

## LAB#4.1

Vẽ, lắp ráp mạch điện và lập trình theo yêu cầu:

*a. Vẽ mạch mô phỏng như sau:*

- Nối kênh A của Oscilloscope với chân RB5 để đo tần số;
- Vi điều khiển sử dụng thạch anh  $F = 12\text{M}$ ; chế độ xung HS.

*b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu:*

- Lập trình tạo tần số 10Hz trên chân RB5 sử dụng Timer1.

## LAB#4.2

Vẽ, lắp ráp mạch điện và lập trình theo yêu cầu:

*a. Vẽ mạch mô phỏng như sau:*

- Sử dụng 16 led nối với các chân của PORTD, PORTB trên vi điều khiển; Chân anode của led được nối với vi điều khiển, chân còn lại mắc nối tiếp với điện trở  $220\Omega$  sau đó nối với GND.
- Sử dụng 01 nút nhấn nối điện trở Pull-up để tạo sườn âm trên chân RC3/T13CKI.

*b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu:*

- Lập trình Timer1 chế độ đếm sự kiện trên chân T13CKI, hiển thị giá trị đếm trên 16 led đơn dưới dạng số nhị phân( mức 1 led sáng, mức 0 led tắt).