

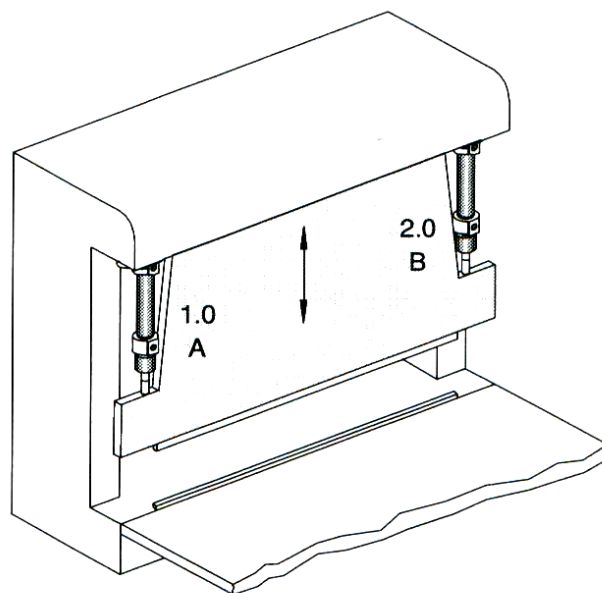
NĂM HỌC: 2015 – 2016

Thời gian thi: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

(Thí sinh được/không được sử dụng tài liệu)

Trình bày phần tử logic AND và NAND trong mạch điện – khí nén

Câu 3: (3 điểm) Một thiết bị hàn bằng nhiệt độ của đầu hàn được mô tả bằng hình 1 dưới đây. Hai xilanh A và B di chuyển xuống cùng lúc mang theo một thanh kim loại nóng đè lên phần tiếp giáp của 2 miếng nhựa (dạng thermoplastic). Độ dày của những miếng nhựa nằm trong khoảng từ 1,5 mm đến 4 mm. Lực tác dụng lên 2 xilanh được điều chỉnh bằng thiết bị điều chỉnh áp suất. Áp suất được đặt ở giá trị 4 bar. Sau khi ra hết hành trình thì 1,5s sau, thanh kim loại lùi về. Sự lùi về của thanh kim loại cũng có thể được tác động bằng một nút dừng.



Hình 1

- a/ Hãy vẽ biểu đồ trạng thái của quá trình trên
b/ Hãy vẽ mạch **khí nén** điều khiển quá trình trên
c/ Giải thích nguyên lý hoạt động của mạch **khí nén** được thiết kế ở câu (b)

_____ Hết _____

GHI CHÚ: CÁN BỘ COI THI KHÔNG ĐƯỢC GIẢI THÍCH GÌ THÊM.

TRƯỞNG KHOA
(Ký tên và ghi rõ họ tên)

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký tên và ghi rõ họ tên)

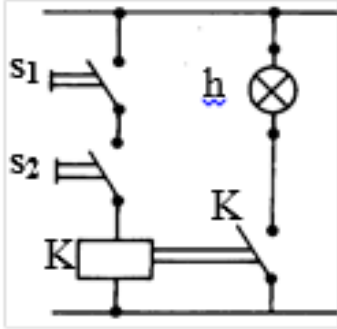
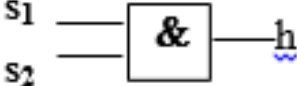
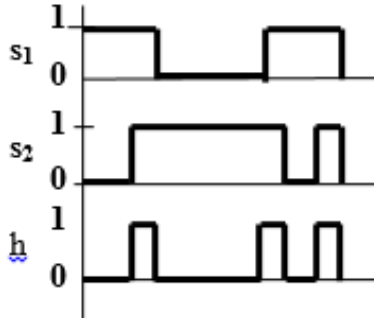
GIẢNG VIÊN RA ĐỀ
(Ký tên và ghi rõ họ tên)

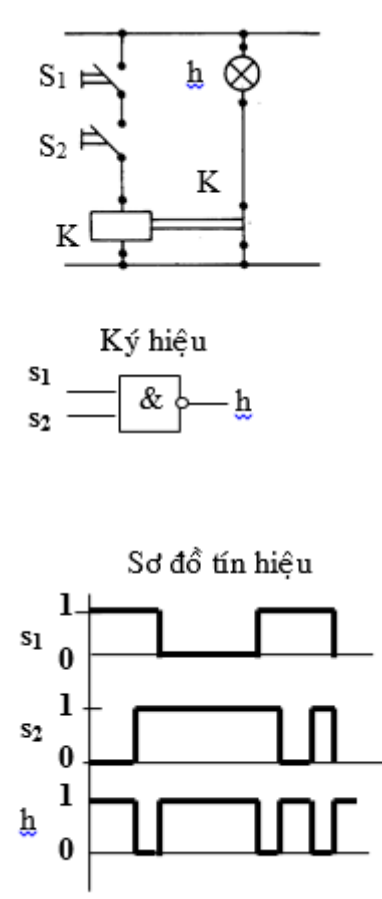
NĂM HỌC: 2015 – 2016

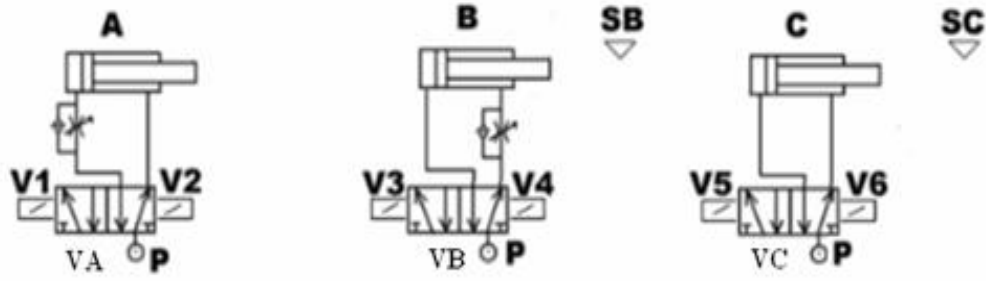
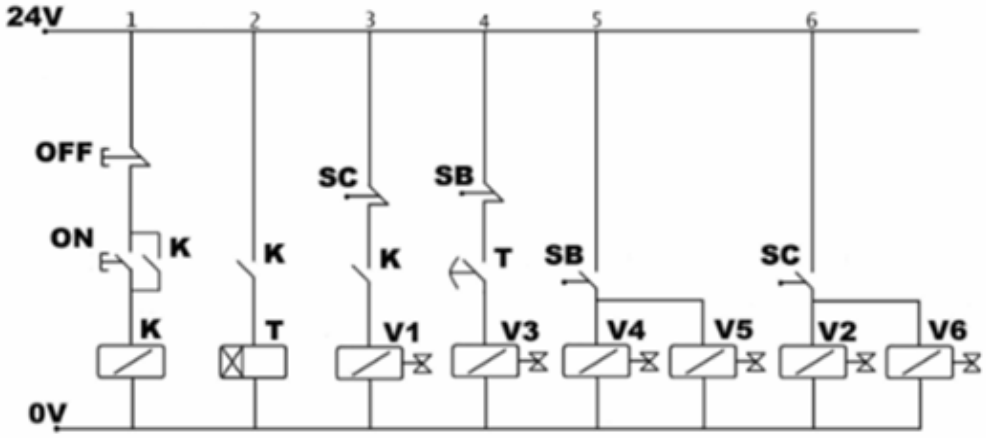
Thời gian thi: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

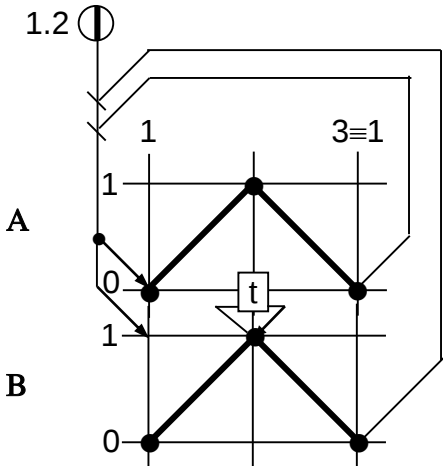
(Thí sinh được/không được sử dụng tài liệu)

NỘI DUNG

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
1		Trình bày phần tử logic AND và NAND trong mạch điện khí nén	3,0
	a	 Ký hiệu  Sơ đồ tín hiệu 	0.5 0.5

		Bảng chân lý <table> <tr> <th>S₁</th> <th>S₂</th> <th>h</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	S ₁	S ₂	h	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0.5
S ₁	S ₂	h																
0	0	0																
0	1	0																
1	0	0																
1	1	1																
	b	 Ký hiệu Sơ đồ tín hiệu Bảng chân lý <table> <tr> <th>S₁</th> <th>S₂</th> <th>h</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table>	S ₁	S ₂	h	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0.5
S ₁	S ₂	h																
0	0	1																
0	1	1																
1	0	1																
1	1	0																
2		Cho sơ đồ hành trình bước sau, hãy vẽ mạch điện – khí nén điều khiển sơ đồ, giải thích nguyên lý hoạt động	4,0															

a		1.5
b		1.5
c	<u>Nguyên lý làm việc:</u> - Khi tác động nút nhấn ON, rơ le K được cấp điện các tiếp điểm K đóng lại. Tiếp điểm K ở nhánh 1 đóng lại để duy trì cấp điện cho rơ le K khi ta không còn tác động nút nhấn ON. Tiếp điểm K ở nhánh 3 đóng lại cấp điện cho cuộn V1, khi cuộn V1 có điện sẽ tác động vào van điện từ VA theo hướng V1, lúc này nguồn khí đẩy pittông xilanh A ra. Đồng thời tiếp điểm K ở nhánh 2 đóng lại cấp điện cho role thời gian T, rơ le thời gian bắt đầu đếm và sau thời gian đặt trước tiếp điểm thường mở đóng chậm T ở nhánh 4 đóng lại cấp điện cho cuộn V3. Khi cuộn V3 có điện sẽ tác động van điện từ VB theo hướng V3, lúc này nguồn khí sẽ bắt đầu đẩy pittông xilanh B ra. Khi pittông xilanh B ra đến đỉnh sẽ tác động vào công tắc hành trình SB, khi SB bị tác động làm cho tiếp điểm thường đóng SB ở nhánh 4 mở ra ngắt điện cuộn V3(van điện từ VB không còn chịu tác động của V3). Đồng thời tiếp điểm thường hở SB ở nhánh 5 đóng lại, cuộn V4 được cấp điện, van điện từ VB bị V4 tác động đổi trạng thái lúc này nguồn khí sẽ đẩy xilanh B vào. Đồng thời cuộn V5 cũng được cấp điện, van điện từ VC bị tác động theo hướng V5 nguồn khí đẩy pittông xilanh C ra. Khi pittông xilanh C ra đến đỉnh sẽ tác động lên công tắc hành trình SC, khi SC bị tác động làm cho tiếp điểm thường đóng SC ở nhánh V3 mở ra làm cuộn V1 mất điện((van điện từ VA không còn chịu tác động của V1). Đồng thời tiếp điểm thường mở SC ở nhánh 6 đóng lại cấp điện cho cuộn V2, khi V2 có điện thì van điện từ bị tác động theo hướng V2, đẩy pittông xilanh A quay về. Đồng thời cuộn V6 cũng được cấp điện, khi cuộn V6 có điện, van điện từ VC bị tác động theo hướng V6 đẩy pittông xilanh C quay về. Quá trình được lặp lại. - Mạch đang hoạt động, khi ta tác động nút nhấn OFF làm rơ le K mất điện, các tiếp điểm K mở ra làm rơ le thời gian T và cuộn V1 mất điện, các tiếp điểm mạch điện trở về trạng thái ban đầu mạch dừng hoạt động.	1.0

3	Một thiết bị hàn bằng nhiệt độ của đầu hàn được mô tả bằng hình 1 dưới đây. Hai xilanh A và B di chuyển xuống cùng lúc mang theo một thanh kim loại nóng đè lên phần tiếp giáp của 2 miếng nhựa (dạng thermoplastic). Độ dày của những miếng nhựa nằm trong khoảng từ 1,5 mm đến 4 mm. Lực tác dụng lên 2 xilanh được điều chỉnh bằng thiết bị điều chỉnh áp suất. Áp suất được đặt ở giá trị 4 bar. Sau khi ra hết hành trình thì 1,5s sau, thanh kim loại lùi về. Sự lùi về của thanh kim loại cũng có thể được tác động bằng một nút dừng.	3,0
a	Biểu đồ trạng thái: 	1.0
b	Mạch khí nén	

	Như vậy 2 xilanh A và B đi ra, do có 2 van tiết lưu 1.04 và 2.04 nên các xilanh sẽ đi ra với tốc độ chậm và chạm vào 2 tiếp điểm hành trình 2.3 và 1.5 tác động vào relay tác động chậm 1.7. Bước 2-3: Sau 1,5 s , van 3/2 trong relay 1.7 đảo chiều tác động vào van OR và van 0.3 làm van 0.3 đảo chiều. Van 0.3 đảo chiều sẽ làm cho các van điều khiển cuối cùng là 1.1 và 2.1 cũng đảo chiều và làm 2 xilanh A và B quay về vị trí cũ. Trong quá trình 2 xilanh A và B đi ra, nếu vì lý do nào đó mà ta muốn dừng, ta có thể tác động vào nút nhấn 1.3 thì ngay lập tức 2 xilanh sẽ quay trở về. Các van 2.2 và 1.4, 1.5 và 2.3 được kết nối theo chức năng AND. Có nghĩa là van phía dưới sẽ cấp nguồn khí nén cho van phía trên hoạt động, nhưng để có tín hiệu ra thì phải cả 2 van cùng hoạt động. Chỉ cần một trong 2 van không bị tác động thì ngõ ra sẽ không có tín hiệu.	
--	---	--

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi rõ họ tên)

_____Hết_____

GIẢNG VIÊN RA ĐỀ
(Ký và ghi rõ họ tên)