

**ĐỀ THI**  
**MÔN: KỸ THUẬT LẬP TRÌNH PLC**

**LỚP: CĐN ĐCN 18**

**Mã đề thi số: PLC\_0519**

**Ngày thi: .../.../2020**

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

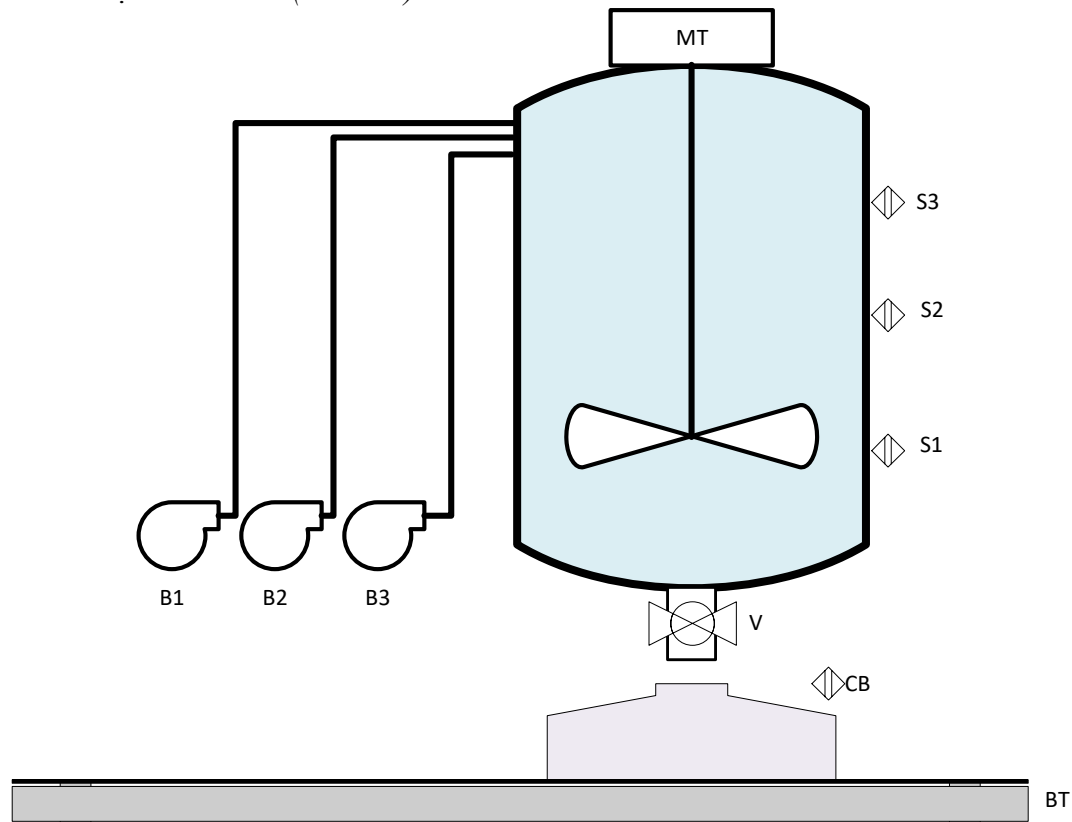
Sinh viên được sử dụng tài liệu

**Câu 1 (7 điểm)**

Cho một quy trình trộn hóa chất hoạt động theo yêu cầu sau:

a) Khi nhấn START thì hệ thống hoạt động, băng tải (BT) chạy đưa thùng vào. Khi cảm biến CB phát hiện thùng chứa thì BT dừng, bơm 1 (B1) bơm hóa chất A vào bồn trộn. Khi hóa chất trong bồn đạt đến mức S1 thì B1 dừng, bơm 2 (B2) bơm hóa chất B vào bồn. (1 điểm)

b) Khi hóa chất trong bồn đạt đến mức S2 thì B2 dừng, bơm 3 (B3) bơm hóa chất C vào bồn. Khi hóa chất trong bồn đạt đến mức S3 thì B3 dừng, mô tơ trộn (MT) hoạt động. Một phút sau, Van V mở xả hóa chất xuống thùng chứa. Hai phút sau, MT và V dừng hoạt động, BT chạy đưa thùng chứa ra khỏi vị trí cảm biến. (1.5 điểm)



c) 10s sau, quá trình lặp lại nếu trước đó không nhấn STOP. Nhấn nút STOP bất kỳ lúc nào thì hệ thống thực hiện hết quy trình mới dừng. (1 điểm)

d) Trong chương trình có sử dụng Counter để đếm số thùng trộn được, khi thực hiện xong một thùng sản phẩm thì bộ đếm số thùng thành phẩm tăng lên 1. Đủ 100 thùng thì Reset bộ đếm. (0.5 điểm)

Yêu cầu:

1. Lập bảng địa chỉ I/O (0.5 điểm)
2. Vẽ sơ đồ đấu nối PLC S7-1200 DC/DC/DC với các thiết bị trong hệ thống (1,5 điểm)
3. Lập giản đồ Grafcet (hoặc giản đồ thời gian hoặc lưu đồ giải thuật) (1 điểm)
4. Viết chương trình cho PLC (4 điểm)

**Câu 2 (2 điểm)**

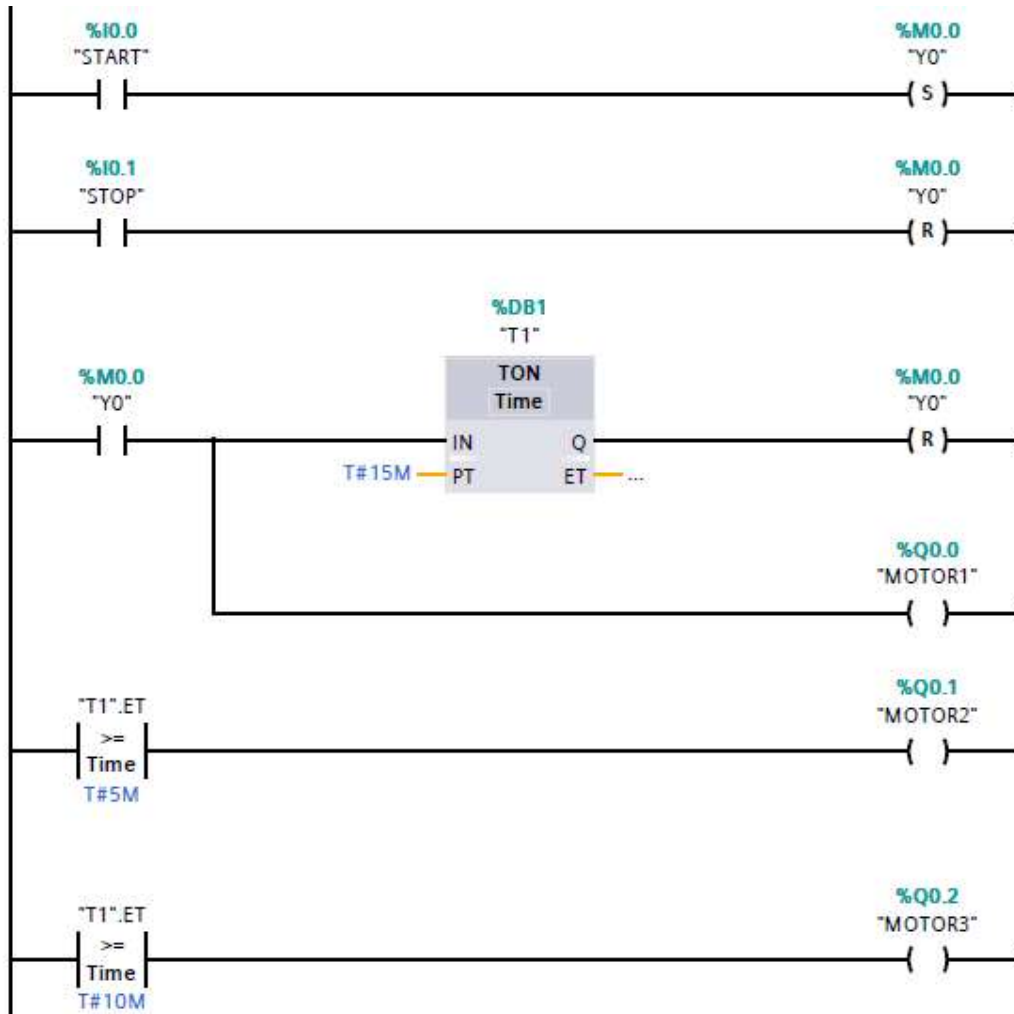
Một bộ chuyển đổi nhiệt độ từ -50 °C đến 50 °C thành tín hiệu áp 0V đến 10V và được đấu nối vào ngõ vào AI0 của PLC S7 – 1200. Tín hiệu nhiệt độ được lưu vào vùng nhớ MD20.

- Khi nhiệt độ nhỏ hơn 5 °C thì bật lò sưởi (Q0.0).
- Khi nhiệt độ nhỏ từ 20 đến 28 °C thì bật quạt (Q0.1).
- Khi nhiệt độ lớn hơn 28 °C thì bật máy lạnh (Q0.2).
- Khi nhiệt độ lớn hơn 40 °C thì đèn báo chớp tắt với chu kỳ 1s (Q0.3).

Viết chương trình PLC thực hiện yêu cầu trên.

**Câu 3 (1 điểm)**

Giải thích đoạn chương trình sau:



TP. HCM, Ngày 15 Tháng 07 Năm 2020

**BM. Tự động hoá**

**Giảng viên ra đề**

**Hồ Thanh Vũ**

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI**  
MÔN THI: KỸ THUẬT LẬP TRÌNH PLC  
LỚP: CĐN ĐCN 18  
Mã đề thi số: PLC\_0519  
Thời gian: 90 phút

	Nội dung	Điểm																												
<b>Câu 1</b>		<b>7</b>																												
<b>a</b>	<p>Bảng I/O</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Ngõ vào</th> <th style="width: 25%;">Chức năng</th> <th style="width: 25%;">Ngõ ra</th> <th style="width: 25%;">Chức năng</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I0.0</td> <td>START</td> <td>Q0.0</td> <td>BT</td> </tr> <tr> <td>I0.1</td> <td>STOP</td> <td>Q0.1</td> <td>B1</td> </tr> <tr> <td>I0.2</td> <td>S1</td> <td>Q0.2</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>I0.3</td> <td>S2</td> <td>Q0.3</td> <td>B3</td> </tr> <tr> <td>I0.4</td> <td>S3</td> <td>Q0.4</td> <td>MT</td> </tr> <tr> <td>I0.5</td> <td>CB</td> <td>Q0.5</td> <td>V</td> </tr> </tbody> </table>	Ngõ vào	Chức năng	Ngõ ra	Chức năng	I0.0	START	Q0.0	BT	I0.1	STOP	Q0.1	B1	I0.2	S1	Q0.2	B2	I0.3	S2	Q0.3	B3	I0.4	S3	Q0.4	MT	I0.5	CB	Q0.5	V	<b>0.5đ</b>
Ngõ vào	Chức năng	Ngõ ra	Chức năng																											
I0.0	START	Q0.0	BT																											
I0.1	STOP	Q0.1	B1																											
I0.2	S1	Q0.2	B2																											
I0.3	S2	Q0.3	B3																											
I0.4	S3	Q0.4	MT																											
I0.5	CB	Q0.5	V																											
<b>b</b>	<p>Sơ đồ kết nối PLC</p>	<b>1.5đ</b>																												
<b>c</b>	<p>Sinh viên có thể lập giản đồ Grafcet (hoặc giản đồ thời gian hoặc lưu đồ giải thuật)</p> <p>Giản đồ Grafcet</p>	<b>1đ</b>																												

	<p>The diagram shows a sequence of motor control steps: M0.0 (START) → M0.1 (BT=1, CB) → M0.2 (B1=1, S1) → M0.3 (B2=1, S2) → M0.4 (B3=1, S3) → M0.5 (MT=1, 60S) → M0.6 (V=1, MT=1, 120S) → M0.7 (BT=1, 10S) → back to M0.0. A STOP signal (MSTOP) is used to reset M0.0.</p>	
<b>d</b>	<p>Chương trình ở file đính kèm</p> <p>Tính điểm chương trình theo yêu cầu mỗi câu</p>	<b>4đ</b>
<b>Câu 2</b>	<p>Chương trình ở file đính kèm</p>	<b>2đ</b>
	<p>Xử lý được tín hiệu nhiệt độ lưu vào vùng nhớ MD20</p>	<b>1đ</b>
	<p>Viết đúng theo yêu cầu điều khiển lò sưởi, quạt, máy lạnh, đèn báo.</p>	<b>1đ</b>
<b>Câu 3</b>	<p>Nhấn START thì Y0 được Set lên 1. Khi Y0=1 thì MOTOR1 chạy và Timer T1 bắt đầu làm việc.</p> <p>Sau 5 phút MOTOR2 chạy, sau 10 phút MOTOR3 chạy, sau 15 phút T1 đếm đủ thì Y0 bị Reset làm cả 3 động cơ dừng.</p> <p>Nhấn STOP 3 MOTOR dừng tức thời.</p>	<b>1đ</b>

**BM. Tự động hoá**

*TP. HCM, Ngày 15 Tháng 07 Năm 2020*  
**Giảng viên ra đề**

**Hồ Thanh Vũ**