۱- ظرفیت و تعداد مخازن ذخیره آب در مجموعه آپارتمانی دارای 40 واحد باید حداقل چقدر باشد؟ (تعداد نفرات هر واحد 4 نفر فرض شود)

۱) دو مخزن به ظرفیت 16000 لیتر
۲) یک مخزن به ظرفیت 12000 لیتر
۳) یک مخزن به ظرفیت 24000 لیتر
۴) دو مخزن هریک به ظرفیت 6000 لیتر

۲- دستگاه گازسوزی با ظرفیت 48000 کیلوکالری مفروض است. در صورتی‌که دودکش آن دارای رابط افقی به طول 0.6 متر باشد و خط قائم دودکش 4.5 متر ارتفاع داشته باشد حداقل ضخامت ورق لوله قائم و لوله رابط به ترتیب چقدر باید باشد؟ (جنس دودکش، ورق فولادی گالوانیزه است)

۱) 2 میلی‌متر و 0.7 میلی‌متر
۲) 1.5 میلی‌متر و 0.9 میلی‌متر
۳) 1.5 میلی‌متر و 0.7 میلی‌متر
۴) 2 میلی‌متر و 0.9 میلی‌متر

۳- مدرسه‌ای با زیربنای 2000 مترمربع در شهر مشهد از نظر میزان صرفه‌جویی در مصرف انرژی جزء چه گروهی است؟

۱) گروه 4
۲) گروه 1
۳) گروه 2
۴) گروه 3

۴- حداقل ارتفاع دهانه دودکش بخاری دیواری از کف محل نصب باید چقدر باشد؟

۱) 120 سانتی‌متر
۲) 130 سانتی‌متر
۳) 100 سانتی‌متر
۴) 110 سانتی‌متر

۵- کدام گزینه در مورد حداقل الزامات موتورخانه آسانسور درست نیست؟

۱) حداقل باید دارای 2 پریز برق باشد.
۲) اگر سرعت آسانسور بیشتر از 2.5 متر برثانیه باشد، باید در بالای آسانسور قرار گیرد.
۳) حداقل روشنایی آن روی کف باید 200 لوکس باشد.
۴) حداقل ارتفاع موتورخانه در نواحی تردد و دسترس 2000 میلی‌متر باشد.

- رده ایمنی مبرّد آمونیاک کدام است؟

۱) B1
۲) B2
۳) A1
۴) A2

ghasemiasl.ir

۷- عرض راه شیب‌دار که در گودبرداری ایجاد می‌شود، حداقل باید چقدر باشد؟

۱) 3.5 متر ۲) 2.5 متر ۳) 4 متر ۴) 3 متر

۸- در طراحی سیستم توزیع هوای یک ساختمان اداری، سرعت مناسب هوا در داخل فضا باید حداکثر چه مقدار باشد؟

۱) 50 فوت در دقیقه ۲) 65 فوت در دقیقه
۳) 25 فوت در دقیقه ۴) 100 فوت در دقیقه

۹- چنانچه شیر کنترل اتوماتیک در انواع Quick Open, Linear , EQ. Percent، به میزان 50% باز شود، میزان جریان به‌ترتیب (از راست به چپ) چند درصد جریان طراحی خواهد بود؟

۱) 50 ، 10، 100 درصد ۲) 10، 90، 50 درصد
۳) 50 ، 50، 100 درصد ۴) 10، 50، 90 درصد

۱۰- حداقل سرعت شستشو در شبکه فاضلاب داخل ساختمان باید چه مقدار باشد؟

۱) 0.7 متر بر ثانیه ۲) 2 متر بر ثانیه
۳) 0.6 متر بر ثانیه ۴) 0.5 متر بر ثانیه

۱۱- در مناطق سردسیر، حداقل قطر لوله هواکش بی‌صور از بام باید 3 اینچ باشد. چنانچه برای لوله با قطر کمتر، افزایش اندازه لازم باشد، این تبدیل در چه نقطه‌ای باید صورت گیرد؟

۱) حداقل در 60 سانتی‌متری زیر بام ۲) حداقل در 30 سانتی‌متری زیر بام
۳) حداقل در 40 سانتی‌متری زیر بام ۴) حداقل در 50 سانتی‌متری زیر بام

۱۲- کنترل‌کننده‌های ایمنی دیگ‌های گرمایی، باید چنان نصب شوند تا تعمیر و تعویض آن‌ها، همواره بدون تخلیه آب سیستم امکان‌پذیر باشد. مگر آنکه تعداد واحدهای مسکونی ساختمان از ..... واحد کمتر باشد.

۱) 12 ۲) 8 ۳) 10 ۴) 6

۱۳- نصب دمپر آتش در کانال هوای قائم عبوری از یک منطقه آتش با مقاومت یک ساعت به منطقه مجاور:

۱) چنانچه داخل شافت با مقاومت حداقل یک ساعت باشد الزامی نیست.
۲) الزامی نیست.
۳) همواره الزامی است.
۴) چنانچه داخل شافت باشد، الزامی نیست.

gnasemiasl.ir

۱۴- ضریب انتشار شعله و دود برای مصالح عایق داخل کانال‌های هوا، حداکثر می‌تواند تا چه میزانی باشد؟

۱) 25 و 50
۲) 50 و 35
۳) 50 و 75
۴) باید دارای ضرایب مطابق با جنس کانال باشد.

۱۵- در ساخت کانال تبدیل هم‌محور، زاویه تبدیل داخلی در انواع واگرا و هم‌گرا، به ترتیب حداکثر می‌تواند چند درجه باشد؟

۱) 60 و 30
۲) 30 و 60
۳) 45 و 60
۴) 45 و 45

۱۶- تعداد آسانسورهای یک ساختمان ده‌طبقه، حداقل باید چند دستگاه باشد؟

۱) سه دستگاه
۲) یک دستگاه
۳) دو دستگاه
۴) به محاسبات ظرفیت بستگی داره

۱۷- حداقل ابعاد کابین برای آسانسورهای حمل تخت بیمار باید چقدر باشد؟

۱) 900 × 2100
۲) 1400 × 2400
۳) 1100 × 2100
۴) 1300 × 2100

۱۸- حداکثر سرعت پلکان‌برقی با زاویه شیب 33 درجه چه مقدار می‌تواند باشد؟

۱) 0.5 متر بر ثانیه
۲) 0.6 متر بر ثانیه
۳) 0.75 متر بر ثانیه
۴) 1 متر بر ثانیه

۱۹- یکی از معایب عمده کاربری مبردهای HFC و HCFC نسبت به مبردهای CFC چیست؟

۱) کار در دمای پایین‌تر است.
۲) گرمای خروجی بیشتر است.
۳) انتشار آلایندگی بیشتر است.
۴) اثر تبرید کمتر است.

۲۰- در چیلرهای خنک‌شونده با آب، دمای آب ورودی به کندانسور باید:

۱) به دمای مرطوب محیط نزدیک باشد.
۲) به مقدار عددی رطوبت نسبی نزدیک باشد.
۳) به دمای خشک محیط نزدیک باشد.
۴) به نقطه شبنم محیط نزدیک باشد.

ghaseminasl.ir

۲۱- در یک سیستم برودتی، دستیابی به COP بالاتر:

۱) با دمای پایین‌تر در اواپراتور و کندانسور میسر است.

۲) با دمای بالاتر در اواپراتور و کندانسور میسر است.

۳) با دمای کمتر اواپراتور و دمای بیشتر کندانسور میسر است.

۴) با دمای بالاتر اواپراتور و دمای کمتر کندانسور میسر است.

۲۲- کدام فرمول نسبت بین دور (N) و ظرفیت خروجی (Q) فن را نشان می‌دهد؟

۱) $Q_1 N_2^2 = Q_2 N_1^2$

۲) $Q_1 N_2 = Q_2 N_1$

۳) $Q_1 N_1 = Q_2 N_2$

۴) $Q_1 N_1^2 = Q_2 N_2^2$

۲۳- کدامیک از روابط زیر، در مقایسه COP و EER صحیح است؟

۱) $COP = 16\ EER$

۲) $COP = 0.293\ EER$

۳) $COP = 12\ EER$

۴) $COP = 3.5\ EER$

۲۴- نقطه شبنم هوا در دمای خشک 25 درجه سلسیوس و دمای مرطوب 16 درجه سلسیوس، چه مقدار است؟ (در سطح دریا)

۱) 10 درجه سلسیوس

۲) 5 درجه سلسیوس

۳) 15 درجه سلسیوس

۴) 20 درجه سلسیوس

۲۵- انرژی موردنیاز در یک سیستم برودت جذبی:

۱) ترکیب انرژی الکتریکی و مکانیکی است.

۲) انرژی مکانیکی است.

۳) انرژی الکتریکی است.

۴) انرژی گرمایی است.

۲۶- کدامیک از انواع فن در مقابل تغییرات فشار استاتیک سیستم هوارسانی فشار بالا عملکرد مناسب‌تری دارد؟

۱) فن پروانه‌ای جریان محوری

۲) فن کانالی جریان محوری

۳) فن سانتریفیوژ با تیغه‌های رو به عقب

۴) فن سانتریفیوژ با تیغه‌های رو به جلو

ghasemiasl.ir

۲۷- در محاسبه توان ترمزی فن، از چه فشاری استفاده می‌شود؟

۱) فشار استاتیک کل
۲) مجموع فشار محیط و فشار استاتیک
۳) فشار استاتیک خروجی فن
۴) فشار کل

۲۸- در انتخاب چیلر تراکمی برای ظرفیت سرمایی تا میزان 90 کیلووات، معمولاً استفاده از چه نوع کمپرسوری توصیه می‌شود؟

۱) نوع اسکرو یا سانتریفیوژ
۲) نوع ضربه‌ای یا اسکرو
۳) نوع ضربه‌ای یا اسکرول
۴) نوع ضربه‌ای یا سانتریفیوژ

۲۹- دمای هوای خروجی از کولر آبی، در شرایط هوای محیط 36 درجه سلسیوس دمای خشک و 20 درجه سلسیوس دمای مرطوب، تقریباً برابر است با:

۱) 28 درجه سلسیوس
۲) 23 درجه سلسیوس
۳) 20 درجه سلسیوس
۴) 26 درجه سلسیوس

۳۰- در لوله‌کشی آب گرم مصرفی با لوله پلی پروپیلن (PP – RC) تک لایه، برای حداکثر دمای 65 درجه سلسیوس و فشار کار 10 بار و عمر مفید 50 سال به قطر خارجی 40 میلی‌متر، چه لوله‌ای باید انتخاب شود؟ (سری لوله (S) و ضخامت جدار (میلی‌متر))

۱) سری لوله (S) = 5 و ضخامت جدار = 3.7 میلی‌متر
۲) سری لوله (S) = 2 و ضخامت جدار = 8.1 میلی‌متر
۳) سری لوله (S) = 3.2 و ضخامت جدار = 5.5 میلی‌متر
۴) سری لوله (S) = 6.3 و ضخامت جدار = 3 میلی‌متر

۳۱- حداکثر طول کانال قابل انعطاف انتقال هوا و دمای هوای انتقالی باید چه مقدار باشد؟

۱) طول کانال نباید از 4.25 متر بیشتر باشد و دمای هوا نباید از 120 درجه سلسیوس بیشتر باشد.
۲) طول کانال نباید از 3.25 متر بیشتر باشد و دمای هوا نباید از 130 درجه سلسیوس بیشتر باشد.
۳) طول کانال نباید از 6 متر بیشتر باشد و دمای هوا نباید از 100 درجه سلسیوس بیشتر باشد.
۴) طول کانال نباید از 5.5 متر بیشتر باشد و دمای هوا نباید از 120 درجه سلسیوس بیشتر باشد.

وزارت راه و شهرسازی
حقوق آزمون‌ها
ghasemiasl.ir

۳۲- اختلاف ارتفاع بین طبقهٔ همکف و اول ساختمان در حال احداث 3 متر است. تعداد پله‌های موقت دست کم چند عدد باید باشد؟

۱) 11 پله ۲) 14 پله ۳) 13 پله ۴) 12 پله

۳۳- هوای تخلیهٔ مکانیکی یک آشپزخانه به مساحت 100 متر مربع مستقیماً و صد در صد از هوای سیستم تهویه سالن غذاخوری مجاور آن تأمین می‌شود. ظرفیت سالن غذاخوری 150 نفر است. مقدار هوای ورودی از بیرون به سالن غذاخوری، حداقل باید چند متر مکعب در ساعت باشد؟

۱) 2700
۲) 2000
۳) 1260
۴) 3960

۳۴- برای تعویض هوای مکانیکی یک سالن سینما با ظرفیت 200 نفر، حداقل چند مترمکعب در ساعت هوای ورودی از بیرون مورد نیاز است؟

۱) 1500
۲) 2400
۳) 2520
۴) 2280

۳۵- تعویض هوای زیرزمین یک خانه بصورت طبیعی و از طریق یک بازشوی قائم به ابعاد 80 سانتی‌متر در 80 سانتی‌متر و یک بازشوی افقی به هوای بیرون (در حیاط خانه) صورت می‌گیرد. لبهٔ بالایی بازشوی قائم از تراز سطح حیاط خانه 40 سانتی‌متر پائین‌تر است. عرض بازشوی افقی در جهت عمود بر سطح بازشوی قائم، حداقل باید چند سانتی‌متر باشد؟

۱) 180
۲) 60
۳) 120
۴) 80

۳۶- یک ساختمان مسکونی 10 طبقه نیاز به دو آسانسور دارد که عرض کابین هر یک برابر 110 سانتی‌متر است و روبروی هم قرار می‌گیرند. عمق راهروی مقابل کابین‌ها حداقل باید چند سانتی‌متر باشد؟

۱) 125 ۲) 150 ۳) 210 ۴) 175

۳۷- در محاسبهٔ ظرفیت آسانسور، حرکت آسانسور از طبقهٔ ورودی اصلی بطور متوسط هر چند ثانیه یکبار باید صورت گیرد؟

۱) هر 120 ثانیه ۲) هر 90 ثانیه
۳) هر 100 ثانیه ۴) هر 60 ثانیه

وزارت راه و شهرسازی
سازمان آزمون

ghasemiasl.ir

۳۸- ساختمانی در شهر تبریز، باید دارای چه ویژگیهایی باشد، تا دارای امکان بهره‌گیری مناسب از انرژی خورشیدی باشد:

۱) سقف و دیوارهای ساختمان دانسیته کافی برای ذخیره انرژی ناشی از تابش خورشید داشته باشد.
۲) مقاومت گرمایی دیوارهای ساختمان حداقل $2\ m^2.K/W$ باشد.
۳) مساحت جداره‌های نورگذر ساختمان در جهت جنوب بیش از یک نهم زیربنای مفید ساختمان باشد.
۴) مساحت جدارهای نور گذر ساختمان درجهت جنوب‌شرقی تا جنوب‌غربی بیش از یک نهم زیربنای مفید ساختمان باشد و موانع تابش خورشید به ساختمان با زاویه کمتر از 25 درجه نسبت به افق دیده شود.

۳۹- روش تجویزی برای طراحی پوستهٔ خارجی ساختمان‌ها، برای کاهش انتقال حرارت در مورد چه ساختمان‌هایی کاربرد دارد؟

۱) تنها در مورد ساختمان‌های با زیربنای کمتر از 2000 متر مربع و در شهرهای با جمعیت بیش از یک میلیون نفر.
۲) تنها در مورد ساختمان‌های مسکونی 1 تا 2 طبقه و با زیربنای کمتر از 2000 متر مربع و ساختمان‌های ملزم به صرفه‌جویی کم در مصرف انرژی.
۳) تنها در مورد ساختمان‌های مسکونی 1 تا 2 طبقه و با زیربنای کمتر از 1000 متر مربع و ساختمان‌های ملزم به صرفه‌جویی متوسط در مصرف انرژی.
۴) تنها در مورد ساختمان‌های مسکونی 1 تا 2 طبقه و با زیربنای کمتر از 1000 متر مربع و ساختمان‌های ملزم به صرفه‌جویی زیاد در مصرف انرژی.

۴۰- ضریب انتقال حرارت مرجع برای دیوارهای یک بیمارستان چهار طبقه واقع در بندر عباس چقدر است؟

۱) $0.7\ W/m^2.K$
۲) $0.8\ W/m^2.K$
۳) $1.17\ W/m^2.K$
۴) $1.1\ W/m^2.K$

۴۱- یک دستگاه دیگ گرمائی گاز سوز با ظرفیت واقعی 20000 کیلو کالری در ساعت در یک فضای با درزهای هوابند نصب شده است. راندمان دستگاه 90 درصد است. هوای لازم برای احتراق از خارج و از طریق کانال افقی به فضای نصب انتقال خواهد یافت، بر روی دهانه‌های ورودی هوا دریچهٔ فلزی نصب خواهد شد. تعداد دهانه‌های ورودی و سطح کل هر دهانه را مشخص کنید.

۱) یک دهانهٔ ورودی به سطح کل 28800 میلی‌متر مربع
۲) یک دهانهٔ ورودی به سطح کل 38500 میلی‌متر مربع
۳) دو دهانهٔ ورودی هر کدام به سطح کل 38500 میلی‌متر مربع
۴) دو دهانهٔ ورودی هر کدام به سطح کل 28800 میلی‌متر مربع

ghasemiasl.ir

۴۲- در انتخاب لوله‌های تک لایه ترموپلاستیک، سری لوله باید چه مقدار باشد؟

۱) کمتر یا برابر 3.2
۲) بیش از 4.2
۳) بیشتر یا برابر 3.2
۴) بیش از 4

۴۳- در اتصال لوله‌کشی فاضلاب و آب باران ساختمان به یکدیگر کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) این اتصال، به هیچ وجه مجاز نمی‌باشد.
۲) این اتصال در داخل ساختمان و با پیش‌بینی سیفون روی هر یک از خطوط (فاضلاب و آب باران) می‌تواند انجام شود.
۳) این اتصال در داخل ساختمان و با پیش‌بینی یک سیفون روی لوله آب باران می‌تواند انجام شود.
۴) این اتصال در خارج از ساختمان و با پیش‌بینی یک سیفون روی لوله آب باران می‌تواند انجام شود.

۴۴- برای تنظیم دمای هوای یک سالن اجتماعات در محدوده 78 درجه فارنهایت در بندرعباس و با بار سرمایی محسوس 281000 BTU/h از یک دستگاه هوارسان یک منطقه‌ای استفاده شده است، دمای خشک هوای خروجی از کویل برابر 52 درجه فارنهایت است. ظرفیت هوادهی هوارسان چند فوت مکعب در دقیقه است؟

۱) 12000 ۲) 8000 ۳) 20000 ۴) 10000

۴۵- برای گرم‌کردن 15000 CFM هوا از دمای 15 درجه فارنهایت به دمای 25 درجه فارنهایت توسط یک هوارسان، گذر آب گرم‌کننده کویل هوارسان باید چند گالن در دقیقه باشد؟ محاسبه برای سطح دریا و اختلاف دمای آب ورودی و خروجی کویل برابر 20°F انجام شود.

۱) 24 ۲) 8.0 ۳) 16.2 ۴) 32.4

۴۶- برای تخلیه فاضلاب ناشی از شستشو در سردخانه‌های بزرگ، بهترین روش کدام است؟

۱) پیش‌بینی کفشوی در داخل و تخلیه پساب به شبکه فاضلاب با یک شیر یکطرفه در انتهای لوله فاضلاب کفشوی.
۲) پیش‌بینی کفشوی بدون سیفون در داخل سردخانه و هدایت پساب آن به یک دریافت‌کننده فاضلاب غیرمستقیم در خارج سردخانه‌ها، با پیش‌بینی شیر یکطرفه روی خروجی لوله.
۳) تخلیه فاضلاب با پیش‌بینی شیب کف به سمت درِ سردخانه و کفشوی بدون سیفون در راهروی ورودی، خارج سردخانه.
۴) پیش‌بینی کفشوی بدون سیفون در داخل و هدایت پساب آن به شبکه فاضلاب ساختمان.

ghasemiasl.ir

۴۷- در آزمایش شبکه فاضلاب بهداشتی ساختمان، با آب فشار آزمایش باید حداقل چقدر باشد؟

۱) برابر با 50 کیلوپاسکال
۲) برابر ارتفاع یک طبقه و حداقل 3 متر
۳) برابر ارتفاع یک طبقه
۴) برابر با 6 متر ستون آب

۴۸- اتصال شاخه افقی هواکش فاضلاب به لوله قائم هواکش یا هواکش لوله قائم فاضلاب، باید حداقل چند سانتی‌متر بالاتر از لبه سرریز بالاترین دستگاهی که هواکش آن به این شاخه افقی هواکش متصل شده است، صورت گیرد؟

۱) 10 برابر قطر لوله
۲) 80 سانتی‌متر
۳) 45 سانتی‌متر
۴) 15 سانتی‌متر

۴۹- از بام یک هتل به عنوان رستوران روباز استفاده می‌شود. انتهای لوله‌های هواکش فاضلاب روی این بام حداقل چقدر باید از کف تمام‌شده بام بالاتر باشد؟

۱) 200 سانتی‌متر
۲) 180 سانتی‌متر
۳) 220 سانتی‌متر
۴) 160 سانتی‌متر

۵۰- در خصوص چگونگی رسمیت جلسات هیأت‌مدیره سازمان نظام مهندسی استان و اعتبار مصوبات آن کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) جلسات هیأت‌مدیره با عضویت اکثریت مطلق اعضای اصلی رسمیت یافته و مصوبات آن با رعایت نصاب اکثریت نسبی به نسبت تعداد کل اعضای اصلی معتبر می‌باشد.
۲) جلسات هیأت‌مدیره با حضور اکثریت نصف باضافه یک اعضای اصلی رسمیت یافته و مصوبات آن با رعایت نصاب اکثریت نصف باضافه یک اعضای حاضر معتبر می‌باشد.
۳) جلسات هیأت‌مدیره با حضور دو سوم اعضای اصلی رسمیت یافته و مصوبات آن با رعایت نصاب اکثریت نصف باضافه یک اعضای تعداد کل اعضای اصلی معتبر می‌باشد.
۴) جلسات هیأت‌مدیره با حضور دو سوم اعضای اصلی رسمیت یافته و مصوبات آن با رعایت نصاب اکثریت نصف باضافه یک اعضای حاضر معتبر می‌باشد.

۵۱- کدامیک از موارد زیر درخصوص تأسیسات مکانیکی پناهگاه صحیح نمی‌باشد؟

۱) برای گرم‌کردن سریع فضای پناهگاه می‌توان مقدار هوای تازه را 3 مترمکعب به ازای هر نفر درنظر گرفت.
۲) برای تولید هوای تازه باید هوا از طریق فیلترهای ورودی عبور داده شود.
۳) حجم مخزن ذخیره آب باید براساس حداقل نیاز 24 ساعته نفرات پناهگاه تعیین شود.
۴) جنس کانال ورودی هوا باید به‌گونه‌ای باشد تا حداقل در مقابل دمای 60 درجه سلسیوس مقاوم باشد.

وزارت راه و شهرسازی
حفاظت آزمون‌ها

ghasemiasl.ir

۵۲- یکی از ناظران حقوقی، مسئولیت نظارت بر یک پروژه ساختمانی به مساحت 30000 مترمربع را در شهر تهران بر عهده دارد. در حین اجرای کار برای ایجاد هماهنگی بین مهندسان رشته‌های عمران و تأسیسات مکانیکی، ناظر هماهنگ‌کننده شخص حقوقی کدامیک از اشخاص زیر است؟

۱) باتوجه به شرایط کار ناظر هماهنگ‌کننده مهندس رشته تأسیسات است.
۲) باتوجه به نوع اختلاف، ناظر هماهنگ‌کننده مهندس رشته عمران است.
۳) مدیرعامل شرکت یا مسئول واحد ناظر هماهنگ‌کننده شخص حقوقی است.
۴) باتوجه به نوع اختلاف، ناظر هماهنگ‌کننده مهندس رشته معماری است.

۵۳- در سامانه‌های تبرید جذبی آمونیاکی، آب و آمونیاک خاصیت زیر را دارا هستند.

۱) آب و آمونیاک هر دو ماده مبرد است.
۲) آب و آمونیاک هر دو ماده جاذب است.
۳) آمونیاک ماده جاذب و آب مبرد است.
۴) آب ماده جاذب و آمونیاک مبرد است.

۵۴- موقعیت موتورخانه آسانسور در یک سیستم با سرعت $3\frac{m}{Sec}$ در چه محلی باید پیش‌بینی شود؟

۱) در پایین چاه آسانسور
۲) در کنار چاه آسانسور
۳) در بالای چاه آسانسور
۴) تفاوتی ندارد، هر سه گزینه مورد تأیید است.

۵۵- در کارگاهی به ابعاد $(5\times5\times5)m^3$، مقرر است سه دستگاه گرمایی گازسوز نصب شود. چنانچه ساختمان با کیفیت درزبندی معمولی ساخته شده باشد، حداکثر ظرفیت کل دستگاه‌های گرمایی چقدر باشد تا هوای احتراق از داخل تأمین شود؟

۱) 10 کیلووات
۲) 15 کیلووات
۳) 32 کیلووات
۴) 26 کیلووات

۵۶- در تأسیسات آبرسانی که هر یک از لوازم بهداشتی جداگانه از یک کلکتور تغذیه می‌شوند، حداکثر سرعت آب در کلکتور باید چه مقدار باشد؟

۱) 2 m/sec
۲) 1.2 m/sec
۳) 1.4 m/sec
۴) 1.6 m/sec

۵۷- کدامیک از عبارت‌های زیر صحیح نیست؟

۱) حداقل قطر دودکش‌های وسایل گازسوز 15 سانتی‌متر می‌باشد.
۲) حداکثر قطر اسمی مجاز لوله‌کشی گاز مصرفی با فشار 0.25 psig معادل 4 اینچ است.
۳) طول شیلنگ‌های گاز نباید حداکثر از 120 سانتی‌متر بیشتر باشد.
۴) فشار گاز طبیعی در سیستم لوله‌کشی ساختمان مسکونی 0.25 psig است.

ghasemiasl.ir

۵۸- یک پمپ سانتریفیوژ دور متغیر مفروض است. در صورت کاهش دور آن به نصف، میزان کاهش انرژی مصرفی پمپ در این حالت نسبت به حالت تمام دور چقدر است؟

۱) 87.5% ۲) 75% ۳) 25% ۴) 50%

۵۹- شیب لوله‌ی افقی فاضلاب با قطر $2\frac{1}{2}$ اینچ باید چقدر باشد؟

۱) حداقل 4%
۲) حداقل 2% و حداکثر 4%
۳) حداقل 2% و حداکثر 3%
۴) حداقل 1% و حداکثر 4%

۶۰- در یک توالت شرقی حداکثر فاصله اتصال لوله هواکش تا سیفون باید چند متر باشد؟ (شیب لوله‌ی فاضلاب 2% است)

۱) 2 ۲) 4 ۳) 3 ۴) 1.8

jisplusesub.ir