#إجعل_من_يراك_يدعو_لمن_دباك

دور أول

امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار
الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٥ / ٢٠١٦

دور : مايو ٢٠١٦
تخصص : اجهزة الكترونية – حاسبات وشبكات
نظام : حديث

المادة : معامل تطبيقية
الزمن : ساعتان
الدرجة : ٦٠ درجة

اجب عن اربعة أسئلة فقط مما يلى

السؤال الأول :- (١٥ درجة)

١. صف المبرمجة QL-2006 ، مع ذكر مميزاتها.
٢. ما المقصود بالعارضات السباعية وماهى أنواعها موضحا بالرسم تركيبها.
٣. فى البرنامج التالى اشرح ماسيقوم به المتحكم الدقيق (اشرح الأوامر ..... امر امر)

```
Void main()
{
TRISD=0;
PORTD=0XA5;delay_ms(1000);
PORTD=0X44;delay_ms(1000);
}
```

السؤال الثانى :- (١٥ درجة)

١. ماالمقصود بالميكروكنترولر؟ اذكر اهم انواعه ؟
٢. ارسم المخطط الصندوقى لنظام قياس درجة الحرارة باستخدام المتحكم مع وصف بسيط لكل مرحلة
٣. اكتب برنامج يجعل البك يخرج جهد موجب (5v) عن طريق الرجول b1,b3,b5 ثم ينتظر لمدة (500) مللى ثانية ، ثم يخرج جهد موجب (5v) عن طريق الرجول b0,b2,b4 ثم ينتظر (500) مللى ثانية يتم تكرار تنفيذ البرنامج باستمرار.

السؤال الثالث :- (١٥ درجة)

١. اذكر انواع محرك الخطوة مع التوضيح بالرسم دائرة تشغيل المحرك Motor driving circuit.
٢. كيف يتم حقن البرنامج HEX فى الميكروكنترولر.
٣. فسر دالة المفتاح التالية Button(&PORTD,1,20,0).

انظر خلفه

١١٤ ٩٥

Scanned with CamScanner
Scanned with CamScanner

ورقة إجابة

٩٠٥

السؤال الرابع :- (١٥ درجة)

١. ارسم الدائرة الكهربية التى تبين طريقة ربط المتحكم مع شاشة LCD لعرض سلسة نصية .
٢. اذكر الخصائص العامة للميكروكنترولر PIC.
٣. فسر الأمر التالى فى لغة ميكروسى mikro C

```
Const T_MAX = 32.60;   // Declare temperature T_MAX
```

السؤال الخامس :- (١٥ درجة)

١. اذكر الأجهزة والبرامج المستخدمة التى نحتاجها فى تجارب المتحكم الدقيق.
٢. اذكر انواع زر الضاغط مع شرح التوضيح بالرسم كيف يتم ربط زر ضاغط مع الميكروكنترولر.
٣. ماهى العوامل التى تحدد اختيار الميكروكنترولر

انتهت الأسئلة ....
مع تمنياتنا بالتوفيق

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

١

الأسم :- خالد طه محمد احمد السكشن :- أ

حل مايو ٢٠١٦

السؤال الأول :-

(١) وصف البرمجة QL-2006 : البرمجة QL-2006 هي برمجة عالية السرعة مصممة خصيصاً لبرمجة العديد من متحكمات PIC سلسلة PIC 10/12/16/18 .

مميزات البرمجة QL-2006 :

١- عالية الأداء نسبة للسعر
٢- لها منفذ تسلسلي RS 232 ومنفذ USB
٣- سرعة أعلى من غيرها من المنتجات المماثلة
٤- الأداء مستقر
٥- دعم المزيد من الأجهزة
٦- دعم الترقية على شبكة الأنترنت سهلة ومريحة
٧- مجهزة مع مقبس DIP40 pin زيف سوكت
٨- متوافقة مع أنظمة التشغيل (OS) المختلفة

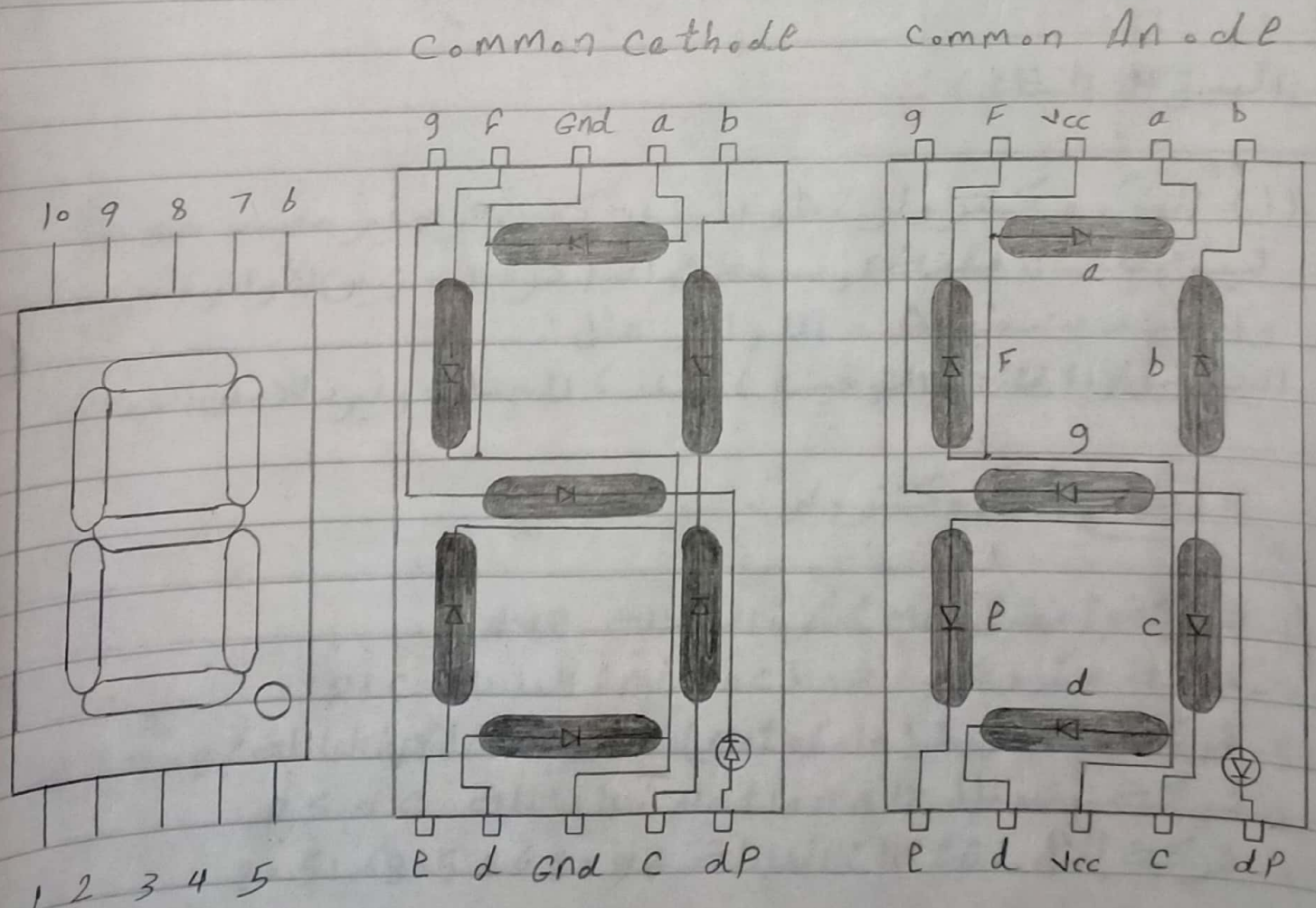
(٢) العارضات السباعية : أنها 7 ليدات أساسية مرتبة بطريقة تمكن من إظهار الأرقام وبعض الحروف، كما يتم وضع ليد إضافي ليمثل العلامة العشرية (dot) والذي يستخدم عندما نريد إظهار قيم تحتوي على علامة عشرية.

Scanned with CamScanner

أنواع العارضات السباعية:

١- النوع الأول: يسمى Common cathode وكلمة Common معناها مشترك ونطلق دائماً على الطرف المتصل بالطرف الأرضي، ولإضاءة أي ليد منها نقوم بإخراج 5V على الرجل المناظرة لها.

٢- النوع الثاني: هو Common Anode وفيه تكون الرجل المشتركة هي الطرف الموجب لليد 5V، ولإضاءة أي ليد منها نقوم بإخراج 0V على الرجل المناظرة لها.



(٣)

```
void main()      → الدالة الرئيسية الفارغة
{                → قوس فتح الدالة الرئيسية
TRISD=0;         → تهيئة PORTD كخرج
PORTD=0XA5;      → لتكن (D=10100101)
إضاءة الليدات المتصلة بالبنات D0 ، D2 ، D5 ، D7
delay_ms(1000);  → الانتظار لمدة 1000 ms وتنفيذ الأمر التالي
PORTD=0X44;      → لتكن (D=01000100)
إضاءة الليدات المتصلة بالبنات D2 ، D6
delay_ms(1000);  → الانتظار لمدة 1000 ms وتنفيذ الأمر التالي
}                → قوس غلق الدالة الرئيسية
```

السؤال الثاني :-

---

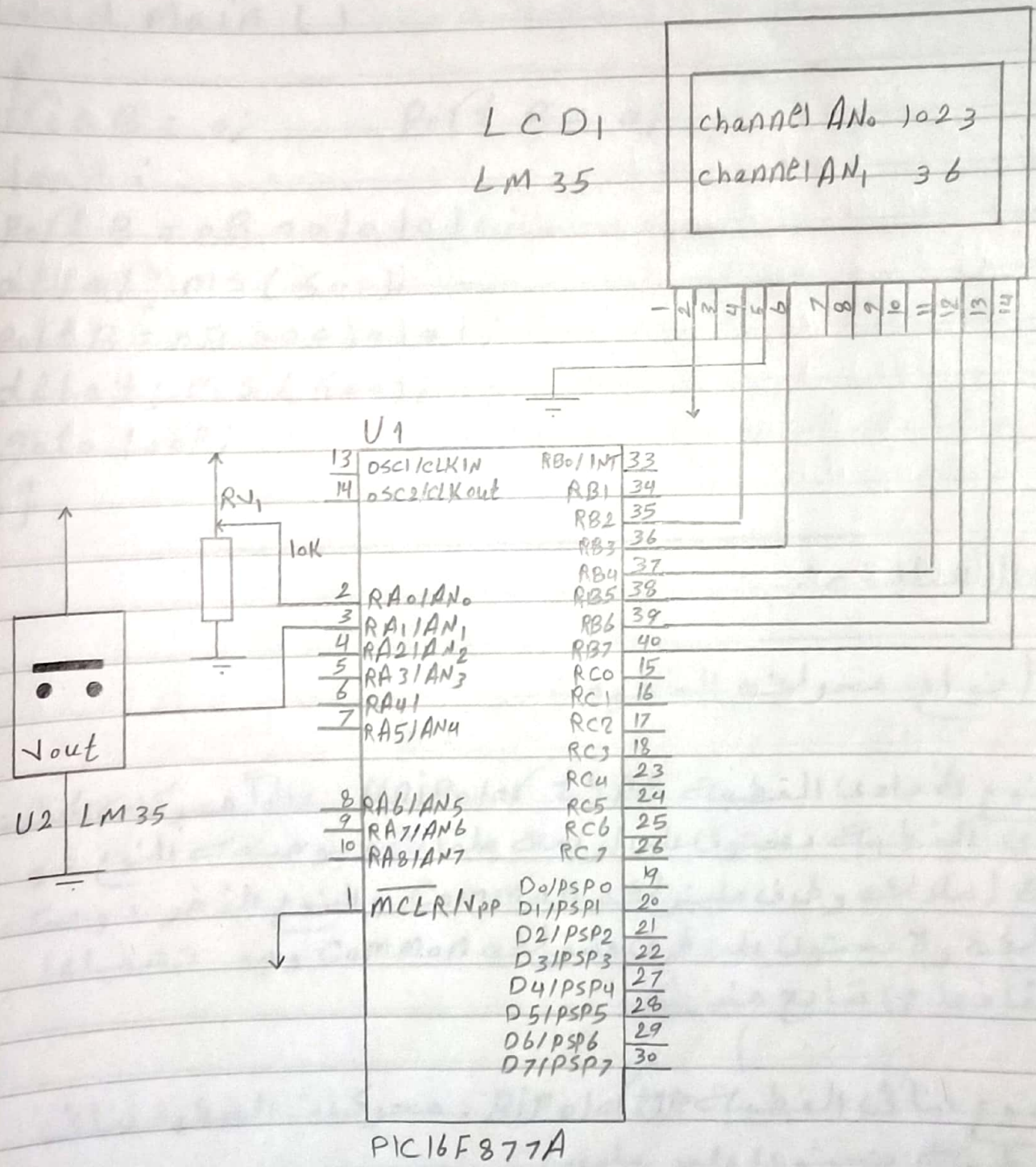
(١) الميكروكنترولر : هو عبارة عن كمبيوتر صغير مصمم خصيصاً ليقوم بأعمال معينة ، ويستخدم الذاكرة لتخزين الأوامر المبرمجة ، والقيام بتنفيذ هذه الأوامر مثل :-
التشغيل والإطفاء ، التوقيت ، العد ، الحساب وغير ذلك من العمليات .

* أنواع الميكروكنترولر :

١- شركة أتميل Atmel : العائلة AVR
٢- شركة ميكروشيب Microchip : العائلة PIC
٣- شركة موتورولا (Motorola) Freescale : العائلة HS908
٤- شركة ناشونال National : العائلة PSOC
٥- شركة إنتل Intel : العائلة 8051 ، 8052 ، 8096

Scanned with CamScanner

(c)



لتأكيد مفهوم نظرية التحويل A/D سوف نقوم بقراءة درجة الحرارة باستخدام الحساس LM 35 المتصل بطرف القناة AN1 مع توصيل مقاومة متغيرة بطرف القناة AN0 ويتم عرض قيمة نتيجة التحويل على وحدة العرض LCD.

Scanned with CamScanner

(٣)

```
void main ()
{
trisB = 0;        portB = 0;
loop :
portB = 0B00101010;
delay_ms(500);
portB = 0B00010101;
delay_ms(500);
goto loop;
}
```

السؤال الثالث :-

---

(١) أنواع محركات الخطوة :-

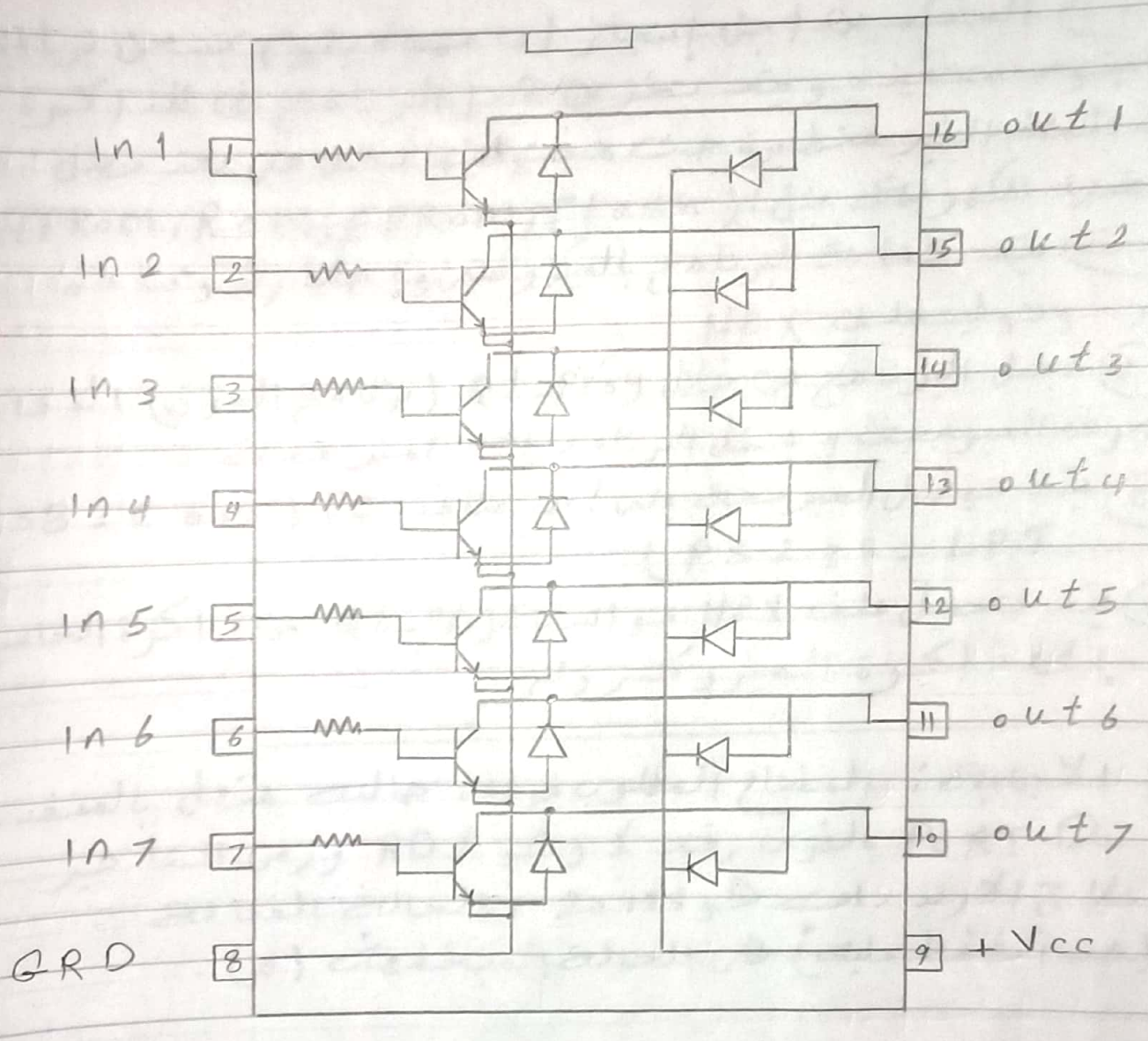
١- النوع الأحادي القطبية Unipolar type . غالباً محركات الخطوة أحادي القطبية تحتوي على أربعة ملفات ويوجد منه النوع ذو خمسة أسلاك وطرف مشترك common والنوع الآخر ذو ستة أسلاك ولا يحتوي على طرف مشترك common ويتم تشغيلها وإيقافها في تتابع منتظم

٢- النوع ثنائي القطبية Bipolar type . محركات الخطوة ثنائي القطبية تحتوي على ملفين

Scanned with CamScanner

7

*



Scanned with CamScanner

(٢) ① المتحكم من أجل إنجاز أى مهمة يقوم بشحن برنامج ليقوم بتنفيذه ويتم تخزين هذا البرنامج فى الذاكرة الدائمة الغير متطايرة حيث محتوياتها تظل حتى بعد فصل القدرة الكهربية مثل: (EEPROM, ROM, EPROM, Flash)

② يتم كتابة البرنامج بالميكروسى وإختياره وبناءه وتوليد ملف HEX

③ يعمل البرنامج من خلال QL-Prog (برنامج الحرق) الذى يعرف المبرمجة وينقل البرنامج إلى المبرمجة

④ يتم توصيل المبرمجة على أحد منافذ PC (USB - COM - LPT - RS232)

⑤ يتم تحميل ملف HEX بواسطة QL-Prog من ذاكرة الحاسب إلى ذاكرة الميكروكنترولر

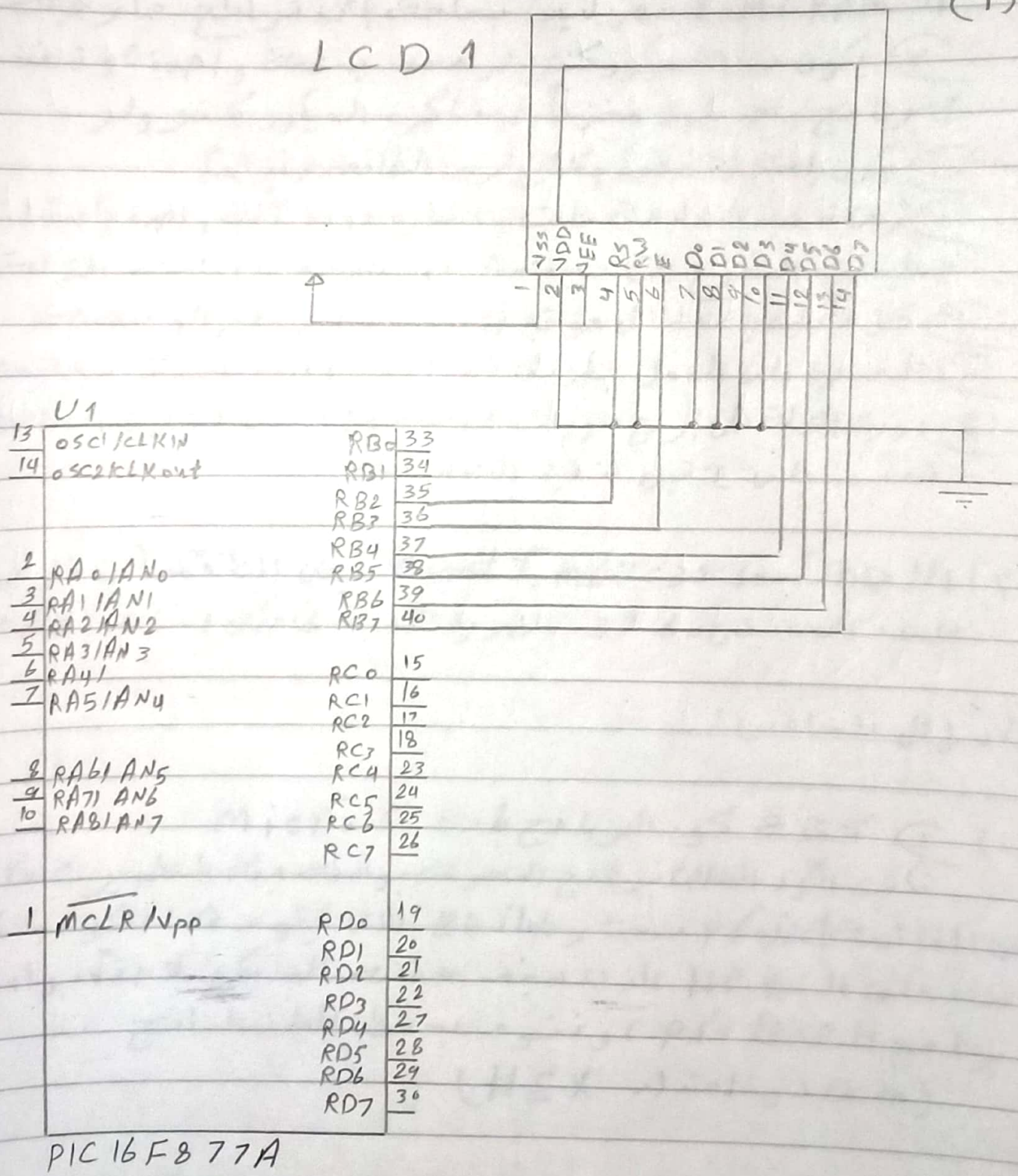
---

(٣) الأجابة: المفتاح المطلوب قراءة حالته متصل بالمنفذ PORT D بالطرف رقم 1 وهو RD1 وزمن التأخير لعلاج الارتدادات هو 20ms والحالة الفعالة (عند الضغط عليه) هى الحالة المنخفضة (0).

Scanned with CamScanner

السؤال الرابع :-

(1)



Scanned with CamScanner

(٢) ① يكون الميكروكنترولر عادة بداخل جهاز آخر للتحكم بذلك الجهاز
② يكون في الميكروكنترولر ما يحتاجه من الذاكرة مثل ال RAM ، ROM فهو ليس بحاجة إلى شرائح خارجية
③ يكون عمل الميكروكنترولر محدد بمهمة واحدة ، وتنفيذ الأوامر في برنامج واحد يكون مخزناً في ذاكرة الميكروكنترولر
④ يكون إستهلاك الميكروكنترولر من الطاقة صغير جداً
⑤ زمن تنفيذ التعليمة ثابت ومقداره دورة آلة واحدة باستثناء تعليمات التفرع التي تستخدم دورتين من دورات الآلة
⑥ كل تعليمة تحتل موقع في ذاكرة البرنامج الوميضية
⑦ القدرة على العمل بطريقة متراكبة أثناء تنفيذ تعليمة
⑧ دورة الآلة هي أربع دورات للساعة ، أي أن إشارة الساعة تقسم على ٤ قبل تنفيذ التعليمات

---

(٣) الإجابة : CONST T_MAX = 32.60 يعني أننا قمنا بتخزين العدد الحقيقي 32.60 بالصورة الأسية في مكان اسمه MAX .

السؤال الخامس :-

---

(١) ① كتابة كود البرنامج بلغة MicroC
نكتب الكود الخاص ببرنامج التجربة بواسطة بيئة التطوير MicroC من القائمة Project نختار Build الذي يقوم هذا الكومبايلر ببناء ملف ال HEX الذي سيتم حقنه بالمايكرو لاحقاً بواسطة برنامج ال ProtuSed ، ونقوم بحفظ الملف الناتج (ملف ذو امتداد HEX).

Scanned with CamScanner

٢) رسم الدائرة بواسطة برنامج ISIS
نقوم بفتح مشروع جديد ونضع فيه العناصر الالكترونية، ونقوم بتوصيل العناصر الالكترونية حسب الدائرة، وبعد اكمال التصميم ننقر على المتحكم ونضمن ملف الـ HEX داخل المتحكم

٣) محاكاة الدائرة للتأكد من أنها تعمل بشكل جيد
من خلال الازرار الموجودة أسفل واجهة برنامج ISIS

٤) تصميم الدائرة المطبوعة:
١- نختار الرمز ثم نقوم برسم أبعاد الدائرة المطبوعة
٢- نختار الرمز ونقوم بوضع العناصر ضمن ابعاد الدائرة التي تم رسمها في الخطوة السابقة
٣- نختار الرمز (autoRouter) من قائمة Tools ليقوم البرنامج باختيار أنسب توصيل للأسلاك
٤- نختار 3D من قائمة output من أجل عرض الدائرة بأبعاد ثلاثية

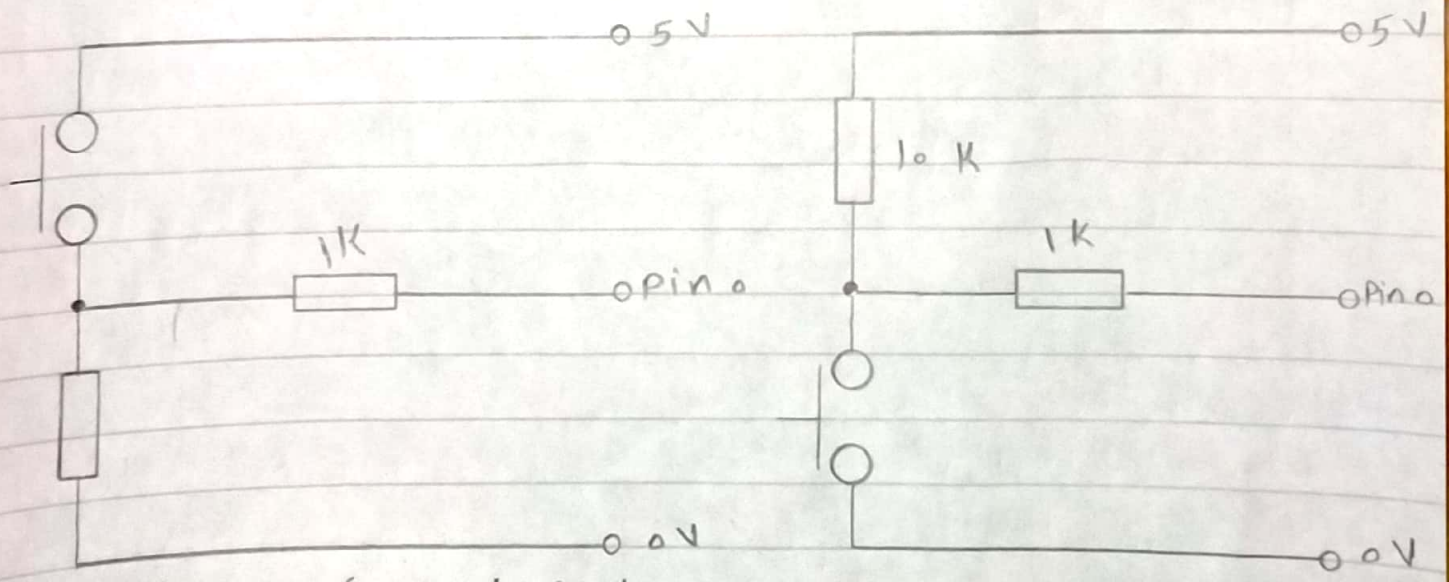
٥) حقن البرنامج في المايكروكونترولر
- المتحكم من أجل إنجاز أي مهمة يقوم بشحن برنامج ليقوم بتنفيذه ويتم تخزين هذا البرنامج في الذاكرة الدائمة الغير متطايرة حيث محتوياتها تظل حتى بعد فصل القدرة الكهربية مثل: (EEPROM, ROM, EPROM, Flash)
- يتم كتابة البرنامج بالميكروسي وإختياره وبناءه وتوليد ملف HEX
- يعمل البرنامج من خلال QL-Prog (برنامج الحرق) الذي يعرف المبرمجة وينقل البرنامج إلى المبرمجة
- يتم توصيل المبرمجة على أحد منافذ PC (RS232 - LPT - USB - COM)
- يتم تحميل ملف HEX بواسطة QL-Prog من ذاكرة الحاسب إلى ذاكرة المايكروكونترولر.

Scanned with CamScanner

(٢) أنواع الزر الضاغط

① الطريقة الأولى: السحب لأعلى PULL - UP
وفيه تتصل المقاومة بجهد التغذية VCC، عند الضغط على المفتاح، يتم توصيل رجل المتحكم للأرض (المنطق '0') وعندما يتم تحرير المفتاح، يتم توصيل رجل المتحكم للجهد VCC (المنطق '1')

② الطريقة الثانية: السحب لأسفل PULL - DOWN
وفيه تتصل المقاومة بالأرض، عند الضغط على المفتاح، يتم توصيل رجل المتحكم لجهد التغذية VCC (المنطق '1'). وعندما يتم تحرير المفتاح، للأرض (المنطق '0')



طريقة السحب لأسفل PULL - DOWN طريقة السحب لأعلى PULL - UP

---

(٣) ① التكلفة ② السرعة
③ حجم ذاكرة البرنامج ④ حجم ذاكرة الوصول العشوائي
⑤ عدد أطراف المدخلات والمخرجات المطلوبة (I/O)
⑥ نوع الذاكرة memory type (فلاش) أو ثابتة (مرة واحدة للبرمجة)
⑦ الملحقات المطلوبة مثل: (LCD, USART, Motor control, USB)

Scanned with CamScanner