

ĐỀ THI HỌC KỲ
MÔN: ĐO LƯỜNG ĐIỀU KHIỂN TRÊN MÁY TÍNH
LỚP: CD TĐ 15
Đề số: 1

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Họ và tên:.....

MSSV:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (6đ)

1. (A) (B) (C) (D)	11. (A) (B) (C) (D)	21. (A) (B) (C) (D)	31. (A) (B) (C) (D)
2. (A) (B) (C) (D)	12. (A) (B) (C) (D)	22. (A) (B) (C) (D)	32. (A) (B) (C) (D)
3. (A) (B) (C) (D)	13. (A) (B) (C) (D)	23. (A) (B) (C) (D)	33. (A) (B) (C) (D)
4. (A) (B) (C) (D)	14. (A) (B) (C) (D)	24. (A) (B) (C) (D)	34. (A) (B) (C) (D)
5. (A) (B) (C) (D)	15. (A) (B) (C) (D)	25. (A) (B) (C) (D)	35. (A) (B) (C) (D)
6. (A) (B) (C) (D)	16. (A) (B) (C) (D)	26. (A) (B) (C) (D)	36. (A) (B) (C) (D)
7. (A) (B) (C) (D)	17. (A) (B) (C) (D)	27. (A) (B) (C) (D)	37. (A) (B) (C) (D)
8. (A) (B) (C) (D)	18. (A) (B) (C) (D)	28. (A) (B) (C) (D)	38. (A) (B) (C) (D)
9. (A) (B) (C) (D)	19. (A) (B) (C) (D)	29. (A) (B) (C) (D)	39. (A) (B) (C) (D)
10. (A) (B) (C) (D)	20. (A) (B) (C) (D)	30. (A) (B) (C) (D)	40. (A) (B) (C) (D)

Câu 1- ADC là:

- A. Bộ chuyển đổi tương tự - số.
- B. Bộ chuyển đổi số - tương tự.
- C. Bộ lấy mẫu từ tín hiệu liên tục đọc về.
- D. Cả 3 đáp án trên.

Câu 2- Một bộ ADC 8 bit thì có bao nhiêu giá trị?

- A. 255
- B. 254
- C. 256
- D. 265

Câu 3: Cho một hệ thống có $V_{ref}=5V$ và bộ ADC 10 bit. Để mỗi lần bộ ADC thay đổi 1 giá trị thì điện áp phải thay đổi bao nhiêu:

- A. 4.8876×10^{-3}
- B. 4.8828×10^{-3}
- C. 4.8923×10^{-3}
- D. 4.878×10^{-3}

Câu 4: Cho một hệ thống có $V_{ref}=10V$, để mỗi lần điện áp thay đổi $0.025V$ thì bộ DAC thay đổi 1 giá trị, vậy phải chọn bộ DAC:

- A. 10 bit
- B. 8 bit
- C. 9 bit
- D. Đáp án khác

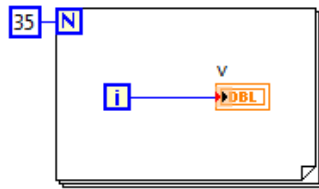
Câu 5: Cho một bộ DAC 8 bit, nếu muốn mỗi lần điện áp thay đổi $0.01568V$ thì bộ DAC thay đổi 1 giá trị, thì phải đặt V_{ref} bằng:

- A. 4.2V
- B. 3.9V
- C. 4V
- D. 4.1V

Câu 6: Cửa sổ Front Panel trong Labview được dùng để:

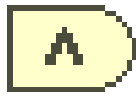
- A. Tạo giao diện giữa người và máy tính.
- B. Chứa mã source đồ họa.
- C. 2 đáp trên đều đúng.
- D. Đáp án khác.

Câu 7 – Sau khi chạy xong chương trình thì v=



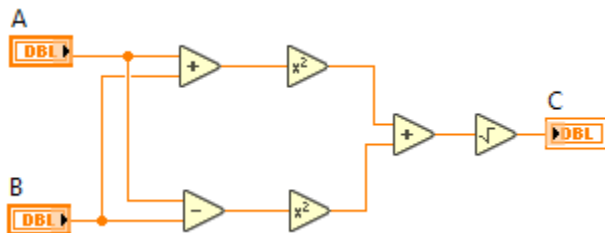
- A. 33
- B. 34
- C. 35
- D. 36

Câu 9- Lệnh sau là lệnh:



- A. And
- B. Or
- C. Exclusive Or
- D. Not

Câu 11- Biểu thức nào tương đương với đoạn chương trình sau:



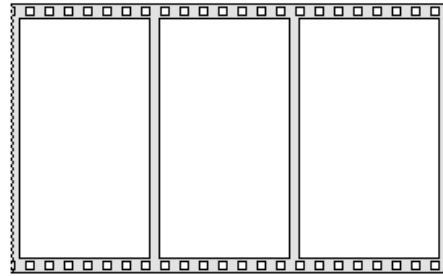
- A. $C = \sqrt{(A + B)^2 - (B - A)^2}$
- B. $C = \sqrt{(A + B)^2 + (A - B)^2}$
- C. $C = \sqrt{(A + B)^2 + (A - B)^3}$
- D. $C = \sqrt{(A + B)^2 + (A + B)}$

Câu 13- Khi chạy chương trình thì le =



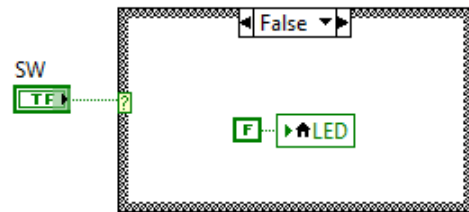
- A. Một số ngẫu nhiên từ 0-100.
- B. Một số ngẫu nhiên từ 0-1.
- C. Một số ngẫu nhiên không giới hạn.
- D. Một số ngẫu nhiên từ 0-10.

Câu 8- Lệnh sau là lệnh:



- A. Case structure
- B. Event structure
- C. Flat sequence
- D. In place element structure

Câu 10- LED trong đoạn chương trình sau là:



- A. Global variable
- B. Local variable
- C. Reference
- D. Đáp án khác.

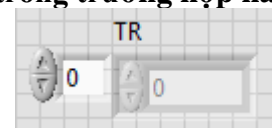
Câu 12- Hàm sau dùng để làm gì:

Waveform Chart



- A. Dùng để vẽ biểu đồ, cập nhật dữ liệu mới vào đồ thị.
- B. Dùng để vẽ đồ thị, không giữ lại dữ liệu khởi tạo trước đó.
- C. Cả 2 chức năng trên.
- D. Chức năng khác.

Câu 14- TR trong trường hợp này là:



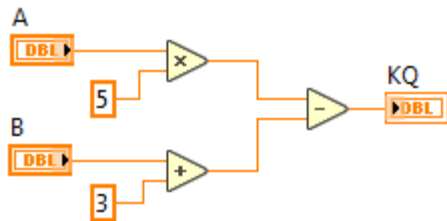
- A. Numeric Control
- B. Numeric Indicator
- C. Array
- D. Number

Câu 15- Phát biểu nào sau đây sai khi nói về vòng lặp while loop:



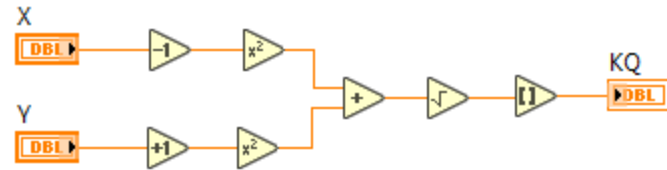
- A. Vòng lặp này sẽ dừng khi điều kiện vào nút stop là đúng.
- B. Chương trình sẽ báo lỗi khi chế độ dừng (Conditional terminal) không được nối dây.
- C. Không thể sử dụng thanh ghi dịch ở trong vòng lặp while loop.
- D. Thường dùng vòng lặp while loop khi muốn chương trình lặp liên tục.

Câu 16- Với A=3 và B=6, khi chạy xong chương trình KQ=



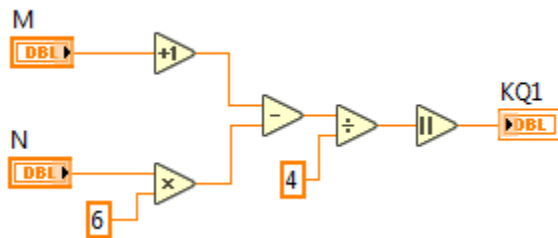
- A. 12
- B. 6
- C. -3
- D. 21

Câu 17- Với X=7 và Y=9, khi chạy xong chương trình KQ=



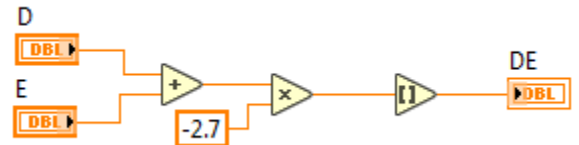
- A. 11.66
- B. 10.816
- C. 12
- D. 11

Câu 18- Với M=4 và N=7, khi chạy xong chương trình KQ1 =



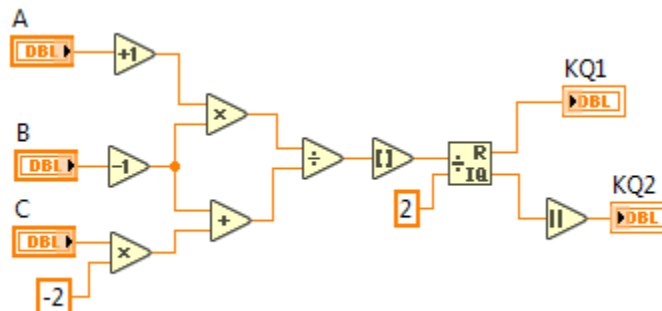
- A. -9.25
- B. 9.25
- C. 9
- D. -9

Câu 19- Với D=6 và E=4, khi chạy xong chương trình DE=



- A. -24.3
- B. 25
- C. -24
- D. Đáp án khác.

Với A=B=9 và C=2, khi chạy xong chương trình trả lời câu 20 và 21.



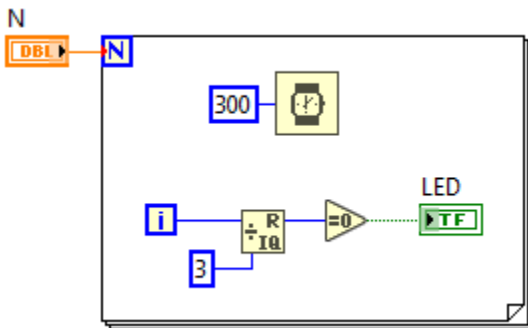
Câu 20- KQ1 có giá trị là:

- A. 10
- B. -10
- C. 0
- D. Đáp án khác

Câu 21- KQ2 có giá trị là:

- A. 10
- B. -10
- C. 0
- D. Đáp án khác

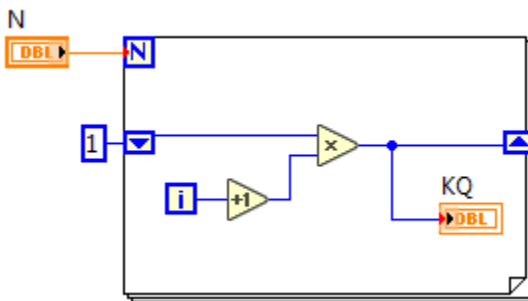
Câu 22- Cho đoạn chương trình sau:



Với N=35, Số lần LED nhấp nháy là:

- A. 13
- B. 12
- C. 14
- D. 11

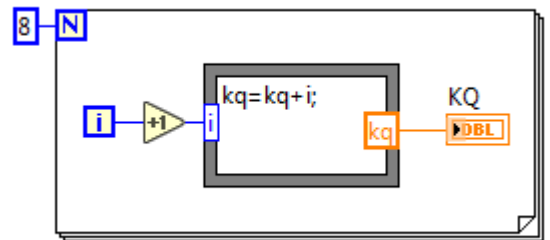
Câu 24- Cho đoạn chương trình sau:



Cho N=6, KQ có giá trị là:

- A. 120
- B. 720
- C. 560
- D. Số khác

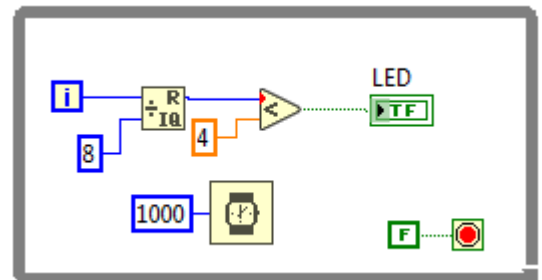
Câu 23- Cho đoạn chương trình sau:



Với N=8, KQ có giá trị là:

- A. 36
- B. 28
- C. Số khác
- D. 35

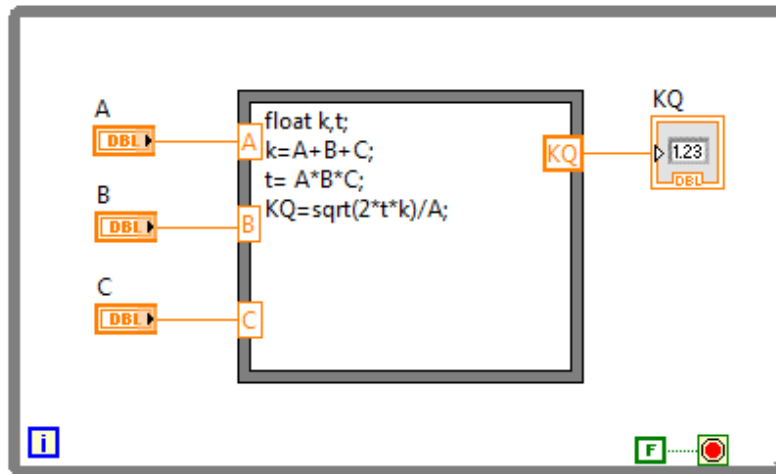
Câu 25- Cho đoạn chương trình sau:



LED nhấp nháy với chu kỳ:

- A. 3s ON, 4s OFF
- B. 4s ON, 3s OFF
- C. 4s ON, 4s OFF
- D. LED nhấp nháy với chu kỳ bất kỳ.

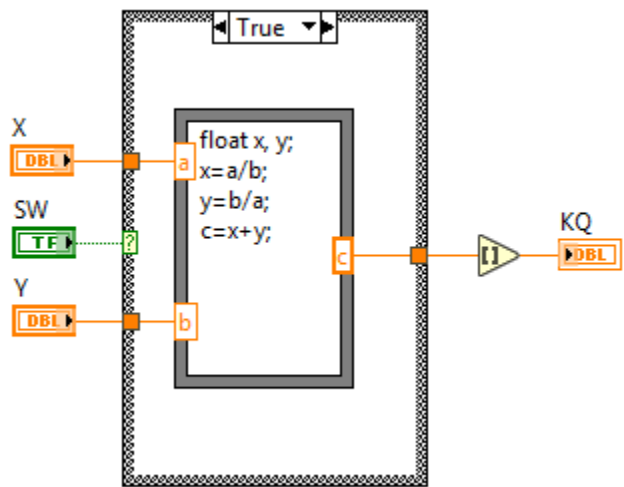
Câu 26- Cho đoạn chương trình sau:



Cho A=4, B=5 và C=6, KQ có giá trị là:

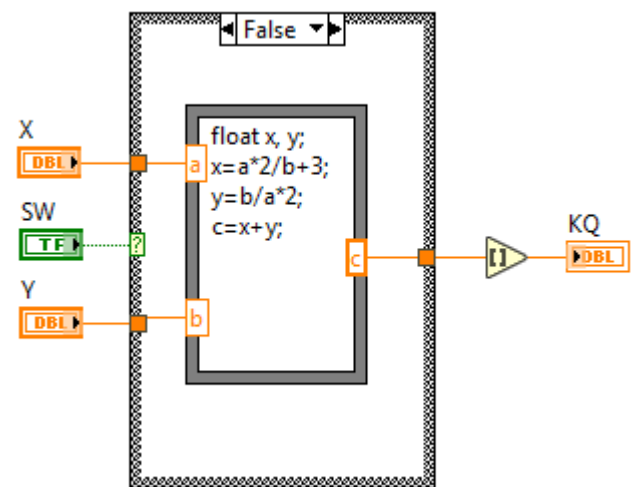
- A. 60
- B. 42.43
- C. 15
- D. 10.6

Cho X=8 và Y=3, trả lời câu 27 và 28



Câu 27- Khi SW gạt lên True, KQ có giá trị là:

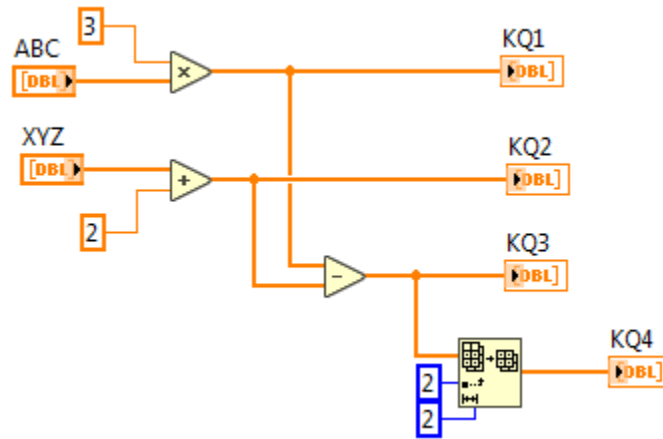
- A. 9
- B. 3
- C. 3.04
- D. Số khác



Câu 28- Khi SW gạt xuống False, KQ có giá trị là:

- A. 9.03
- B. 10
- C. 9.1
- D. Số khác

Cho đoạn chương trình sau, trả lời các câu 29, 30, 31, 32



Với:

ABC				XYZ			
0				0			
2				2			
0				3			
1				6			
7				1			
1				4			
2							
5							

Câu 29- KQ1 có kết quả là:

A	B	C	D
6	6	6	6
0	0	0	0
3	3	3	3
3	6	21	21
21	21	3	6
6	3	6	3
15	15	15	15

Câu 30- KQ2 có kết quả là:

A	B	C	D
4	4	4	4
5	5	5	5
8	8	8	8
6	3	3	6
3	6	6	3
	0		0
	0		0

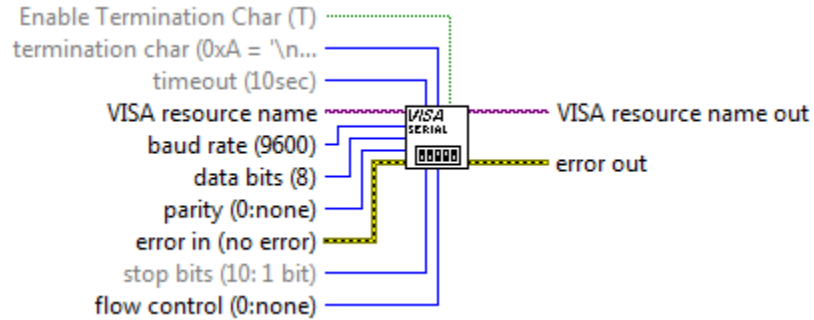
Câu 31- KQ3 có kết quả là:

A	B	C	D
2	2	2	2
-5	-5	-5	-5
5	-5	-5	-5
18	18	18	18
-3	-3	-3	-3
	6	6	
	15	15	

Câu 32- KQ4 có kết quả là:

A	B	C	D
-5	-5	-5	-5
18	-5	18	-5
		-3	18

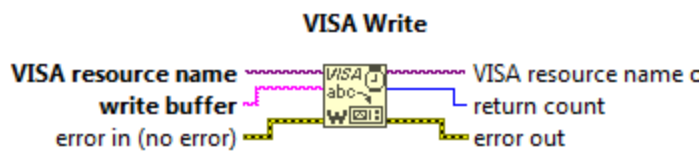
Câu 33- Cho hàm sau:



Chân VISA resource name có chức năng gì:

- A. Điều khiển lưu lượng truyền.
- B. Chứa dữ liệu đọc từ thiết bị.
- C. Chọn bộ đệm truyền và nhận.
- D. Chọn thông số cổng Com.

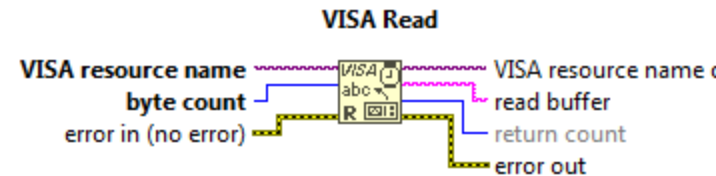
Câu 34- Cho hàm sau:



Kiểu dữ liệu đưa vào chân write buffer là:

- A. Numeric
- B. String
- C. Array
- D. Ring & Enum

Câu 35- Cho hàm sau:



Dữ liệu đọc về được lưu ở chân nào?

- A. VISA resource name
- B. Byte count
- C. VISA resource name out
- D. Read buffer

Câu 36- Hãy chọn phát biểu đúng nhất khi giao tiếp Labview với vi điều khiển qua cổng USB:

- A. Cổng USB có 4 chân: +5V, GND, TX, RX.
- B. Sử dụng với họ vi điều khiển 18F trở lên của hãng Microchip nhưng phải qua mạch chuyển đổi trung gian.
- C. Labview và vi điều khiển truyền nhận dữ liệu dựa vào công cụ NI-VISA.
- D. Cả 3 đáp án trên đều đúng.

Câu 37- Phát biểu nào sau đây đúng nhất về Card NI USB 6008/6009:

- A. Đây là một sản phẩm của công ty National Instruments.
- B. Card NI USB có chức năng như digital input, digital output, analog input và counter input, còn chức năng analog output chỉ có trên các phiên bản cao cấp hơn.
- C. Bắt buộc phải dùng hàm DAQ Assistant để truyền nhận dữ liệu với Labview.
- D. Cả 3 câu trên đều đúng.

Câu 38: Tại sao không nên dùng DAQ Assistant trong vòng lặp while loop?

- A. Sử dụng hàm này trong vòng lặp while rất là phức tạp và rắc rối.
- B. Khi đưa hàm này vào vòng lặp, chương trình sẽ sẽ báo lỗi.
- C. Hàm chiếm dung lượng lớn nên làm chương trình chạy chậm.
- D. Cả 3 phương án trên.

Câu 39- Phát biểu nào sau đây sai khi phát biểu về thuật toán điều khiển PID dùng hàm formula:

```

float k1,k2,k3,k4,ed;
k1= dt*e;
k2= dt*(e+0.5*k1);
k3= dt*(e+0.5*k2);
k4= dt*(e+0.5*k3);
ei= I+(1/6)*(k1+2*k2+2*k3+k4);
ed=(e-ek1)/dt;
uc= Kp*e+Ki*ei+Kd*ed;
    
```

- A. Có thể lập trình giải thuật PID trên vi xử lý dựa vào đoạn code trong formula này.
- B. uc là tín hiệu điều khiển của bộ PID.
- C. ei được tính dựa vào phương pháp RK bậc 4.
- D. e là sai số từ giá trị hồi tiếp trừ đi giá trị cài đặt.

II- PHẦN TỰ LUẬN

Chú ý: các bạn phải ghi rõ phép tính để ra kết quả, trường hợp bạn chỉ ghi kết quả thì câu trả lời xem như không hợp lệ và không tính điểm câu đó.

1. Cho một cảm biến như sau:

**Ultrasonic
Diffuse, Analogue and Digital Output
Types UA18CAD.....TI**



- Cylindrical M18 PBT housing
- Sensing distance: 50-2200 mm
- Power supply: 15 to 30 VDC
- Outputs: 0-10 VDC or 4-20 mA and one switching output NPN or PNP, NO or NC.
- Linearity error 1%
- Repeatability 0.5%
- Beam angle. $\pm 7^\circ$ or $\pm 8^\circ$
- Protection: Short-circuit, reverse polarity and overvoltage
- Protection degree IP 67
- 2 m cable or M12 plug



a- Với cảm biến có ngõ ra từ 0-10V và bộ ADC là 10bit. Hãy tính:
 - Cảm biến trả về điện áp 3V thì khoảng cách hiện tại là: (0.25đ)

.....

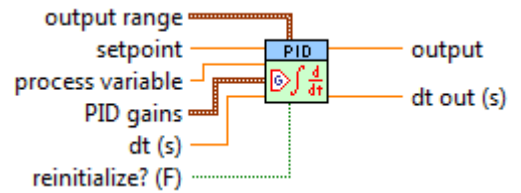
.....

.....

.....

.....

Câu 40- Cho hàm sau:



Chân process variable dùng để:

- A. Đọc tín hiệu hồi tiếp về.
- B. Xuất tín hiệu đã được xử lý.
- C. Thường được bỏ trống.
- D. Nhập giá trị đầu vào cho bộ PID.

- Khoảng cách hiện tại là 1700mm thì bộ ADC có giá trị là: (0.25đ)

.....
.....
.....
.....
.....

- Bộ ADC có giá trị là 456 thì khoảng cách hiện tại là:(0.25đ)

.....
.....
.....
.....
.....

- Nếu muốn bộ ADC nhận biết sự thay đổi trong 1mm thì phải dùng bộ ADC bao nhiêu bit:(0.25đ)

.....
.....
.....
.....
.....

b- Với cảm biến có ngõ ra là 4-20mA và bộ ADC là 10bit. Hãy tính:

- Cảm biến trả về 14mA thì khoảng cách hiện tại là:(0.25đ)

.....
.....
.....
.....
.....

- Bộ ADC có giá trị là 789 thì khoảng cách hiện tại là:(0.25đ)

.....
.....
.....
.....
.....

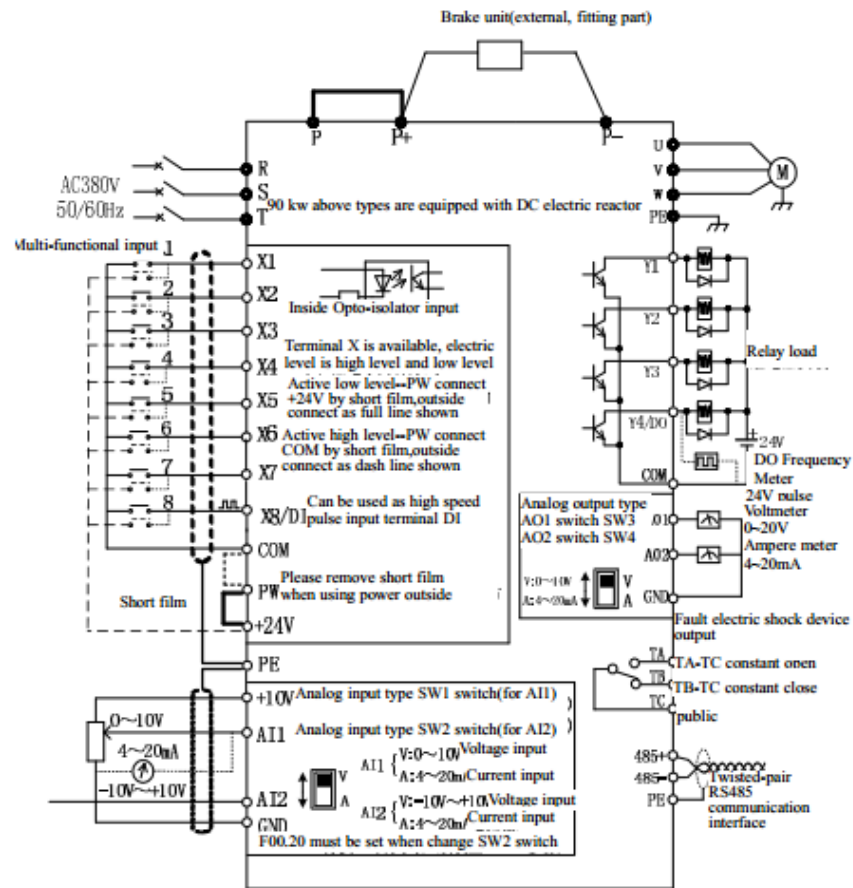
- Nếu bộ ADC là 9bit, thì khi cảm biến trả về 10mA thì bộ ADC có giá trị là:(0.25đ)

.....
.....
.....
.....
.....

- Nếu bộ ADC là 11bit, thì khi cảm biến trả về 16mA thì bộ ADC có giá trị là:(0.25đ)

.....
.....
.....
.....
.....

2- Cho một biến tần của ENC có sơ đồ kết nối như sau:



Biến tần này được điều khiển bởi 1 máy tính có bộ DAC là 10bit, tín hiệu điều khiển vào chân AI1 có giá trị từ 0-10V tương ứng với tần số của động cơ là 0-50Hz.

a- Chân ngõ ra analog AO2 (4-20mA) để hiển thị lên đồng hồ báo Hz.

- Khi động cơ hoạt động ở 30Hz thì Bộ DAC có giá trị là:(0.25đ)

.....

.....

.....

.....

và AO2 có giá trị là:(0.25đ)

.....

.....

.....

.....

- Khi bộ DAC có giá trị là 567 thì Chân AI1 có giá trị là:(0.25đ)

.....

.....

.....

.....

và AO2 có giá trị là:(0.25đ)

.....
.....
.....
.....
.....

b- Với trường hợp sử dụng chân ngõ ra AO1(0-20V) để hiển thị lên đồng hồ báo Hz.

- Khi động cơ hoạt động ở 22Hz thì
Chân AO1 có giá trị là:(0.25đ)

.....
.....
.....
.....
.....

và AI1 có giá trị là:(0.25đ)

.....
.....
.....
.....
.....

- Khi bộ DAC có giá trị là 789
Bộ AO1 có giá trị là:(0.25đ)

.....
.....
.....
.....
.....

Và đồng hồ Hz ở giá trị:(0.25đ)

.....
.....
.....
.....
.....

Bộ Môn Tự Động Hoá

Tp.HCM ngày 11 tháng 12 năm 2017
GV ra đề

TS. Đặng Đức Chi

Trịnh Quang Vũ