

حل بنك أسئلة لمادة الهندسة

الفصل الأول والثاني

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات التالية :

المصطلح	العبارات
الهندسة	١ - تطبيق مجالات العلوم والرياضيات في حل المشكلات
العصر القديم	٢ - عصر ظهور المبادئ الأولى للهندسة
هندسة الكيمياء الحيوية	٣ - مجال من مجالات الهندسة يهتم بالطاقة وصناعة الادوية والأغذية والمشروبات
مهندسو العمليات	٤ - مهندسون يعملون على تصميم وتحسين عمليات تحويل المواد الأولية للطاقة إلى مواد مختلفة وأنواع أخرى من الطاقة
المهندسون الجيوتقنيون	٥ - مهندسون مسؤولون عن القيام بعمليات التحليل المختلفة والتأكد من تطوير مشروعات البناء بأمان
مهندسو البلديات	٦ - مهندسون مسؤولون عن التخطيط الحضري والمدني ويحللون المواقع الجغرافية واحتياج المواطنين والشركات والمؤسسات ويحددون مواقع وجود الموارد والخدمات الضرورية للمدينة
هندسة التصنيع	٧ - هندسة تركز على العمليات الخاصة بالإنتاج في المصانع وخفض التكلفة وتحسين جودة الإنتاج والقدرة الإنتاجية
هندسة المواد	٨ - هندسة تختص بتصميم وإنتاج مواد جديدة بخصائص غير موجودة عادة في الطبيعة
شدة التيار الكهربائي	٩ - عدد الالكترونات المارة عبر نقطة في الدائرة في وحدة زمنية واحدة
فرق الجهد	١٠ - مقدار الطاقة المستخدمة لتحريك واحد كولوم من الشحنة الكهربائية داخل الدائرة
الأمم	١١ - قيمة مقاومة الدائرة الكهربائية عند تطبيق ١ فولت على دائرة بواسطة تيار كهربائي قدره ١ أمبير
المقاومة الكهربائية	١٢ - مقاومة حركة الالكترونات وابطأ حركتها بحيث يتحول جزء من طاقة الالكترونات الى طاقة حرارية
الملمتيمتر	١٣ - جهاز قياس متعدد المهام يمكن استخدامه لقياس فرق الجهد والتيار والمقاومة
قانون اوم	١٤ - يتناسب شدة التيار الكهربائي I المار في الدائرة طردياً مع فرق الجهد الكهربائي V

السؤال الثاني : حددي الجملة الصحيحة والجملة الخاطئة فيما يلي مع تصحيح الخطأ :

تصحيح الخطأ	خاطئة	صحيحة	الجملة
تطبيق الرياضيات والفيزياء	√		١ - الهندسة هي تطبيق العلم في حل المشكلات
		√	٢ - تعتمد الهندسة على مبدأ استخدام الرياضيات والعلوم والتفكير الإبداعي في إيجاد حلول للمشكلات المعقدة متعددة التخصصات
		√	٣ - اعتبرت الهندسة جزءاً من حياة الانسان منذ اختراع الزراعة
البوصلة - صناعة الورق - الطباعة - البارود	√		٤ - تمثلت الاختراعات الأربعة الكبرى في اختراع البوصلة وصناعة الورق والطباعة والحاسب
		√	٥ - تواجه الأجيال القادمة بعضاً من التحديات مثل التغير المناخي وأزمة الطاقة والتعرض للأوبئة
		√	٦ - هندسة المواد هي احدى مجالات الهندسة الميكانيكية
		√	٧ - يتعين على المهندسين في قسم التصميم انتاج مخططات ونماذج أولية مصنوعة باستخدام أدوات التصميم بمساعدة الحاسب والمحاكاة
		√	٨ - تُعد مراقبة الجودة عملية مكلفة وتستغرق وقتاً طويلاً لكنها مفيدة من الناحية المالية لأنها توفر المال والوقت المستغرق في اجراء التعديلات والإصلاحات بعد بيع المنتج
		√	٩ - تُعد وظيفة مسؤول قاعدة البيانات مهنة هندسية مرتبطة بالحاسوب
		√	١٠ - يعد استخدام اللغة المكتوبة والحساب من اهم نقاط التحول الكبرى في تاريخ الإنسانية
الثامن والرابع عشر الميلادي	√		١١ - اطلق على الفترة بين القرنين الثامن والخامس عشر الميلاديين اسم العصر الإسلامي الذهبي
		√	١٢ - من المهن الهندسية الأكثر شيوعاً والمتعلقة بالحاسب هي انترنت الاشياء
شدة التيار سوف تقل إلى النصف	√		١٣ - تم توصيل مقاومة بأقطاب مولد للطاقة ذو مقاومة داخلية ضئيلة فإذا تم توصيل مقاومة أخرى متماثلة على التوالي مع المقاومة الأولى فإن شدة التيار سوف تتضاعف

١٤ - عند وجود مقاومتين R_1, R_2 مختلفتين في القيم وتتصلان على التوازي فإنه سيمر تيار متساوي الشدة في كل منهما	√	
١٥ - عند وجود مقاومتين R_1, R_2 مختلفتين في القيم وتتصلان على التوازي فإنه ستحسب المقاومة المكافئة R_T من المعادلة $R = R_1 + R_2$	√	
١٦ - يقيس جهاز الاميتر فرق الجهد	√	
١٧ - يوصل الفولتميتر على التوازي في الدائرة الكهربائية	√	
١٨ - تكون للمقاومات المتصلة على التوالي نفس شدة التيار المار خلالها	√	
١٩ - يكون للمقاومات المتصلة على التوازي نفس قيمة فرق الجهد عند اطرافهما	√	
٢٠ - يقيس جهاز الفولتميتر شدة التيار	√	

السؤال الثالث : عللي لما يأتي :

- ١ - تميزت العصور الوسطى في تاريخ الهندسة بالريادة العلمية للعلماء والمهندسون المسلمون
لتمكنهم من اختراع عدد لا يحصى من الآلات وابتكارهم لحلول ابرز مشكلات العصر في ذلك الوقت وتحقيقهم إنجازات عظيمة في التخطيط والهندسة المعمارية
- ٢ - في العصر الصناعي تمكنت الدول الاوربية من استعمار دول العالم
لأنهم تميزوا في ذلك الوقت بميزة تقنية على بقية العالم وصناعة أسلحة أكثر كفاءة بعد استخراج الذهب والفضة من القارة الامريكية
- ٣ - يحتاج المهندسون في العصر الحديث اليوم الى المزيد من الدعم
لتدارك التحديات التي تواجه الأجيال القادمة كتغيرات المناخ والاحتباس الحراري وأزمة الطاقة الناجمة عن استنفاد الموارد الطبيعية
- ٤ - يحتاج المهندسون الى مهارات متقدمة في الكتابة والتواصل
لأنهم يقضون قدر كبير من الوقت في كتابة أفكارهم وعرضها على زملائهم
- ٥ - تتميز الهندسة بأنها تتوافق مع متطلبات العصر وتناسب ميول واتجاهات الكثير من الطلاب
تنوع مجالاتها المختلفة ولأنها تسهم في تطوير الاختراعات
- ٦ - لهندسة البرمجيات أهمية كبيرة
لأنها تهتم بتطوير البرمجيات حيث لكل جهاز رقمي او شبكي توجد برامج داخلية هامة تعمل بشكل مستمر لحماية الجهاز وتمكين المستخدم من أداء المهام المطلوبة
- ٧ - مراقبة الجودة مفيدة ماليا للمؤسسات المختلفة رغم انها مكلفة وتستغرق وقت طويل
لأنها توفر المال والوقت اللازم لاجراء التعديلات والتصحيحات بعد بيع المنتج
- ٨ - يحتاج مهندس التصميم لمساعدة الحاسوب وطرق المحاكاة المختلفة
لاننتاج مخططات ونماذج أولية للمنتج بناءً على المعلومات المستخدمة في البحث والتطوير
- ٩ - التأثير الملحوظ لتغيرات المناخ على الكرة الأرضية في العقود الأخيرة يُعد من التحديات المستقبلية
لأن ارتفاع درجة الحرارة وتصادم مستويات سطح البحر في المدن الساحلية ساهم في إعاقة شبكات النقل وزيادة الفيضانات وحرق الغابات
- ١٠ - أهمية قيام المهندس بابتكار أنظمة موفرة للطاقة وتوفير البنى التحتية للطاقة المتجددة
لأنها تؤدي إلى تقليل الانبعاثات وتساهم في الحد من آثار تغير المناخ ولأن مصادر الطاقة الطبيعية الغير متجددة محدودة
- ١١ - لبطاقة البيانات الكهربائية المرفقة مع الجهاز أهمية كبيرة
لأنه يمكن من خلالها معرفة الجهد الذي يعمل عليه الجهاز وبالتالي ضمان عمل الجهاز بشكل صحيح وحماية الجهاز من التلف

السؤال الرابع : اختاري الإجابة الصحيحة :

١ - من مجالات الهندسة					
a	الميكانيكية والمغناطيسية	b	الصناعة والمواد	c	التصميم والتطوير
d	الميكانيكية والمدنية				
٢ - من الفرص الوظيفية في الهندسة					
a	التخطيط والإنتاج	b	الصناعة والتصنيع	c	التعليم
d	الطب				
٣ - من أهم التحديات التي تواجه المهندسون في السنوات القادمة : تغيرات المناخ والأوبئة و . . . و . . .					
a	نقص الغذاء وممارسة الرياضة	b	الفضاء وصناعة الصواريخ	c	الأمن السيبراني ونقص الغذاء
d	التعليم ومحاربة الأمية				
٤ - مهندس يكلف بتطوير وتنفيذ منصات العمل والتطبيقات البرمجية					
a	مهندس الحاسب	b	مهندس الكهرباء	c	مهندس الإلكترونيات
d	مهندس البرمجيات				
٥ - من أهم أدوار مهندس الحاسب					
a	تخطيط البنية التحتية للحاسب	b	تنفيذ منصات العمل	c	تصميم التطبيقات
d	تنفيذ البرامج الإلكترونية				

٦ - من أهم المهن المتعلقة بالحوسبة							
a	الفيزياء الطبية	b	تصميم النظم	c	تصميم الأزياء	d	الكيمياء والعناصر
٧ - تحسنت جودة الحياة عند استخدام الهندسة بسبب							
a	استخدام الانترنت	b	تطور البشرية	c	حل المشكلات البسيطة والمعقدة	d	الصعود للفضاء
٨ - فرع من فروع الهندسة تهتم بتصميم مبان تتسم بالجمال والمرونة والاستدامة والأمان							
a	هندسة معمارية	b	هندسة الطاقة	c	هندسة الاتصالات	d	هندسة المواد
٩ - من أهم أنواع الهندسة الكيميائية							
a	هندسة البلديات	b	هندسة الالكترونيات	c	هندسة التصنيع	d	الهندسة النووية
١٠ - عالم كان من أهم إنجازاته إدخال مبدأ خط التجميع المتحرك							
a	إقليدس	b	هنري فورد	c	جيمس واط	d	ابن النفيس
١١ - يعد هذا الكتاب مرجعاً علمياً مؤثراً في مجال الحساب والهندسة على مر العصور							
a	البصريات	b	الجزينات	c	العناصر	d	الجبر
١٢ - من رواد الهندسة والرياضيات اشتهر باجهزته الميكانيكية حتى اطلق عليه حديثاً أبو الروبوتات							
a	أقليدس	b	كريستوفر كولمبوس	c	جيمس واط	d	إسماعيل الجزري
١٣ - بدأت العولمة بالظهور في							
a	عصر النهضة	b	عصر التنوير	c	العصر الصناعي	d	العصر الحديث
١٤ - ظهرت الاختراعات الأربعة الكبرى في							
a	العصر القديم	b	عصر التنوير	c	العصر الصناعي	d	العصر الحديث
١٥ - صنع العالم ليوناردو دافنشي نموذجاً أولياً لـ							
a	الساعات الميكانيكية	b	المحرك البخاري	c	الطائرة المروحية	d	السيارات
١٦ - تُعد الهندسة البيئية احد مجالات الهندسة							
a	الكيميائية	b	المدنية	c	الكهرباء والحاسب	d	الميكانيكية
١٧ - الخطوة الأخيرة قبل البدء بتصنيع المنتج هي							
a	البحث	b	التصميم	c	التخطيط	d	التركيب
١٨ - من التحديات المستقبلية التي سيتعرض لها المهندسون في السنوات القادمة							
a	ثبات المناخ	b	تأمين الفضاء السبراني	c	وفرة الغذاء	d	دوام الموارد الطبيعية
١٩ - يعمل مهندسو تطوير الأغذية والمشروبات والأدوية							
a	العمليات	b	النوعية	c	الكيمياء الحيوية	d	البيئية
٢٠ - يمتلك مهندسو مهارات متطورة في إدارة المشاريع والتواصل							
a	الجيو تقنيون	b	البلديات	c	التشييد	d	النقل
٢١ - يقومون بتحديد موقع احد الاعمدة لأحد الجسور ليمون مستقر في حال حدوث زلازل							
a	الجيو تقنيون	b	النوعية	c	التشييد	d	البيئة
٢٢ - كل مما يلي يعتبر من اهداف الهندسة ما عدا							
a	مواجهة تحديات التغيرات المختلفة في البيئة والمجتمع	b	دراسة حركة الاجسام و اجزاء الكون خارج الغلاف الجوي	c	إيجاد اشخاص مؤثرين بشكل إيجابي على المجتمعات	d	توفير حلول للمشكلات
٢٣ - تزداد قيمة المقاومة الكهربائية لسلك موصل عند							
a	زيادة طوله	b	نقصان طوله	c	زيادة مساحة مقطعه	d	نقصان درجة حرارته
٢٤ - يقاس شدة التيار الكهربائي بوحدة							
a	V	b	W	c	A	d	J
٢٥ - نقطة في الدائرة يلتقي فيها موصلان على الأقل							
a	الحلقة	b	العقدة	c	التقاطع	d	المفتاح الكهربائي

السؤال الخامس : قارني بين :

١ - مهندس الحاسب و مهندس البرمجيات

مهندس البرمجيات	مهندس الحاسب	وجه المقارنة
	كلاهما يمتلك المفاهيم الأساسية لعلم الحاسب	التشابه
يُكلف بتطوير وتنفيذ منصات العمل والتطبيقات البرمجية	يركز بشكل أساسي على تصميم الأجهزة وتخطيط البنية التحتية للحاسب وعمليات الاتصال	الاختلاف

٢ - توصيل المقاومات على التوالي وتوصيل المقاومات على التوازي

وجه المقارنة	توصيل على التوالي	توصيل على التوازي
التعريف	تتصل جميع المكونات في الدائرة بصورة متتالية من طرف إلى طرف لتشكيل مساراً واحداً لاتجاه حركة التيار	تتصل جميع المكونات في الدائرة بصورة متوازية ببعضها لتشكيل مجموعتين من النقاط الكهربائية المشتركة بينهما
قيمة الجهد الكهربائي	متغير أي يكون لكل مقاومة فرق الجهد مختلف عن الأخرى بحيث يحسب فرق الجهد الكلي من خلال المعادلة $V_T = V_1 + V_2$	ثابت أي يكون لكل مقاومة نفس فرق الجهد V عبر أطرافها $V_T = V_1 = V_2 = \dots$
قيمة التيار الكهربائي	ثابت أي يمر التيار نفسه خلال المقاومتين R_1, R_2 $I_T = I_1 = I_2 = \dots$	متغير أي انه يمر خلال المقاومات تيارات مختلفة بحيث يحسب التيار الكلي من خلال المعادلة : $I_T = I_1 + I_2$
حساب المقاومة الكلية (المكافئة)	$R_T = R_1 + R_2 + \dots$	$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$
حساب شدة التيار او فرق الجهد الكهربائي	$I = \frac{V}{R_T}$	$I = \frac{V}{R_T}$






٣ - التيار المستمر والتيار المتردد

وجه المقارنة	التيار المستمر	التيار المتردد (المتناوب)
الجهد	منخفض الجهد	عالي الجهد
امثله على استخداماته	أجهزة الحاسب والهواتف الذكية	تشغيل الاجهزة المنزلية والاضاءة
اتجاه حركة التيار	ثابت	متناوب ذهابا وإيابا بين نقطتين

السؤال السادس : حلي المسائل التالية :

رقم الصفحة	41	42	59	60	61
رقم السؤال	5-6	7	1	2	3

السؤال السابع : بعد دراستك للترميز اللوني للمقاومة اجيبي حسب المطلوب عند كل مقاومة :

 <p>نوع المقاومة : خماسية (عالية الدقة) مقدارها : $339 \pm 1\%$ ($339 \times 10^0 \pm 1\%$)</p>	 <p>نوع المقاومة : سداسية (عالية الدقة) مقدارها : $274 \pm 2\%$, 250 ppm/K ($274 \times 10^0 \pm 2\%$, 250 ppm/K)</p>	 <p>نوع المقاومة : رباعية (قياسية) مقدارها : $1200000 \pm 5\%$ ($12 \times 10^5 \pm 5\%$)</p>
 <p>نوع المقاومة : رباعية (قياسية) مقدارها : $390000 \pm 10\%$ ($39 \times 10^4 \pm 10\%$)</p>	 <p>نوع المقاومة : خماسية (عالية الدقة) مقدارها : $10000 \pm 1\%$ ($100 \times 10^2 \pm 1\%$)</p>	

مع تمنياتي لكن بالتوفيق معلمة المادة إيمان الفريدي

بنك أسئلة لمادة الهندسة

الفصل الثالث

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات التالية :

المصطلح	العبارات
الدوائر التوافقية	١ - دوائر تستقبل مدخلات وقيم وتنتج مخرجاتها بناءً على الدالة المنطقية التي صممت
الدوائر التسلسلية	٢ - دوائر تستخدم المدخلات والمخرجات التي تم انتاجها بواسطة المخرجات السابقة للدائرة
الدامج	٣ - دائرة تستقبل مدخلات متعددة من مصدر رقمي ويُخرج قيمة واحدة
المفرق	٤ - دائرة تستقبل قيمة مدخلة واحدة وتخرج قيمةً متعددة
المشفرات	٥ - دائرة تحول الإشارة المدخلة إلى نتيجة ثنائية مشفرة
دوائر فك التشفير	٥ - دائرة تعمل بشكل معاكس للمشفرات فهي تعيد تكوين الإشارة الاصلية التي ينتجها المشفر
جدول الحقيقة	٦ - جدول يصف سلوك البوابة المنطقية أو دائرة منطقية (عدة بوابات منطقية) حيث يوضح قيمة المخرج لكل مدخل منطقي محتمل
القلابات	٧ - دوائر تُستخدم لتخزين الإشارات الرقمية المتسلسلة
العدادات	٨ - دوائر تُستخدم لعمليات العد والتنسيق والمتابعة للمكونات الأخرى بالدوائر
الجبر البوليني	٩ - جبر يتكون من مجموعة تتألف من عنصرين { 0 , 1 } تستخدم العمليات المنطقية AND ويتم تمثيلها بالرمز (0) و OR ويتم تمثيلها بالرمز (+)
البوابات المنطقية	١٠ - مكونات الكترونية صغيرة الحجم تستقبل مجموعة محددة من قيم المدخلات وتخرج قيم منطقية محددة وفق مجموعة من القواعد الخاصة
NOT	١١ - بوابة تستقبل قيمة ادخال واحدة وتخرج قيمة واحدة بحيث يقوم المعامل المنطقي بعكس القيمة المدخلة
XOR	١٢ - بوابة تنتج القيمة 0 إذا كان كلا المدخلين متماثلين وتنتج القيمة 1 إذا كانا مختلفين (ويطلق عليها تسمية الاقصائية)
NAND	١٣ - بوابة تقوم بعكس مخرج بوابة AND المنطقية
NOR	١٤ - بوابة تقوم بعكس مخرج بوابة OR المنطقية
XNOR	١٥ - بوابة تقوم بعكس مخرج بوابة XOR المنطقية حيث يكون مخرج هذه البوابة 0 إذا كان كلا المدخلين مختلفين و 1 إذا كانا متطابقين
مخطط كارنوف	١٦ - إعادة رسم جدول الحقيقة على صورة خلايا في جدول يمكن استخدامه لتبسيط التعبيرات البولينية
الصمامات الثنائية	١٧ - عناصر الكترونية مصنوعة من مادة شبة موصلة تتكون من طرفين احدهما موجب (مصعد) والآخر سالب (مهبط)
الرقائق الدقيقة	١٨ - رقاقة صغيرة من قطعة مسطحة من مادة شبة موصلة مدمج بها مجموعة من المقاومات والترانزستورات والصمامات الثنائية والمكثفات
الجامع للمنطقي النصفى	١٩ - دائرة الكترونية رقمية تستخدم في وحدة الحساب والمنطق تجمع الأرقام بحيث يجمع رقمين ثنائيين بخانة واحدة
الجامع للمنطقي الكامل	٢٠ - يتكون من جمع دمج جامعين منطقيين نصفين وبوابة OR

السؤال الثاني : حدد الجملة الصحيحة والجملة الخاطئة فيما يلي مع تصحيح الخطأ :

تصحيح الخطأ	خاطئة	صحيحة	الجملة
أحدا القميين 0 و 1	✓		١ - الإشارات الرقمية هي إشارات طبيعية
		✓	٢ - الإشارات الرقمية من صنع الانسان وتقتصر على التشغيل والايقاف
التمائليه فقط	✓		٣ - تختلف كلا من الإشارات الرقمية والتمائليه في التردد والسعة
أنشاه الموصلات	✓		٤ - الصمامات الثنائية عناصر الكترونية مصنوعة من الموصلات
		✓	٥ - الصمامات الثنائية تسمح بمرور التيار في اتجاه واحد
ليست متماثله	✓		٦ - مقاومة اقطاب الصمامات الثنائية متماثله
للتخزين	✓		٧ - القلابات تنفذ العمليات الحسابية الأساسية
المهابط	✓		٨ - المصعد في الصمامات الثنائية يحول التيار بعيد عن المكون المتصل به
منخفض	✓		٩ - من خصائص الدوائر المتكاملة استهلاكها عالي للطاقة
على التوالي	✓		١٠ - لإضافة مجس رقمي في دائرة منطقية يقلت المجس بحيث يرتبط على التوازي مع الداوود المشع
خانه واحده	✓		١١ - يجمع الجامع المنطقي النصفى رقمين ثنائيين بأكثر من خانه واحدة
OR	✓		١٢ - يتكون الجامع الكامل من جمع جامعين منطقيين نصفين وبوابة XOR
يجمع ٣ ارقام	✓		١٣ - يجمع الجامع المنطقي الكامل رقمين ثنائيين بأكثر من خانه

الجامع المنطقي الكامل	✓		١٤ - أدوات الجامع المنطقي النصفى تستخدم الحمل في العمليات الحسابية السابقة كمدخل ثالث في الحسابات ذات الخاتمتين
		✓	١٥ - الجامع المنطقي النصفى والجامع المنطقي الكامل تستخدمان دوائر رقمية لتمثيل البوابات المنطقية المدمجة وتستخدمان في عملية الجمع

السؤال الثالث : عللي لما يأتي :

١ - يمكن دمج الترانزستورات في الدوائر الرقمية والمتكاملة

لصغر حجمها

٢ - حلت الترانزستورات محل الصمامات المفرغة بسرعة

لميزاتها العديدة مثل : صغر حجمها

السؤال الرابع : اختاري الإجابة الصحيحة :

١ - كلا مما يلي من استخدامات الدوائر الرقمية ما عدا			
a	توليد طاقة حركية	b	تنفيذ الدوال المنطقية
		c	اضاءة المصباح عن بعد
		d	في الدوائر المتكاملة
٢ - جدول الحقيقة المقابل هو للبوابة			
	المدخل A	المخرج A	
	0	1	
	1	0	
	0	1	
a	AND	b	OR
		c	XOR
		d	NOT
٣ - التعبير $A + B$ يخص البوابة المنطقية			
a	AND	b	OR
		c	XOR
		d	NOT
٤ - يمثل الشكل التمثيل البياني للبوابة المنطقية			
	المدخل A	المخرج	
	0	1	
	1	0	
	0	1	
a	AND	b	OR
		c	NOT
		d	XOR
٥ - تعطي قيمة 1 في حالة واحدة فقط إذا كانت كل مدخلاتها 1			
a	AND	b	OR
		c	NOT
		d	XOR
٦ - التعبير $A \cdot B$ يخص البوابة المنطقية			
a	AND	b	OR
		c	XOR
		d	NOT
٧ - تعطي قيمة 0 في حالة واحدة فقط إذا كانت كل مدخلاتها 0			
a	AND	b	OR
		c	NOT
		d	XOR
٨ - جدول الحقيقة المقابل هو للبوابة المنطقية			
	المدخل A	المدخل B	المخرج
	0	0	0
	1	1	0
	1	0	1
	0	1	1
a	AND	b	OR
		c	XOR
		d	NOT
٩ - التعبير \overline{B} يخص البوابة المنطقية			
a	AND	b	OR
		c	XOR
		d	NOT
١٠ - يمثل التمثيل البياني للبوابة المنطقية			
	المدخل A	المخرج	
	0	1	
	1	0	
	0	1	
a	AND	b	OR
		c	XOR
		d	NOT
١١ - الدائرة الكهربائية التالية تعبر عن البوابة			
	المدخل A	المدخل B	المخرج
	0	0	1
	1	1	0
	1	0	1
	0	1	1
a	AND	b	OR
		c	NOT
		d	XOR
١٢ - التمثيل البياني التالي هو للبوابة المنطقية			
	المدخل A	المخرج	
	0	1	
	1	0	
	0	1	
a	AND	b	OR
		c	XOR
		d	NOT

المخرج 1	المخرج 0	المخرج 1
1	0	0
1	1	0
1	0	1
0	1	1

XNOR	d	NOT	c	NOR	b	NAND	a
١٤ - الشكل البياني التالي يعبر عن البوابة المنطقية							
NOR	d	ANDN	c	XNOR	b	NOT	a
١٥ - الشكل البياني التالي يعبر عن البوابة المنطقية							
NOT	d	NOR	c	ANDN	b	XNOR	a
١٦ - تُعطي قيمة 1 في حالة واحدة فقط إذا كانت كل مدخلاتها 0							
NOR	d	NOT	c	ANDN	b	XNOR	a
١٧ - جميع البوابات المنطقية داخل علامة التبويب في شريط أدوات برنامج الملتيمي سيم لايف							
	d		c		b		a
١٨ - لإضافة داوود مشع للضوء في مساحة العمل في برنامج ممتي سيم لايف من شريط أدوات المكونات نضغط على علامة التبويب							
	d		c		b		a
١٩ - لإضافة مكون المجلس الرقمي في مساحة العمل في برنامج ممتي سيم لايف من شريط أدوات المكونات نضغط على علامة التبويب							
	d		c		b		a
٢٠ - لإضافة الطرف الأرضي في مساحة العمل في برنامج ممتي سيم لايف من شريط أدوات المكونات نضغط على علامة التبويب							
	d		c		b		a
٢١ - عنصر تفاعلي يعمل مثل المفتاح ويمكن تغييره من 0 (إيقاف) إلى 1 (تشغيل)							
الداوود	a	البوابة المنطقية	b	الثابت الرقمي	c	التأريض	d
٢٢ - في آلية عمل الدائرة الرقمية للبواب المنطقية AND يكون المخرج في حالة تشغيل إذا كان							
المدخل A في حالة تشغيل والمدخل B في حالة إيقاف	a	المدخلات A, B في حالة إيقاف	b	المدخلات A, B في حالة تشغيل	c	المدخل A في حالة تشغيل والمدخل B في حالة إيقاف	d
٢٣ - في آلية عمل الدائرة الرقمية للبواب المنطقية OR يكون المخرج في حالة إيقاف إذا كان							
المدخل A في حالة تشغيل والمدخل B في حالة إيقاف	a	المدخلات A, B في حالة إيقاف	b	المدخلات A, B في حالة تشغيل	c	المدخل A في حالة تشغيل والمدخل B في حالة إيقاف	d
٢٤ - يحتوي الجامع المنطقي النصف على							
مدخل ومخرج واحد	a	مدخلين ومخرج واحد	b	مدخلين ومخرجين	c	ثلاث مداخل ومخرجين	d

السؤال الخامس : صنفى الدوائر المتكاملة حسب عدد الترانزستورات

عدد الترانزستورات	رمزها	اسم الدائرة المتكاملة
10 — 100	SSI	الدوائر الالكترونية صغيره الحجم
100 — 1000	MSI	الدوائر الالكترونية متوسطه الحجم
1000 — 100000	LSI	الدوائر الالكترونية كبيره الحجم
M	VLSI	الدوائر الالكترونية فائقه الحجم
M — B	ULSI	الدوائر الالكترونيه هائله الحجم

السؤال السادس : حللي المسائل التالية :

رقم الصفحة	78	85	86	103
رقم السؤال	5-6	3	4-5-6	6

السؤال السابع : قارني بين :
١ - الدوائر الكهربائية والدوائر الرقمية

الدوائر الرقمية	الدوائر الكهربائية
مدخلاتها تكون أحدا القيمتين 0 و 1	تعمل بإشارات مستمره حيث يتدفق التيار عبر الدائرة

٢ - الصمامات الثنائية والترانزيستور

الترانزيستور	الصمامات الثنائية	وجه المقارنة
NPN أو PNP		الرمز
من أشباه الموصلات	من أشباه الموصلات	التركيب
تبدل مدخلات الاشارة وتضخمها	تسمح بمرور التيار في اتجاه واحد	الاستخدام

السؤال الثامن : اجيبي حسب المطلوب :
١ - عددي :

❖ أنواع الدوائر الرقمية

دوائر توافقية و دوائر متسلسله

❖ استخدامات الدوائر الرقمية

وحدات التحكم الدقيقة وتخزين المعلومات وتنفيذ الدوال المنطقية

❖ استخدامات الصمامات الثنائية

في المقاومات : تحويل التيار التردد الى مستمر
انشاء البوابات المنطقية : استعادة وفك تشفير إشارات الراديو الاصلية من خلال عمليه فك التضمين
❖ مميزات الترانزيستور

صغر حجمها، تستهلك مقدار ضئيل من الطاقة، بديل فعال من حيث التكلفة والكفائه

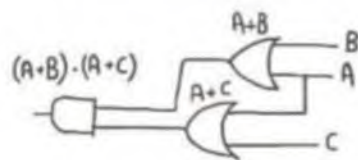
❖ مميزات الدوائر المتكاملة

صغر حجمها، سرعتها، قلة تكلفتها مقارنة بأنواع الدوائر الاخرى

٢ - بسطي الدالة التالية $Y = A + AB$ وارسمي جدول الحقيقة للدالة

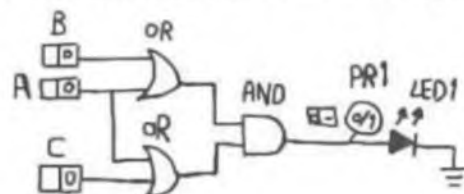
$(A+A) \cdot (A+B)$	$A+A$	$A+B$	B	A
0	0	0	0	0
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

$$Y = (A+A) \cdot (A+B)$$

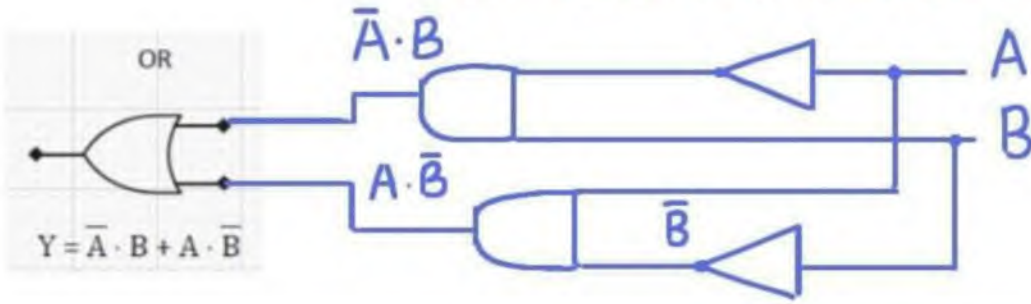


٣ - ارسمي الدائرة بواسطة البوابات المنطقية $Y = A + B.C$

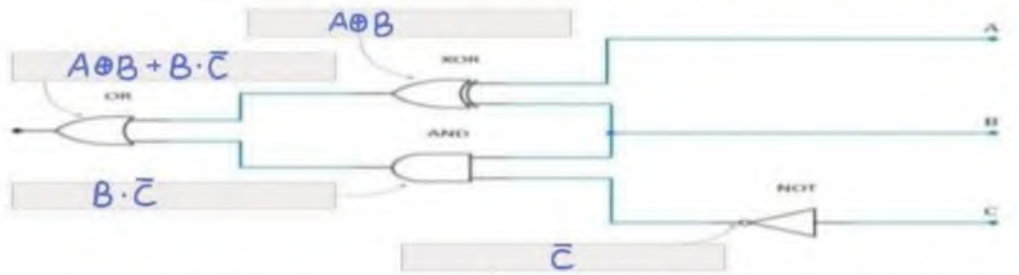
٤ - انشئي دائرة الدالة التالية $Y = (A + B) \cdot (A + C)$



استخدم الدالة $Y = \bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B}$ لرسم الدائرة من مخرجاتها إلى مدخلاتها.



٥٤ - اكتب التعبير البولياني لكل بوابة منطقية ثم تصنيفها بالمثل أوامه باستخدام الرموز.



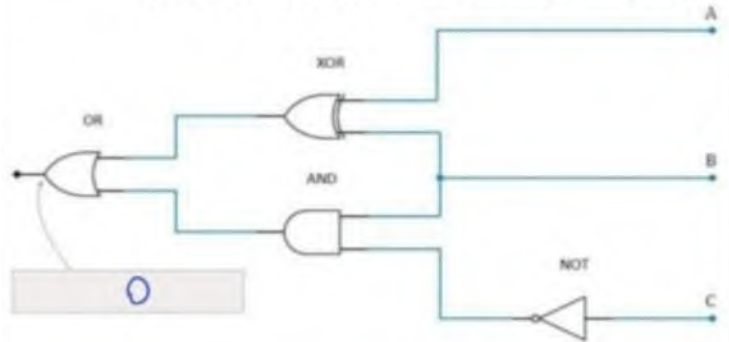
بسطي معادلة الجبر البوليني باستخدام خرائط كارنوف مع تحديد عدد المدخلات

$$Y = \bar{A}\bar{B}CD + \bar{A}B\bar{C}D + A\bar{B}C\bar{D} + AB\bar{C}D$$

عدد المدخلات: (4...)

	00	01	11	10
00	1	0	0	1
01	1	0	0	1
11	0	0	0	0
10	0	0	0	0

ما هو ناتج المخرج إذا كان كلا من A, B, C صوابا (1) ؟



بسطي معادلة الجبر البوليني باستخدام خرائط كارنوف مع تحديد عدد المدخلات

$$Y = \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}BC + A\bar{B}C + ABC$$

عدد المدخلات: (3...)

	00	01	11	10
00	1	0	1	0
01	1	0	1	0
11	0	1	1	0
10	0	1	1	0

بسطي معادلة الجبر البوليني باستخدام خرائط كارنوف مع تحديد عدد المدخلات

$$Y = \bar{A}B + AB$$

عدد المدخلات: (2...)

	0	1
0	0	0
1	1	1

حددي الخطأ في طريقة تبسيط داله باستخدام مخطط كارنوف

BC	00	01	11	10
0	1	0	1	0
1	0	1	1	1

يجب أن تكون أعداد زوجيه

حددي الخطأ في طريقة تبسيط داله باستخدام مخطط كارنوف

BC	00	01	11	10
0	1	0	1	0
1	0	1	1	1

يدمج فقط الواحدات

بنك أسئلة لمادة الهندسة

الفصل الرابع والخامس

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات التالية :

المصطلح	العبارات
تنكر كاد	١ - تطبيق الكتروني مجاني تم إنشاؤه من قبل شركة اوتوديسك (AUTODESK) ليستخد للآغراض التعليمي
محاكاة الدائرة	٢ - عملية تحاكي فيها عمل دائرة الكترونية واحدة او نظام كامل يتكون من عدة دوائر باستخدام تطبيق او برنامج حاسوبي
مفتاح الضغط	٣ - أداة تعمل كموصل مؤقت بين نقطتين في الدائرة
محرك التيار المستمر	٤ - أجهزة يتم التحكم فيها الكترونياً لتولد حركة دورانية باستخدام الطاقة الكهربائية
الطنان الكهربائي	٥ - جهاز صغير يمكنه توليد إشارات صوتية
مستشعر الحركة	٦ - مستشعر الكتروني يمكنه اكتشاف وجود الأشياء في مجال رؤية العين
المقاومة المتغيرة	٧ - جهاز صغير يستخدم لضبط فرق الجهد يدوياً في جزء محدد من الدائرة الى القيمة المطلوبة بافتراض أن شدة التيار ثابتة
النموذج الاولي	٨ - تصميم وبناء نموذج مبدئي لمنتج وذلك لاختباره وتقييمه للتأكد من أن الأنظمة والأجهزة تعمل حسب ما هو متوقع
الترانزيستور	٩ - مكونات الكترونية تستخدم في الدوائر لتضخيم أو تحويل الإشارات الكهربائية

السؤال الثاني : حددي الجملة الصحيحة والجملة الخاطئة فيما يلي مع تصحيح الخطأ :





تصحيح الخطأ	خاطئة	صحيحة	الجملة
		√	١ - يمكن لدوائر التنكر كاد عمل تصاميم ثلاثية الابعاد
يعتبر من التطبيقات البسيطة	√		٢ - التنكر كاد يعبر من التطبيقات المعقدة
		√	٣ - يحمي التنكر كاد المكونات الحقيقية من التلف في حال وجود مشكلة في الدائرة
تحتوي اطراف لوحة توصيل الدائرة على صفيين بنفس عدد الاعمدة لها رموز سالبة وموجبة	√		٤ - تحتوي المنطقة الرئيسية للوحة توصيل الدوائر على صفيين بنفس عدد الاعمدة لها رموز سالبة وموجبة
تشير إلى القطب الموجب	√		٥ - يشير انحناء طرف الدايد المشع للضوء في دوائر التنكر كاد إلى القطب السالب
تشير إلى تلف الدايد واحتراقه	√		٦ - تشير النجمة الموجودة فوق الدايد المشع للضوء أن الدايد يضي
		√	٧ - عند الانتهاء من تصميم دائرة نضغط على زر المحاكاة لكي تعمل الدائرة الكهربائية بالشكل المطلوب
يحتوي على دائرة كبيرة في المنتصف واربع موصلات في الاطراف	√		٨ - يحتوي مفتاح الضغط على موصل كبير في المنتصف واربع دوائر توجد في الزوايا الأربعة للمفتاح
الموصلات عبارة عن سلكين بحيث يوجد سلك في كل جانب	√		٩ - الموصلات على الجانبين الأيمن والأيسر لمفتاح الضغط عبارة عن اربع اسلاك بحيث يوجد سلكين في كل جانب من جوانب المفتاح
تستخدم محركات السيرفو (محرك موازر)	√		١٠ - تستخدم محركات التيار المستمر في الإجراءات التي تتطلب تنفيذ حركة عالية الدقة مثل التطبيقات الروبوتية وعمليات التصنيع
		√	١١ - تطبيق التنكر كاد هو تطبيق تصميم ومحاكاة على شبكة الانترنت
يستخدم لانشاء تصاميم اوليه	√		١٢ - يستخدم المهندسون دوائر تنكر كاد لانشاء تصاميم حاسوبية متقدمة
		√	١٣ - في دوائر التنكر كاد يحمل السلك الاسود (السلك الأرضي) التيار الراجع إلى مصدر الطاقة
تستخدم في الأجهزة التي تحتوي على دائرة كهربائية	√		١٤ - تستخدم مفاتيح الضغط عادة في الآلات الحاسبة والأجهزة المنزلية في المطبخ والاقفال المغناطيسية وما إلى ذلك
لا بد من إيقاف المحاكاة لتعديل الدائرة	√		١٥ - يمكنك تعديل الدائرة في دوائر تنكر كاد دون الحاجة إلى إيقاف المحاكاة
		√	١٦ - بعد الانتهاء من محاكاة الدائرة يمكنك انشاؤها على لوحة دوائر مطبوعة
يوصل الاميتر توالي بينما يوصل الفولتميتر توازي	√		١٧ - يتم توصيل الفولتميتر والاميتر على التوالي مع المكون الذي يتم قياسه
		√	١٨ - يشبه التعليق التوضيحي في الدائرة المصممة الملاحظات الملصقة
يقيس التيار بالملي امبير	√		١٩ - يتيح جهاز الملمتير في دوائر تنكر كاد قياس التيار بالفولت
تكم فاندتها في إمكانية توصيل المكونات	√		٢٠ - تكم الفائدة الرئيسية في استخدام لوحة توصيل الدوائر الحقيقية في إمكانية نقل المكونات بسهولة من موضع إلى آخر في اللوحة عند الحاجة

السؤال الثالث : عللي لما يأتي :




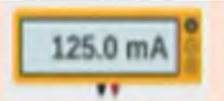
- ١ - من الأفضل أن يكون قطبي البطارية والموصلات في الدوائر الالكترونية متقابلة لأن ذلك يوفر سهولة في التوصيل
- ٢ - تستخدم القيمة 50 كقيمة قصوى لدرجة الحرارة عند استخدام دالة led.plot_bar_graph ؟
لأن القيمة القصوى لمستشعر درجة الحرارة 50 درجة مئوية ومن خلال هذه القيمة تمتلئ مصفوفة الدايودات المشعة للضوء بالكامل
- ٣ - عدم توصيل الدائر إلى نهاية سلك واحد في جانب واحد من مفتاح الضغط لأن ذلك سيسمح للتيار بالمرور بالسك في حالة عدم الضغط على المفتاح
- ٤ - يُسمى الملتيميتر بجهاز قياس متعدد المهام لأنه يمكنه قياس كلا من فرق الجهد والتيار والمقاومة لكل مكون في الدائرة الكهربائية
- ٥ - تتوفر محركات التيار المستمر بأشكال متنوعة لتقدم اشكال مختلفة للحركة
- ٦ - في مشروع الدرس الخاص بدائرة إشارة المرور لم يستخدم الطرف 3V من لوحة المايكروبت إلا ان الدايودات تشع ضوء لأن كل طرف من اطراف المايكروبت (P0 و P1 و P2) ترسل إشارة رقمية عبارة عن 1 إلى كل طرف لمدة 300 ميلي ثانية مما يسمح للتيار بالتدفق عبر الاسلاك وتشغيل الدايودات المشعة للضوء

السؤال الرابع : اختاري الإجابة الصحيحة :

١ - من خلال دراستك لدوائر تنكركاد فإن مكون الاردوينو هو

	a		b		c		d
---	---	--	---	---	---	---	---

٢ - من خلال دراستك لدوائر تنكركاد فإن مكون الملتيميتر هو

	a		b		c		d
--	---	---	---	--	---	--	---

٣ - في دوائر التنكركاد عادة اللون في التيار المستمر يشير إلى القطب الموجب ويشير اللون إلى القطب السالب

a	الأخضر / الأزرق	b	الأحمر / الأسود	c	الأزرق / الأحمر	d	الأخضر / الأسود
---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------

٤ - في دوائر التنكركاد لتدوير مكون 90 درجة باتجاه عقارب الساعة نضغط على زر التدوير

a	مرة واحدة	b	مرتان	c	ثلاث مرات	d	اربع مرات
---	-----------	---	-------	---	-----------	---	-----------

٥ - لإجراء القياس باستخدام الملتيميتر يجب بعد عملية التوصيل القيام ب.....

a	تشغيل المحاكاة	b	فصل ملحقات الدائرة	c	إضافة مقاومة جديدة	d	إضافة مفتاح تشغيل
---	----------------	---	--------------------	---	--------------------	---	-------------------

٦ - محركات التيار المستمر هي أجهزة يتم التحكم فيها إلكترونياً لتولد حركة باستخدام الطاقة

a	دورانية / الميكانيكية	b	انتقالية / الميكانيكية	c	انتقالية / الكهربائية	d	دورانية / الكهربائية
---	-----------------------	---	------------------------	---	-----------------------	---	----------------------

٧ - الطنانات الكهربائية هي أجهزة يمكنها توليد إشارات

a	صغيرة / صوتية	b	كبيرة / صوتية	c	صغيرة / ضوئية	d	كبيرة / ضوئية
---	---------------	---	---------------	---	---------------	---	---------------

٨ - تستخدم مستشعرات الحركة في

a	توليد إشارات ضوئية	b	توليد إشارات صوتية	c	توليد حركة دورانية	d	مجال المراقبة الامنية
---	--------------------	---	--------------------	---	--------------------	---	-----------------------

٩ - عدد المكونات الالكترونية التي يمكن توصيلها بالطرف الأرضي في لوحة المايكروبت

a	صفر	b	5	c	10	d	لا يوجد عدد معين
---	-----	---	---	---	----	---	------------------

١٠ - يحتوي الترانزيستور من النوع NPN على ثلاثة اطراف هي

a	القاعدة - المهبط - المصعد	b	المصعد - الجامع - القاعدة	c	المجمع - القاعدة - الباعث	d	الباعث - الانود - المجمع
---	---------------------------	---	---------------------------	---	---------------------------	---	--------------------------

١١ - يطلق على القاعدة في دوائر التنكركاد اسم

a	الطرف 1 (Terminal1)	b	الطرف 2 (Terminal 0)	c	الجامع 1 (Terminal 2)	d	الباعث 1 (Terminal 0)
---	---------------------	---	----------------------	---	-----------------------	---	-----------------------

١٢ - يمكن أن يمر تيار عالٍ من المجمع إلى الباعث مع دخول تيار إلى القاعدة

a	عالي	b	متوسط	c	منخفض	d	يساوي صفر
---	------	---	-------	---	-------	---	-----------

السؤال الخامس : قارني بين : الحاسب الآلي وأجهزة التحكم الدقيق

الحاسب الآلي	أجهزة التحكم الدقيق
يحتاج مستخدم الحاسوب إلى ملحقات إضافية مثل الفأرة ولوحة المفاتيح للدخال	لا يحتاج إلى ملحقات فهو مزود بأجهزة ادخال وإخراج تساعده على التفاعل مع البيئة المحيطة ويتم دمج الذاكرة والمعالج
يحتاج لتدخل بشري	لا يحتاج إلى تدخل بشري
يمكنه تشغيل عدة برامج بشكل متزامن	يقوم بتشغيل برنامج واحد فقط في الوقت ذاته

السؤال السادس : اكمل جدول المكونات الملحقة بأجهزة التحكم الدقيق

الرسم التخطيطي	رمزه في برنامج المحاكاة	الصورة	اسم المكون
			محرك التيار المستمر
			الطنان الكهربائي
			مستشعر الحركة
			المقاومة المتغيرة
			محرك سيرفو او محرك مؤازر

السؤال السابع : اجيبي حسب المطلوب :

١ - عددي :

❖ استخدامات دوائر التكراد

- ١ - انشاء نماذج أولية رقمية وتمثيله للدوائر الالكترونية من خلال شبكة الانترنت
٢ - انشاء واختبار دوائر بسيطة تتضمن متحكمات دقيقة
٣ - انشاء واختبار دوائر بسيطة مدعومة بدايودات مشعة للضوء وطنانات ومفاتيح ومستشعرات

❖ مميزات دوائر تكرراد

- ١ - تطبيق بسيط
٢ - له إمكانات محاكاة قوية
٣ - يُغني عن شراء المكونات الالكترونية كالمستشعرات والمحركات
٤ - يحمي المكونات الحقيقية من التلف في حال وجود مشكلة في الدائرة
٥ - يحتوي على نماذج ثلاثية الابعاد يمكنها انشاء تصاميم ثلاثية

❖ مميزات أجهزة التحكم الدقيق

- ١ - حجم صغير
٢ - منخفض التكلفة ومناسب للعمليات ذات المهمة الواحدة
٣ - استهلاك أقل للطاقة ولا تنتج الكثير من الحرارة
٤ - تتوفر بسعات ذاكرة مختلفة حسب الحاجة من 4 bit إلى 128 bit

❖ عيوب أجهزة التحكم الدقيق

- ١ - لا يمكنها التعامل مع عمليات متعددة المهام
٢ - تحتاج إلى تحميل البرامج الجديدة يدوياً
٣ - محدودة في قوة معالجتها
٤ - غالباً لا تمتلك نظام تشغيل

❖ مميزات برامج محاكاة الدوائر

- ١ - اكتشاف الأخطاء وتصحيحها وجمع البيانات وذلك قبل تطبيق التصميم بمكونات الكترونية حقيقية
٢ - تحديد مدى صحة وكفاءة التصميم
٣ - تجربة تصاميم بديلة دون تكلفه وبشكل اسرع
٤ - توفر كميات لا حصر لها من المكونات المتاحة لمحاكاة انشاء واختبار التصاميم البديلة
٢ - اكمل حسب ما يطلب منك عند كل شكل

	٣ - اسم الجهاز مستشعر الحركة استخدامه تطبيقات الإنذار مجالات المراقبة الأمنية أدوات التحكم في الإضاءة		٢ - اسم الجهاز الطنان الكهربائي استخدامه توليد إشارات صوتية		١ - اسم الجهاز محرك التيار المستمر استخدامه التطبيقات التي تحتاج إلى سرعة دوران عالية
	٦ - اسم الأداة مفتاح الضغط وظيفتها موصل مؤقت بين نقطتين في الدائرة		٥ - اسم الجهاز محرك سيرفو (محرك مؤازر) استخدامه الإجراءات التي تتطلب تنفيذ حركة عالية الدقة مثل التطبيقات الروبوتية وعمليات التصنيع		٤ - اسم الجهاز المقاومة المتغيرة استخدامه التحكم في قيمة شدة التيار وفرق الجهد

مع تمنياتي لكن بالتوفيق معلمة المادة إيمان الفريدي