**ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**

**Môn: Vi Điều Khiển 1**

**Thời gian làm bài: 60 *phút***

**Ngày thi:**

**STT**

**Mã đề thi**

**106**

**Số phách**

**Họ và tên thí sinh:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_MSSV:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Lớp:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Lớp học phần: Học kỳ 1 Năm học: 2020 - 2021**

**Họ tên và chữ ký giám thị**

1. (2)

**Họ tên và chữ ký giám khảo**

1. (2)

**Điểm tổng**

**Lưu ý: - Sinh viên làm bài trực tiếp trên đề thi;**

**- Sinh viên không được sử dụng tài liệu, không được sử dụng điện thoại di động, máy tính hoặc các thiết bị có thể lưu trữ và kết nối Internet;**

**- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.**

**Phần I. Trắc nghiệm khách quan (4 điểm)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu 1 :** | Trong lập trình Arduino, câu lệnh digitalWrite (13, HIGH) có ý nghĩa: | | |
| **A.** | Đưa tín hiệu điều khiển ra chân số 13 mức cao | **B.** | Chỉ định chân 13 của mạch Arduino là ngõ ra |
| **C.** | Cả a, b đều sai. | **D.** | Cả a, b đều đúng |
| **Câu 2 :** | Cho sơ đồ nối dây 3 nút nhấn ngõ vào, trong đó nút nhấn 1 (button1) kiểu PULL\_UP, nút nhấn 2 (button2) kiểu PULL\_UP, nút nhấn 3 (button3) kiểu PULL\_DOWN. Để cho đèn led sáng thì chương trình nào sau đây là đúng? Được biết khi cả 3 nút nhấn cùng được nhấn thì ngõ ra đèn led mức HIGH. | | |
| **A.** | if(button1 == 0 || button2 ==0 || button3 ==1){  digitalWrite(led,HIGH);} | | |
| **B.** | if(button1 == 0 && button2 ==0 && button3 ==1){  digitalWrite(led,HIGH);} | | |
| **C.** | if(button1 == 0 || button2 ==0 && button3 ==1){  digitalWrite(led,HIGH);} | | |
| **D.** | if(button1 == 1 && button2 ==1 && button3 ==0){  digitalWrite(led,HIGH);} | | |
| **Câu 3 :** | Cho 10 đèn led được nối vào chân của Arduino tương ứng từ chân số 1 đến chân số 10, hãy chọn kiểu khai báo nào sau đây là đúng khi thiết lập 10 chân đều là ngõ ra. | | |
| **A.** | int Mypins[]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};  void setup(){  for(i=0;i<=10;i++){  pinMode (MYPIN[i],INPUT);}} | | |
| **B.** | int mypins[]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};  void setup(){  for(i=0;i<=10;i++){  pinMode (mypins[i],INPUT);}} | | |
| **C.** | int mypins[]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};  void setup(){  for(i=0;i<=10;i++){  pinMode (mypins[i],OUTPUT);}} | | |
| **D.** | int Mypins[]={1,2,3,4,5};  void setup(){  for(i=0;i<=5;i++){  pinMode (mypins[i],OUTPUT);}} | | |
| **Câu 4 :** | Với khai báo mãng địa chỉ như bên dưới, hãy xác định đáp án nào là đúng khi chỉ cho các chân 2,4,6,8,10 của Arduino đều là ngõ vào | | |
| **A.** | int mypins[]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};  void setup(){  for(i=1;i<=10;i=i+2){  pinMode (mypins[i],INPUT);}} | | |
| **B.** | int mypins[]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};  void setup(){  for(i=0;i<=10;i=i+4){  pinMode (mypins[i],INPUT);}} | | |
| **C.** | int mypins[]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};  void setup(){  for(i=0;i<=10;i++){  pinMode (mypins[i],OUTPUT);}} | | |
| **D.** | int mypins[]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};  void setup(){  for(i=0;i<=10;i=i+2){  pinMode (mypins[i],INPUT);}} | | |
| **Câu 5 :** | Cho sơ đồ nối dây như hình vẽ bên dưới, biết rằng ngõ ra được nối với chân số 8 của Arduino, ngõ ra tích cực mức CAO, điện áp hoạt động của mỗi đèn led là 2,5VDC, dòng qua led là 20mA. Hãy chọn đáp án đúng tương ứng với sơ đồ mạch để cho đèn sáng. | | |
| **A.** | Mạch không sáng được do điện áp ngõ ra không cung cấp đủ cho các đèn. | | |
| **B.** | Mạch không sáng được do thiếu điện trở có giá trị 220 Ohm nối với đèn led | | |
| **C.** | Chỉ cần nạp code sau đây thì 2 đèn led sáng:  *int led = 8;*  *void setup() {*  *pinMode(led,OUTPUT);}*  *void loop() {*  *digitalWrite(led,HIGH);}* | | |
| **D.** | Chỉ cần nạp code sau đây thì 2 đèn led sáng:  *int led = 8;*  *void setup() {*  *pinMode(led,OUTPUT);}*  *void loop() {*  *digitalWrite(led,LOW);}* | | |
| **Câu 6 :** | Hãy xác định đáp án nào sau đây là SAI khi thực hiện cho 1 đèn led sáng 5 giây, tắt 5 giây và lặp lại trong 10 chu kỳ thì dừng, biết rằng đèn led sáng khi ngõ ra mức cao. | | |
| **A.** | int x = 0;  while (x<10){  digitalWrite(led, HIGH);  delay(5000);  digitalWrite(led, LOW);  delay(5000);  x=x+2;} | | |
| **B.** | for (int x=0; x<10; x++) {  digitalWrite(led, HIGH);  delay(5000);  digitalWrite(led, LOW);  delay(5000);} | | |
| **C.** | for (int x=2; x<12; x++) {  digitalWrite(led, HIGH);  delay(5000);  digitalWrite(led, LOW);  delay(5000);} | | |
| **D.** | int x = 0;  while (x<10){  digitalWrite(led, HIGH);  delay(5000);  digitalWrite(led, LOW);  delay(5000);  x=x+1;} | | |
| **Câu 7 :** | Cho mạch điện có nút nhấn được kết nối Input với Arduino như hình dưới, hãy xác định đáp án đúng sau đây ?  Diagram  Description automatically generated | | |
| **A.** | Khi chưa nhấn nút thì mức điện áp tại chân Input chỉ mang mức LOW. | | |
| **B.** | Mạch hoạt động bình thường, không có lỗi gì xảy ra | | |
| **C.** | Khi nhấn nút thì sẽ đưa mức điện áp 0 (mức LOW) vào chân Input | | |
| **D.** | Khi chưa nhấn nút thì chân Input không xác định được mức điện áp HIGH hay LOW | | |
| **Câu 8 :** | Trong lập trình Arduino, lệnh  *if (button == HIGH)*  *{*  *digitalWrite(led,HIGH);*  *}* có nghĩa | | |
| **A.** | Kiểm tra ngõ vào analog có đọc dữ liệu | | |
| **B.** | Không kiểm tra điều kiện gì cả | | |
| **C.** | Kiểm tra nút nhấn có được nhấn, nếu nhấn nút thì thực hiện lệnh cho đèn sáng (mức HIGH) | | |
| **D.** | Kiểm tra nếu nhấn nút thì cho đèn ở mức thấp | | |
| **Câu 9 :** | Trong lập trình Arduino, câu lệnh digitalWrite(8) có ý nghĩa: | | |
| **A.** | Đọc dữ liệu từ chân số 8 vào mạch Arduino | **B.** | Ghi dữ liệu từ mạch Arduino ra chân số 8 |
| **C.** | Chỉ định chân 8 là chân ngõ vào | **D.** | Cả a, b, c đều sai |
| **Câu 10 :** | Trong lập trình Arduino, hàm kiểm tra nút nhấn if ((button1==1) || (button2==1)) {led on}; có nghĩa là? | | |
| **A.** | Nếu có nhấn nút nhấn 1 hoặc có nhấn nút nhấn 2 thì cho đèn sáng. | | |
| **B.** | Nếu có nhấn nút nhấn 1 và có nhấn nút nhấn 2 thì cho đèn tắt. | | |
| **C.** | Nếu có nhấn nút nhấn 1 và có nhấn nút nhấn 2 thì cho đèn sáng. | | |
| **D.** | Nếu có nhấn nút nhấn 1 hoặc có nhấn nút nhấn 2 thì cho đèn tắt. | | |
| **Câu 11 :** | Trong lập trình Arduino, hàm void setup() là dùng để: | | |
| **A.** | Xác định kiểu dữ liệu của mạch Arduino | **B.** | Xác định chân vào/ra cần dùng |
| **C.** | Cả a và b đều đúng | **D.** | Cả a và b đều sai |
| **Câu 12 :** | Với mạch điện được thiết kế như hình vẽ, hãy nêu mức điện áp tại ngõ vào input nhận được khi chưa nhấn nút và mức điện áp sau khi nhấn nút ?  Chart, schematic  Description automatically generated | | |
| **A.** | Khi chưa nhấn nút tại Input có mức logic LOW, sau khi nhấn nút tại Input có mức logic HIGH | | |
| **B.** | Khi chưa nhấn nút tại Input có mức logic HIGH, sau khi nhấn nút tại Input có mức logic LOW | | |
| **C.** | Khi chưa nhấn nút tại Input có mức logic HIGH, sau khi nhấn nút tại Input có mức logic HIGH | | |
| **D.** | Khi chưa nhấn nút tại Input có mức logic LOW, sau khi nhấn nút tại Input có mức logic LOW | | |
| **Câu 13 :** | Một nút nhấn có điện trở kéo lên (PULL\_UP) nối vào chân số 5 của Arduino thì khi chưa nhấn nút giá trị điện áp đưa vào chân số 5 là ở mức nào? Hàm kiểm tra nếu đã nhấn nút thì thực hiện lệnh cho đèn sáng là gì? | | |
| **A.** | Mức LOW; if (button==0) {led on}; | **B.** | Mức HIGH; if (button==1) {led on}; |
| **C.** | Mức LOW; if (button==1) {led on}; | **D.** | Mức HIGH; if (button==0) {led on}; |
| **Câu 14 :** | Câu lệnh pinMode (chân, kiểu vào/ra) là dùng để: | | |
| **A.** | Xác định chân của mạch Arduino vào/ra | **B.** | Xác định kiểu chân digital |
| **C.** | Không có cấu trúc lệnh này | **D.** | Xác định kiểu chân analog |
| **Câu 15 :** | Với trạng thái của nút nhấn như hình vẽ và đoạn code chương trình chính được cho bên dưới, hãy xác định đáp án nào sau đây là đúng ?   |  |  | | --- | --- | | Chart  Description automatically generated | void loop(){  int button\_state=digitalRead(button);  if(buttont == 1){  digitalWrite(led,HIGH);  }  else digitalWrite(led,LOW);  } | | | |
| **A.** | Các khối lệnh bên trong hàm if không được thực thi do chương trình sai. | | |
| **B.** | Chương trình thực hiện khối lệnh digitalWrite(led,LOW); | | |
| **C.** | Chương trình thực hiện khối lệnh digitalWrite(led,HIGH); | | |
| **D.** | Cả 3 đáp án A, B, C đều sai. | | |

***Trả lời phần I:*** *(0.2 điểm cho một câu đúng)*

Ghi chú:

* Dùng bút gạch chéo vào ô đáp án đã chọn
* Chọn đáp án: - Bỏ chọn: - Chọn lại đáp án đã bỏ:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **A** | x |  |  | x |  | X |  |  |  | x |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |
| **B** |  | x |  |  |  |  |  |  | x |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **C** |  |  | x |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **D** |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |

**Phần II. Tự luận (6 điểm)**

**Câu 1: 3 điểm**

Cho hệ thống điều khiển tốc độ động cơ có sử dụng Driver L298, biết rằng động cơ có điện áp định mức là 12VDC và tốc độ tối đa là 3000 vòng/phút. Hãy lập trình và điều khiển tốc độ động cơ theo yêu cầu sau:

* Nhấn nút 1: tốc độ động cơ bằng 0.
* Nhấn nút 2: động cơ chạy với tốc độ là 500 vòng/phút.
* Nhấn nút 3: động cơ chạy với tốc độ là 1000 vòng/phút.
* Nhấn nút 4: động cơ chạy với tốc độ là 2000 vòng/phút.
* Nhấn nút 5: động cơ chạy với tốc độ là 2500 vòng/phút.

*Câu 1.1. Vẽ sơ đồ đấu dây cho các thiết bị vào ra của chương trình (1 điểm).*

*Câu 1.2. Lập trình đúng theo yêu cầu (2 điểm).*

**Câu 2: 3 điểm**

Viết chương trình cho phép điều khiển tốc độ động cơ có sử dụng driver L298, biết rằng điện áp định mức của động cơ là 12VDC và tốc độ 4000 vòng/phút, hãy viết chương trình thực hiện các chức năng sau:

* Nhấn nút 1: tốc độ động cơ tăng từ 0 đến 4000 vòng/phút trong thời gian 10 giây, tốc độ động cơ được hiển thị lên màn hình LCD như hình dưới.
* Nhấn nút 2: tốc độ động cơ giảm từ 4000 đến 0 vòng/phút trong thời gian 5 giây, tốc độ động cơ được hiển thị lên màn hình LCD như hình dưới.

A picture containing table

Description automatically generated

*Câu 2.1. Vẽ sơ đồ nối dây cho các thiết bị (1 điểm).*

*Câu 2.2. Lập trình đúng theo yêu cầu (2 điểm).*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Hết**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Giảng viên ra đề**

**Giảng viên duyệt đề**