

$$H=3.5-(0.8-0.5)=2.2 \quad \text{مفید} \quad (۱)$$

$$RCR = \frac{5H \times (L+W)}{L \times W} = \frac{5 \times 2.2(15+7)}{15 \times 7} = \frac{11 \times 22}{105} = 2.3 \quad (۲)$$

$$LLF=TF \times VF \times LSD \times BF \times RSDD \times LBO \times LLD \times LDD = 0.49 \quad (۳)$$

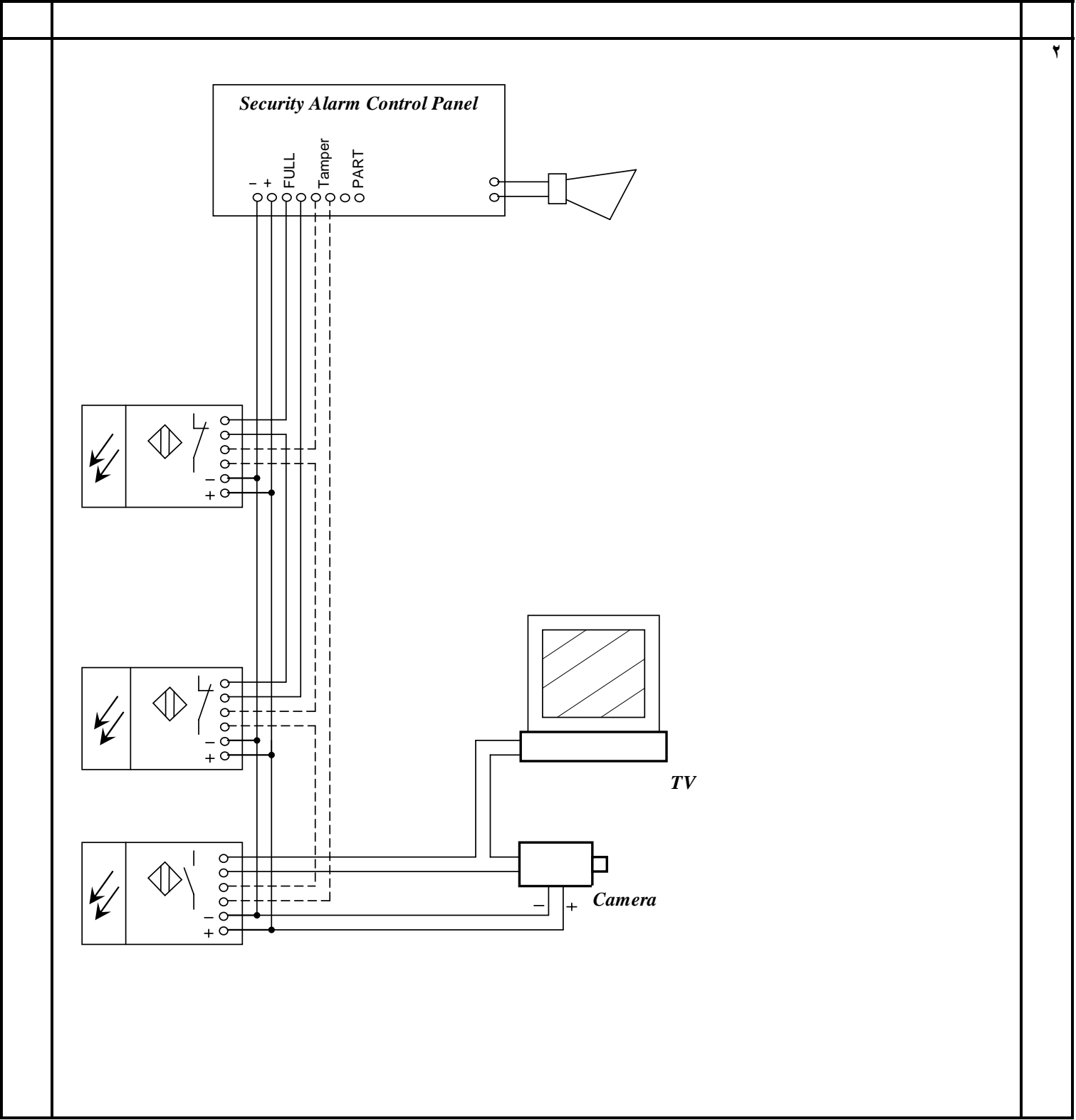
(۴) با توجه به $RCR=2.3$ که عدد صحیحی نیست و رنگ سقف و دیوار در جدول برای $RCR=2$ مقدار $CU=0.43$ و برای $RCR=3$ مقدار $CU=0.39$ بدست می آید و اکنون با میانبایی باید محاسبه را ادامه دهیم به ازای یک واحد اختلاف RCR مقدار $0.43-0.39=0.04$ تغییرات CU داریم پس به ازای 0.3 چقدر CU خواهیم داشت و داریم

$$1 \longrightarrow 0.04$$

$$0.3 \longrightarrow X = \frac{0.04 \times 0.3}{1} = 0.012 \Rightarrow CU_{2.3} = 0.43 - 0.012 = 0.413$$

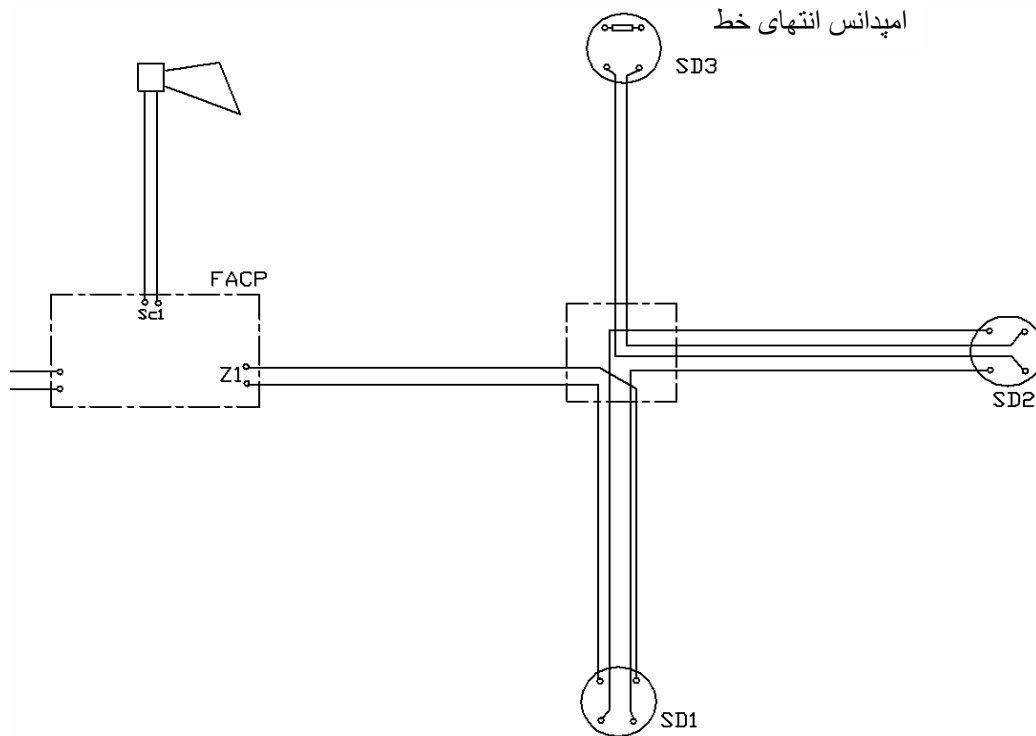
$$\varphi = \frac{E \times A}{CU \times LLF} = \frac{300 \times (15 \times 7)}{0.413 \times 0.49} = 155655 \quad -۵$$

$$N = \frac{\varphi}{\varphi_0} = \frac{155655}{2000} = 78 \quad -۶$$



پاسخ سوالات

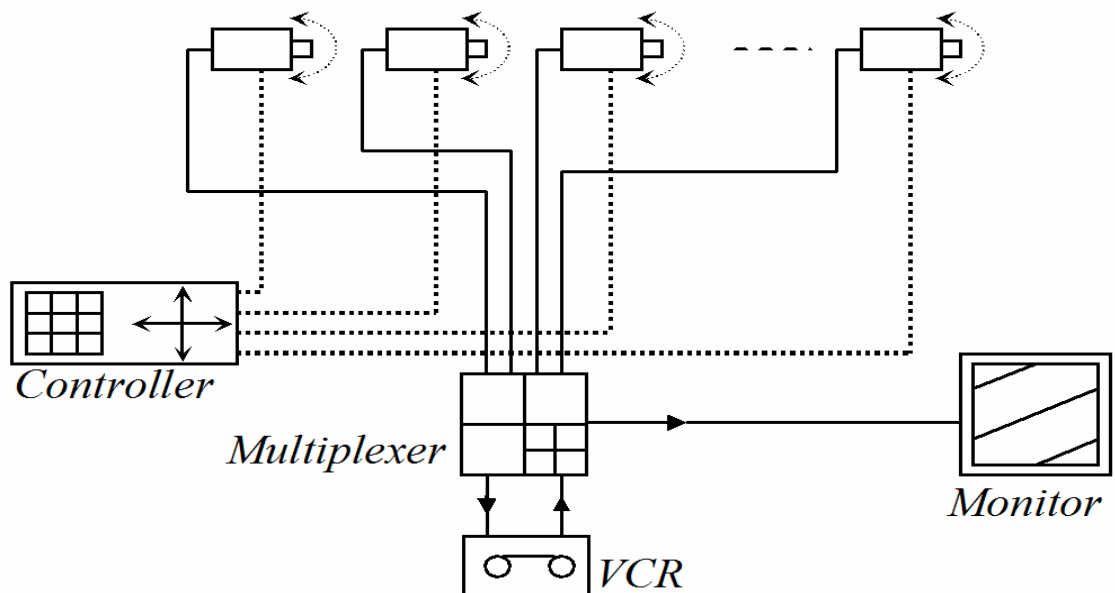
۳



رسم بالا (۵نمره)

در سیستم اعلام حریق متعارف یک دیتکتور فقط به یک دیتکتور بعد از خود می تواند برق رسانی کند بنابراین مطابق شکل مسیر $a=b=c=2$ می باشد و مسیر $e=d=4$ می باشد (هر کدام از خطوط a, b, c, d, e یک نمره جمعاً پنج نمره)

۴



کابل کنترلر دوربینها با خط چین نشان داده شده است (هر خط یک نمره به جز دو خط VCR که روی هم دو خط آن یک نمره)

پاسخ سوالات

الف) دستگاه LOGO! را به هرجو بدهید و ۱۰ دقیقه به او وقت دهید تا برنامه را توسط کلیدهای روی دستگاه وارد نمایید سپس با کابل مربوط برنامه را به کامپیوتر فراخوانی (Upload) نمایید و درستی مدار او را چک نمایید آیا مطابق شکل سوال بوده و یا کارکرد آن توسط شبیه ساز به درستی انجام می شود سپس نمره دهید (۵ نمره برای بخش عملی در کارگاه کاری روی کاغذ نمی توان انجام داد)

(ب)

۱- چهار گروه لامپ (۱ نمره)

۲- با فشردن و رها کردن هر شستی I1 تا I4 گروه لامپ مربوط به آن روشن می شود (۱ نمره)

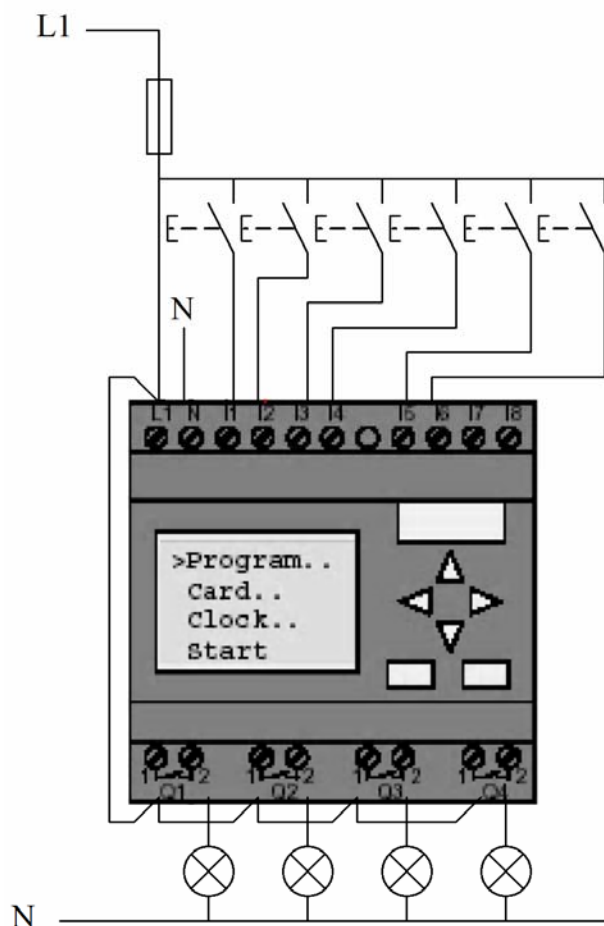
۳- با فشردن مجدد هر شستی I1 تا I4 اگر لامپ روشن باشد خاموش می شود (مانند مدار رله ضربه ای) (۱ نمره)

۴- شستی I5 برای خاموش کردن کل لامپ ها در هر شرایطی می باشد (۱ نمره)

۵- شستی I6 برای روشن کردن کل لامپ ها در هر شرایطی می باشد (۱ نمره)

ج) رسم فیوز و تغذیه برای LOGO! (۱ نمره) - رسم شستی ها در بالا برای شش ورودی (۱ نمره)

رسم چهار لامپ برای هر خروجی در پایین (۱ نمره) - ایجاد اتصال سیم فاز برای برای ترمینال اول خروجی Q1 - ایجاد اتصال فاز با سیم برای ترمینال اول بقیه خروجی ها (۱ نمره) - رسم سیم فاز برای ورودی شستی ها و سیم نول برای انتهای لامپها (۱ نمره)



شکل الف) اشکال در محل قرار گرفتن کلید یک پل است چون ورود و خروج دربهای ورودی واحد از لنگه بزرگتر است در شکل کلید با باز شدن درب پشت لنگه بزرگتر می افتد که روشن خاموش کردن و دسترسی را سخت می کند کلید باید سمت راست و داخل قرار بگیرد

شکل ب) در اینجا از داخل لوله یک مدار دوپل که لوستری را روشن کرده نباید برق برای یک مدار یک پل که چراغ دیواری را روشن می کند عبور کند. این کار بازدید و تعمیرات و نصب مجدد را به سادگی امکانپذیر نمی سازد مطابق مقررات ملی ساختمان مدارهای مجزا باید مسیرهای مجزا داشته باشند

شکل ج) در این شکل مداربندی از دو کلید یک مدار تبدیل گسترش یافته که مجزا نمی باشد چرا که منجر به بازاری بسته شدن کلید تبدیل می شود و یا اینکه تعداد سیمهای عبوری از لوله بیش از ظرفیت آن خواهد شد که مجاز نیست

شکل د) در این مدار بندی کلید یک پل که در بالا قرار دارد برق خود را از کلید یک پایینی گرفته و باعث شده در کلید پایینی اتصال سه سر ایجاد شود که این اتصال باعث می شود حداقل سه سیم فاز یا سیم نول در کلید بهم بسته شود و زیر یک ترمینال قرار گیرد در مداربندی متعارف فقط یک کلید به کلید بعد از خود برق می دهد و گسترش مدار فقط از انتهای آن ممکن است که اینجا نقض شده است

با توجه به شمای فنی نشان داده شده رسم زیر را خواهیم داشت

۱- برق دار کردن درست تغذیه چشمی ها (۲نمره) ۲- تشخیص استفاده از کنتاکت بسته چشمی ها (۱ نمره) ۳- سری کردن کنتاکت بسته هر دو چشمی ها (۴نمره) ۴- قرار دادن شکل مناسب چشمی TX و RX در طرفین درب کشویی (۱نمره) ۵- قرار دادن کنتاکت چشمی روی قسمت RX آن (۲نمره)

