



تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی تأسیسات مکانیکی

کتاب دوم (مجموعه آزمون‌ها)

نکات جامع کاربردی و اجرایی مرتبط با هر سؤال
پاسخنامه کاملاً تشریحی از اولین دوره تاکنون
براساس آخرین ویرایش و سرفصل‌های
شورای تدوین مقررات ملی ساختمان
مطابق ویرایش سال ۹۶ مباحث ۱۴ و ۱۶

از آزمون ۱۳۷۷ تا اسفند ۱۴۰۲

به همراه آزمون‌های نظارت و طراحی

کل کتاب بر اساس آخرین ویرایش مبحث هفدهم

مؤلفان:

دکتر پیمان ابراهیمی ناغانی

مهندس هاشم جاویدان‌فر



سرشناسه:
عنوان و نام پدیدآور:
وضعیت ویراست:
مشخصات نشر:
مشخصات ظاهری:
شابک:
وضعیت فهرست نویسی:
یادداشت:
موضوع:
موضوع:
موضوع:
شناسه افزوده:
رده بندی کنگره:
رده بندی دیویی:
شماره کتابشناسی ملی:
اطلاعات رکورد کتابشناسی:

ابراهیمی ناغانی، پیمان، ۱۳۵۴ -
تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی تأسیسات مکانیکی: کتاب دوم (مجموعه آزمون‌ها)... از آزمون ۱۳۷۷ تا اسفند ۱۴۰۲ به
همراه آزمون‌های نظارت و طراحی / مولفان پیمان ابراهیمی ناغانی، هاشم جاویدان فر.
[ویراست؟]
تهران: نوآور.
۴۶۲ ص.
۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۵۵۰-۷
فیبا
چاپ یازدهم.
مهندسی -- آزمون‌ها -- Examinations -- Engineering
تأسیسات -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
(Buildings -- Mechanical equipment -- Examinations, questions, etc. (Higher
جاویدان فر، هاشم، ۱۳۷۶ -
۱۵۹TA
۰۷۶/۶۳۴
۹۱۱۴۷۰۱
فیبا

تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی تأسیسات مکانیکی

مؤلفان: مهندس پیمان ابراهیمی، مهندس هاشم جاویدان فر



نشر نوآور

ناشر: نوآور

شمارگان: ۷۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۵۵۰-۷

مرکز پخش:

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان شهدای ژاندارمری
نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸، طبقه اول، واحد ۳
تلفن: ۹۲ - ۶۶۴۸۴۱۹۱
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، عکس برداری، 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.

@Noavarpub



صفحه رسمی انتشارات نوآور در شبکه‌های اجتماعی

۱۳۲	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) مهر سال ۱۳۹۶
۱۳۴	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) مهر سال ۱۳۹۶
۱۳۵	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) مهر سال ۱۳۹۶
۱۳۹	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) مهر سال ۱۳۹۶
۱۴۵	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) اردیبهشت سال ۱۳۹۷
۱۵۰	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) اردیبهشت سال ۱۳۹۷
۱۵۵	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) اردیبهشت سال ۱۳۹۷
۱۶۲	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) اردیبهشت سال ۱۳۹۷
۱۷۲	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) بهمن سال ۱۳۹۷
۱۷۸	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) بهمن سال ۱۳۹۷
۱۸۵	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) بهمن سال ۱۳۹۷
۱۹۲	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) بهمن سال ۱۳۹۷
۲۰۱	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) مهر سال ۱۳۹۸
۲۰۹	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) مهر سال ۱۳۹۸
۲۲۶	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) مهر سال ۱۳۹۸
۲۳۴	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) مهر سال ۱۳۹۸
۲۵۱	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) مهر سال ۱۳۹۹
۲۵۷	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) مهر سال ۱۳۹۹
۲۶۸	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) مهر سال ۱۳۹۹
۲۷۵	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) مهر سال ۱۳۹۹
۲۹۲	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) مرداد سال ۱۴۰۰
۲۹۹	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) مرداد سال ۱۴۰۰
۳۰۶	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) مرداد سال ۱۴۰۰
۳۱۳	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) مرداد سال ۱۴۰۰
۳۲۳	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) شهریور سال ۱۴۰۱
۳۳۰	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) شهریور سال ۱۴۰۱
۳۳۷	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) شهریور سال ۱۴۰۱
۳۴۴	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) شهریور سال ۱۴۰۱
۳۵۲	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) دی سال ۱۴۰۱
۳۵۸	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) دی سال ۱۴۰۱
۳۶۴	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) دی سال ۱۴۰۱
۳۷۱	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) دی سال ۱۴۰۱
۳۸۰	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) اردیبهشت سال ۱۴۰۲
۳۸۶	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) اردیبهشت سال ۱۴۰۲
۳۹۲	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) اردیبهشت سال ۱۴۰۲
۴۰۱	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) اردیبهشت سال ۱۴۰۲
۴۰۸	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) مهر سال ۱۴۰۲
۴۱۴	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) مهر سال ۱۴۰۲
۴۱۷	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) مهر سال ۱۴۰۲
۴۲۵	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) مهر سال ۱۴۰۲
۴۳۱	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) اسفند سال ۱۴۰۲
۴۳۸	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (نظارت) اسفند سال ۱۴۰۲
۴۴۲	.....	آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) اسفند سال ۱۴۰۲
۴۴۹	.....	پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی (طراحی) اسفند سال ۱۴۰۲
۴۵۶	.....	نمودار و جداول مربوط به آزمون‌ها

لطفاً جهت دریافت اصلاحات یا الحاقات احتمالی این کتاب به سایت انتشارات نوآور مراجعه فرمایید.

Noavarpub.com

با توجه به تغییرات گسترده در آزمون نظام مهندسی طی سال‌های اخیر، نیاز به تالیف یک مجموعه کامل و بهینه شده وجود داشت تا داوطلبان این آزمون بتوانند با صرف وقت محدود، بهترین نتیجه را کسب نمایند. مجموعه سه جلدی آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات مکانیکی برای دستیابی به همین هدف تالیف شده است. کتاب حاضر جلد دوم از این مجموعه است که آزمون‌های طراحی و نظارت سال‌های گذشته را به صورت سال به سال و با پاسخ تشریحی گردآوری نموده است. توصیه مولفین این است که خواننده پس از مطالعه مقررات ملی ساختمان ابتدا مباحث تکمیلی را از جلد اول مطالعه نماید، سپس تست‌های طبقه‌بندی شده مربوط به هر بخش را از جلد سوم بررسی و تحلیل کند تا کاملاً به موضوع مسلط شود، پس از مطالعه جلدهای اول و سوم کتاب حاضر را به صورت خودآزمایی استفاده نموده و اولویت مطالعه را بر آزمون‌های سال‌های اخیر قرار دهد. در پایان برای تمام مهندسیین عزیز کشورمان آرزوی موفقیت داریم.

Noavar33@yahoo.com



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 منحصراً متعلق به نشر نوآور است. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از مطالب، اشکال، نمودارها، جداول و تصاویر این کتاب، در دیگر کتب، مجلات، نشریات، سایت‌ها، شبکه‌های اجتماعی و موارد دیگر، و نیز هر گونه بهره‌برداری از مطالب این کتاب تحت هر عنوانی از قبیل چاپ، فتوکپی، اسکن، تایپ از آن، تهیه فایل پی دی اف و عکس‌برداری از کتاب، و همچنین هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، الکترونیکی، سی دی، دی وی دی، 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.

ماده ۲۳ قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان:

هر کس تمام یا قسمتی از اثر دیگری را که مورد حمایت این قانون است بنام خود یا بنام پدیدآورنده بدون اجازه او و یا عالمأ و عامداً بنام شخص دیگری غیر از پدیدآورنده، نشر یا پخش یا عرضه کند به حبس تأدیبی از ۶ ماه تا ۳ سال محکوم خواهد شد. با توجه به اینکه هیچ کتابی از کتب نشر نوآور به صورت فایل ورد یا پی دی اف و موارد این‌چنین، توسط این انتشارات در هیچ سایت اینترنتی و یا شبکه اجتماعی ارائه نشده است، لذا در صورتی که هر سایت، کانال و گروهی در شبکه‌های اجتماعی اقدام به تایپ، اسکن و یا موارد مشابه نماید و کل یا قسمتی از متن کتب نشر نوآور را در رسانه‌های مذکور قرار دهد و یا اقدام به فروش آن نماید، توسط کارشناسان امور اینترنتی این انتشارات که روزانه محتوای سایت‌ها و شبکه‌های اجتماعی را پایش می‌نمایند، 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، اقدامات مقتضی را به عمل آورده، 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 متخلفان اخذ خواهد شد.

همچنین در صورتی که هر یک از کتابفروشی‌ها، اقدام به تهیه کپی، جزوه، چاپ دیجیتال، چاپ اُفست و ... از کتب انتشارات نوآور نموده و اقدام به فروش آن نمایند، ضمن اطلاع‌رسانی تخلفات کتابفروشی مزبور به سایر همکاران و مؤزّعین 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 متخلف می‌نماید.

بعضاً مشاهده می‌شود که افراد ناآگاه بدون اطلاع از موارد و ماده قانون فوق (و حتی گاهی با نیت کمک به دیگران) اقدام به انتشار فایل کتاب ناشر در شبکه‌های اجتماعی یا فضای مجازی می‌نمایند و با اینکار علاوه به وارد نمودن خسارات جبران‌ناپذیر به ناشر و مؤلف، باعث تعطیلی و بیکاری خیل عظیمی از شاغلین در بسیاری از مشاغل مربوط به کتاب مانند ناشر، مؤلف، کتاب‌فروش، لیتوگرافی، صحافی، چاپخانه، موزع و ... می‌گردند. و از طرف دیگر شخص خاطی با این کار مورد شکایت حقوقی و کیفری ناشر و مؤلف قرار می‌گیرد و باید علاوه بر پرداخت تمامی خسارات وارده به ناشر و مؤلف، متحمل جزای حبس تأدیبی نیز باشد. لذا خواهشمند است با آگاهی از مطالب فوق، ناشران را در ارائه خدمات هر چه بیشتر و بهتر یاری فرمایید.

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 هر گونه تخلف از قبیل موارد فوق، مراتب را از طریق تلفن‌های انتشارات نوآور به شماره‌های ۹۲-۰۶۶۴۸۴۱۹۰ و یا از طریق منوی بالای سایت نشر نوآور، قسمت پشتیبانی (تیکت) و یا اسکن کردن بارکد زیر به واحد مدیریت ارسال نمایید، تا از تزییع حقوق ناشر، پدیدآورنده و نیز خود خوانندگان محترم جلوگیری به عمل آید، و در راستای انجام این امر مهم، به عنوان تشکر و قدردانی، از کتب انتشارات نوآور نیز هدیه دریافت نمایند.

QR Code Scan

دسترسی سریع به پشتیبانی (تیکت)

واحد مدیریت - گزارش تخلفات



آزمون ورود به حرفه مهندسان

«تأسیسات مکانیکی»

آذر سال ۱۳۷۷

- ۱۴- در ساختمان‌های بلند برای آن که حداکثر فشار پشت شیرهای لوازم بهداشتی از حداکثر مجاز بیش تر نشود ساختمان باید در ارتفاع منطقه بندی 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 (هر ۳ مورد)
- 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
- 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
- ۳۲- در کدام یک از سیستم‌های لوله‌کشی تأسیسات گرمایی معمولاً مصرف لوله بیش تر است؟
(الف) دولوله تغذیه از بالا
(ب) دو لوله تغذیه از پایین
(ج) حلقوی (برگشت معکوس)
(د) الف و ب (هر دو)
- ۳۷- در دستگاه‌های سردکننده کم تراز ۱۰KW سرمای اوپراتور، کدام یک از وسایل انبساط به کار می‌رود؟
(الف) شیر انبساط گرمایی
(ب) شیر انبساط فشار ثابت
(ج) شیر انبساط شناوردار
(د) لوله مویین
- ۳۸- در انتخاب برج خنک کن آبی در ارتفاع ۲۰۰۰ متر از سطح دریا ظرفیت خنک کنندگی آن نسبت به ظرفیت استاندارد سطح دریا چه تغییری دارد؟
(الف) کاهش می‌یابد.
(ب) افزایش می‌یابد
(ج) نیاز به تصحیح ندارد.
(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) باید الکترو پمپ جدیدی انتخاب شود
(ج) قدرت موتور باید ۵ برابر شود
(د) امکان پذیر نیست
- ۴۲- در یک سیستم آبرسانی اگر مقدار ارتفاع آبدهی (HEAD)، پمپ بیش از مقدار واقعی محاسبه شده باشد مقدار واقعی BHP نسبت به مقدار محاسبه شده چه تغییری می‌کند؟
(الف) بیش تر می‌شود
(ب) کمتر می‌شود
(ج) تغییر نمی‌کند
(د) بستگی به منحنی مشخصه پمپ دارد

پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان
تأسیسات مکانیکی آذر سال ۱۳۷۷

۱۴- گزینه (د) - مبحث شانزدهم صفحه ۴۴ ویرایش ۱۳۹۶- در ساختمان‌های بلند برای تامین حداقل فشار آب پشت شیرهای لوازم بهداشتی در صورت لزوم و با تایید باید ساختمان در ارتفاع به دو یا چند منطقه تقسیم شود. و از اطلاعات طراحی می‌دانیم در هر منطقه می‌توان از شیر فشارشکن و مخزن و پمپ و تانک فشار استفاده کرد.

۱۵- گزینه (ب) - بر اساس بند (۱۶-۳-۲) مبحث شانزدهم صفحه ۶۴ ویرایش ۱۳۹۶- نصب مستقیم پمپ روی لوله انشعاب آب شهر مجاز نیست. بنابراین پمپ می‌بایست پس از مخزن ذخیره آب نصب شود که قبل از شبکه آبرسانی باشد.

آزمون ورود به حرفه مهندسان

«تأسیسات مکانیکی»

تیر سال ۱۳۷۸

- ۱۴ - محل مناسب برای نصب لوله و دیگر اجزای لوله‌کشی آب سرد و گرم مصرفی در ساختمان؟
الف) در اجزای ساختمان دفن شود
ب) در داخل سقف کاذب
ج) قابل دسترسی باشد
د) حتماً روکار اجرا شود
- ۱۵ - 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
- ۲۱ - چه مصالحی در لوله‌کشی توزیع آب آشامیدنی داخل ساختمان می‌تواند به کار رود؟
الف) لوله و فیتینگ فولادی
ب) لوله و فیتینگ فولادی گالوانیزه و مسی
ج) لوله و فیتینگ پی وی سی
د) لوله و فیتینگ پلی اتیلن
- ۴۴ - انرژی پمپاژ در سیستم آب سردکننده با اختلاف دمای ۱۰ درجه فارنهایت A فرض می‌شود، اگر اختلاف دما را به ۱۵ درجه فارنهایت برسانیم انرژی پمپاژ به چند درصد A می‌رسد؟
الف) ۳۵ درصد
ب) ۴۵ درصد
ج) ۵۶ درصد
د) ۳۰ درصد
- ۴۶ - ظرفیت برودتی چیلری که در هر دقیقه ۱۰۰ گالن آب را ۲۰ درجه فارنهایت خنک می‌کند چقدر است؟
الف) ۵۰ تن تبرید
ب) ۶۲ تن تبرید
ج) ۸۴ تن تبرید
د) هیچکدام
- ۴۹ - در اتاقی که به سمت شرق پنجره دارد معمولاً حداکثر بار سرمایی (PEAK) در چه ساعاتی از شبانه روز اتفاق می‌افتد؟
الف) صبح
ب) ظهر
ج) بعداز ظهر
د) شب
- ۵۰ - در سیستمی دو عدد پمپ هم ظرفیت بطور موازی نصب شده است اگر تنها یکی از پمپ‌ها راه اندازی شود مقدار آبدهی آن چه تغییری می‌کند؟
الف) تغییر نمی‌کند
ب) نصف آبدهی کل سیستم
ج) کم‌تر از نصف آبدهی کل سیستم
د) بیش از نصف آبدهی کل سیستم
- ۵۲ - در فضاهای داخلی ساختمان که هیچ جدار و پنجره خارجی ندارد بار گرمایی (زمستان) و بار سرمایی (تابستان) چه نسبتی با هم دارند؟ (بدون احتساب بار روشنایی و جمعیت)
الف) با هم برابرند
ب) بار گرمایی صفر است
ج) بار گرمایی بیش‌تر است
د) بار سرمایی صفر است
- ۵۴ - کدام یک از مبردهای (REFRIGERANTS) زیر ضرر بیش‌تری به لایه ازن می‌زنند؟
الف) NH₃
ب) R-۱۳۴a
ج) R-۱۲
د) R-۲۲
- ۵۵ - ظرفیت سرمایی محسوس فن کویل در ارتفاع ۲۰۰۰ متر از سطح دریا نسبت به ظرفیت استاندارد آن (در سطح دریا) چه تغییری می‌کند؟
الف) کم می‌شود
ب) زیاد می‌شود
ج) تغییر نمی‌کند
د) دو برابر می‌شود
- ۵۶ - در یک سیستم باز حجم مخزن انبساط چند درصد حجم آب سیستم است؟
الف) ۳ درصد
ب) ۵ درصد
ج) ۱۰ درصد
د) ۷ درصد

- ۵۷ - در تأسیسات گرمایی با آب گرم‌کننده و در تأسیسات سرمایی با آب سردکننده فشار آزمایش با آب نسبت به فشار کار طراحی چقدر باید باشد؟
 الف) برابر (ب) ۱/۵ برابر (ج) ۱/۸ برابر (د) ۲ برابر
- ۶۰ - دودکش قائم با مکش طبیعی اگر لازم شود در بین راه دوخم داشته باشد شیب قسمت دوخم به طرف دستگاه نباید از ارقام زیر کمتر باشد؟
 الف) ۱۵ درجه (ب) ۳۰ درجه (ج) ۴۵ درجه (د) ۶۰ درجه
- ۶۲ - چه سیستم‌هایی می‌توانند در فصل گرم و در فصل سرد دمای مورد نیاز فضاهای داخلی (بدون پنجره و جدار خارجی) را تامین کنند؟
 الف) فن کویل دولوله‌ای (ب) هوارسانی
 ج) فن کویل چهارلوله‌ای (د) ب و ج
- ۶۳ - حداقل فاصله قائم بین فیلتر روغن داخل هود و تراز روی دستگاه پخت چقدر باشد؟ (دستگاه پخت با شعله باز - کباب پز)
 الف) ۸۰ - ۱۰۰ سانتی‌متر (ب) ۶۰ - ۱۱۰ سانتی‌متر
 ج) ۶۰ - ۸۰ سانتی‌متر (د) محدودیت ندارد
- ۶۴ - برای انتخاب مصالح لوله‌کشی در تأسیسات گرمایی باید به حداکثر فشار کار مجاز آن‌ها توجه کرد که در استاندارد مربوطه جدول شده و یا روی هریک از اجزای لوله‌کشی نقش شده است. حداکثر فشار کار مجاز اجزای لوله‌کشی با تغییر چه عواملی تغییر می‌کند؟
 الف) با افزایش دما کم می‌شود (ب) با افزایش دما زیاد می‌شود
 ج) با افزایش فشار تغییر می‌کند (د) همواره ثابت است
- ۶۵ - مناسب‌ترین روش برای متعادل کردن (BALANCING) مقدار جریان آب فن کویل‌های متعدد یک ساختمان کدام است؟
 الف) نصب شیر تعادل روی هر انشعاب
 ب) لوله‌کشی برگشت معکوس (REVERSE RETURN)
 ج) نصب شیر جریان ثابت (CONSTANT FLOW) روی هر فن کویل
 د) الف و ب
- ۶۶ - در انتخاب ظرفیت دیگ آب گرم تأسیسات گرمایی علاوه بر بار گرمایی ساختمان چه بارهای دیگری باید اضافه شود؟
 الف) اتلاف گرمایی لوله‌کشی (ب) نشست
 ج) WARM-UP (د) هر سه مورد
- ۶۷ - کدام یک از سیستم‌های زیر امکان کنترل دقیق رطوبت هوا را در فضای ساختمان دارند؟
 الف) هوارسانی با کویل باز گرم کن (ب) هوارسانی چند منطقه‌ای
 ج) فن کویل دو لوله‌ای (د) فن کویل چهار لوله‌ای
- ۶۸ - کدام یک از سیستم‌های زیر صرفه‌جویی بیش‌تری در مصرف انرژی تأسیسات تهویه مطبوع ساختمان دارند؟
 الف) فن کویل (ب) هوارسانی چند منطقه‌ای
 ج) هوارسانی با کویل باز گرم کن (د) سیستم حجم متغیر هوا VAV
- ۶۹ - در فصل سرد که دمای هوای بیرون پشت پنجره‌های اتاق پایین است، غالباً نمی‌توان رطوبت نسبی هوای داخل اتاق را در حد مورد نیاز انتخاب کرد چون شیشه عرق می‌کند چه راه‌حلی برای مقابله با این مشکل هست؟
 الف) دمای اتاق را بالا ببریم (ب) رطوبت نسبی پایین‌تری انتخاب کنیم
 ج) شیشه دوجداره باشد (د) راه حلی ندارد
- ۷۰ - پدیده کاویتاسیون در پمپ‌ها به کدام علت اتفاق می‌افتد؟
 الف) فشار خروجی پمپ بیش از حد لازم است (ب) دور پمپ بیش از حد لازم است
 ج) قدرت موتور کمتر از مقدار مورد نیاز است (د) فشار در مکش پمپ کمتر از حد لازم است

پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان تأسیسات مکانیکی تیر سال ۱۳۷۸

۱۴- گزینه (ج) - بر اساس بند (۱۶-۳-۳) الف مبحث شانزدهم صفحه ۴۲ ویرایش ۱۳۹۶- مسیر لوله‌ها باید با هماهنگی کامل بین بخش‌های تأسیسات، معماری و سازه ساختمان به نحو قابل دسترسی طراحی شود.
لوله‌های قائم ممکن است روکار باشند یا در داخل شفت قرار گیرند، به شرط آنکه دسترسی و تعمیر آنها آسان باشد.
لوله‌های افقی ممکن است روکار باشند، در داخل سقف کاذب، در داخل کانال آدمرو، خزیده‌رو یا در داخل ترنچ قرار گیرند.

۱۵- گزینه (ب) - بر اساس بند (۱۶-۳-۳-۵) الف - مبحث شانزدهم صفحه ۴۴

۲۱- گزینه (ب) - مبحث شانزدهم صفحه ۴۹ ویرایش ۱۳۹۶- با مراجعه به جدول صفحه ۴۹ از لوله‌های فولادی گالوانیزه و مسی می‌توان در توزیع آب سرد و گرم مصرفی استفاده کرد.

۴۴- گزینه (د).

$$q = \dot{m} c \Delta T \rightarrow \dot{m} \Delta T = (\text{مقدار ثابت}) \rightarrow \frac{\dot{m}_2}{\dot{m}_1} = \frac{\Delta T_1}{\Delta T_2} = \frac{10}{15} \rightarrow \frac{\dot{m}_2}{\dot{m}_1} = \frac{2}{3}$$

$$\dot{m} = pQ \rightarrow \dot{m} \propto Q$$

$$w \alpha Q^2 \rightarrow w \alpha (\dot{m})^2 \rightarrow \frac{w_2}{w_1} = \left(\frac{\dot{m}_2}{\dot{m}_1} \right)^2 = \left(\frac{2}{3} \right)^2 \rightarrow \frac{w_2}{w_1} \cong \%30$$

۴۵- گزینه (الف).

$$\frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{N_1}{N_2} \right)^2 \rightarrow \frac{60}{P_2} = \left(\frac{1800}{3600} \right)^2 \rightarrow P_2 = 240 \text{ (psi)}$$

۴۶- گزینه (ج).

$$q = \dot{m} C_p \Delta T = p Q C_p \Delta T = (p C_p) Q \Delta T$$

$$q = 8,33 \text{ (Btu / Gal. f)} \times 100 \text{ (Gal / min)} \times 20 \text{ (f)} \times 60 \text{ (min / hr)} = 999600 \text{ (Btu / hr)}$$

$$\text{Ton} = \frac{\text{Btu / hr}}{12000} = 83,3 \text{ (Tr)}$$

۴۷- گزینه (ب) - بر اساس بند (۱۴-۱۰-۳-۷) الف - مبحث چهاردهم صفحه ۱۲۴ و ۱۲۵

۴۸- گزینه (ج) - تحولی که صرفاً موجب تغییر دمای خشک هوا می‌گردد (افزایش یا کاهش گرمای محسوس)، بر روی نمودار سایکرومتریک به صورت خطی موازی محور دمای خشک می‌باشد؛ که در تمام نقاط این خط میزان «محتوای رطوبت هوا» یا «نسبت وزنی رطوبت به هوا» که با علامت «@» نشان داده می‌شود، ثابت است.

۴۹- گزینه (الف) - راهنمای طراحی سیستم‌های تهویه مطبوع Carrier، بخش ۱، فصل ۴

با استفاده از جداول ازدیاد حرارت حاصل از خورشید از طریق شیشه معمولی در نیمکره شمالی، حداکثر حرارت اکتسابی پنجره رو به شرق از خورشید در صبح اتفاق می‌افتد و با توجه به آنکه بار سرمایی خورشید بخش عمده بار سرمایی را تشکیل می‌دهد، حداکثر بار سرمایی در صبح اتفاق می‌افتد.

۵۰- گزینه (د) - هنگامی دو پمپ به صورت موازی در سیستمی قرار دارند، میزان دبی عبوری سیستم برابر مجموع دبی دو پمپ (2Q) و میزان افت فشار سیستم برای هر دو پمپ یکسان و برابر کل افت فشار سیستم است. حال اگر یکی از پمپ‌ها را خاموش کنیم به دلیل کاهش دبی عبوری و در نتیجه کاهش سرعت جریان در مدار، افت فشار مسیر جریان کاهش می‌یابد. بنابراین دبی پمپ باقیمانده (Q₁)، از دبی آن پمپ در حالت موازی، بیشتر و از مجموع دبی دو پمپ موازی (2Q₁) کمتر خواهد بود:

$$Q = Q_1 + Q_2 = 2Q_1$$

$$Q_1 < Q_1 < 2Q_1$$