



تشریح سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی تأسیسات مکانیکی

به همراه آزمون (نظارت و طراحی) اردیبهشت ۱۳۹۷

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

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



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.

۳۷۸ 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

۱۶۶۴/۳۷۸

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

ششم - ۱۳۹۷

۹-۳۰۳-۱۶۸-۶۰۰-۹۷۸

۴۷۰۰۰ تومان

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

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

www.noavarpub.com

تلفن: ۰۲۱۶۶۴۸۴۱۹۰-۹۲

مرکز پخش:

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.



٦	.....	مقدمه
٧	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی سال ١٣٧٧
١١	.....	پاسخنامه
١٩	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی تیر سال ١٣٧٨
٢٤	.....	پاسخنامه
٣٤	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی اردیبهشت سال ١٣٧٩
٤٢	.....	پاسخنامه
٥٠	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی آذر سال ١٣٧٩
٥٧	.....	پاسخنامه
٦٣	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی سال ١٣٨٠
٧١	.....	پاسخنامه
٧٨	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی سال ١٣٨١
٨٥	.....	پاسخنامه
٨٩	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی خرداد سال ١٣٨٢
٩٧	.....	پاسخنامه
١٠٢	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی اسفند سال ١٣٨٢
١٠٩	.....	پاسخنامه
١١٦	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی بهمن سال ١٣٨٣
١٢٢	.....	پاسخنامه
١٣١	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی آذر سال ١٣٨٤
١٣٧	.....	پاسخنامه
١٤٣	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی سال ١٣٨٦
١٤٩	.....	پاسخنامه
١٥٦	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی سال ١٣٨٧
١٦٣	.....	پاسخنامه
١٦٩	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی خرداد سال ١٣٨٩
١٧٥	.....	پاسخنامه
١٨٠	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی اسفند سال ١٣٨٩
١٨٥	.....	پاسخنامه
١٩١	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی آذر سال ١٣٩٠
١٩٧	.....	پاسخنامه
٢٠٠	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی شهریور سال ١٣٩١
٢٠٨	.....	پاسخنامه
٢١١	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی اسفند سال ١٣٩١
٢١٧	.....	پاسخنامه
٢٢٢	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی آذر سال ١٣٩٢
٢٢٩	.....	پاسخنامه
٢٣٨	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی خرداد سال ١٣٩٣
٢٤٤	.....	پاسخنامه
٢٥٠	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی آبان سال ١٣٩٣
٢٥٦	.....	پاسخنامه
٢٦٣	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی مرداد سال ١٣٩٤
٢٧٠	.....	پاسخنامه
٢٧٦	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی بهمن سال ١٣٩٤
٢٨٢	.....	پاسخنامه
٢٩٥	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی شهریور سال ١٣٩٥
٣٠١	.....	پاسخنامه
٣٠٨	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی (نظارت) اسفند سال ١٣٩٥
٣١٣	.....	پاسخنامه
٣٢٠	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی (طراحی) اسفند سال ١٣٩٥
٣٢٧	.....	پاسخنامه
٣٣٤	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی (نظارت) مهر سال ١٣٩٦
٣٤٠	.....	پاسخنامه
٣٤٤	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی (طراحی) مهر سال ١٣٩٦
٣٥١	.....	پاسخنامه
٣٥٨	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی (نظارت) اردیبهشت سال ١٣٩٧
٣٦٣	.....	پاسخنامه
٣٦٩	.....	سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی (طراحی) اردیبهشت سال ١٣٩٧
٣٧٦	.....	پاسخنامه

سؤالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی

(نظارت) اردیبهشت سال ۱۳۹۷

- ۱- برای تغذیه فلاش تانک‌های توالت‌های یک ویلای مسکونی از سیستم آب خاکستری استفاده می‌شود. در صورتی که نیاز روزانه برای فلاش تانک‌ها ۸۰ لیتر باشد، حداقل و حداکثر حجم مخزن آب خاکستری به ترتیب چند لیتر باید باشد؟
(الف) ۱۹۰ و ۲۴۰ (ب) ۱۶۰ و ۲۴۰ (ج) ۱۹۰ و ۲۸۵ (د) ۱۶۰ و ۲۸۵
- ۲- ارتفاع انتهای لوله هواکش فاضلاب که در فاصله یک متری محل نصب کولر آبی از بام خارج می‌شود از سطح بام حداقل باید چند سانتی‌متر باشد؟ ارتفاع کولر ۱۰۰ سانتی‌متر است.
(الف) ۲۵۰ (ب) ۳۰۰ (ج) ۲۳۰ (د) ۲۷۵
- ۳- برای اتصال چسبی لوله‌های فاضلاب پی‌وی‌سی، در صورتی که کارخانه سازنده چسب شرایطی را تعیین نکرده باشد، حداقل دمای محیط برای اجرای اتصال چقدر باید باشد؟
(الف) ۰ درجه سلسیوس (ب) ۵ درجه سلسیوس
(ج) ۲ درجه سلسیوس (د) در صورت گرم کردن چسب محدودیتی ندارد.
- ۴- در شبکه آبرسانی ساختمان، برای مهار لوله‌های فولادی گالوانیزه عایق شده، کدام گزینه صحیح است؟
(الف) بستن بست روی عایق در هیچ شرایطی مجاز نیست.
(ب) چنانچه بست روی عایق بسته شود بین عایق و بست باید از لایه فولادی به ضخامت ۱ میلی‌متر و به طول حداقل ۳۰ سانتی‌متر استفاده نمود.
(ج) در صورت استفاده از بست پلاستیکی، بستن بست روی عایق بدون استفاده از لایه مجاز است.
(د) چنانچه بست روی عایق بسته شود بین عایق و بست باید از لایه فولادی به ضخامت حداقل ۱/۵ میلی‌متر و به طول حداقل ۳۰ سانتی‌متر استفاده نمود.
- ۵- کانال قابل انعطاف هوا در فواصل ۲۵۰ سانتی‌متری با تسمه به سقف آویخته شده است، حداکثر گودافتادگی مجاز کانال چند سانتی‌متر است؟
(الف) ۱۰ (ب) ۱۵ (ج) ۱۲ (د) ۱۸
- ۶- در آزمون نشتی هالیدی سیستم‌های تبرید، اگر مبرد R22 از قسمتی از سیستم سرمایی نشتی داشته باشد، شعله آن چه رنگی است؟
(الف) زرد طلایی (ب) سبز
(ج) آبی (د) نارنجی
- ۷- کدام یک از موارد زیر برای مبرد R-407A صحیح است؟
(الف) غیرقابل شعله‌ور شدن - کمی سمی
(ب) شعله‌ور شدن خفیف - کمی سمی
(ج) غیرقابل شعله‌ور شدن - سمی شدید
(د) شعله‌ور شدن خفیف - سمی شدید
- ۸- منحنی مشخصه پمپی از رابطه $P = -0.35q^2 + 3/5$ تبعیت می‌کند که P فشار برحسب بار و q دبی برحسب $\frac{kg}{s}$ می‌باشد. از طرفی افت فشار سیستم لوله‌کشی به صورت $P_{loss} = 0.35q^2$ می‌باشد. اگر پمپی مشابه را با این پمپ سری کنیم، دبی برحسب $\frac{kg}{s}$ و فشار برحسب بار برای کل سیستم به ترتیب چقدر است؟
(الف) ۲/۳ و ۳/۳ (ب) ۲/۲ و ۳/۶ (ج) ۲/۶ و ۲/۳ (د) ۲/۸ و ۱/۵
- ۹- در دیگ‌های با سوخت مایع، استفاده از هیتر سوخت مایع به چه منظوری صورت می‌گیرد؟
(الف) کاهش لزجت سوخت (ب) کاهش نقطه آتش سوخت (Fire Point)



الف) ۳

ب) $\frac{1}{2}$

ج) ۲

د) ۴

۵۶- کدام عبارت درباره فاصله محور دستشویی از سطح دیوار مجاور درست است؟
الف) حداقل فاصله محور دستشویی از روی سفت کاری دیوار مجاور باید ۴۰ سانتی متر باشد.
ب) حداقل فاصله محور دستشویی از روی سفت کاری دیوار مجاور باید ۴۵ سانتی متر باشد.
ج) حداقل فاصله محور دستشویی از روی نازک کاری دیوار مجاور باید ۴۰ سانتی متر باشد.
د) حداقل فاصله محور دستشویی از روی نازک کاری دیوار مجاور باید ۴۵ سانتی متر باشد.

۵۷- حداقل زاویه اتصال لوله هواکش به لوله افقی فاضلاب نسبت به سطح افق باید چند درجه باشد؟

الف) ۳۰

ب) ۴۵

ج) ۱۵

د) ۶۰

۵۸- چنانچه یکی از اعضای دفاتر مهندسی که به صورت گروهی نقشه‌ای را برای اجرا تهیه کرده‌اند ولی در قبال آن حق الزحمه‌ای دریافت نکرده است از امضای نقشه‌ها استنکاف نماید به کدام یک از مجازات محکوم خواهد شد؟
الف) درجه دو تا درجه چهار
ب) درجه یک تا درجه دو
ج) درجه سه تا درجه پنج
د) به علت عدم دریافت حق الزحمه مجازاتی نخواهد داشت.

۵۹- کدام یک از مجازات‌های زیر برای یکی از اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان که به علت درج و انتشار مطالبی مغایر با اصول اخلاقی و شئون حرفه‌ای در شبکه‌های اجتماعی محکوم شناخته شده است صحیح می‌باشد؟
الف) درجه دو تا درجه پنج
ب) درجه دو تا درجه چهار
ج) درجه سه تا درجه پنج
د) درجه یک تا درجه چهار

۶۰- کدام گزینه در مورد نحوه تشکیل و اداره مجمع عمومی نظام مهندسی استان صحیح است؟

الف) طبق شیوه نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد شورای مرکزی توسط وزارت راه و شهرسازی تصویب و تأیید می‌شود.

ب) طبق شیوه نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد هیأت مدیره استان به تصویب وزارت راه و شهرسازی می‌رسد.

ج) طبق شیوه نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد شورای مرکزی توسط هیئت عمومی تصویب و توسط وزیر راه و شهرسازی تأیید می‌شود.

د) طبق شیوه نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد سازمان استان توسط مجمع عمومی تصویب و توسط وزیر راه و شهرسازی تأیید می‌شود.

پاسخنامه

۱- گزینه الف) صحیح می‌باشد.

طبق صفحه ۱۸۸ مبحث ۱۶ حداقل حجم مخزن آب خاکستری باید جوابگوی ۲ روز تولید آب خاکستری باشد و از طرفی از ۱۹۰ لیتر کمتر نباشد همچنین حداکثر حجم آن باید از تولید ۳ روز بیشتر نباشد یعنی ۲۴۰ لیتر

۲- گزینه ج) صحیح می‌باشد.

طبق صفحه ۱۰۵ مبحث ۱۴ اگر دهانه هواکش فاضلاب ساختمان از کولر آبی فاصله افقی کمتر از ۳ متر داشته باشد باید این دهانه یک متر از سطح رویی کولر بالاتر باشد از طرفی در زیر کولر باید حداقل ۳۰ cm فضای دسترسی و سرویس باید وجود داشته باشد.

۳- گزینه ب) صحیح می‌باشد.

مبحث ۱۶ صفحه ۹۹

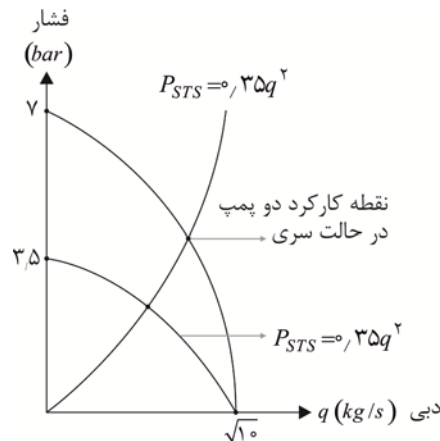
۴- گزینه د) صحیح می‌باشد.

مبحث ۱۶ صفحه ۴۰ بند ۱۶-۷-۲-۲-ت (۲)

۵- گزینه الف) صحیح می‌باشد.

مطابق نشریه ۳-۱۲۸ نقشه ۶-۱۱-۳۰-۲۰ M.D، حداکثر گودافتادگی باید ۴٪ باشد یعنی ۱۰ cm

- ۶- گزینه (ب) صحیح می‌باشد.
- ۷- گزینه (الف) صحیح می‌باشد.
- طبق جدول صفحه ۱۶۹ مبحث ۱۴ این مبرد جزء گروه A₁ است و مبردهای گروه A₁ طبق جدول صفحه ۱۶۷ کمی سمی و غیرقابل شعله‌ور شدن هستند.
- ۸- گزینه (ج) صحیح می‌باشد.
- هنگامی که دو پمپ را بصورت سری می‌بندیم برای بدست آوردن منحنی مشخصه دو پمپ، در یک دبی یکسان فشارها را با هم جمع می‌کنیم. و منحنی مشخصه بصورت زیر خواهد بود



منحنی مشخصه دو پمپ را در حالت سری بدست می‌آوریم. (فرض می‌کنیم منحنی بصورت روبروست)

$$P_t = aq^2 + b$$

$$\text{if } q = 0 \rightarrow P_0 = 7 \Rightarrow b = 7$$

$$\text{if } P = 0 \rightarrow a \times (\sqrt{1.0})^2 + 7 = 0 \Rightarrow a = -\frac{7}{1.0} = -0.7$$

$$\rightarrow P_t = -0.7q^2 + 7$$

نقطه کارکرد دو پمپ در حالت سری، محل تلاقی این منحنی با منحنی سیستم است. بنابراین دو منحنی را مساوی هم قرار می‌دهیم.

$$P_t = P_{\text{sys}} \Rightarrow -0.7q^2 + 7 = 0.35q^2 \rightarrow q = 2.6 \frac{\text{kg}}{\text{s}}, P = 2.2 \text{ bar}$$

۹- گزینه (الف) صحیح می‌باشد.

استفاده از گرم‌کن سوخت یا هیتر فقط جهت کاهش ویسکوزیته (لزجت) سوخت بکار می‌رود.

۱۰- گزینه (ب) صحیح می‌باشد.

مبحث ۳ صفحه ۱۷۶ بند ۳-۹-۲-۳

۱۱- گزینه (الف) صحیح می‌باشد.

مبحث ۱۹ صفحه ۵۳ بند ۱۹-۴-۲-۱-۱-ح

۱۲- گزینه (ب) صحیح می‌باشد.

کرج مرکز استان است پس شهر بزرگ محسوب می‌شود از طرفی با توجه به جدول صفحه ۷۶ مبحث ۱۹ نیاز غالب حرارتی شهر، گرمایش و متوسط است همچنین با توجه به جدول صفحه ۸۱ ساختمان بانک دارای کاربری ب می‌باشد اینک به جدول صفحه ۸۳ مراجعه می‌کنیم و با توجه به مساحت ساختمان گروه آن ۳ بدست می‌آید حال به جدول الف

صفحه ۴۱ مراجعه می‌کنیم و مقاومت دیوار حداقل باید $1.2 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{k}}{\text{w}}$ بدست می‌آید.

۱۳- گزینه (ج) صحیح می‌باشد.

مبحث ۱۶ صفحه ۶۳ بند ۱۶-۳-۱-۱-ث (۳)

۱۴- گزینه (ب) صحیح می‌باشد.

سوالات و پاسخ‌های تشریحی تأسیسات مکانیکی

(طراحی) اردیبهشت سال ۱۳۹۷

۱- در صورتی که پلکان فرار یک ساختمان تحت فشار مثبت باشد، حداقل و حداکثر فشار مثبت به ترتیب باید چند پاسکال باشد؟

(الف) ۳۷ و ۹۰ (ب) ۲۵ و ۷۵ (ج) ۲۵ و ۹۰ (د) ۳۷ و ۷۵

۲- می‌خواهیم برای فلاش تانک توالت‌های یک ویلا از سیستم آب خاکستری (Gray Water) استفاده کنیم. اگر حجم آب مورد نیاز برای فلاش تانک توالت‌ها ۹۰ لیتر در شبانه‌روز باشد، حداقل حجم مخزن ذخیره آب خاکستری باید چند لیتر باشد؟

(الف) ۹۰ (ب) ۱۹۰ (ج) ۱۳۵ (د) ۱۸۰

۳- یک کویل سرمایی آبی داخل کانال قرار گرفته و هوا از روی آن عبور می‌کند. دمای شب‌نم دستگاه $50^{\circ}\text{F}(\text{adp})$ و دما و رطوبت نسبی هوای ورودی به ترتیب 95°F و 50% است. اگر ضریب کنار گذر (Bypass Factor) کویل 0.1 باشد، چند درصد رطوبت هوای ورودی روی کویل کندانس می‌شود؟

(الف) کندانس بخار آب روی کویل اتفاق نمی‌افتد. (ب) بین 40% و 50%

(ج) کمتر از 40% (د) بیشتر از 50%

۴- حداکثر دمای کار طراحی شبکه لوله‌کشی آب گرم مصرفی برای سینک آشپزخانه چند درجه سلسیوس است؟

(الف) ۹۰ (ب) ۴۰ (ج) ۶۰ (د) ۸۰

۵- در یک ساختمان اداری، آیا لازم است برای خاموش کردن موتور فن‌کویل‌ها در ساعات تعطیلی اداره سیستم کنترل مرکزی پیش‌بینی کرد؟

(الف) در تمام حالت‌ها الزامی است.

(ب) فقط در ساختمان‌های با زیربنای بیش از 1000 متر مربع الزامی است.

(ج) تنها در ساختمان‌های گروه ۱ الزامی است.

(د) الزامی در این خصوص وجود ندارد و فقط در حد توصیه مطرح شده است.

۶- یک ساختمان مسکونی ۶ طبقه به مساحت زیربنای 1500 مترمربع در شهر مشهد دارای پنجره‌های ساده و دیوارهای خارجی با عایق از داخل است. اگر بخواهیم بام را از خارج با عایق پلی استایرن منبسط برش خورده در بلوک‌های قالبی با

چگالی $20 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ عایق کاری حرارتی کنیم، ضخامت عایق حرارتی قابل قبول کدام یک از موارد زیر است؟ مقاومت حرارتی

بام بدون عایق حرارتی برابر $0.46 \frac{\text{m}^2\text{K}}{\text{W}}$ است.

(الف) 50 میلی‌متر (ب) 70 میلی‌متر (ج) 60 میلی‌متر (د) 55 میلی‌متر

۷- در سیکل تبرید تراکمی، برای انتخاب شیر انبساط علاوه بر ظرفیت سرمایی، کدام یک از موارد زیر مورد نیاز است؟

(الف) فقط فشار کندانسور (ب) اختلاف فشار قبل و بعد از شیر انبساط

(ج) میزان مادون سرد بودن مبرد در ورودی شیر انبساط (د) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۸- در سیکل تبرید جذبی، واحد تخلیه (Purge Unit) در کجا نصب می‌شود؟

(الف) بالای کندانسور (ب) بالا اواپراتور (ج) بالای ژنراتور (د) بالای ابزوربر

۹- دو دستگاه گازسوز با ظرفیت و چیدمان دودکش نشان داده شده در شکل مفروض است. حداقل قطر D_1 و D_2 به ترتیب باید چند میلی‌متر باشد؟ دودکش‌ها فلزی تک جداره از جنس ورق فولادی گالوانیزه فرض شود.

ب) با اضافه کردن پره هدایت‌کننده هوا به زانویی ۹۰ درجه گوشه‌دار، افت فشار هوا در آن کاهش می‌یابد.

ج) در کانال کشی، فشار استاتیکی هوا در طول مسیر همواره کاهش می‌یابد.

د) ضریب افت فشار در اتصالات می‌تواند منفی باشد.

۵۸- یکی از مهندسانی که به علت نامه‌پراکنی موجب لطمه به حیثیت سایر مهندسان شده است به کدام یک از مجازات‌های زیر محکوم خواهد شد؟

الف) درجه یک تا درجه چهار (ب) درجه دو تا درجه پنج (ج) درجه یک تا درجه سه (د) درجه دو تا درجه چهار

۵۹- بررسی احراز شرایط عضویت در هیئت رئیسه گروه‌های تخصصی نظام مهندسی استان توسط کدام مرجع انجام می‌شود؟

الف) به وسیله اعضای همان رشته در نظام مهندسی استان

ب) به وسیله اعضای نظام مهندسی استان

ج) به وسیله کارگروه پنج نفره سنجش در هر رشته متشکل از دو نفر از اعضای شورای مرکزی دو نفر به انتخاب شورای تدوین مقررات و رئیس نظام مهندسی استان

د) به وسیله هیأت مدیره نظام مهندسی استان با نظارت اداره کل راه و شهرسازی استان

۶۰- آیین رسیدگی به تخلفات در شوراهای انتظامی و نحوه ابلاغ و اجرای احکام قطعی توسط کدام مرجع تصویب و ابلاغ می‌شود؟

الف) با تصویب شورای مرکزی توسط وزیر راه و شهرسازی ابلاغ می‌شود.

ب) با تصویب و ابلاغ وزیر راه و شهرسازی

ج) با پیشنهاد نظام مهندسی و تصویب وزارت راه و شهرسازی ابلاغ می‌شود.

د) با پیشنهاد شورای مرکزی در هیأت عمومی سازمان به تصویب رسیده و ابلاغ می‌شود.

پاسخنامه

۱- گزینه (ج) صحیح است.

مبحث سوم صفحه ۱۷۹ بند ۳-۹-۵-۶

۲- گزینه (ب) صحیح است.

طبق صفحه ۱۸۷ مبحث ۱۶ حداقل حجم مخزن ذخیره آب خاکستری باید دو برابر حجم فاضلاب خاکستری روزانه تولیدی باشد (در اینجا ۱۸۰ لیتر می‌شود) ولی از طرفی در همان صفحه گفته شده حداقل حجم باید ۱۹۰ لیتر باشد.

۳- گزینه (د) صحیح است.

ابتدا دمای خشک هوای خروجی از روی کویل را محاسبه

می‌کنیم (با توجه به رابطه ضریب کنارگذر)

حال فرایند مذکور را که فرایند سرد کردن و رطوبت‌گیری

هم‌زمان است روی منحنی مایکرومتری ترسیم می‌کنیم ذکر این

نکته ضروری است که دمای شبنم کویل را روی منحنی با

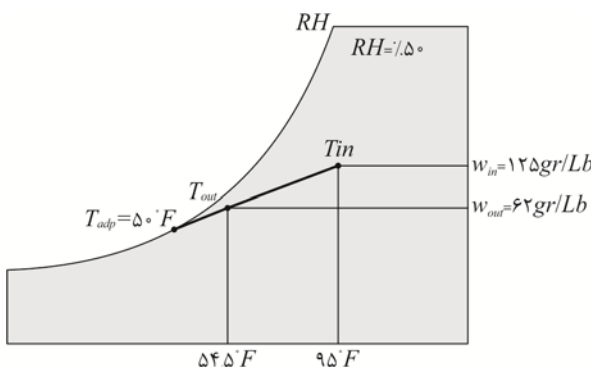
رطوبت نسبی ۱۰۰٪ نمایش می‌دهند دمای هوای خروجی از

کویل را بر روی این خط مشخص می‌کنیم.

همانگونه که مشاهده می‌شود رطوبت هوای ورودی از ۱۲۵ به

۶۲ گرین بر پوند کاهش یافته است یعنی بیش از ۵۰٪ آن تقطیر

شده است.



۴- گزینه (د) صحیح است.

مبحث ۱۶ صفحه ۷۳ بند ۱۶-۳-۲

۵- گزینه (الف) صحیح است.

مبحث ۱۹ صفحه ۵۵ بند ۱۹-۴-۲-۳-ج

۶- گزینه (ب) صحیح است.

ابتدا باید گروه ساختمان را مشخص کنیم با توجه به جداول مبحث ۱۹، کاربری ساختمان الف، شهر بزرگ است و نیاز غالب انرژی متوسط (جدول صفحه ۷۸) اینک با مراجعه به جدول صفحه ۸۳ گروه ساختمان ۲ بدست می‌آید با توجه به

صورت سؤال به صفحه ۴۳ مراجعه می‌کنیم. حداقل مقاومت بام باید $\frac{m^2.k}{w}$ ۲٫۱ باشد.

طبق صورت مساله مقاومت حرارتی بام بدون عایق $\frac{m^2.k}{w}$ ۰٫۴۶ است پس عایق باید اختلاف مقاومت حرارتی را جبران

نماید یعنی

$$R = R_w + R_{ins} \Rightarrow 2.1 = 0.46 + R_{ins} \Rightarrow 1.64 \frac{m^2.k}{w}$$

از طرفی داریم:

$$R_{ins} = \frac{t_{ins}}{K_{ins}}$$

با مراجعه به جدول صفحه ۹۴ مبحث ۱۹ ضریب هدایت حرارتی عایق را 0.42 بدست می‌آوریم پس:

$$\rightarrow 1.64 = \frac{t_{ins}}{0.42} \Rightarrow t_{ins} = 0.69m ; 7cm$$

۷- گزینه (د) صحیح است.

در انتخاب شیر انبساط ظرفیت برودتی دستگاه، فشار ورودی به شیر و اختلاف فشار مورد نیاز و نیز مقدار سباب کولینگ یا مادون سرد بودن مایع مبرد خروجی از کندانسور تأثیر دارند برای اطلاعات بیشتر به بخش Refrigerant flow controls کتاب Principles of Refrigeration تألیف Dossat مراجعه شود.

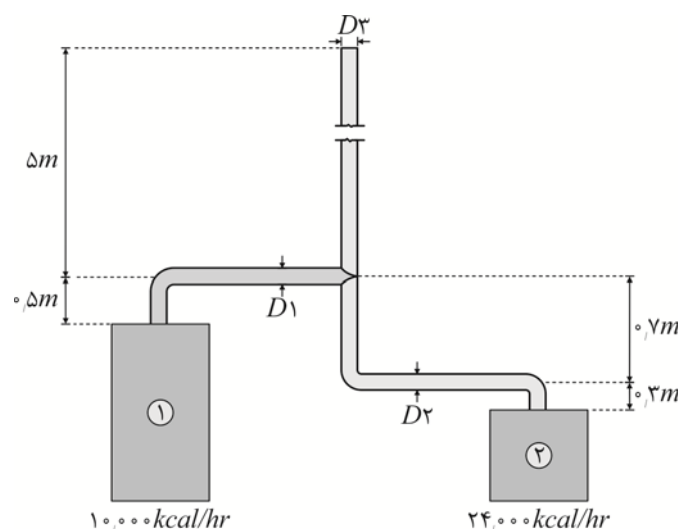
۸- گزینه (الف) صحیح است.

۹- گزینه (ب) صحیح است.

ابتدا H هر کدام از دستگاهها را مشخص می‌کنیم.

$$H_1 = 5 + 0.5 = 5.5m$$

$$H_2 = 5 + 0.7 + 0.3 = 6m$$



حال با داشتن ارتفاع رابطها و دودکشها و مراجعه به جدول صفحه ۷۷ قطرها، رابطها را بدست می‌آوریم.