مادة تدريبية اثرائية في مبحث التكنولوجيا

الوحدة الثالثة

# الروبوت ونظم التحكم

اعداد الأستاذ / سلام جواد مهدي

اعداد الأستاذ / سلام جواد مهدي

الصف الحادي عشر – الفرع العلمي

الفصل الدراسي الثاني

# ماده اثرائية في الوحدة الثالثة ( الروبوت و نظم التحكم )

**السؤال الاول : ضع علامه ( ) امام الإجابة الصحيحة أو ( ) امام الاجابة الخاطئة :**

١- ( ) الاشارة الموجبة ناتجة من دائرة التغذية الراجعة في النظام المفتوح.
٢- ( ) المدخلات هي العناصر التي يتم الحصول علها من البيئة الخارجية .
٣- ( ) أفضل حرية حركة لذراع الروبوت هي ٦ حركات
٤- ( ) النظام ذو المسار المفتوح يعمل على تحسين المخرج و السرعة وزيادة الانتاج .
٥- ( ) النظام ذو المسار المغلق يأخذ بعين الاعتبار واقع المخرجات اضافة لمدخلات النظام .
٦- ( ) المخرجات في نظام الروبوت هي ناتج تحويل الكميات الفيزيائية الي اشارات كهربائية.
٧- ( ) يعتبر الروبوت من افضل الامثله على تكامل العلوم.
٨- ( ) لا تعد النهاية الفاعلة المنفذة جزءا من الروبوت أحيانا .
٩- ( ) افضل درجات الحرية حركه هي ٥ درجات حريه .
١٠- ( ) الروبوت الاسطواني يتحرك وفق الاحداثيات الكروية ( R , θ , ϕ )
١١- ( ) اول لغه برمجه استخدمت لبرمجه الروبوتات هي لغة السي و سي ++.
١٢- ( ) من البرمجيات المستخدمة في التطبيقات العملية للروبوت هي الماتلاب matlab
١٣- ( ) المقارن التماثلي يقارب بين اشارتي من المدخل بحيث يكون VA > VB
١٤- ( ) المجس الحراري يعمل كتغذيه راجعه في نظام المروحة الاوتوماتيكي .
١٥- ( ) لوحه الاردوينو عباره عن نظام مغلق بشقيه العتادي و البرمجي
١٦- ( ) تحتوي الاردوينو اونو على متحكم دقيق من نوع AML
١٧- ( ) تحتوي الاردوينو اونو على ١٤ منفذ ( مدخل و مخرج ) رقمي مخصص للاشاره الرقميه .
١٨- ( ) تحتوي الاردوينو اونو على ٦ منافذ تماثليه
١٩- ( ) تحتوي الاردوينو اونو على ذاكره ٣٢ كيلو بايت KB
٢٠- ( ) لإخراج الإشارة ٥ فولت من طرف ١٢ نكتب الكود البرمجي digitalWrite(12 , HIGH );
٢١- ( ) تستخدم // لكتابه تعلق في الكود البرمجي ويدخل في البرمجه.
٢٢- ( ) تستخدم دارلنغتون للمحافظه على الاشاره دون تكبير.

**السؤال الثاني : اكتب المصطلح العلمي :**

١- ( ) جهاز يدير و يتحكم في جهاز اخر.
٢- ( ) العناصر التي يتم الحصول علها من العمليات .
٣- ( ) اداة الكترونية تحول المؤشرات الفيزيائية الي اشارات كهربائية يمكن للمتحكم قراءتها .
٤- ( ) يقيس مستوي الاضاءة من معتم الي مضيء باعتماده على ترانزستور ضوئي .
٥- ( ) مسؤول عن امداد و تغذية مكونات الروبوت بالطاقة الكهربائية
٦- ( ) مجموعة من العناصر المتداخلة التي تعمل معا بشكل متكامل لتحقيق هدف معين .
٧- ( ) اداة الكترونية تحول المؤثرات الفيزيائية الي كهربائية.
٨- ( ) وحده التحكم المركزية و العقل المدبر في الروبوت .
٩- ( ) دائرة الكترونية متكاملة تحتوي على معالج و ذاكرة داخلية قابلة للبرمجة.
١٠- ( ) نظام حاسوبي صغير و متكامل يتكون من دارة الكترونية مع متحكم مفتوح المصدر بشقية العتادي و البرمجي.
١١- ( ) ذراع يتحرك وفق الاحداثيات الخطية و يستخدم في حمل الاثقال من مكان لاخر وكذلك الطباعه 3D
١٢- ( ) ذراع روبوتي يتحرك وفق الاحداثيات الاسطوانية ( R , θ , Z ) و يستخدم في اللحام بالنقطة و صب المعادن .
١٣- ( ) ذراع روبوتي يتحرك وفق الاحداثيات الكروية ( R , θ , ϕ ) و يستخدم لحمل قطع الآلات و تركيبها و اللحام بالنقطة .
١٤- ( )ذراع روبوتي يتحرك بثلاث زوايا و يشبة حركته ذراع الانسان و يستخدم في التصنيع و التجميع و اللحام بالغاز و البخ الحراري
١٥- ( )ذراع روبوتي يمزج بين الحركه الاسطوانية و الحركة المفصلية و يستخدم لأغراض نقل القطع و أغراض التجميع
١٦- ( ) كود اردوينو سي لاخراج القيمة من الطرف لوح الاردوينو
١٧- ( ) كود اردوينو سي لادخال القيمة من الطرف لوح الاردوينو

الصف الحادي عشر اعداد الأستاذ / سلام مهدي

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=19&semester=1&subject=8

١٨- (  ) كود برمجي اردوينو سي يستخدم لتأخير المدة بالثواني

١٩- (  ) ترانزستور يستخدم لتكبير اشاره الدخل لتناسب طاقة المحرك .

٢٠- (  ) داره الكترونية تقوم بالمقارنة بين مدخلين للإشارة الكهربائية

٢١- (  ) عنصر الكتروني يقوم بحمايه المحرك من التيار المستحدث الناتج عند فصل التيار الكهربائي ( الأصلي ) عنه .

٢٢- (  ) داره متكاملة تستخدم لعكس اقطاب المحركات لكي تصبح تتحرك الي الامام و الي الخلف

السؤال الثالث : اكمل الفراغ :

١- العمليات هي :

٢- الروبوت هو :

٣- النظام هو :

٤- يتم التحكم في نظام المروحه من خلال ..... بينما في نظام المكيف من خلال .....

٥- آلية حركة الروبوت تنقسم الي ..... و .....

٦- النهاية الفاعلة احد مكونات النظام ..... في الروبوت و تعمل ك .....

٧- يختلف تصميم قبضة يد الروبوت بحسب .....

٨- النهاية الفاعلة المنفذة هي .....

٩- من الأمثلة على النهاية الفاعلة ..... و ..... و .....

١٠- من الامثلة على القيادة و التحريك ..... و ..... و .....

١١- الحركات الكهربائية تحتاج الي ..... لتغذيتها بالطاقة مثل ..... و ..... و .....

١٢- من الأمثلة على النظام المفتوح ..... و ..... بينما النظام المغلق ..... و .....

١٣- يختلف نظام الاستشعار في الروبوت بحسب ..... و ..... التي يقوم بها .

١٤- الذاكرة الداخلية في المتحكم الدقيق من صفاتها انها ..... و تحتوي على .....

١٥- من لغات البرمجة الاولي في برمجة الروبوت هي .....

١٦- لغة طورتها شركه IBM عام ١٩٨٢ و تستخدم في برمجه الروبوتات .....

١٧- تستخدم لغة .....و ..... لبرمجة مصفوفة البوابات المنطقية FPGA

١٨- من لغات البرمجة المستخدمة في برمجة روبوتات NXT هي .....

١٩- مستشعر الضغط يزودنا ..... و يكشف عن اتصال الروبوت .....

٢٠- يستخدم الاردوينو متحكم دقيق يسمي ..... و ذاكرة داخلية .....

٢١- لغات برمجة الروبوت تختلف باختلاف ..... و .....

٢٢- المداخل الرقمية هي .....

٢٣- المداخل التماثلية هي .....

٢٤- عدد المداخل الرقمية في لوحه الاردوينو ..... بينما التماثلية .....

٢٥- لغة البرمجة المستخدمة في برمجة لوحه الاردوينو هي .....

٢٦- من مميزات لوحة الاردوينو ..... و ..... و ..... و .....

٢٧- مشاريع تستخدم لوحة الاردوينو ..... و .....

٢٨- يمكن الحصول على طاقة من لوحه الاردوينو ..... فولت و ..... فولت .

٢٩- لتحديد نوع الطرف مدخل نستخدم الامر ..... بينما لتحديد الطرف كمخرج نستخدم الامر .....

٣٠- لجعل الطرف 10 مدخل نستخدم الامر ..... بينما لتحديد الطرف 13 كمخرج نستخدم الامر .....

٣١- لقراءة "قيمه 1 " إشارة من الطرف 9 في لوحه الاردوينو نكتب الكود البرمجي .....

٣٢- لإخراج "قيمه 0 " إشارة من الطرف 13 في لوحه الاردوينو نكتب الكود البرمجي .....

٣٣- جمله بداية البرنامج ..... بينما جمله التكرار .....

٣٤- موقع ويب ..... يمكن من خلاله محاكاه متحكم الاردوينو و بناء التجارب الالكترونية.

٣٥- برنامج ..... يستخدم لرسم الدارات الالكترونية بشكلها الحقيقي .

الصف الحادي عشر
اعداد / أسعد سرحان

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=19&semester=1&subject=8



٣٨- حاله الروبوت اذا علمت ان داره الدخل ( حاله المجسات ) كانت كالتالي : R=1 M =0 L=1 هي .....

٣٩- حاله الروبوت اذا علمت ان داره الدخل ( حاله المجسات ) كانت كالتالي : R=0 M =1 L=1 هي .....

٤٠- حاله الروبوت اذا علمت ان داره الدخل ( حاله المجسات ) كانت كالتالي : R=1 M =1 L=1 هي .....

٤١- اكتب الكود البرمجي الخاص اذا علمت ان داره الدخل ( حاله المجسات ) كانت كالتالي : R=0 M =0 L=1

٤٢- اكتب الكود البرمجي الخاص اذا علمت ان داره الدخل ( حاله المجسات ) كانت كالتالي : R=1 M =0 L=1

٤٣- اكتب الكود البرمجي الخاص اذا علمت ان داره الدخل ( حاله المجسات ) كانت كالتالي : R=1 M =1 L=0

٤٤- في الروبوت السيار تتكون داره الدخل من ..... و .....

٤٥- في الروبوت السيار تتكون داره التحكم من .....

٤٦- في الروبوت السيار تتكون داره الخرج من ..... و .....

٤٧- قطعه الكترونية ..... تعمل كسائق و تقوم بتكبير اشاره ادخل لتتناسب مع طاقه المحرك .

٤٨- دارة متكاملة ..... تقوم بمقارنه المداخل وتعمل كمفتاح .

٤٩- قطعه الكترونية ..... تسمح للتحكم في محركين بنفس الوقت و كذلك لها القدرة على عكس اقطاب المحرك .

السؤال الرابع : اجب حسب المطلوب :

١- ماسبب كل ما يلي :

a. تعتبر نظام المروحة و نظام غسالة الاطباق من الأنظمة المفتوحة
b. تستخدم برمجيات خاصة و لغات برمجية متنوعه ؟
c. لماذا تصمم واجهات المستخدم باستخدام ايقونات و صور رسومية ؟
d. لماذا يختلف تصميم قبضة الروبوت ؟
e. تسمية الروبوت بجهاز الكتروميكانيكي
f. يحتاج نظام القيادة و التحكم الي محفزات مثل الكترونات القوي.
g. روبوت SCARA موصول بطريقة التفافيه.
h. استخدام لغة سي و سي ++ في برمجه الروبوت .
i. استخدام كود امر delay في تطبيق تشغيل ثنائي ضوئي نشاط ٢
j. استخدام متحكم الاردوينو اونو في بناء الروبوت السيار
k. استغلال مع معظم التجارب على لوحه الاردوينو للطرف ١٣
l. استخدام ثنائي عادي موازي للمحرك موصل بانحياز عكسي .
m. استخدام المقارن التماثلي في بناء الروبوت السيار
n. استخدام الثنائي الباعث للأشعة تحت الحمراء و اخر مستقبل الأشعة تحت الحمراء
o. استخدام السيقان و العجلات في تصميم الروبوت
p. فصل مصدر الطاقة الخاص للمحركين عن مصدر الطاقة الخاص بدارة الدخل ( المجسات + المقارن + الترانزستور )
q. استخدام ثلاث مجسات في بناء الروبوت السيار
r. استخدام ترانزستور دارلنغتون LIP 121 كسائق
s. استخدام الدارة المتكاملة L 293 في الروبوت السيار المتطور و العاب ( الديسكفري )
t. عدم استحسان روبوت السيار ذو المجسين

الصف الحادي عشر اعداد الأستاذ / سلام مهدي

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=19&semester=1&subject=8



١- قارن بين وظيفة كل من مستشعر الحرارة – مستشعر الصوت – مستشعر الضوء مع ذكر مثال ؟
٢- قارن بين النظام المفتوح و النظام المغلق من حيث ( عناصر النظام – تكلفة – الدقة – المستشعرات – الانتاجية )
٣- قارن بين كل من ( نظام الحركه و التنقل ) و ( نظام القياده و التحريك ) من حيث الوظيفه .
٤- قارن بين كل من **digitalWrite - digitalRead**
٥- قارن بين محركات التيار المستمر DC و محركات المؤازرة ( السيرفو ) و محرك الخطويه ( ستبر )
٦- قارن بين إيجابيات و سلبيات استخدام الروبوت في الصناعه .

السؤال السادس : صحح الأخطاء في العبارات البرمجية التالية :

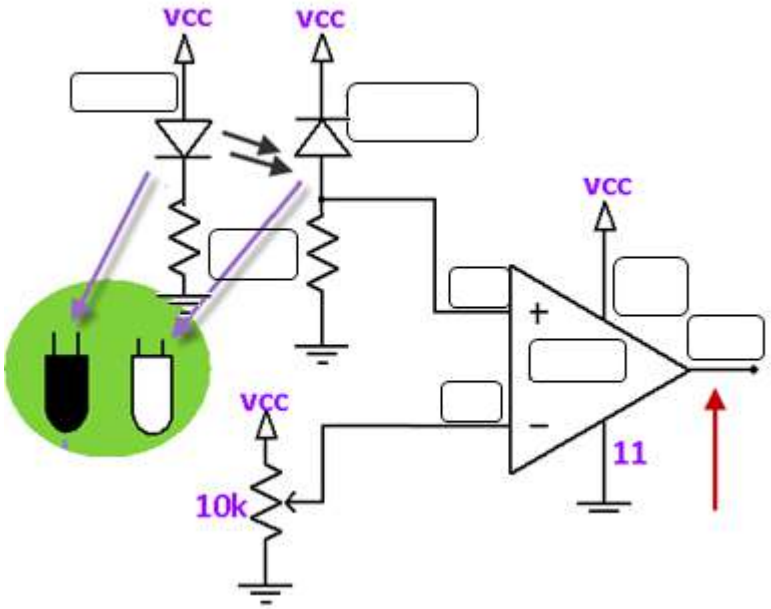
```
1-  INT    led = 13
2- Int  led=13 ;
3- int L MATOR=11;
4- Void SETUP( );
5- PinMode(12 , OUTPUT)
6- pinMode( 12 , Input )
7- loop void( ) ;
8- digitalwrite(high, 13);
9- digitalwrite(8);
10- dilay(2000);
11- digtalRead(5, low);
```

السؤال السابع : اجب حسب المطلوب

١- اجعل الثنائي LED يضيء اذا كان فرق الجهد علي المنفذ ٦ يساوي ٥ فولت لمده ثانيه ويتوقف اذا كان فرق الجهد يساوي ٠ فولت لمده ثانية .

٢- تمعن الكود البرمجي الخاص بالاردوينو ثم اكتب وظيفه هذا الكود

```
int led = 8;
int button =4;
void setup( ) {
pinMode(led,OUTPUT);
pinMode(button, INPUT);
 }
void loop( ) {
if(digitalRead(button)==HIGH) {
digitalWrite(led,HIGH);
delay(1000);
digitalWrite(led,LOW);
delay(1000);
} }
```




السؤال الثامن : اكمل كما هو موضح

١- اكتب الأجزاء علي الرسمة

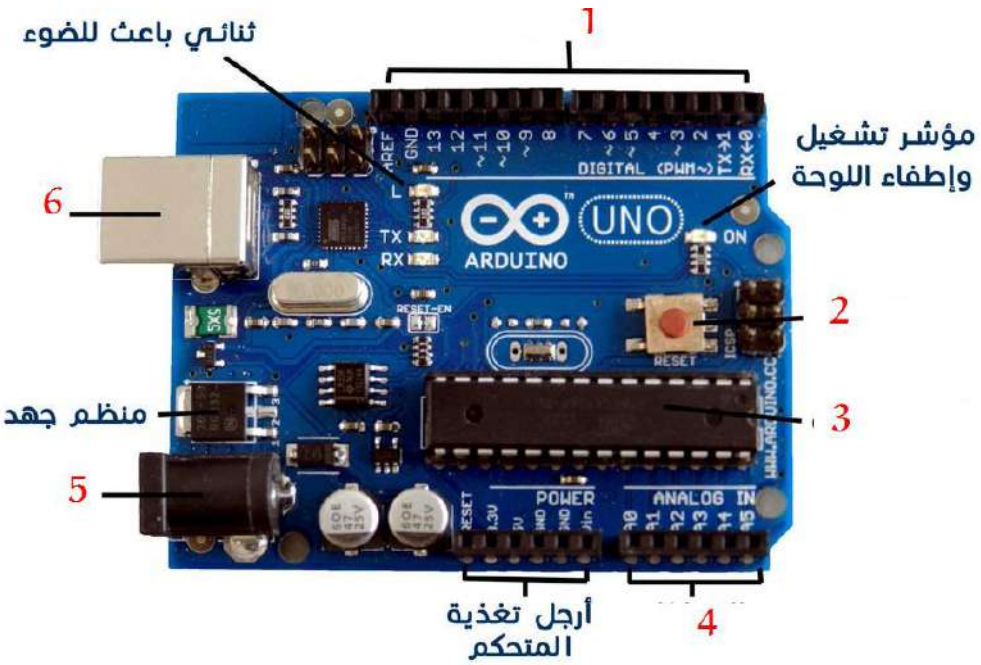
١- اكتب الأجزاء الناقصه

٢- ما هي وظيفة المقاومه المتغيره 10 k اوم

٣- ما هي وظيفة المقارن التماثلي

٤- ما نوع المجسات المستخدمة

٢- اكمل الأجزاء الناقصة




١- .....

٢.....

٣.....

٤.....

٥.....

٦.....

٧- ما نوع المعالج المستخدم :

٨- ما حجم الذاكرة

٩- الفائدة من زر reset

٣- اكتب الأجزاء علي الرسمة