



تشریح سوالات آزمون‌های نظام مهندسی تأسیسات مکانیکی

به همراه آزمون (نظارت و طراحی) اسفند ۱۳۹۵

قابل استفاده متقاضیان شرکت در آزمون‌های
نظام مهندسی تأسیسات مکانیکی دانشجویان و علاقمندان

نشر نوآور

مؤلف: مهندس داریوش هادی‌زاده
اولین مدرس دوره‌های آمادگی آزمون نظام مهندسی
و مدرس دوره‌های آمادگی آزمون کارشناسی رسمی



تلفن: ۲-۹۱

سرشناسه:

عنوان و نام پدیدآور:

مشخصات نشر:

مشخصات ظاهری:

شابک:

وضعیت فهرست نویسی:

یادداشت:

موضوع:

موضوع:

موضوع:

موضوع:

موضوع:

موضوع:

رده بندی کنگره:

رده بندی دیویی:

شماره کتابشناسی ملی:

هادی زاده، داریوش، ۱۳۴۶ -

تشریح سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی تأسیسات مکانیکی / مولف داریوش هادی زاده.

تهران: نوآور، ۱۳۹۵.

۳۲۸ ص: مصور، جدول، نمودار.

۹-۳۰۳-۱۶۸-۶۰۰-۹۷۸

فیپا

چاپ پنجم

تأسیسات -- طرح و ساختمان -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)

Buildings -- Mechanical equipment -- Design and construction -- Examinations, (questions, etc. (Higher

تأسیسات -- طرح و ساختمان -- پرسش‌ها و پاسخ‌ها (عالی)

Buildings -- Mechanical equipment -- Design and construction -- Questions and (answers (Higher

دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها

Universities and colleges --Iran -- Examinations

LB ۲۳۵۳

۳۷۸/۱۶۶۴

۴۴۴۴۰۸۷

تشریح سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی تأسیسات مکانیکی

مؤلف:

ناشر:

شمارگان:

ناظر چاپ:

نوبت چاپ:

شابک:

قیمت:

مهندس داریوش هادی زاده

نوآور

۱۰۰۰ نسخه

محمد رضا نصیرنیا

۹-۳۰۳-۱۶۸-۶۰۰-۹۷۸

تومان

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخر رازی، خیابان شهدای ژاندارمری

نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸، طبقه دوم، واحد ۶

تلفن: ۰۲۱۶۶۴۸۴۱۹۰-۹۲

www.noavarpub.com

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به نشر نوآور می‌باشد. لذا هرگونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب (از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس‌برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی‌دی، دی‌وی‌دی، فیلم فایل صوتی یا تصویری و غیره) بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع بوده و شرعاً حرام است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

مرکز پخش:



۶	.....	مقدمه
۷	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی سال ۱۳۷۷
۱۱	.....	پاسخنامه
۱۹	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی تیر سال ۱۳۷۸
۲۴	.....	پاسخنامه
۳۴	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی اردیبهشت سال ۱۳۷۹
۴۳	.....	پاسخنامه
۵۰	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی آذر سال ۱۳۷۹
۵۷	.....	پاسخنامه
۶۳	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۰
۷۱	.....	پاسخنامه
۷۷	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۱
۸۴	.....	پاسخنامه
۸۹	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی خرداد سال ۱۳۸۲
۹۷	.....	پاسخنامه
۱۰۲	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی اسفند سال ۱۳۸۲
۱۰۹	.....	پاسخنامه
۱۱۶	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی بهمن سال ۱۳۸۳
۱۲۲	.....	پاسخنامه
۱۳۱	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی آذر سال ۱۳۸۴
۱۳۷	.....	پاسخنامه
۱۴۳	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۶
۱۴۹	.....	پاسخنامه
۱۵۶	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۷
۱۶۳	.....	پاسخنامه
۱۶۹	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی خرداد سال ۱۳۸۹
۱۷۵	.....	پاسخنامه
۱۸۰	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی اسفند سال ۱۳۸۹
۱۸۵	.....	پاسخنامه
۱۹۱	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی آذر سال ۱۳۹۰
۱۹۷	.....	پاسخنامه
۲۰۰	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی شهریور سال ۱۳۹۱
۲۰۸	.....	پاسخنامه
۲۱۱	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی اسفند سال ۱۳۹۱
۲۱۷	.....	پاسخنامه
۲۲۲	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی آذر سال ۱۳۹۲
۲۲۹	.....	پاسخنامه
۲۳۸	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی خرداد سال ۱۳۹۳
۲۴۴	.....	پاسخنامه
۲۴۹	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی آبان سال ۱۳۹۳
۲۵۵	.....	پاسخنامه
۲۶۲	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی مرداد سال ۱۳۹۴
۲۶۹	.....	پاسخنامه
۲۷۴	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی بهمن سال ۱۳۹۴
۲۸۰	.....	پاسخنامه
۲۹۲	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی شهریور سال ۱۳۹۵
۲۹۸	.....	پاسخنامه
۳۰۵	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی (نظارت) اسفند سال ۱۳۹۶
۳۱۰	.....	پاسخنامه
۳۱۵	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی (طراحی) اسفند سال ۱۳۹۶
۳۲۲	.....	پاسخنامه

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ و آیین‌نامه اجرایی آن مصوب ۱۳۵۰، برای ناشر محفوظ و منحصرأ متعلق به نشر نوآور است. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از مطالب، اشکال، نمودارها، جداول، تصاویر این کتاب، در دیگر کتب، مجلات، نشریات، سایت‌ها و موارد دیگر، و نیز هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از مطالب کتاب به هر شکل از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، تایپ از کتاب، تهیه پی‌دی‌اف از کتاب، عکس‌برداری از کتاب، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی‌دی، دی‌وی‌دی، فیلم، فایل صوتی یا تصویری و غیره بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع و غیرقانونی بوده و شرعاً نیز حرام است، و متخلفین تحت پیگرد قانونی و قضایی قرار می‌گیرند. با توجه به اینکه هیچ کتابی از کتب نشر نوآور به صورت فایل ورد یا پی‌دی‌اف و موارد این چنین، توسط این انتشارات در هیچ سایت اینترنتی ارائه نشده است، لذا در صورتی که هر سایتی اقدام به تایپ، اسکن و یا موارد مشابه نماید و کل یا قسمتی از متن کتب نشر نوآور را در سایت خود قرار داده و یا اقدام به فروش آن نماید، توسط کارشناسان امور اینترنتی این انتشارات، که مسئولیت اداره سایت را به عهده دارند و به طور روزانه به بررسی محتوای سایت‌ها می‌پردازند، بررسی و در صورت مشخص شدن هرگونه تخلف، ضمن اینکه این کار از نظر قانونی غیر مجاز و از نظر شرعی نیز حرام می‌باشد، وکیل قانونی انتشارات از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، پلیس فتا (پلیس رسیدگی به جرایم رایانه‌ای و اینترنتی) و نیز سایر مراجع قانونی، اقدام به مسدود نمودن سایت متخلف کرده و طی انجام مراحل قانونی و اقدامات قضایی، خاطیان را مورد پیگرد قانونی و قضایی قرار داده و کلیه خسارات وارده به این انتشارات و مؤلف از متخلف اخذ می‌گردد.

همچنین در صورتی که هر کتابفروشی، اقدام به تهیه کپی، جزوه، چاپ دیجیتال، چاپ ریسو، افست از کتب انتشارات نوآور نموده و اقدام به فروش آن نماید، ضمن اطلاع‌رسانی تخلفات کتابفروشی مزبور به سایر همکاران و مؤذعین محترم، از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، اتحادیه ناشران، و انجمن ناشران دانشگاهی و نیز مراجع قانونی و قضایی اقدام به استیفای حقوق خود از کتابفروشی متخلف می‌نماید.

خرید، فروش، تهیه، استفاده و مطالعه از روی نسخه غیراصل کتاب،

از نظر قانونی غیرمجاز و شرعاً نیز حرام است.

انتشارات نوآور از خوانندگان گرامی خود درخواست دارد که در صورت مشاهده هرگونه تخلف از قبیل موارد فوق، مراتب را یا از طریق تلفن‌های انتشارات نوآور به شماره‌های ۰۲۱-۶۶۴۸۴۱۹۱ و ۰۹۱۲۳۰۷۶۷۴۸ و یا از طریق ایمیل انتشارات به آدرس info@noavarpub.com و یا از طریق منوی تماس با ما در سایت www.noavarpub.com به این انتشارات ابلاغ نمایند، تا از تضييع حقوق ناشر، پديدآورنده و نیز خود خوانندگان محترم جلوگیری به عمل آید، و نیز به‌عنوان تشکر و قدردانی، از کتب انتشارات نوآور نیز هدیه دریافت نمایند.

خواننده فرهیخته و بزرگوار

نشر نوآور ضمن قدردانی و ارج نهادن به اعتماد شما به کتاب‌های این انتشارات، به استحضارتان می‌رساند که همکاران این انتشارات، اعم از مؤلفان و مترجمان و کارگروه‌های مختلف آماده‌سازی و نشر کتاب، تمامی سعی و همت خود را برای ارائه کتابی درخور و شایسته شما فرهیخته گرامی به کار بسته‌اند و تلاش کرده‌اند که اثری را ارائه نمایند که از حداقل‌های استاندارد یک کتاب خوب، هم از نظر محتوایی و غنای علمی و فرهنگی و هم از نظر کیفیت شکلی و ساختاری آن، برخوردار باشد.

با این وجود، علی‌رغم تمامی تلاش‌های این انتشارات برای ارائه اثری با کمترین اشکال، باز هم احتمال بروز ایراد و اشکال در کار وجود دارد و هیچ اثری را نمی‌توان الزاماً مبرا از نقص و اشکال دانست. از سوی دیگر، این انتشارات بنابه تعهدات حرفه‌ای و اخلاقی خود و نیز بنابه اعتقاد راسخ به حقوق مسلم خوانندگان گرامی، سعی دارد از هر طریق ممکن، به‌ویژه از طریق فراخوان به خوانندگان گرامی، از هرگونه اشکال احتمالی کتاب‌های منتشره خود آگاه شده و آن‌ها را در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی آن‌ها رفع نماید.

لذا در این راستا، از شما فرهیخته گرامی تقاضا داریم در صورتی که حین مطالعه کتاب با اشکالات، نواقص و یا ایرادهای شکلی یا محتوایی در آن برخورد نمودید، اگر اصلاحات را بر روی خود کتاب انجام داده‌اید پس از اتمام مطالعه، کتاب ویرایش‌شده خود را با هزینه انتشارات نوآور، پس از هماهنگی با انتشارات، ارسال نمایید، و نیز چنانچه اصلاحات خود را بر روی برگه جداگانه‌ای یادداشت نموده‌اید، لطف کرده عکس یا اسکن برگه مزبور را با ذکر نام و شماره تلفن تماس خود به ایمیل انتشارات نوآور ارسال نمایید، تا این موارد بررسی شده و در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی کتاب اعمال و اصلاح گردد و باعث ارتقا و هرچه پربارتر شدن محتوایی کتاب و ارتقاء سطح کیفی، شکلی و ساختاری آن گردد.

نشر نوآور، ضمن ابراز امتنان از این عمل متعهدانه و مسئولانه شما خواننده فرهیخته و گرانقدر، به‌منظور تقدیر و تشکر از این همدلی و همکاری علمی و فرهنگی، در صورتی که اصلاحات درست و بجا باشند، متناسب با میزان اصلاحات، به رسم ادب و تشکر و قدرشناسی، نسخه دیگری از همان کتاب و یا چاپ اصلاح‌شده آن و نیز از سایر کتب منتشره خود را به‌عنوان هدیه، به انتخاب خودتان، برایتان ارسال می‌نماید، و در صورتی که اصلاحات تأثیرگذار باشند در مقدمه چاپ بعدی کتاب نیز از زحمات شما تقدیر می‌شود.

همچنین نشر نوآور و پدیدآورندگان کتاب، از پیشنهادهای، نظرات، انتقادات و راه‌کارهای شما عزیزان در راستای هرگونه بهبود کتاب، و هرچه بهتر شدن سطح کیفی و علمی آن صمیمانه و مشتاقانه استقبال می‌نمایند.

نشر نوآور

تلفن: ۲-۶۶۴۸۴۱۹۱

www.noavarpub.com
info@noavarpub.com

بیش از پانزده سال تدریس دوره‌های آمادگی آزمون نظام مهندسی تأسیسات مکانیکی و برگزاری صدها دوره کوتاه مدت و بلندمدت، مرا بر این داشت تا مجموعه آزمون‌های نظام مهندسی ساختمان با پاسخ‌های آنها را تهیه و تدوین نمایم، کتاب حاضر شامل کلیه آزمون‌های تأسیسات مکانیکی ساختمان از سال ۱۳۷۷ تاکنون می‌باشد.

معمولاً بخش زیادی از سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی از مباحث مقررات ملی ساختمان می‌باشد که سعی شده است به اینگونه سؤالات، پاسخ‌های آدرس‌دار داده شود و نیز عین عبارت مقررات ملی آورده شود و بخش دیگری از سؤالات نیاز بوده است که به آنها پاسخ‌های تحلیلی و تشریحی داده شود. این پاسخ‌ها نیازمند مطالعه کتب علمی دانشگاهی (ترمودینامیک، مکانیک سیالات، انتقال حرارت، توربو ماشین و...)؛ استانداردهای مربوطه، مراجعی مانند ASHRAE و CARRIER و NFPA و مانند آن، نشریات ۱۲۸ (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور) و... بوده است.

موفق و پیروز باشید
داریوش هادی‌زاده

نشر نوآور

لحن: ۲-۶۶۴۸۴۱۹۱

سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی

سال ۱۳۷۷

۱ - حداقل مجازات انتظامی صدور گواهی خلاف واقع کدام یک از موارد زیر است؟

- (الف) توبیخ کتبی با درج در پرونده عضویت در نظام مهندسی
(ب) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت سه ماه تا یکسال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت
(ج) تخلف محسوب نمی‌گردد
(د) اخطار کتبی با درج در پرونده عضویت در نظام مهندسی استان

۲ - تشکلی که از اعضاء هیأت مدیره سازمان‌های نظام مهندسی استان‌های سراسر کشور تشکیل می‌شود به کدام یک از نام‌های زیر خوانده می‌شود؟

- (الف) مجمع عمومی (ب) هیأت عمومی (ج) شورای مرکزی (د) شورای انتظامی

۳ - رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان به کدام یک از روش‌های زیر انتخاب می‌شود؟

- (الف) به پیشنهاد هیأت عمومی و انتخاب وزیر مسکن و شهرسازی
(ب) به پیشنهاد هیأت عمومی و انتخاب شورای مرکزی
(ج) به پیشنهاد شورای مرکزی و انتخاب رئیس جمهور
(د) به پیشنهاد شورای مرکزی و انتخاب وزیر مسکن و شهرسازی

۴ - مسئولیت نظارت عالی بر اجرای ضوابط و مقررات ملی ساختمان برعهده کدام یک از دستگاه‌ها می‌باشد؟

- (الف) سازمان نظام مهندسی ساختمان (ب) شهرداری
(ج) وزارت کشور (د) وزارت مسکن و شهرسازی
۵ - مرجع صدور پروانه اشتغال بکار تجربی که مخصوص معماران تجربی است کدام یک از ارگان‌های ذیل می‌باشد؟
(الف) وزارت کشور (ب) وزارت مسکن و شهرسازی
(ج) وزارت کار و امور اجتماعی (د) شهرداری‌ها

۶ - درمورد تهیه اجرا و نظارت بر طرح‌های عمرانی (منظور بودجه عمومی کشور) کدام قانون لازم الاجرا است؟

- (الف) قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان (ب) قانون برنامه و بودجه و ضوابط منبعت از آن
(ج) هیچکدام (د) هردو مورد الف و ب

۷ - اقدامات لازم در کارگاه به منظور حفظ تأمین ایمنی عمومی کارگاه به عهده چه کسی است؟

- (الف) کارفرما (ب) صاحب کار (ج) مهندس ناظر (د) مقام رسمی ساختمان
۸ - کارگرانی که بطور مداوم با سیمان یا آهک و گچ کار می‌کنند در هنگام کار باید از کدام یک از وسایل حفاظتی زیر استفاده نمایند؟

- (الف) ماسک حفاظتی و کلاه ایمنی و عینک (ب) دستکش حفاظتی و کلاه ایمنی
(ج) دستکش حفاظتی، کفش ایمنی، عینک (د) ماسک حفاظتی، عینک و دستکش حفاظتی

۹ - در هر ساختمان یا ملک باید دست کم کدام لوازم بهداشتی نصب شود؟

- (الف) یک دستشویی و یک توالی (ب) فقط دستشویی
(ج) یک توالی و یک دوش (د) فقط یک توالی

۱۰ - بستر لوله‌ی افقی فاضلاب زیر کف پائین‌ترین طبقه ساختمان چگونه باشد؟

- (الف) تکیه گاه فقط زیر نقاط اتصال (ب) ماسه و شن نرم سرتاسری
(ج) هر سه متر یک تکیه‌گاه (د) هر دو متر یک تکیه‌گاه

۱۱ - در چاه آسانسور چه لوله‌هایی مجاز است نصب شود؟

- (الف) فقط لوله فاضلاب
 (ب) فقط لوله آب باران
 (ج) هیچ لوله‌ای مجاز نیست
 (د) لوله آب سرد تا $\frac{3}{4}$ اینچ مجاز است

۱۲ - آیا دفن لوله و دیگر اجزای لوله‌کشی در داخل مصالح ساختمانی مجاز است؟

- (الف) فیتینگ و شیر مجاز نیست.
 (ب) لوله و فیتینگ مجاز نیست.
 (ج) شیر مجاز نیست
 (د) ب و ج

۱۳ - حداکثر فشار آب پشت شیرهای لوازم بهداشتی در وضعیت بدون جریان NO FLOW PRESSURE چقدر است؟

- (الف) ۶ بار
 (ب) ۴ بار
 (ج) ۳ بار
 (د) محدود نیست

۱۴ - در ساختمان‌های بلند برای آن که حداکثر فشار پشت شیرهای لوازم بهداشتی از حداکثر مجاز بیش‌تر نشود

ساختمان باید در ارتفاع منطقه‌بندی شود، چه سیستم‌هایی برای این کار قابل قبول است؟

- (الف) شیر فشار شکن برای هر منطقه
 (ب) مخزن و پمپ برای هر منطقه
 (ج) تانک فشار برای هر منطقه
 (د) الف و ب و ج

۱۵ - اگر فشار آب شهر برای تامین حداقل فشار مورد نیاز کافی نباشد محل مناسب پمپ کجاست؟

- (الف) مستقیماً بعد از کنتور
 (ب) پس از مخزن ذخیره آب
 (ج) پس از شیر یکطرفه بعد از کنتور
 (د) نامحدود

۱۶ - حداکثر فشار و حداکثر دمای کار مجاز لوله‌کشی شبکه توزیع آب آشامیدنی در ساختمان برای انتخاب مصالح نباید

از ارقام زیر کمتر باشد؟

- (الف) ۱۰ بار ۶۵ درجه سانتی‌گراد
 (ب) ۱۰ بار و ۶۰ درجه سانتی‌گراد
 (ج) ۶ بار و ۶۵ درجه سانتی‌گراد
 (د) ۶ بار و ۶۰ درجه سانتی‌گراد

۱۷ - در لوله‌کشی فولادی گالوانیزه برای توزیع آب آشامیدنی داخل ساختمان چه نوع اتصال (joint) مجاز است؟

- (الف) اتصال دنده‌ای
 (ب) اتصال جوشی
 (ج) اتصال فلنجی (دنده‌ای)
 (د) الف و ج

۱۸ - در مخزن ذخیره آب آشامیدنی تراز اتصال لوله ورودی لوله سرریز و سطح آب باید دست کم اختلاف ارتفاع زیر را

داشته باشد؟

- (الف) دهانه لوله‌ی ورودی ۱۰۰ میلی‌متر بالاتر از سرریز
 (ب) دهانه‌ی سرریز ۴۰ میلی‌متر بالاتر از حداکثر سطح آب
 (ج) دهانه‌ی سرریز ۴۰ میلی‌متر بالاتر از لوله ورودی
 (د) الف و ب (هر دو)

۱۹ - فاصله‌ی هوایی (AIR GAP) قائم دهانه‌ی خروجی آب از شیر نسبت به تراز روی لبه‌ی سرریز لوازم بهداشتی دست

کم باید چقدر باشد؟

- (الف) دستشویی ۲۵ و سینک ۴۰ میلی‌متر
 (ب) دستشویی و سینک ۴۰ میلی‌متر
 (ج) دستشویی و سینک ۲۵ میلی‌متر
 (د) محدودیت ندارد

۲۰ - آیا شیر سر شیلنگی آبیاری می‌تواند مستقیماً از شبکه توزیع آب آشامیدنی ساختمان تغذیه شود در چه شرایطی؟

- (الف) با نصب شیر قطع و وصل
 (ب) با نصب شیریک طرفه
 (ج) با شیر یکطرفه و یک خلاء شکن
 (د) الف و ب (هر دو)

۲۱ - انشعاب آب از یک شبکه آشامیدنی به سیستم لوله‌کشی تأسیسات گرمایی و سرمایی در چه شرایطی مجاز است؟

- (الف) با فاصله‌ی هوایی
 (ب) با شیر یکطرفه دوتایی
 (ج) با شیر یکطرفه و یک خلاء شکن
 (د) الف و ب و ج

۲۲ - فاضلاب خروجی از هر یک از لوازم بهداشتی به چه ترتیب مجاز است به شبکه فاضلاب ساختمان منتقل شود؟

- (الف) - با فاصله‌ی هوایی
 (ب) به کمک سیفون
 (ج) الف و ب (هر دو)
 (د) مستقیم

۲۳ - عمق آب هوا بند سیفون (TRAP WATER SEAL) توالت ایرانی و دستشویی حداقل چقدر باید باشد؟

- (الف) ۷۵ و ۵۰ میلی‌متر
 (ب) ۷۵ و ۵۰ میلی‌متر
 (ج) ۷۵ و ۴۰ میلی‌متر
 (د) ۵۰ و ۵۰ میلی‌متر

۲۴ - اتصال لوله هواکش به لوله قائم فاضلاب که ناچار در بین راه دوخم دارد به چه ترتیب است؟

- (الف) قبل و بعد از دوخم
 (ب) قبل از دوخم

- (ج) بعداز دوختم
- ۲۵ - نصب دریچه بازدید روی لوله فاضلاب قائم یا افقی در فضاهای زیر مجاز نیست:
- (الف) نانوائی و شیرینی‌پزی
(ب) سالن اجتماعات
(ج) فضای پخت و پز
(د) الف و ج (هر دو)
- ۲۶ - به چه ترتیب می‌توان تخلیه آب دستگاه‌های گرم کننده را که دمای بالاتر از ۶۰ درجه سانتی‌گراد دارند به شبکه فاضلاب ساختمان انتقال داد؟
- (الف) مستقیم
(ج) با مخزن و فاصله هوایی
(ب) با شیر قطع و وصل
(د) با کمک سیفون
- ۲۷ - در آزمایش لوله‌کشی فاضلاب ساختمان با آب فشار و مدت آزمایش چقدر باشد؟
- (الف) ۳ متر ستون آب - ۱۵ دقیقه
(ج) ۶ متر ستون آب - ۱۵ دقیقه
(ب) ۱۰ متر ستون آب - ۲۰ دقیقه
(د) ۸ متر ستون آب - ۱۵ دقیقه
- ۲۸ - قطر نامی دهانه‌ی خروجی کفشوی حداقل چقدر باید باشد؟ (در ساختمان‌های مسکونی، در ساختمان‌های عمومی)
- (الف) ۲ اینچ - ۳ اینچ
(ب) ۱ ۱/۲ اینچ - ۳ اینچ
(ج) ۱ ۱/۴ اینچ - ۳ اینچ
(د) همه جا ۲ اینچ
- ۲۹ - در شرایط مطبوع تابستانی گرمایی که از فرد در حال استراحت بصورت محسوس و نهان دفع می‌شود حدوداً چقدر است؟
- (الف) ۵۰ W
(ب) ۱۰۰ W
(ج) ۱۵۰ W
(د) ۲۰۰ W
- ۳۰ - احساس مطبوعی که شخص از هوای محل می‌نماید بستگی به کدام یک از عوامل زیر دارد؟
- (الف) دما
(ج) سرعت هوا
(ب) رطوبت نسبی
(د) الف، ب و ج (هر سه مورد)
- ۳۱ - برای دیگ آب گرم یا بخار به قدرت (Kcal/hr) ۱۰۰۰۰۰ و ارتفاع ۱۰ متر ساختمان، چه قطری بر حسب سانتی‌متر برای دودکش با سطح مقطع گرد، پیشنهاد می‌کنید؟
- (الف) ۲۰
(ب) ۳۰
(ج) ۴۰
(د) ۵۰
- ۳۲ - در کدام یک از سیستم‌های لوله‌کشی تأسیسات گرمایی معمولاً مصرف لوله بیش‌تر است؟
- (الف) دولوله تغذیه از بالا
(ج) حلقوی (برگشت معکوس)
(ب) دولوله تغذیه از پایین
(د) الف و ب (هر دو)
- ۳۳ - در تأسیسات گرمایی انتخاب پمپ با تعیین و محاسبه کدام عوامل صورت می‌گیرد؟
- (الف) دبی و افت فشار
(ب) دبی
(ج) افت فشار
(د) قدرت دیگ
- ۳۴ - در تأسیسات گرمایی با قدرت ۴۰۰۰۰ Kcal/hr، قطر لوله رفت و برگشت به مخزن انبساط باز چقدر است؟ (برحسب میلی‌متر)
- (الف) ۱۰
(ب) ۱۵
(ج) ۲۰
(د) ۲۵
- ۳۵ - عمل رطوبت‌گیری از هوا به چه صورت ممکن است صورت گیرد؟
- (الف) عبور از کوئل سرد
(ج) تماس هوا با مانع سرد و رطوبت‌گیر
(ب) تماس هوا با آب خیلی سرد
(د) الف، ب، ج (هر سه)
- ۳۶ - در یک بادزن (FAN) سانتریفیوژ که قدرت آن ۵ HP و سرعت آن ۳۰۰ RPM باشد، اگر سرعت را به ۳۵۰ RPM برسانیم قدرت آن چقدر خواهد شد؟
- (الف) ۷/۹۴ HP
(ب) ۸/۴۳ HP
(ج) ۹/۴۴ HP
(د) ۱۰/۳۴ HP
- ۳۷ - در دستگاه‌های سرد کننده کم تراز ۱۰ KW سرمای اواپراتور، کدام یک از وسایل انبساط به کار می‌رود؟
- (الف) شیر انبساط گرمایی
(ج) شیر انبساط شناوردار
(ب) شیر انبساط فشار ثابت
(د) لوله مویین
- ۳۸ - در انتخاب برج خنک کن آبی در ارتفاع ۲۰۰۰ متر از سطح دریا ظرفیت خنک‌کنندگی آن نسبت به ظرفیت استاندارد سطح دریا چه تغییری دارد؟
- (الف) کاهش می‌یابد.
(ج) نیاز به تصحیح ندارد.
(ب) افزایش می‌یابد
(د) به دمای مرطوب هوا بستگی دارد.
- ۳۹ - مقدار هوادهی بادزن در ارتفاع ۵۰۰۰ متر از سطح دریا نسبت به ظرفیت استاندارد آن در کنار دریا چه تغییری

می‌کند؟

(الف) دو برابر می‌شود (ب) نصف می‌شود (ج) تغییر نمی‌کند (د) ۱/۵ برابر می‌شود
 ۴۰ - در یک فشار کار ثابت ضخامت جدار سطح جانبی یک مخزن استوانه‌ای بسته با افزایش قطر مخزن چه تغییری می‌کند؟

(الف) کم می‌شود (ب) زیاد می‌شود
 (ج) تغییر نمی‌کند (د) به طول مخزن بستگی دارد
 ۴۱ - برای تخلیه آب استخر یک الکتروپمپ در ارتفاع سه متر از کف استخر نصب شده است. اگر ارتفاع نصب پمپ را به ۱۵ متر از کف تغییر دهیم:

(الف) همان الکترو پمپ اولیه مناسب است (ب) قدرت موتور باید ۵ برابر شود
 (ج) باید الکترو پمپ جدیدی انتخاب شود (د) امکان‌پذیر نیست
 ۴۲ - در یک سیستم آب‌رسانی اگر مقدار ارتفاع آبدهی (HAED)، پمپ بیش از مقدار واقعی محاسبه شده باشد مقدار واقعی BHP نسبت به مقدار محاسبه شده چه تغییری می‌کند؟

(الف) بیش‌تر می‌شود (ب) کمتر می‌شود
 (ج) تغییر نمی‌کند (د) بستگی به منحنی مشخصه پمپ دارد
 ۴۳ - در یک هوارسان هوای ورودی با دمای خشک ۱۰۰ درجه فارنهایت و دمای مرطوب ۷۲/۵ درجه فارنهایت و رطوبت نسبی ۳۰ درصد و نقطه‌ی شبنم ۶۳/۵ درجه فارنهایت از کویل سردکننده با آب ورودی ۴۵ و خروجی ۵۵ درجه فارنهایت عبور می‌کند. کدام یک از گزینه‌های زیر درست است:

(الف) نقطه شبنم می‌تواند ۶۵ درجه فارنهایت باشد (ب) نقطه شبنم می‌تواند ۵۵ درجه فارنهایت باشد
 (ج) نقطه شبنم می‌تواند ۴۵ درجه فارنهایت باشد (د) نقطه شبنم می‌تواند ۳۵ درجه فارنهایت باشد
 ۴۴ - به منظور تعویض هوای طبیعی و نیز تخلیه دود (به هنگام آتش‌سوزی) سطح باز شو مستقیم هر قسمت از ساختمان (هر اتاق) به هوای خارج حداقل چقدر است؟

(الف) ۲ درصد سطح آن اتاق (ب) ۴ درصد سطح آن اتاق
 (ج) ۱/۲ مترمربع (د) ۱/۵ مترمربع
 ۴۵ - انشعاب کانال هوا، در فاصله‌های بین کانال اصلی رفت و هر دریچه هوا، ممکن است از نوع کانال گرد انعطاف‌پذیر باشد. حداکثر طول مجاز این کانال چقدر است؟

(الف) ۴/۲۵ متر (ب) ۳/۵ متر (ج) ۸ متر (د) محدودیت ندارد
 ۴۶ - اختلاف دمای هوا کانال و هوای خارج از آن اگر از چند درجه سانتی‌گراد کم‌تر باشد دیگر لازم نیست کانال هوا عایق گرمایی داشته باشد؟

(الف) ۱۴/۹ (ب) ۱۳/۱ (ج) ۱۱ (د) ۸/۳
 ۴۷ - در محل عبور کانال هوا از دیوار آتش (FIRE WALL) که دو منطقه آتش را از هم جدا می‌کند، محل دقیق دمپر آتش کجاست؟

(الف) به فاصله ۵ سانتی‌متر قبل از دیوار (ب) به فاصله ۵ سانتی‌متر بعد از دیوار
 (ج) روی دیوار (د) محدودیت ندارد

۴۸ - حداقل فاصله قائم بین فیلتر روغنی داخل هود روبه‌ی دستگاه پخت باید باشد؟ (دستگاه با شعله باز - کباب پز)
 (الف) ۱۰۰ و ۱۲۰ سانتی‌متر (ب) ۶۰ و ۱۱۰ سانتی‌متر
 (ج) ۶۰ و ۸۰ سانتی‌متر (د) محدودیت ندارد.

۴۹ - فاصله افقی دهانه‌ی تخلیه هوای آلوده روی بام از هر دهانه‌ی باز ساختمان حداقل چقدر باشد؟
 (الف) ۶ متر (ب) ۵ متر (ج) ۳ متر (د) ۲ متر

۵۰ - حداقل فاصله بخاری از اتاقی با سوخت مایع یا جامد از مواد سوختنی باید چقدر باشد؟ (از بالا - از جلو - از اطراف)
 (الف) ۹۰ - ۹۰ - ۹۰ سانتی‌متر (ب) ۹۰ - ۹۰ - ۴۵ سانتی‌متر
 (ج) ۷۵ - ۴۵ - ۴۵ سانتی‌متر (د) ۴۵ - ۴۵ - ۴۵ سانتی‌متر

۵۱ - اگر دستگاه تأسیساتی روی بام نصب شود فاصله افقی آن تا لبه‌ی بام از چه اندازه کمتر باشد لازم است با دیوار حائلی دست کم به ارتفاع ۹۰ سانتی‌متر حفاظت شود؟

(الف) ۰/۵ متر (ب) ۱ متر (ج) ۲ متر (د) ۳ متر

۵۲ - حداقل فاصله بخاری گازی اتاقی از مواد سوختنی باید چقدر باشد؟ (از بالا - از جلو - از اطراف)

(الف) ۹۰ - ۹۰ - ۹۰ سانتی‌متر (ب) ۹۰ - ۹۰ - ۴۵ سانتی‌متر

(ج) ۷۵ - ۴۵ - ۴۵ سانتی‌متر (د) ۴۵ - ۴۵ - ۴۵ سانتی‌متر

۵۳ - دودکش قائم با مکش طبیعی، اگر لازم شود بین راه دو خم داشته باشد شیب قسمت دو خم به طرف دستگاه نباید از ارقام زیر کم‌تر باشد؟

(الف) ۱۵ درجه (ب) ۳۰ درجه (ج) ۴۵ درجه (د) ۶۰ درجه

۵۴ - در دودکش با مکش طبیعی، طول کل قسمت افقی دودکش (لوله رابط) نسبت به طول قسمت قائم نباید از چند درصد بیش‌تر باشد؟

(الف) ۳۰ درصد (ب) ۴۰ درصد (ج) ۵۰ درصد (د) ۷۵ درصد

۵۵ - دهانه خروجی دودکش قائم فلزی بادمای پائین در روی بام باید از هر نقطه ساختمان به شعاع ۳ متر حداقل چقدر بالا باشد؟

(الف) ۵۰ سانتی‌متر (ب) ۶۰ سانتی‌متر (ج) ۷۵ سانتی‌متر (د) ۱۰۰ سانتی‌متر

۵۶ - دهانه خروجی دودکش قائم فلزی با دمای متوسط در روی بام باید از هر نقطه ساختمان به شعاع ۷/۵ متر حداقل چقدر بالاتر باشد؟

(الف) ۱ متر (ب) ۲ متر (ج) ۳ متر (د) ۴ متر

۵۷ - اگر مخزن سوخت مایع در خارج از ساختمان روی زمین نصب شود حداکثر گنجایش مجاز آن چقدر است؟

(الف) ۲۵۰۰ لیتر (ب) ۳۰۰۰ لیتر (ج) ۳۵۰۰ لیتر (د) ۴۰۰۰ لیتر

۵۸ - حداکثر گنجایش مخزن روزانه سوخت مایع که در فضای موتورخانه نصب می‌شود چقدر است؟

(الف) ۲۰۰۰ لیتر (ب) ۱۰۰۰ لیتر (ج) ۴۸۰ لیتر (د) ۲۴۰ لیتر

پاسخنامه

۱ - گزینه (د) پاسخ صحیح است. قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان - ماده ۹۰ - صفحه ۹۶

۲ - گزینه (ب) پاسخ صحیح است. قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان - ماده ۱۰۲ آئین‌نامه اجرایی - صفحه ۱۰۳

۳ - گزینه (د) پاسخ صحیح است. قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان - ماده ۱۱۵ - صفحه ۱۱۲

۴ - گزینه (د) پاسخ صحیح است. قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان - ماده ۳۳ - صفحه ۶۲

۵ - گزینه (ب) پاسخ صحیح است. قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان - ماده ۴ - صفحه ۱۴

۶ - گزینه (ب) پاسخ صحیح است. قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان - ماده ۴۱ - صفحه ۳۴

۷ - گزینه (الف) پاسخ صحیح است. مبحث دوازدهم (ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا) - بند (۱۲ - ۱ - ۵ - الف) - صفحه ۸

۸ - گزینه (د) پاسخ صحیح است. مبحث دوازدهم (ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا) بندهای (۱۲ - ۴ - ۶) و (۱۲ - ۴ - ۵) و (۱۲ - ۴ - ۸) - صفحه ۲۹ و ۳۰

۹ - گزینه (الف) پاسخ صحیح است. مبحث ۱۲ قسمت (۱۲ - ۳ - ۳ - الف) صفحه ۲۴

۱۰ - گزینه (ب) پاسخ صحیح است.

در مبحث ۱۶ بند (۱۶ - ۳ - ۸) - صفحه ۲۶ آمده است:

۱۶ - ۳ - ۸ - لوله‌گذاری در ترنچ (Trench)

۱۶ - ۳ - ۷ - ۱ - کف بستری که برای نصب لوله‌های آب مصرفی، فاضلاب یا آب باران حفر می‌شود باید به فرم لوله باشد

که تکیه‌گاه یک دست و یکنواختی در سرتاسر طول لوله، پدید آید. کف بستر لوله‌گذاری برای تحمل وزن لوله باید محکم و

مقاوم باشد.