وزارة التربية والتعليم مديرية التربية و التعليم / محافظة العاصمة	الامتحان النهائي (علوم الحاسوب) للعام الدراسي ٢٠١٧ /٢٠١٨	الاسم: ---------- الصف: ---------- اليوم والتاريخ:---------- مدة الامتحان: ساعتان

س١: وضح المقصود بكل من المصطلحات التالية؟ **(٤ علامات)**

١. النظام العشري ٢. النظم الخبيرة ٣. المعامل المنطقي ٤. مفتاح التشفير

س٢: :أ. قم بعمليات التحويل المناسبة، لكل من الأعداد الآتية: **(١٢ علامات)**

النظام الثنائي	النظام الثماني	النظام العشري	النظام السادس عشر
$(1010011)_2$			
	$(426)_8$		
		$(335)_{10}$	
			$(2BE)_{16}$

ب. جد ناتج كل من العمليات الحسابية الآتية في النظام الثنائي: **(٣علامات)**

١. $(101011)_2 + (110)_{10}$ ٢. $(11001)_2 - (1011)_2$ ٣. $(11)_2 \times (110)_2$

ج. جد ناتج كل من التعابير العلائقية الآتية: **(علامتان)**

١. $(111)_8 > (100)_{16}$

٢. $(115)_{10} <= (1110011)_2$

س٣: أ. وضعت مجموعة من الضوابط لتقليل المخاطر التي تتعرض لها المعلومات والحد منها . اذكر هذه الضوابط موضحاً ذلك بمثال.

(٣علامات)

ب. تتعرض المواقع الإلكترونية(الويب) لكثير من الاعتداءات الإلكترونية . اذكر اثنين من هذه الاعتداءات. **(علامتان)**

ج. وضح مكونات IP Addersses؟ **(علامتان)**

س٤: أ. يعتبر الروبوت أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي. **(١١علامات)**

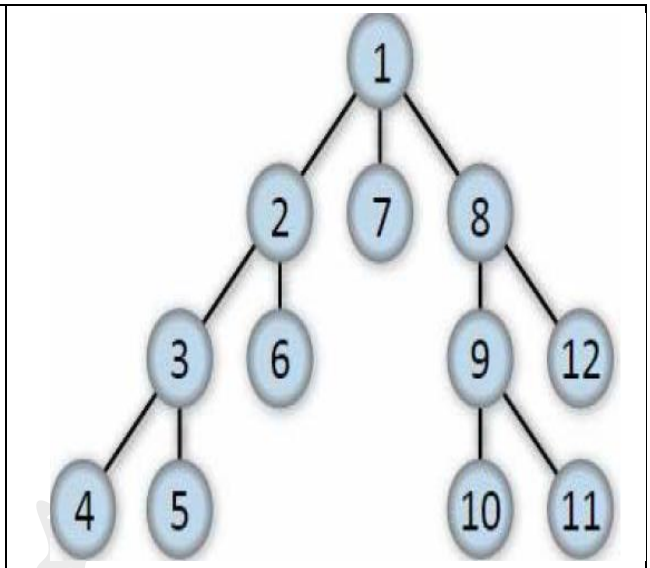
١. وضح ثلاثاً من صفات آلة الروبوت؟ ٢. اذكر ثلاثاً من أنواع الروبوت المتنقل؟

٣. اذكر اثنين من استخدامات الروبوت في المجال الأمني. ٤. اذكر ثلاثة فوائد للروبوت في مجال الصناعة.

ب. تعتبر الأنظمة الخبيرة إحدى تطبيقات الذكاء الاصطناعي. **(٦علامات)**

١. اذكر ثلاثة محددات للنظم الخبيرة ٢. اذكر ثلاثة مكونات للأنظمة الخبيرة.

ج. تأمل الشكل الآتي ثم أجب عن الاسئلة التي تليه : **(٧علامات)**



١– ما هو جذر الشجرة ؟

٢– كم عدد حالات فضاء البحث التي يمثله الشكل؟

٣– كم عدد الابناء في الشجرة ، اذكرها .

٤– كم عدد النقاط التي تمتلك علاقة (الاب – الابناء)؟ اذكر مثالاً واحداً على ذلك؟

٥– كم عدد النقاط الميتة ، اذكرها .

٦– ما المسار بين ١ و ١٠ ؟

٧– ما مسار البحث عن الحالة الهدف (١١) ، باستخدام خوارزمية البحث في العمق أولا ؟

س٥ : أ. تصنف خوارزميات التشفير وفقاً لعدة معايير. اذكر المعيار المناسب لكل من الأنواع الآتية : **(٣علامات)**

الانواع	المعيار
١. المفتاح الخاص ٢. المفتاح العام	
١. التعويض ٢. التبديل	
١. التدفق ٢. الكتل	

ب. شفر النصوص الآتية باستخدام خوارزمية الخط المتعرج . علماً أن مفتاح التشفير ٥ أسطر. **(٣علامات)**

Live What You Love

س٧ : أ. علل كل من العبارات الآتية : **(٤علامات)**

١. تسمية البوابات المشتقة بهذا الاسم

٢. صمم باستخدام الذكاء الاصطناعي العديد من خوارزميات البحث.

٣. النظام الخبير غير معرض للنسيان

٤. تعتبر شيفرات الكتل أبطأ من شيفرات التدفق في عملية التشفير .

ب. اذكر مثالاً واحداً على: **(٥علامات)**

١.ثابت منطقي ٢.عبارة جبرية منطقية بسيطة ٣.جهاز وسيط ٤.طريقة التعويض في التشفير ٥.مشكلات تحتاج إلى نظم خبيرة

س٨ : أ. ادرس العبارة المنطقية الآتية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها : **(٥علامات)**

NOT (A OR B AND NOT (C OR D))

١. جد ناتج العبارة السابقة إذا كانت **A = 1 , B = 0 , C = 0 , D = 1** مبيناً التسلسل الصحيح لإيجاد الناتج.

٢. مثل العبارة المنطقية السابقة باستخدام البوابات المنطقية.

ب. حول كل من العبارات المنطقية الآتية إلى عبارات منطقية جبرية : **(علامتان)**

1. **A AND NOT (B OR C AND NOT D) OR E**
2. **NOT (NOT (A OR B) AND C OR D)**

ج. جد ناتج كل من العبارات الجبرية الآتية مبيناً التسلسل الصحيح لإيجاد الناتج ثم مثل كل عبارة باستخدام البوابات المنطقية.

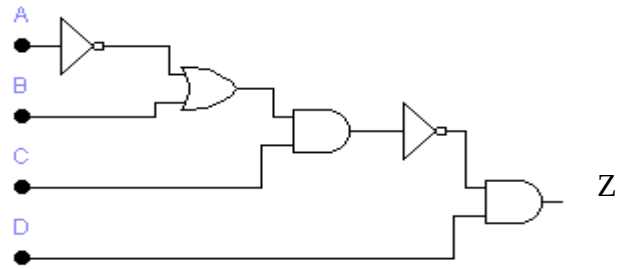
علماً أن A = 0 , B = 1 , C = 1 , D = 0 **(٨علامات)**

1. $\overline{\overline{B}+C \;.\; D+\overline{A}}$

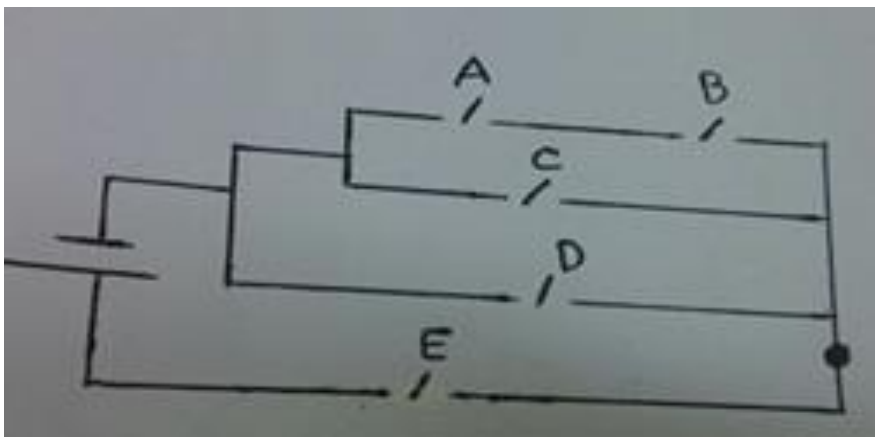
2. $\overline{A \;.B} + \overline{C} \;.\; D$

د. اكتب العبارة المنطقية التي تمثلها البوابات المنطقية الآتية ثم جد قيمة Z إذا كانت A = 0 , B = 1 , C = 1 , D = 0

(٤ علامات)



هـ. اكتب بالعبارة الجبرية التي تمثلها الدارة الكهربائية الآتية :



س٩ : أ. حدد المصطلح المناسب لكل من الجمل الآتية : **(٥علامات)**

١. الطريقة المستخدمة للتعبير عن المسألة لتسهيل عملية البحث عن الحلول الممكنة عن طريق خوارزمية البحث( )

٢. آلة(إلكترو–ميكانيكية) تبرمج بوساطة برامج حاسوبية خاصة للقيام بالكثير من الأعمال الخطرة الشاقة والدقيقة( )

٣. حماية الرسائل أو المعلومات التي تم تداولها ، والتأكد بأنها لم تتعرض لأي عملية تعديل سواء ( )

٤. ارسال المعتدي الالكتروني رسالة إلى أحد الأشخاص على الشبكة يخبره فيها بأنه صديقه ويحتاج إلى معلومات أو كلمات سرية خاصة ( )

٥. إخفاء العنوان الرقمي للجهاز في الشبكة الداخلية ، ليتوافق مع العنوان الرقمي المعطى للشبكة ( )

ب. اختر رمز الإجابة المناسب في كل مما يلي : **(٧علامات)**

١. من برامج النظم الخبيرة والذي يستخدم لتحديد مواقع الحفر للتنقيب عن النفط والمعادن

أ. بروسبكتر ب. باف ج. ليثان د. ديزاين أدفايزو

٢. أحد أجزاء الروبوت الذي يحول أوامر المتحكم إلى حركة فيزيائية

أ. الذراع الميكانيكي ب. المستجيب النهائي ج. المشغل الميكانيكي د. الحساسات

٣. مجموعة من النقاط المتتالية في شجرة البحث تسمى :

أ. فضاء البحث ب. مسار الحل ج. المسار د. النقاط الميتة

٤. بوابة منطقية تعطي مخرجاً قيمته (0) فقط إذا كانت جميع المدخلات (1).

أ. NOR ب. OR ج. AND د. NAND

٥. ينتمي العدد 810 إلى

أ. النظام الثماني ب. النظام العشري ج. النظام الثنائي د. النظام الرقمي

٦. من مميزات برامج الذكاء الاصطناعي والتي تبين قدرة برنامج الذكاء الاصطناعي على وضع أهداف و العمل على تحقيقها

أ. التخطيط ب. تمثيل المعرفة ج. القدرة على التعلم د. تمثيل المعرفة

٧. إحدى مجالات الهندسة الاجتماعية والتي يظهر فيها المعتدي بمظهر صاحب السلطة أو إغراء المستخدم إمتلاك خدمة نادرة ، يمكنه ذلك من الحصول على كلمة المرور.

أ. انتحال الشخصية ب. مسايرة الركب ج. الإقناع د. الهاتف

٨. واحد من الآتي يعتبر عنواناً رقمياً مقبولاً :

أ. 10,0,0,8 ب. 10.0.256.8 ج. 10.0.33.8 د. 10.0.8

اختر الاجابة الصحيحة لكل من الفقرات التالية : **(١٥ علامة)**

١- المقدار الذي يمثل برقم واحد أو أكثر أو منزلة واحدة أو أكثر :			
أ- الرقم	**ب- النظام الموضعي**	**ج – النظام العددي**	**د – العدد**
٢- ان منزلة الرقم ٦ في العدد $10(4567)$ **هي :**			
أ- مئات	**ب- المنزلة ٢**	**ج – الآحاد**	**د – المنزلة ١**
٣- أي من الأعداد التاليه غير صحيح :			
أ- $8(170)$	**ب- $10(106)$**	**ج – $16(AH3)$**	**د – $2(010)$**
٤- ان مكافئ العدد $16(A)$ **هو :**			
أ- $10(12)$	**ب- $2(1011)$**	**ج - $8(12)$**	**د - $8(10)$**
٥- ان ناتج التعبير $(1)_2 + 110$			
أ- $(7)_{10}$	**ب- $(111)_2$**	**ج - $10(111)$**	**د - $(1101)_2$**
٦- سلسلة من الخطوات غير المعروفة مسبقا للعثور على الحل الذي يطابق مجموعة من المعايير			
أ- الخوارزمية	**ب- خوارزمية البحث**	**ج - خوارزمية التشفير**	**د – شجرة البحث**
٧- إحدى التالية ليست من أنواع المشكلات التي تحتاج الى نظم خبيرة :			
أ- التشخيص	**ب- التصميم**	**ج – التفكير**	**د – التنبؤ**
٨- في خمسينات وستينات القرن الماضي ظهر مصطلح الذكاء الاصطناعي وصمم أول نظام خبير لـ :			
أ- تصميم ساعه	**ب- اطلاق السهام و الطلاء**	**ج – لابحاث الفضاء ناسا**	**د – حل مشكلات رياضية**
٩ – النقاط التي تنظم بشكل هرمي في شجرة البحث :			
أ- المسار	**ب- النقاط الهدف**	**ج – العقد**	**د – فضاء البحث**
١٠- أي من التالية مثالا على ثابت منطقي :			
أ- A	**ب- 1**	**ج - AND**	**د – 5>3**
١١ - تعطي مخرجا قيمته 0 إذا كانت قيمة المداخل جميعها 1 وتعطي مخرجا قيمته 1 إذا كانت قيمة أي من المدخلين أو كلاهما 0			
أ- AND	**ب- OR**	**ج - NAND**	**د - NOR**
١٢- ان نشر برامج خبيثة في المواقع الالكترونية يعتبر من التهديدات :			
أ- غير متعمدة	**ب- الطبيعية**	**ج – البشرية**	**د – موجهة لجهاز معين**
١٣- المعامل المنطقي الذي ينفذ أولاً في العبارة الاتية NOT (A OR B AND C) **:**			
أ- AND	**ب- OR**	**ج – NOT**	**د – الاقواس**
١٤- السلطة المسؤولة عن منح أرقام الانترنت المخصصة لاعطاء العناوين الرقمية للأجهزة على الانترنت			
أ- NAT	**ب- ROUTER**	**ج - IP ADDRESS**	**د – IANA**
١٥- من الأمثلة على خوارزميات التشفير بالتعويض			
أ- شيفرة التدفق	**ب- شيفرة الازاحة**	**ج – شيفرة مفتاح الخاص**	**د – شيفرة الخط المتعرج**

الإجابة النموذجية لامتحان الحاسوب

س١ : وضح المقصود بكل من المصطلحات التالية؟ **(٤ علامات)**

١. **النظام العشري:** أكثر الأنظمة استعمالاً ويتكون من عشرة رموز هي : (**0,1,2,3,4,5,6,7,8,9**) ويكون أساسه **10** لاحتوائه عشرة رموز.

٢. **النظم الخبيرة:** هو برنامج حاسوبي ذكي ، يستخدم مجموعة من قواعد المعرفة في مجال معين لحل المشكلات التي تحتاج إلى الخبرة البشرية .

٣. **المعامل المنطقي:** هو رابط يستخدم للربط بين تعبيرين علائقيين أو أكثر لتكوين عبارة منطقية مركبة ، ومن أهمها **AND** و **OR**، أو نفي تعبير منطقي باستخدام **NOT**.

٤. **مفتاح التشفير:** سلسلة الرموز المستخدمة في خوارزمية التشفير ، وتعتمد قوة التشفير على قوة هذا المفتاح .

س٢ : أ. قم بعمليات التحويل المناسبة، لكل من الأعداد الآتية: **(١٢ علامات)**

النظام الثنائي	النظام الثماني	النظام العشري	النظام السادس عشر
$(1010011)_2$	$(123)_8$	$(83)_{10}$	$(53)_{16}$
$(100010110)_2$	$(426)_8$	$(278)_{10}$	$(116)_{16}$
$(101001111)_2$	$(517)_8$	$(335)_{10}$	$(14F)_{16}$
$(1010111110)_2$	$(1276)_8$	$(702)_{10}$	$(2BE)_{16}$

ب. جد ناتج كل من العمليات الحسابية الآتية في النظام الثنائي: **(٣علامات)**

٢. $(101011)_2 + (110)_{10}$ **نحول النظام العشري إلى ثنائي** $(1101110)_2 + (101011)_2 = (10011001)_2$

٢. $(1011)_2 - (11001)_2 = (1110)_2$

٣. $(11)_2 \times (110)_2 = (10010)_2$

ج. جد ناتج كل من التعابير العلائقية الآتية: **(علامتان)**

٣. $(111)_8 > (100)_{16}$ **نحول الانظمة إلى عشري** $(256)_{10} < (73)_{10}$ **خطأ**

٤. $(1110011)_2 <= (115)_{10}$ **نحول الانظمة إلى عشري** $(115)_2 <= (115)_{10}$ **صح**

س٣ : أ. وضعت مجموعة من الضوابط لتقليل المخاطر التي تتعرض لها المعلومات والحد منها . اذكر هذه الضوابط موضحاً ذلك بمثال.

الضوابط	الضوابط المادية	الضوابط الادارية	الضوابط التقنية
أمثلة عليها	– استخدام الجدران والاسوار و الاقفال – وجود حراس الأمن – أجهزة إطفاء الحريق	– القوانين واللوائح و السياسات – الاجراءات التوجيهية – حقوق النشر – براءات الاختراع و العقود و الاتفاقيات	– كلمات المرور / التشفير – منح صلاحيات الوصول – بروتوكولات الشبكات والجدر النارية – تنظيم تدفق المعلومات في الشبكة

ب. الاعتداءات الإلكترونية على المواقع الإلكترونية ١– الاعتداء على متصفح الانترنت ٢– الاعتداء على البريد الإلكتروني

ج. وضح مكونات IP Addersses؟ يتكون من **٣٢** خانة ثنائية تتوزع على أربعة مقاطع يفصل بينها نقاط ، وهذا يسمى (**IP4**) وكل مقطع من هذه المقاطع يتضمن رقما من **255 – 0**

س٤: أ. يعتبر الروبوت أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي. **(١١علامات)**

وضح ثلاثاً من صفات آلة الروبوت؟ ١. **الاستشعار** : يمثل المدخلات استشعار(الحرارة، الضوء، الاجسام المحيطة)

٢. **التخطيط والمعالجة:** (التوجه لهدف معين ، تغيير اتجاه حركته ، الدوران بشكل معين، أو أي فعل آخر مخزن برمج للقيام به)

٣. **الاستجابة وردة الفعل** : تمثل ردة الفعل على ما تم أخذه كمدخلات

٢.أنواع الروبوت المتنقل؟١. الروبوت ذو العجلات٢. الروبوت ذو الأرجل٣. الروبوت السباح ٤.الروبوت على هيئة إنسان(الرجل الآلي)

٣. استخدامات الروبوت في المجال الأمني. ١. مكافحة الحرائق وإبطال مفعول الألغام والقنابل. ٢. نقل المواد السامة والمشعة .

٤. اذكر ثلاثة فوائد للروبوت في مجال الصناعة.

١– يقوم بالأعمال التي تتطلب تكرارا مدة طويلة من دون تعب .

٢– يستطيع القيام بالأعمال التي تتطلب تجميع القطع وتركيبها في مكانها بدقة عالية .

٣ – يقلل من المشكلات التي تتعرض لها المصانع مع العمال ، كالإجازات والتأخير والتعب .

٤– يمكن التعديل على البرنامج المصمم للروبوت لزيادة المرونة في التصنيع ، حسب المتطلبات التي تقتضيها عملية التصنيع.

٥– يستطيع العمل تحت الضغط ، و في ظروف غير ملائمة لصحة الإنسان ، كأعمال الدهان ورش المواد الكيميائية ودرجات الرطوبة والحرارة العاليتين.

ب. تعتبر البرامج الخبيرة إحدى تطبيقات الذكاء الاصطناعي. **(٦علامات)**

١. اذكر ثلاث محددات للنظم الخبيرة

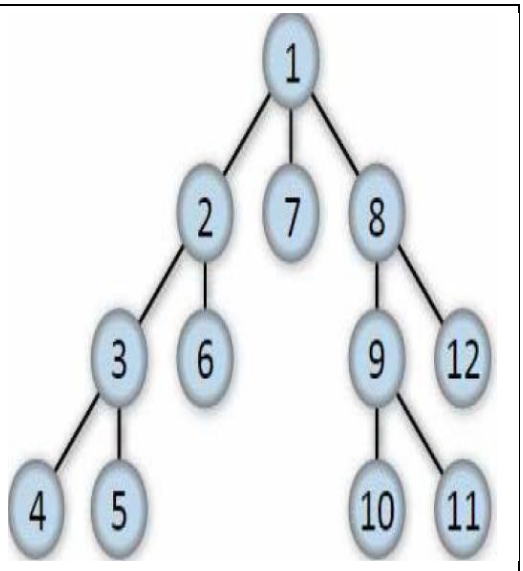
١. عدم قدرة النظام الخبير على الإدراك والحدس ، بالمقارنة مع الإنسان الخبير .

٢. عدم قدرة النظام الخبير على التجاوب مع المواقف غير الاعتيادية أو المشكلات خارج نطاق التخصص .

صعوبة جمع الخبرة والمعرفة اللازمة لبناء قاعدة المعرفة من الخبراء .

٢. وضح ثلاثة مكونات للأنظمة الخبيرة. ١– قاعدة المعرفة ٢– محرك الاستدلال ٣– ذاكرة العمل ٤– واجهة الاستخدام

ج. تأمل الشكل الآتي ثم أجب عن الاسئلة التي تليه : **(٧علامات)**



٨– ما هو جذر الشجرة ؟ **1**

٩– كم عدد حالات فضاء البحث التي يمثله الشكل؟ **12**

١٠– كم عدد الابناء في الشجرة ، اذكرها .**11**
2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12

١١– كم عدد الحالات التي تمتلك علاقة (الاب – الابناء)؟ اذكر مثالاً واحداً على ذلك؟ **٥ حالات**

مثال: الأب **1** و أبناؤه **2,7,8** / الأب **9** وأبناؤه **10,11** ...الخ

١٢– كم عدد النقاط الميتة ، اذكرها . **٧ نقاط وهي**
4,5,10,11,6,12,7

١٣– ما المسار بين ١ و ١٠ ؟ **1-8-9-10**

١٤– ما مسار البحث عن الحالة الهدف (١١) ، باستخدام خوارزمية البحث في العمق أولا ؟ **1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11**

س٥ : أ. تصنف خوارزميات التشفير وفقاً لعدة معايير. اذكر المعيار المناسب لكل من الأنواع الآتية : **(٣علامات)**

الانواع	المعيار
٢. المفتاح الخاص ٢. المفتاح العام	**المفتاح المستخدم**
٢. التعويض ٢. التبديل	**العمليات المستخدمة في التشفير**
٢. التدفق ٢. الكتل	**كمية المعلومات المتراسلة**

ب. شفر النصوص الآتية باستخدام خوارزمية الخط المتعرج . علماً أن مفتاح التشفير ٥ أسطر. **(٣علامات)**

Live What You Love

L		**W**		**Y**		**O**				
	i		**h**		**O**		**V**			
		v		**a**		**U**		**E**		
			e		**T**		▽		▽	
				▽		▽		**L**		▽

النص المشفر: **LWYoihovvaueet▽▽▽▽L**

س٧ : أ. علل كل من العبارات الآتية : **(٤علامات)**

١. **تسمية البوابات المشتقة بهذا الاسم** لأنها اشتقت من البوابات المنطقية الأساسية **(NOT , AND , OR)**.

٢. **صمم باستخدام الذكاء الاصطناعي العديد من خوارزميات البحث.** لحل أصعب المشكلات في الكثير من التطبيقات مثل عمليات الملاحة

٣. **النظام الخبير غير معرض للنسيان :** لأنه يوثق قراراته بشكل دائم

٣. **تعتبر شيفرات الكتل أبطأ من شيفرات التدفق في عملية التشفير .** لأن الرسالة تقسم إلى أجزاء ولكن بحجم معلومات أكبر ، لذا فإنها أبطأ.

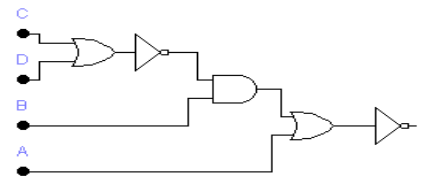
ب. اذكر مثالاً واحداً على : **(٥علامات)**

البند	١.ثابت منطقي	٢.عبارة جبرية منطقية بسيطة	٣.جهاز وسيط	٤.طريقة التعويض في التشفير	٥.مشكلات تحتاج إلى نظم خبيرة
المثال	**1** أو **0**	**A . B** أو أي مثال صحيح	الموجه / الجدار الناري **Router / FireWall**	شيفرة الإزاحة	التنبؤ / التشخيص/ التخطيط/التفسير/التصميم

س٨ : أ. ادرس العبارة المنطقية الآتية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها : NOT A AND B OR NOT (C AND D)

٣. جد ناتج العبارة السابقة إذا كانت **A = 1 , B = 0 , C = 0 , D = 1** مبيناً التسلسل الصحيح لإيجاد الناتج.

٤. مثل العبارة المنطقية السابقة باستخدام البوابات المنطقية.

البوابات المنطقية	الناتج
	NOT (A OR B AND NOT (C OR D)) NOT (1 OR 0 AND NOT (**0 OR 1**)) NOT (1 OR 0 AND **NOT 1**) NOT (1 OR **0 AND 0**) NOT (**1 OR 0**)

NOT 1 0	

ب. حول كل من العبارات المنطقية الآتية إلى عبارات منطقية جبرية : (علامتان)

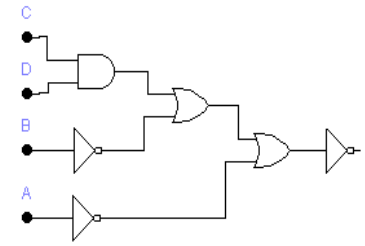
1.A AND NOT (B OR C AND NOT D) OR E	2. NOT (NOT (A OR B) AND C OR D)
A . $\overline{B + C.\overline{D}}$ + E أو A . $(\overline{B + C.\overline{D}})$ + E	$\overline{\overline{A+B} \ . \ C+D}$ أو $\overline{(\overline{(A+B)} \ . \ C+D)}$

ج. جد ناتج كل من العبارات الجبرية الآتية مبيناً التسلسل الصحيح لإيجاد الناتج ثم مثل كل عبارة باستخدام البوابات المنطقية. علماً أن A = 0 , B = 1 , C = 1 , D = 0 (٨علامات)

1. $\overline{\overline{B} + C.D + \overline{A}}$

$\overline{\overline{1} + 1.0 + \overline{0}}$
$\overline{0 + 1.0 + \overline{0}}$
$\overline{0 + 1.0 + 1}$
$\overline{0 + 0 + 1}$
$\overline{0 + 1}$
$\overline{1}$ 0

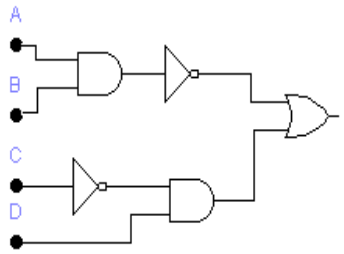
البوابات المنطقية:



2. $\overline{A.B} + \overline{C}$. D

$\overline{0.1} + \overline{1}$. 0
$\overline{0} + \overline{1}$. 0
1 + $\overline{1}$. 0
1 + 0 . 0
1 + 0
1

البوابات المنطقية:



د. اكتب العبارة المنطقية التي تمثلها البوابات المنطقية الآتية ثم جد قيمة Z إذا كانت A = 0 , B = 1 , C = 1 , D = 0

الناتج Z = 0

العبارة المنطقية :

NOT ((NOT A OR B) AND C) AND D

هـ: (A . B + C + D) . E أو ((A . B) + C + D) . E أو (((A . B) + C) + D) . E

س٩ : أ. حدد المصطلح المناسب لكل من الجمل الآتية : (٥علامات)

١. (شجرة البحث) ٢. (الروبوت) ٣. (السلامة) ٤. (الهجوم المزور أو المفبرك) ٥. (تقنية تحويل العناوين الرقمية(NAT))

ب. اختر رمز الإجابة المناسب في كل مما يلي :

الرقم	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
الاجابة	أ. بروسبكتر	ج. المشغل الميكانيكي	ج. المسار	د. NAND	ب. النظام العشري	أ.التخطيط	ج. الإقناع	ج10.0.33.8

الرقم	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
الإجابة	د	د	ج	ج	ج	ب	ج	د	ج	ب	ج	ج	أ	د	ب

مع أمنياتي للجميع بالتوفيق و الهداية / معلم المادة : محمد توفيق