**ĐỀ THI GIỮA KỲ**

**Môn: Vi Điều Khiển 1**

**Thời gian làm bài: 60 *phút***

**Ngày thi:**

**STT**

**Mã đề thi**

**105**

**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 :** | 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 2 :** | 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 3 :** | 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=0;i<=10;i++){  pinMode (mypins[i],OUTPUT);}} | | |
| **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=i+2){  pinMode (mypins[i],INPUT);}} | | | |
| **D.** | 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);}} | | | |
| **Câu 4 :** | 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.** | for (int x=0; x<10; x++) {  digitalWrite(led, HIGH);  delay(5000);  digitalWrite(led, LOW);  delay(5000);} | | | |
| **B.** | for (int x=2; x<12; x++) {  digitalWrite(led, HIGH);  delay(5000);  digitalWrite(led, LOW);  delay(5000);} | | | |
| **C.** | int x = 0;  while (x<10){  digitalWrite(led, HIGH);  delay(5000);  digitalWrite(led, LOW);  delay(5000);  x=x+2;} | | | |
| **D.** | int x = 0;  while (x<10){  digitalWrite(led, HIGH);  delay(5000);  digitalWrite(led, LOW);  delay(5000);  x=x+1;} | | | |
| **Câu 5 :** | 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 == 1 && button2 ==1 && button3 ==0){  digitalWrite(led,HIGH);} | | | |
| **D.** | if(button1 == 0 && button2 ==0 && button3 ==1){  digitalWrite(led,HIGH);} | | | |
| **Câu 6 :** | 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 7 :** | Trong lập trình Arduino, hàm void setup() là dùng để: | | | |
| **A.** | Cả a và b đều đúng | **B.** | Xác định chân vào/ra cần dùng | |
| **C.** | Xác định kiểu dữ liệu của mạch Arduino | **D.** | Cả a và b đều sai | |
| **Câu 8 :** | 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 9 :** | 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 10 :** | Trong lập trình Arduino, lệnh  *if (button == HIGH)*  *{*  *digitalWrite(led,HIGH);*  *}* có nghĩa | | | |
| **A.** | Kiểm tra nút nhấn có được nhấn, nếu nhấn nút thì thực hiện lệnh cho đèn sáng (mức HIGH) | | | |
| **B.** | Không kiểm tra điều kiện gì cả | | | |
| **C.** | Kiểm tra ngõ vào analog có đọc dữ liệu | | | |
| **D.** | Kiểm tra nếu nhấn nút thì cho đèn ở mức thấp | | | |
| **Câu 11 :** | 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 (mypins[i],INPUT);}} | | | |
| **B.** | int Mypins[]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};  void setup(){  for(i=0;i<=10;i++){  pinMode (MYPIN[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 12 :** | 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 picture containing text, clock  Description automatically generated | | | |
| **A.** | Mạch không sáng được do điện áp ngõ ra không cung cấp đủ cho các đèn. | | | |
| **B.** | Chỉ cần nạp code sau đây thì 2 đèn led sáng:  *int led = 8;*  *void setup() {*  *pinMode(led,OUTPUT);}*  *void loop() {*  *digitalWrite(led,LOW);}* | | | |
| **C.** | Mạch không sáng được do thiếu điện trở có giá trị 220 Ohm nối với đèn led | | | |
| **D.** | Chỉ cần nạp code sau đây thì 2 đèn led sáng:  *int led = 8;*  *void setup() {*  *pinMode(led,OUTPUT);}*  *void loop() {*  *digitalWrite(led,HIGH);}* | | | |
| **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 HIGH; if (button==0) {led on}; | **B.** | Mức HIGH; if (button==1) {led on}; | |
| **C.** | Mức LOW; if (button==1) {led on}; | **D.** | Mức LOW; if (button==0) {led on}; | |
| **Câu 14 :** | 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 nhấn nút thì sẽ đưa mức điện áp 0 (mức LOW) vào chân Input | | | |
| **B.** | Mạch hoạt động bình thường, không có lỗi gì xảy ra | | | |
| **C.** | Khi chưa nhấn nút thì chân Input không xác định được mức điện áp HIGH hay LOW | | | |
| **D.** | Khi chưa nhấn nút thì mức điện áp tại chân Input chỉ mang mức LOW. | | | |
| **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.** | Chương trình thực hiện khối lệnh digitalWrite(led,HIGH); | | | |
| **B.** | Chương trình thực hiện khối lệnh digitalWrite(led,LOW); | | | |
| **C.** | Các khối lệnh bên trong hàm if không được thực thi do chương trình sai. | | | |
| **D.** | Cả 3 đáp án A, B, C đều sai. | | | |

***Trả lời phần I:***

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 |  |  |  |  |  |  |  |
| **B** |  |  |  |  |  | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **C** |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  | x |  |  | x | x |  |  |  |  |  |
| **D** |  |  | x |  | x |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Phần II. Tự luận (6 điểm)**

**Câu 1: 3 điểm**

Cho hệ thống điều khiển chế độ hoạt động của 16 đèn led hoạt động theo các chế độ từ một nút nhấn. Biết rằng 16 đèn led sáng khi ngõ ra mức cao, khi nhấn nút sẽ làm cho các đèn hoạt động như sau:

* 16 đèn led sáng dần từ trên xuống dưới (mỗi đèn sáng cách nhau 300ms)
* 16 đèn led tắt dần từ trên xuống dưới (mỗi đèn tắt cách nhau 300ms)
* 1 đèn sáng chạy từ trên xuống (mỗi đèn sáng cách nhau 300ms)
* 1 đèn sáng chạy từ dưới lên (mỗi đèn sáng cách nhau 300ms)
* 16 bóng chớp tắt với chu kỳ 500ms và đủ 10 chu kỳ thì dừng.

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

*Câu 1.2. Viết chương trình hoạt động (2 điểm).*

**Câu 2: 3 điểm**

Viết chương trình cho phép hiển thị các dòng chữ trên màn hình LCD, khi bật chương trình lên thì màn hình sẽ hiển thị theo yêu cầu 2 hàng bên dưới cùng 1 lúc.

* Hàng 1: màn hình hiển thị chữ “WELCOME” chạy từ PHẢI SANG TRÁI RỒI LẶP LẠI
* Hàng 2: màn hình hiển thị chữ “KHOA 2020” chạy từ TRÁI SANG PHẢI RỒI LẶP LẠI.

Yêu cầu: Các nút nhấn ngõ vào tích cực mức Cao.

*Câu 2.1. Vẽ sơ đồ nối dây cho nút nhấn, LCD (1 điểm).*

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

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

**Giảng viên ra đề**

**Giảng viên duyệt đề**