



برقکار ساختمان

عنوان شغل:

نصب سیستمهای درهای اتوماتیک و خانه هوشمند

کد شغل: ۷۴۱۱۱۳۰۰۰۰

نمونه سؤالات شایستگی:

نصب سیستم خانه هوشمند

کد شایستگی: ۷۴۱۱۱۰۰۰۲۷

معاونت پژوهش، برنامه ریزی و سنجش مهارت
دفتر سنجش مهارت و صلاحیت حرفه ای

۱- منظور از سامانه BMS چیست؟

الف - سامانه هوشمند کنترل ترافیک شهری

ب - سامانه مدیریت هوشمند ساختمان

ج - سامانه نظارت بر ورود و خروج افراد

د - سامانه مدیریت اجزای و کامپیوترهای شبکه

۲- کدام گزینه از لحاظ ماهیتی با بقیه متفاوت است؟

الف - BMS

ب - IBMS

ج - IBM

د - Smart Home

۳- کدام گزینه از مزایا و نقاط قوت اجرای سیستمهای هوشمند در ساختمانهای مسکونی نیست؟

الف - مدیریت مصرف انرژی

ب - کاهش مصرف انرژی و صرفه جویی

ج - امنیت بالاتر ساختمان

د - عدم نیاز به مدیر مجتمع

۴- کدام گزینه از مزایا و قابلیت های اصلی خانه هوشمند نیست؟

الف - کنترل هوشمند روشنایی

ب - کنترل هوشمند سیستم آبیاری

ج - کنترل تردد و دسترسی و مانیتورینگ

د - کنترل اینترنتی وضعیت آب و هوا

۵- انواع دسته بندی تجهیزات مورد استفاده در هوشمندسازی ساختمان کدام است؟

الف - سنسورها (ورودی)، عملگرها، منبع تغذیه

ب - پردازنده مرکزی، سنسورها، ماژول کنترل اصلی

ج - پردازنده مرکزی، سنسورهای ورودی

د - ورودی (سنسورها)، خروجی (عملگرها)، تابلو مرکزی (ماژولها و کنترلرها)

۶- کدام مورد جزو دسته ورودی ها در قطعات خانه هوشمند نیست؟

الف - ماژول منبع تغذیه

ب - حسگر دود و حرارت

ج - حسگر نور و دما

د - کلیدهای لمسی هوشمند

۷- ماژول درگاه ارتباطی USB در کدام دسته بندی قطعات خانه هوشمند قرار دارد؟

الف - ورودی ها و حسگرها

ب - ماژول ها و تابلوی اصلی

ج - عملگرها و خروجی



د -قابلیت نصب هم بصورت ورودی و هم خروجی را دارد.

۸-کدام گزینه جزو خروجی ها در سیستم خانه هوشمند نیست؟

الف -روشنایی، موتور پرده

ب -فن کوئل، موتور اهرمی شیر آب یا گاز

ج -لامپ های RGB، کولر گازی

د -تبلت و تلفن همراه

۹-دو دسته بندی اصلی و ساختاری سیستم های هوشمندسازی ساختمان کدام است؟

الف -سیستم های با سیم و بی سیم

ب -سیستم های بر مبنای اینترنت و سیستم های محلی

ج -سیستم های ایرانی و خارجی

د -سیستم های ارزان قیمت و سیستم های گران قیمت

۱۰-از مزایای اجرای خانه هوشمند بصورت --- آسان بودن و اطمینان بیشتر در ارتباط و از معایب این روش حجم بالای --- و مشکل در --- می باشد.

الف -بی سیم، تجهیزات نصب شده، برق

ب -بی سیم، سیم، اتصال

ج -با سیم، سیم کشی، توسعه های آتی

د -با سیم، مصرف برق، بهبود سیستم

۱۱-از مزایای اجرای خانه های هوشمند بصورت --- راحتی و سرعت نصب تجهیزات، --- توسعه در آینده و پشتیبانی از تعداد زیادی خروجی است. از نقاط ضعف این روش --- می باشد.

الف -بی سیم، راحتی، نویزها

ب -بی سیم، سختی، مصرف برق زیاد

ج -با سیم، راحتی، نویز

د -باسیم، سختی، پهنای باند زیاد

۱۲-به مجموعه قوانینی که نحوه ارتباط بین تجهیزات خانه هوشمند را قانونمند و هدفمند می کند چه می گویند؟

الف -استاندارد

ب -پروتکل

ج -دستورالعمل

د -بستر کابل کشی

۱۳-برای امکان ارتباط بین تجهیزات نصب شده در یک خانه هوشمند، چه شرطی الزامی است؟

الف -یکسان بودن ولتاژ تجهیزات

ب -ارتباط کابلی بین تجهیزات

ج -یکی بودن پروتکل ارتباطی تجهیزات نصب شده

د -ارتباط بی سیم بین تجهیزات

۱۴-خانه هوشمند با کدام عبارت شناخته نمی شود؟

الف-Smart home -

ب- House intelligence

ج- Home automation

د- House temperature

۱۵- با اجرای خانه های هوشمند بطور متوسط چند درصد در مصرف انرژی صرفه جویی می شود؟

الف- ۱۰ درصد

ب- ۲۰ درصد

ج- ۳۰ درصد

د- ۴۰ درصد

۱۶- شکل مقابل نمایانگر کدام پروتکل اجرای هوشمند سازی است؟



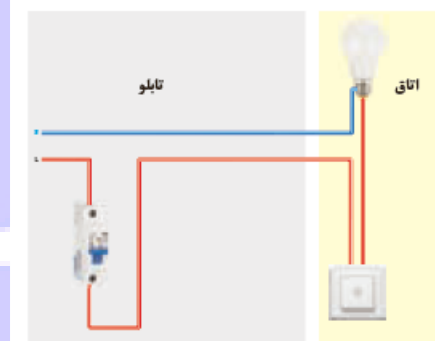
الف- بی سیم Z-wave

ب- پروتکل TCP/IP

ج- پروتکل Wifi

د- پروتکل BUS

۱۷- شکل مقابل نحوه اجرای سیم کشی در کدام حالت است؟



الف- سیم کشی سنتی

ب- سیم کشی هوشمند

ج- سیم کشی KNX

د- سیم کشی Z-wave

۱۸- شکل مقابل اجرای سیم کشی به چه روشی را نشان می دهد؟



الف -سیم کشی هوشمند - پروتکل BUS

ب -سیم کشی هوشمند - پروتکل TCP-IP

ج -سیم کشی سنتی - پروتکل Wifi

د -سیم کشی هوشمند - پروتکل Z-wzve

۱۹- کدام مورد جزو تفاوت های سیم کشی هوشمند و سیم کشی سنتی نیست؟

الف -مجزا بودن مدار فرمان از مدار قدرت

ب -عدم وجود ولتاژ ۲۲۰ ولت در مدار فرمان و در نتیجه افزایش ایمنی

ج -استفاده از مترآژ کمتر سیم در سیم کشی هوشمند

د -نمای زیبا و کاهش حجم کلیدها در سیستم هوشمند

۲۰- توپولوژی های شبکه --- چندین مسیر را برای حرکت اطلاعات در میان نودهای متصل ایجاد می کنند. این رویکرد انعطاف پذیری شبکه را در صورت خرابی نود یا اتصال افزایش می دهد.

الف- Bluetooth

ب- WIFI

ج- Mesh

د- Star

۲۱- شامل حسگرها و کلیدها هستند که یا با فرمان کاربر و یا با توجه به مقادیری که حس می کند فرامینی را به عملگرها ارسال می کنند.

الف- عملگرها

ب -ورودی ها

ج -تابلو مرکزی- کنترلر

د- Sensors

۲۲- در پروتکل KNX قطعه ای که وظیفه تامین و تبدیل ولتاژ ۲۲۰ ولت شهری به ۳۰ یا ۲۹ ولت DC را دارد چه نام دارد؟

الف- ماژول برقی

ب -ماژول منبع تغذیه

ج -ماژول USB

د -ماژول مدارشارژ باتری-بکاپ

۲۳- ماژولهای منبع تغذیه KNX عموماً در چه آمپرهایی ساخته می شوند و بطور میانگین مصرف هر ماژول KNX چند آمپر است؟

الف - ۶۴۰-۳۲۰-۱۶۰ و مصرف ۱۰۰ میلی آمپر

ب - ۴۸۰-۲۴۰-۱۲۰ و مصرف ۱۰ میلی آمپر

ج - ۴۸۰-۲۴۰-۱۲۰ و مصرف ۱۲۰ میلی آمپر

د - ۶۴۰-۳۲۰-۱۶۰ و مصرف ۱۰ میلی آمپر

۲۴- این ماژول در پروتکل KNX برای برای خاموش یا روشن کردن وسایل مانند چراغ ها و موتورها و ... کاربرد دارد. عموماً این ماژول در انواع ۲-۴-۸-۱۶ کانال تولید می شود.

الف - ماژول منبع تغذیه

ب - ماژول دایمر چند کانال

ج - ماژول درگاه ارتباط USB

د - ماژول فعال ساز رله

۲۵- کاربرد ماژول درگاه USB در KNX چیست؟

الف - ارتباط برنامه نوشته شده در نرم افزار ETS بر روی کامپیوتر با سخت افزار نصب شده در پروژه و پس از انتقال داده ها می توان این ماژول را از مدار جدا کرد.

ب - ارتباط برنامه نوشته شده در نرم افزار PLC بر روی کامپیوتر با سخت افزار نصب شده در پروژه و پس از انتقال داده ها می توان این ماژول را از مدار جدا کرد.

ج - ارتباط برنامه نوشته شده در نرم افزار ETS بر روی کامپیوتر با سخت افزار نصب شده در پروژه و پس از انتقال داده ها هم نمی توان این ماژول را از مدار جدا کرد.

د - ارتباط برنامه نوشته شده در نرم افزار ETS را با شبکه و اینترنت برقرار می کند و پس از برنامه ریزی تجهیزات می توان این ماژول را از مدار جدا کرد.

۲۶- تجهیزات جدیدی که قابلیت --- را داشته باشند بدون نیاز به قطعه اضافی می توانند به تجهیزات خانه هوشمند KNX متصل شوند و برای مثال در کلیدها قابلیت تنظیم نور، خاموش روشن کردن چراغ و حتی کنترل پرده را ایجاد می کند.

الف - KNX embedded

ب - BUS Embedded

ج - KNX module

د - Bus Coupler

۲۷- ولتاژ نامی تجهیزات KNX برابر --- ولت است و تجهیزات در محدوده --- تا --- ولت بصورت نرمال کار می کنند.

الف - ۲۹-۲۰-۳۰

ب - ۲۵-۲۵-۳۰

ج - ۲۰-۲۰-۲۹

د - ۲۸-۲۵-۳۵

۲۸- برای تغییر شدت روشنایی لامپ از چه ماژولی استفاده می شود؟

الف - ماژول دایمر

ب - ماژول رله

ج - ماژول منبع تغذیه

د - ماژول یونیورسال

۲۹- کدامیک جزو قابلیت و کارآیی های صفحات لمسی یا Touch Panel ها در خانه هوشمند نیست؟

الف- امکان کنترل و نمایش اطلاعات به کاربر سیستم

ب- تعریف تایمر و برنامه ریزی روزانه، هفتگی و ...

ج- زیرنظر گرفتن و مشاهده مقادیر و تغییرت پارامترهای اندازه گیری شده در سیستم و گزارش گیری وضعیت سیستم

د- نصب نرم افزار ETS و برنامه ریزی سیستم

۳۰- برای ارتباط قطعات و لوازم سیم کشی سنتی (مانند کلید) به سیستم KNX از این قطعه استفاده می شود.

الف- ماژول رابط universal

ب- ماژول رابط Usb

ج- ماژول رابط شبکه

د- امکان اتصال قطعات قدیمی به سیستم KNX وجود ندارد

۳۱- حسگرها مانند لوکس متر، حسگر دما و رطوبت از نوع --- و سنسور دود، حرکتی و مگنت پنجره از نوع --- هستند.

الف- آنالوگ - دیجیتال

ب- دیجیتال - آنالوگ

ج- دیجیتال - دیجیتال

د- آنالوگ - آنالوگ

۳۲- کدام عبارت صحیح و کامل می باشد؟

الف- موتور اهرمی شیر گاز قابلیت قطع و وصل دارد.

ب- موتور اهرمی شیر گاز فقط قابلیت قطع دارد.

ج- موتور اهرمی شیر گاز قابلیت قطع و وصل دارد، اما قابلیت وصل اتوماتیک جهت موارد ایمنی توصیه نمی شود.

د- موتور اهرمی شیر گاز قابلیت قطع و وصل دارد، اما قابلیت قطع اتوماتیک به دلیل خطرات توصیه نمی شود.

۳۳- برای کنترل جریان آب در سیستم هوشمند از چه تجهیزاتی می توان استفاده کرد؟

الف- موتور اهرمی شیر برقی

ب- موتور اهرمی شیر برقی + کنتاکتورها

ج- موتور اهرمی شیر برقی + رله های قطع و وصل

د- موتور اهرمی شیر برقی + شیرهای برقی

۳۴- در سیستم KNX برای اجرای یک سیستم قطع اتوماتیک جریان آب به محض حس کردن رطوبت در کف آشپزخانه چه

تجهیزی نیاز نیست؟

الف- سنسور نشت آب

ب- شیر برقی

ج- ورودی دیجیتال

د- ماژول یونیورسال

۳۵- قطعه ای که در تصویر مشاهده می کنید چیست؟





- الف-ماژول هوشمند دوپل رله ای
 - ب-ماژول هوشمند تک پل رله ای
 - ج-ماژول هوشمند تقویت کننده رادیو تک کانال
 - د-ماژول هوشمند تقویت کننده دو کانال
- ۳۶-نام دستگاه مقابل از تجهیزات Z-wave چیست؟



الف-ماژول منبع تغذیه

ب-ماژول TCP/IP

ج-ماژول LAN

د-کنترل کننده مرکزی

۳۷-اولین و مهمترین قطعه ای که در هوشمند سازی با پروتکل KNX نیاز است چه نام دارد. قطعات دیگر بواسطه این قطعه امکان نصب و فعال شدن دارند.

الف-ماژول منبع تغذیه

ب-ماژول Usb

ج-ماژول یونیورسال

د-ماژول رله -کلید

۳۸-مهمترین و اصلی ترین قطعه در هوشمندسازی با پروتکل Z-wave چیست؟

الف-ماژول اتصال اینترنت

ب-ماژول دوپل

ج-هاب یا ماژول کنترل مرکزی

د-ماژول منبع تغذیه

۳۹-در بسیاری از تجهیزات هوشمندسازی، حداکثر جریان قابل تحمل در پریزهای هوشمند و خروجی کلیدها ---آمپر می باشد و برای کنترل بارهای با آمپر بالاتر از ---- و یا --- استفاده می شود.

الف-۱۶ آمپر - کلید صنعتی - پریز صنعتی

ب-۳۲ آمپر - کلید صنعتی - پریز صنعتی

ج-۶ آمپر - رله - کنتاکتور

د-۱۶ آمپر - رله - کنتاکتور

۴۰-در اجرای آبیاری هوشمند در پروتکل Z-wave کدام تجهیز مورد نیاز نیست؟

الف-سنسور نشتی آب

ب-سنسور رطوبت سنج

ج-شیر برقی یا موتور اهرمی شیر برقی

د-مرکز کنترل مرکزی

۴۱-کدام پروتکل ارتباطی به لحاظ محیط و بستر ارتباطی با بقیه متفاوت است؟

الف-Wifi -

ب-Z-wave -

ج-Zigbee -

د-Bus -

۴۲-پروتکل TCP/IP مخف چه عباراتی است؟

الف-Transmission control program/internet protocol

ب-Transmission control protocol/internet protocol

ج-Transmission control protocol/interface protocol

د- Transmission control protocol/internet processing

۴۳-در مورد پروتکل WIFI کدام گزینه صحیح نیست؟

الف- به معنای Wireless Fidelity است و بر مبنای امواج رادیویی کار می کند. در دو باند فرکانسی ۲,۴ و ۵ GHZ فعال است.
ب-به معنای Wireless Forbidden است و بر مبنای امواج رادیویی کار می کند. در دو باند فرکانسی ۲,۴ و ۵ GHZ فعال است.

ج-به معنای Wireless Fidelity است و بر مبنای امواج رادیویی کار می کند. در دو باند فرکانسی ۲ و ۵,۴ GHZ فعال است.
د-به معنای Wireless Fidelity است و بر مبنای امواج رادیویی کار می کند. در محدوده ای بین دو باند فرکانسی ۲,۴ و ۵ GHZ فعال است.

۴۴-کدام مورد جزو مزایای پروتکل WIFI در هوشمند سازی ساختمان نیست؟

الف-عدم نیاز به هاب جداگانه

ب-ایجاد شبکه مش Mesh

ج-کم بودن هزینه اجرای خانه هوشمند در این پروتکل به دلیل عدم نیاز به کنترل مرکزی و ...

د-سرعت بسیار بالا در WIFI 6 که این سرعت حداکثر تا ۹۶۰۸ mBit/s می باشد.

۴۵-از بین تجهیزات با پروتکل های زیر کدام یک بیشترین مصرف انرژی را دارند؟

الف-Zigbee

ب-LORA

ج-WIFI

د-Z-wave

۴۶-در کدام دسته از پروتکل های زیر امکان توسعه در آینده ساده تر از سایر دسته ها فراهم می شود؟

الف-KNX/WIFI/BUS

ب-KNX/BUS/LORA

ج-TCP/IP / WIFI / KNX

د-Z-wave/WIFI/Zigbee

۴۷-کدام عبارت صحیح است؟

الف- استفاده از رمز قوی برای مودم/روتر، تنظیمات SSID، فعال کردن MAC Filtering فقط در هوشمند سازی با پروتکل Zigbee موثر است.

ب-استفاده از رمز قوی برای مودم/روتر، تنظیمات SSID، فعال کردن MAC Filtering فقط در هوشمند سازی با پروتکل WIFI موثر است.

ج-استفاده از رمز قوی برای مودم/روتر، تنظیمات SSID، فعال کردن MAC Filtering در هوشمند سازی با هر پروتکلی که از طریق مودم به اینترنت دسترسی دارد الزامی است.

د-استفاده از رمز قوی برای مودم/روتر، تنظیمات SSID، فعال کردن MAC Filtering فقط در هوشمند سازی با پروتکل TCP/IP موثر است.

۴۸-به کمک این پروتکل می توان ۶۴۰۰۰ تجهیز را به یکدیگر بصورت بی سیم شبکه کرد و برد کم و مصرف انرژی پایین دارد.

الف-Zigbee

ب-LORA

ج- KNX

د- WIFI

۴۹- کدام گزینه جزو مزایای پروتکل Zigbee نیست؟

الف- مصرف انرژی کم

ب- اتصال و ارتباط سریع

ج- تداخل کم و مقیاس پذیری بالا

د- عدم نیاز به هاب

۵۰- در مقایسه دو پروتکل Zigbee و Z-wave می دانیم که --- دامنه عملکرد بیشتری نسبت به --- دارد (حدود ۱۰۰ متر) و معمولاً از پایداری بیشتری برخوردار است. اما --- امکان اتصال تعداد بیشتری از تجهیزات را فراهم می کند.

الف- Zigbee - zigbee - z-wave

ب- Zigbee - z-wave - zigbee

ج- z-wave - z-wave - zigbee

د- Z-wave - zigbee - Z-wave

۵۱- در این پروتکل از سیم برقی جهت انتقال اطلاعات تجهیزات هوشمند سازی ساختمان استفاده می شود و سیگنال از فرکانس های پایین برق متناوب استفاده می کنند.

الف- KNX

ب- X10

ج- Bus

د- C-Bus

۵۲- این پروتکل هوشمند سازی در دو نوع با سیم و بی سیم موجود است. در نوع با سیم از یک کابل Cat5 جهت ارتباط بین تجهیزات استفاده می کند که حداکثر طول کابل ۱۰۰۰ متر می باشد.

الف- Zigbee

ب- KNX

ج- C-bus

د- X10

۵۳- برای ارتباط بین شبکه Z-wave و KNX از چه قطعه ای می توان استفاده کرد تا بتوان دستگاه های KNX را به سیستم Z-wave اضافه کرد؟

الف- ماژول منبع تغذیه KNX

ب- ماژول شبکه KNX

ج- ماژول رابط Usb در KNX

د- ماژول افزایشی KNX در Z-wave

۵۴- کاربرد ماژول Power در سیستم Z-wave چیست؟

الف- اندازه گیری مصرف برق در کابل با اتصال گیره با کابل - حداکثر تا ۴ کابل بطور مستقیم

ب- اندازه گیری مصرف برق کنترل کننده Z-wave

ج- تامین انرژی الکتریکی مورد نیاز تجهیزات Z-wave

د- عنوان محافظ جریان و نوسانات برق در مسیر کنترلر Z-wave قرار دارد.

۵۵- کدام گزینه در مورد پروتکل KNX صحیح می باشد؟

الف- کابل مورد استفاده بصورت زوجی به هم تابیده TP می باشد که زوج سیم قرمز و مشکی آن برای تامین توان و انتقال دیتا به کار می رود. زوج سیم زرد و سفید بطور عادی آزاد است و در برخی موارد برای انتقال توان به ماژولهای DC بکار می رود.

ب- کابل مورد استفاده بصورت زوجی تلفنی می باشد که زوج سیم قرمز و مشکی آن برای تامین توان به کار می رود. زوج سیم زرد و سفید برای تبادل دیتا استفاده می شود.

ج- کابل مورد استفاده ۴ رشته ای می باشد. به دلخواه می توان دو رشته را برای انتقال توان و ۲ رشته دیگر را برای انتقال دیتا در شبکه هوشمند استفاده کرد.

د- کابل مورد استفاده بصورت زوجی به هم تابیده TP می باشد که زوج سیم زرد و سفید آن برای تامین توان و انتقال دیتا به کار می رود. زوج سیم قرمز و مشکی بطور عادی آزاد است و در برخی موارد برای انتقال توان به ماژولهای DC بکار می رود.

۵۶- مشخصات کابل مورد استفاده در بستر KNX کدام است؟

الف- کابل مسی ۰,۶*۲*۲ می باشد از نوع J-Y(St)Y هادی آن مفتولی یا رشته ای است و می تواند حداکثر تا ۱mm افزایش یابد.

ب- کابل مسی ۰,۸*۲*۲ می باشد از نوع J-Y(St)Y هادی آن مفتولی یا رشته ای است و می تواند حداکثر تا ۱mm افزایش یابد.

ج- کابل مسی ۰,۷*۲*۲ می باشد از نوع J-Y(St)Y هادی آن مفتولی یا رشته ای است و می تواند حداکثر تا ۱mm افزایش یابد.

د- کابل مسی ۰,۸*۲*۲ می باشد از نوع J-Y(St)Y هادی آن مفتولی یا رشته ای است و می تواند حداکثر تا ۲mm افزایش یابد.

۵۷- یکی از رایج ترین پروتکل های ارتباطی در صنعت هوشمند سازی ساختمان است که توسط انجمن تهویه مطبوع امریکا (ASHRAE) ایجاد شده است. هدف اصلی پروتکل ارائه استاندارد ارتباطی رایج برای اجزای سیستم مدیریت هوشمند ساختمان (BMS) از جمله سیستم های تهویه مطبوع شامل شیر کنترل، چیلر، فن کویل، هواساز و ... است.

الف- KNX

ب- C-BUS

ج- BACnet

د- Buspro

۵۸- یک سیستم کنترل هوشمند است که به طور مستقل توسط HDL توسعه یافته و می تواند به دستگاه های مختلف متصل شود. به شما این امکان را می دهد تا دستگاه ها را از طریق پانل های دیواری، تلفن های همراه، تبلت و ... کنترل کنید، این سیستم همچنین می تواند از طریق گیت وی ها با سایر پروتکل های سیستم های کنترل هوشمند یکپارچه شود.

الف- KNX

ب- Cbus

ج- BACnet

د- Buspro

۵۹- در کدام پروتکل با سیم نیاز به هیچ سیم کشی اضافی نیست و دیتا و فرامین از طریق کابل برق منتقل می شوند؟

الف- KNX

ب- Cbus

ج- Buspro

د- X10

۶۰- این پروتکل بر اساس حرکات زنبور عسل طراحی شده است.

الف- Zigbee

ب- Z-wave

ج- WIFI

د- Bluetooth

۶۱- در سیستم خانه هوشمند به چه روشی می توان بر دوربینهای مداربسته نظارت کرد؟

الف- فقط از طریق صفحات لمسی

ب- در برخی از مدل‌های صفحات لمسی + کنترل از طریق اپلیکیشن یا تحت وب

ج- در تمامی مدل‌های صفحات لمسی + کنترل از طریق اپلیکیشن یا تحت وب

د- فقط از طریق اتصال مستقیم مانیتور به DVR یا XVR/UVR

۶۲- سنسور PIR از چه خاصیتی جهت تشخیص حضور موجود زنده استفاده می کند؟

الف- امواج نوری مرئی

ب- امواج آلتراسونیک

ج- امواج مادون قرمز

د- امواج میکروویو

۶۳- ریموت کنترل تلویزیون از چه نوع امواجی جهت انتقال اطلاعات استفاده می کند؟

الف- امواج صوتی

ب- امواج X-ray

ج- امواج میکروویو

د- امواج مادون قرمز

۶۴- ریموت کنترل درب اتوماتیک پارکینگی از چه امواجی جهت فرمان باز و بستن درب استفاده می کند؟

الف- امواج رادیویی

ب- امواج مادون قرمز

ج- امواج فرا بنفش

د- امواج صوتی

۶۵- تجهیزاتی که جهت نمایش اطلاعات سیستم خانه هوشمند به کاربر استفاده می شوند جزو کدام دسته بندی هستند؟

الف- UC-Unit control

ب- HMI

ج- PLC

د- Mini PLC

۶۶- از کدام تجهیز می توان جهت نمایش اطلاعات و کنترل دستی تجهیزات خانه هوشمند استفاده کرد؟

الف- PLC

ب- Mini PLC

ج- HMI

د- Power module

۶۷- در سیستمهای کنترل دسترسی و تردد نوین از کدام فناوری استفاده نشده است؟

الف- اسکن اثر انگشت

ب- اسکن قرنيه چشم

ج- فناوری RFID

د- فناوری RNA

۶۸- جهت نصب حسگر حرکتی، بهترین محل نصب حسگر کدام است؟

الف- باید مسیر حرکت فرد عمود بر پرتوهای خروجی از حسگر باشد.

ب- باید مسیر حرکت فرد به موازات پرتوهای خروجی از حسگر باشد.

ج- محل نصب اثری در تشخیص حرکت توسط حسگر ندارد.

د- باید سنسور حرکتی در جایی نصب شود تا از نور خورشید در امان باشد.

۶۹- کدام نوع دتکتور یا دتکتورهای (آشکارساز) اعلام حریق به افزایش دما واکنش نشان می دهند؟

الف - دتکتور گازی

ب- دتکتور حرارتی ثابت + حرارتی متغیر + ترکیبی

ج- دتکتور حرارتی ثابت

د- دتکتور حرارتی متغیر

۷۰- در سامانه اعلام حریق در محیط پذیرایی و اتاقها از دتکتورهای و در محیط آشپزخانه از دتکتورهای استفاده می شود.

الف- دود - ترکیبی

ب- دود - حرارتی متغیر

ج- دود - حرارتی ثابت

د- حرارتی - دود

۷۱- کدام نوع سنسور اعلام حریق نسبت به ذرات حاصل از احتراق یا تجزیه شیمیایی بر اثر حرارت (ذرات معلق در هوا) حساس است؟

الف- دتکتور حرارتی

ب- دتکتور حرارتی متغیر

ج- بیم دتکتور

د- دتکتور دود

۷۲- سنسورهای التراسونیک بر چه اساسی کار می کنند؟

الف- امواج مادون قرمز

ب- امواج ماورابنفش

ج- امواج صوتی

د- امواج مغناطیسی

۷۳- به سیگنالی که تنها دو حالت ۰ یا ۱ (خاموش یا روشن) را داشته باشد سیگنال گویند.

الف- آنالوگ

ب- دیجیتال

ج- پیوسته

د- الکتریکی

۷۴- کابلی که بر روی آن اعداد $4*2*20.6\text{mm}$ نوشته شده باشد، چه نوع کابلی است؟

الف- کابل تلفنی ۴ زوجی با سطح مقطع ۰,۶ برای هر رشته

ب- کابل تلفنی ۸ زوجی با سطح مقطع ۰,۶ برای هر رشته

ج- کابل تلفنی ۲ زوج با سطح مقطع ۴ برای هر رشته و یک شیلد قطر ۰,۶

د- کابل برقی ۴ رشته ای با سطح مقطع ۲ برای هر رشته بعلاوه یک رشته شیلد ۰,۶

۷۵- کابلی که بر روی آن عبارت $4*2.5\text{mm}^2$ چاپ شده باشد، چه نوع کابلی است؟

الف- کابل ۳ رشته

ب- کابل ۴ رشته

ج- کابل ۴ رشته و ارت ۲,۵

د- کابل ۳ رشته و ارت ۲,۵

۷۶- در چشمی های دزدگیر یا اعلام سرقت بطور معمول از کدام ترمینال برای اتصال چشمی به پنل دزدگیر استفاده می شود؟

الف- COM-NO

ب- NC-NO

ج- COM-NC

د- COM-GND

۷۷- در نصب چندین چشمی به یک زون سیستم اعلام سرقت، نحوه اتصال چشمی ها به هم به چه صورتی باید باشد.

الف- رله چشمی ها با هم موازی می شوند.

ب- تفاوتی در سری یا موازی بودن رله چشمی ها نیست.

ج- تغذیه چشمی ها باید بصورت سری باشد.

د- رله چشمی ها با هم سری می شوند.

۷۸- کوچکترین واحد داده دیجیتال که می تواند مقدار ۱ یا ۰ را داشته باشد چه می نامند؟

الف- بیت bit

ب- بایت Byte

ج- دیتا data

د- کیلوبایت

۷۹- جهت نصب دتکتور یا چشمی دزدگیر در مکانهایی که حیوان خانگی هم وجود دارد، از چه نوع چشمی استفاده می شود؟

الف- چشمی التراسونیک

ب- چشمی وزنی یا Pet

ج- چشمی حرکتی

د- بیم دتکتور

۸۰-فرکانس کاری چشمی های دزدگیر و ریموتهای درب و کرکره برقی موجود در بازار عمدتاً در چه محدوده فرکانسی است؟

الف-۴۳۳MHZ

ب-۳۱۵KHZ

ج-۴۳۳KHZ, 315MHZ

د-۴۳۳MHZ, 315KHZ

۸۱-کدام مورد جزو توپولوژی های قابل اجرای سیستم KNX نیست؟

الف-ستاره ای

ب-درختی

ج-سلسله مراتبی

د-خطی

۸۲-نماد روبرو در نقشه برق ساختمان به ترتیب نشانگر چیست؟

PE N L1



الف-فاز - ارت - نول

ب-فاز - نول - فاز دوم

ج-نول - فاز - فاز

د-سیم فاز - سیم نول - سیم ارت

۸۳-نماد روبرو در نقشه های برقی ساختمان نشانگر چیست؟



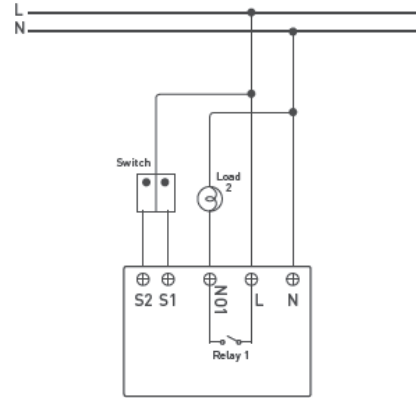
الف-لامپ

ب-پریز برق

ج-پریز تلفن

د-آنتن

۸۴-تصویر مقابل نمایانگر اتصال چه قطعه ای از سیستم Z-wave است؟



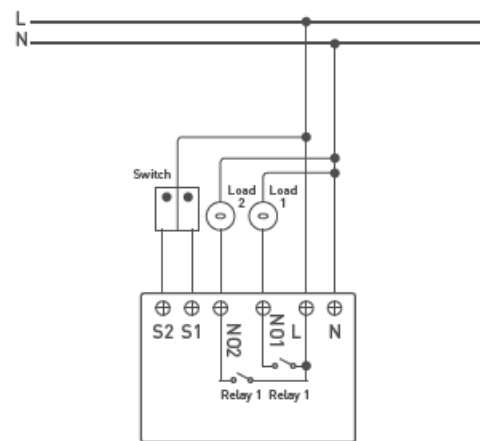
الف-ماژول دوپل روشنایی

ب-ماژول تک پل روشنایی

ج-ماژول پرده برقی

د-ماژول سایبان یا کرکره برقی

۸۵-تصویر مقابل نمایانگر اتصال چه قطعه ای از سیستم Z-wave است؟



الف-ماژول تک پل روشنایی

ب-ماژول پرده برقی

ج-ماژول دوپل روشنایی

د-ماژول حسگر رطوبت

۸۶-نقش Backup module در سیستم Z-wave چیست؟

الف-تامین برق ماژولها در مواقع قطعی برقی

ب-بکاپ گیری مدام از تنظیمات سیستم

ج-تامین برق ماژولها در مواقع قطعی برق+ایجاد بستر ارتباطی اینترنتی

د-بکاپ گیری از تنظیمات سیستم + تامین برق در مواقع قطع برق

۸۷-قطعه مقابل تصویر چه قطعه ای از سیستم KNX است؟



الف-ماژول ترموستات

ب-ماژول پرده برقی

ج-ماژول رله یا کلید

د-ماژول منبع تغذیه

۸۸-تصویر مقابل چه قطعه ای از سیستم KNX است؟



الف-ماژول USB

ب-ماژول شبکه یا LAN

ج-ماژول تغذیه

د-ماژول رله

۸۹-منظور از Include شدن تجهیزات در سیستم مدیریت Z-wave چیست؟

الف-یعنی قطعه مورد نظر روشن شده است

ب-قطعه مورد نظر در حال کار است و برای آن نقشی تعیین شده است

ج-قطعه مورد نظر با موفقیت با سیستم کنترل مرکزی هماهنگ شده و ارتباط برقرار کرده است

د-قطعه مورد نظر در لیست تایید شده پروتکل Z-wave قرار دارد

۹۰-اگر ماژول رله خروجی در سیستم هوشمند حداکثر ۱۰ آمپر باشد، حداکثر چه تعداد لامپ ۱۰۰ وات رشته ای را می توان با

این رله کنترل کرد. (فرض بر اینکه توان و آمپر ها واقعی هستند).

الف-۱۵

ب-۲۰

ج-۲۲

د-۲۸

۹۱-اگر ماژول پریز هوشمند عبارت V-15A۲۰ را داشته باشد، توسط این پریز حداکثر چند وات به مصرف کننده تحویل می

شود؟

الف-۳۳۰۰ وات

ب-۳۱۰۰ وات

ج-۳۵۰۰ وات

د- ۳۷۰۰ وات

۹۲- برای مدارهایی که بایستی در حال عادی وصل باشند از ترمینال --- و برای مداراتی که فقط پس از یک رویداد خاص بایستی فعال شوند از ترمینال --- رله ها استفاده می شود.

الف- NO - NC

ب- NO - NC

ج- NC - COM

د- NO - COM

۹۳- موتورهای پرده برقی، کرکره برقی و سایبان برقی AC عموماً چند سیم خروجی دارند؟

الف- ۳ سیم (فاز-نول-ارت)

ب- ۴ سیم (فاز-فاز-نول-ارت)

ج- ۲ سیم (فاز-نول)

د- ۴ سیم (فاز-نول-نول-ارت)

۹۴- نام قطعه روبرو چیست؟



الف- رله

ب- کنتاکتور سه فاز

ج- کنتاکتور تک فاز

د- تایمر راه پله

۹۵- برای کنترل جریان برق با شدت جریانهای بالا که خارج از تحمل کلید و پریزهای معمولی و هوشمند است از چه قطعه ای استفاده می شود؟

الف- رله

ب- دیودها

ج- کنتاکتور

د- خازن

۹۶- جهت نصب دوربینهای مداربسته در خانه هوشمند بهترین گزینه استفاده از کدام تکنولوژی در دوربین مداربسته است؟

الف- AHD

ب- HDCVI

ج- IP - IPC

د- HDTVI

۹۷- منظور از تنظیمات Motion detection در دوربینهای مداربسته چیست؟

الف- تشخیص حرکت انسان

ب-تشخیص مانع

ج-تشخیص حرکت اجسام

د-تشخیص هر نوع حرکت یا جابجایی در تصویر

۹۸-برای اندازه گیری شدت نور محیط و روشن کردن چراغ ها در روشنایی کم از چه نوع سنسوری استفاده می شود؟

الف-سنسور حرکتی

ب-سنسور آلتراسونیک

ج-سنسور فتوسل

د-سنسور مادون قرمز

۹۹-تنظیمات حد بازو بسته شدن موتورهای سایبان برقی به چه طریقی اعمال می شود؟

الف-از طریق تایم کارکرد موتور

ب-از طریق میکروسوییچ های داخل موتور

ج-از طریق میکروسوییچ هایی که بصورت مجزا نصب می شوند.

د-از طریق رله های حرارتی روی موتور

۱۰۰-برای کنترل کولر گازی در سیستم Z-wave از چه تجهیزاتی استفاده می شود؟

الف-ماژول رادیویی MHZ۴۳۳

ب-ماژول رادیویی KHZ۳۱۵

ج-ماژول IR Expander/controller

د-ماژول فعال ساز رله

۱۰۱-علت خطا و اشکال در نوشتن آدرس اختصاصی در KNX چیست؟ Individual address is in use

الف-خاموش بودن ماژول تغذیه

ب-خاموش بودن ماژول US

ج-تکراری بودن آدرس اختصاصی قطعه

د-تکراری بودن آدرس گروهی

۱۰۲-Unload کردن و سپس برنامه ریزی قطعه در چه مواقعی مفید است؟

الف-بصورت دوره ای انجام می شود.

ب-برای اولین نصب قطعه در پروژه

ج-در مواقعی که قطعه به درستی عمل نمی کند و تمامی موارد دیگر چک شده باشد نهایتاً این روش تست می شود.

د-در مواقعی که قطعه کاملاً سوخته و از کار افتاده باشد و در ETS نمایش داده نمی شود.

۱۰۳-گزینه Online error diagnostic wizard در چه موردی کاربرد دارد؟

الف-برای تست ماژول تغذیه KNX

ب-برای تست ماژول USB

ج-برای بررسی عملکرد آدرس های گروهی

د-برای بررسی خطاهای مربوط به بار و مصرف کننده ها

۱۰۴-علت پیام خطای روبرو در سیستم Z-wave چیست؟ Unable to add device. The device is registered in another ...

الف-خرابی مرکز کنترل یا زیپاباکس

ب-مشکل در شبکه

ج-بیشتر بودن تعداد تجهیزات نصب شده از حد قابل قبول در سیستم

د-کنترلر در پروژه قبلی ثبت شده و اکنون امکان ثبت در پروژه جدید را ندارد

۱۰۵-در نوشتن سناریو برای ایجاد حالت شرطی از کدام دستور استفاده می شود؟

الف-IF

ب-While

ج-Else

د-Action

۱۰۶-در نوشتن سناریو برای ایجاد حلقه تکرار از چه دستوری استفاده می شود؟

الف-If

ب-Then

ج-While

د-Action

۱۰۷-برای ترکیب دو شرط با یکدیگر از چه دستوری استفاده می شود؟

الف-If

ب-Then

ج-Else

د-And

۱۰۸-برای تست قطعه خاص در KNX وقتی به درستی کار نمی کند اولین تست چیست؟

الف-چک کردن اتصال BUS و تست روشن شدن قطعه

ب-چک کردن در نرم افزار ETS

ج-و سپس برنامه ریزی Unload مجدد

د-ریست سخت افزاری قطعه

۱۰۹-در سیستم KNX اگر ماژولی که به درستی کار نمی کند در انتهای خط باشد اولین موردی که باید تست شود چیست؟

الف-ارتباط بین کلیه تجهیزات

ب-ولتاژ رسیده به ماژول مورد نظر از حد استاندارد کمتر نباشد.

ج-ولتاژ خروجی ماژول تغذیه بررسی شود.

د-اشکالات در نرم افزار ETS بررسی شوند.

۱۱۰-در سیستمهای الکتریکی و الکترونیکی تجهیزات ایمنی عمدتاً از طریق کدام ترمینال ها به مرکز کنترل متصل می شوند؟

الف-COM-NO

ب-NO-NO

ج-COM-NC

د-COM-COM

۱۱۱-در تجهیزاتی مانند درب برقی که فرمان باز شدن درب از چشمی درب به مدار فرمان منتقل می شود، از کدام ترمینال های

چشمی استفاده می شود؟

الف- COM-NC

ب- COM-V

ج- COM-V

د- COM-NO

۱۱۲- کدام قطعه در بردهای الکترونیکی نقش کلیدزنی و قطع و وصل مدار را دارد؟

الف- دیود

ب- رله

ج- مقاومت

د- ترانس

۱۱۳- در صورت نصب چشمی دزدگیر در مجاورت دریچه کولر چه مشکلی ممکن است ایجاد شود؟

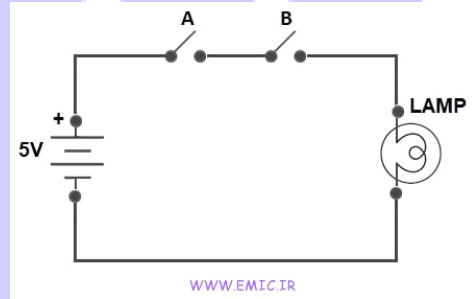
الف- مشکلی ایجاد نخواهد کرد.

ب- با سنسور دما تداخل پیدا می کند.

ج- باعث ایجاد هشدارهای خطا می شود.

د- چشمی از کار خواهد افتاد.

۱۱۴- شکل مقابل کدام گیت منطقی را نمایش می دهد؟



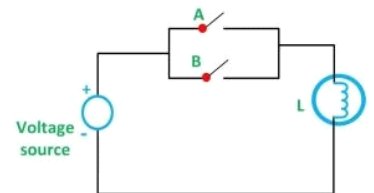
الف- Or

ب- Nand

ج- And

د- Xor

۱۱۵- شکل مقابل کدام گیت منطقی را نمایش می دهد؟



الف- OR

ب- AND

ج- NOT

د- XOR

۱۱۶- ایجاد لوپ یا حلقه باعث بروز چه موردی در سیستم BUS می گردد؟

الف- باعث بروز مشکلی نمی گردد.

ب- باعث اختلال و پرش در سیستم و یا عدم پاسخگویی تجهیزات متصل می گردد.

ج- باعث کندی در شبکه می گردد.

د- باعث از کار افتادن کامل شبکه و قطعی ۱۰۰٪ می شود.

۱۱۷- در مورد تجهیزات Z-wave و امکان جابجایی آنها بین کشورها کدام عبرت صحیح است؟

الف- امکان جابجایی و نصب در هر کشوری بدون نیاز به پیش شرط خاصی فراهم است.

ب- امکان جابجایی تجهیزات از کشور مبدا به هیچ کشور دیگری امکان پذیر نیست.

ج- باید فرکانس تجهیزات Z-wave با فرکانس مورد تایید در کشور مقصد یکی باشد.

د- اینکه تجهیزات همگی در یک فرکانس کاری یکنواخت باشند کفایت می کند.

۱۱۸- عبارت VDC۱۲ که بر روی رله نوشته شده است نشانگر چیست؟

الف- رله می تواند از طریق پایه های خود برق ۱۲ ولت را کنترل کند.

ب- رله می تواند حداکثر ولتاژ ۱۲ ولت مستقیم را کنترل کند.

ج- بوبین رله با ولتاژ ۱۲ ولت مستقیم کار می کند.

د- بوبین رله با ولتاژ ۱۲ ولت متناوب کار می کند.

۱۱۹- برنامه نویسی سیستم Z-wave و خصوصاً تجهیزات Zipato در فضای --- سرور شرکت تولید کننده انجام می شود و

سپس کدها و قوانین یا سناریوها با انجام --- بر روی کنترلر مرکزی قرار می گیرند.

الف- Synchronization - Cloud

ب- Heat sync - Cloud

ج- Synchronization - Local

د- Download - Local

۱۲۰- برای کنترل سیستم های هوشمند از طریق پیامک یا اپلیکیشن های اندرویدی از چه قطعه ای استفاده می شود؟

الف- ماژول Internet

ب- ماژول TCP/IP

ج- ماژول Mobile

د- ماژول GSM

۱۲۱- کدام یک از موارد زیر جز اصلی ترین اهداف BMS می باشد؟

الف- صرفه جویی انرژی

ب- رفاه و آسایش

ج- امنیت

د- آسایش دمایی

۱۲۲- مهمترین اهداف هوشمند سازی ساختمان به ترتیب در ساختمان های اداری یا تجاری و در ساختمان های مسکونی

..... می باشد .

الف- مدیریت مصرف انرژی - لوکس سازی

ب- لوکس سازی - کنترل تردد افراد

ج- رفاه - مدیریت انرژی

د- لوکس سازی - صرفه جویی در مصرف انرژی

۱۲۳-سکانس در خانه هوشمند به چه معناست ؟

الف- اجرای سناریو

ب- کنترل نورپردازی

ج- اجرای پشت سر هم سناریو ها

د- اجرای کنترل سرمایش گرمایش و سیستم صوتی

۱۲۴-در خصوص ارتفاع نصب سیستم Access control از کف تمام شده باید چقدر باشد ؟

الف- ۱۲۰ cm

ب- ۱۸۰ cm

ج- ۴۰ cm

د- ۸۰ cm

۱۲۵-ارتفاع تابلو برق هوشمند (DB) از کف تمام شده چقدر باید باشد ؟

الف- ۱۲۰ cm

ب- ۱۱۰ cm

ج- ۴۰ cm

د- ۸۰ cm

۱۲۶-علامت اختصاری کلید های هوشمند در نقشه های برق به چه شکل است ؟

الف- به شکل مربع

ب- به شکل دایره و نوشته شدن تعداد پل درون دایره

ج- به شکل مثلث و نوشته شدن تعداد پل در کنار آن

د- به شکل فلش

۱۲۷-در نقشه برق ساختمان هوشمند legend به چه معناست ؟

الف- سناریو

ب- جدول علائم اختصاری

ج- جدول درجه محافظت تجهیزات

د- جداول آماری

۱۲۸-در نقشه برق ساختمان هوشمند جدول IP بیانگر چیست ؟

الف- سناریو

ب- جدول علائم اختصاری

ج- جدول درجه حافظت تجهیزات

د- جداول آماری

۱۲۹-کدامیک از تجهیزات ذیل Accuator می باشد ؟

الف- سنسور pir

ب- مگنت

ج- رله

د- منبع تغذیه

۱۳۰- در سیستم هوشمند جهت مصرف کننده ها در پریز ها از سیم برق به ترتیب با سطح مقطع و در کلید ها استفاده می شود .

الف- دو و نیم میلی متر مربع - یک و نیم میلی متر مربع

ب- یک میلی متر مربع - دو میلی متر مربع

ج- یک و نیم میلی متر مربع - دو و نیم میلی متر مربع

د- نیم میلی متر مربع - یک میلی متر مربع

۱۳۱- نرم افزار برنامه ریزی بر روی قطعات هوشمند در پروتکل knx کدامیک از گزینه ها می باشد ؟

الف- Etabs

ب- ETS

ج- Autocad

د- protel

۱۳۲- به زبان مشترک بین تجهیزات هوشمند می گویند .

الف- پروتکل

ب- مدیا

ج- توپولوژی

د- دیتا

۱۳۳- به نحوه همبندی بین تجهیزات هوشمند می گویند .

الف- پروتکل

ب- مدیا

ج- توپولوژی

د- دیتا

۱۳۴- در سیستم هوشمند ساختمان کدام گزینه به عنوان ورودی می باشد ؟

الف- رله ها و دیمر ها

ب- دیمر و منبع تغذیه

ج- کلید ها و سنسور ها

د- ماژول RGB

۱۳۵- در سیستم هوشمند ساختمان کدام گزینه به عنوان خروجی می باشد ؟

الف- مصرف کننده ها

ب- دیمر و منبع تغذیه

ج- کلید ها و سنسور ها

د- ماژول RGB

۱۳۶- ماژول رابط شبکه در پروتکل knx چه کاربردی دارد ؟

الف- امکان نصب کلید و سنسور های سنتی را به سیستم هوشمند از طریق ورودی دیجیتال فراهم می کند

ب- امکان نصب کلید و سنسور های سنتی را به سیستم هوشمند از طریق ورودی آنالوگ فراهم می کند

ج- جهت ورودی سیستم دیجیتال صوتی به کار می رود



د- به کمک این ماژول می توان برنامه نوشته شده در محیط ETS را به تجهیزات انتقال داد
۱۳۷- به مجموعه عملکرد هایی که پشت سر هم و خودکار و با فشردن یک کلید در خانه هوشمند انجام می شود می گویند.

الف- توپولوژی

ب- سناریو

ج- عملگر

د- پروتکل

۱۳۸- حمل کننده داده (دیتا) را می گویند .

الف- پروتکل

ب- مدیا

ج- توپولوژی

د- دیتا سنتر

۱۳۹-وظیفه لوکس متر در سنسور های سیستم هوشمند چیست ؟

الف- روشن و خاموش کردن روشنایی ها در صورت عدم حرکت

ب- تشخیص حرکت دقیق

ج- تشخیص میزان نور محیط

د- تشخیص دمای محیط

۱۴۰-منبع تغذیه در پروتکل KNX کدام یک از گزینه های ذیل را شامل می شود ؟

الف- ۲۲۰ ولت متناوب

ب- ۲۹ ولت مستقیم

ج- ۶۰ ولت متناوب

د- ۱۱۰ ولت متناوب

۱۴۱-با استفاده از یک منبع تغذیه ۱۶۰ میلی آمپری در پروتکل KNX با فرض اینکه هر قطعه ۱۰ میلی آمپر جریان مصرفی دارد حداکثر چند قطعه را می توانیم راه اندازی کنیم ؟

الف- ۲ قطعه

ب- ۳۲ قطعه

ج- ۱۶ قطعه

د- ۸ قطعه

۱۴۲-جهت کاهش حجم سیم کشی در مواقعی که می خواهیم کانال های روشنایی را قطع و وصل کنیم از کدام قطعه ذیل در پروتکل باس استفاده میکنیم ؟

الف- Z۴

ب- Panel ADD With 3 RLY

ج- motion Sensor

د- Panel ADD With IR Emmiter

۱۴۳-وظیفه قطعه Digital Input در سیستم های هوشمند چیست ؟

الف- امکان نصب کلید و سنسور های سنتی را به سیستم هوشمند از طریق ورودی دیجیتال فراهم می کند

ب- امکان نصب کلید و سنسور های سنتی را به سیستم هوشمند از طریق ورودی آنالوگ فراهم می کند

ج- جهت ورودی سیستم دیجیتال صوتی به کار می رود

د- جهت سیستم امنیتی کاربرد دارد

۱۴۴- در پروتکل باس قطعه IP Port Gateway چه عملی انجام می دهد ؟

الف- ارتباط با قطعات از طریق پیامک

ب- ایجاد امکان ارتباط با تجهیزات از طریق شبکه اینترنت و امکان برنامه ریزی روی قطعات از طریق کامپیوتر

ج- امکان ارتباط با مصرف کننده و تشخیص میزان انرژی مصرفی آن در چه صرفه جویی در مصرف انرژی

د- کنترل سیستم صوتی و مالتی مدیا

۱۴۵- جهت کنترل اسپیلت از کدام ماژول ذیل استفاده می نمائید ؟

الف- رله

ب- ترموستات

ج- سنسور چند منظوره داری کنترل ir

د- سه کانال رله اینترلاک جهت کنترل دور

۱۴۶- خروجی صفر تا ده ولت جهت کنترل چه ماژولی کاربرد دارد ؟

الف- رله

ب- دیمر

ج- شیر برقی

د- مگنت

۱۴۷- جهت کنترل فن کوپل به چند کانال رله اینترلاک نیاز است ؟

الف- سه کانال جهت کنترل سرعت و دو کانال جهت حالت سرمایشی گرمایشی

ب- دو کانال رله اینترلاک

ج- دو کانال جهت کنترل سرعت و دو کانال جهت حالت سرمایشی گرمایشی

د- یک کانال جهت کنترل سرعت و دو کانال جهت حالت سرمایشی گرمایشی

۱۴۸- جهت کنترل هوشمند پرده برقی کدام گزینه را انتخاب می کنید ؟

الف- دو کانال رله

ب- سنسور چند منظوره

ج- دو کانال رله اینترلاک

د- دو کانال دیمر

۱۴۹- سنسور ترکیبی التراسونیک و Pir چه کاربردی دارد ؟

الف- جهت کنترل دما بصورت ترموستاتیک

ب- برای تشخیص کوچکترین حرکات در سالن های بزرگ

ج- جهت تشخیص میزان لوکس نور محیط و تنظیم نور پردازی

د- جهت تشخیص میزان رطوبت و کنترل کیفیت هوا استفاده می شود

۱۵۰- جهت کنترل گرمایش از کف از کدام تجهیز استفاده می شود؟

الف- هر زون یک کانال رله ۳ آمپر-کلید ۱۰ پل - RGB

ب- کلید تاج ترموستاتیک -ماژول HVAC - شیر برقی

ج- ماژول DMX و ماژول DALI

د- ماژول IR Emmitter

۱۵۱- جهت کنترل سیستم آبیاری هوشمند از چه تجهیزاتی استفاده می شود؟

الف- شیر برقی- ماژول dmX _ کلید هوشمند

ب- شیربرقی-یک کانال دیمر - تایمر

ج- شیربرقی-یک کانال رله -ماژول logic

د- ماژول dmX شیر برقی

۱۵۲- به منظور کنترل اسپلیت ریموت دار از کدام تجهیزات استفاده می شود؟

الف - دو کانال رله 16 آمپر

ب - کلید تاچ ترموستاتیک و سنسور چند منظوره

ج - ماژول hvac و ماژول dmX

د- یک کانال دیمر-کلید مارس ۱۰ پل

۱۵۳- کدام یک از تجهیزات زیر به منظور صرفه جویی در مصرف انرژی در صورت عدم حضور ساکنین ساختمان استفاده می شود؟

الف- کلید تاچ ترموستاتیک

ب- ماژول رله

ج- سنسور چند منظوره

د- ماژول HVAC

۱۵۴- کدام مورد جزو FUNCTION های سنسور چند منظوره نمی باشد؟

الف- تشخیص حرکت انسان

ب- تشخیص دمای محیط

ج- تشخیص میزان نور محیط

د- تشخیص میزان وزن ساکنین

۱۵۵- ماژول HVAC برای کنترل کدام گزینه استفاده می شود؟

الف- فن کوئل-چیلر-تهویه مطبوع-شیر برقی

ب- سیستم کنترل دسترسی access control

ج- کنترل سیستم موسیقی وچند رسانه ای

د- تشخیص حضور افراد و صرفه جویی انرژی

۱۵۶- طبق مقررات ملی ساختمان مبحث ۱۳؟

الف- هر مدار روشنایی نباید بیش از ۱۲ چراغ یا نقطه روشنایی را تغذیه کند

ب- هر مدار روشنایی نباید بیش از ۱۱ چراغ یا نقطه روشنایی را تغذیه کند

ج- هر مدار روشنایی نباید بیش از ۲ چراغ یا نقطه روشنایی را تغذیه کند

د- هر مدار روشنایی نباید بیش از ۲۱ چراغ یا نقطه روشنایی را تغذیه کند

۱۵۷- جهت ارتباط سیستم هوشمند ساختمان با پروتکل KNX از کدام توپولوژی نمی توان استفاده کرد؟

الف- star

ب- Line

ج- Ring

د- MESH

۱۵۸- جهت ارتباط تجهیزات هوشمند در پروتکل BUS از چه رسانایی استفاده می شود؟

الف- کابل KNX

ب- کابل rj59

ج- کابل کواکسیال

د- کابل cat 5 - e

۱۵۹- جهت ارتباط تجهیزات هوشمند در پروتکل KNX از چه رسانایی استفاده می شود؟

الف- کابل KNX

ب- کابل rj59

ج- کابل کواکسیال

د- کابل cat 5 - e

۱۶۰- به زبان مشترک مورد استفاده بین تجهیزات مختلف برای برقراری ارتباط می گویند .

الف- مدیا

ب- حامل

ج- پروتکل

د- دیتا

۱۶۱- حمل کننده داده را می گویند .

الف- پروتکل

ب- مدیا

ج- کاریر

د- دیتا

۱۶۲- در پروتکل X10 از چه مدیایی جهت انتقال داده استفاده می شود ؟

الف- سیم برق

ب- کابل شبکه

ج- کابل KNX

د- امواج RF

۱۶۳- در پروتکل ZIGbee از چه مدیایی جهت انتقال داده استفاده می شود ؟

الف- سیم برق

ب- کابل شبکه

ج- کابل KNX

د- امواج رادیویی

۱۶۴- میزان مصرف برق پروتکل های Zigbee، بلوتوث و Z-Wave اما برای پروتکل وای فای این میزان است.

الف- زیاد - کم

ب- کم - زیاد

ج- زیاد - خیلی کم



د- خیلی زیاد - کم

۱۶۵- در پروتکل ZWAVE از چه مدیایی جهت انتقال داده استفاده می شود؟

الف- سیم برق

ب- کابل شبکه

ج- کابل KNX

د- امواج رادیویی

۱۶۶- مزایای استفاده از تجهیزات بیسیم در BMS کدام مورد نمی باشد؟

الف- پایداری بالا

ب- کابل کشی کمتر

ج- نیاز به دانش طراحی کمتر و ساده تر

د- استفاده در ساختمان های ساخته شده و سیم کشی شده

۱۶۷- مزایای استفاده از تجهیزات با سیم در BMS کدام مورد نمی باشد؟

الف- پایداری بسیار بالا

ب- امنیت بالا

ج- قابلیت های بیشتر نسبت به بی سیم

د- کابل کشی بیشتر

۱۶۸- از کلید تاچ ترموستاتیک به چه منظور استفاده می کنیم؟

الف- برای کنترل روشنایی و دستگاه تهویه

ب- برای کنترل روشنایی و آهنگ

ج- برای کنترل روشنایی و سیستم گرمایش از کف

د- همه موارد

۱۶۹- ولتاژ تغذیه قطعات هوشمند در پروتکل باس کدام گزینه است؟

الف- ۶۰ ولت DC

ب- ۵۰ ولت AC

ج- ۲۴ ولت DC

د- ۵ ولت DC

۱۷۰- در هنگام نصب سیستم هوشمند تحت پروتکل KNX در صورت انتخاب روش KNX TP تجهیزات به چه صورت با یکدیگر مرتبط می شوند؟

الف- در این روش KNX بر روی شبکه‌ی برق اصلی موجود مرتبط می شوند

ب- در این روش KNX از طریق سیگنال‌های رادیویی مرتبط می شوند

ج- در این روش KNX از طریق یک کابل زوج به هم‌تاییده مرتبط می شوند

د- در این روش KNX از طریق شبکه اینترنت به هم مرتبط می شوند

۱۷۱- در هنگام نصب سیستم هوشمند تحت پروتکل KNX در صورت انتخاب روش KNX PL تجهیزات به چه صورت با یکدیگر مرتبط می شوند؟

الف- در این روش KNX بر روی شبکه‌ی برق اصلی موجود مرتبط می شوند

ب- در این روش KNX از طریق سیگنال‌های رادیویی مرتبط می شوند

ج- در این روش KNX از طریق یک کابل زوج به هم تابیده مرتبط می شوند
د- در این روش KNX از طریق شبکه اینترنت به هم مرتبط می شوند
۱۷۲- در هنگام نصب سیستم هوشمند تحت پروتکل KNX در صورت انتخاب روش KNX RF تجهیزات به چه صورت با یکدیگر مرتبط می شوند؟

الف- در این روش KNX بر روی شبکه ی برق اصلی موجود مرتبط می شوند
ب- در این روش KNX از طریق سیگنال های رادیویی مرتبط می شوند
ج- در این روش KNX از طریق یک کابل زوج به هم تابیده مرتبط می شوند
د- در این روش KNX از طریق شبکه اینترنت به هم مرتبط می شوند
۱۷۳- در پروتکل KNX از کدام توپولوژی نمی توان استفاده کرد؟

الف- Ring

ب- Star

ج- Line

د- Tree

۱۷۴- پروتکل خانه هوشمند Zigbee و خانه هوشمند Z-Wave از کدام توپولوژی استفاده می کنند؟

الف- Ring

ب- Star

ج- Line

د- Mesh

۱۷۵- وظیفه ماژول یونیورسال در قطعات تحت پروتکل KNX چیست؟

الف- ارتباط با شبکه جهانی اینترنت

ب- ارتباط با قطعات سیم کشی سنتی مثل کلید

ج- ارتباط قطعات با کامپیوتر و برنامه ریزی روی آنها

د- به عنوان رله استفاده می شود

۱۷۶- آدرس دهی قطعات در پروتکل باس از طریق و که هر کدام ۸ بیتی هستند .

الف- Subnet ID - Device ID

ب- Individual - address

ج- IP - NETWORK

د- BUS - Address

۱۷۷- در کلید های هوشمند عملکرد single channel lightning کدام گزینه است؟

الف- روشن و خاموش شدن لامپ ها

ب- قطع و وصل کردن یک کانال رله

ج- عملکرد تک حالت

د- کلید سناریو

۱۷۸- در کلید های هوشمند عملکرد Scene switch به چه معناست؟

الف- روشن و خاموش شدن لامپ ها

- ب- قطع و وصل کردن یک کانال رله
- ج- عملکرد تک حالت
- د- کلید سناریو

۱۷۹- در کلید های هوشمند عملکرد Sequence switch به چه معناست ؟

- الف- روشن و خاموش شدن لامپ ها
- ب- قطع و وصل کردن یک کانال رله
- ج- کلید اجرای سکانس
- د- کلید سناریو

۱۸۰- در کلید های هوشمند عملکرد SMS Control به چه معناست ؟

- الف- روشن و خاموش شدن لامپ ها
- ب- ارسال پیامک
- ج- کلید اجرای سکانس
- د- کلید سناریو

۱۸۱- در کلید های هوشمند عملکرد Curtain Switch به چه معناست ؟

- الف- روشن و خاموش شدن لامپ ها
- ب- ارسال پیامک
- ج- کلید اجرای سکانس
- د- کلید پرده

۱۸۲- در کلید های هوشمند عملکرد Invalid Switch به چه معناست ؟

- الف- کلید غیر فعال
- ب- ارسال پیامک
- ج- کلید اجرای سکانس
- د- کلید پرده

۱۸۳- در کلید های هوشمند عملکرد Audio player به چه معناست ؟

- الف- پخش سیستم صوتی
- ب- ارسال پیامک
- ج- کلید اجرای سکانس
- د- کلید پرده

۱۸۴- در mode کلید های هوشمند Pressing on / Release off به چه صورت عمل می کند ؟

- الف- روشن شدن با یک بار فشردن کلید
- ب- روشن شدن با فشردن کلید و خاموش شدن با رها کردن کلید
- ج- با فشردن کلید چندین لامپ روشن و با زدن مجدد خاموش می شود
- د- خاموش شدن با یکبار زدن کلید

۱۸۵- در mode کلید های هوشمند Combination on/off به چه صورت عمل می کند ؟

- الف- روشن شدن با یک بار فشردن کلید
- ب- روشن شدن لامپ متصل به کانال های مختلف با فشردن کلید و خاموش شدن با رها کردن کلید

ج- با فشردن کلید چندین لامپ متصل به کانال های مختلف روشن و با زدن مجدد خاموش می شود
د- خاموش شدن با یکبار زدن کلید

۱۸۶-در **mode** کلید های هوشمند **Single on** چه صورت عمل می کند ؟

الف- روشن شدن با یک بار فشردن کلید

ب- روشن شدن با فشردن کلید و خاموش شدن با رها کردن کلید

ج- با فشردن کلید چندین لامپ روشن و با زدن مجدد خاموش می شود

د- خاموش شدن با یکبار زدن کلید

۱۸۷-در **mode** کلید های هوشمند **Single off** چه صورت عمل می کند ؟

الف- روشن شدن با یک بار فشردن کلید

ب- روشن شدن با فشردن کلید و خاموش شدن با رها کردن کلید

ج- با فشردن کلید چندین لامپ روشن و با زدن مجدد خاموش می شود

د- خاموش شدن با یکبار زدن کلید

۱۸۸-در **mode** کلید های هوشمند **DBLclick and single On/Off** چه صورت عمل می کند ؟

الف- روشن شدن لامپ های یک کانال با دابل کلیک کردن

ب- روشن شدن با فشردن کلید و خاموش شدن با رها کردن کلید

ج- با فشردن کلید چندین لامپ روشن و با زدن مجدد خاموش می شود

د- روشن و خاموش شدن چند کانال با دابل کلیک کردن

۱۸۹-در **mode** کلید های هوشمند **DBLclick and Combination On/Off** چه صورت عمل می کند ؟

الف- روشن شدن لامپ های یک کانال با دابل کلیک کردن

ب- روشن شدن با فشردن کلید و خاموش شدن با رها کردن کلید

ج- با فشردن کلید چندین لامپ روشن و با زدن مجدد خاموش می شود

د- روشن و خاموش شدن چند کانال با دابل کلیک کردن

۱۹۰- برای روشن و خاموش یک خط روشنایی با ۱۰ لامپ کم مصرف ۲۵ وات از چه قطعه ای استفاده می نماییم؟

الف- یک کانال رله ۱۰ آمپر

ب- یک کانال دایمر ۶ کانال

ج- ماژول hvac

د- ماژول dmx

۱۹۱- جهت کنترل پمپ آب با توان مصرفی ۳۵۰۰ وات از کدام گزینه استفاده می نمایید؟

الف- دو کانال رله ۱۰ آمپر

ب- یک کانال رله ۳ آمپر

ج- یک کانال رله ۱۰ آمپر و یک عدد کنتاکتور

د- یک کانال دایمر ۲ آمپر و یک کانال رله ۳ آمپر

۱۹۲- جهت کنترل هوشمندکولر آبی به چه تجهیزاتی نیاز است؟

الف- دو کانال رله ۳ آمپر و کلید ۴ پل

ب- یک کانال رله ۱۶ آمپر و ۲ کانال دایمر ۶ آمپر و یک عدد کلید ترموستاتیک

ج- سنسور ۱۰ کاره+کلید ۸ پل

- د- سه کانال رله (اینترلاک) ۱۶ آمپر و یک عدد کلید ترموستاتیک ۱۰ پل
- ۱۹۳- کدام رنگ بندی کابل شبکه در کانکتور های ارتباطی تجهیزات هوشمند BUS صحیح می باشد ؟
- الف- نارنجی قهوه ای ۲۴+ ولت DC / آ / DATA - سبز سفید آبی سفید / DATA+ قهوه ای سفید ، نارنجی سفید COM
- ب- نارنجی قهوه ای ۲۴+ DC ولت / آبی سبز / COM سبز سفید آبی سفید / DATA- قهوه ای سفید ، نارنجی سفید +DATA
- ج- نارنجی قهوه ای ۲۴+ DC ولت/ آبی سبز ، / DATA+ سبز سفید و آبی سفید / DATA- قهوه ای سفید و نارنجی سفید GND
- د- نارنجی قهوه ای ۲۴+ DC ولت / آبی سبز ، / GND سبز سفید آبی سفید / DATA- قهوه ای سفید ، نارنجی سفید +DATA

- ۱۹۴- در کانکتور ارتباطی bus کدام رنگ جهت DATA+ طبق استاندارد استفاده می شود؟
- الف- رشته سیم نارنجی و قهوه ای
- ب- رشته سیم سفید نارنجی-سفید قهوه ای
- ج- رشته سیم سبز-آبی
- د- رشته سیم سفید آبی-سفید سبز
- ۱۹۵- برای اتصال ۴۵ قطعه تجهیزات BUS با فرض اینکه هر قطعه ۵۰ میلی آمپر جریان مصرفی دارد در یک شبکه به چند منبع تغذیه یک و نیم آمپر نیاز داریم ؟

- الف- ۱
- ب- ۲
- ج- ۳
- د- ۴

- ۱۹۶- اگر یک کانال نور پردازی با ۶ عدد لامپ رشته ای ۵۰ وات و ۶ عدد لامپ رشته ای ۱۰۰ وات داشته باشیم ، جریان تقریبی خط روشنایی حدودا چند آمپر است ؟

- الف- ۲ آمپر
- ب- ۳ آمپر
- ج- چهار و نیم آمپر
- د- هشت آمپر

- ۱۹۷- کدام گزینه جهت اتصال به یک دستگاه Audio player با دو خروجی ۵۰ وات مناسب تر است ؟
- الف- ۲ عدد بلندگو ۲۵ وات و یک عدد ۱۰۰ وات

- ب- ۴ عدد بلندگوی ۲۵ وات
- ج- ۲ عدد بلندگو ۱۰۰ وات
- د- ۴ عدد بلندگو ۵۰ وات

- ۱۹۸- قطعات هوشمند سازی ساختمان DIN Rail Mounting به چه صورت نصب می شوند ؟

- الف- بر روی دیوار
- ب- بر روی دیوار با قرار دادن ریل نصب می شوند
- ج- سقفی هستند
- د- در تابلو برق بر روی ریل سه و نیم اینچی

۱۹۹- قطعات هوشمند سازی ساختمان Ceiling Mounting به چه صورت نصب می شوند ؟

الف- برروی دیوار

ب- برروی دیوار با قرار دادن ریل نصب می شوند

ج- سقفی هستند

د- در تابلو برق برروی ریل سه و نیم اینچی

۲۰۰- قطعات هوشمند سازی ساختمان Wall Mounting به چه صورت نصب می شوند ؟

الف- برروی دیوار

ب- برروی دیوار با قرار دادن ریل نصب می شوند

ج- سقفی هستند

د- در تابلو برق برروی ریل سه و نیم اینچی

۲۰۱- سنسور ها چند منظوره و دتکتور های دود و گاز به چه صورت نصب می شوند ؟

الف- Wall Mounting

ب- Mounting Ceiling

ج- DIN Rail Mounting

د- DB Mounting

۲۰۲- کلید های هوشمند به کدام روش نصب می شوند ؟

الف- Wall Mounting

ب- Mounting Ceiling

ج- DIN Rail Mounting

د- DB Mounting

۲۰۳- ماژول های رله - دایمر - منبع تغذیه به چه صورت نصب می شوند ؟

الف- Wall Mounting

ب- Mounting Ceiling

ج- DIN Rail Mounting

د- DB Mounting

۲۰۴- جریان مصرفی یک کانال را در هوشمند سازی به چه صورت محاسبه می شود ؟

الف- تقسیم توان مصرفی کانال بر ولتاژ برق شهری

ب- تقسیم ولتاژ برق شهر بر توان مصرفی کانال

ج- حاصل ضرب توان مصرفی در ولتاژ برق شهری

د- حاصل ضرب ولتاژ برق شهری در توان مصرفی

۲۰۵- جهت فیوز بندی رله ۸ کانال ۱۶ آمپر از کدام گزینه استفاده می کنید ؟

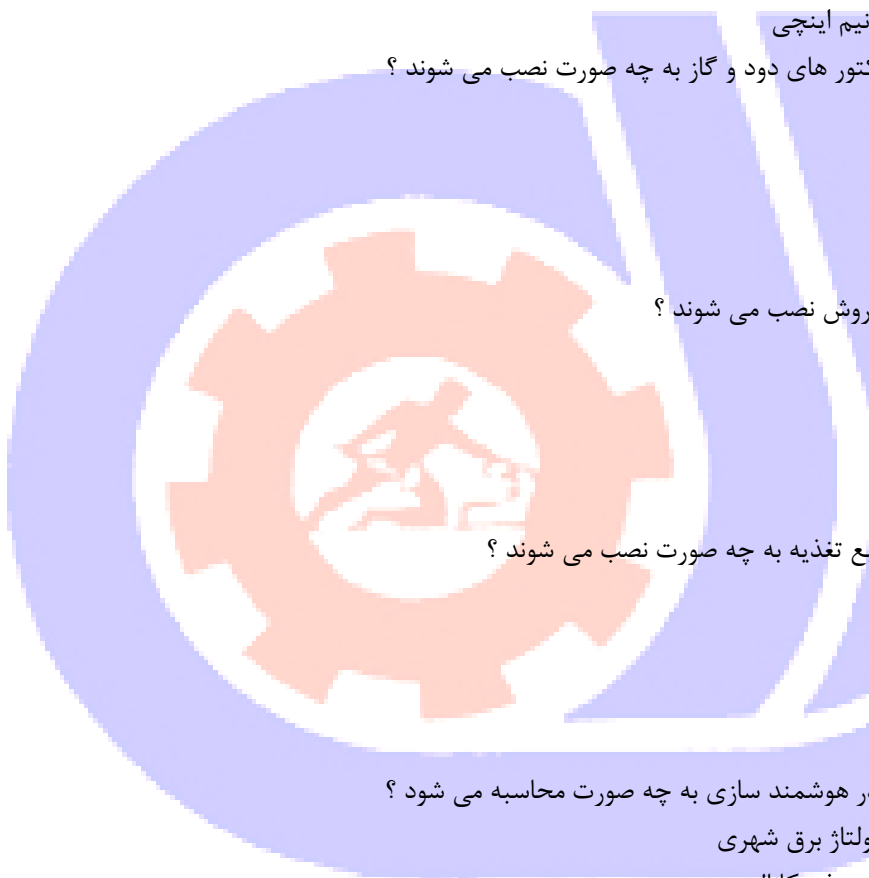
الف- از یک عدد کلید مینیاتوری ۸ آمپر

ب- از یک عدد کلید مینیاتوری ۱۶ آمپر

ج- از ۸ عدد کلید مینیاتوری ۱۶ آمپر

د- از ۸ عدد کلید مینیاتوری ۱۰ آمپر

۲۰۶- جهت رفع ناسازگاری در آدرس دهی در رله و قرمز شدن ال ای دی آن بصورت دستی ، کدام روش درست است ؟



- الف- به مدت چند ثانیه کلید PRG روی رله را فشار می دهیم
ب- دکمه اول و چهارم را به صورت همزمان فشار می دهیم
ج- به صورت دستی امکان پذیر نبوده و فقط با کامپیوتر می توان انجام داد
د- دکمه اول کانال های رله را به مدت ۱۰ ثانیه فشار می دهیم
۲۰۷- برای تامین منبع تغذیه سیستم در پروتکل باس از چه نوع منبع تغذیه ای استفاده می شود؟

الف- ۲۴ ولت DC

ب- ۲۴ ولت AC

ج- ۱۲ ولت DC

د- ۱۲ ولت AC

۲۰۸- کدام مورد جهت سناریو صحیح است؟

الف- کنترل روشنایی ها و تنظیم زمانبندی بر روی آن ها

ب- کنترل سرمایه گرمایشی و تنظیم زمانبندی بر روی آن ها

ج- انجام مراحل کنترلی بر روی سیستم های مختلف برقی ساختمان

د- تنظیم زمانبندی های مختلف بر روی تجهیزات برقی ساختمان

۲۰۹- علت چشمک قرمز زدن ال ای دی ماژول رله تحت پروتکل باس چیست؟

الف- صحت عملکرد مدار را نشان می دهد

ب- یکسان بودن آدرس قطعه با سایر قطعات

ج- قطع بودن کابل شبکه ارتباطی

د- تاخیر حفاظتی بر روی رله تعریف شده

۲۱۰- جهت رفع چشمک زدن ال ای دی قرمز در رله تحت پروتکل باس چه عملی باید انجام دهیم؟

الف- فشردن دکمه کانال یک رله به مدت ۱۰ ثانیه

ب- فشردن دکمه کانال یک رله به مدت ۱۶ ثانیه

ج- فشردن کلید PRG به مدت ۶ ثانیه

د- فشردن دکمه کانال یک و دو بصورت همزمان

۲۱۱- در ماژول رله پس از متصل شدن کانال رله مصرف کننده روشن نمی شود علت آن کدام گزینه است؟

الف- متصل نبودن نول به مصرف کننده

ب- متصل نبودن کابل شبکه ارتباطی

ج- زیاد بودن جریان مصرفی

د- تعریف تاخیر بر روی کانال رله

۲۱۲- در ماژول رله پس از صادر شدن فرمان روشن شدن به کانال رله مصرف کننده روشن نمی شود علت آن کدام گزینه ممکن است باشد؟

الف- متصل نبودن نول به مصرف کننده

ب- متصل نبودن کابل شبکه ارتباطی

ج- زیاد بودن جریان مصرفی

د- تعریف تاخیر بر روی کانال رله

۲۱۳- پنل دیواری و کلید های هوشمند امکان جفت سازی با ماژول رله را ندارند علت آن ممکن است کدام گزینه باشد؟

الف- متصل نبودن کابل شبکه

ب- متصل نبودن فاز

ج- متصل نبودن نول مصرف کننده

د- عدم فیوز بندی رله

۲۱۴- ال ای دی سنسور چند منظوره خاموش است این امر به کدام دلیل است ؟

الف- قطع بودن سیم نول

ب- قطع بودن کابل شبکه ارتباطی

ج- تداخل آدرس سنسور با سایر قطعات

د- وصل نبودن فاز مصرف کننده

۲۱۵- ال ای دی سنسور به سرعت مشغول چشمک زدن است این امر به کدام دلیل است ؟

الف- قطع بودن سیم نول

ب- قطع بودن کابل شبکه ارتباطی

ج- تداخل آدرس سنسور با سایر قطعات

د- وصل نبودن فاز مصرف کننده

۲۱۶- ال ای دی سنسور چند منظوره خاموش است ولی صحت عملکرد دارد این امر به کدام دلیل است ؟

الف- کم شدن حساسیت سنسور از طریق نرم افزار

ب- قطع بودن کابل شبکه ارتباطی

ج- تداخل آدرس سنسور با سایر قطعات

د- وصل نبودن فاز مصرف کننده

۲۱۷- پنل دیواری در کنترل کانال تجهیزات خطا دارد این ایراد ممکن است به دلیل باشد.

الف- کم بودن حساسیت سنسور

ب- تداخل کانال های رله

ج- عدم فیوز بندی مصرف کننده

د- باس شبکه ایراد دارد یا سیم کشی قطع شده

۲۱۸- در تاج پنل های هوشمند ال سی دی پنل به سرعت چشمک می زند این امر ممکن است به دلیل باشد.

الف- یکسان بودن آدرس کلید با سایر تجهیزات

ب- قطع بودن کابل شبکه ارتباطی

ج- تداخل آدرس سنسور با سایر قطعات

د- وصل نبودن فاز مصرف کننده

