

۱- کدام یک از گزینه ها در خصوص حداقل عمق و پهنا یک منطقه محدود نشده در خروجی یک پلکان برقی صحیح می باشد ؟

- (۱) عمق ۲,۵ متر با پهنای معادل عرض پله ها
- (۲) عمق ۲ متر با پهنای ۲ برابر عرض پله ها + ۸ سانتی متر از دو طرف
- (۳) عمق ۲,۵ متر با پهنای برابر با عرض پله و یا عمق ۲ متر با پهنای دو برابر عرض پله
- (۴) عمق ۲ متر به عرض دو برابر فاصله خارج هندریل ها + ۸ سانتی متر از دو طرف

۲- حداقل عرض بازشو درب کابین به سانتیمتر برای آسانسورهای که قابلیت حمل صندلی چرخدار را دارند ، کدامیک از گزینه های زیر است ؟

- (۱) ۷۰ (۲) ۸۰ (۳) ۹۰ (۴) ۱۰۰

۳- حداقل طول افقی پله های مسطح در پلکان برقی از لحظه ای که لبه جلویی پله از شانه خارج می شود در ارتفاع های ۵ و ۷ متر و سرعت ۰,۶۵ متر بر ثانیه به ترتیب چند سانتی متری باشد ؟

- (۱) ۸۰ و ۱۲۰ (۲) ۸۰ و ۸۰ (۳) ۱۲۰ و ۱۲۰ (۴) با مشخص شدن شیب پلکان برقی می توان اظهار نظر کرد

۴- در آسانسورهای کنار هم و دارای چاه مشترک حداقل ارتفاع بالاسری کدام یک از گزینه های زیر است؟

- (۱) برابر با ارتفاع بالاسری بزرگترین ظرفیت آسانسور موجود در چاه مشترک
- (۲) برابر با ارتفاع بالاسری سریعترین ظرفیت آسانسور موجود در چاه مشترک
- (۳) هر آسانسور مستقل محاسبه و متناسب با ظرفیت هر آسانسور در چاه مشترک
- (۴) هر آسانسور مستقل محاسبه و متناسب با سرعت هر آسانسور در چاه مشترک

۵- وجود نمایشگر نشان دهنده جهت حرکت پلکان برقی در کدام یک از حالت های زیر اجباری نیست؟

- (۱) در حالت و شرایط حرکتی stop & go
- (۲) در حالت و شرایط کاهش سرعت (بدون خاموش شدن خودکار)
- (۳) در حالت و شرایط کاهش سرعت و stop & go
- (۴) در همه موارد اجباری است و ارتباطی با حالت های حرکتی پلکان برقی ندارد

۶- مقدار دبی خروجی از یک بارنده (اسپرینکلر) با k فاکتور 5.6 در فشار 26 psi چند گالن بر دقیقه می باشد ؟

- (۱) ۱۸.۹۳
(۲) ۱۸.۴۹
(۳) ۳۰.۴۲
(۴) ۳۳.۶

۷- فضاهای کاذب (سقف کاذب) از چه ارتفاعی به بالا توپر حسب فوت ، نیاز به سیستم اعلام حریق دارد؟

- (۱) ۲۵
(۲) ۳۰
(۳) ۳۵
(۴) ۱۸.۷۵

۸- طول معادل افت فشار اتصالات فلزی با افزایش قطر آن از ۲ اینچ به ۴ اینچ مطابق کدام یک از گزینه های زیر است ؟

- (۱) افزایش می یابد
(۲) کاهش می یابد
(۳) طول معادل اتصالات و وابسته به قطر آن نیست
(۴) وابسته به نوع اتصال ممکن است افزایش یا کاهش یابد

۹- کدام یک از گزینه های در خصوص یک سیستم اعلام حریق زیر صحیح نمی باشد ؟

- (۱) فاصله دتکتورها وابسته به ارتفاع سقف می باشد.
(۲) فاصله دتکتور ها وابسته به شکل سقف می باشد.
(۳) فاصله ها دتکتورها وابسته به نوع آن (دودی و حرارتی) می باشد.
(۴) فاصله دتکتور ها وابسته به نوع سیستم اطفاء حریق می باشد.

۱۰- چه شرایطی باید وجود داشته باشد تا دو ژنراتور سنکرون را بتوان با یکدیگر موازی نمود؟

- (۱) ترتیب فازها یکسان باشد.
(۲) فرکانس ها باهم برابر و هم فاز بودن ولتاژ خروجی (برای فازهای مشابه)
(۳) ولتاژها باهم برابر باشند.
(۴) هر سه مورد صحیح است

۱۱- برای انتقال بار گرمایی $1,000,000$ Btu/h دبی آبگرم بر حسب gpm کدام یک از گزینه های زیر می باشد ؟ وزن مخصوص آب 8.33 lb/gal و اختلاف دمای آب رفت و برگشت 10 درجه سانتیگراد فرض شود.

- (۱) ۲۰۰
(۲) ۱۵۰
(۳) ۱۰۰
(۴) هیچکدام



۱۲- در یک تابلوی برق

- (۱) صرفاً از یک تغذیه می بایست استفاده شود
- (۲) حداکثر با دو تغذیه می توان استفاده نمود
- (۳) محدودیتی وجود ندارد
- (۴) هیچ کدام از موارد ۱ تا ۳ کامل و صحیح نمی باشند

۱۳- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص تله بخار صحیح است ؟

- (۱) جهت دفع چگالیده و صرفاً قبل از وسایل تبادل حرارت نصب می شود
- (۲) جهت تخلیه بخار اضافی و بعد از وسایل تبادل حرارت نصب می شود
- (۳) جهت دفع چگالیده و پس از وسایل تبادل حرارت نصب می شود
- (۴) جهت جلوگیری از خروج هوا و صرفاً قبل از وسایل تبادل حرارت نصب می شود

۱۴- در یک سیستم تبرید تراکمی ، محل قرارگیری درایر در کدام بخش سیستم مناسب تر است ؟

- (۱) قبل از رسیور
- (۲) بعد از رسیور
- (۳) بعد از شیر انبساط و قبل از اواپراتور
- (۴) قبل از کندانسور و بعد از کمپرسور

۱۵- ضریب توان یک الکترو موتور سه فاز (380V , 40 KW) ۰.۷۲ میباشد چنانچه بخواهیم ضریب توان را به عدد ۰.۹۶ برسانیم مقادیر خازن های تصحیح قدرت چقدر میباشد؟

- (۱) حدود ۴۸ کیلووار
- (۲) حدود ۳۰ کیلووار
- (۳) حدود ۲۷ کیلووار
- (۴) حدود ۱۴ کیلووار

۱۶- حجم هوای فشرده توسط یک کمپرسور هوا ، در فشار پنج اتمسفر چند لیتر است؟ چنانچه حجم هوای (f.a.d (Free Air Deliver برابر ۱۲۰ لیتر باشد . دما ثابت فرض شده است .

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۰.۲ (۳) ۲۴ (۴) ۲۴.۲



۱۷- با کاهش دما محیط، شیر هد پرشر کنترل (ORI) در چیلر که پس از کندانسور نصب و از فشار ورودی دستور می گیرد، چه تغییری می کند؟

- (۱) باز تر می شود و جریان افزایش پیدا می کند
- (۲) بسته تر می شود و جریان کاهش می یابد
- (۳) ارتباطی با دما ندارد و تغییری نمی کند
- (۴) ارتباطی با فشار ندارد و بنابراین تغییری نمی کند

۱۸- برای بدست آوردن ۱۲۰ تن تبرید در یک سیستم تبرید تراکمی، از تعداد کمتر کدام نوع از کمپرسورهای زیر می توان استفاده نمود؟

- (۱) اسکرال
- (۲) اسکرو
- (۳) تفاوتی ندارد
- (۴) بطور یکسان، از هر دو مدل

۱۹- کدام یک از سوئیچ های ایمنی می تواند مطابق استاندارد ملی ایران برای پلکان برقی نصب نگردد؟

- (۱) با وجود سوئیچ نشست پله، سوئیچ نبود پله
- (۲) با وجود سوئیچ پارگی دستگیره، سوئیچ سرعت دستگیره
- (۳) با وجود سوئیچ صفحه کف ایستگاه بالا و پایین، سوئیچ پانچور
- (۴) با وجود سوئیچ نصب وسیله حرکت دستی قلاب جدا شدن، سوئیچ باز نشدن ترمز

۲۰- حداقل قطر نامی لوله منتهی به یک بارنده (اسپرینکلر) برحسب اینج، کدام یک از گزینه های زیر می باشد؟

- (۱) ۱/۲
- (۲) ۳/۴
- (۳) ۱
- (۴) توسط محاسبات هیدرولیکی می تواند یکی از گزینه های ۱ تا ۳ صحیح باشد.

۲۱- جهت بازرسی، نگهداری و تعمیرات یک دیگ آبگرم، حداقل پهنای (فاصله) مورد نیاز اطراف آن، چند میلیمتر می باشد؟



(۱) ۲۵۰

(۲) ۳۰۰

(۳) ۴۰۰

(۴) ۵۰۰

۲۲- کاربرد پلنوم برای چند منطقه آتش مجاز است ؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) پلنوم هوای رفت و برگشت به ترتیب حداکثر مجاز به ۱ و ۲ منطقه

(۴) پلنوم هوای رفت و برگشت به ترتیب حداکثر مجاز به ۲ و ۱ منطقه

۲۳- حداقل درجه حفاظت چراغهای نصب شده در حمام، چند IP باید باشد؟

(۱) ۲۲

(۲) ۴۴

(۳) ۴۲

(۴) ۳۲

۲۴- در شرایط یکسان در یک تابلو برق، ابعاد شیشه مسی نسبت به ابعاد شیشه آلومینیم

(۱) تفاوتی نمی کند

(۲) کمتر است

(۳) بیشتر است

(۴) هیچکدام

۲۵- جهت تامین ایمنی در برابر برق گرفتگی، کدامیک از پارامترهای ذیل، می بایست محاسبه شود.

(۱) حداقل جریان اتصال کوتاه

(۲) حداکثر جریان اتصال کوتاه

(۳) دو برابر حداقل جریان اتصال کوتاه

(۴) دو برابر حداکثر جریان اتصال کوتاه



۲۶- مبلغ پرداختی یک مشترک در طی یک دوره ۳۰ روزه بابت دیماند مصرفی A و بابت توان اکتیو مصرفی B ریال می باشد. چنانچه در طی دوره ضریب توان ۰.۵ باشد، در این صورت کل مبلغ پرداختی مشترک در طی دوره مذکور چقدر می باشد؟

(۱) $A+B$

(۲) $1.5A + 1.5B$

(۳) $2A + 2B$

(۴) هیچکدام

۲۷- قدرت قراردادی یک ساختمان اداری ۹۰۰ کیلووات و ظرفیت خازن ۷۰۰ کیلووار می باشد. جهت عدم پرداخت جریمه توان راکتیو، ضریب توان این ساختمان قبل از نصب خازن چقدر می باشد؟

(۴) ۰.۴۵

(۳) ۰.۵۱

(۲) ۰.۵۶

(۱) ۰.۶

۲۸- در کارشناسی یک پرونده خرید تجهیزات تاسیساتی در سال ۹۶ مرتبط به یک وزارتخانه دولتی، مامور خرید اقدام به خرید یک دستگاه چیلر به مبلغ ۳ میلیارد ریال نموده است. کدام یک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

(۱) خرید انجام شده با شرایط نصاب معاملات قانون برگزاری مناقصات هم خوانی دارد.

(۲) خرید انجام شده با شرایط نصاب معاملات قانون برگزاری مناقصات هم خوانی ندارد.

(۳) در صورت وجود سه استعلام مجزا از سه فروشنده کالای مذکور، خرید انجام شده بلاشکال است.

(۴) گزینه های ۱ و ۳ هر دو صحیح هستند.

۲۹- مطابق با شرایط عمومی پیمان، کدام یک از موارد ذیل مصداق ماده ۴۶ فسخ پیمان می باشد؟

(۱) بدون سرپرست گذاشتن کارگاه یا تعطیل کردن کار بدون اجازه کارفرما، بیش از ۵ روز

(۲) تاخیر در شروع عملیات موضوع پیمان بیش از یک صدم مدت اولیه پیمان یا یک ماه هر کدام که کمتر

است.

(۳) تاخیر در ارائه برنامه زمان بندی تفصیلی به مدت بیش از نصف مهلت تعیین شده برای تسلیم آن

(۴) هر سه گزینه ۱ تا ۳ مصداق فسخ پیمان هستند

۳۰- قیمت‌های مندرج در فهرست بهاء تاسیسات برقی و مکانیکی، برای انجام کار در کدام طبقه در نظر گرفته شده است؟

۱) فقط طبقه همکف

۲) طبقه همکف و حداکثر یک طبقه بالاتر از آن

۳) طبقه همکف و حداکثر یک طبقه پایین تر از آن

۴) طبقه همکف و حداکثر یک طبقه بالاتر و پایین تر از آن

۳۱- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص هزینه حمل مصالح در فهرست بهاء تاسیسات برقی و مکانیکی صحیح است ؟

۱) هزینه حمل مصالح بیش از فاصله ۳۰ کیلومتر ، خارج از فهرست بها به پیمانکار با در نظر گرفتن ضرایب بالاسری پرداخت می شود .

۲) هزینه حمل مصالح بیش از فاصله ۲۰ کیلومتر ، خارج از فهرست بها به پیمانکار با در نظر گرفتن ضرایب بالاسری پرداخت می شود .

۳) هزینه حمل مصالح تا ۳۰ کیلومتر در قیمت ردیف های پیش بینی نشده است .

۴) هیچکدام

۳۲- مطابق با فهرست بهاء کدام یک از موارد زیر جزء شرح اقلام هزینه های بالاسری پیمانکاران برق و تاسیسات می باشد ؟

۱) هزینه پذیرایی و آبدارخانه دفتر مرکزی

۲) هزینه تهیه اسناد ، برای شرکت در مناقصه ها

۳) هزینه نیروی انسانی خدماتی که در اختیار کارفرما و مهندس مشاور برای بازرسی و آزمایش قرار می گیرد

۴) هر سه گزینه

۳۳- حداقل فواصل ایمن در اطراف بخاری زمینی و بخاری دیواری (گاز سوز) به ترتیب چند سانتی متر است ؟

۱) ۷۵ ، ۱۰۰

۲) ۴۵ ، ۷۵

۳) ۱۰۰ ، ۷۵

۴) ۷۵ ، ۴۵

۳۴- کدام یک از تجهیزات زیر دارای واحد ظرفیت (دیالسیون) متفاوت نسبت به سایر گزینه ها دارد ؟



(۱) فن کوئل

(۲) یونیت هیتر

(۳) کولر گازی

(۴) رادیاتور

۳۵- ظرفیت 31000 Lb/hr یک دستگاه دیگ بخار، معادل چند تن بخار در ساعت می باشد؟

(۱) ۱۶

(۲) ۱۴

(۳) ۱۲

(۴) ۸

۳۶- کدام یک از گزینه ها زیر در خصوص حداقل مساحت مفید برای ایستادن بر روی سقف کابین آسانسور صحیح است؟

(۱) حداقل 0.2 متر مربع که کوچک ترین ضلع آن کمتر از 0.3 متر نباشد(۲) حداقل 0.25 متر مربع که کوچکترین ضلع آن کمتر از 0.3 متر نباشد(۳) حداقل 0.3 متر مربع که کوچکترین ضلع آن کمتر از 0.25 متر نباشد(۴) حداقل 0.12 متر مربع که کوچک ترین ضلع آن کمتر از 0.25 متر نباشد

۳۷- در بیمارستان، حداقل ظرفیت آسانسور حمل برانکار دبر کدام یک از گزینه های زیر است؟ (بر حسب کیلوگرم)

(۱) ۶۰۰

(۲) ۸۰۰

(۳) ۱۰۰۰

(۴) ۱۶۰۰

۳۸- در صورت پاره شدن زنجیر موتور پلکان برقی، عملکرد صحیح کدامیک از تجهیزات زیر، مانع برعکس شدن جهت حرکت پلکان برقی نسبت به جهت حرکت اولیه (رو به بالا) می شود؟

(۱) سنسور افزایش سرعت

(۲) ترمز کمکی

۳) ترمز اصلی

۴) ترمز اصلی با سیگنال ارسال شده توسط سنسور پارگی زنجیر

۳۹- در صورت پارگی Step Chain در پلکان برقی، عملکرد صحیح کدامیک از تجهیزات زیر، مانع حرکت رو به پایین پلکان برقی نسبت به جهت حرکت اولیه (رو به بالا) می شود ؟

۱) ترمز اصلی

۲) ترمز کمکی

۳) ترمز اصلی با سیگنال ارسال شده توسط سنسور نشست استپ چین

۴) هیچ کدام

۴۰- در کدام یک از تجهیزات زیر نمی توان از درایوهای تغییر فرکانس و تغییر سرعت (VVF) در تابلوی کنترل استفاده نمود ؟

۱) پلکان های برقی سخت کار

۲) آسانسور

۳) بوستر پمپ آتش نشانی

۴) بوستر پمپ آبرسانی

۴۱- پدیده EMI (تداخل امواج الکترومغناطیسی بوجود آمده که در دستگاههای الکترونیکی اختلال ایجاد می کند) در کدام سیستم توزیع نیرو و به چه علتی ایجاد می شود؟

۱) در سیستم TN-C به علت عدم انجام همبندی

۲) در سیستم TN-C به علت انجام همبندی

۳) در سیستم TN-S به علت انجام همبندی

۴) در سیستم TN-S به علت عدم انجام همبندی

۴۲- ترتیب محاسبه و انتخاب اجزای یک مدار فشار ضعیف در توزیع یا تأسیسات برقی به چه صورت می باشد؟

۱) برآورد بار، افت ولتاژ، انتخاب وسیله حفاظتی مدار، محاسبه سطح مقطع کابل

۲) برآورد بار، محاسبه سطح مقطع کابل، انتخاب وسیله حفاظتی مدار، افت ولتاژ

- (۳) برآورد بار، انتخاب وسیله حفاظتی مدار، محاسبه سطح مقطع کابل، افت ولتاژ
(۴) افت ولتاژ، برآورد بار، انتخاب وسیله حفاظتی مدار، محاسبه سطح مقطع کابل

۴۳- کدامیک از وسایل حفاظتی زیر از بابت اصول ایمنی در زمانی مجاز یا در زمانی کمتر از پنج ثانیه مناسب تر می باشند؟ (با فرض شدت جریان وسیله حفاظتی برابر بیست و پنج آمپر)

- (۱) کلید خودکار مینیاتوری
(۲) فیوز زود ذوب
(۳) فیوز دیر ذوب
(۴) شرایط هر سه گزینه یکسان می باشد.

۴۴- دیزل ژنراتوری با ظرفیت نامی ۱۰۰ کیلووات برای استفاده STAND-BY مفروض است چنانچه این دیزل ژنراتور بصورت PRIME و CONTINUOUS مورد استفاده قرار گیرد، توان خروجی دیزل ژنراتور برای حالت‌های مذکور حدوداً " برابر است با ؟

- (۱) ۹۰ کیلووات PRIME و ۷۰ کیلووات CONTINUOUS
(۲) ۹۰ کیلووات PRIME و ۱۰۰ کیلووات CONTINUOUS
(۳) ۱۰۰ کیلووات PRIME و ۷۰ کیلووات CONTINUOUS
(۴) ۱۰۰ کیلووات PRIME و ۱۰۰ کیلووات CONTINUOUS

۴۵- علائم سیم مسی تک لا و سیم مسی قابل انعطاف (افشان) چه می باشد؟

- (۱) سیم افشان NYAF، سیم تک لا NYMHY
(۲) سیم افشان NYAF، سیم تک لا NYA
(۳) سیم افشان NYMHY، سیم تک لا NYA
(۴) سیم افشان NYAF، سیم تک لا NYCY

۴۶- حداقل ارتفاع سیم کشی برای استفاده های موقت در کارگاهها برابر است با ؟

- (۱) سه متر
(۲) دو و نیم متر
(۳) دو متر
(۴) یک و نیم متر

۴۷- حداکثر درخواست (دیماند) مصرف برق یک ساختمان برابر است با ؟

- (۱) کل توان نصب شده در ساختمان.
(۲) مجموع کیلووات ساعت مصرفی در ماه.

- (۳) کل توان نصب شده در ساختمان با اعمال ضرایب همزمانی .
 (۴) مجموع کیلووات ساعت مصرفی در ماه تقسیم بر ۷۲۰ ساعت (ماه سی روزه فرض شده است).

۴۸- کدام آشکار ساز (دتکتور) برای فضای اشیخانه مناسب است؟

- (۱) آشکار ساز دودی فتوالکتریک
 (۲) آشکار سازی دودی یونیزاسیون
 (۳) آشکار ساز حرارتی حساس به ماکزیمم درجه حرارت
 (۴) آشکار ساز حرارتی حساس به سرعت افزایش درجه حرارت

۴۹- پست پاساژ عبارت است از :

- (۱) محلی است که ترانسفورماتورهای مشترک در آن مستقر می باشد.
 (۲) محلی است که برق ورودی، خروجی شرکت نیروی برق به انضمام دستگاههای اندازه گیری مشترک در آن مستقر می باشد.
 (۳) محلی است که برق ورودی، خروجی شرکت نیروی برق به انضمام دستگاههای اندازه گیری و ترانسفورماتورهای اختصاصی مشترک در آن مستقر می باشد.
 (۴) محلی است که برق ورودی، خروجی شرکت نیروی برق و ترانسفورماتورهای اختصاصی در آن مستقر می باشد.

۵۰- در تهیه برآورد هزینه اجرای پروژه های تاسیساتی، بر اساس فهرست بهاء، کدام ضریب لحاظ می شود؟

- (۱) بالاسری
 (۲) منطقه ای
 (۳) ارتفاع
 (۴) همه گزینه ها صحیح می باشد.

«موفق باشید»