

ĐỀ THI HỌC KỲ - LẦN 1  
MÔN: ĐO LƯỜNG ĐIỀU KHIỂN TRÊN MÁY TÍNH  
PHẦN TRẮC NGHIỆM  
Thời gian: 60 phút (Không kể thời gian phát đề)  
*Sinh viên không được sử dụng tài liệu*

Họ và tên:..... MSSV: .....

Mã đề thi	Cán bộ chấm thi 1	Cán bộ chấm thi 2	Số Phách
<b>101</b>			Do phòng KT- ĐBCLGD quy định

Số câu trả lời đúng:...../.....	
<b>Điểm kết luận:</b>	
Bảng số	Bảng chữ

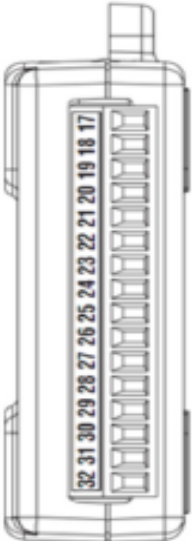
**Hướng dẫn làm bài:**

1. Đọc kỹ câu hỏi và các đáp án cho sẵn ở đề thi, **chọn đáp án đúng nhất** và đánh dấu bằng cách tô đen (●) vào một trong những đáp án A, B, C, D ở **phần trả lời**.
2. Nếu muốn thay đổi câu trả lời thì gạch chéo vào đáp án đã chọn (✗) và chọn lại đáp án mới ở bảng trả lời. Nếu muốn chọn lại đáp án đó thì tô đen hết ô vuông ■

**Phần trả lời:**

Câu	A	B	C	D	Câu	A	B	C	D	Câu	A	B	C	D
1	○	○	○	○	21	○	○	○	○	41	○	○	○	○
2	○	○	○	○	22	○	○	○	○	42	○	○	○	○
3	○	○	○	○	23	○	○	○	○	43	○	○	○	○
4	○	○	○	○	24	○	○	○	○	44	○	○	○	○
5	○	○	○	○	25	○	○	○	○	45	○	○	○	○
6	○	○	○	○	26	○	○	○	○	46	○	○	○	○
7	○	○	○	○	27	○	○	○	○	47	○	○	○	○
8	○	○	○	○	28	○	○	○	○	48	○	○	○	○
9	○	○	○	○	29	○	○	○	○	49	○	○	○	○
10	○	○	○	○	30	○	○	○	○	50	○	○	○	○
11	○	○	○	○	31	○	○	○	○	51	○	○	○	○
12	○	○	○	○	32	○	○	○	○	52	○	○	○	○
13	○	○	○	○	33	○	○	○	○	53	○	○	○	○
14	○	○	○	○	34	○	○	○	○	54	○	○	○	○
15	○	○	○	○	35	○	○	○	○	55	○	○	○	○
16	○	○	○	○	36	○	○	○	○	56	○	○	○	○
17	○	○	○	○	37	○	○	○	○	57	○	○	○	○
18	○	○	○	○	38	○	○	○	○	58	○	○	○	○
19	○	○	○	○	39	○	○	○	○	59	○	○	○	○
20	○	○	○	○	40	○	○	○	○	60	○	○	○	○

**Câu 1: Cho một Card NI 6009 có sơ đồ mặt cắt ngang với các chân như hình sau chọn phát biểu đúng:**

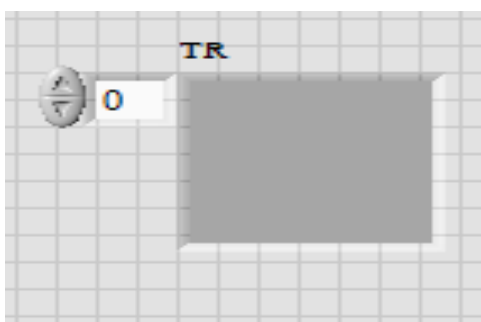
Module	Terminal	Signal
	17	P0.0
	18	P0.1
	19	P0.2
	20	P0.3
	21	P0.4
	22	P0.5
	23	P0.6
	24	P0.7
	25	P1.0
	26	P1.1
	27	P1.2
	28	P1.3
	29	PFI 0
	30	+2.5 V
	31	+5 V
	32	GND

- A. Nguồn 5V cung cấp dòng lên đến tối đa 500 mA.
- B. PFI0 – chân này được sử dụng như một bộ đếm sự kiện ngoài cấu hình là Input.
- C. P1 <0...3> là chân analog input.
- D. P0 <0...7> là chân analog output.

**Câu 2: Nếu bộ ADC nhận biết được sự thay đổi trong 0.11 °C và sử dụng card NI 6008/6009 như một bộ ADC và cần tốc độ lấy mẫu ít nhất 5.000 mẫu/s ở chế độ đơn kênh chọn phát biểu đúng:**

- A. Có thể dùng card NI USB-6008 ở chế độ đơn kênh
- B. Có thể dùng card NI USB-6008 và NI USB-6009 ở tất cả chế độ.
- C. Có thể dùng card NI USB-6008 và NI USB-6009 ở chế độ đa kênh
- D. Có thể dùng card NI USB-6009 ở chế độ đa kênh

**Câu 3: TR trong trường hợp này là:**

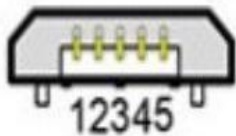


- A. Numeric control
- B. Numeric indicator
- C. Array
- D. Number

**Câu 4: Kiểu dữ liệu Boolean có màu gì:**

- A. Đỏ
- B. Hồng
- C. Xanh lá
- D. Xanh dương

**Câu 6: Đây là đầu USB loại nào:**



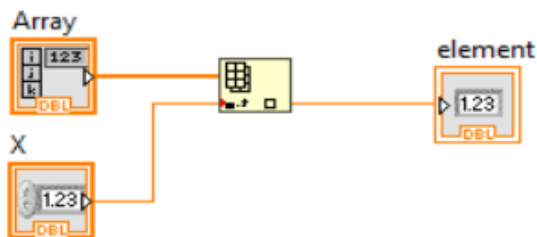
- A. Loại A
- B. Loại B
- C. Loại C
- D. Đáp án khác

**Câu 8: Lệnh sau là lệnh:**



- A. While loop
- B. For loop
- C. Flat sequence
- D. Event structure

**Câu 10: Cho Array kết nối với hàm như hình sau, giá trị của X là 3 vậy giá trị Element là:**



**Câu 5: Kiểu dữ liệu nào được sử dụng để đọc và ghi dữ liệu trong các hàm VISA:**

- A. Numeric
- B. Boolean
- C. Array
- D. String

**Câu 7: Một cảm biến nhiệt độ có biểu thức quan hệ với điện áp là  $25[mV] / [^{\circ}C]$ , dùng để đo nhiệt độ của một lò nhiệt hoạt động trong khoảng nhiệt độ từ 50 đến 200  $[^{\circ}C]$  thì  $V_{ref}$  nên chọn là:**

- A. 5.0 [V]
- B. 3.75 [V]
- C. 2.5 [V]
- D. 4.5 [V]

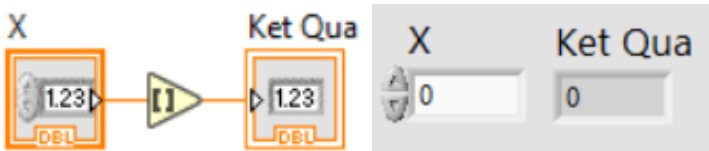
**Câu 9: Cửa sổ Front Panel và Block Diagram trong Labview lần lượt được dùng để:**

- A. Tạo giao diện giữa người và máy tính, Chứa mã hex sau khi biên dịch
- B. Tạo giao diện giữa người và máy tính và chứa mã source đồ họa.
- C. 2 đáp án trên đều sai.
- D. 2 đáp án trên đều đúng.



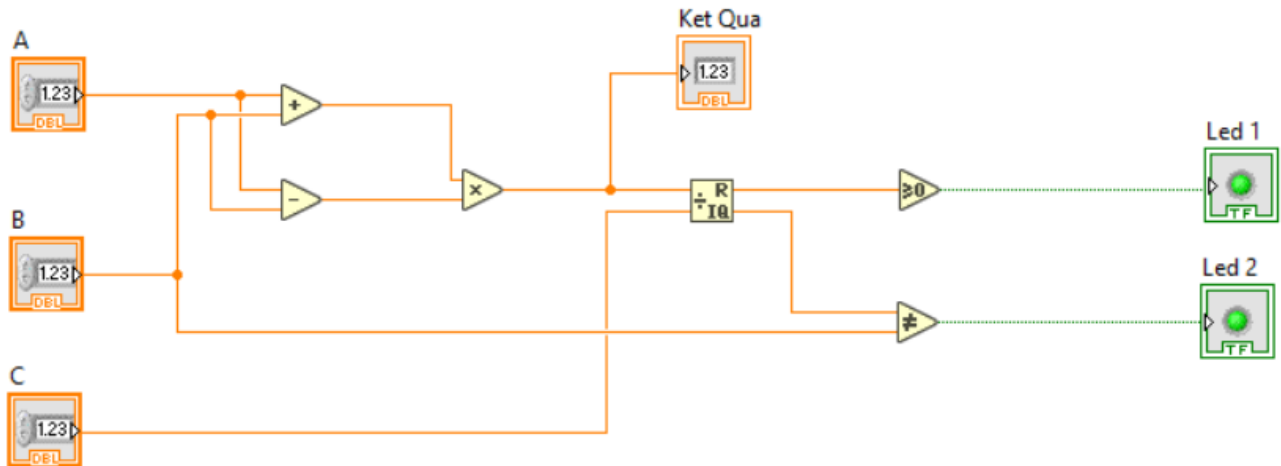
- A. 20
- B. -400
- C. 1496
- D. -1000

**Câu 11:** Với  $X = 14,09162$  giá trị của Kết Quả sau khi chạy xong chương trình là:



- A. 14
- B. 14.09
- C. 14.1
- D. Đáp án khác.

**Câu 12:** Cho  $A=6, B=3, C=9$ , giá trị của KetQua và Led 1 Led 2 lần lượt là:



- A. KetQua=62, Led1 sáng, Led 2 tắt
- B. KetQua=26, Led1 tắt, Led 2 sáng
- C. KetQua=72, Led1 sáng, Led 2 sáng
- D. Tất cả đáp án trên đều sai khác

**Câu 13:** Phát biểu nào sau đây là đúng về card NI USB 6008/ 6009?

- A. Card NI USB có chức năng digital input, digital output, analog input và counter input, còn chức năng analog output chỉ có trên các phiên bản 6008
- B. Card NI USB có chức năng digital input, digital output, analog input và counter input, còn chức năng analog output chỉ có trên các phiên bản 6009
- C. Bắt buộc phải dùng hàm DAQ Assistant để truyền nhận dữ liệu trong labview.
- D. Tất cả các đáp án trên đều sai

**Câu 14:** Hãy chọn phát biểu sai khi giao tiếp Labview với vi điều khiển qua cổng USB:

- A. Cổng USB có 4 chân: +5V, GND, TX và RX.
- B. Sử dụng với VĐK họ 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 sai.

**Câu 15: Máy tính có định dạng ngày giờ như sau:**

**Ngày ngắn là: dd/MM/yyyy**

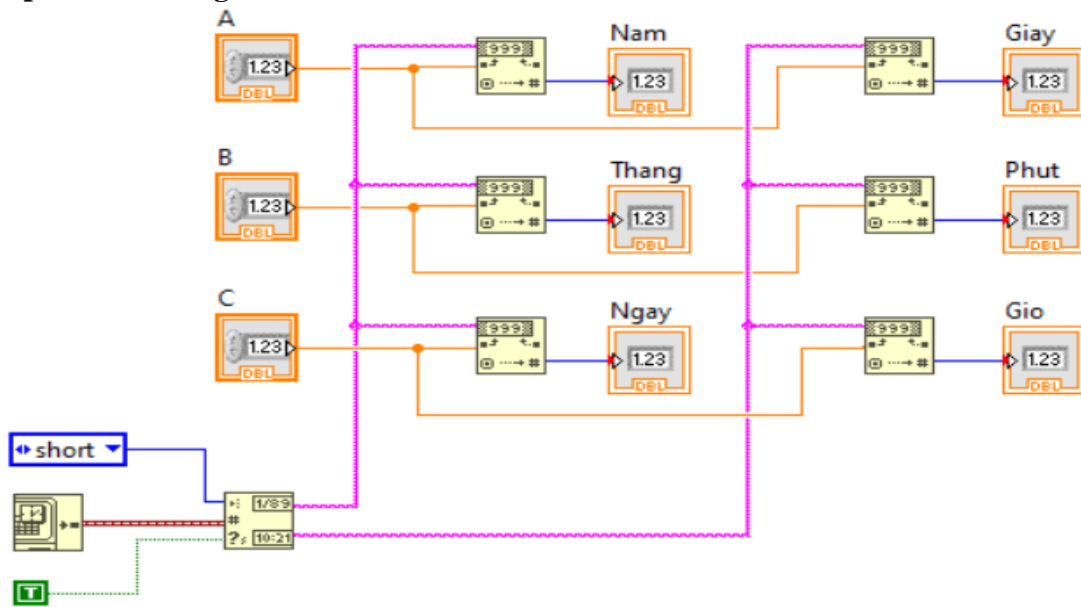
**Ngày dài: dddd/MMMMM/yyyy**

**Giờ ngắn là: HH:mm**

**Giờ dài là: HH:mm:ss**

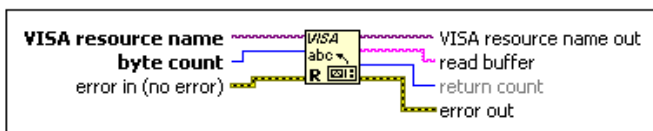
**Cho A=3; B=3; C=0 dựa vào chương trình sau chọn phát biểu đúng.**

- A. Là chương trình hiển thị thời gian thực nhưng có ngày và tháng bằng nhau
- B. Là chương trình hiển thị thời gian thực có phút và giây bằng nhau
- C. Là chương trình hiển thị thời gian thực có ngày và giờ bằng nhau
- D. Là chương trình hiển thị thời gian thực có năm và giờ bằng nhau



**Câu 16: Cho hàm sau:**

Visa Read



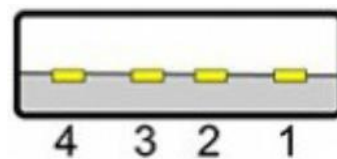
Dữ liệu từ cổng COM đọc được trả về ở chân nào? Chọn phát biểu đúng

- A. Read buffer.
- B. Byte count.
- C. VISA resource name out.
- D. Tất cả đều sai

**Câu 17: Hãy chọn phát biểu sai khi giao tiếp Labview với vi điều khiển qua cổng USB:**

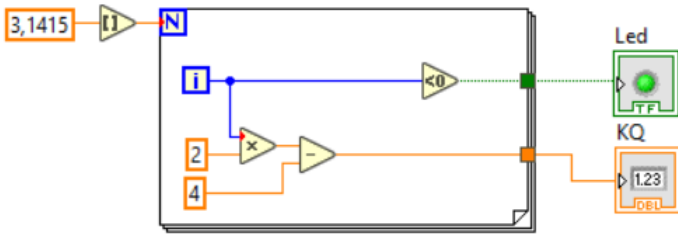
- A. Cổng USB có 4 chân: +5V, GND, TX và RX.
- B. Sử dụng với VDK họ 18F trở lên của hãng Microchip nhưng phải qua mạch chuyển đổi trung gian.
- C. Labview và vi điều khiển truyền nhận dữ liệu dựa vào công cụ NI- VISA.
- D. Cả 3 đáp án trên đều sai.

**Câu 18: Cổng USB như hình thì chân số 1 là:**



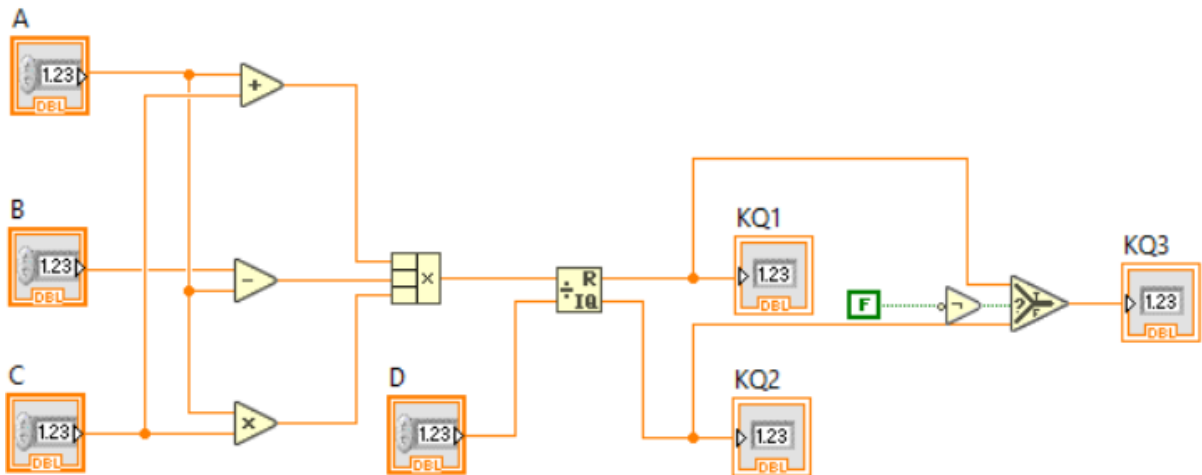
- A. Data+
- B. Data-
- C. Vcc
- D. Đáp án khác

**Câu 19:** Sau khi chạy xong chương trình, giá trị của KQ và trạng thái LED là?



- A. KQ=0, LED tắt
- B. KQ=25, LED tắt
- C. KQ=2, LED tắt
- D. Chương trình báo lỗi

**Cho phép tính như hình dưới với A=3, B=5, C=6, D=7 Em hãy trả lời câu 20 21 và 22**



**Câu 20:** KQ1 có giá trị là?

- A. 14
- B. 9
- C. 6
- D. Đáp án khác

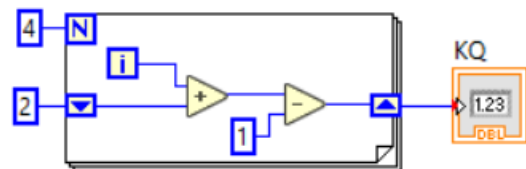
**Câu 21:** KQ2 có giá trị là?

- A. 14
- B. 61
- C. 46
- D. Đáp án khác

**Câu 22:** KQ3 có giá trị là?

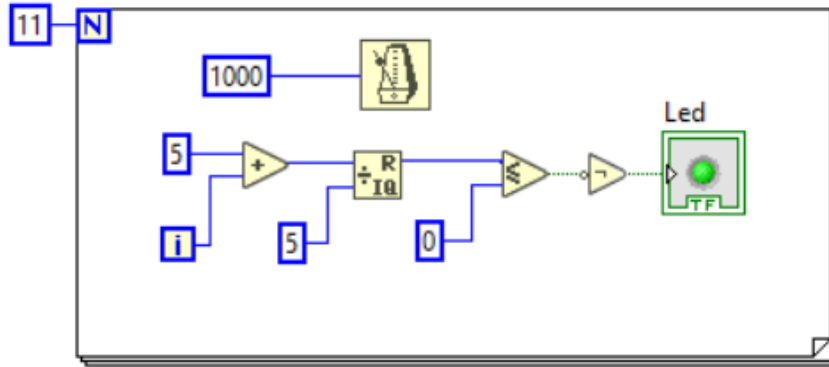
- A. 61
- B. 2
- C. 46
- D. Đáp án khác

**Câu 23:** Sau khi chạy xong chương trình, KQ có giá trị là:



- A. 9
- B. 4
- C. 1
- D. Đáp án khác

Cho đoạn lệnh như hình dưới trạng thái ban đầu của led là tắt:



Em hãy trả lời câu hỏi số 24 và 25

**Câu 24: Số lần LED thay đổi trạng thái là:**

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. Đáp án khác

**Câu 25: Chu kỳ của vòng lặp là?**

- A. 1000 [ms]
- B. 0.01 [s]
- C. 0.1 [s]
- D. Đáp án khác

**Câu 26: USB 3.0 có tốc độ truyền nhanh hơn USB 2.0 bao nhiêu lần, chọn đáp án đúng nhất:**

- A. 2
- B. 5
- C. 10
- D. 20

**Câu 27: Đây là công thức PID đúng:**

- A.  $u = K_p e + K_i \int_0^t e dt + K_d \frac{de}{dt}$
- B.  $u = K_p \left( e + \frac{1}{T_i} \int_0^t e dt + T_d \frac{de}{dt} \right)$
- C. Cả công thức trên 2 đều sai
- D. Đáp án khác.

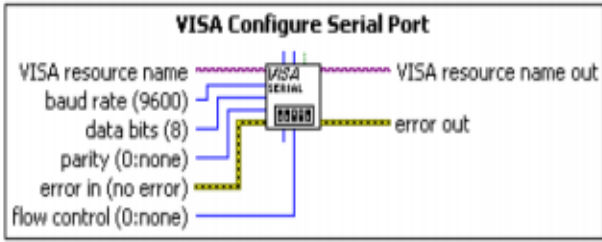
**Câu 28: Kiểu dữ liệu nào được sử dụng để đọc và ghi dữ liệu vào bộ đệm trong các hàm VISA:**

- A. String
- B. Boolean
- C. Array
- D. Numeric

**Câu 29: Kiểu dữ liệu Numeric Array có màu gì:**

- A. Cam
- B. Hồng
- C. Xanh lá
- D. Đáp án khác

**Câu 30: Chọn phát biểu đúng cho hàm sau:**

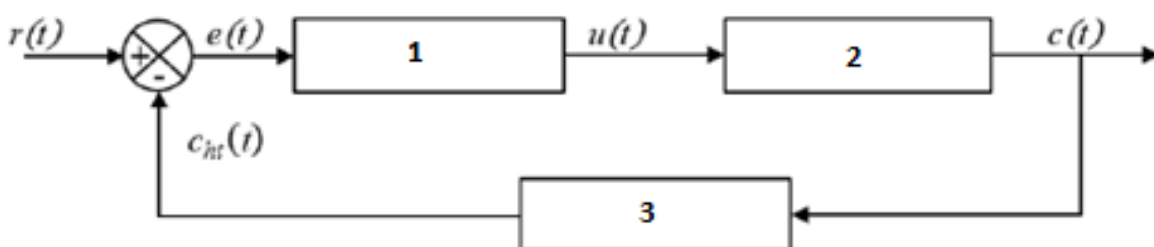


- A. Chân VISA resource name để chọn tên cổng giao tiếp.
- B. Tốc độ baud rate không thể thay đổi
- C. Khi sử dụng hàm có thể bỏ trống chân VISA
- D. Chân VISA resource name là tên của thiết bị.

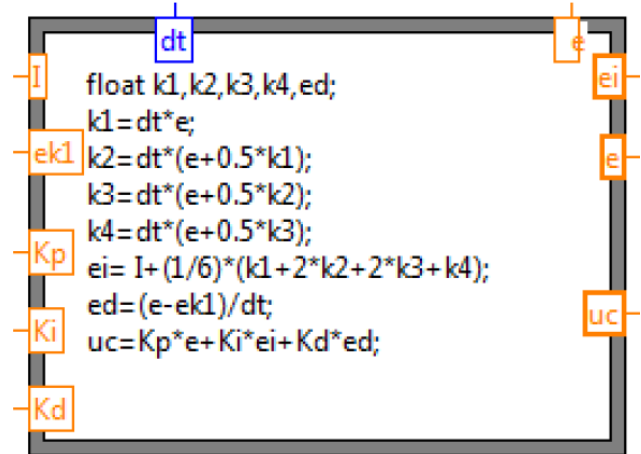
**Câu 32: Phát biểu nào sau đây sai khi nói về bộ điều khiển PID dùng trên Labview:**

- A. Labview thu thập tín hiệu cảm biến hồi tiếp về thông qua các cổng USB, COM, PCI,...
- B. Quá trình điều khiển được thực hiện điều đặn với chu kỳ Ts.
- C. Bộ điều khiển PID trên Labview có thể điều khiển được các đối tượng động cơ, thanh gia nhiệt.
- D. Tất cả các đáp án trên đều sai

**Cho sơ đồ điều khiển vòng kín một đối tượng với bộ điều khiển sử dụng giải thuật PID có công thức PID dạng Parallel như hình vẽ sau,**



**Câu 31: Chọn phát biểu sai khi phát biểu về giải thuật PID khi viết trong hàm Formula node:**



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

**Câu 33: Mối liên hệ giữa  $K_i$  và  $T_i$  là:**

- A.  $K_i = \frac{T_i}{K_p}$
- B.  $K_i = T_i K_p$
- C.  $K_i = \frac{K_p}{T_i}$
- D. Đáp án khác

**với bộ điều khiển sử dụng giải thuật PID có trả lời câu hỏi 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40.**



**Câu 34: Chọn phát biểu đúng:**

- A. Các khối 1,2 và 3 lần lượt là: bộ điều khiển, đối tượng điều khiển, cảm biến.
- B.  $c(t)$  là tín hiệu đầu ra để điều khiển đối tượng.
- C.  $c(t)$  là tín hiệu hồi tiếp trực tiếp về hệ thống để tín toán sai số.
- D. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

**Câu 36: Đáp ứng có thời gian lên và thời gian xác lập lớn để cải thiện chất lượng đáp ứng chọn phát biểu đúng nhất:**

- A. Giảm  $K_p$  hoặc tăng  $K_i$  hoặc tăng  $K_d$
- B. Tăng  $K_p$  hoặc tăng  $K_i$  hoặc giảm  $K_d$
- C. Giảm  $K_p$  hoặc giảm  $K_i$  hoặc tăng  $K_d$
- D. Tăng  $K_p$  hoặc tăng  $K_i$  hoặc tăng  $K_d$

**Câu 38: Thông số  $K_p$  có ảnh hưởng như thế nào đến hệ thống, chọn phát biểu đúng:**

- A. Tăng  $K_p$  sẽ giảm sai số xác lập
- B. Giảm  $K_p$  làm giảm thời gian lên
- C. Tăng  $K_p$  làm tăng thời gian lên
- D. Tăng  $K_p$  làm triệt tiêu sai số xác lập

**Câu 40: Hệ thống có  $Exl$  lớn làm thế nào để giảm nhỏ  $Exl$ , chọn đáp án đúng nhất:**

- A. Tăng  $K_p$  hoặc tăng  $K_i$
- B. Tăng  $K_p$
- C. Giảm  $K_p$  Hoặc giảm  $K_d$
- D. Giảm  $K_p$  Hoặc tăng  $K_i$

**Câu 35: Chọn phát biểu đúng:**

- A. Các khối 1,2 và 3 lần lượt là: Cảm biến, đối tượng điều khiển, bộ điều khiển.
- B.  $e(t)$  là ngõ ra mong muốn.
- C.  $u(t)$  là tín hiệu ngõ ra của cảm biến
- D. Tất cả các đáp án trên đều sai.

**Câu 37: Thông số  $K_d$  có ảnh hưởng như thế nào đến hệ thống, chọn phát biểu đúng:**

- A. Tăng  $K_d$  làm tăng độ vọt lố
- B. Giảm  $K_d$  làm giảm độ vọt lố
- C. Tăng  $K_d$  làm tăng mạnh thời gian lên
- D. Tất cả các đáp án trên đều sai.

**Câu 39: Thông số  $K_i$  có ảnh hưởng như thế nào đến hệ thống, chọn phát biểu đúng:**

- A. Tăng  $K_i$  làm triệt tiêu sai số xác lập
- B. Tăng  $K_i$  làm giảm bớt sai số xác lập nhưng không thể triệt tiêu
- C. Giảm  $K_i$  làm giảm thời gian lên
- D. Tất cả các đáp án trên đều sai





c- Khi xuất dòng điều khiển là 10 mA thì bộ DAC phải có giá trị là bao nhiêu và động cơ chạy ở bao nhiêu Hz? (0.5đ)

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

d- Để mỗi lần thay đổi 1 giá trị bộ DAC thì tần số thay đổi trong 0.001Hz, ta phải chọn bộ DAC có số bit bằng bao nhiêu? (1đ)

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

*~ Chúc các bạn làm thật tốt ~*

Bộ Môn Tự Động Hoá

Tp.HCM, ngày 10 tháng 11 năm 2020

GV ra đề

TS. Đặng Đức Chi

Nguyễn Anh Vũ

# ĐÁP ÁN ĐỀ THI LẦN 1

## MÔN: ĐL-ĐKMT

### PHẦN TRẮC NGHIỆM

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

### PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
1a	$U = 3.72\left(\frac{21.5}{25}\right) + 0.88 = 4.0792 \text{ (V)}$	0.25 đ
	$ADC = 3046\left(\frac{21.5}{25}\right) + 721 = 3341$	0.25 đ
1b	$U = 3.72\left(\frac{3000 - 721}{3046}\right) + 0.88 = 3.6633 \text{ (V)}$	0.25 đ
	$P = 25\left(\frac{3000 - 721}{3046}\right) = 18.7048 \text{ (bar)}$	0.25 đ
1c	$ADC = 3046\left(\frac{3 - 0.88}{3.72}\right) + 721 = 2457$	0.25 đ
	$P = 25\left(\frac{3 - 0.88}{3.72}\right) = 14.247 \text{ (bar)}$	0.25 đ
1d	$n \geq \log_2\left(\frac{25}{0.01 \times 0.744} + 1\right) = 11.7147$ $\Rightarrow \begin{cases} n \geq 12 \\ n \in N \end{cases}$	1 đ

2a	$I = 12\left(\frac{28}{50}\right) + 4 = 10.72 \text{ (mA)}$ $DAC = 3071\left(\frac{28}{50}\right) = 1720$	0.25 đ  0.25 đ
2b	$I = 12\left(\frac{2000}{3071}\right) + 4 = 11.815 \text{ (mA)}$ $F = 50\left(\frac{2000}{3071}\right) = 32.56 \text{ (Hz)}$	0.25 đ  0.25 đ
2c	$DAC = 3071\left(\frac{10^{-4}}{12}\right) = 1536$ $F = 50\left(\frac{10^{-4}}{12}\right) = 25 \text{ (Hz)}$	0.25 đ  0.25 đ
2d	$n \geq \log_2\left(\frac{50}{0.001 \cdot 0.75} + 1\right) = 16.0247$ $\Rightarrow \begin{cases} n \geq 17 \\ n \in N \end{cases}$	1 đ