

ĐỀ THI HỌC KỲ - LẦN 2  
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>102</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	○	○	○	○					
12	○	○	○	○	32	○	○	○	○					
13	○	○	○	○	33	○	○	○	○					
14	○	○	○	○	34	○	○	○	○					
15	○	○	○	○	35	○	○	○	○					
16	○	○	○	○	36	○	○	○	○					
17	○	○	○	○	37	○	○	○	○					
18	○	○	○	○	38	○	○	○	○					
19	○	○	○	○	39	○	○	○	○					
20	○	○	○	○	40	○	○	○	○					

**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 Output.
- C. P1 <0...3> là chân analog input.
- D. Đáp án khác.

**Câu 2: Nếu bộ ADC nhận biết được sự thay đổi trong  $0.11\text{ }^{\circ}\text{C}$  và sử dụng card NI 6008/6009 như một bộ ADC và cần tốc độ lấy mẫu ít nhất 45.000 mẫu/s ở chế độ đơn kênh chọn phát biểu đúng:**

- A. Có thể dùng card NI USB-6009 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

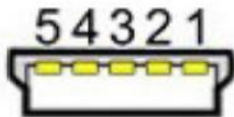
**Câu 3: Câu 7: Một cảm biến nhiệt độ có biểu thức quan hệ với điện áp là  $10[\text{mV}] / [^{\circ}\text{C}]$ , dùng để đo nhiệt độ của một lò nhiệt hoạt động trong khoảng nhiệt độ từ 0 đến  $350\text{ }^{\circ}\text{C}$  thì  $V_{\text{ref}}$  nên chọn là:**

- A. 5.0 [V]
- B. 3.75 [V]
- C. 3.5 [V]
- D. 4.5 [V]

**Câu 4: Kiểu dữ liệu số thực có màu gì:**

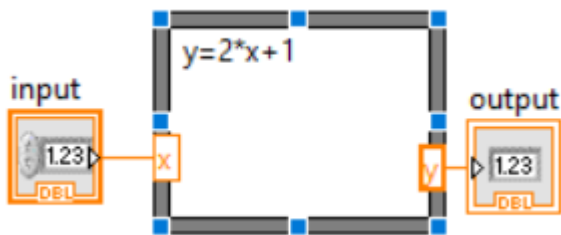
- A. Cam
- B. Hồng
- C. Xanh lá
- D. Xanh dương

**Câu 6: Đây là đầu USB loại nào:**



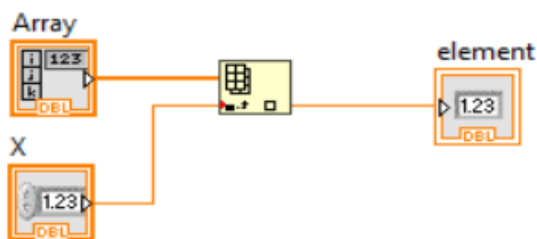
- A. Loại Mini - B
- B. Loại B
- C. Loại Mini - A
- D. Loại A

**Câu 8: Lệnh giữa đầu vào và đầu ra có tên là:**



- A. While loop
- B. For loop
- C. Formula node
- D. Event structure

**Câu 10: Cho Array kết nối với hàm như hình sau, giá trị của X là 1 vậy giá trị Element là:**



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

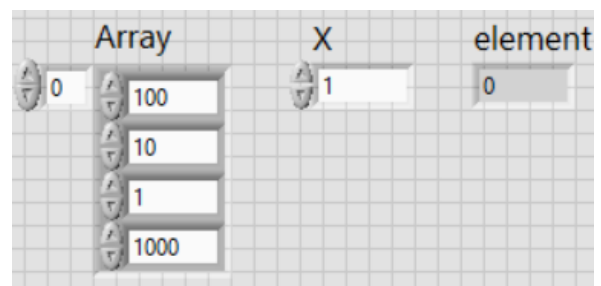
- A. Numeric
- B. Boolean
- C. Array
- D. Đáp án khác

**Câu 7: Một cảm biến nhiệt độ có biểu thức quan hệ với điện áp là  $20[mV] / [^{\circ}C]$ , dùng để đo nhiệt độ của một lò nhiệt hoạt động trong khoảng nhiệt độ từ 25 đến 125  $[^{\circ}C]$  thì  $V_{ref}$  nên chọn là:**

- A. 2 [V]
- B. 3 [V]
- C. 4 [V]
- D. Đáp án khác.

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

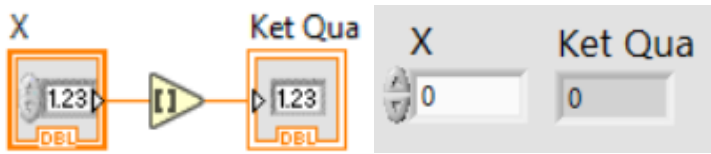
- A. Tạo giao diện giữa người và máy tính, Chứa mã hex sau khi biên dịch
- B. Chứa mã hex sau khi biên dịch và để tạo giao diện giữa người và máy tính.
- C. Cả 2 đáp án A và B đều đúng
- D. Đáp án khác.



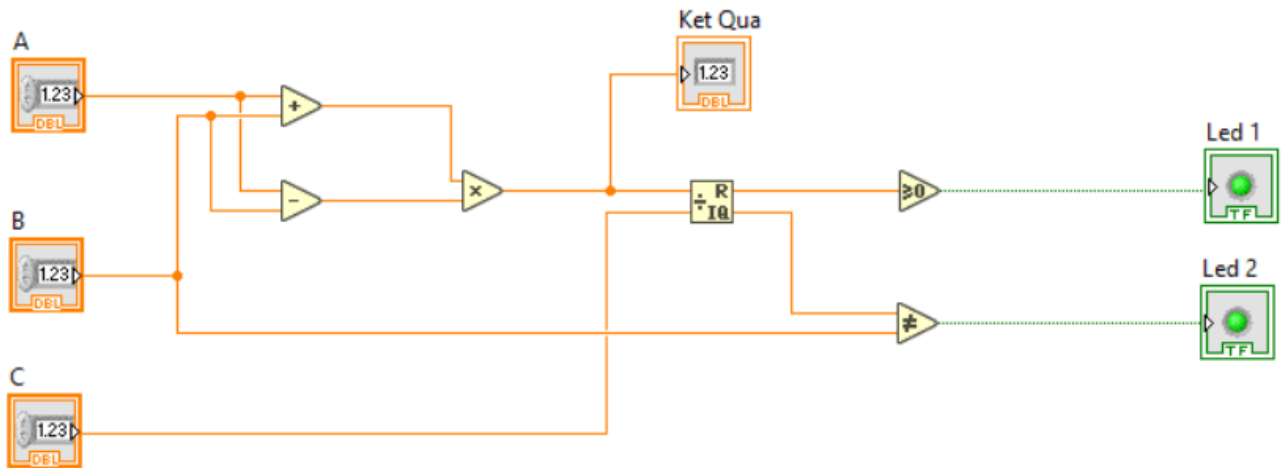
- A. 1
- B. 10
- C. 1000
- D. 100

**Câu 11: Với  $X = 25,09162$  giá trị của Ket Qua sau khi chạy xong chương trình là:**

- A. 25
- B. 25.09
- C. 25.1
- D. Đáp án khác.



**Câu 12: Cho  $A=9, B=3, C=6$ , 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.

**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 đúng khi giao tiếp Labview với vi điều khiển qua cổng USB:**

- A. Cổng USB có 3 chân: +5V, TX và RX.
- B. Sử dụng với VĐK họ 16F trở lên của hãng Microchip.
- 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**

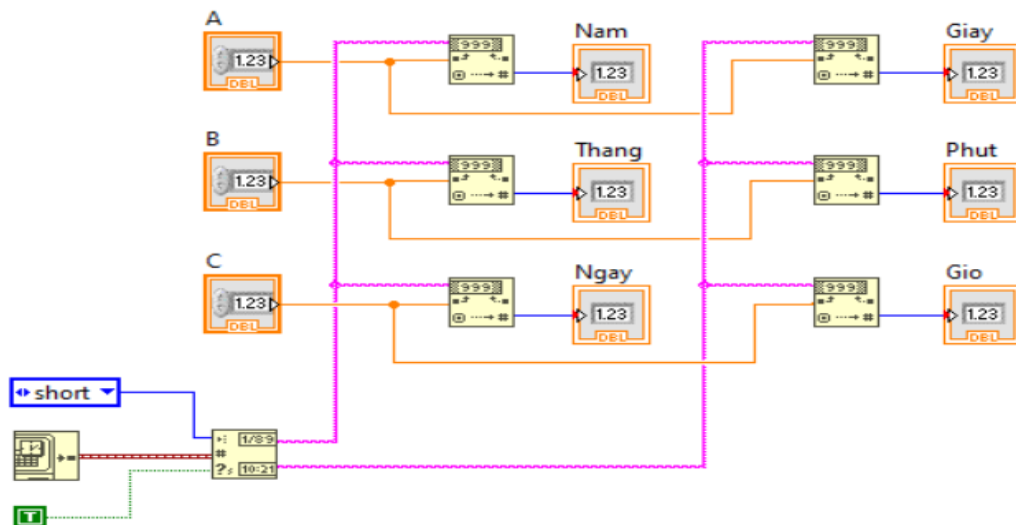
**Ngày dài: dddd/MMMMM/yyyy**

**Giờ ngắn là: HH:mm**

**Giờ dài là: HH:mm:ss**

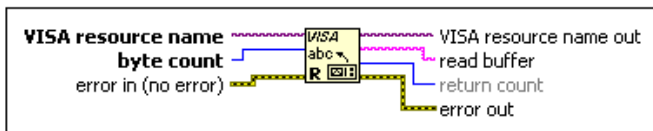
**Cho A=6; B=3; C=0 dựa vào chương trình sau chọn phát biểu đúng.**

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



**Câu 16: Cho hàm sau:**

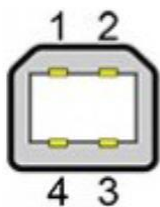
Visa Read



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

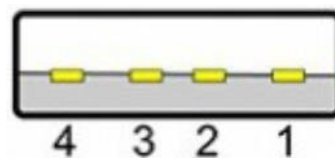
- A. Byte count.
- B. VISA resource name.
- C. VISA resource name out.
- D. Tất cả đều sai

**Câu 17: Cổng USB như hình thì chân số 2 là:**



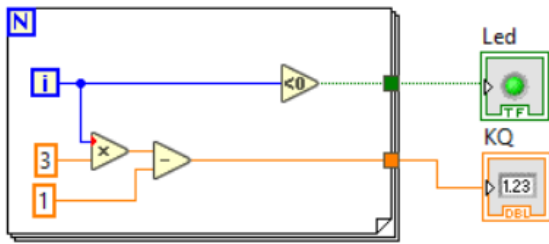
- A. Data+
- B. Data-
- C. Vcc
- D. Đáp án khác

**Câu 18: Cổng USB như hình thì chân số 4 là:**



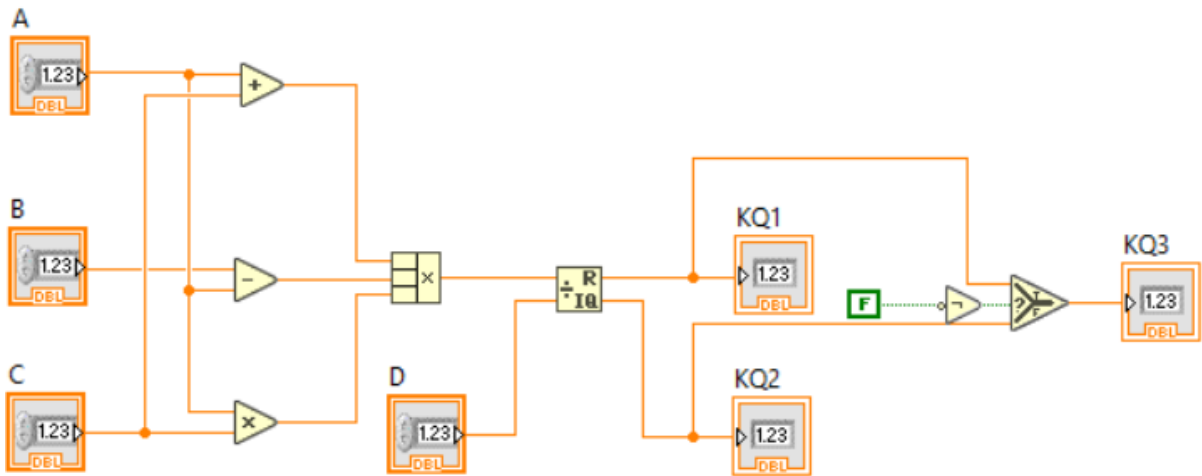
- A. Data +
- B. Data -
- C. Vcc
- D. GND

**Câu 19:** Sau khi chạy xong chương trình, phát biểu đúng là:



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

Cho phép tính như hình dưới với A=4, B=3, C=5, D=8 Em hãy trả lời câu 20 21 và 22



**Câu 20:** KQ1 có giá trị là?

- A. 4
- B. 6
- C. 9
- D. Đáp án khác

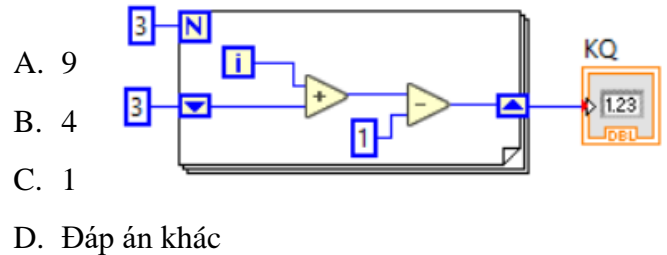
**Câu 21:** KQ2 có giá trị là?

- A. 14
- B. -23
- C. 46
- D. Đáp án khác

**Câu 22:** KQ3 có giá trị là?

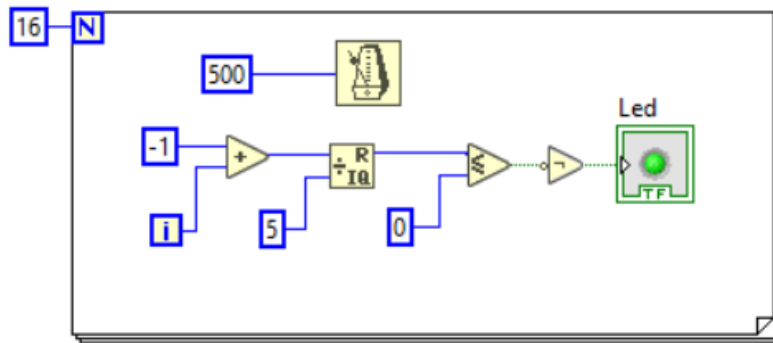
- A. 61
- B. 2
- C. 46
- D. Đáp án khác

**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. 2 [s]
- C. 0.5 [s]
- D. Đáp án khác

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

- A. 2
- B. 0.1
- C. 10
- D. 20

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

$$A. u = K_p e + K_i \int_0^t edt + K_d \frac{de}{dt}$$

$$B. u = K_p \left( e + \frac{1}{T_i} \int_0^t edt + T_d \frac{de}{dt} \right)$$

- C. Cả công thức trên 2 đều đúng
- D. Đáp án khác.

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

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

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

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

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

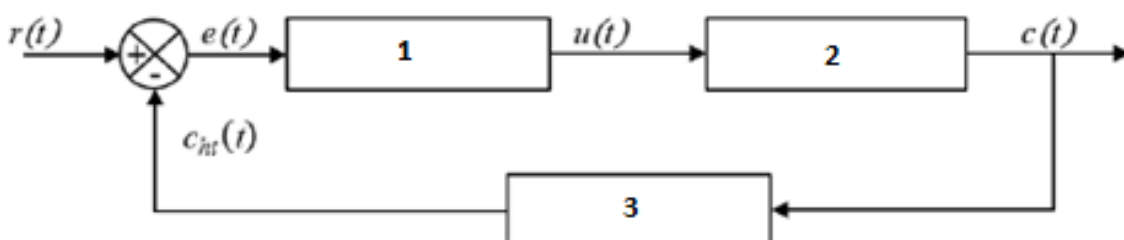


- A. Chân VISA resource name để chọn tốc độ truyền
- B. Baud rate có thể thay đổi.
- C. Khi sử dụng hàm có thể bỏ trống chân VISA
- D. Chân VISA resource name out là tên của thiết bị.

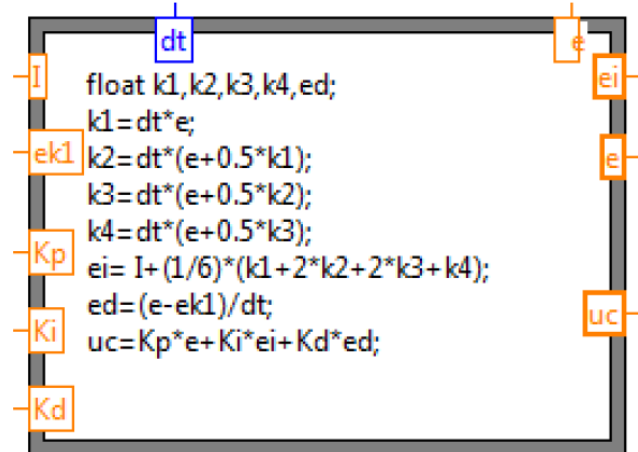
**Câu 32: Phát biểu nào sau đây sai khi nói về bộ điều khiển PID dùng trên Labview:**

- 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 đều 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 vào 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 đặt trừ đi giá trị hồi tiếp.

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

- A.  $T_i = \frac{1}{K_p K_i}$
- B.  $T_i = K_i K_p$
- C.  $T_i = \frac{K_p}{K_i}$
- 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: cảm biến, bộ điều khiển, đối tượng điều khiển.
- 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 sai.

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

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

- A. Giảm  $K_p$  làm giảm thời gian lên
- B. Tăng  $K_p$  làm tăng thời gian lên
- C. Tăng  $K_p$  làm triệt tiêu sai số xác lập
- D. Tất cả các đáp án trên đều sai

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

- A. Tăng  $K_p$
- B. Tăng  $K_p$  hoặc tăng  $K_i$
- 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 sai số.
- 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. Tăng  $K_d$  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







# ĐÁP ÁN ĐỀ THI LẦN 2

## MÔN: ĐL-ĐKMT

### PHẦN TRẮC NGHIỆM

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

### PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
1a	$U = 3.8\left(\frac{2-0.2}{5.8}\right) + 0.4 = 1.5793 \text{ (V)}$	0.25 đ
	$ADC = 12451\left(\frac{2-0.2}{5.8}\right) + 1311 = 5175$	0.25 đ
1b	$U = 3.8\left(\frac{6000-1311}{12451}\right) + 0.4 = 1.831 \text{ (V)}$	0.25 đ
	$d = 5.8\left(\frac{6000-1311}{12451}\right) + 0.2 = 2.3843 \text{ (m)}$	0.25 đ
1c	$ADC = 12451\left(\frac{3-0.4}{3.8}\right) + 1311 = 9830$	0.25 đ
	$d = 5.8\left(\frac{3-0.4}{3.8}\right) + 0.2 = 4.1684 \text{ (m)}$	0.25 đ
1d	$n \geq \log_2\left(\frac{5.8}{0.001 \times 0.76} + 1\right) = 12.898$ $\Rightarrow \begin{cases} n \geq 13 \\ n \in N \end{cases}$	1 đ

2a	$I = 8\left(\frac{30}{60}\right) + 4 = 8(mA)$ $DAC = 8192\left(\frac{30}{60}\right) = 4096$	0.25 đ  0.25 đ
2b	$I = 8\left(\frac{6000}{8192}\right) + 4 = 9.859 (mA)$ $F = 60\left(\frac{6000}{8192}\right) = 43.945 (Hz)$	0.25 đ  0.25 đ
2c	$DAC = 8192\left(\frac{10^{-4}}{8}\right) = 6144$ $F = 60\left(\frac{10^{-4}}{8}\right) = 45 (Hz)$	0.25 đ  0.25 đ
2d	$n \geq \log_2\left(\frac{60}{0.01 \cdot 0.5} + 1\right) = 13.55$ $\Rightarrow \begin{cases} n \geq 14 \\ n \in N \end{cases}$	1 đ