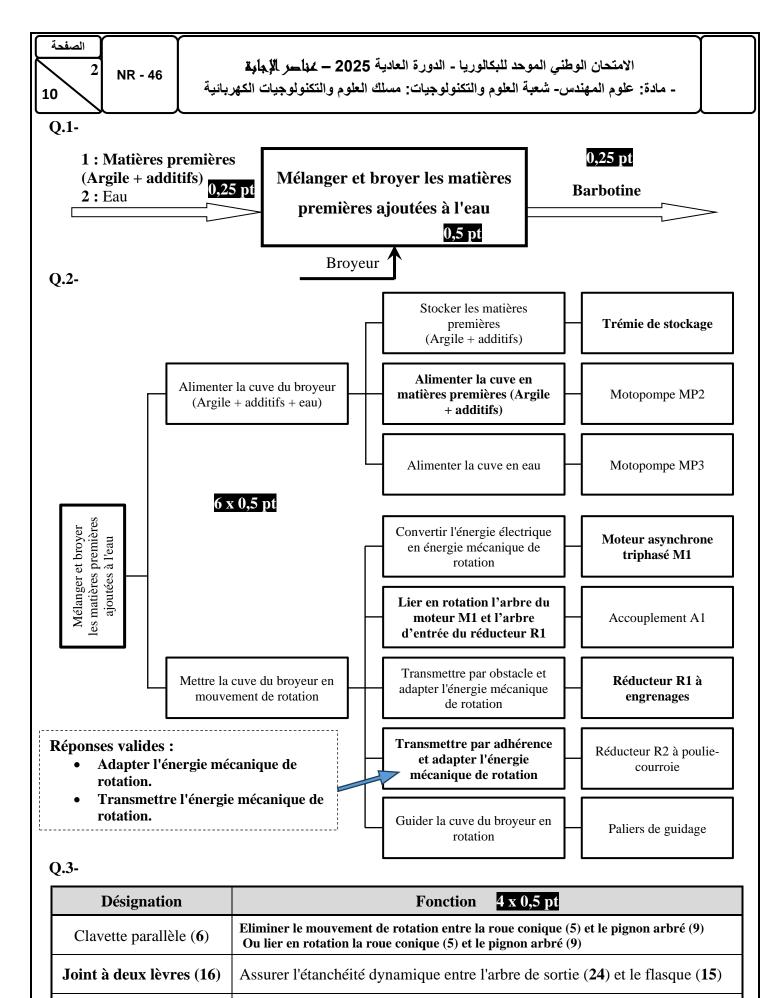


Éléments de réponse



Assurer le guidage en rotation du pignon arbré conique (2)

du réducteur en cas de besoin

Réaliser les opérations de vidange et de remplissage d'huile de lubrification

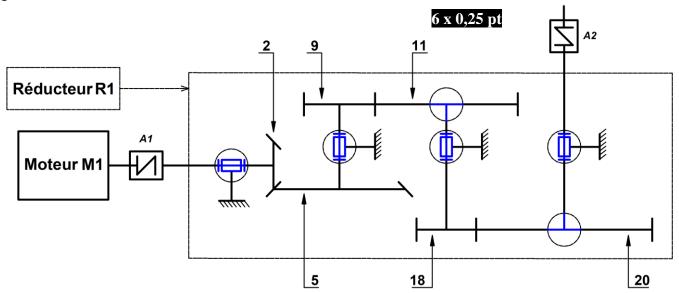
Deux roulements (3)

2 Vis bouchon (27)



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2025 - عناصر الإجابة - مادة: علوم المهندس- شعبة العلوم والتكنولوجيات: مسلك العلوم والتكنولوجيات الكهربانية

Q.4-



Q.5-

Type: Accouplement élastique permanent

0,5 pt

0,5 pt

Fonction : Lier en rotation l'arbre du moteur M1 et le pignon arbré (2) et supporter les défauts d'alignement éventuels pouvant exister entre leurs arbres.

0,5 pt

Q.6-

Dentures hélicoïdales

Transmettre de manière silencieuse des couples importants 0,5 pt

Q.7-

$$N_C = \frac{6000 \text{ trs}}{10 \text{ h}} \rightarrow N_C = 600 \text{ tr/h}$$
 $N_C = \frac{600}{60} \rightarrow N_C = 10 \text{ tr/min}$

Q.8-

$$r_2 = \frac{dPm}{dPr}$$
 0,25 pt
A.N: $r_2 = \frac{0.5}{3}$ \rightarrow $r_2 = \frac{1}{6}$ 0,25 pt

Q.9-

$$\frac{Z18}{Z20} = 0,25 \quad \text{donc} \quad Z18 = 0,25.Z20$$

$$\frac{\text{mt}}{2}.(Z18 + Z20) = 300 \quad \Rightarrow \quad \frac{2.300}{4} = (0,25.Z20 + Z20)$$

$$\Rightarrow \quad 1,25.Z20 = 150 \qquad Z20 = \frac{150}{1,25} \quad \Rightarrow \quad Z20 = 120 \text{ dents}$$

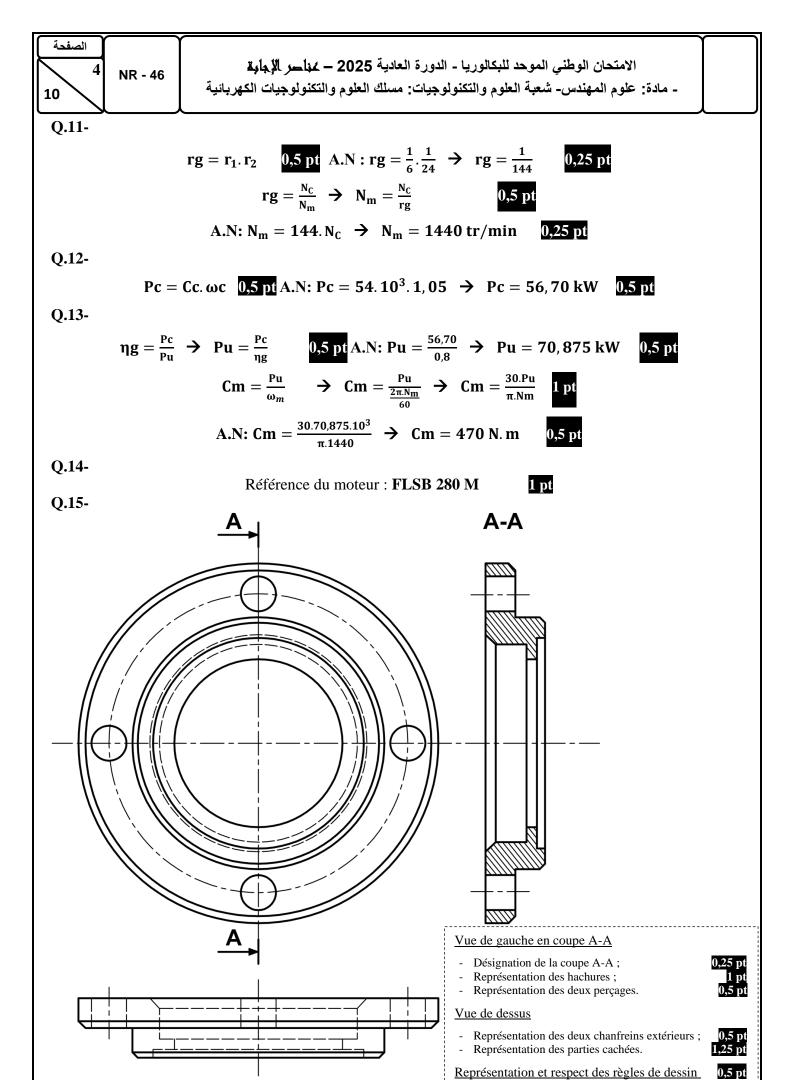
$$Z18 = 0,25.120 \quad \Rightarrow \quad Z18 = 30 \text{ dents}$$

$$0,5 \text{ pt}$$

Q.10-

$$r_1 = \frac{22.29.218}{25.211.220}$$
 0,5 pt

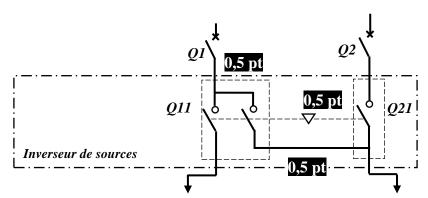
A.N: $r_1 = \frac{32.28.30}{64.84.120} \rightarrow r_1 = \frac{1}{24}$ 0,5 pt



Q.16- Cocher la bonne réponse

Simple dérivation X Coupure d'artère 1,5 pt Double dérivation

Q.17-



Vers la totalité des équipements de l'installation

Vers les équipements prioritaires uniquement

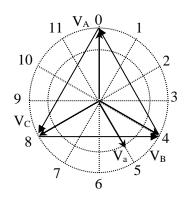
Q.18-

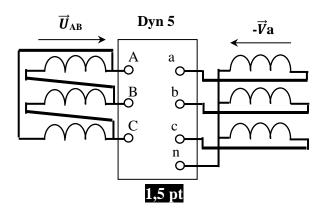
$$M = \frac{U_{20}}{U_1}$$
 0,5 pt
A.N: $M = \frac{410}{20000} \Rightarrow M = 0,0205$ 0,5 pt

Q.19-

$$M = \sqrt{3} m$$
 soit $m = \frac{M}{\sqrt{3}}$ 1 pt
A.N: $m = \frac{0,0205}{\sqrt{3}} \rightarrow m = 0,0118$ 0,5 pt

Q.20-





0.5 pt

Q.21-

$$\theta = 30^{\circ} \text{ x 5} \quad \Rightarrow \quad \theta = 150^{\circ} \frac{1 \text{ pt}}{}$$

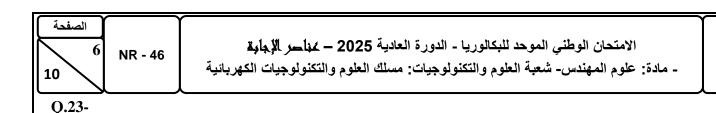
Q.22-

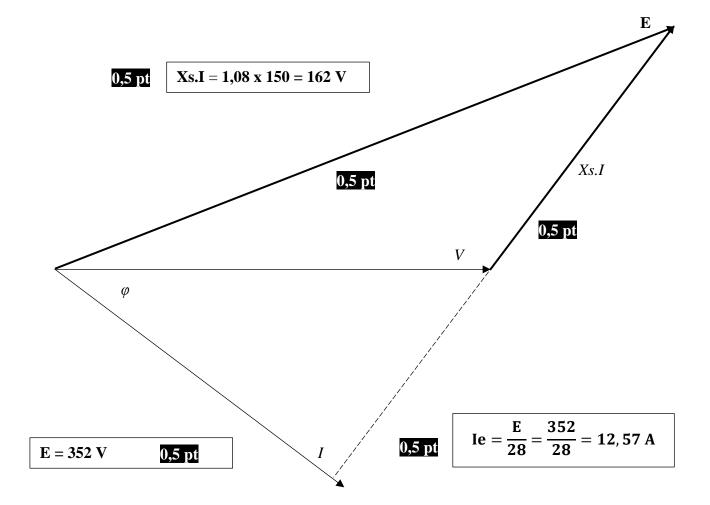
$$Z = \frac{E}{Icc} \quad 0,5 \text{ pt}$$

$$A.N: Z = \frac{28}{26} \Rightarrow Z = 1,077 \Omega \quad 0,5 \text{ pt}$$

$$Xs = \sqrt{Z^2 - R^2} \quad 0,5 \text{ pt}$$

A.N: $Xs = \sqrt{1,077^2 - 0,03^2} \rightarrow Xs = 1,076 \Omega$





Pu =
$$\sqrt{3}$$
. U. I. $\cos \varphi$ 0,5 pt

A.N:
$$Pu = \sqrt{3}.400.150.0, 8 \rightarrow Pu = 83138, 43 W$$
 0,5 pt

Q.25-

$$\eta = \frac{Pu}{Pa} \rightarrow Pa = \frac{Pu}{\eta} \qquad 0,5 \text{ pt}$$

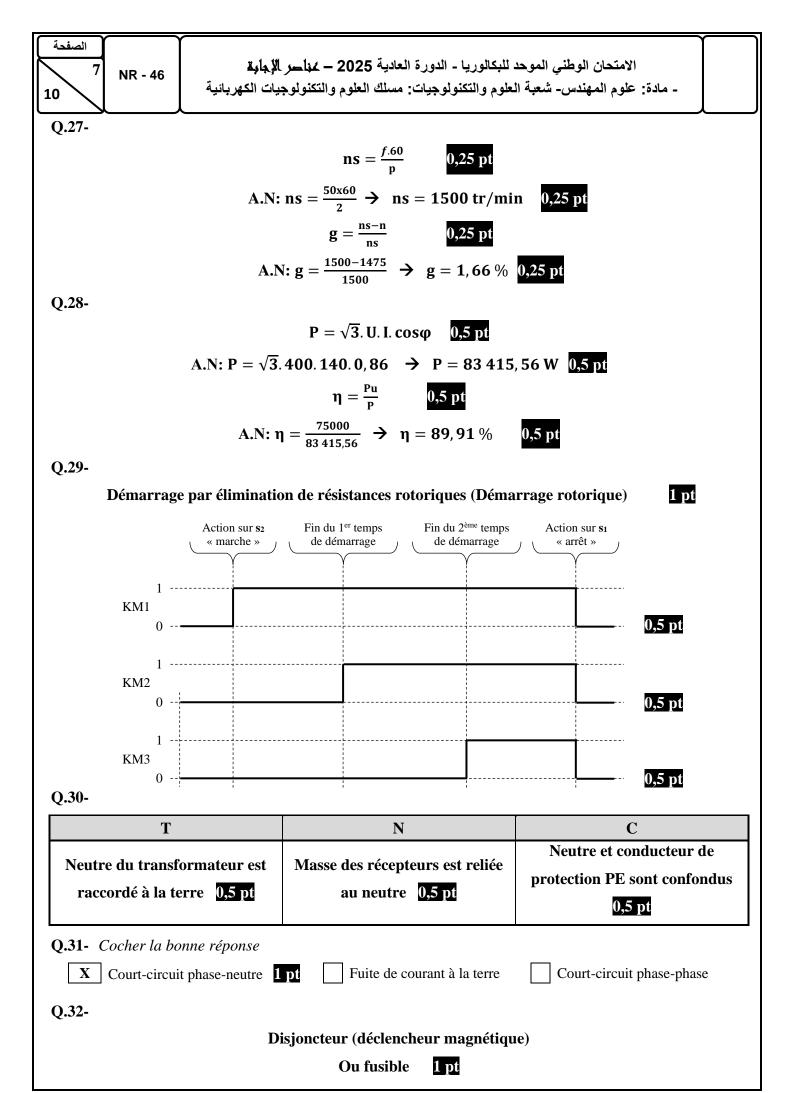
$$A.N: Pa = \frac{83138,43}{0,97} \rightarrow Pa = 85709,72 \text{ W} \qquad 0,5 \text{ pt}$$

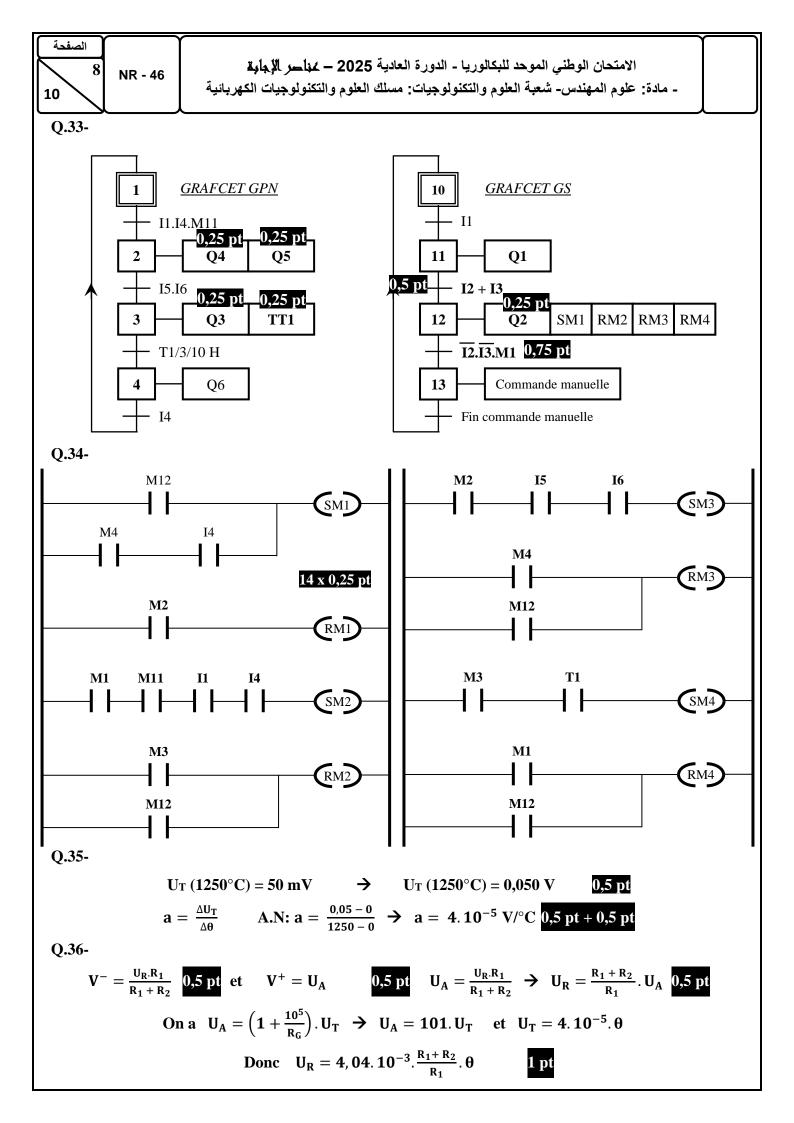
$$Ce = \frac{Pa}{\Omega} \rightarrow Ce = \frac{Pa}{\frac{2\pi . n}{60}} \rightarrow Ce = \frac{30.Pa}{\pi . n} \qquad 1 \text{ pt}$$

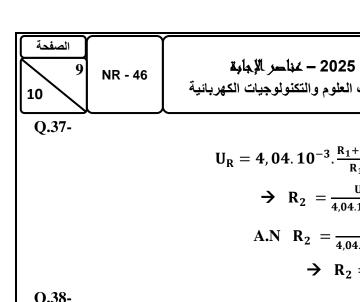
$$A.N: Ce = \frac{30.85709,72}{\pi . 1500} \rightarrow Ce = 545,64 \text{ N. m} \qquad 0,5 \text{ pt}$$

Q.26-

La tension efficace supportée par un enroulement est 400 V 1 p







الامتحان الوطنى الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2025 - عناصر الإجابة - مادة: علوم المهندس- شعبة العلوم والتكنولوجيات: مسلك العلوم والتكنولوجيات الكهربائية

$$\begin{aligned} \mathbf{U_R} &= \mathbf{4}, \mathbf{04}, \mathbf{10^{-3}}, \frac{\mathbf{R_1 + R_2}}{\mathbf{R_1}}, \mathbf{\theta} & \Rightarrow \frac{\mathbf{R_1 + R_2}}{\mathbf{R_1}} = \frac{\mathbf{U_R}}{4,04.10^{-3}.\mathbf{\theta}} \\ & \Rightarrow \mathbf{R_2} = \frac{\mathbf{U_R}}{4,04.10^{-3}.\mathbf{\theta}}, \mathbf{R_1 - R_1} & \mathbf{1} \, \mathbf{pt} \\ & \mathbf{A.N} \quad \mathbf{R_2} = \frac{10}{4,04.10^{-3}.1000}, \mathbf{2}, \mathbf{2 - 2}, \mathbf{2} \quad \text{en } \mathbf{k}\Omega \\ & \Rightarrow \mathbf{R_2} = \mathbf{3}, \mathbf{25} \, \mathbf{k}\Omega & \mathbf{0.5} \, \mathbf{pt} \end{aligned}$$

Q.38-

Système du 1^{er} ordre 0,25 pt car il est modélisé par une équation différentielle du 1^{er} ordre. 0,25 pt

Pour les systèmes du 1^{er} ordre, le temps de réponse à 5% est : $t_r = 3.\tau$

0.5 pt

A.N:
$$tr = 3.10 \rightarrow tr = 30 s$$

0.5 pt

Q.39-

En régime permanent $\theta_P = K_0.U_V$

0.5 pt

A.N:
$$\theta_P = 100.10 \implies \theta_P = 1000 \, ^{\circ}C$$

 $0.5 \, \mathrm{pt}$

Q.40-

BCF STATUS, 6 0.5 pt

BSF STATUS, 5 ; Accès à la BANK 1

0.5 pt

MOVLW 0x0F

0.5 pt

MOVWF TRISA ; RA0, RA1, RA2 et RA3 des entrées

 $0.5 \, \mathrm{pt}$

CLRF

BCF

TRISB

; PORTB en sortie

0.5 pt

MOVLW

0x0D

MOVWF ADCON1 ; Configuration du CAN interne

STATUS, 5

; Accès à la BANK 0

MOVLW

0x81

MOVWF

ADCON0

; Configuration du CAN interne

LAB

CALL

Acquisition_consigne; Appel du sous-programme d'acquisition de θ_C

0.5 pt0,5 pt

CALL MOVF

Val_NR, W

 $; W \leftarrow \theta$

0,5 pt

SUBWF

Val_NC, W

: W $\leftarrow \theta_{\rm C} - \theta$

MOVWF

PORTB

: PORTB $\leftarrow \theta_{\rm C} - \theta$

Acquisition_retour ; Appel du sous-programme d'acquisition de θ

 $0.5 \, \mathrm{pt}$

GOTO

LAB

Q.41-

$$\theta = K_0.K_C.U_E \rightarrow \theta = K_0.K_C.(U_C - U_R) \rightarrow \theta = K_0.K_C.U_C - K_0.K_C.U_R$$

$$\rightarrow \theta = K_0.K_C.K_P.\theta_C - K_0.K_C.H.\theta \rightarrow \theta + K_0.K_C.H.\theta = K_0.K_C.K_P.\theta_C$$

$$\rightarrow \theta.(1 + K_0.K_C.H) = K_0.K_C.K_P.\theta_C donc \theta = \frac{K_0.K_C.K_P}{1 + H.K_0.K_C}.\theta_C$$



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2025 - عناصر الإجابة - مادة: علوم المهندس- شعبة العلوم والتكنولوجيات: مسلك العلوم والتكنولوجيات الكهربانية

Q.42-

$$\theta = \frac{K_0.K_C.K_P}{1 + H.K_0.K_C}.\theta_C \Rightarrow \theta = \frac{100.30.0,01}{1 + 0.01.100.30}.530$$

$$\Rightarrow \theta = 512,90 \, ^{\circ}C \quad 0.5 \, \text{pt}$$

$$\varepsilon = \theta_{\rm C} - \theta$$
 A.N: $\varepsilon = 530 - 512,90 \Rightarrow \varepsilon = 17,10 \,^{\circ}{\rm C}$ 0,5 pt

$$\epsilon_r\% = \frac{\epsilon}{\theta_C}.100 \quad \Rightarrow \quad \epsilon_r\% = \frac{17,10}{530}.100 \qquad \Rightarrow \quad \epsilon_r\% = 3,23 \ \%$$

Q.43- Cocher le type d'action du correcteur utilisé dans cette régulation :

- ⊠ Action proportionnelle 0,5 pt
- ☐ Action intégrale
- ☐ Action dérivée

Indiquer comment améliorer l'erreur relative du système régulé :

- ☐ Augmenter la constante du temps du système.
- ☐ Diminuer la constante du temps du système.
- ☐ Augmenter le gain statique du système.
- ☐ Diminuer le gain statique du système.
- ☑ Augmenter le gain du correcteur. 0,5 pt
- ☐ Diminuer le gain du correcteur.
- ☐ Augmenter la constante de la chaine de retour.
- ☐ Diminuer la constante de la chaine de retour.

Q.44-

Cocher les élements du réseau de terrain : 4 x 0,25 pt

Ordinateur SI	Ordinateur distant	Ordinateur A	Ordinateur B	Ordinateur C	Imprimante	A.P.I n°1	A.P.I n°2	A.P.I n°3	A.P.I n°4
X						X	X	X	X

- La topologie physique du réseau : bus. 0,5 pt
- Justification : présence d'une liaison physique commune.

0,5 pt

Q.45-

Cocher les élements du réseau Ethernet : 4 x 0,25 pt

Ordinateur SI	Ordinateur distant	Ordinateur A	Ordinateur B	Ordinateur C	Imprimante	A.P.I n°1	A.P.I n°2	A.P.I n°3	A.P.I n°4
X		X	X	X	X				

- La topologie physique du réseau : étoile. 0,5 pt
- Justification : présence d'un switch. 0,5 pt

Q.46-

- Classe du réseau Ethernet : Classe C
 0,5 pt
- Justification: L'adresse réseau est comprise entre 192.x.x.x et 223.x.x.x.
- Masque de sous réseau : 255.255.255.0 0,5 pt

Q.47-

4 x 0,5 pt	Ordinateur B	Ordinateur C	Ordinateur SI	Imprimante
Adresse IP	192.168.140.26	192.168.140.27	192.168.140.200	192.168.140.201