

Nom:

prénom:

G:

Contrôle : électrotechnique fondamentale 2

Niveaux: 2^{ème} licence électrotechnique

Exercice : (10P)

L'étude d'un transformateur monophasé a donné les résultats suivants :

Mesure en continu des résistances des enroulements à la température de fonctionnement :

$$R_1 = 0,2 \, \Omega \text{ et } R_2 = 0,007 \, \Omega.$$

Essai à vide : $U_{10} = U_{1n} = 2200 \, \text{V}$; $U_{20} = 220 \, \text{V}$; $I_{10} = 1,0 \, \text{A}$ et $P_{10} = 275 \, \text{W}$.

Essai en court-circuit : $U_{1cc} = 40 \, \text{V}$; $I_{2cc} = 200 \, \text{A}$.

- 1- Calculer le rapport de transformation m .
- 2- Pertes joules à vide
- 3- Déterminer la valeur de la résistance ramenée au secondaire R_s .
- 4- Calculer la valeur de P_{1cc} .
- 5- Déterminer Z_s , X_s .
- 6- Déterminer la tension aux bornes du secondaire V_2 lorsqu'il débite un courant d'intensité $I_2 = 180 \, \text{A}$ dans une charge inductive de facteur de puissance 0,8.
- 7- Quel est alors le rendement.

Reponse :

$$1) m = \frac{U_{20}}{U_{1n}} = \frac{220}{2200} = 0,1 \Rightarrow m = 0,1$$

$$2) P_{J_0} = R_1 (I_{10})^2 = 0,2 (1)^2 \Rightarrow P_{J_0} = 0,2 \, \text{W}$$

$$3) R_s = R_2 + m^2 R_1 \Rightarrow R_s = 9 \, \text{m}\Omega$$

$$4) P_{1cc} = R_s I_{2cc}^2 = 9 \times 10^{-3} (200)^2 \Rightarrow P_{1cc} = 360 \, \text{W}$$

$$5) Z_s = \frac{m U_{1cc}}{I_{2cc}} = \frac{0,1 (40)}{200} \Rightarrow Z_s = 0,02 \, \Omega$$

$$X_s = \sqrt{Z_s^2 - R_s^2} = \sqrt{(0,02)^2 - (0,009)^2} \Rightarrow 0,017 \, \Omega = X_s$$

$$6- V_2 = V_{20} - \Delta V = V_{20} - (R_s I_2 \cos \phi + X_s I_2 \sin \phi)$$

$$V_2 = 220 - 3,22 \Rightarrow V_2 = 216,77 \, \text{V}$$

$$7- \eta = \frac{V_2 I_2 \cos \phi}{V_2 I_2 \cos \phi + P_{10} + P_{1cc}} = \frac{31214,88}{31214,88 + 275 + 360} = 98\%$$

$$(P - (1 - \eta))$$

Nom:

prénom:

G:

Exercice : (10P)

Un alternateur monophasé produisant une tension sinusoïdale U de fréquence $f = 50$ Hz.

La résistance de l'enroulement est négligeable. La réactance X de l'induit est égale à $1,6 \Omega$ pour une fréquence de 50 Hz. La caractéristique à vide, pour une fréquence de rotation de 750 tr/min est donnée par : $E(V) = 120 i(A)$ avec i le courant d'excitation.

L'alternateur alimente une charge résistive traversée par un courant d'intensité efficace $I = 30$ A. La tension U aux bornes de la résistance a pour valeur efficace $U = 110$ V et pour fréquence $f = 50$ Hz.

- 1- Calculer le nombre de paires de pôles de l'alternateur
- 2- Calculer la valeur efficace de la f.e.m de l'alternateur E
- 3- En déduire la valeur de l'intensité i du courant d'excitation.
- 4- Quelle est la résistance R de la charge ? En déduire la puissance utile fournie par l'alternateur à la charge résistive.
- 5- Dans les conditions de l'essai, les pertes de l'alternateur sont évaluées à 450 W.
 - Calculer le rendement.

Réponse :

$$1) : n_s = \frac{60 f}{p} \Rightarrow p = \frac{60 f}{n_s} = \frac{3000}{750} \Rightarrow \boxed{p = 4}$$

$$2) E = \sqrt{(X_s I)^2 + U^2} = \sqrt{(1,6 \times 30)^2 + (110)^2} \Rightarrow \boxed{E = 120 V}$$

$$3) E = 120 i \Rightarrow i = \frac{120}{120} \Rightarrow \boxed{i = 1 A}$$

$$4) U = R I \Rightarrow R = \frac{U}{I} = \frac{110}{30} \Rightarrow \boxed{R = 3,66 \Omega}$$

$$1) P_u = R I^2 = \boxed{3300 W = P_u}$$

$$5) \eta = \frac{P_u}{P_a} = \frac{3300}{3300 + 450} \Rightarrow \boxed{\eta = 88\%}$$

(P-(1-2))

Nom:

prénom:

G:

Contrôle : électrotechnique fondamentale 2

Niveaux: 2^{ème} licence électrotechnique

Exercice : (10P)

L'étude d'un transformateur monophasé a donné les résultats suivants :

Mesure en continu des résistances des enroulements à la température de fonctionnement :

$R_1 = 0,2 \Omega$ et $R_2 = 0,007 \Omega$.

Essai à vide : $U_{10} = U_{1n} = 2300 \text{ V}$; $U_{20} = 260 \text{ V}$; $I_{10} = 1,0 \text{ A}$ et $P_{10} = 275 \text{ W}$.

Essai en court-circuit : $U_{1cc} = 40 \text{ V}$; $I_{2cc} = 200 \text{ A}$.

- 1- Calculer le rapport de transformation m .
- 2- Pertes joules à vide
- 3- Déterminer la valeur de la résistance ramenée au secondaire R_S .
- 4- Calculer la valeur de P_{1cc} .
- 5- Déterminer Z_S , X_S .
- 6- Déterminer la tension aux bornes du secondaire V_2 lorsqu'il débite un courant d'intensité $I_2 = 180 \text{ A}$ dans une charge inductive de facteur de puissance $0,8$.
- 7- Quel est alors le rendement.

Réponse :

1) Le rapport $m = \frac{U_{20}}{U_{1n}} = \frac{260}{2300} = 0,11 = m$

2) $P_{J0} = R_1 I_{10}^2 = 0,2 \cdot (1)^2 = 0,2 \text{ W} = P_{J0}$

3) $R_S = R_2 + m^2 R_1 = 0,007 + (0,11)^2 (0,2) = 9,42 \text{ m}\Omega = R_S$

4) $P_{1cc} = R_S I_{2cc}^2 = 9,42 \times 10^{-3} (200)^2 = 376,8 \text{ W} = P_{1cc}$

5) $I Z_S = m U_{1cc} = Z_S I_{2cc} \Rightarrow Z_S = \frac{m U_{1cc}}{I_{2cc}}$

$Z_S = \frac{0,11 \cdot 40}{200} = 0,022 \Omega = Z_S$

$X_S = \sqrt{Z_S^2 - R_S^2} = \sqrt{(0,022)^2 - (0,00942)^2} \Rightarrow X_S = 0,019 \Omega$

6) $V_2 = V_{20} - \Delta V = V_{20} - (R_S I_2 \cos \varphi_2 + X_S I_2 \sin \varphi_2) = 260 - 3,40$

$V_2 = 256,6 \text{ V}$

7 $\eta = \frac{V_2 I_2 \cos \varphi_2}{V_2 I_2 \cos \varphi_2 + P_{10} + P_{1cc}} = \frac{36936}{36936 + 275 + 376,8} = 98\%$

$P_{(2-1)}$

Nom:

prénom:

G:

Exercice : (10P)

Un alternateur monophasé produisant une tension sinusoïdale U de fréquence $f = 50$ Hz.

La résistance de l'enroulement est négligeable. La réactance X de l'induit est égale à $1,6 \Omega$ pour une fréquence de 50 Hz. La caractéristique à vide, pour une fréquence de rotation de 750 tr/min est donnée par : $E(V) = 120 i(A)$ avec i le courant d'excitation.

L'alternateur alimente une charge résistive traversée par un courant d'intensité efficace $I = 25$ A. La tension U aux bornes de la résistance a pour valeur efficace $U = 120$ V et pour fréquence $f = 50$ Hz.

- 1- Calculer le nombre de paires de pôles de l'alternateur
 - 2- Calculer la valeur efficace de la f.e.m de l'alternateur E
 - 3- En déduire la valeur de l'intensité i du courant d'excitation.
 - 4- Quelle est la résistance R de la charge ? En déduire la puissance utile fournie par l'alternateur à la charge résistive.
 - 5- Dans les conditions de l'essai, les pertes de l'alternateur sont évaluées à 450 W.
- Calculer le rendement.

Réponse :

1) le nombre de paires de pôles $p = \frac{60 f}{n_s} \Rightarrow p = \frac{60 \times 50}{750} = 4$

2) $E_e = \sqrt{(X_s I)^2 + U^2} = \sqrt{(1,6 \times 25)^2 + 120^2} \Rightarrow E = 126,49$

3) $E = 120 i_c \Rightarrow i_c = \frac{126,49}{120} = 1,05$

4) $U = R I \Rightarrow R = \frac{U}{I} = \frac{120}{25} = 4,8 \Omega$

$P_M = R I^2 = 4,8 (25)^2 = 3000$

5) $\eta = \frac{P_M}{P_M + P_T} = \frac{3000}{3000 + 450} = 86,9\%$

P(2-2)

Nom:

prénom:

G:

Contrôle d'électrotechnique fondamentale2

2^{ème} électrotechnique

Exercice: (11P)

Un moteur asynchrone triphasé à **quatre pôles** à cage d'écureuil possède les caractéristiques suivantes : **220 V / 380 V** **50 Hz**.

La résistance d'un enroulement statorique, mesurée à chaud, est **R = 0,80 Ω**.

Ce moteur est alimenté par un réseau **380V** entre phases.

1- Déterminer :

- le couplage du moteur
- la vitesse de synchronisme

2- A vide, le moteur tourne à une vitesse proche de la vitesse de synchronisme, absorbe un courant de **5 A** et une puissance de **845 W**.

Déterminer :

- les pertes Joule statoriques à vide
- les pertes fer statoriques sachant que les pertes mécaniques s'élèvent à **500 W**.

3- A la charge nominale, le courant statorique est de **16 A**, le facteur de puissance de **0,83** et la vitesse de rotation de **1400 tr/min**.

Calculer :

- les pertes Joule statoriques en charge
- la puissance absorbée
- la puissance transmise au rotor
- le glissement
- les pertes Joule rotoriques en charge
- la puissance utile
- le moment du couple utile
- le rendement.

Reponse 1) - le couplage étoile

$$n_s = \frac{60f}{p} = \frac{3000}{2} \Rightarrow n_s = 1500 \text{ tr/min}$$

$$2) - P_{J_0} = 3R\sigma_0^2 = 3(0,8)(5)^2 \Rightarrow P_{J_0} = 60 \text{ W}$$

$$- P_{10} = P_{J_0} + P_{\text{fer}} + P_m \Rightarrow P_{\text{fer}} = P_{10} - (P_{J_0} + P_m) \Rightarrow P_{\text{fer}} = 285 \text{ W}$$

$$3) - P_{J_s} = 3R\sigma^2 = 3(0,8)(16)^2 \Rightarrow P_{J_s} = 614,4 \text{ W}$$

$$- P_a = \sqrt{3} UI \cos \varphi = \sqrt{3} (380)(16)(0,83) \Rightarrow P_a = 8740,62 \text{ W}$$

$$- P_{tr} = P_a - (P_{J_s} + P_{\text{fer}}) = 8740,62 - (614,4 + 285) \Rightarrow P_{tr} = 7841,22 \text{ W}$$

$$- g = \frac{n_s - n}{n_s} = \frac{1500 - 1400}{1500} \Rightarrow g = 6,67\%$$

$$- P_{J_r} = g P_{tr} \Rightarrow P_{J_r} = 523 \text{ W}$$

$$- P_m = P_{tr} - (P_{J_r} + P_{\text{fer}}) = 7841,22 - (523 + 285) \Rightarrow P_m = 6818,21 \text{ W}$$

$$- C_u = \frac{P_m}{n} = \frac{6818,21 \times 60}{1400 \times 2\pi} \Rightarrow C_u = 46,53 \text{ Nm}$$

$$- \eta = \frac{P_m}{P_a} = \frac{6818,21}{8740,62} \Rightarrow \eta = 78\%$$

P (3 - 1)

Nom:

prénom:

G:

Exercice : (9P)

Un moteur à courant continu à **excitation série** a caractéristiques suivants

Tension d'alimentation du moteur : $U = 220 \text{ V}$. Résistance de l'inducteur : $r = 0,5 \Omega$

Résistance de l'induit : $R = 0,2 \Omega$. Courant consommé : $I = 18 \text{ A}$;

vitesse de rotation : $n = 1500 \text{ tr} \cdot \text{min}^{-1}$

Calculer :

1-1 La f.e.m. du moteur.

1-2 La puissance absorbée,

1-3 la puissance dissipée par effet Joule

1-4 La puissance électromagnétique

1-5 et la puissance utile si les pertes collectives sont de 100 W .

1-6 En déduire le moment du couple utile et le rendement.

2-1- Au démarrage, le courant doit être limité à $I_d = 40 \text{ A}$.

Calculer la valeur de la résistance du rhéostat à placer en série avec le moteur

I) Réponse

$$1) \mathcal{E}_e = U - (R + r)I = 220 - (0,2 + 0,5)(18) \Rightarrow \mathcal{E}_e = 207,14 \text{ V}$$

$$2) P_a = UI = 220 \cdot 18 \Rightarrow P_a = 3960 \text{ W}$$

$$3) P_J = (R + r)I^2 = 0,7 \times 18^2 \Rightarrow P_J = 226,8 \text{ W}$$

$$4) P_{em} = \mathcal{E}_e I = 207,14(18) \Rightarrow P_{em} = 3733,2 \text{ W}$$

$$5) P_u = P_{em} - P_c \Rightarrow P_u = 3633,2 \text{ W}$$

$$6) C_m = \frac{P_u}{\omega} = \frac{3633,2 \times 60}{1500 \times 2\pi} \Rightarrow C_m = 23,14 \text{ Nm}$$

$$\eta = \frac{P_u}{P_a} = \frac{3633,2}{3960} \Rightarrow 91,7\%$$

II) au démarrage $n = 0$, $\mathcal{E}_e = 0$

$$U = (R + r + R_h)I_d$$

$$R_h = \frac{U}{I_d} - (R + r) = \frac{220}{40} - 0,7$$

$$\Rightarrow R_h = 4,8 \Omega$$

P(3-2)

Nom:

prénom:

G:

Contrôle d'électrotechnique fondamentale2

2^{ème} électrotechnique

Exercice: (11P)

Un moteur asynchrone triphasé a quatre pôles à cage d'écureuil possède les caractéristiques suivantes : 230 V / 400 V 50 Hz.

La résistance d'un enroulement statorique, mesurée à chaud, est $R = 0,70 \Omega$.

Ce moteur est alimenté par un réseau 400 V entre phases.

1- Déterminer :

- le couplage du moteur
- la vitesse de synchronisme

2- A vide, le moteur tourne à une vitesse proche de la vitesse de synchronisme, absorbe un courant de 5,35 A et une puissance de 845 W.

Déterminer :

- les pertes Joule statoriques à vide
- les pertes fer statoriques sachant que les pertes mécaniques s'élèvent à 500 W.

3- A la charge nominale, le courant statorique est de 16,5 A, le facteur de puissance de 0,83 et la vitesse de rotation de 1400 tr/min.

Calculer :

- les pertes Joule statoriques en charge
- la puissance absorbée
- la puissance transmise au rotor
- le glissement
- les pertes Joule rotoriques en charge
- la puissance utile
- le moment du couple utile
- le rendement.

Réponse :

1) - Le couplage étoile

$$n_s = \frac{60 f}{p} = \frac{3000}{2} \Rightarrow n_s = 1500 \text{ tr/min}$$

2) $P_{Js0} = 3 R I^2 = 3 (0,7) (5,35)^2 \Rightarrow P_{Js0} = 60 \text{ W}$

$$P_{a0} = P_{Js} + P_{fers} + P_m \Rightarrow P_{fer} = P_{a0} - (P_{Js} + P_m) = 845 - (60 + 500) \Rightarrow P_{fer} = 285 \text{ W}$$

3) - $P_{Js} = 3 R I^2 = 3 (0,7) (16,5)^2 \Rightarrow P_{Js} = 575 \text{ W}$

$$P_a = \sqrt{3} U I \cos \phi = \sqrt{3} (400) (16,5) (0,83) \Rightarrow P_a = 9488 \text{ W}$$

$$P_{tr} = P_a - (P_{Js} + P_{fer}) = 9488 - (575 + 285) \Rightarrow P_{tr} = 8631 \text{ W}$$

$$g = \frac{(n_s - n)}{n_s} = \frac{1500 - 1400}{1500} \Rightarrow g = 6,67\%$$

$$P_{Jr} = g P_{tr} \Rightarrow P_{Jr} = 575 \text{ W}$$

$$P_m = P_{tr} - (P_{Jr} + P_{fer}) = 8631 - (575 + 285) \Rightarrow P_m = 7556 \text{ W}$$

$$C_u = \frac{P_m}{\omega} = \frac{7556 \times 60}{1400 \times 2\pi} \Rightarrow C_u = 51,1 \text{ Nm}$$

$$\eta = \frac{P_m}{P_a} = \frac{7556}{9488} \Rightarrow \eta = 79,6\%$$

P. (4-1)

Nom:

prénom:

G:

Exercice : (9P)

Un moteur à courant continu à **excitation série** a caractéristiques suivants

Tension d'alimentation du moteur : $U = 200 \text{ V}$. Résistance de l'inducteur : $r = 0,5 \Omega$

Résistance de l'induit : $R = 0,2 \Omega$. Courant consommé : $I = 20 \text{ A}$;

vitesse de rotation : $n = 1500 \text{ tr} \cdot \text{min}^{-1}$

Calculer :

1-1 La f.e.m. du moteur.

1-2 La puissance absorbée,

1-3 la puissance dissipée par effet Joule

1-4 La puissance électromagnétique

1-5 et la puissance utile si les pertes collectives sont de 100 W .

1-6 En déduire le moment du couple utile et le rendement.

2-1- Au démarrage, le courant doit être limité à $I_d = 40 \text{ A}$.

Calculer la valeur de la résistance du rhéostat à placer en série avec le moteur

Réponses

I) 1) $E_c = U - (R + r)I = 200 - (0,2 + 0,5) \times 20$
 $E_c = 186 \text{ V}$

2) $P_a = UI = 200 \times 20 \Rightarrow P_a = 4000 \text{ W}$

3) $P_J = (R + r)I^2 = 0,7(20)^2 \Rightarrow P_J = 280 \text{ W}$

4) $P_{em} = EI = 186 \times 20 \Rightarrow P_{em} = 3720 \text{ W}$

5) $P_u = P_{em} - P_c \Rightarrow P_u = 3620 \text{ W}$

6) $C_u = \frac{P_u}{\omega} = \frac{3620 \times 60}{1500 \times 2\pi} \Rightarrow C_u = 23 \text{ Nm}$

7) $\eta = \frac{P_u}{P_a} = \frac{3620}{4000} \Rightarrow \eta = 90,5\%$

II) au démarrage $r = 0 \Rightarrow E_c = 0$

$U = (R + r + R_h)I_d$

$R_h = \frac{U - (R + r)I_d}{I_d} \Rightarrow R_h = \frac{200}{40} - (0,7)$
 $\Rightarrow R_h = 4,3 \Omega$

P. (4-2)



الموسم الجامعي: 2022/2021
المدة : ساعة واحدة

قسم: الهندسة الكهربائية
السنة: الثانية ليسانس

إمتحان في مادة المنطق التوافقي والتعاقبي

الإسم واللقب: ر. التسجيل: التخصص والفوج:

- التمرين الأول : تتحكم ثلاثة قواطع I_1 و I_2 و I_3 في تشغيل محركين M_1 و M_2 بحيث:
- يشتغل المحرك M_1 في حال وجود قاطعتين على الأقل مغلقتين، أو إذا كانت القاطعة I_3 مغلقة.
 - يشتغل المحرك M_2 إذا كانت إحدى القواطع على الأقل مغلقة.
- 1- أنجز جدول الحقيقة للمخرجين M_1 و M_2 .
 - 2- أوجد المعادلة المبسطة للمخرج M_1 باستخدام جدول كارنو.
 - 3- استخرج معادلة المخرج M_2 من جدول الحقيقة على أبسط شكل ممكن باستخدام الشكل القانوني الثاني.
 - 4- أرسم مخطط دائرة M_1 بواسطة بوابات NAND ذات مدخلين.

الموسم الجامعي: 2022/2021
المدة : ساعة واحدة

قسم: الهندسة الكهربائية
السنة: الثانية ليسانس

الحل النموذجي لامتحان مادة المنطق التوافقي والتعاقبي

الإسم واللقب: رقم التسجيل: الفوج:

التمرين الأول : تتحكم ثلاثة قواطع I_1 و I_2 و I_3 في تشغيل محركين M_1 و M_2 بحيث:
- يشتغل المحرك M_1 في حال وجود قاطعتين على الأقل مغلقتين، أو إذا كانت القاطعة I_3 مغلقة.
- يشتغل المحرك M_2 إذا كانت إحدى القواطع على الأقل مغلقة.

- 1- أنجز جدول الحقيقة للمخرجين M_1 و M_2 .
- 2- أوجد المعادلة المبسطة للمخرج M_1 باستخدام جدول كارنو.
- 3- إستخرج معادلة المخرج M_2 من جدول الحقيقة على أبسط شكل ممكن باستخدام الشكل القانوني الثاني.
- 4- أنجز دائرة M_1 بواسطة بوابات NAND ذات مدخلين.

1- جدول الحقيقة (4 نقاط) :

I_1	I_2	I_3	M_1	M_2
0	0	0	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	1	1
1	1	1	1	1

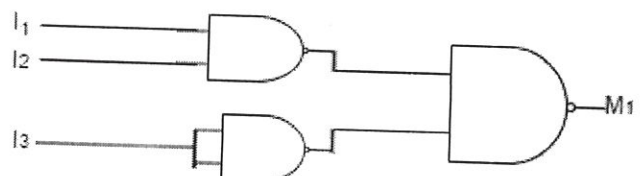
2- تبسيط M_1 (نقطتان):

$I_1 I_2$	00	01	11	10
I_3				
0	0	0	1	0
1	1	1	1	1

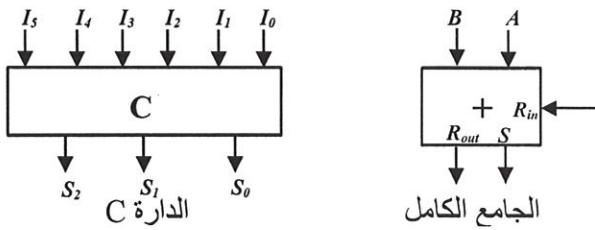
$$M_1 = I_1 I_2 + I_3$$

3- (نقطتان) $M_2 = I_1 + I_2 + I_3$

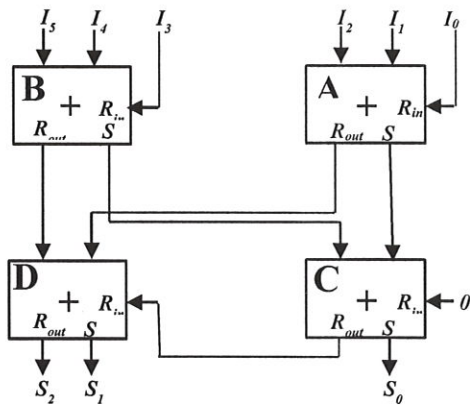
4- (نقطتان) $M_1 = \overline{I_1 I_2} + I_3 = \overline{I_1} \cdot \overline{I_2} \cdot I_3$



التمرين الثالث: باستخدام أقل عدد ممكن من الجوامع الكاملة، أرسم مباشرة الدارة C التي تحسب عدد البتات التي تحتوي على 1 من بين ال 6 بتات: I_5, \dots, I_0 .



المخطط (4 نقاط):



الشرح (نقطة واحدة):

- الجامع A يحسب عدد البتات التي تحتوي على 1 في $I_0 I_1 I_2$
- الجامع B يحسب عدد البتات التي تحتوي على 1 في $I_3 I_4 I_5$
- الجامعين C و D يجمعان نتيجة A مع نتيجة B ، يمثلان جامع لعدد كل منهما له 2 بيت.

التمرين الثاني : نريد عرض نتيجة المقارنة بين عددين A و B باستخدام عارض ذو سبعة قطع، بحيث يعرض لنا حرف S إذا كان $A > B$ و E إذا كان $A = B$ و I إذا كان $A < B$. أنجز الدارة المناسبة.



جدول الحقيقة (2.25 نقاط):

S	E	I	a	b	c	d	e	f	g
1	0	0	1	0	1	1	0	1	1
0	1	0	1	0	0	1	1	1	1
0	0	1	0	0	0	0	1	1	0

المعادلات المنطقية (1.75 نقطة):

$$a = S + E$$

$$b = 0$$

$$c = S$$

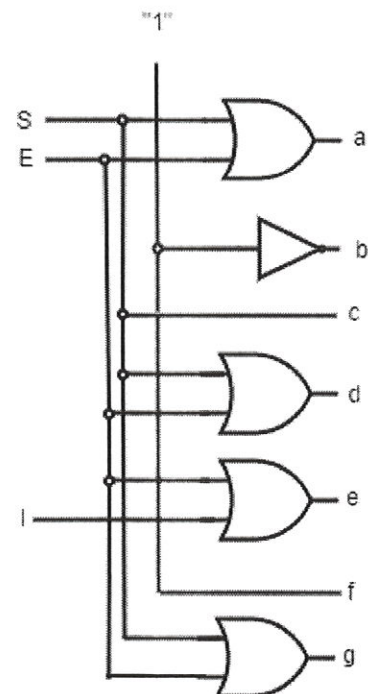
$$d = S + E$$

$$e = E + I$$

$$f = 1$$

$$g = S + E$$

المخطط (نقطة واحدة):



2EL7 / 2TEL / 2ELN

تصحيح اختبار تقنيات التعبير و الاتصال

السؤال الاول : 2 ن - ان المعلومات هي المنتج النهائي لنظم المعلومات. اشرحها ؟

لترتيب و كتابة معلومات ما فيما يخص اي موضوع يجب علينا اولا و قبل كل شيء جمع معلومات مختلفة انطلاقا من بيانات معينة في نفس الموضوع

السؤال الثاني : 5 ن - اذكر اهم اشكال المعلومات مع اعطاء مثال على كل نوع .

المعلومات النصية : كتب مقالات

المعلومات البيانية : رسوم بيانية

المعلومات المصورة : صور

المعلومات الرقمية : ارقام

السؤال الرابع : 3 ن - اذكر مهارات التعبير الشفوي ؟

المعرفة التامة بالموضوع - تجنب الكبر - الاختصار قدر المستطاع - استعمال لغة الجسد

السؤال الخامس : 5 ن - لكتابة موضوع ما هناك عدة يوجد خطوات لابد من اتباعها. اذكر اهمها .

شرح طريقة كتابة مقال من المقدمة الى الخاتمة مع ذكر بعض الاشياء التي يجب تجنبها اثناء الكتابة