

Etat d'Israël

Ministère de l'Éducation

Type d'examen: Bagrut (diplôme de fin d'études secondaires)

Date de l'examen: été 2016

Code de l'examen: 815101

Traduction en français (4)

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי-ספר על-יסודיים

מועד הבחינה: קיץ תשע"ו, 2016

סמל השאלון: 815101

תרגום לצרפתית (4)

ELECTRONIQUE ET INFORMATIQUE 'A'

Coefficient un
(Classe de seconde)

Instructions destinées au candidat

- Durée de l'examen:** deux heures.
- Structure du questionnaire et critères d'évaluation:** ce questionnaire comporte sept questions. Vous devez répondre à **quatre questions uniquement**.
Chaque question : 25 points. Total : 100 points.
- Outil dont l'utilisation est autorisée:** calculatrice.
- Instructions spéciales:**
 - Répondez au nombre de questions requis pour ce questionnaire. Le correcteur ne lira et ne notera que le nombre de questions requis selon l'ordre dans lequel les questions apparaîtront dans votre cahier et ne tiendra pas compte des autres réponses.
 - Commencez chaque réponse à une nouvelle question sur une nouvelle page.
 - Utilisez **uniquement un stylo** pour rédiger vos réponses.
 - Veillez à rédiger vos réponses convenablement et à dessiner vos croquis clairement.
 - Ecrivez vos réponses d'une écriture lisible pour permettre leur juste appréciation.
 - Si, à votre avis, il manque des données nécessaires à la résolution d'une question, vous pouvez les rajouter à condition de justifier leur ajout.
 - Lorsque vos réponses comportent des calculs, l'obtention du nombre maximal de points dépendra de l'achèvement de toutes les étapes dans l'ordre où elles apparaissent ici:
 - * Ecriture de la formule adéquate.
 - * Expression de toutes les valeurs dans les unités adéquates.
 - * Calcul (vous pouvez utiliser votre calculatrice).
 - * Ecriture du résultat obtenu avec indication des unités de mesure correspondantes.
 - * Explication de vos calculs.

Ce questionnaire comporte 8 pages
Bonne chance!

אלקטרוניקה ומחשבים 'א'

יחידת לימוד אחת
(כיתה י')

הוראות לנבחן

- משך הבחינה:** שתיים.
- מבנה השאלון ומפתח ההערכה:** בשאלון זה שבע שאלות. יש לענות על **ארבע שאלות בלבד**. לכל שאלה – 25 נקודות.
סך הכול – 100 נקודות.
- חומר עזר מותר לשימוש:** מחשבון.
- הוראות מיוחדות:**
 - ענה על מספר השאלות הנדרש בשאלון. המעריך יקרא ויעריך את מספר השאלות הנדרש בלבד, לפי סדר כתיבתן במחברתך, ולא יתייחס לתשובות נוספות.
 - התחל כל תשובה לשאלה בעמוד חדש.
 - רשום את כל תשובותיך **אך ורק בעט**.
 - הקדד לנסח את תשובותיך כהלכה, ולסרטט את תרשימך בבהירות.
 - כתוב את תשובותיך בכתב-יד ברור, כדי לאפשר הערכה נאותה שלהן.
 - אם לדעתך חסרים נתונים הדרושים לפתרון שאלה, אתה רשאי להוסיף אותם, אך עליך להסביר מדוע הוספת אותם.
 - בכתיבת פתרונות חישוביים, קבלת **מֶרֶב** הנקודות מותנית בהשלמת כל המהלכים שלהלן, בסדר שהם רשומים בו:
 - * רישום הנוסחה המתאימה.
 - * הצבה של כל הערכים ביחידות המתאימות.
 - * חישוב (אפשר באמצעות מחשבון).
 - * רישום התוצאה המתקבלת, יחד עם יחידות המידה המתאימות.
 - * ליווי הפתרון החישובי בהסבר קצר.

בשאלון זה 8 עמודים.

בהצלחה!

Suite page suivante ►

המשך מעבר לדף ►

LES QUESTIONS

Répondez à quatre des questions numérotées de 1 à 7 (chaque question vaut 25 points)

Question 1

Soit la fonction $F(A,B,C,D) = \Sigma(0,1,2,3,8,10) + \Sigma_{\phi}(6,11,14)$

- Représentez la fonction $F(A, B, C, D)$ sous forme d'un tableau de Karnaugh.
- Réduisez la fonction F et exprimez-la sous la forme d'une somme de produits comportant un nombre minimal de littéraux.
- Réalisez la fonction F en utilisant un nombre minimal de portes logiques.

Question 2

- La figure A de la question 2 représente un circuit logique. Inscrivez une expression décrivant la fonction $F(A, B, C, D)$

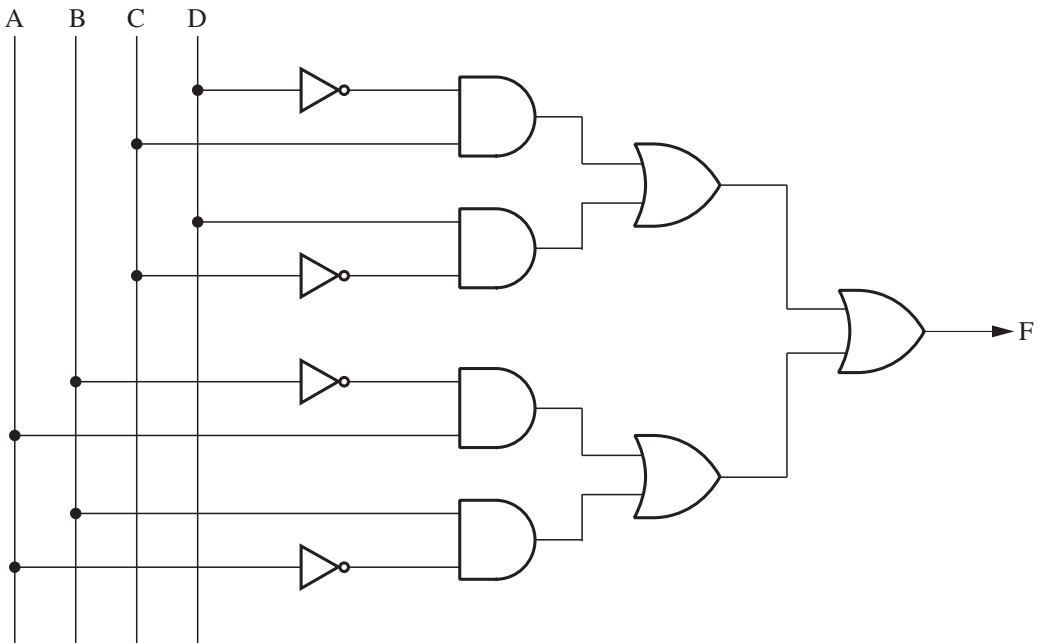


Figure A de la question 2

- b. Le circuit logique représenté sur la figure B de la question est basé sur la fonction F du paragraphe A. Le voyant s'allume si $F = '1'$

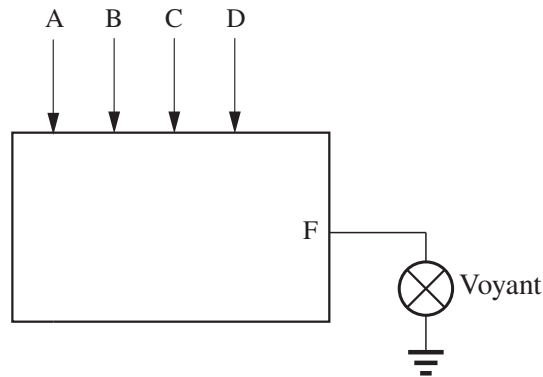


Figure B de la question 2

Les quatre entrées (A, B, C, D) ont été réparties en deux combinaisons: AB et CD.

- On applique aux entrées les combinaisons: $AB = (01)_2$ et $CD = (10)_2$.
 Le voyant sera-t-il allumé ou éteint ? Justifiez votre réponse.
- On applique aux entrées les combinaisons: $AB = (11)_2$ et $CD = (00)_2$.
 Le voyant sera-t-il allumé ou éteint ? Justifiez votre réponse.

Question 3

- a. Ci-dessous un tableau où figurent des nombres exprimés dans des bases différentes. Recopiez le tableau sur votre cahier et, à chaque ligne, indiquez les valeurs dans toutes les bases du nombre qui y est donné.

Base 2	Base BCD	Base 10	Base 16
			4A
		33	
	01010110		
00011101			

- b. Soient les nombres décimaux $A = 15$ et $B = 3$. Transformez-les en nombres binaires et calculez la somme $(A+B)_2$.

Question 4

- a. La figure A de la question 4 représente le circuit logique d'une bascule SR synchrone, contrôlé par une entrée d'activation (enable) E.

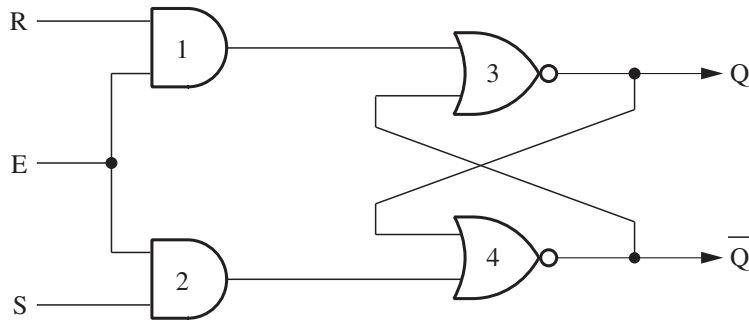


Figure A de la question 4

Le tableau suivant présente les états des entrées et des sorties de la bascule. Recopiez le tableau sur votre cahier et complétez-le.

	E	S	R	Q_N l'état actuel	Q_{N+1} le prochain état
1	0	1	0	1	
2	1	0	0	0	
3	1	0	0		1
4	1	0	1	1	
5	1	1	0	0	
6	1	0	1	0	

- b. Des modifications ont été apportées au circuit logique de la figure A, créant une bascule de type différent représentée à la figure B de cette question.

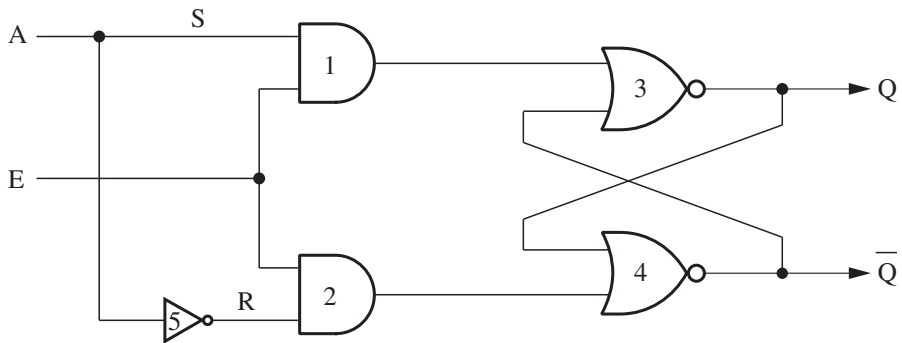


Figure B de la question 4

1. Recopiez le tableau suivant sur votre cahier et complétez-le

	E	S	R	A	Q_N l'état actuel	Q_{N+1} le prochain état
1	0	1	0	1	0	
2	0	0	1	0	1	
3	1	1	0	1	0	
4	1	0	1	0	0	

2. Quel type de bascule est représenté à la Figure B de la question? Justifiez votre réponse.

Question 5

La figure de la question 5 représente un système combinatoire.

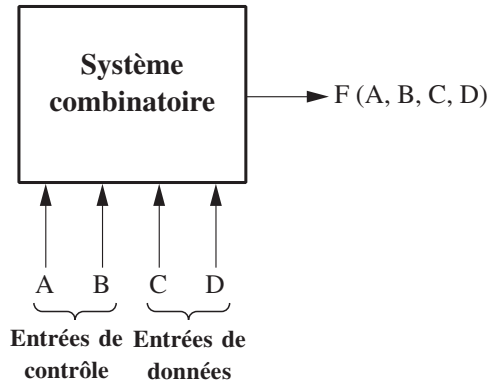


Figure de la question 5

Les entrées de contrôle contrôlent l'activité du système combinatoire comme suit :

Quand $A \neq B$, la fonction de sortie est: $F(A, B, C, D) = C \oplus D$

Quand $A = B$, la fonction de sortie est: $F(A, B, C, D) = C + D$

- Etablissez la table de vérité de ce système combinatoire.
- Représentez la fonction $F(A, B, C, D)$ à l'aide d'un tableau de Karnaugh et exprimez-la avec un nombre minimal de littéraux.
- Réalisez la fonction réduite $F(A, B, C, D)$ au moyen de portes logiques.

Question 6

La figure de la question 6 représente un système combinatoire dans lequel :

$$F_1 = Y + XZ \quad ; \quad F_2 = X\bar{Y} + \bar{Y}\bar{Z} + YZ$$

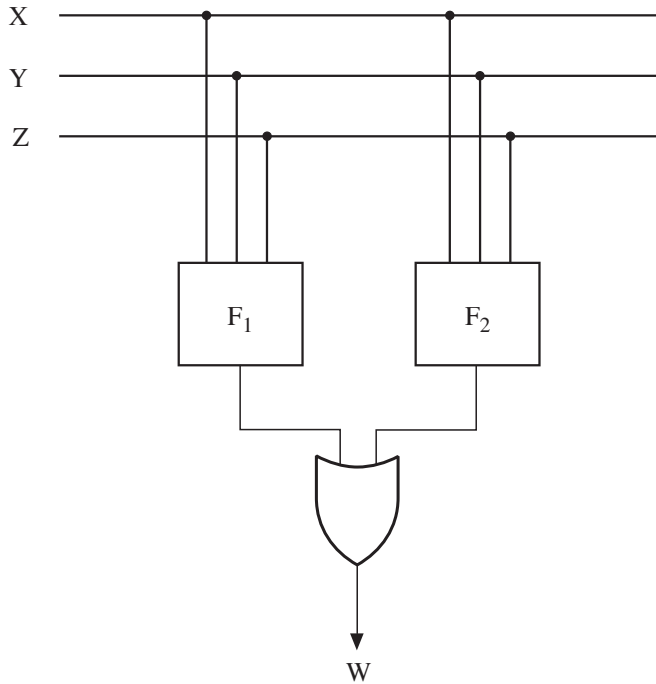


Figure de la question 6

- Exprimez la fonction $W(X, Y, Z)$ au moyen d'un nombre minimal de littéraux.
- Déterminez la valeur de (X, Y, Z) pour laquelle $W = '0'$.
- Réalisez la fonction $W(X, Y, Z)$ au moyen de portes logiques.

Question 7

La figure de la question 7 représente un système de portes logiques doté de trois entrées A, B et C et d'une sortie F.

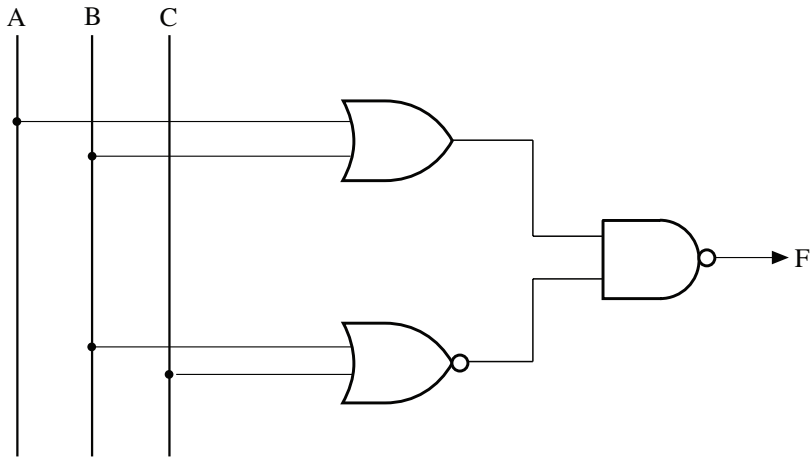


Figure de la question 7

- Etablissez la table de vérité de la fonction de sortie F.
- Exprimez la fonction F en utilisant un nombre minimal de littéraux.
- Réalisez la fonction F réduite au moyen de portes logiques.

Bonne chance!

Droits d'auteur réservés à l'Etat d'Israël

Ne pas reproduire ou publier sans l'accord du Ministère de l'Education.