

الإسم ..... الرقم .....

أجب عن جميع الأسئلة  
\*ورقة الامتحان تشتمل على 5 صفحات\*

### السؤال الأول (10 درجات)

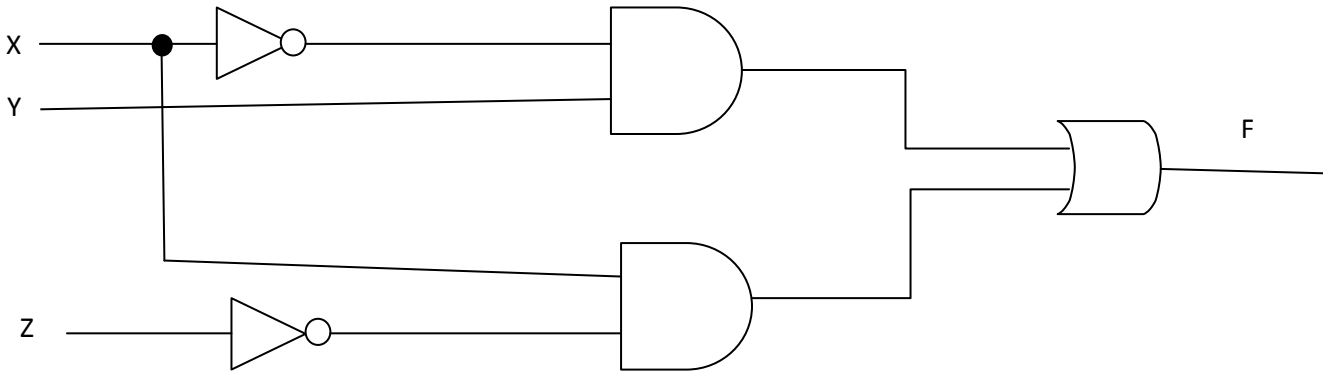
(1) حول الأعداد العشرية في الجدول أدناه إلى شفرة BCD و أوجد مقابلاتها الثنائية (3 درجات)

العدد العشري	المقابل الثنائي	شفرة BCD
19		
78		
348		

(2) أوجد مكمل r ومكمل r-1 للأعداد في الجدول التالي حسب النظام العددي الذي ينتمي إليه العدد (4 درجات)

العدد	مكمل r	مكمل r-1
11000101 (ثنائي)		
345000 (ثماني)		
780.94 (عشري)		
A6FC300 (سادس عشري)		

(3) أكتب الدالة المنطقية المقابلة للدائرة التالية (3 درجات)



$F(X,Y,Z) =$  .....

## السؤال الثاني (10 درجات) :

ضع دائرة حول رقم الإجابة الصحيحة :-

1. الهوال المعبر عنها بالحدود الكبرى تكون عادة في صورة :-  
(أ) جمع حواصل ضرب (ب) ضرب حواصل جمع (ج) حواصل جمع قياسية (د) ب و ج صحيحة
2. الهوال المعبر عنها بالحدود الصغرى تكون عادة في صورة :-  
(أ) جمع حواصل ضرب (ب) ضرب حواصل جمع (ج) حواصل ضرب قياسية (د) أ و ج صحيحة
3. دائرة الجمع الكامل تجمع :-  
(أ) خانتين ثنائيتين (ب) خانتين عشريتين (ج) ثلاث خانات ثنائية (د) كل ما ذكر صحيح
4. مكمل  $r-1$  لأي عدد في نظام عددي ذي أساس  $r$  يعطى بالقانون :-  
(أ)  $r^n - r^m - N$  (ب)  $r^n - r^m$  (ج)  $r^n - r^m$  (د)  $r^n - N$
5. مكمل  $r$  لأي عدد في نظام عددي ذي أساس  $r$  يعطى بالقانون :-  
(أ)  $r^n - r^m - N$  (ب)  $r^n - r^m$  (ج)  $r^n - r^m$  (د)  $r^n - N$
6. للتصميم الدوائر المنطقية ببوابات NOR نبسط في صورة :-  
(أ) SOP (ب) POS (ج) OSP (د) OPS
7. للتصميم الدوائر المنطقية ببوابات NAND نبسط في صورة :-  
(أ) SOP (ب) POS (ج) OSP (د) OPS
8. مخرجات الدوائر التتابعية تتحدد فقط بالآتي :-  
(أ) خطوط التغذية الرجعة (ب) المدخلات السابقة (ج) المدخلات الحالية (د) أ و ج صحيحة
9. مخرجات الدوائر التوافقية تتحدد فقط بالآتي :-  
(أ) خطوط التغذية الرجعة (ب) المدخلات السابقة (ج) المدخلات الحالية (د) ب و ج صحيحة
10. تكمن أهمية تبسيط الدوال المنطقية في :-  
(أ) إزالة التعقيد من الدوائر (ب) تقليل تكلفة تنفيذ الدوائر  
(ج) تسهيل تركيب و صيانة الدوائر (د) كل ما ذكر صحيح

## السؤال الثالث (20 درجة):

### 1. أجب بكلمة (لا) أو (نعم) (5 درجات)

1. معيد التشفير يستخدم كواجهة لعنونة الذاكرة (.....) .
2. الدوائر التوافقية تعتبر مكونات أساسية لدوائر التحكم (.....) .
3. الدوائر التوافقية تعتبر مكونات أساسية لدوائر الحساب و المنطق (.....) .
4. تنفيذ الدوائر الرقمية ببوابات NAND و NOR مفضل من الناحية العملية (.....) .
5. القلاب T- يغير حالته إذا تغير مدخله من مرتفع إلى منخفض (.....) .
6. القلاب SR لديه خمسة حالات مختلفة (.....) .
7. يمكن تبسيط خوارزمية الطرح باستخدام المكملات (.....) .
8. يمكن تنفيذ الدوائر التوافقية عن طريق معيد التشفير (.....) .
9. يمكن الحصول على الموزع بتعديل دائرة معيد التشفير (.....) .
10. الدوائر التتابعية تعتبر مكونات أساسية لدوائر الذاكرة (.....) .

### 2. ضع أرقام عبارات القائمة (أ) أمام ما يناسبها من القائمة (ب) (15 درجة) :-

أرقام القائمة (أ)	القائمة (ب)	القائمة (أ)
	$X = X.1, X+0=X$	A الطريقة المباشرة لإيجاد مكمل r-1
	تعادل منطقيا AND-INVERT	B التوافقات غير الهامة
	تعادل منطقيا معكوس بوابة التكافؤ	C الخاصية التجميعية
	نطرح جميع الخانات من r-1	D النظام العشري
	مناسب لعدد محدود من المتغيرات	E بوابة NAND
	$X+X'=1, X.X'=0$	F المنطق الثنائي
	قد تساعد في عملية التبسيط بالخريطة	G الخاصية التوزيعية
	$X + (Y + Z) = (X + Y) + Z$	H المضاعف Multiplexer
	يربط خط إدخال وحيد بمجموعة من خطوط الإخراج	I خاصية العنصر المكمل
	نترك الأصفار أقصى اليمين كماهي ، نطرح أول خانة من r وبقية الخانات من r-1	J خاصية العنصر المحايد
	يربط مجموعة من خطوط الإدخال بخط إخراج وحيد	K الطريقة المباشرة لإيجاد مكمل r
	جبر رياضي معرف على المجموعة الثنائية	L الموزع Demultiplexer
	$X.(Y + Z) = X.Y + X.Z$	M بوابة XOR
	يمكن أن يستخدم كوسيط بين الأنظمة العددية	N بوابة NOR
	تعادل منطقيا OR-INVERT	O التبسيط بطريقة الخريطة





