

تعداد سؤالات: تستی: ۴۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۸۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: تأسیسات زیربنایی و ساختمانی

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی مدیریت پروژه

۱۳۱۲۰۱۴

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

امام علی<sup>(ع)</sup>: برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

۱. سیستم «حفاظت در برابر آتش‌سوزی» جزء کدام دسته از سیستم‌های مکانیکی و برقی قرار می‌گیرد؟

الف. سیستم مکانیکی      ب. سیستم برقی      ج. سیستم بهره‌برداری از ساختمان      د. سیستم اضطراری

۲. علت اصلی تغییرات گسترده در فضای لازم برای نصب تجهیزات برقی و مکانیکی ساختمان چه می‌باشد؟

الف. پیچیدگی سیستم‌های مکانیکی و برقی      ب. کاربری ساختمان  
ج. متمرکز بودن یا غیرمتمرکز بودن این تجهیزات      د. تفاوت در بازده انرژی این تجهیزات

۳. شکل ساخت غالب ساختمانها پیش از ابداع سیستم‌های برقی و مکانیکی اعتمادپذیر چه بوده است؟

الف.  $L$       ب.  $I$       ج.  $V$       د.  $O$ 

۴. جهت کارآمدی مصرف انرژی، شکل هندسی ساختمان باید به چه صورتی باشد؟

الف. می‌بایستی نسبت ارتفاع به سطح حداکثر شود.      ب. می‌بایستی نسبت سطح به ارتفاع حداکثر شود.

ج. می‌بایستی نسبت سطح به حجم حداکثر شود.      د. می‌بایستی نسبت حجم به سطح حداکثر شود.

۵. هر چه نسبت مساحت به محیط ساختمان بزرگتر باشد:

الف. بازده مصرف انرژی ساختمان بالاتر است.

ب. بازده مصرف انرژی ساختمان پایین‌تر است.

ج. می‌بایستی براساس سایر ضرایب هندسی درخصوص بازده مصرف انرژی ساختمان اظهار نظر نمود.

د. تأثیری در بازده مصرف انرژی ساختمان ندارد.

۶. از کدامیک از گزینه‌های زیر به عنوان «سد گرمایی» تعبیر می‌شود؟

الف. رادیاتور زیر پنجره‌ها      ب. شیشه عایق کاری شده      ج. دیوار تک پوسته      د. سیستم‌های گرمایشی

۷. جهت طراحی سیستم «روشنایی اضطراری» چه ملاحظات اساسی را می‌بایستی در نظر گرفت؟

الف. نورگیری از بام      ب. چشمه‌های نور      ج. خروجی‌ها      د. شیوه ورود به ساختمان

۸. عوارض وجود رطوبت کمتر از ۲۵ تا ۳۰ درصد در ساختمان چه می‌باشد؟

الف. خشک شدن مجراهای تنفسی      ب. پائین آمدن مقدار اکسیژن

ج. تولید گرما      د. خفه بودن هوا

تعداد سؤالات: تستی: ۴۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۸۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: تأسیسات زیربنایی و ساختمانی

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی مدیریت پروژه

۱۳۱۲۰۱۴

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۹. «کوران هوا» زمانی در محیط برقرار می شود که:

الف. سرعت هوا از ۳ متر در دقیقه بیشتر باشد.

ب. سرعت هوا از ۵ متر در دقیقه بیشتر باشد.

ج. سرعت هوا از ۱۰ متر در دقیقه بیشتر باشد.

د. سرعت هوا از ۱۵ متر در دقیقه بیشتر باشد.

۱۰.  $1 BTU$  عبارت است از:

الف. مقدار گرمای لازم برای افزایش دمای یک فوت مکعب آب به میزان یک درجه فارنهایت

ب. مقدار گرمای لازم برای افزایش دمای یک متر مکعب آب به میزان یک درجه سانتیگراد

ج. مقدار گرمای لازم برای افزایش دمای یک پوند آب به میزان یک درجه فارنهایت

د. مقدار گرمای لازم برای افزایش دمای یک کیلوگرم آب به میزان یک درجه سانتیگراد

۱۱. «بارهای سرمایی» و «بارهای گرمایی»:

الف. «میزان دریافت گرما» و «میزان اتلاف گرما» را نشان می دهند.

ب. «میزان اتلاف گرما» و «میزان دریافت گرما» را نشان می دهند.

ج. «میزان دریافت سرما» و «میزان اتلاف گرما» را نشان می دهند.

د. «میزان اتلاف سرما» و «میزان دریافت سرما» را نشان می دهند.

۱۲. دسته بندی سیستم های لوله کشی بر حسب مشخصات آب شناختی (هیدرولوژی) بر چه اساسی می باشد؟

الف. بخار، چگالیده، آب داغ ب. آب سرد، آب داغ، مبرد ج. جریان وزنی، باز، بسته د. جریان متوالی، موازی، معکوس

۱۳. دسته بندی پمپ ها بر حسب کارکرد بر چه اساسی می باشد؟

الف. جابجایی مثبت، گریز از مرکز، توربینی ب. نصب شده روی پایه، نصب شده روی لوله، خود ایستا

ج. انعطاف پذیر، بسته، تسمه ای د. خلأ، سوخت، رفت آبگرم

۱۴. «منحنی سیستم» چه عملکردی از پمپ را نشان می دهد؟

الف. با توجه به اندازه پمپ، بسته به قطر پروانه، گستره ای از جریان ها را نشان می دهد.

ب. با توجه به اندازه پمپ، بسته به قطر پروانه، گستره ای از فشارها را نشان می دهد.

ج. فشار مورد نیاز سیستم لوله کشی را در آهنگ های جریان های مختلف نشان می دهد.

د. آهنگ جریان سیستم را در فشارهای مختلف نشان می دهد.

تعداد سؤالات: تستی: ۴۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۸۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: تأسیسات زیربنایی و ساختمانی

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی مدیریت پروژه

۱۳۱۲۰۱۴

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۱۵. کدام گزینه صحیح می باشد؟

الف. لوله های فولادی شکننده اند و هنگام طراحی باید دقت کرد که ضربه قوچ سبب آسیب دیدن لوله ها نشود.

ب. لوله های پلاستیکی شکننده اند و هنگام طراحی باید دقت کرد که ضربه قوچ سبب آسیب دیدن لوله ها نشود.

ج. در صورتیکه مقاومت در برابر خوردگی مورد نظر است باید از لوله های فلزی استفاده نمود.

د. آهنگ انبساط لوله های فلزی از لوله های پلاستیکی بالاتر است.

۱۶. برای جلوگیری از بالارفتن نامعقول فشار سیستم، از:

الف. رگلاتورهای پس فشار استفاده می شود.

ب. از شیرهای یک طرفه استفاده می شود.

ج. از شیرهای فشار شکن استفاده می شود.

د. از شیرهای قطع کن استفاده می شود.

۱۷. مهمترین فرآیند سختی گیری از آب:

ب. فرآیند ژئولیت است.

الف. فرآیند رسوب گذاری است.

ج. فرآیند فلوئورزنی است.

د. فرآیند هوادهی است.

۱۸. نامگذاری دیگر برای «سیستم توزیع آب» چه می باشد؟

الف. سیستم آب خانگی      ب. سیستم آب آتش نشانی      ج. سیستم آب فراوری صنعتی      د. سیستم آب بهداشتی

۱۹. دلیل لزوم دارا بودن فشار در هر سیستم آبرسانی:

الف. پرهیز از جریان یافتن آب در لوله می باشد.

ب. جلوگیری از نشت آب از لوله می باشد.

ج. آلوده نشدن به آلاینده های خارجی می باشد.

د. تحمل فشار خارجی وارده بر لوله می باشد.

۲۰. جهت پرهیز از ایجاد صدای جریان آب در لوله، سرعت جریان حاصل در لوله می بایستی:

الف. به ۳ متر در ثانیه محدود گردد.

ب. به ۵ متر در ثانیه محدود گردد.

ج. به ۷ متر در ثانیه محدود گردد.

د. ارتباطی با سرعت ندارد و فشار می بایستی تنظیم گردد.

۲۱. «افت فشار در لوله ها» معمولاً بر چه مبنایی بیان می شود؟

الف. طول معادل لوله مستقیم      ب. طول معادل اتصالات      ج. طول معادل وسایل کنترل      د. طول معادل متعلقات سیستم

۲۲. دسته بندی لوله های مسی استفاده شده در لوله کشی آب، عبارت است از:

الف. لوله های با قطر نازک، ضخیم و متوسط

ب. لوله های مستقیم، منحنی و مرکب

ج. لوله های نوع  $K$ ،  $L$  و  $M$

د. لوله های جوشی، رزوه ای و پرسی

تعداد سؤالات: تستی: ۴۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۸۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: تأسیسات زیربنایی و ساختمانی

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی مدیریت پروژه

۱۳۱۲۰۱۴

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۲۳. در طرح ریزی تأسیسات بهداشتی، جهت جلوگیری از ازدحام، تأسیسات بهداشتی ورزشگاه را بر چه اساسی می سازند؟

الف. برابر تعداد ذکر شده در آئین نامه

ب. یک و نیم برابر تعداد ذکر شده در آئین نامه

ج. دو برابر تعداد ذکر شده در آئین نامه

د. سه برابر تعداد ذکر شده در آئین نامه

۲۴. جهت پرهیز از ورود گاز فاضلاب، حشرات یا جوندگان به سیستم فاضلاب خانگی ای که به فاضلاب روی عمومی متصل شده است، بایستی:

الف. از درزبند داخل لوله استفاده نمود.

ب. از هواپند آبی استفاده نمود.

ج. از هواکش آبی استفاده نمود.

د. سیستم را به تحت فشار تغییر داد.

۲۵. اندازه سیستم جمع آوری آب باران به چه عاملی وابسته است؟

الف. میزان کل بارش

ب. تخلیه لحظه ای آب باران

ج. میزان جذب تدریجی آب باران

د. آهنگ بارش باران

۲۶. اگر ساختمانی  $300\text{ kVA}$  بار تک فاز و  $20\text{ kVA}$  بار سه فاز داشته باشد، سیستم توزیع برق را بایستی:

الف. متناسب با بار سه فاز انتخاب کرد و یک سیستم فرعی نیز برای جوابگویی به بار تک فاز در نظر گرفت.

ب. متناسب با بار تک فاز انتخاب کرد و یک سیستم فرعی نیز برای جوابگویی به بار سه فاز در نظر گرفت.

ج. سیستم سه فاز انتخاب نمود.

د. سیستم تک فاز انتخاب نمود.

۲۷. نوسان ولتاژ:

الف. عبارت از افت ولتاژ در تغذیه کننده و مدارهای انشعابی برق رسانی است.

ب. تفاوت بین ولتاژهای حداقل و حداکثر سیستم به ترتیب در وضعیت های بی بار و تحت بار کامل است.

ج. به دلیل افت ولتاژ در ترانسفورماتور و مدارهای انشعابی است.

د. ناشی از تغییرات آمپراژ کل مصرفی است.

۲۸. در صورت تجهیز سیستم، به سیستم اتصال به زمین:

الف. سیستم و دستگاه از کاهش ولتاژ اتفاقی حفاظت می شود.

ب. تنها نیاز به کلید دو پل در مدار تک فاز می باشد.

ج. تنها نیاز به کلید تک پل در مدار تک فاز می باشد.

د. مانع برق گرفتگی نمی گردد.

تعداد سؤالات: تستی: ۴۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۸۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: تأسیسات زیربنایی و ساختمانی

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی مدیریت پروژه

۱۳۱۲۰۱۴

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۲۹. جهت پرهیز از خوردگی شاه لوله آب زیرزمینی، استفاده شده در سیستم اتصال به زمین:

الف. از نصب شبکه در زیر ساختمان استفاده می‌شود.

ب. از حفر حلقه زمین در پیرامون ساختمان استفاده می‌شود.

ج. از میله یا صفحه مسی فرو رفته در زمین استفاده می‌شود.

د. کوپلینگ نارسانا یا لوله‌های پلاستیکی نصب می‌گردد.

۳۰. از منظر عایق به کار رفته در ترانسفورماتورها، ترانسفورماتورها چگونه دسته‌بندی می‌شوند؟

الف. روغنی یا خشک

ب. غیرآتش‌گیر یا کم آتش‌گیر

ج. با تهویه یا بدون تهویه

د. خود کف یا گازی

۳۱. دلیل استفاده از ترانسفورماتورهای با ضریب  $K$ :

الف. تبدیل منحنی‌های ولتاژ و جریان بار به نوع کسینوسی

ب. افزایش تولید گرما و سر و صدا و تابش‌های با فرکانس‌های رادیویی

ج. عدم اعوجاج در منحنی‌های ولتاژ و جریان بار

د. محاسبات سخت ضرایب سایر ترانسفورماتورها

۳۲. دسته‌بندی موتورهای براساس مشخصه «تعداد قطب‌ها» به چه صورتی می‌باشد؟

الف. تک قطب، دو قطب، سه قطب

ب. دو قطب، سه قطب، چهار قطب

ج. سه قطب، چهار قطب، پنج قطب

د. دو قطب، چهار قطب، شش قطب

۳۳. دسته‌بندی رساناها بر حسب مشخصه «عایق» به چه صورت می‌باشد؟

الف. لاستیک، پلاستیک، آزبست

ب. لاستیک، پلاستیک، پلیمر

ج. لاستیک، پلیمر، شین

د. لاستیک، پلاستیک، شین اصلی

۳۴. متداول‌ترین روش برای سیم‌کشی ساختمان کدام روش می‌باشد؟

الف. روش لوله فلزی

ب. روش مجرای صلب

ج. روش سیم رو

د. روش مجرای زیر کف

۳۵. معمولاً حداکثر چه سطحی از مقطع کابل رو را با سیم یا کابل می‌بایستی پر کرد؟

ب. ۴۰٪

ج. ۶۰٪

د. ۸۰٪

تعداد سؤالات: تستی: ۴۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۸۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: تأسیسات زیربنایی و ساختمانی

رشته تحصیلی و گد درس: مهندسی مدیریت پروژه

۱۳۱۲۰۱۴

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۳۶. منظور از «در دسترس بودن» جعبه تقسیم‌ها و جعبه‌های سیم کشی در آئین‌نامه ملی برق چیست؟

الف. سازه یا نازک‌کاری ساختمان به طور دائم آن‌ها را پوشانیده باشد.

ب. در ارتفاعی مناسب، قابل دسترس همگان باشد.

ج. کلیه مسیرهای سیم‌کشی قابل دسترسی از طریق آنها باشد.

د. بدون نیاز به تخریب سفت‌کاری یا نازک‌کاری ساختمان قابل رویت باشد.

۳۷. در سیستم‌هایی که جریان دسترس‌پذیر در آنها برای اتصال کوتاه از ۵۰۰۰۰ آمپر بیشتر باشد از:

الف. مدارشکن استفاده می‌شود. ب. از کلیدهای فیوزدار استفاده می‌شود.

ج. از ترکیبی از فیوز و مدارشکن استفاده می‌شود. د. از فیوزهای دو عنصری استفاده می‌شود.

۳۸. اغلب سیستم‌های معین با مدارهای:

الف.  $AC$  کار می‌کنند. ب.  $DC$  کار می‌کنند.

ج. طراحی شده با ولتاژ بالا کار می‌کنند. د. طراحی شده با ولتاژ متوسط کار می‌کنند.

۳۹. کدامیک از کابل‌های مخابراتی زیر برای «شبکه گسترده» کاربرد پایه‌ای دارد؟

الف. کابل هم محور ب. کابل زوج تابیده دسته ۴ ج. کابل زوج تابیده دسته ۵ د. کابل تار نوری

۴۰. الزام آئین‌نامه در خصوص نصب سیستم اعلام خطر آتش‌سوزی در مراکز تفریحی چه می‌باشد؟

الف. می‌بایستی نصب گردد.

ب. نمی‌باید نصب گردد.

ج. بسته به محل، اندازه و ارتفاع ساختمان تغییر می‌کند.

د. تنها سیستم پیش‌آگهی را می‌بایستی نصب کرد.