

210  
۳



دفترچه آزمون ورود به حرفه کاردانه‌های فنی ساختمان



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

## تاسیسات برقی

وزارت راه و شهرسازی  
معاونت مسکن و ساختمان

دفتر امور مقررات ملی ساختمان

مشخصات آزمون

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

تاریخ آزمون: ۹۳/۳/۲۲

نام و نام خانوادگی: .....

تعداد سئوالات: ۶۰ سوال

زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

شماره داوطلب: .....

### تذکرات:

- سئوالات بصورت چهار جوابی می‌باشد. کاملترین پاسخ درست را بعنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- به پاسخ‌های اشتباه یا بیش از یک انتخاب  $\frac{1}{3}$  نمره منفی تعلق می‌گیرد.
- امتحان بصورت جزوه باز می‌باشد. هر داوطلبی فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون ممنوع است.
- استفاده از ماشین حساب‌های مهندسی بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، رایانه، لپ تاپ و تبلت ممنوع است.
- از درج هرگونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمایید. در غیر این صورت از تصحیح پاسخنامه خودداری خواهد شد.
- در پایان آزمون، دفترچه سئوالات و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد، عدم تحویل دفترچه سئوالات موجب عدم تصحیح پاسخنامه می‌گردد.
- نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد لذا مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه‌هایی که بصورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد بعهده داوطلب است.
- کلیه سئوالات با ضرب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پروانه اشتغال بکار ۵۰ درصد می‌باشد.



برگزار کننده: شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

۱- کدامیک از موارد زیر در خصوص سازمان نظام کاردانی ساختمان صحیح است؟

- ۱) در تمامی موارد اعضای هر یک از رشته‌های اصلی کاردانی باید حداقل مشتمل بر 7 نفر باشند تا حسب مورد نماینده آن رشته بتواند یک عضو اصلی در هیأت‌مدیره داشته باشد.
- ۲) تعداد بازرسان سازمان نظام کاردانی استانی یا 1000 نفر عضو، یک بازرس اصلی و یک بازرس علی‌البدل می‌باشد.
- ۳) جلسات فوق‌العاده مجمع عمومی، به پیشنهاد هیأت‌مدیره یا بازرس یا 15 نفر از اعضای سازمان تشکیل می‌گردد.
- ۴) حداقل سابقه کار برای عضویت در هیأت اجرائی انتخابات 12 سال کار مفید و عملی می‌باشد.

۲- کدامیک از موارد زیر در مورد مجریان ساختمان صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) متقاضیان تأسیس دفتر مهندسی اجرای تأسیسات ساختمان باید دارای پروانه اشتغال شخص حقیقی مجری تأسیسات باشند.
- ۲) مجریان حقوقی مکلفند در اجرای ساختمان 10 طبقه از خدمت مهندسان نقشه‌بردار استفاده نمایند.
- ۳) شرکای دفتر مهندسی اجرای تأسیسات ساختمان مجاز به فعالیت حرفه‌ای، خارج از حوزه دفتر مهندسی خود نیستند.
- ۴) در صورت تغییر محل دفتر مهندسی اجرای ساختمان، مسئول دفتر موظف است مراتب را به طور همزمان حداکثر ظرف مدت یکماه به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اطلاع دهد.

۳- اگر حداکثر توان نصب شده چراغ‌های رشته‌ای 100 وات در یک مدار روشنایی با کلید مینیاتوری برابر 2200 وات باشد، آمپراژ کلید مینیاتوری چقدر باید باشد؟ (ضریب کاهش باردهی کلید مینیاتوری را 0.55 و ولتاژ شبکه را 380/220 فرض کنید.)

- ۱) 16 آمپر      ۲) 10 آمپر      ۳) 20 آمپر      ۴) 25 آمپر

۴- اگر بخواهیم سطح اتصال کوتاه در ثانویه یک ترانسفورماتور 800 kVA با یک ترانسفورماتور 400 kVA با  $U_K = 4\%$  برابر شود،  $U_K$  ترانسفورماتور اول باید چه میزان باشد؟

- ۱) 6%      ۲) 4%      ۳) 8%      ۴) 10%

۵- کدامیک از پوشش‌های زیر برای دیوارهای اتاق ترانسفورماتور مناسب‌تر است؟

- ۱) بتن      ۲) کاشی  
۳) گچ      ۴) محدودیتی در این خصوص وجود ندارد

۶- حداقل فاصله بین دو تابلوی فلزی با سطح ولتاژ 400 V با جبهه جلو ( عملیاتی) برای هر دو تابلو چقدر می‌باشد؟

- ۱) 1.2 متر      ۲) 1.5 متر      ۳) 1 متر      ۴) 0.8 متر

۷- دو دستگاه ترانسفورماتور توزیع با مشخصات یکسان، اولی با  $U_K = 6\%$  و دومی با  $U_K = 7\%$  مفروض است. اگر در ترمینال‌های ثانویه آن‌ها، اتصال کوتاه مشابهی رخ دهد، کدام عبارت در مورد شدت جریان خطا در نقطه اتصال کوتاه صحیح است؟

(۱) اطلاعات داده شده برای پاسخ به سؤال کافی نمی‌باشد.

(۲) جریان اتصالی در هر دو ترانسفورماتور یکسان است.

(۳) جریان اتصالی در ترانسفورماتور اول بیشتر از ترانسفورماتور دوم است.

(۴) جریان اتصالی در ترانسفورماتور اول کمتر از ترانسفورماتور دوم است.

۸- کدامیک از عبارتهای زیر در مورد خصوصیات اجزای اتاق ترانسفورماتور صحیح نمی‌باشد؟

(۱) هیچگونه پنجره و در ورودی دیگری غیر از در اصلی نباید در اتاق ترانسفورماتور وجود داشته باشد.

(۲) ارتفاع کف اتاق ترانسفورماتور باید حداقل 20 سانتی‌متر از سطح احتمالی سیلابروهای منطقه بالاتر باشد.

(۳) برای جلوگیری از تعریق باید برای اتاق ترانسفورماتور گرمکن برقی مجهز به ترموستات پیش‌بینی شود.

(۴) اگر محور طولی ترانسفورماتور به موازات در باشد، پوشش‌های فشار قوی باید رو به بیرون اتاق باشد.

۹- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) هر تابلو باید به یک کلید اصلی جداکننده مجهز باشد.

(۲) هر تابلو باید به یک کلید اصلی جداکننده قابل قطع زیر بار مجهز باشد.

(۳) هر تابلو باید به یک کلید خودکار (کلید اتوماتیک) مجهز باشد.

(۴) هر تابلو باید به یک فیوز مجهز باشد.

۱۰- کدامیک از گزینه‌های زیر در رابطه با هادی همبندی صحیح است؟

(۱) استفاده از انواع هادی‌های لخت (بدون عایق) برای همبندی مجاز می‌باشد.

(۲) استفاده از هادی لخت (بدون عایق) برای همبندی مجاز نمی‌باشد.

(۳) استفاده از هادی عایق‌دار برای همبندی مجاز نمی‌باشد.

(۴) چنانچه برای همبندی از انواع هادی‌های لخت (بدون عایق) استفاده شود این هادی‌ها نباید از نوع افشان باشند.

۱۱- دو دستگاه توسط کابل‌های با مشخصات زیر تغذیه می‌گردند:

$5 \times 10 \text{ mm}^2 \text{ NYY}$  - دستگاه شماره ۲

$5 \times 6 \text{ mm}^2 \text{ NYY}$  - دستگاه شماره ۱

حداقل سطح مقطع هادی همبندی اضافی که بدنه‌ی دو دستگاه را به هم وصل می‌کند چقدر می‌باشد؟

(۲) 10 میلی‌مترمربع

(۱) 6 میلی‌مترمربع

(۴) 4 میلی‌مترمربع

(۳) 2.5 میلی‌مترمربع



۱۲- موتورخانه ساختمانی دارای تجهیزات با مشخصات الکتریکی زیر می‌باشد:

چیلر 200 kW - پمپ گردش آب سرد هوارسان‌ها و فن کویل‌ها 25 kW  
برج خنک‌کن 20 kW - پمپ گردش آب گرم هوارسان‌ها و فن کویل‌ها 15 kW  
ضریب هم‌زمانی استفاده از تجهیزات برای این موتورخانه چقدر می‌باشد؟

(۱) 0.94 (۲) 1

(۳) 0.87 (۴) داده‌ها برای حل مسئله کافی نمی‌باشند.

۱۳- کدامیک از گزینه‌های زیر در رابطه با کلیدهای مینیاتوری صحیح است؟

(۱) از یک کلید مینیاتوری با جریان نامی In نصب شده در داخل تابلو می‌توان جریان In را استفاده نمود.  
(۲) از یک کلید مینیاتوری با جریان نامی In نصب شده در داخل تابلو به دلیل اثر همجواری نمی‌توان جریان In را استفاده نمود.

(۳) از یک کلید مینیاتوری با جریان نامی In نصب شده در داخل تابلو به دلیل اثر درجه حرارت نمی‌توان جریان In را استفاده نمود.

(۴) گزینه‌های 2 و 3 هر دو صحیح است.

۱۴- برای تغذیه‌ی موتور از کلید اتوماتیک محافظ موتوری (MPCB) استفاده شده است. چنانچه راه‌اندازی موتور به دو روش مستقیم و یا به صورت ستاره - مثلث انجام گیرد، آمپراژ کلید اتوماتیک محافظ موتوری در دو حالت به چه صورت خواهد بود؟

(۱) در حالت راه‌اندازی ستاره - مثلث  $\sqrt{3}$  برابر بیشتر از راه‌اندازی مستقیم خواهد بود.

(۲) در حالت راه‌اندازی مستقیم  $\sqrt{3}$  برابر بیشتر از راه‌اندازی ستاره - مثلث خواهد بود.

(۳) در دو حالت یکسان خواهد بود.

(۴) در حالت راه‌اندازی مستقیم 3 برابر بیشتر از راه‌اندازی ستاره - مثلث خواهد بود.

۱۵- کدامیک از گزینه‌های زیر در رابطه با پست پاساژ و پست اختصاصی صحیح است؟

(۱) پست پاساژ در اختیار مشترک و پست اختصاصی در اختیار شرکت نیروی برق می‌باشد.

(۲) پست پاساژ در اختیار شرکت نیروی برق و پست اختصاصی در اختیار مشترک می‌باشد.

(۳) پست پاساژ و پست اختصاصی هر دو در اختیار شرکت نیروی برق می‌باشد.

(۴) پست پاساژ و پست اختصاصی هر دو در اختیار مشترک می‌باشد.

۱۶- کدامیک از گزینه‌های زیر مربوط به کابل شبکه‌ی کامپیوتری فویل‌دار و شیلددار می‌باشد؟

FTP (۴)

FSTP (۳)

UTP (۲)

STP (۱)



۱۷- کدامیک از گزینه‌های زیر در رابطه با درجه‌ی نفوذپذیری دستگاه‌های الکتریکی IPxy صحیح می‌باشد؟

- ۱) دستگاهی با درجه حفاظت IP20 در مقابل نفوذ آب محافظت نشده است.
- ۲) X نشانگر نفوذناپذیری بدنه دستگاه در مقابل آب است.
- ۳) Y نشانگر نفوذناپذیری بدنه دستگاه در مقابل ذرات جامد و اشیاء خارجی است.
- ۴) دستگاهی با درجه حفاظت IP23 کمتر از دستگاهی با درجه حفاظت IP43 در مقابل نفوذ آب محافظت شده است.

۱۸- در صورتی که بدنه چراغ عایق باشد، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) سیم حفاظتی در محل چراغ به سیم خنثی متصل شود.
- ۲) نیازی به استفاده از سیم حفاظتی برای چراغ نمی‌باشد.
- ۳) سیم حفاظتی برای چراغ اجرا و در محل چراغ عایق‌بندی و رها شود.
- ۴) استفاده از چراغ با بدنه عایق مجاز نمی‌باشد.

۱۹- پارامترهای مؤثر در محاسبه توان دیزل ژنراتور چه می‌باشد؟

- ۱) میزان بار مصرفی
- ۲) میزان بار مصرفی، ارتفاع از سطح دریا و درجه حرارت محیط
- ۳) در نظر گرفتن جریان‌های راه‌اندازی مصرف‌کننده‌های بزرگ
- ۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۲۰- چنانچه ده عدد کلید مینیاتوری مربوط به تغذیه مدارهای روشنایی و پریزهای برق بجای دو ردیف، در

یک ردیف و در کنار یکدیگر در یک تابلوی برق نصب گردند، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) توان نصب‌شده در مدارهای روشنایی و تعداد پریزهای عمومی نصب‌شده در مدار پریزها کاهش می‌یابد.
- ۲) توان نصب‌شده در مدارهای روشنایی و تعداد پریزهای عمومی نصب‌شده در مدار پریزها افزایش می‌یابد.
- ۳) توان نصب‌شده در مدارهای روشنایی و تعداد پریزهای عمومی نصب‌شده در مدار پریزها تغییری نمی‌کند.
- ۴) توان نصب‌شده در مدارهای روشنایی کاهش و تعداد پریزهای عمومی نصب‌شده در مدار پریزها افزایش می‌یابد.

۲۱- چنانچه ضریب زیان در قبض برق یک مشترک، عدد صفر باشد، صورت حساب بهای پرداختی این

مشترک طی یک دوره قرائت کنتور برابر است با:

- ۱) دیماند مصرفی، توان اکتیو مصرفی و توان راکتیو مصرفی
- ۲) دیماند مصرفی و توان اکتیو مصرفی
- ۳) توان اکتیو و توان راکتیو مصرفی
- ۴) دیماند مصرفی



۲۲- پایه فیوز مربوط به فیوزهای فشنگی تا 100 آمپر برابر است با:

- (۱) 25, 50 و 100 آمپر
- (۲) 16, 35, 63 و 100 آمپر
- (۳) 25, 63 و 100 آمپر
- (۴) 6, 10, 16, 20, 25, 35, 50, 63 و 100 آمپر

۲۳- کدامیک از وسایل حفاظتی جریان باقیمانده زیر را می‌توان به عنوان کلید محافظ جان استفاده کرد؟

- (۱) وسایل حفاظتی با جریان باقیمانده عامل تا 30 میلی‌آمپر
- (۲) وسایل حفاظتی با جریان باقیمانده عامل تا 100 میلی‌آمپر
- (۳) وسایل حفاظتی با جریان باقیمانده عامل تا 300 میلی‌آمپر
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۲۴- پریز RJ-11 و RJ-45 مربوط به چه مصارفی می‌باشد؟

- (۱) RJ-11 و RJ-45 پریز کامپیوتر
- (۲) RJ-11 پریز کامپیوتر، RJ-45 پریز تلفن
- (۳) RJ-11 و RJ-45 پریز تلفن
- (۴) RJ-11 پریز تلفن، RJ-45 پریز کامپیوتر

۲۵- حداکثر تعداد مقاومت انتهای خط برای یک زون سیستم اعلام حریق متعارف (Conventional) چه تعداد می‌باشد؟

- (۱) یک عدد
- (۲) دو عدد
- (۳) سه عدد
- (۴) محدودیتی در این خصوص وجود ندارد.

۲۶- تعداد ترانسفورماتور جریان موردنیاز جهت تغذیه رگولاتور بانک خازن در یک تابلوی برق سه‌فاز 400/231 V چه تعداد می‌باشد؟

- (۱) یک عدد
- (۲) دو عدد
- (۳) سه عدد
- (۴) چهار عدد

۲۷- دیزل ژنراتوری با ظرفیت نامی 200 کیلووات برای حالت استفاده STAND-BY (منبع ثانویه) مفروض است، چنانچه این دیزل ژنراتور به صورت PRIME (منبع اصلی) مورد استفاده قرار گیرد، توان خروجی ژنراتور در این حالت چقدر می‌باشد؟

- (۱) بزرگتر از 200 کیلووات می‌باشد.
- (۲) کمتر از 200 کیلووات می‌باشد.
- (۳) 200 کیلووات می‌باشد.
- (۴) داده‌ها برای حل مسئله کافی نمی‌باشد.



۲۸- چنانچه قطع و وصل یک مدار روشنایی از طریق تابلوی برق انجام گیرد، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) یا استفاده از کلید مینیاتوری می‌توان مدار روشنایی را قطع و وصل نمود.
- (۲) یا استفاده از کلید گردان و یا مجموعه‌ی شستی و کنتاکتور می‌توان مدار روشنایی را قطع و وصل نمود.
- (۳) یا استفاده از کلید گردان و یا کلید مینیاتوری می‌توان مدار روشنایی را قطع و وصل نمود.
- (۴) یا استفاده از کلید مینیاتوری و یا مجموعه‌ی شستی و کنتاکتور می‌توان مدار روشنایی را قطع و وصل نمود.

۲۹- چنانچه در ورود و خروج یک کنتور 32A تکفاز از کلید مینیاتوری استفاده شود، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) ورودی و خروجی هر دو کلید مینیاتوری دو پل خواهند بود.
- (۲) ورودی کلید مینیاتوری دو پل و خروجی کلید مینیاتوری تک پل خواهد بود.
- (۳) ورودی و خروجی هر دو کلید مینیاتوری تک پل خواهند بود.
- (۴) ورودی کلید مینیاتوری تک پل و خروجی کلید مینیاتوری دو پل خواهد بود.

۳۰- ارتفاع سقف کاذب در فضاهای مختلف یک ساختمان به ترتیب 50، 70، 90 و 100 سانتی‌متر می‌باشد. در کدامیک از سقف کاذب‌ها نصب دکتور الزامی است؟

- (۱) در تمام سقف کاذب‌ها نصب دکتور الزامی است.
- (۲) سقف کاذب‌های با ارتفاع 110 سانتی‌متر
- (۳) سقف کاذب‌های با ارتفاع 90 و 110 سانتی‌متر
- (۴) نصب دکتور در سقف کاذب‌ها الزامی نمی‌باشد.

۳۱- موتورخانه ساختمانی دارای 4 دستگاه چیلر و کندانسور هوایی با مشخصات و ظرفیت‌های یکسان می‌باشد، چنانچه برای 4 دستگاه چیلر و کندانسور هوایی یک بانک خازن به ظرفیت 120 kVAR

استفاده گردد، مناسب‌ترین ظرفیت پله‌های بانک خازنی به چه صورت خواهد بود؟

- (۱)  $2 \times 20 + 2 \times 40$  kVAR
- (۲)  $1 \times 20 + 2 \times 50$  kVAR
- (۳)  $3 \times 40$  kVAR
- (۴)  $4 \times 30$  kVAR

۳۲- آمپراژ کابل با مقطع 120 میلی‌متر مربع در دو حالت 3.5 رشته و تک رشته در شرایط نصب و محیطی یکسان به چه صورت می‌باشد؟

- (۱) در حالت تک‌رشته بیشتر از حالت 3.5 رشته است.
- (۲) در حالت 3.5 رشته بیشتر از حالت تک رشته است.
- (۳) در دو حالت یکسان است.
- (۴) با توجه به نوع بار تعیین می‌گردد.



۳۳- کدامیک از رابطه‌های زیر صحیح است؟

HP = Horse Power

BHP = Break Horse Power

$$HP < BHP \quad (۲)$$

$$BHP \leq HP \quad (۱)$$

$$HP \leq BHP \quad (۴)$$

$$BHP < HP \quad (۳)$$

۳۴- کدامیک از گزینه‌های زیر براساس ضوابط مقررات ملی ساختمان مبحث سوم صحیح است؟

(۱) پله‌های برقی جزء راه خروج محسوب می‌شوند و پیاده‌رو متحرک جزء راه خروج محسوب نمی‌شوند.

(۲) پله‌های برقی و پیاده‌روهای متحرک جزء راه خروج محسوب می‌شوند.

(۳) پله‌های برقی و پیاده‌روهای متحرک جزء راه خروج محسوب نمی‌شوند.

(۴) پیاده‌روهای متحرک جزء راه خروج محسوب می‌شوند و پله‌های برقی جزء راه خروج محسوب نمی‌شوند.

۳۵- حداقل شدت روشنایی راه‌های خروج در سطح کف نقاطی از جمله گوشه‌ها، تقاطع کریدورها،

راه‌پله‌ها، پاگردها و پای درهای خروج چند لوکس می‌باشد؟

(۴) 50 لوکس

(۳) 20 لوکس

(۲) 10 لوکس

(۱) 2 لوکس

۳۶- تشکیل خانه‌ی بهداشت در کدام کارگاه ساختمانی الزامی است؟

(۱) در کارگاه‌های ساختمانی با بعد کارگری بیش از 150 نفر شاغل.

(۲) در کارگاه‌های ساختمانی با بعد کارگری بیش از 100 نفر شاغل.

(۳) در کارگاه‌های ساختمانی با بعد کارگری بیش از 50 نفر شاغل.

(۴) در کارگاه‌های ساختمانی با بعد کارگری بیش از 200 نفر شاغل.

۳۷- حداقل پایه دارندگان پروانه اشتغال به کار کاردانی عضو هیأت‌مدیره مجریان حقوقی پایه ۳ کدام

است؟

(۱) عضویت دارندگان پروانه اشتغال به کار کاردانی در هیأت‌مدیره مجریان حقوقی امکان‌پذیر نیست.

(۲) پایه ۲

(۳) پایه ۱

(۴) پایه ۳

۳۸- حداقل راندمان لومن بر وات لامپ‌های مورد استفاده برای روشنایی محوطه و بیرون ساختمان چقدر

می‌باشد؟

(۲) 70 لومن بر وات

(۱) 50 لومن بر وات

(۴) 40 لومن بر وات

(۳) 60 لومن بر وات





۳۹- روشنایی چه فضاهایی باید به نحوی کنترل گردد که بار الکتریکی روشنایی چراغ‌ها تا نصف کاهش یابد و همچنین سطح روشنایی با یکنواختی قابل قبول در تمام فضا تأمین گردد؟

- (۱) تمامی فضاهای محصور.
- (۲) فضاهای محصور که مساحتی برابر 10 مترمربع یا بیشتر داشته باشند و بار الکتریکی آن‌ها بیش از 12 وات بر مترمربع بوده و با بیش از یک منبع تأمین شده باشد.
- (۳) فضاهای محصور که مساحتی برابر 10 مترمربع یا بیشتر داشته باشند و بار الکتریکی آن‌ها بیش از 12 وات بر مترمربع باشد.
- (۴) تمامی فضاهایی که روشنایی آن بیش از یک منبع تأمین می‌گردد.

۴۰- کدامیک از سیستم‌های نیروی زیر برای اتاق‌های عمل بیمارستان استفاده می‌شود؟

- TT (۱) IT (۲) TN (۳) TN-C (۴)

۴۱- اگر در فضایی که از چراغ‌های فلورسنت لور 2 لامپه استفاده شده است، به جای چراغ فلورسنت لور، از چراغ فلورسنت رفلکتوری استفاده شود، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟ (مشخصات لامپ در هر دو چراغ یکسان است.)

- (۱) باید دوباره برای فضای موردنظر محاسبات تکرار شود تا مشخص شود شدت روشنایی چه تغییری می‌کند.
- (۲) شدت روشنایی فضا کم می‌شود.
- (۳) شدت روشنایی فضا تغییری نمی‌کند.
- (۴) شدت روشنایی فضا بیشتر می‌شود.

۴۲- جریان مصرفی یک فن‌کوئل 0.6 آمپر می‌باشد، ماکزیمم چند عدد فن‌کوئل را می‌توان با یک ترموستات کنترل نمود؟

- (۱) دو عدد (۲) یک عدد (۳) سه عدد (۴) چهار عدد

۴۳- مناسب‌ترین روش برای کنترل هواکش‌های مربوط به پارکینگ چه می‌باشد؟

- (۱) استفاده از سنسور CO
- (۲) استفاده از تایمر
- (۳) استفاده از شستی استارت و استاپ (کنترل دستی)
- (۴) بهتر است این هواکش‌ها به صورت دائم کار کنند.

۴۴- حداقل فاصله بین تابلوی برق از شیرهای آب، لوله‌ها و اجاق گاز در آشپزخانه واحدهای مسکونی چقدر می‌باشد؟

- (۱) 2 متر (۲) 0.5 متر (۳) 1 متر (۴) 1.5 متر



- ۴۵- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص یک الکتروود زمین جهت حفاظت سیستم و ایمنی صحیح است؟
- (۱) استفاده از یک الکتروود زمین برای حفاظت سیستم و ایمنی بطور کلی ممنوع می‌باشد.
  - (۲) استفاده از یک الکتروود زمین برای حفاظت سیستم و ایمنی همواره بلامانع می‌باشد.
  - (۳) تحت شرایطی استفاده از یک الکتروود زمین برای حفاظت سیستم و ایمنی بلامانع می‌باشد.
  - (۴) در صورتی که سیستم نیروی پروژه از نوع TN-S باشد، استفاده از یک الکتروود زمین برای حفاظت سیستم و ایمنی بلامانع می‌باشد.

۴۶- کدامیک از گزینه‌های زیر جزء سائزبندی فیوز کریبر (Fuse Carrier) نمی‌باشد؟

- |             |             |
|-------------|-------------|
| (۱) 32 آمپر | (۲) 35 آمپر |
| (۳) 40 آمپر | (۴) 80 آمپر |

۴۷- هزینه حمل برای مصالح ردیف‌های فهرست بهای تأسیسات برقی تا چه مترژی در قیمت ردیف‌ها پیش‌بینی شده است؟

- (۱) 30 کیلومتر
- (۲) 20 کیلومتر
- (۳) 50 کیلومتر
- (۴) محدودیتی در این خصوص وجود ندارد.

۴۸- کابل کواکسیال با امپدانس مشخصه 75 اهم، برای گیرنده تلویزیونی در سه نوع با مشخصات زیر مفروض است. افت سیگنال در کدامیک از کابل‌ها کمتر می‌باشد؟

A = از نوع  $3 C - 2 V$  و B = از نوع  $4.5 C - 2 V$  و C = از نوع  $7 C - 2 V$

- (۱) کابل A
- (۲) کابل B
- (۳) کابل C
- (۴) افت در همه کابل‌ها یکسان است

۴۹- کدامیک از گزینه‌های زیر درباره لوله‌کشی داخل سقف کاذب (زیر سقف اصلی) صحیح است؟

- (۱) داده‌ها برای حل مسئله کافی نمی‌باشد.
- (۲) لوله‌کشی از نوع روکار تلقی می‌گردد.
- (۳) بسته به نوع سقف کاذب لوله‌کشی می‌تواند از نوع توکار یا روکار تلقی شود.
- (۴) لوله‌کشی از نوع توکار تلقی می‌گردد.



۵۰- حداقل عمق دفن کابل‌های فشار متوسط چقدر می‌باشد؟

- (۱) بین 0.7 تا 1 متر  
 (۲) بین 1 تا 1.3 متر  
 (۳) بین 1 تا 1.5 متر  
 (۴) بین 0.7 تا 1.3 متر

۵۱- در یک مدار الکتریکی با سیستم TN-S که در محوطه‌ای از مجموعه‌های ساختمانی دایر شده است، برای کاهش مقاومت اتصال زمین کل پست ترانسفورماتور و کاهش ولتاژ برق‌گرفتگی کدام گزینه مناسب‌ترین است؟

- (۱) هادی PE در چند نقطه به زمین وصل شود.  
 (۲) هادی N در چند نقطه به زمین وصل شود.  
 (۳) هادی PEN در چند نقطه به زمین وصل شود.  
 (۴) هادی N و هادی PE در طول مدار در چند نقطه به هم متصل شوند.

۵۲- در صورتی که در مسیر کابل‌کشی، بستر ایجاد شده جهت هدایت کابل‌ها دارای محدودیت شعاع چرخش باشد، کدامیک از روش‌های زیر می‌تواند مشکل را رفع نماید؟

- (۱) گرم کردن کابل‌ها به منظور ایجاد انحنای متناسب با مسیر کابل‌کشی  
 (۲) استفاده از کابل زره‌دار به جای کابل بدون روپوش فلزی  
 (۳) کاهش سطح مقطع کابل‌ها با ازدیاد تعداد کابل‌های هر مدار (استفاده از کابل‌های موازی در هر مدار)  
 (۴) استفاده از کابل با غلاف سربی یا هم مرکز به جای کابل بدون روپوش فلزی

۵۳- استفاده از خازن در مدارهای توزیع نیرو در کدامیک از موارد زیر بی‌تأثیر است؟

- (۱) کاهش جریان خط تغذیه  
 (۲) کاهش توان راکتیو مصرفی بار  
 (۳) کاهش توان اکتیو مصرفی بار  
 (۴) کاهش مصرف انرژی

۵۴- درجه حفاظت در برابر نفوذ رطوبت و ذرات خارجی (IPxy) برای چراغ‌های داخل آب‌نما و استخر حداقل برابر است با:

- (۱) IP44 (۲) IP68 (۳) IP54 (۴) IP65

۵۵- ضریب قدرت لامپ‌های کم مصرف بالاست سرخود (سرپیچ E14 و E27) حدوداً چقدر است؟

- (۱) 0.55 تا 0.65  
 (۲) بیشتر از 0.9  
 (۳) 0.65 تا 0.75  
 (۴) 0.75 تا 0.85



۵۶- کدامیک از جملات زیر در مورد محل نصب لوازم اعلام حریق صحیح نیست؟

- (۱) حفره‌های با عمق بیش از 80 سانتی‌متر در سقف می‌بایست به طور مستقل با آشکارساز حفاظت شوند.
  - (۲) حداقل فاصله نصب آشکارساز از کنج دیوار 50 سانتی‌متر است.
  - (۳) می‌توان در فاصله یک‌متری از دریچه رفت و برگشت هوا، آشکارساز نصب نمود.
  - (۴) برای نصب آشکارساز در مجاورت چراغ‌های سقفی روکار محدودیتی وجود ندارد.
- ۵۷- بر روی پلاک موتور القایی سه‌فاز مقادیر زیر درج شده است:

$$P = 75 \text{ kW}$$

$$U = 380 \Delta / 660 \text{ A}$$

$$\text{P.F.} = 0.88$$

اگر ضریب بهره (راندمان) موتور 85% باشد جریان فاز خط تغذیه و جریان سیم‌پیچ‌های موتور به ترتیب برابر است با:

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| (۱) 129.5 و 74.8 آمپر | (۲) 152.3 و 88 آمپر |
| (۳) 87.7 و 50.6 آمپر  | (۴) 74.6 و 43 آمپر  |

۵۸- حداقل جریان عبوری از بدن که برای سلامتی انسان زیان‌آور است چقدر می‌باشد؟

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| (۱) 60 میلی‌آمپر | (۲) 50 میلی‌آمپر |
| (۳) 30 میلی‌آمپر | (۴) 40 میلی‌آمپر |

۵۹- در صورت استفاده از فیوز تندکار (در شرایط یکسان با فیوز کندکار) در مدار حفاظت یک موتور القایی سه‌فاز، زیر بار کامل چه اتفاقی می‌افتد؟

- (۱) در هنگام راه‌اندازی فیوز ذوب می‌شود.
- (۲) موتور راه‌اندازی می‌شود ولی زیر بار، فیوز ذوب می‌شود.
- (۳) موتور بدون مشکل راه‌اندازی شده و به کار ادامه می‌دهد.
- (۴) در صورت وقوع اضافه بار، فیوز ذوب می‌شود.

۶۰- چنانچه یکی از فازهای موتور القایی سه‌فاز قطع شود، چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

- (۱) رله بی‌مثال حفاظتی مدار عمل کرده و موتور را متوقف می‌کند.
- (۲) موتور درجا توقف می‌کند.
- (۳) موتور با سر و صدای زیاد به کار خود ادامه می‌دهد.
- (۴) بسته به شرایط بار متصل به موتور هر سه حالت فوق ممکن است اتفاق بیفتد.



کلید سؤالات آزمون ورود به حرفه کاردانهای فنی ساختمان رشته تأسیسات برقی خرداد 1393

پاسخ	شماره سؤالات
4	31
1	32
3	33
3	34
2	35
4	36
4	37
1	38
2	39
2	40
4	41
3	42
1	43
4	44
3	45
2	46
1	47
1	48
4	49
2	50
1	51
3	52
3	53
2	54
2	55
4	56
2	57
3	58
1	59
4	60

پاسخ	شماره سؤالات
2	1
4	2
3	3
3	4
2	5
1	6
3	7
4	8
2	9
4	10
1	11
1	12
4	13
3	14
2	15
3	16
1	17
3	18
4	19
1	20
2	21
3	22
1	23
4	24
1	25
1	26
2	27
2	28
4	29
3	30