الفصل الأول 9

كتاب الشـــــهد

التكنولوجيـــــا (إثــرائية)

إعداد الاستاذ / إياد محمد خضر

العام الدراسي

٢٠٢٠ - ٢٠٢١ م

أسئلة إثرائية مجابة على الدرس الأول " تكنولوجيا الطاقة النظيفة "

السؤال الأول :اختار رمز الإجابة الصحيحة مما يلي.

جميع ما يلي أمثلة على الطاقة النظيفة ما عدا:	
الطاقة الشمسية	الطاقة المائية
النفط	طاقة الرياح

من سلبيات الطاقة الغير متجددة:	
نظيفة	رخيصة
لا تنفذ	**ملوثة للبيئة**

تم حفر أول بئر للنفط في القرن الرابع الميلادي في:	
الصين	الهند
اليابان	الولايات المتحدة الأمريكية

يستخدم جهاز DMM في قياس:	
شدة التيار	فرق الجهد
المقاومة	**جميع ما سبق صحيح**

جهاز يحول الطاقة الحركية إلى كهربائية:	
المروحة	**العنفة الهوائية**
دوارة الرياح	الجرس الكهربائي

كلما زاد فرق الجهد بين نقطتين فإن شدة التيار:	
تزيد	تنقص
لا تتأثر	تنعدم

تكون شدة التيار الناتج عن استخدام الخلايا الشمسية أعلى ما يمكن عندما:	
تكون الشمس عمودية على الخلايا.	تكون الشمس بزاوية مائلة على الخلايا.
تكون جزء من الخلايا مغطى.	يكون الجو غائما.

أفضل مكان يستخدم فيه نظام الخلايا الشمسية في فلسطين:	
صحراء النقب	حيفا
القدس	رام الله

يعتبر شكل من أشكال الطاقة المؤقتة:	
طاقة المد و الجزر	طاقة المياه
الوقود الأحفوري	طاقة الرياح

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

مَجموعة من الأسلاكِ تتّصل مع بعضها البعض، والتي تسمح للتيار الكهربائي بالمرور من خلالها.	
المولد	الدينامو
الدارة الكهربائية	العنفة الهوائية

الطاقة التي يمكن الحصول عليها من حركة المياه في المساقط المائية هي:	
الحرارية	المغناطيسية
الكهربائية	الضوئية

أكثر مصادر الطاقة ضررا على البيئة:	
الشمس	الرياح
النفط	مساقط المياه

نحصل على الطاقة الكهربائية من:	
البطاريات	الخلايا الشمسية
المولدات	**كل ما ذكر صحيح**

أول شكل للطاقة عرفه الإنسان هو:	
الشمسية	الرياح
المائية	النووية

مصدر الطاقة في دارة الكهربائية قد يكون:	
عنفة هوائية	توربين مائي
خلية شمسية	**كل ما ذكر صحيح**

الخلية الشمسية تحول الطاقة	
الضوئية إلى كهربائية	الكهربائية إلى حرارية
الكهربائية إلى ضوئية	المغناطيسية إلى كهربائية

جميع أشكال الطاقة التالية دائمة ما عدا :	
طاقة المد والجزر	طاقة المياه
طاقة الرياح	**الوقود الأحفوري**

جميع ما يلي من مصادر الطاقة النظيفة ما عدا:	
الطاقة الشمسية	طاقة الرياح
طاقة احتراق البترول	الطاقة المائية

من مصادر الطاقة المؤقتة	
الحجر الزيتي	الفحم
البترول	**جميع ما سبق صحيح**

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

تستخدم العنفه الهوائية لتحويل الطاقة :	
الحركية الى كهربية	الضوئية الى كهربية
الحرارية الى كهربية	(ب + ج) معا

تم الاستفادة من الطاقة الشمسية في توليد الطاقة الكهربية عبر استخدام :	
الخلايا الشمسية .	المرايا الشمسية
السخانات الشمسية	الحمامات الشمسية .

الجهاز المستخدم في تحويل طاقة المياه إلى طاقة كهربائية يسمى :	
خلايا شمسية	**توربين مائي**
عنفه هوائية	مقطر شمسي

الطاقة التي يمكن الحصول عليها من حركة المياه في المساقط المائية هي:	
الطاقة الحرارية	الطاقة المغناطيسية
الطاقة الكهربائية	الطاقة الضوئية

يستخدم التوربين المائي لتحويل الطاقة :	
الحركية إلى كهربية .	الحرارية إلى كهربية .
الضوئية إلى كهربية .	الحركية إلى مغناطيسية .

مصدر الطاقة في دارة كهربائية قد يكون :	
عنفة هوائية	توربين مائي
خلية شمسية .	**جميع ما سبق صحيح**

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الثاني : اكتب المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية:

الطاقة	القدرة على بذل شغل.
الطاقة النظيفة	الطاقة التي نحصل عليها بصورة متجددة من مصادر طبيعية دائمة لا تنتهي ، ومتوفرة في الطبيعة ومتجددة باستمرار مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة المياه.
طاقة غير متجددة	الطاقة التي نحصل عليها من الوقود الأحفوري
الطاقة الدائمة	الطاقة المستمدة من المصادر الطبيعية بصورة متجددة باستمرار أي التي لا تنفذ .
الطاقة المؤقتة	هي الطاقة التي تنفذ عند استخدامها ' إذ تكون ذات كميات محدودة المصدر ، وتكون قد تكونت في الأرض من ملايين السنين ولها مخزون محدد .
الوقود الأحفوري	أحد مصادر الطاقة الغير متجددة تشكل عن طريق عمليات طبيعية مثل الهضم اللاهوائي للعضيات النافقة المدفونة .
الفحم	صخر اسود أو بني اللون قابل للاشتعال والاحتراق وعند الاحتراق فإنه يعطي طاقة على شكل حرارة .
البترول	هو عبارة عن سائل كثيف قابل للاشتعال بني غامق أو بني مخضر ويوجد في الطبقة العليا من القشرة الأرضية .

الطاقة الشمسية	هي الضوء والحرارة الصادرة عن الشمس وهي مصدر الطاقة الرئيسي لكوكب الأرض.
طاقة الرياح	أحد مصادر الطاقة الدائمة ويتم تحويلها باستخدام العنفات الهوائية لصورة أخرى .
الطاقة المائية	أحد مصادر الطاقة الدائمة ويتم تحويلها باستخدام التوربينات لصورة أخرى .
DMM	جهاز الكتروني رقمي متعدد القياس يستخدم لقياس شدة التيار وفرق الجهد والمقاومة الكهربية .
طاقة غير متجددة	الطاقة التي نحصل عليها من الوقود الأحفوري.
عنفه الرياح	آلة تستفيد من طاقة الرياح لتوليد الكهرباء تعمل بشكل معاكس للمروحة
المروحة	آلة تحول الطاقة الكهربائية الى طاقة حركة تعمل بشكل معاكس لعنفة الرياح
شدة التيار	كمية الشحنات الكهربية المتدفقة في مقطع خلال وحدة الزمن

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

فرق الجهد	الفرق الناتج عن اختلاف كمية الشحنة بين أي نقطتين أو فرق الشغل المبذول لنقل كمية كهربية بين نقطتين .
الخلايا الشمسية	مستشعرات حساسة للضوء تقوم بتحويل الطاقة الضوئية للشمس الى طاقة كهربية.
التوربين المائي	هو ألة دوارة تقوم بتحويل الطاقة الحركية والطاقة الكامنة للمياه الى طاقة حركية دورانية ٠
العنفه الهوائية	جهاز يحول طاقة الرياح إلى حركة دائرية ، ثم تزود إما بمولد كهرباء أو لتشغيل الآلات مباشرة لإغراض متعددة .
الأميتر	جهاز يستخدم لقياس شدة التيار ويوصل على التوالي في الدارة الكهربية
الفولتميتر	جهاز يستخدم لقياس فرق الجهد ويوصل على التوازي في الدارة الكهربية
الأمبير	وحدة قياس شدة التيار
الفولت	وحدة قياس فرق الجهد
قانون أوم	فرق الجهد بين طرفي موصل معين يتناسب تناسبا طرديا مع شدة التيار الكهربائي المار في هذا الموصل

تقنية النانو	هو العلم الذي يهتم بدراسة معالجة المادة على المقياس الذري الجزيئي
النانومتر	وحدة قياس الطول تساوي جزء من مليون من المليمتر $١٠^{-٩}$ متر .
الملصق	صفحة مطبوعة من الورق تعرض في مكان عام بغرض إيصال رسالة علمية أو تجارية أو سياسية أو أي غرض آخر
Scribus	برنامج مجاني يستخدم لتصميم الملصقات والكتب و أغلفة المجلات على الحاسوب بشكل احترافي .

السؤال الثالث : ضعي إشارة (✓) أو (×) أمام العبارات الآتية:

يعتمد الإنسان بشكل أساسي على مصادر الطاقة المؤقتة و الوقود الأحفوري.	✓
يعتبر الغاز الطبيعي من مصادر الطاقة المتجددة.	×
يعتبر البترول و الغاز الطبيعي من مصادر الطاقة المتجددة	×
تُعتبر الطاقة الدائمة طاقة صديقة للبيئة	✓
تُعد طاقة الرياح أحد أشكال الطاقة المؤقتة	×
الطاقة البديلة ملوثة للبيئة.	×
طاقة الرياح و الطاقة الشمسية من أشكال الطاقة المعرضة للنفاذ.	×
بدأ التاريخ الحديث للنفط في عام ١٨٥٣ م	✓
استخدم الإنسان الطاقة النظيفة منذ القدم و لكنه عمل على تطويرها	✓
كلما زاد فرق الجهد بين نقطتين كلما زادت شدة التيار المارة بينهما	✓
العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار علاقة عكسية	×
تكون شدة التيار أعلى ما يمكن عندما تكون أشعة الشمس بزاوية مائلة عن الخلايا الشمسية.	×
يفضل تغطية الخلايا الشمسية للحصول على أكبر كمية من الطاقة	×
يعتبر البترول من أكثر مصادر الطاقة ضررا على البيئة	✓

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الرابع : بم تفسر ما يلي " علل " ؟

أهمية الطاقة في حياة الإنسان.
الطاقة ضرورية لتسيير أمور الإنسان اليومية ونشاطاته المتنوعة وتشغيل الآلات ووسائل النقل والمصانع

لجأ الإنسان إلى مصادر الطاقة البديلة عن الوقود الأحفوري؟
لأن الوقود الأحفوري مصدر غير متجدد وقابل للنفاذ ومكلف ويلوث البيئة بينما مصادر الطاقة البديلة متجددة ورخيصة ونظيفة

يفضل وضع الخلايا الشمسية في اتجاه مقابل لاتجاه الشرق أو الجنوب في فلسطين
حتى تكون قادرة على امتصاص أكبر كمية من الطاقة الضوئية و تحويلها الى طاقة كهربائية

لا يمكن الاعتماد على مياه وادي غزة في توليد الكهرباء في بلادنا.
لأن وادي غزة غير دائم الجريان.

من الصعب الاعتماد الدائم على حركة الرياح في توليد الكهرباء.
لأن سرعة الرياح و قوتها غير ثابتة فهي تتغير من وقت إلى آخر.

تعد الطاقة بأشكالها المختلفة من مقومات الحياة التي يحتاجها الإنسان .
لأنها ضرورية لتسيير أمور الإنسان اليومية ونشاطاته المتنوعة وتشغيل الآلات ووسائل النقل والمصانع

لجوء الصينيون لحفر أبار النفط و استخدامها
لتبخير الماء المالح وإنتاج الملح

تغير فرق الجهد وشدة التيار الناتجة عن تغيير زاوية ميل الخلايا الشمسية .
لأن الطاقة الناتجة عن الخلايا الشمسية تتأثر بزاوية ميلان أشعة لشمس .

يفضل وضع الخلايا الشمسية في اتجاه مقابل لاتجاه الشرق أو الجنوب في فلسطين .
حتى تكون قادرة على امتصاص أكبر كمية من الطاقة الضوئية وتحويلها إلى طاقة كهربية .

أهمية استخدام الطاقة النظيفة في حياتنا
لأنها تعد من مصادر الطاقة المستدامة وغير قابلة للنفاذ ولا تحدث أثر سلبي على البيئة .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الخامس : قارني بين استخدامات أشكال الطاقة النظيفة و المتجددة قديما و حديثا.

الطاقة	قديما	حديثا
الشمسية	تجفيف الحبوب / التدفئة / استخراج الملح من البحار	الحصول على الكهرباء عن طريق الخلايا الشمسية. **المقطر الشمسي** : للحصول على مياه صالحة للشرب واستخلاص الملح .
الرياح	طحن الحبوب ، تسيير السفن الشراعية ، ضخ المياه .	توليد الطاقة الكهربائية
المياه	التنقل بالسفن ، استخدام النواعير في طحن الحبوب ، ضخ المياه لري المزروعات .	توليد الطاقة الكهربائية باستخدام السدود المائية .
الحرارية	إدارة الآلة البخارية .	إدارة الصواريخ والمحركات .
الطاقة القمرية (المد والجزر)	تسيير المراكب في رحلات الصيد	تشغيل المحركات والحصول على الكهرباء.

السؤال السادس : قارن بين مصادر الطاقة المتجددة و الغير متجددة.

وجه المقارنة	الطاقة المؤقتة (الغير متجددة)	النظيفة الدائمة (المتجددة)
إمكانية توافرها	قابلة للنفاذ	غير قابلة للنفاذ
أثرها على البيئة	ملوثة للبيئة	نظيفة
التكلفة	مكلفة	رخيصة / مجانية

السؤال السابع : وفق بين المناطق الجغرافية في فلسطين والطاقة النظيفة التي يمكن استخدامها فيها .

١. قطاع غزة	**٢**	**الطاقة الشمسية**
٢. صحراء النقب	**٤**	**الطاقة الجوفية**
٣.الخليل	**١**	**طاقة المد والجزر**
٤. رام الله	**٣**	**طاقة الرياح**

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الثامن : ماذا تتوقع في كل حالة من الحالات التالية:

الإفراط في استهلاك مصادر الطاقة الغير متجددة.
زيادة نسبة تلوث البيئة بشكل كبير و تنفذ هذه المصادر بسرعة

تعريض عنفه هوائية متصلة بسلك و مصباح إلى تيار هوائي
يضيء المصباح.

تغطية الخلايا الشمسية.
لا تعمل الخلايا الشمسية / لا تمتص ضوء الشمس و بالتالي لا تتولد الطاقة الكهربية.

كانت أشعة الشمس عمودية على الخلايا الشمسية.
تكون شدة التيار الذي نحصل عليه أعلى ما يمكن.

زيادة سرعة المياه المتدفقة داخل التوربين المائي .
نحصل علي أكبر قدر ممكن من الطاقة .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

أسئلة إثرائية مجابة على الدرس الثاني " تطبيقات الطاقة النظيفة "

السؤال الأول :اختار رمز الإجابة الصحيحة مما يلي .

اسم آخر يطلق على الطاقة النظيفة.			
أ	الطاقة الخضراء	ب	الطاقة المستدامة
ج	**أ و ب صحيحان**	د	الطاقة الغير متجددة

تعد طاقة الرياح من أهم مصادر الطاقة التي استخدمها الإنسان منذ القدم في:			
أ	طحن الحبوب	ب	تسيير السفن الشراعية
ج	ضخ المياه	د	**جميع الإجابات صحيحة**

العنفات الهوائية تحول الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة:			
أ	ضوئية	ب	**كهربائية**
ج	صوتية	د	حرارية

من الأسماء التي تُطلق على الطاقة النظيفة:			
أ	الطاقة الخضراء	ب	الطاقة المستدامة
ج	الطاقة الغير متجددة	د	**أ و ب صحيحان**

استخدمت طاقة الرياح قديماً في:			
أ	طحن الحبوب	ب	تسيير السفن الشراعية
ج	ضخ المياه	د	**جميع الإجابات صحيحة**

تُستخدم العنفه الهوائية لتحويل طاقة الرياح إلى طاقة:			
أ	حرارية	ب	ضوئية
ج	**حركية**	د	كيميائية

يتم التحكم بالمروحة في طواحين الهواء من خلال استخدام:			
أ	مراوح صغيرة	ب	بطاريات
ج	**فرامل**	د	توربينات خاصة

من أنواع العنفات الكهربائية:			
أ	العمودية	ب	الأفقية
ج	المائلة بزاوية ٤٥ درجة	د	**أ و ب معا**

في العنفه الكهربائية يتم التحكم بالمروحة خلال:			
أ	المولد	ب	المفتاح
ج	البطارية	د	**الفرامل**

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

من أنواع العنفات الكهربائية:			
أ	لولبية	ب	أفقية
ج	عمودية	د	**ب وج صحيحتان**

من أكثر الدول استخداما لطاقة الرياح:			
أ	**الدانمارك**	ب	فلسطين
ج	الأردن	د	ألمانيا

تعد المصدر الأساسي للطاقة على سطح الأرض			
أ	**الشمس**	ب	القمر
ج	الأنهار	د	الرياح

أكثر دولة استخداما للطاقة الشمسية في العالم			
أ	البرازيل	ب	**ألمانيا**
ج	مصر	د	السودان

المصدر الأساسي للطاقة على سطح الأرض والذي تشأ منه أشكال الحياة المختلفة:			
أ	القمر	ب	النفط
ج	**الشمس**	د	الرياح

أُستخدمت الطاقة الشمسية قديماً في:			
أ	تدفئة المنازل	ب	استخراج الملح من البحر
ج	جميع ما سبق صحيح	د	**تجفيف الحبوب**

من مجالات أُستخدام الطاقة الشمسية حديثا :			
أ	الزراعة	ب	توليد الكهرباء
ج	تسخين المياه	د	**جميع ما سبق صحيح**

العالم الفلسطيني الذي اشتهر بتطوير الخلايا الشمسية باستخدام تكنولوجيا الناتو:			
أ	سليم الحاج يحيى	ب	أحمد زويل
ج	**منير نايفة**	د	مجدي يعقوب

بطاقة أو وثيقة ورقية تعريفية مطبوعة يتم تصميمها بشكل فني جذاب تستخدم في مجالات كثيرة كالتعليم:			
أ	الصحيفة	ب	الإعلان
ج	الملصق	د	**المطوية**

برنامج حاسوب يستخدم في تصميم المطويات:			
أ	Power point	ب	**Publisher**
ج	Scribus	د	Excel

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

يستخدم للحصول على مياه صالحة للشرب ولاستخلاص الملح:			
أ	الملتيميتر	ب	**المقطر الشمسي**
ج	الحمام الشمسي	د	برج التكرير

يعتبر سد الممرات الثلاثة في الصين من أكبر محطات توليد الطاقة الكهربية بواسطة			
أ	الشمس	ب	الرياح
ج	المولدات	د	**المياه**

طاقة حرارة باطن الأرض تعرف ب:			
أ	**الطاقة الجوفية**	ب	الطاقة النووية
ج	الطاقة الكهرومغناطيسية	د	الطاقة الكيميائية

جهاز يستخدم للحصول على مياه صالحة للشرب ولاستخلاص الملح:			
أ	نواعير المياه	ب	دواره الرياح
ج	**المقطر الشمسي**	د	برج التقطير

تُستخدم طاقة المياه في:			
أ	التنقل بالسفن	ب	توليد الكهرباء
ج	ري المزروعات	د	**جميع ما سبق صحيح**

يمكن الاستفادة من طاقة المياه في توليد الطاقة الكهربائية باستخدام:			
أ	السدود	ب	عنفات الرياح
ج	المد والجزر	د	**أ و ج معا**

من أشهر البلدان التي تستخدم الطاقة الجوفية:			
أ	كوريا	ب	اليابان
ج	**آيسلندا**	د	الأرجنتين

من أشهر البرامج المتخصصة بتصميم الإعلانات وإخراجها بشكل لافت للنظر			
أ	**Google Web Designer**	ب	Movie maker
ج	Publisher	د	Crazy talk

يمكن الاستفادة من البخار الناتج عن الينابيع الحارة في توليد الطاقة:			
أ	الحركية	ب	الضوئية
ج	**الكهربية**	د	الصوتية

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الثاني : اكتب المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية:

الشمس	المصدر الأساسي للطاقة على سطح الأرض
الفرامل	من مكونات العنفه الكهربية ويتم من خلاله التحكم بسرعة المروحة
المقطر الشمسي	جهاز يستخدم للحصول على المياه الصالحة للشرب واستخراج الملح من البحر.
الناعورة	أداة تستخدم في طحن الحبوب وضخ المياه ويعتمد مبدأ عملها على استخدام طاقة المياه
الطاقة الجوفية	الطاقة الناتجة عن حرارة باطن الأرض .

الينابيع الحارة	ينابيع تُدفق مياه سخنه بسلسلة من العمليات الطبيعية داخل الأرض .
المطوية	بطاقة أو وثيقة تعريفية يتم تصميمها بشكل جذّاب، تطوى عدة طيّات بطرق فنية تستخدم للتعليم والترفيه والإعلانات الدعوية وغيرها .
النواعير	آلات مائية خشبية تدور بالقوة المائية تعمل على نقل الماء من المسطح المائي إلى اليابسة لتوليد التيار الكهربائي.

السؤال الثالث : بم تفسر ما يلي " علل " ؟

وجود الفرامل في جهاز العنفه الكهربائية.
للتحكم بالمروحة وتقليل سرعتها عندما تكون الرياح شديدة وإيقافها عن حدوث العواصف

يشترط توفر مناطق تهب فيها الرياح بسرعة معتدلة خلال العام.
للتمكن من الاستفادة من طاقة الرياح

أهمية ظاهرتي المد والجزر في الطبيعة
يمكن استغلالها في توليد الطاقة الكهربائية.

تسمية الطاقة النظيفة بالطاقة الخضراء .
لأنها تُستخلص من مصادر متجددة مثل الرياح والشمس والحرارة، وتمتاز بنظافتها واحتوائها على الكثير من الفوائد.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

يتجه العالم اليوم لاستغلال أشكال الطاقة النظيفة و المستدامة المختلفة .
لما تتمتع به من مزايا بيئية واقتصادية مجدية جعلها البديل الأمثل أشكال الطاقة المستخدمة حاليا

تُركب طواحين الهواء في مناطق تهب فيها الرياح بسرعة معتدلة خلال العام
للتمكن من الاستفادة من طاقة الرياح .

تُعد الشمس المصدر الأساسي للطاقة على سطح الأرض .
لأن من الشمس تنشأ أشكال الحياة المختلفة وهي التي تمد الأرض بالحرارة والضوء .

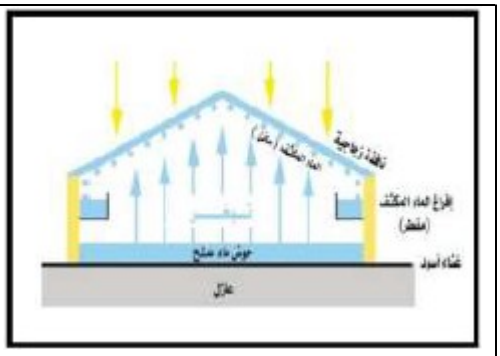
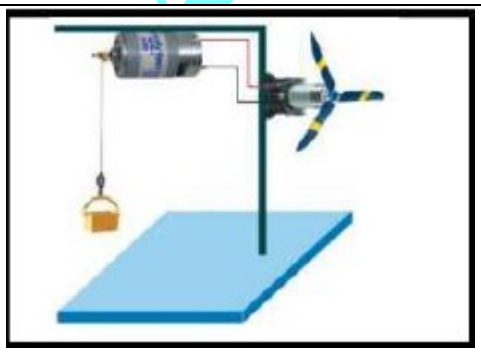
اعتماد أيسلندا على الطاقة الجوفية (طاقة حرارة باطن الأرض)
لكثرة الينابيع الحارة بها .

السؤال الرابع : أكمل الفراغ على كل من العبارات التالية:

من المناطق المناسبة في فلسطين لاستغلال طاقة الرياح مدينة **الخليل**
من التحديات التي تواجه استغلال طاقة الرياح في توليد الكهرباء **عدم انتظام سرعة الرياح وتحتاج إلى مساحات أراضي واسعة وتسبب الضجيج وتزعج الطيور المهاجرة .**
من الصعوبات التي تواجه استغلال طاقة المياه في توليد الكهرباء **تكاليفها مرتفعة وتشكل خطر كبير في حالة الانهيار وتأثيرها على خصوبة التربة**
من عيوب استخدام الطاقة الشمسية **غير فعالة في فصل الشتاء وتحتاج إلى صيانة دائمة وتكاليفها مرتفعة.**
من أنواع العنفات الكهربية **أفقية وعمودية**
تولد الدانمارك كثر من **ثلث** احتياجاتها من الكهرباء من الرياح
استفاد الإنسان من الطاقة الشمسية قديما في **تدفئة المنازل وتجفيف الحبوب واستخراج الملح من البحر**
تخطط ألمانيا لأن تكون نسبة استغلالها للطاقة الشمسية بنسبة ١٠٠ % بحلول العام **٢٠٥٠.**
تستخدم الطاقة الشمسية حاليا في مجال الزراعة **في إدارة ماكينات ضخ الماء وتفريخ الدجاج وزراعة جميع المحاصيل على مدار العام.**
تستخدم الطاقة الشمسية في تسخين المياه عن طريق **المرايا الشمسية** .
تعمل الخلايا الشمسية بكفاءة عالية جدا في المناطق **المشمسة** لفترات طويلة على مدار العام
المقطر الشمسي من التطبيقات على استغلال **الطاقة الشمسية**
من استخدامات الطاقة الجوفية **تجفيف منتجات الفاكهة والخضار وبسترة الحليب.**

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الخامس : اكتب الاسم الدال على الصور التالية:

دارة كهربية بسيطة تعتمد في عملها على توربين مائي .	دارة كهربية بسيطة تعتمد في عملها على عنفه هوائية .
طاحونة هواء	عربة تعمل على الطاقة الشمسية
	
المقطر الشمسي	رافعة كهربائية تعمل بطاقة الرياح

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

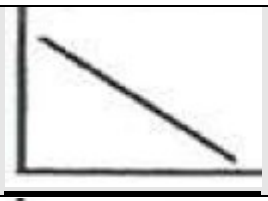
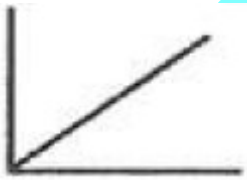
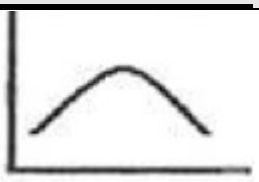
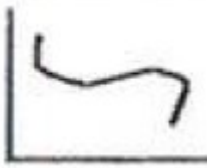
أسئلة إثرائية مجابة على الدرس الأول " ثورة رقمية في حياتنا "

من العلماء الذين اكتشفوا الترانزستور جميع ما يلي عدا:			
أ	شوكلي	ب	براتين
ج	**أديسون**	د	باردين

شهدت تكنولوجيا الصناعات الإلكترونية ثورة صناعية كبيرة في أواخر:			
أ	**أربعينات القرن العشرين**	ب	تسعينات القرن الماضي
ج	ستينات القرن الماضي	د	القرن الماضي

القطعة الإلكترونية في الشكل المقابل هي :			
أ	**ثنائي دايود (Diod)**	ب	مقاومة ضوئية
ج	ترانزستور	د	ثنائي زينر

يستخدم الترانزستور في الدائرة الإلكترونية كـ :			
أ	مضخم للجهد	ب	مفتاح
ج	مضخم للتيار	د	**جميع ما سبق**

أي من الأشكال التالية يوضح العلاقة بين قيمة المقاومة المتغيرة وسرعة ومضة الإضاءة في دارة الوماض .			
أ		ب	
ج		د	

من أقسام الدارات الإلكترونية التي يدخل في تركيبها الترانزستور:			
أ	الدارات التماثلية	ب	الدارات الرقمية
ج	الدارات الكهربائية	د	**(أ + ب) معاً**

من استخدامات الترانزستور في الدارات الإلكترونية جميع ما يلي عدا:			
أ	كمفتاح	ب	كمكبر للتيار
ج	كخافض للتيار	د	**كمذبذب صوتي**

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

من استخدامات الترانزستور في الدارات الإلكترونية جميع ما يلي عدا:			
أ	مفتاح	ب	مضخم جهد
ج	**لمبة إشارة**	د	مضخم تيار

تم اختراع الترانزستور عام :			
أ	١٩٤٦	ب	١٩٤٨
ج	**١٩٤٧**	د	١٩٥٦

من مكونات دارة مكبر الصوت تقوم بتحويل الأصوات إلى إشارات كهربائية			
أ	السماعة	ب	دارة تضخيم الصوت
ج	**الميكروفون**	د	ليس مما سبق

جهاز يقوم بتحويل موجات الصوت إلى إشارات كهربائية			
أ	السماعة	ب	دارة تضخيم الصوت
ج	**الميكروفون**	د	الورحل

تحدث معظم الأشياء التي يمكن قياسها في الطبيعة في هيئة:			
أ	رقمية	ب	**تماثلية**
ج	تصاعدية	د	(أ + ب) معاً

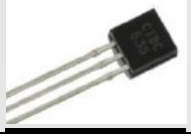
من أمثلة القيم التماثلية جميع ما يلي عدا:			
أ	الوقت	ب	الضغط
ج	الصوت	د	**الحاسوب**

الدارات التماثلية لها قيم:			
أ	منفصلة	ب	**متصلة**
ج	تابعة	د	مستقلة

جهاز يقوم بتحويل موجات الصوت إلى إشارات كهربائية:			
أ	**الميكروفون**	ب	السماعة
ج	مكبر الصوت	د	جميع ما سبق

من فوائد التكنولوجيا الرقمية			
أ	التحكم الدقيق في عملية الإنتاج	ب	الارتقاء بمستوى الدقة في الإنتاج
ج	زيادة سرعة العمل المنفذ وكميته	د	**جميع ما سبق**

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

القطعة الإلكترونية المجاورة تمثل الترانزستور فيما يلي هي :			
أ		ب	
ج		د	

القطعة الإلكترونية المجاورة تمثل			
أ	**مقاومة ضوئية LDR**	ب	ثنائي زينر
ج	ثنائي باعث للضوء LED	د	مقاومة حرارية

جهاز يقوم باستقبال الإشارات الكهربائية المضخمة وتحويلها إلى موجات صوتية			
أ	الميكروفون	ب	السماعة
ج	**مكبر الصوت**	د	جميع ما سبق

جهاز يقوم بتضخيم الإشارات الكهربائية المحولة من موجات الصوت			
أ	الميكروفون	ب	**مكبر الصوت**
ج	السماعة	د	جميع ما سبق

من القيم التي تتضمنها الدارات الرقمية للجهد الكهربائي			
أ	(٠)	ب	(١)
ج	(١١)	د	**(أ + ب) معاً**

تعمل شبكة الهاتف بالنظام:			
أ	**التماثلي**	ب	الرقمي
ج	التنازلي	د	(أ + ب) معاً

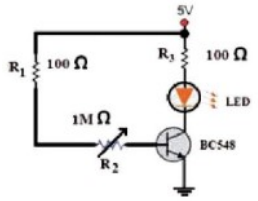
يعمل جهاز الحاسوب بالنظام:			
أ	التماثلي	ب	**الرقمي**
ج	التنازلي	د	(أ + ب) معاً

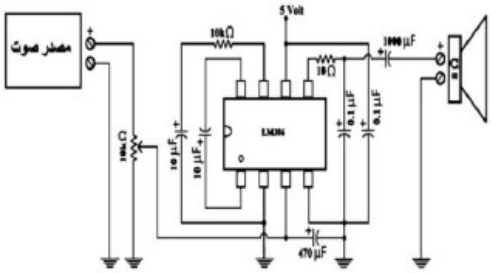
عنصر الكتروني يسمح للتيار في اتجاه واحد فقط			
أ	المكثف	ب	المقاومة
ج	الثنائي العادي	د	**ثنائي زينر**

من الأمثلة على الدارات الرقمية			
أ	الصوت	ب	**الحاسوب**
ج	الهاتف	د	الضغط

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

من أمثلة الدارات التماثلية			
أ	الوقت	ب	درجة الحرارة
ج	الصوت	د	**جميع ما سبق**

يمثل الشكل المجاور دارة			
أ	إلكترونية رقمية	ب	**الكترونية تماثلية**
ج	كهربائية بسيطة	د	ليس مما سبق

يمثل الشكل المجاور دارة			
أ	**دارة إلكترونية تماثلية لتضخيم الصوت**	ب	دارة إلكترونية رقمية للغماز
ج	دارة إلكترونية رقمية لتضخيم الصوت	د	دارة إلكترونية تماثلية للغماز

تتكون دارة تضخيم الصوت المتكاملة IC (LM386) من			
أ	ثلاثة أطراف	ب	خمسة أطراف
ج	**ثمانية أطراف**	د	عشرة أطراف

من الأجهزة التي يستخدم فها المكثف الكهربائي			
أ	التلفاز	ب	الحاسوب
ج	المذياع	د	**جميع ما سبق**

الدارات و الأنظمة الإلكترونية الرقمية ------- للجهد الكهربائي			
أ	قيم متصلة	ب	قيم ثابتة
ج	**قيمتين منفصلتين**	د	ثلاث قيم منفصلة

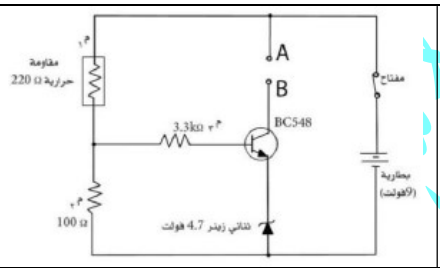
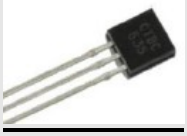
العلاقة بين سرعة ومضة الإضاءة وقيمة المقاومة المتغيرة في دارة الومّاض هي علاقة			
أ	طردية	ب	**عكسية**
ج	ثابتة	د	لا توجد علاقة

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

من التطبيقات الحياتية التي تستخدم فيها دارة الومّاض			
أ	لوحة الإعلانات	ب	سيارة الإسعاف
ج	غماز السيارة	د	**جميع ما سبق**

يمكن تحويل دارة الومّاض إلى دارة الإشارة الضوئية للقطار بإضافة ليد أخضر على الطرف			
أ	رقم (١) سالب	ب	**رقم (٣) المخرج**
ج	رقم (٥) التحكم	د	رقم (١) الموجب

تم التغلب على الاختلاف بين نظامي شبكة الهاتف و الحاسوب من خلال استخدام			
أ	الترانزستور	ب	**المودم**
ج	المكثف	د	السماعة

جميع القطع الإلكترونية التالية ي تم توصيلها بين النقطتين (A , B) في الدارة المجاورة ما عدا			
			
أ		ب	
ج		د	

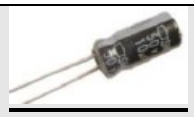
جميع العلماء التالية أسماؤهم ساهموا باختراع الترانزستور ما عدا			
أ	**فلمنج**	ب	شوكلي
ج	براتين	د	باردين

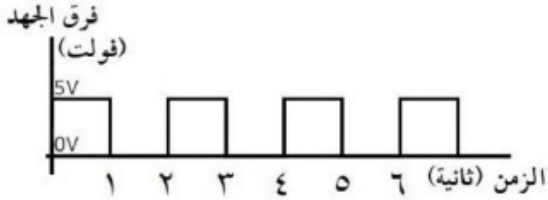
من أطراف الترانزستور			
أ	القاعدة (Base)	ب	الباعث (Emitter)
ج	المجمع (Collector)	د	**جميع ما سبق**

يستخدم الترانزستور كأحد أهم العناصر الإلكترونية في تصميم العديد من الدارات			
أ	التماثلية	ب	الرقمية
ج	الكهربائية	د	**(أ + ب) معا**

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

وظيفة مكبر (مضخم) الصوت هي			
أ	التقاط الموجات الصوتية وتحويلها إلى إشارات كهربائية	ب	**تضخيم الإشارات الكهربائية المحولة عن موجات صوتية**
ج	تحويل الإشارات الكهربائية إلى موجات صوتية مرة أخرى .	د	تنقية الصوت ممن الموجات الصوتية المتداخلة

أحد القطع الإلكترونية التالية تمثل المكثف القطبي			
أ		ب	
ج		د	

زمن الموجه في الإشارة الرقمية المجاورة يساوي			
أ	(٠.٥) ثانية	ب	**(٢) ثانية**
ج	(١) ثانية	د	(٣) ثانية

في دارة مكبر الصوت نستخدم الدارة المتكاملة			
أ	LM286	ب	LM836
ج	**٣٨٦LM**	د	ML286

تصنف المكثفات حسب السعة إلى			
أ	مكثف ثابت	ب	مكثف قطبي
ج	مكثف متغير	د	**(أ + ج) معا**

في دارة الغماز (الومّاض) نستخدم الدارة المتكاملة			
أ	555	ب	N555
ج	**٥٥٥NE**	د	NE55

يتم توصيل الثنائي الباعث للضوء في دارة الغماز مع الطرف			
أ	٢	ب	**٣**
ج	٦	د	٧

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

دائرة المؤقت الزمني NE555 الطرفان ٢ و ٦ عبارة عن			
أ	مخارج	ب	**مداخل**
ج	أقطاب البطارية	د	إعادة تعيين

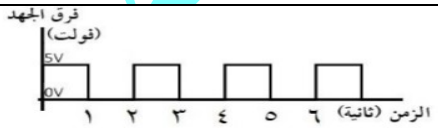
تقاس سعة المكثف بوحدة			
أ	الأمبير	ب	الفولت
ج	**الفاراد**	د	الأوم

دائرة المؤقت الزمني NE555 الطرفان المخرج يكون الطرف			
أ	٢	ب	**٣**
ج	٦	د	(أ ، ج)

الرمز المقابل يرمز لعنصر			
أ	الترانزيستور	ب	**الثنائي الباعث للضوء**
ج	مقاومة ضوئية	د	مكثف كهربي

في دارة الترانزيستور يوصل طرف الباعث دائما مع			
أ	الحمل	ب	**القطب السالب للبطارية**
ج	القطب الموجب للبطارية	د	مقاومة ثابتة

جميع ما يلي قيم تماثلية ما عدا :			
أ	الوقت	ب	**الحروف الهجائية**
ج	الضغط	د	الصوت

زمن الموجة في الإشارة الرقمية التالية هو : 			
أ	(٠.٥) ثانية	ب	**(٢) ثانية**
ج	(١.٥) ثانية	د	(٣) ثانية

جميع ما يلي قيم تماثلية ما عدا :			
أ	**الوماض**	ب	درجة الحرارة
ج	الضغط	د	الصوت

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

يعمل ..... كمفتاح في الدوائر الالكترونية			
أ	الثنائي الباعث للضوء	ب	المقاومة الضوئية
ج	LED	د	**الترانزستور**

قطعة الكترونية صغيرة لها ثلاث أرجل (EBC) تسمى			
أ	الثنائي الباعث للضوء	ب	المقاومة المتغيرة
ج	ثنائي زينر	د	**الترانزستور**

تقاس سعة المكثف بوحدة			
أ	لتر	**ب**	نانوفاراد
ج	الفاراد	**د**	**(ب ، ج)**

تم حل مشكلة الاختلاف بين النظام التماثلي والنظام الرقمي في شبكة الهاتف بواسطة جهاز:			
أ	الفاكس	**ب**	التليغراف
ج	المقسم الآلي	**د**	**المودم**

السؤال الثاني : اكتب المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية:

الدارات التماثلية	تدرج القيم التي يمكن قياسها في الطبيعية تصاعدياً أو تنازلياً.
الميكروفون	جهاز يقوم بتحويل الصوت إلى إشارات كهربائية ليتم معالجتها وتضخيمها وتحويلها إلى معلمات رقمية، وتخزينه داخل الحاسوب، للاستفادة منها لاحقاً.
مكبر الصوت	جهاز يقوم بتضخيم الإشارة الكهربائية التي تستقبلها السماعة، فتحولها إلى موجات صوت أكبر من الموجات الصوتية الأصلية الملتقطة من الميكروفون.
السماعة	جهاز يقوم باستقبال الإشارات الكهربائية المضخمة، من خلال مكبر الصوت، لتحولها إلى موجات صوتية.
الطاقة المؤقتة	هي الطاقة التي تنفذ عند استخدامها ' إذ تكون ذات كميات محدودة المصدر ، وتكون قد تكونت في الأرض من ملايين السنين ولها مخزون محدد .
دارة تضخيم الصوت المتكاملة	دارة متكاملة صغيرة تتكون من ثمانية أطراف، وهي تعمل على تضخيم الصوت بفولتية منخفضة.
المكثف الكهربائي	من العناصر الأساسية في الدارات الكهربائية والإلكترونية فهو يتميز بقدرته على تخزين الشحنات الكهربائية ومن ثم تفريغها حسب الحاجة.
الدارات التماثلية	الدارات والأنظمة الإلكترونية التي تأخذ مجموعة من القيم المتصلة للجهد الكهربائي، والتي تتغير بشكل تدريجي ولا تنتقل من مستوى إلى آخر بشكل مباشر، وتأخذ عدداً غير محدود من القيم.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الدارات الرقمية	الدارات والأنظمة الإلكترونية التي لا تتضمن سوى قيمتين (٠) في حال عدم وجود تيار كهربائي (Off)، وقيمة (١) في حالة وجود تيار كهربائي (On).
الإلكترونيات الرقمية	الدارات والأنظمة الإلكترونية التي تأخذ قيمتين منفصلتين للجهد الكهربائي، ويعبر عنها بالرقمين (٠، ١) حيث يعبر الرقم (١) عن وجود جهد كهربائي ، ويعبر الرقم (٠) عن عدم وجود جهد كهربائي.
دارة المؤقت المتكاملة 555	دارة متكاملة بسيطة يمكن استعمالها بطرق مختلفة كعنصر تحكم في العديد من الدارات الإلكترونية لها ثمانية أطراف يمكن التعرف عليها من خلال دليل الاستخدام.
DMM	جهاز الكتروني رقمي متعدد القياس يستخدم لقياس شدة التيار وفرق الجهد والمقاومة الكهربية .
المودم	جهاز يسمح بتضمين الإشارات الرقمية (صفر أو واحد) لتنتقل عبر شبكة خطوط الهاتف التماثلية.
مقاومة متغيرة	مقاومة تتغير قيمتها بتغيير درجة حرارة الوسط المحيط بها .
ثنائي زينر	ثنائي يستخدم لتنظيم فرق الجهد ويوصل في الدارة بالاتجاه المعاكس
الترانزستور	عنصر الكتروني يصنع من أشباه الموصلات وله ثلاث أطراف يستخدم كمفتاح أو مضخم .

ثنائي باعث الضوء	ثنائي فيه مواد خاصة تجعله يضيء عندما يمر فيه تيار ويستخدم في الحاسبات والمصاعد .
المكثف الكيميائي	طبقتين متوازيتين من مادة فلزية موصلة يفصل بينها طبقة عازلة .
ميكروفون	جهاز يستقبل الموجات الصوتية ويحولها الى إشارات كهربائية .
دارة تضخيم الصوت المتكاملة LM386	دارة متكاملة لها ثمانية أطراف تستخدم في دارة مكبر الصوت .
المكثف الكهربائي	عنصر إلكتروني له القدرة على شحن وتفريغ الشحنات الكهربائية حسب الحاجة .
الدارات التماثلية	الدارات الإلكترونية التي تأخذ مجموعة من القيم المتصلة .
الدارات الرقمية	الدارات الإلكترونية التي تأخذ قيمتين منفصلتين وهما (٠ ، ١)
دارة المؤقت الكاملة 555	دارة متكاملة لها ثمانية أطراف تستخدم كعنصر تحكم في الدارات و الأنظمة الإلكترونية .
الترانزستور	عنصر الكتروني له ٣ أطراف يستخدم كمفتاح أو كمضخم للجهد .
المودم	جهاز يستخدم لتحويل الإشارات الرقمية إلى تماثلية والعكس بين الحاسوب والهاتف.
الدارات التماثلية	الدارات والأنظمة الالكترونية والتي تأخذ قيما متصلة للجهد الكهربائي، وتتغير بشكل تدريجي

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الثالث : ضعي إشارة (✓) أو (×) أمام العبارات الآتية :	

يستخدم الثنائي الباعث للضوء للدلالة على عمل الدارة	✓
عند توصيل الترانزستور يجب توصيل مقاومة ١ كيلو أوم مع الباعث	×
من القيم التي تتضمنها الدارات الرقمية للجهد الكهربائي (١ ، ٢)	×
الدارة المتكاملة LM386 تعمل على تضخيم الصوت بفولتية منخفضة	✓
يعتبر نظام مكبر الصوت أحد التطبيقات الرقمية	×
الرمز الكهربائي للمكثف القطبي هو ⊣⊢	×
يتميز الترانزستور بقدرته على تخزين الشحنات الكهربائية وتفريغها حسب الحاجة	×
في دارة المؤقت الزمني NE555 الطرف ٣ هو المخرج	✓
الطرفان ٢ ، ٥ هما المداخل في دارة المؤقت الزمني	×
تزداد سرعة الومض كلما زادت قيمة المقاومة المتغيرة	×
من تطبيقات دارة المؤقت الزمني غماز السيارة ولعبة الإسعاف ولوحة الإعلانات	✓
يستخدم الثنائي الباعث للضوء LED كمفتاح يعمل على فتح الدارة وغلقها	×
شهدت تكنولوجيا الصناعات الإلكترونية ثورة كبيرة أواخر أربعينات القرن الماضي	✓
تحدث معظم الأشياء التي يمكن قياسها في الطبيعة في هيئة تماثلية .	✓
تعتبر دارة تضخيم الصوت في الدارات الإلكترونية الرقمية	×
تأخذ الدارات الإلكترونية الرقمية قيمتين هما (٠ ، ١)	✓
تتناسب سعة المكثف تناسبا طرديا مع سمك المادة العازلة	×
في دارة الغماز كلما زادت قيمة المقاومة المتغيرة تقل سرعة الغماز .	✓
يعد نظام مكبر الصوت أحد التطبيقات الرقمية .	×
جهاز المودم يقوم بتحويل الاشارات الرقمية الى تماثلية و بالعكس .	✓
يجب الانتباه الى أطراف المكثف الغير قطبي عند توصيل الدارة الالكترونية .	×
يوصل المكثف القطبي بأي اتجاه	×
يستخدم الثنائي العادي كمصباح إشارة في الدوائر الكترونية	×
يوصل مع قاعدة الترانزستور مقاومة متغيرة 1k Ω ، لحماية الترانزستور	✓

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الرابع : بم تفسر ما يلي " علل " ؟

تستخدم المكثفات في دارة مكبر الصوت
لأنه يتميز بقدرته على تخزين الشحنات الكهربائية وتفريغها حسب الحاجة

يجب الانتباه إلى أطراف المكثف القطبي عند توصيله في الدارات الإلكترونية
لأن عكس القطبية يؤدي إلى انفجار المكثف وتلفه .

تستخدم مقاومة متغيرة في دارة مكبر الصوت
لتعديل التيار المستمر بحيث يصبح فرق الجهد يعكس ترددات الإشارات الصوتية الأصلية .

دارة تضخيم الصوت المتكاملة مناسبة للأجهزة التي تعمل على البطاريات .
لأنها تعمل على تضخيم الصوت بفولتية منخفضة .

من الصعب الاعتماد الدائم على حركة الرياح في توليد الكهرباء.
لأن سرعة الرياح و قوتها غير ثابتة فهي تتغير من وقت إلى آخر.

يجب توصيل مقاومة ثابتة مع الثنائي الباعث للضوء LED
حتى يحميها من التلف .

شهد العالم ثورة صناعية كبيرة في تكنولوجيا الصناعات الإلكترونية أواخر أربعينات القرن الماضي
بسبب اختراع الترانزستور .

حصل العلماء الثلاثة شوكلي و براتين و باردين على جائزة نوبل في الفيزياء عام ١٩٥٦ م
لاختراعهم الترانزستور .

يُعد الترانزستور من أهم العناصر الإلكترونية
لأنه يستخدم في تصميم العيد من الدارات الكهربائية .

الدارة المتكاملة مناسبة للأجهزة التي تعمل على البطاريات
لأنها تعمل على الجهد المنخفض .

استخدام جهاز المودم لنقل إشارات رقمية عبر خطوط شبكة الهاتف التماثلية
لأنه يقوم بتحويل الإشارات الرقمية إلى تماثلية والعكس .

تعتبر دارة تضخيم الصوت (LM386) من الدارات المتكاملة
لأنها تنتج (٠.٥) واط باستخدام مصدر طاقة مقداره (٩) فولت .

تعتبر دارة الغماز (الومّاض) من الدارات الإلكترونية الرقمية .
لأنها تتضمن قيمتين هما (٠ ، ١) .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

تعتبر دارة تضخيم الصوت المتكاملة مناسبة للأجهزة التي تعمل على البطاريات كالمذياع .
لأنها تعمل على تضخيم الصوت بفولتية منخفضة .

يعتبر المكثف من العناصر الأساسية في الدارات الكهربائية و الإلكترونية .
لأنه يتميز بقدرته على تخزين الشحنات الكهربائية وتفريغها وقت الحاجة .

تم استخدام جهاز المودم عند وصل شبكة الهاتف (الإنترنت بالحاسوب).
ليتسنى للحواسيب تبادل المعلومات الإلكترونية في الإنترنت .

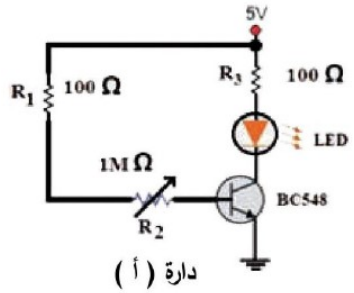
سبب تسمية المؤقت 555 بهذا الاسم
لوجود ثلاث مقاومات قيمة كل منها 5KΩ

السؤال الخامس : أكمل العبارات التالية بالمناسب:

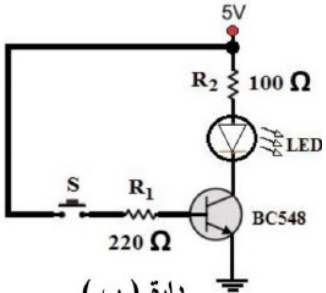
١. تتكون دارة تضخيم الصوت المتكاملة من **ثمانية** أطراف وتقوم بتضخيم الصوت بفولتية **منخفضة** .
٢. يتكون المكثف الكهربائي الكيميائي من طبقتين **متوازيتين** مصنوعتين من مادة **فلزية** تفصل بينهما مادة **عازلة** .
٣. يصنف المكثف حسب السعة إلى **مكثف ثابت** و **مكثف متغير** .
٤. يصنف المكثف حسب القطبية **إلى مكثف قطبي** و **مكثف غير قطبي** .
٥. تقاس سعة المكثف بوحدة **الفاراد** ويرمز لها بالرمز **F** ومن أجزائه **ميكرو فاراد** **أو نانو فاراد** .
٦. يستخدم المكثف في معظم الأجهزة الكهربائية والإلكترونية مثل **التلفاز** و **الهاتف** و **المذياع** و **الحاسوب** .
٧. تأخذ الدارات الرقمية قيمة **(٠)** في حال عدم وجود تيار كهربائي ، وقيمة **(١)** في حال وجود تيار كهربائي .
٨. تعمل شبكة الهاتف بالنظام **التماثلي** ، بينما يعمل الحاسوب بالنظام **الرقمي** .
٩. يجب أن يسبق طرف القاعدة في الترانزيستور **مقاومة** .
١٠. تستخدم دارة الوماض في **غماز السيارة** بينما دارة المكبر في **الراديو** .
١١. إذا أضفنا **ترانزستور** إلى الدارة الكهربائية البسيطة تصبح نظام تماثلي.
١٢. حصل العلماء شوكلي وبراتين وباردين على جائزة نوبل عام **١٩٥٦ م** .
١٣. يسير التيار دائماً من القطب **السالب** إلى القطب **الموجب** .
١٤. يعتبر الوماض من الأمثلة على التطبيقات **الرقمية** ، أما مكبر الصوت فهو مثال على التطبيقات **التماثلية** .
١٥. اسم الدارة المتكاملة لتضخيم الصوت **LM386** .
١٦. اسم الدارة المتكاملة للمؤقت أو الغماز **NE555** .
١٧. تعمل دارة تضخيم الصوت المتكاملة على جهد كهربائي يتراوح من **5** فولت إلى **9** فولت .
١٨. الإشارة التالية هي **إشارة الدارة الرقمية** .
١٩. من سلبيات الدارة المتكاملة : **حساسة جدا** ، **لا تتحمل درجات الحرارة المرتفعة**

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

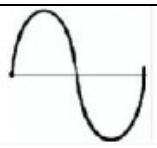
السؤال السادس : تأمل الدارتين التاليتين ثم أكمل الجدول التالي



دارة (أ)



دارة (ب)

وجه المقارنة	الدارة (أ)	الدارة (ب)
نوع الدارة	دارة تماثلية	دارة رقمية
تغير قيمة فرق الجهد	تتغير بمدى متصل من القيم	لها قيمتان فقط
تغير شدة إضاءة LED	تتغير شدة الإضاءة بشكل مستمر حيث تقل كلما زادت قيمة المقاومة . (قوة وضعف)	تتغير شدة الإضاءة بين الغلق والفتح دون تدرج حيث يضيء عند غلق المفتاح والعكس . (تضيء أو تطفئ)
شكل الموجه		

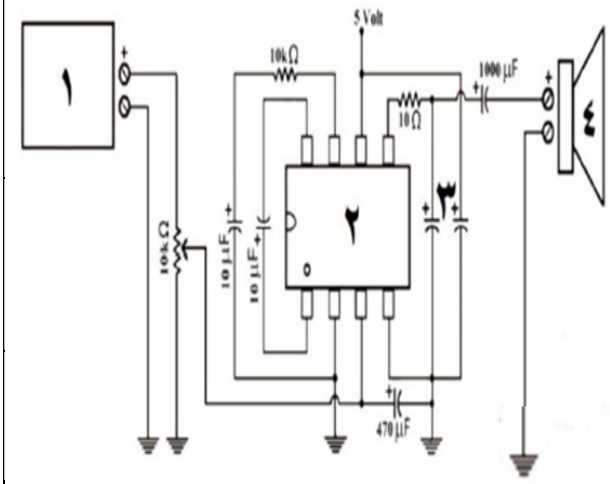
السؤال السابع : أشرح آلية عمل دارة مكبر الصوت ؟

يعتبر نظام مكبّر الصوت (Amplifier) أحد التطبيقات التماثلية، وتلتقط موجات الصوت والتي هي تماثلية في الطبيعة بوساطة الميكروفون (Microphone) ، ثم يتم تحويلها إلى إشارة كهربائية، ويقوم مكبّر الصوت بتضخيم هذه الإشارة التي تستقبلها السماعة، فتحولها إلى موجات صوتية لها مستوى صوت أكبر بكثير من الموجات الصوتية الأصلية الملتقطة من الميكروفون.

صوت عالٍ ← مكبر الصوت ← صوت المتحدث

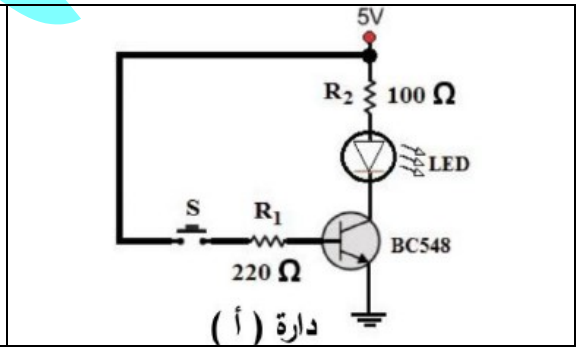
لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

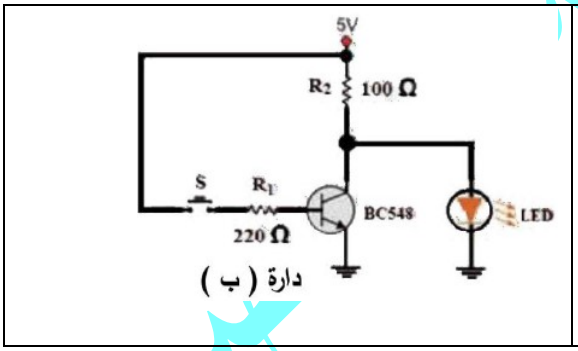
السؤال الثامن : اكتب ما تشير إليه الأرقام في الشكل المجاور وع ذكر وظيفة كل منها .



١.	مصدر الصوت (ميكروفون) **الوظيفة :-** تحويل الصوت إلى إشارات كهربائية .
٢.	دارة تضخيم الصوت المتكاملة (LM386). **الوظيفة :-** تضخيم الصوت .
٣.	مكثف . **الوظيفة :** منع التشويش وتنعيم الصوت .
٤.	سماعة . **الوظيفة :-** تحويل الإشارات الكهربائية إلى مجموعات صوتية .

السؤال العاشر : ماذا تتوقع في كل حالة من الحالات التالية:

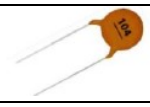
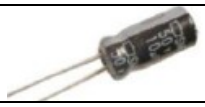
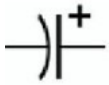




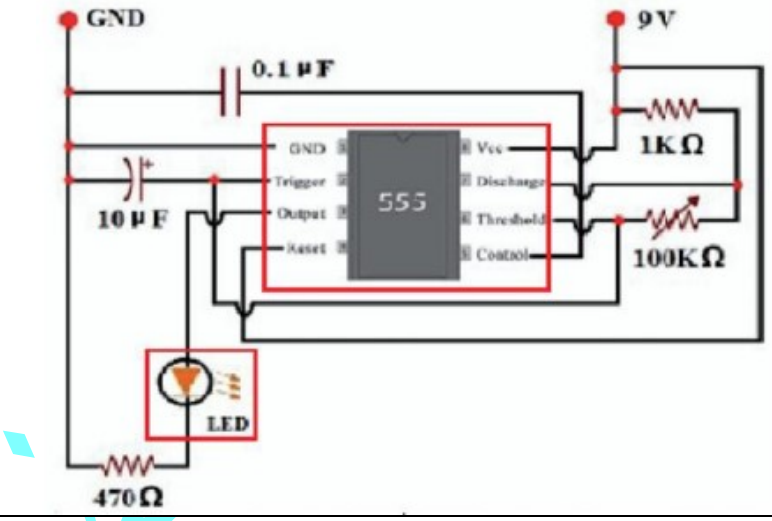
وجه المقارنة	الدارة (أ)	الدارة (ب)
توصيل الثنائي باعث الضوء مع الترانزستور	على التوالي	على التوازي
حالة الثنائي باعث الضوء عندما يكون المفتاح مفتوح (OFF)	لا يضيء	يضيء
حالة الثنائي باعث الضوء عندما يكون المفتاح مغلق (ON)	يضيء	لا يضيء

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الحادي عشر : أكمل الجدول التالي للمقارنة بين المكثفات بحسب القطبية :

وجه المقارنة		
نوع المكثف	مكثف غير قطبي	مكثف قطبي
رمز المكثف		

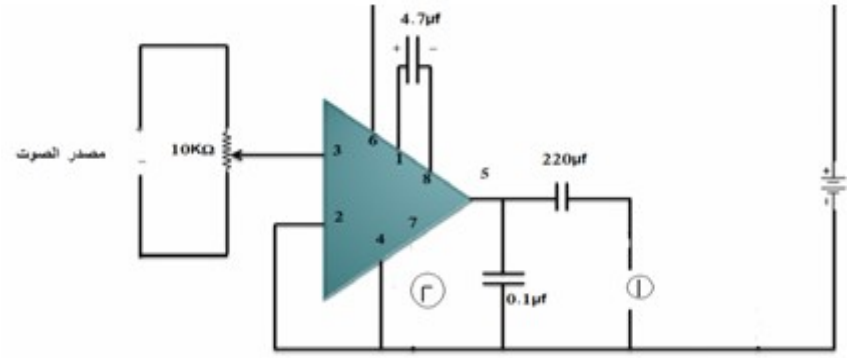
السؤال الثاني عشر : ارسم الأجزاء الناقصة من دارة الومّاض (الغماز) التالية



السؤال الثالث عشر : أذكر العوامل التي تعتمد عليها سعة المكثف الكهربي ؟

١. مساحة اللوحين .
٢. المسافة بين اللوحين .
٣. نوع العازل المستعمل .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الرابع عشر : ارسم الجزء الناقص في الدارة ثم أجيب عن الأسئلة التالية	
	
أكمل الأجزاء الناقصة في الدارة بالرسم (1 ، 2)	١. سماعة . ٢. Lm386
ما اسم الدارة السابقة ؟	دارة تضخيم الصوت .
وضح فكرة عمل الدارة ؟	
يعتبر نظام مكبّر الصوت (Amplifier) أحد التطبيقات التماثلية، وتلتقط موجات الصوت والتي هي تماثلية في الطبيعة بوساطة الميكروفون (Microphone) ، ثم يتم تحويلها إلى إشارة كهربائية، ويقوم مكبّر الصوت بتضخيم هذه الإشارة التي تستقبلها السماعة، فتحولها إلى موجات صوتية لها مستوى صوت أكبر بكثير من الموجات الصوتية الأصلية الملتقطة من الميكروفون. صوت عالٍ ← مكبر الصوت ← صوت المتحدث	

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

أسئلة إثرائية مجابة على الدرس الثاني " المنطق الرقمي "

السؤال الأول :اختار رمز الإجابة الصحيحة مما يلي .

أول من وضع تعريفاً للمنطق وكان بسيطاً وصورياً			
أ	**أرسطو**	ب	الفارابي
ج	ابن سينا	د	سقراط

الفيلسوف العربي الذي قام بتصنيف المنطق إلى فكرة وبرهان			
أ	ابن الهيثم	ب	**الفارابي**
ج	ابن سينا	د	ابن حزم

العالم العربي الذي يطور دراسة المنطق بإضافة العلاقات بين المفاهيم			
أ	ابن الهيثم	ب	**ابن سينا**
ج	الفارابي	د	ابن رشد

العالم الرياضي الذي طور نظاماً رياضياً يعتمد على المنطق في خمسينات القرن التاسع عشر			
أ	شوكلي	ب	**جورج بوول**
ج	جاك كلبي	د	براتين

يتضمن المنطق الرياضي فقط			
أ	**قيمتين محددتين**	ب	قيمة واحدة
ج	ثلاث قيمة	د	قيم غير محدودة

إذا كانت العبارتان صحيحتين معاً نستخدم أداة الربط			
أ	**AND**	ب	OR
ج	NOR	د	NOT

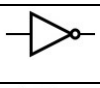
إذا كانت إحدى العبارتان صحيحتين على الأقل نستخدم أداة الربط			
أ	AND	ب	**OR**
ج	NOR	د	NOT

إذا كانت النتيجة صحيحة كانت العبارة خاطئة نستخدم أداة الربط			
أ	AND	ب	OR
ج	NOR	د	**NOT**

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

العملية لمنطقية التي تستخدم للبوابة AND تكتب على شكل			
أ	**F = A . B**	ب	F = A + B
ج	F = A / B	د	F = A * B

العملية لمنطقية F = A + B تستخدم للبوابة			
أ	XOR	ب	AND
ج	**OR**	د	NOT

الشكل الذي يمثل رمز البوابة المنطقية AND			
أ		ب	
ج		د	

الشكل الذي يمثل رمز البوابة المنطقية OR			
أ		ب	
ج		د	

الشكل الذي يمثل رمز البوابة المنطقية NOT			
أ		ب	
ج		د	

العملية لمنطقية $\bar{A} = F$ تستخدم للبوابة			
أ	**NOT**	ب	AND
ج	NAND	د	OR

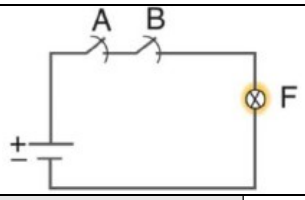
عند استخدام البوابة المنطقية AND فإن الناتج يكون ١ عندما			
أ	A = 1	ب	B = 1
ج	B = 0	د	**(أ + ب)**

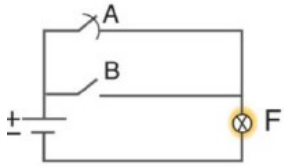
عند استخدام البوابة المنطقية OR فإن الناتج يكون صفر (٠) عندما			
أ	**A=0 ,B = 0**	ب	A=1 ,B = 0
ج	A=0 ,B = 1	د	A=1 ,B = 1

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

البوابة المنطقية التي يكون ناتج عمليتها يساوي 1 في حال كان أحد المدخلين أو كليهما يساوي 1 .			
أ	AND	ب	NOR
ج	**OR**	د	NOT

تستقبل الإشارات الكهربائية المضخمة من خلال مكبر الصوت وتحولها لموجات صوتية			
أ	الترانزستور	ب	الميكروفون
ج	**السماعة**	د	الدارة المتكاملة

يضيء المصباح في الشكل المجاور عند			
أ	الضغط على مفتاح A فقط	ب	**الضغط على مفتاحين معا**
ج	الضغط على مفتاح B فقط	د	عدم الضغط على كلا المفتاحين

تمثل الدارة الكهربائية المجاورة العملية المنطقية			
أ	AND	ب	**OR**
ج	NOR	د	NOT

عند استخدام البوابة المنطقية AND يكون ناتج العملية يساوي صفرا إذا كان			
أ	A = 0 فقط	ب	B = 0 فقط
ج	كلاهما = صفر	د	**كل ما سبق صحيح**

من التطبيقات العملية التي تستخدم البوابة المنطقية AND للتحكم في عملها			
أ	نظام الري الأوتوماتيكي	ب	مقص الورق الأوتوماتيكي
ج	الغسالة الأوتوماتيكية	د	**كل ما سبق صحيح**

العملية المنطقية A+B = F تكتب عند استخدام أداة الربط			
أ	AND	ب	**OR**
ج	NOR	د	NOT

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

عند استخدام البوابة المنطقية OR يكون ناتج العملية يساوي (1) إذا كان			
أ	A =1	ب	B =1
ج	كلاهما = ١	د	**كل ما سبق صحيح**

ينسب الجبر البولي (الجبر المنطقي) الى العالم			
أ	**جورج بوول**	ب	ماكس بلانك
ج	ريتشارد فينمان	د	بول ديراك

الدارة المتكاملة التي تحتوي على بوابة AND رقمها			
أ	7404	ب	**7408**
ج	7414	د	7232

تحتوي الدارة المتكاملة 7404 الخاصة ببوابة NOT على			
أ	٤ بوابات	ب	**٦ بوابات**
ج	١٠ بوابات	د	٨ بوابات

السؤال الثاني : اكتب المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :

المنطق	مجال ممتع ومفيد في الفلسفة والقانون والرياضيات والحاسوب والحياة اليومية.
الجبر البولي	نظام رياضي يعتمد على المنطق لصياغة العبارات المنطقية برموز رياضية بحيث يمكن كتابة المسائل وحلها بطريقة الجبر في الرياضيات.
المنطق الرياضي	الحكم على المواقف أو الحالات بكونها صائبة أو خاطئة، وبالتالي فهي لا تتضمن سوى قيمتين محددتين.
المتغيرات المنطقية	مجموعة من أدوات الربط، والتي يمكننا من خلالها الربط بين مجموعة من العبارات المنطقية للخروج بنتيجة منطقية.
العمليات المنطقية	عمليات تتم باستخدام مجموعة من أدوات الربط، والتي يمكننا من خلالها الربط بين مجموعة من العبارات المنطقية للخروج بنتيجة منطقية.
أداة الربط " و" AND	أداة تستخدم عندما تكون العبارتين صحيحتين معاً حتى تكون النتيجة صحيحة.
أداة الربط " أو" OR	أداة تستخدم عندما تكون إحدى العبارتين صحيحة على الأقل.
أداة الربط " النفي" NOT	أداة تستخدم عندما تكون العبارة خاطئة وتكون النتيجة صحيحة.
بوابة " و" AND	بواب تستخدم عندما تكون العبارتين صحيحتين معاً حتى تكون النتيجة صحيحة.
بوابة " أو" OR	بوابو يكفي للحصول على نتيجة صحيحة أن تكون أحدى العبارتين صحيحة .
بوابة " النفي " NOT	بوابة تحتوي على مدخل واحد وتكون حالة المخرج عكس المدخل

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

البوابات المنطقية	استخدام أدوات الربط في العمليات المنطقية والتي تعتمد على المنطق في بناء دارات إلكترونية.
جدول الصواب	جدول يستخدم لوصف العمليات المنطقية حيث يحتوي على كل الاحتمالات الممكنة للمتغيرات وعلى ناتج كل عملية .
منظم فرق الجهد	قطعة الكترونية تقوم ببث الجهد عند قيمة معينه وله ثلاث أطراف.
IC 7404	دارة متكاملة لديها ١٤ طرف تحتوي في داخلها على ٦ بوابات منطقية NOT .
بوابة " و" AND	بوابة لها مدخلين أو أكثر ولها مخرج واحد ولكي يكون المخرج في الحالة المنطقية (١) يجب أن يكون كلا المدخلين في الحالة (١) أيضاً.
بوابة " و" AND	بوابة تعني وجود شرطين لا بد من تحقيقهما معا حتى يمر التيار الكهربائي .
بوابة " أو" OR	بوابة تعني وجود شرطين يكفي تحقق شرط منهما حتى يمر حتى يمر التيار الكهربائي .

السؤال الثالث : ضعي إشارة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

✓	طور العالم جورج بول نظام الكتابة المسائل وحلها عرف بالجبر المنطقي
✓	طور ابن سينا دراسة المنطق بإضافة العلاقات بين المفاهيم
×	البوابة المنطقية "أو" AND يكون الناتج ١ عندما يكون أحد المدخلين ١
✓	يُستخدم الجبر المنطقي في تصميم وتحليل الأنظمة الرقمية
×	توجد بعض العبارات المنطقية تحتمل حكمي الصواب والخطأ معا
×	الدارة المتكاملة 7432 تحتوي على أربع بوابات AND
×	تُستخدم البوابة المنطقية NOT لإجراء عملية منطقية على أكثر من عبارة
×	إذا كان عدد المتغيرات المنطقية " المدخلات "ن" فإن عدد النتائج المحتملة ن^{2}
×	أول من وضع تعريفا للمنطق هو الفيلسوف الإغريقي سقراط
✓	تتم بعض العمليات المنطقية باستخدام مجموعة من أدوات الربط
×	تُشكل المتغيرات المنطقية مخرجات للعمليات المنطقية
✓	من أدوات الربط المنطقية AND , OR , NOT
✓	تكون النتيجة الصحيحة في أداة الربط "أو " OR إذا كانت إحدى العبارتين صحيحتين
✓	تكتب العملية المنطقية التي تمثل أداة النفي NOT على شكل $\bar{A} = F$
×	تُستخدم أداة الربط " النفي " NOT لإجراء عملية منطقية على عبارتين أو أكثر .
✓	إذا كانت الفولتية في الدارات المنطقية أكبر من ٢.٥ فولت فإنها تمثل بالمتغير المنطقي ١.
✓	تحتوي البوابات المنطقية على مدخلين أو أكثر ما عدا بوابة النفي
✓	تكون النتيجة صحيحة في أداة الربط " و " "AND" إذا كان كلاً من العبارتين صحيحة فقط.
×	يمثل توصل مفتاحين على التوالي في الدارات الكهربائية منطق بوابة أو (OR)
✓	الدارة المتكاملة LM386 تعمل على تضخيم الصوت بفولتية منخفضة
×	يمثل توصل مفتاحين على التوازي في الدارات الكهربائية منطق بوابة و (AND)
×	الدارة المتكاملة LM386 تعمل على تضخيم الصوت بفولتية منخفضة

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الرابع : بم تفسر ما يلي " علل " ؟

يتضمن المنطق الرياضي قيمتين محددتين فقط
لأن الحكم على المواقف أو الحالات يكون فقط إما صائبة أو خاطئة .

استخدام أدوات الربط في العمليات المنطقية
للربط بين مجموعة من العبارات المنطقية للخروج بنتيجة منطقية

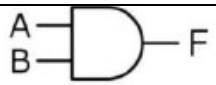
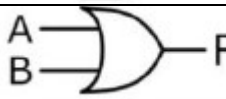
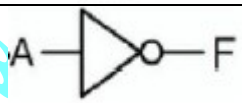
لا نستطيع الدخول إلى بعض المواقع إلا بعد إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور صحيحين معا .
لأنها تستخدم أداة الربط "و" AND والتي تتطلب أن تكون العبارتين معا .

السؤال الخامس : أكمل الفراغ على كل من العبارات التالية:
يستخدم الجبر البولي اليوم في تصميم وتحليل **الأنظمة الرقمية** .
تتم العمليات المنطقية باستخدام مجموعة من أدوات **الربط** .
تكتب العملية المنطقية (و) (AND) على شكل **A.B=F** ، وتكتب العملية المنطقية (أو)(OR) على شكل **A+B=F** ، وتكتب العملية المنطقية (النفي) (NOT) على شكل $\bar{A} = F$.
من أدوات الربط المستخدمة في العمليات المنطقية **AND , OR , NOT**
يمكن إجراء العمليات المنطقية على عبارتين منطقيتين أو أكثر باستخدام أداتي الربط **AND** و **OR** بينما العملية المنطقية التي تجري على عبارة واحدة فقط هي **NOT** .
الدارات الإلكترونية التي يتم بنائها باستخدام أدوات الربط، والتي تعتمد على المنطق الرياضي تسمى **البوابات المنطقية** .
التمثيل النظري لمستوى فرق الجهد للمنطق يشير إلى أن **5V** يمثل حالة المنطق **1** ، و**2.5v** يمثل حالة المنطق **0** .
يتم تجميع البوابات المنطقية في قطع إلكترونية صغيرة تسمى **دارات متكاملة** .
تم تصميم الدارات المنطقية بحيث تتراوح قيمة الفولتية الأكبر من **25v** لتمثيل المتغير المنطقي **1**، وقيمة الفولتية الأقل من **0.8 v** لتمثيل المتغير المنطقي **0**
إذا كان عدد المتغيرات المنطقية (المدخلات) "ن"، فإن عدد النتائج المحتملة يساوي **٢ن**
صنف **الفارابي** المنطق الى فكرة وبرهان ، بينما طور **ابن سينا** المنطق بإضافة العلاقات بين المفاهيم .
طور العالم جورج بوول نظاما رياضيا يعتمد على المنطق لصياغة العبارات المنطقية برموز **رياضية** .
في الدارات المنطقية يمثل المتغير المنطقي **(1)** فرق الجهد الأكبر من **(2.5 v)** ويمثل المتغير المنطقي **(0)** فرق الجهد الأقل **(0.8 v)**
يكون ناتج عملية بوابة OR يساوي **(1)** إذا كان أحد المداخل أو كليهما يساوي **(1)**
يكون ناتج عملية بوابة NOT يساوي **(1)** إذا كان أحد المداخل أو كليهما يساوي **(0)**
تحتوي الدارة المتكاملة رقم 7408 على بوابات منطقية من نوع **AND** ، بينما تحتوي الدارة

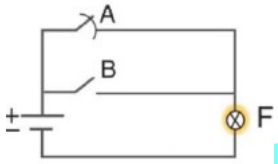
لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

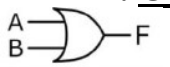
المتكاملة رقم 7432 على بوابة منطقية من نوع **OR** .
يمكن تمثيل العملية AND باستخدام مفتاحين متصلين على **التوالي** ، بينما يمكن تمثيل العملية OR باستخدام مفتاحين متصلين على **التوازي** .
تحتوي الدارة المتكاملة رقم 7408 على **(4)** بوابات منطقية من نوع AND ولكل منها مدخلين ومخرج واحد وتتكون من (**14**) طرف .
تحتوي الدارة المتكاملة رقم 7404 على **(6)** بوابات منطقية من نوع NOT ولكل منها مدخل واحد ومخرج واحد وتتكون من (**14**) طرف .
العلاقة المنطقية F = A+B تمثل البوابة المنطقية **OR** .

السؤال السادس : أكمل الجدول التالي للمقارنة بين البوابات المنطقية :

البوابة المنطقية	رمزها	المعادلة المنطقية لها
" و " AND		A . B = F
"أو" OR		A + B = F
" النفي " NOT		$\bar{A} = F$

السؤال السابع : تأمل الدارة الكهربائية المجاورة ثم أجب عن الاسئلة التالية :



١. أكمل جدول الصواب .
٢. تمثل الدارة بوابة **OR** .
٣. يرمز للبوابة بالرمز  .
٤. فسر : يضيء المصباح عند الضغط على المفتاح واحد فقط .

السبب : لأن المفتاحان موصلان على التوازي ، وعند غلق أحدهما تصبح الدارة مغلقة ويسري التيار الكهربائي.

جدول الصواب الآتي لبوابة " و" OR

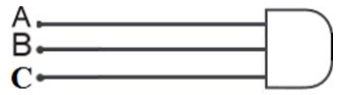
المتغيرات المنطقية		ناتج العملية
A	B	F
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

ON (حالة وصل) يضيء	1
OFF (حالة فصل) لا يضيء	0

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

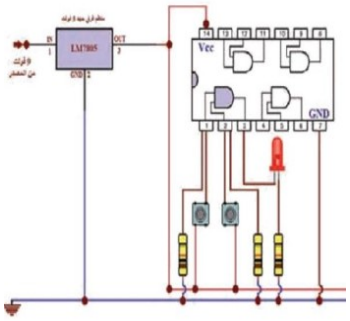
السؤال الثامن : أجب عن الاسئلة التالية :

١. ارسم باستخدام البوابات المنطقية العملية التالية :
. F = A . B . C



٢. عدد الاحتمالات الممكنة = $٢^{٣}$ = ٨

السؤال التاسع : تأمل الدارة الكهربائية المجاورة ثم أجب عن الاسئلة التالية :



١. أكمل جدول الصواب .
٢. البوابة المنطقية المستخدمة في الدارة السابقة هي بوابة AND ، و يرمز للبوابة بالرمز

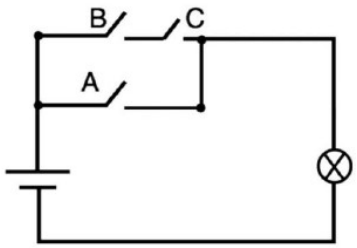
.
٣. المعادلة المنطقية للبوابة السابقة هي A . B = F .
٤. الحالة الوحيدة التي يضيء فيها الثنائي هي عند الضغط على المفتاحين معا .

جدول الصواب

المتغيرات المنطقية			ناتج العملية		
A	B	F			
0	0	0	OFF (حالة فصل) لا يضيء	0	
0	1	0			
1	0	0			
1	1	1	ON (حالة وصل) يضيء	1	

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

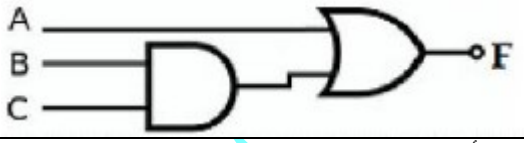
السؤال العاشر : تأمل الدارة الكهربائية المجاورة ثم أجب عن الاسئلة التالية :



١. أكتب العملية المنطقية لإضاءة المصباح ؟

$A + (B . C)$

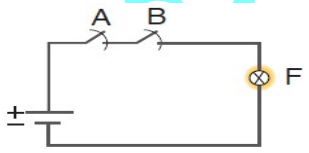
٢. ارسم الدائرة باستخدام رموز البوابات المنطقية :



٣. أكتب جدول الصواب ؟

A	B	C	B . C	A + (B . C)
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

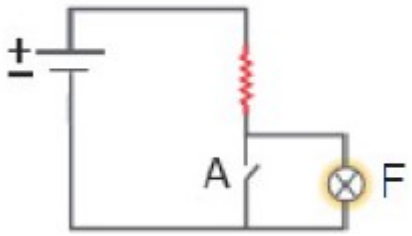
السؤال الحادي عشر : ارسم دارة كهربائية فيها مفتاحين لتمثيل العملية المنطقية " و " "AND" مع كتابة جدول الصواب لهذه العملية



المدخل (حالة المفتاح)		المخرج (حالة المصباح)
A	B	F
OFF	OFF	0
OFF	ON	0
ON	OFF	0
ON	ON	1

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الثاني عشر : تأمل الدارة الكهربائية المجاورة ثم أجب عن الاسئلة التالية :



١. أكتب العملية المنطقية لإضاءة المصباح ؟

$$F = \bar{A}$$

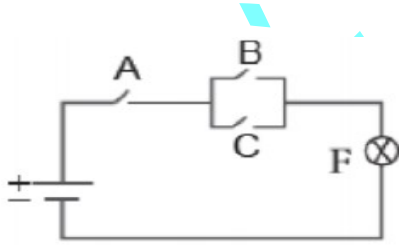
٢. ما طريقة توصيل المفتاح في الدارة :

طريقة التوصيل على التوازي .

٣. أكتب جدول الصواب ؟

المدخل (المفتاح)	المخرج (المصباح)
A	F
OFF	1
ON	0

السؤال الثالث عشر : تأمل الدارة الكهربائية المجاورة ثم أجب عن الاسئلة التالية :



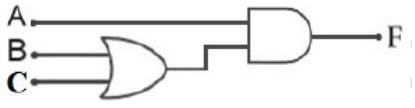
١. أكتب العملية المنطقية لإضاءة المصباح ؟

A.(B+C) =F

٢. ما طريقة توصيل المفتاحين (B , C) في الدارة :

طريقة التوصيل على التوازي .

٣. ارسم الدارة باستخدام رموز البوابات المنطقية.



لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

أسئلة إثرائية مجابة على الدرس الثالث " أنظمة متكاملة "

السؤال الأول :اختار رمز الإجابة الصحيحة مما يلي.

صنعت أول دائرة إلكترونية متكاملة عام ١٩٥٨ م على يد العالم:			
أ	شوكلي	ب	براتين
ج	**جاك كلبي**	د	جورج بوول

تتكون الدارة المتكاملة من :			
أ	ترانزستورات	ب	مكثفات وثنائيات
ج	بوابات منطقية	د	**جميع ما سبق**

من مميزات الدارة المتكاملة			
أ	صغر الحجم	ب	قلة استهلاك الطاقة
ج	كفاءة عالية	د	**جميع ما سبق**

من مميزات الدارة المتكاملة			
أ	صغر حجمها وانخفاض تكلفتها	ب	قلة استهلاك الطاقة وسهولة التعامل معها
ج	سرعة أدائها وتعدد وظائفها	د	**جميع ما سبق**

يتم التحكم في نظام الإشارة الضوئية (إشارة المرور) من خلال استخدام دارة :			
أ	العداد IC4017	ب	المؤقت IC NE555
ج	دارة 4708	د	**(أ+ ب) معاً**

يتم التحكم في نظام الإشارة الضوئية (إشارة المرور) من خلال استخدام دارة :			
أ	العداد IC4017	ب	المؤقت IC NE555
ج	المضخم LM386	د	**(أ+ ب) معاً**

دارة العداد ٤٠١٧ تضم..... :			
أ	٦مخارج	ب	٨ مخارج
ج	**١٠مخارج**	د	١٤ مخرج

في الدارة المتكاملة 4017 المدخل الذي يستقبل النبضات من دارة المؤقت الزمني الطرف رقم			
أ	Carry Out (12)	ب	**Clock Input (14)**
ج	ENABLE Input (13)	د	RESET Input (15)

في الدارة المتكاملة 4017 المدخل رقم (12) يسمى			
أ	**Carry Out**	ب	RESET Input
ج	ENABLE	د	Clock

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

عند توصيل المخرج (13) ENABLE بالقطب السالب والمخرج (15)RESET بالقطب الموجب يحدث			
أ	**يضيء (LED 1) ويتوقف العد**	ب	لا يضيء أي LEDs ويتوقف العد
ج	تضيء جميع LEDs وتستمر بالعد	د	تضيء جميع LEDs ما عدا (1) وتستمر بالعد

في دارة نظام الإشارة الضوئية يتم توصيل ال LED الأحمر مع الطرف :			
أ	**Carry Out (12)**	ب	Clock Input (14)
ج	ENABLE Input (13)	د	RESET Input (15)

المدخل رقم ١٤ في نظام الإشارة الضوئية يسمى :			
أ	ENABLE	ب	**CLOCK**
ج	RESET	د	Carry Out

يضيء الثنائي الباعث للضوء الأصفر(البرتقالي) نتيجة ربطة بالمخرجين			
أ	Q1 , Q2	ب	Q4 , Q5
ج	Q3 , Q8	د	**Q4 , Q9**

في الدارة المتكاملة 4017 يوصل الطرف Carry Out مع الثنائي الباعث للضوء			
أ	**الأحمر**	ب	الأصفر
ج	البرتقالي	د	الأخضر

يمكن التحكم في طول الفترة الزمنية للنبضات في نظام الإشارة الضوئية من خلال:			
أ	مقاومة متغيرة	ب	مكثف متغير السعة
ج	بوابات منطقية	د	**(أ+ب) معاً**

يعمل نظام ري المزروعات الأوتوماتيكي عندما يتحقق شرطين هما:			
أ	**الليل والأرض جافة**	ب	الليل والأرض رطبة
ج	النهار والأرض جافة	د	النهار والأرض رطبة

البوابة المستخدمة في نظام الري الأوتوماتيكي لتحقيق الشرطين هي:			
أ	بوابة (أو)	ب	بوابة (النفي)
ج	**بوابة (و)**	د	جميع ما سبق

يتكون نظام الري الأوتوماتيكي من جميع الأنظمة الفرعية التالية عدا:			
أ	نظام تحديد رطوبة الأرض	ب	نظام تحديد الوقت
ج	**نظام مضخة الهواء**	د	نظام مضخة الماء

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

يتكون نظام الري الأوتوماتيكي من جميع الأنظمة الفرعية وهي :			
أ	نظام تحديد رطوبة الأرض	ب	نظام تحديد الوقت
ج	نظام مضخة الماء	د	**جميع ما سبق**

عبارة عن مفتاح كهربائي يقوم بالوصل والفصل عن طريق الماء في التربة:			
أ	مجس ضوئي (LDR)	ب	ترانزستور
ج	**مجس رطوبة**	د	المقاومة المتغيرة

يستخدم الترانزستور في نظام الري الأوتوماتيكي:			
أ	**كمفتاح**	ب	كمجس رطوبة
ج	كمجس ضوئي	د	(ب + ج) معاً

مفتاح يربط بين الدارات ذات الفولتية المختلفة ولكنه لا يتحمل تيار عال:			
أ	المحول	ب	المفتاح الكهربائي
ج	**المرحل**	د	القاطع الآلي

مفتاح يصل ويفصل كهربائيا بواسطة مغناطيس			
أ	المحول	ب	المكثف
ج	**المرحل**	د	المقاومة

مقاومة كهربائية تتغير قيمتها حسب كمية الضوء الساقط عليها:			
أ	مقاومة حرارية	ب	مقاومة صغيرة
ج	**مقاومة ضوئية (LDR)**	د	مقاومة ثابتة

عند سقوط الضوء على مقاومة LDR فإن مقاومتها:			
أ	**تقل**	ب	تزداد
ج	لا تتأثر	د	(أ + ب) معاً

قيمة المقاومة الضوئية LDR			
أ	تزداد نهارا	ب	**تزداد ليلا**
ج	تقل ليلا	د	لا تتأثر بالضوء

سلكي توصيل أحدهما قريب من الآخر داخل التربة يسمى:			
أ	**مجس رطوبة**	ب	جس ضوء
ج	مقاومة حرارية	د	ثنائي حساس للضوء

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الثاني : اكتب المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية:

الدارات المتكاملة	قطعة من البلاستيك أو السيراميك لها عدة أطراف للتمكن من وصلها في الألواح الإلكترونية، حيث تمثل الأطراف المدخلات والمخرجات.
نظام الإشارة الضوئية	نظام للسيطرة والتحكم في حركة المرور يحتوي على دارة العداد 4017 والمؤقت الزمني NE555 .
دارة العداد CD4017B	دارة تضم عشر مخارج (Q0 –Q9) تكون في الوضع الطبيعي (0) وثلاث مدخلات .
نظام الري الأوتوماتيكي	نظام ري المزروعات بشكل تلقائي حين يتوفر شرطين معاً هما: أن تكون الأرض جافة وأن يكون الوقت ليلاً.
المرحل	مفتاح يصل ويفصل كهربائيا بواسطة مغناطيس كهربائي .

السؤال الثالث : ضعي إشارة (✓) أو (×) أمام العبارات الآتية:

×	الدارة المتكاملة الواحدة تضم نوعا واحدا من القطع الإلكترونية
×	تتشابه الدارات المتكاملة في أن لها نفس عدد الأطراف (الأرجل)
✓	تعمل دارة المؤقت NE555 على إرسال النبضات الثابتة لدارة العداد على المخرج رقم (٣)
×	تحتوي دارة العداد المتكاملة CD4017B على (١٠) مخارج (Q0 - Q10)
×	ترسل دارة المؤقت NE555 النبضات لدارة العداد من خلال الطرف رقم (١٤)
✓	يستمر الثنائي الأحمر مضيء طالما كان أحد المخارج (Q0 – Q4) تعمل
×	يعمل نظام الري الأوتوماتيكي في حال توافر أحد الشرطين جفاف الأرض أو الظلام
×	يحتوي نظام الري الأوتوماتيكي على دارة مجس ضوئي ومجس حراري
×	في الغسالة الأوتوماتيكية نستخدم البوابات NOT , OR , AND

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الرابع : بم تفسر ما يلي " علل " ؟

استخدام الثنائي الباعث للضوء في دارة الإشارة الضوئية
حتى نتمكن من الحصول على مخرج واحد من أكثر من مصدر .

يجب توصيل مقاومة ثابتة مع الثنائي الباعث للضوء
لحمايتها من التلف .

يستخدم المرحل في دارة نظام الري الأوتوماتيكي.
للربط بين دارتين مختلفتين في الجهد الأولى بوابة " و " AND (5V) والثانية دارة مضخة الماء (12V)

يستخدم الترانزستور في دارة نظام الري الأوتوماتيكي.
لكي يعمل مفتاح .

تستخدم بوابة AND في دارة نظام الري الأوتوماتيكي.
لتحقيق توافر الشرطين معا (جفاف الأرض والظلام) لري المزروعات .

استخدام مجس ضوئي LDR في نظام الري الأوتوماتيكي.
لكي يعمل حسب الضوء أو الليل .

استخدام المكثف في دارة الإشارة الضوئية .
للتحكم بطول أو قصر الفترة الزمنية للإضاءة .

نستخدم مقاومة متغيرة في دارة المؤقت الزمني NE555
للتحكم بطول الفترة الزمنية للنبضات .

يتم توصيل ثنائي عادى مع المرحل في ثنائي الري الأوتوماتيكي.
لحماية الترانزستور من التلف عند انقطاع التيار الكهربائي عن المرحل .

يوصل الطرفان RESET و ENABLE مع الطرف السالب في دارة العداد CD4017 .
لكي تضيء جميع الثنائيات الباعثة للضوء (LED) وتستمر بالعد .

توزع الشركات المصنعة للدارات المتكاملة أدلة لها
حتى تقدم معلومات عنها وعن التصميم الداخلي لها .

اختلاف الدارات المتكاملة في عدد الأطراف
حتى تقدم معلومات عنها وعن التصميم الداخلي لها .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

توضع أرقام معينة على الدارات المتكاملة
حتى يتبين اسم الدارة المتكاملة ونوعها وسرعة استجابتها

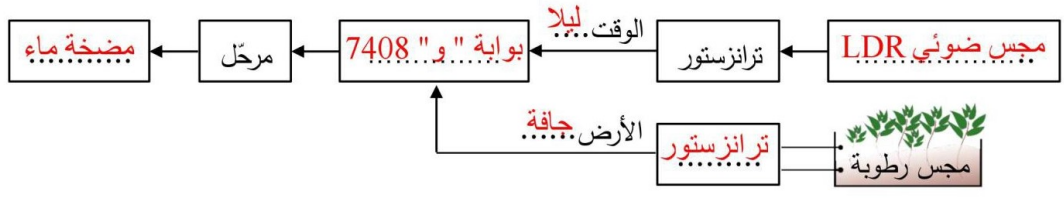
استخدام الدارات المتكاملة أدى الى صغر حجم الأجهزة وانخفاض أسعارها
لأنها جمعت عناصر كثيرة تُسبب الحجم الكبير والثمن الباهظ في قطعة صغيرة .

استخدام مقاومة ضوئية LDR في نظام الري الأوتوماتيكي
لتحديد وقت نظام الري ليلا لأن قيمتها تقل نهارا وتزداد ليلا .

استخدام مقاومة متغيرة في دارة تحديد رطوبة الأرض في نظام الري الأوتوماتيكي
لمعايرة وتحديد بداية منطقة القطع أو الإشباع .

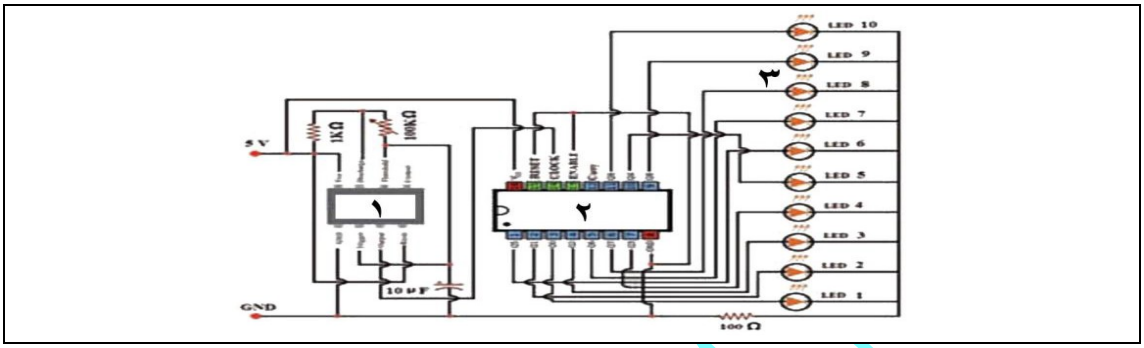
السؤال الخامس : أكمل الفراغ ؟
كانت أول دارة الكترونية تم تصنيعها على يد العالم **جاك كلبي** عام **١٩٥٨ م** .
من سلبيات الدارة المتكاملة :- **حساسة للحرارة العالية** ، **لا يمكن استبدال الجزء التالف منها وإنما تستبدل بأكملها .**
الدارات المتكاملة المستخدمة في نظام الإشارة الضوئية هي **CD4017B** .
اسم الدارة المتكاملة لبوابة AND **7408**
دارة العداد 4017 تضم عدد **عشرة** من المخرجات وعدد **ثلاثة** من المدخلات .
من مميزات الدارات المتكاملة **الكفاءة العالية** و **صغر الحجم** .

السؤال السادس : أكمل مخطط نظام الري الأوتوماتيكي التالي :



لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال السابع : تأمل الدارة الإلكترونية المجاورة ثم أجب عن الأسئلة التالية :

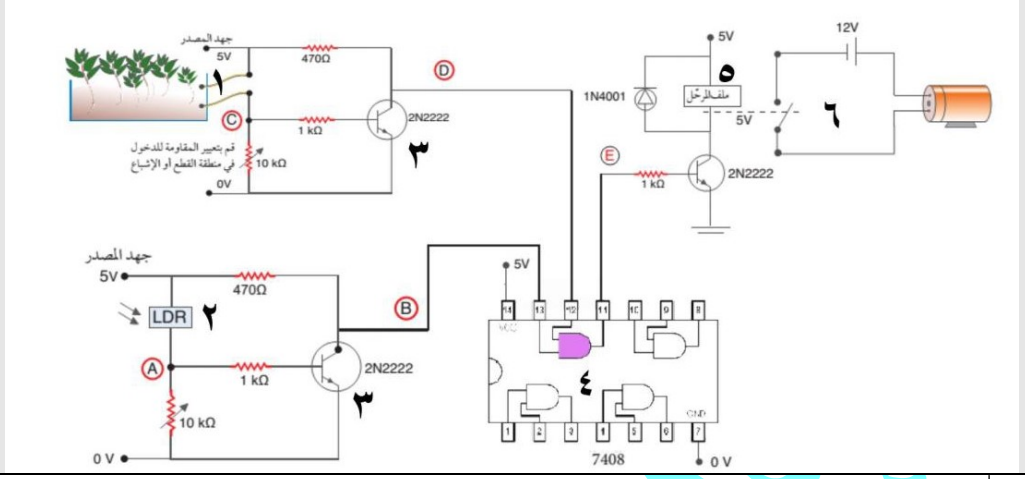


اكتب ما تشير إليه الأرقام على الدارة الإلكترونية	
١	دارة المؤقت NE555 .
٢	دارة العداد CD4017B .
٣	ثنائي باعث للضوء (LED).

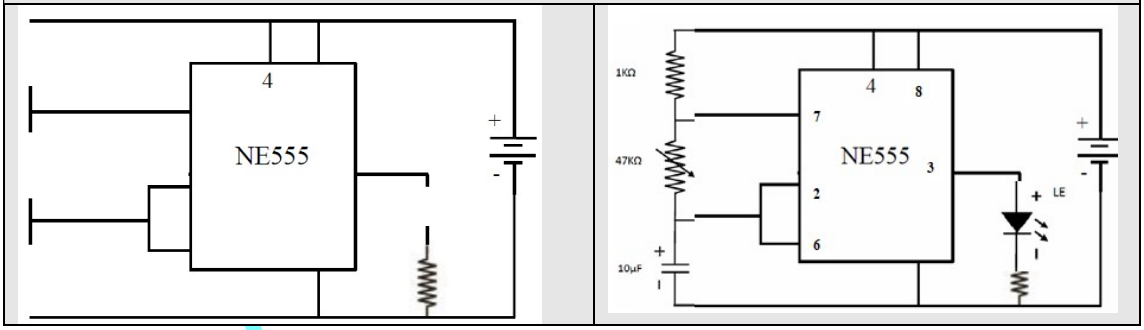
أذكر وظيفة كل من :	
١. دارة المؤقت NE555 .	إرسال النبضات الكهربائية إلى دارة العداد CD4017B
٢. الطرف رقم (١٤) CLOCK Input	يستقبل النبضات الكهربائية

ماذا يحدث عند : توصيل الأطراف (المخارج) RESET و ENABLE مع القطب الموجب للدارة
لا تضيء الثنائيات وستتوقف عن العد .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

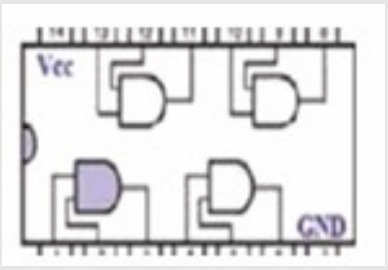
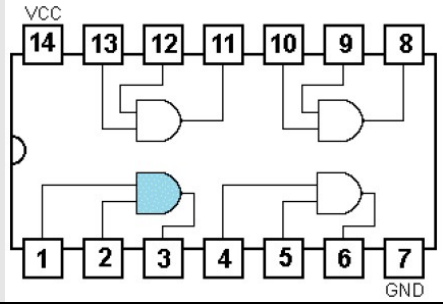
السؤال الثامن : أكتب ما تشير إليه الأرقام في الشكل المجاور


١	مجس رطوبة
٢	مجس ضوئي LDR
٣	ترانزستور
٤	بوابة " و " AND
٥	مرحل
٦	مضخة الماء .

السؤال التاسع : أجب عن الأسئلة التالية الخاصة بالدارة التالية :


١. أكمل رسم العناصر الناقصة على الدارة السابقة مع كتابة أطراف الدارة المتكاملة
٢. الدارة السابقة تعرف بدارة **الغماز الضوئي .**
٣. المداخل في الدارة المتكاملة NE555 هي الأطراف **رقم (٢)** و **رقم (٦).**
٤. المخرج في الدارة المتكاملة NE555 هو **الطرف رقم (٣)**
٥. وظيفة المقاومة المتغيرة في الدارة هي **التحكم بطول الفترة الزمنية للنبضات** .
٦. من تطبيقات الدارة في حياتنا اليومية **غماز السيارة** ، **إشارة المرور** .

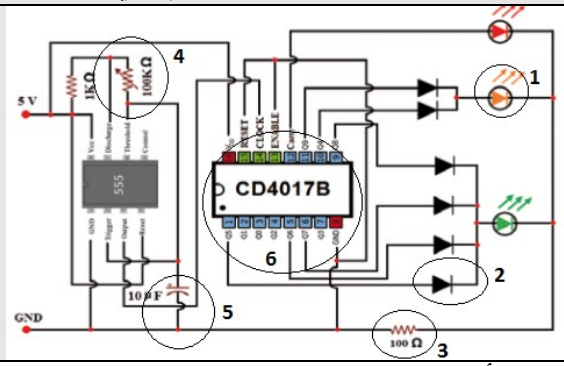
لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال العاشر : أجب عن الأسئلة التالية الخاصة بالدارة التالية :	
	

١. ما اسم الدارة المتكاملة وما رقمها ؟
الدارة المتكاملة اسمها دارة نظام الري الأوتوماتيكي ورقمها 7408 .
٢. الخط الأرضي GND يوصل بالطرف رقم (7)
٣. مصدر الطاقة VCCيوصل بالطرف رقم (14)
٤. عين على الدارة الأطراف الخاصة بالأرقام (1,7,8,12,14).

الطرف (1)	الطرف (7)	الطرف (8)	الطرف (12)	الطرف (14)
المدخل الأول للبوابة " و "	الخط الأرضي GND	مخرج البوابة " و "	المدخل الأول للبوابة " و "	مصدر الطاقة VCC

٥. إذا قمنا بتركيب البوابة المظللة في الصورة فأي الأطراف ستكون المدخلات و أيها ستكون المخرجات ؟
المدخلات : الطرف رقم (١) و (٢) . المخرجات : الطرف رقم (٣)

السؤال الحادي عشر : أكتب ما تشير إليه الأرقام في الشكل المجاور	
	
١	ثنائي باعث للضوء أصفر .
٢	ثنائي عادي N4007
٣	مقاومة ثابتة 100Ω
٤	مقاومة متغيرة 100Ω
٥	مكثف قطبي
٦	دارة متكاملة CD4017B

تم بحمد الله

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com