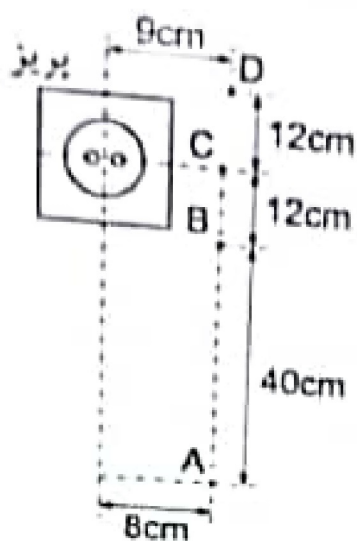


نشی گاز $\frac{1}{4}$ نسبت شیر گاز در کدام یک از محل های مندرج روی شکل مجاز است؟



برای یک ساختمان 5,000,000 کیلو کالری در ساعت است. برای رعایت الزامات پدافند عامل، کدام گزینه صحیح است؟ (بازده دیگ و مشعل را 90 درصد و درصد ساعات کار آن در شبانه روز را 33 درصد در نظر بگیرید. ارزش حرارتی هر لیتر گازوئیل 8800 کیلوکالری است.)

۱- مشعل باید دوگانه سوز باشد و یک مخزن سوخت دفنی به حجم 15 مترمکعب برای آن پیش بینی شود.

۲- مشعل باید دوگانه سوز باشد و یک مخزن سوخت زمینی یا دفنی به حجم 5 مترمکعب برای آن پیش بینی شود.

۳- مشعل می تواند دوگانه سوز باشد. در صورت دوگانه سوز بودن مشعل باید یک مخزن سوخت دفنی به حجم 15 مترمکعب برای آن پیش بینی شود.

۴- مشعل می تواند دوگانه سوز باشد. در صورت دوگانه سوز بودن مشعل باید یک مخزن سوخت زمینی یا دفنی به حجم 5 مترمکعب برای آن پیش بینی شود.

۵- در یک ساختمان مسکونی، آب مصرفی ابتدا به وسیله پمپ به یک مخزن تغلی روی بام انتقال پیدا می کند و سپس توزیع آب به صورت تغلی انجام می شود. در آزمایش اولیه لوله آب مصرفی که آب را به مخزن انتقال می دهد، فشار در پایین ترین نقطه لوله باید حداقل چند بار باشد؟ (ارتفاع لوله مورد نظر 60 متر است)

۱2 (۲)

6 (۳)

10 (۴)

15 (۱)

۳۶- کدام یک از گزینه های زیر جزء سوابق کاری میحت ۲۲ مقررات ملی ساختمان است؟

(۲) ماشین ظرفشویی

(۱) ماشین لباسشویی

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

(۳) پکیج آب گرم



۴۰- در یک ساختمان سه طبقه، پانچ‌های 34 گیاه‌آبی در سه طبقه نصب شده است. قطرهای D_1 ، D_2 ، D_3 و D_4 و D_5 به ترتیب حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟ ($L=3$ و $H=0.8$ و فواصل بر حسب متر است)



- ۱) 210 ، 200 ، 250 ، 200 ، 150
- ۲) 210 ، 200 ، 250 ، 150 ، 200
- ۳) 300 ، 200 ، 250 ، 200 ، 200
- ۴) 250 ، 200 ، 250 ، 200 ، 200

۴۱- در لوله کشی گاز، جریان گاز عبوری با فشار اولیه 40 psi از لوله گاز 2000 متر مکعب در ساعت است. قطر لوله حداقل باید چند اینچ باشد؟ (چگالی گاز 0.65 است)

- ۱) 3
- ۲) 6
- ۳) 2

۴۲- اطلاعات مسدود برای حل کافی نیست.

۴۲- برای نشسته‌بندی مطمئن بام در محل عبور لوله هواکش فاشینگ از بام می‌توان از ورق گالوانیزه استفاده کرد. در این صورت حداقل ضخامت ورق مورد استفاده باید چند میلی‌متر باشد؟

- ۱) 1
- ۲) 0.6
- ۳) 0.5
- ۴) 0.75

۴۳- در اجرای تیغه چینی اطراف خروجی کانال‌های تخلیه روی بام، از Flashing برای هدایت آب باران و برف استفاده می‌شود. حداقل ضخامت ورق فولادی گالوانیزه برای ساخت Flashing و حداقل ارتفاع آن که روی تیغه چینی را می‌پوشاند، به ترتیب باید چقدر باشد؟

- ۱) 0.75 میلی‌متر و 10 سانتی‌متر
- ۲) 0.6 میلی‌متر و 20 سانتی‌متر
- ۳) 0.75 میلی‌متر و 20 سانتی‌متر
- ۴) 0.6 میلی‌متر و 10 سانتی‌متر



اجزای زیر بر روی لوله سرریز بخزن آب خاکستری نصب می شود؟

ابعاد و وصل

یک طرفه

دو

سه

به صورت می باشد از بیش از یک بخزن برای ذخیره سازی آب استفاده شود؟

مقدار حجم ذخیره مورد نیاز آب بیش از 4 مترمکعب باشد.

مقدار حجم ذخیره مورد نیاز آب بیش از 2 مترمکعب باشد.

مقدار حجم ذخیره مورد نیاز آب بیش از 3 مترمکعب باشد.

(هر سه گزینه صحیح است.

۱۱- در چه صورت می توان از اجرای لوله برگشت آب گرم مصرفی از دورترین مصرف کننده تا آبگرمکن صرف نظر کرد؟

۱) فاصله دورترین مصرف تا آبگرمکن 15 متر باشد.

۲) فاصله دورترین مصرف تا آبگرمکن 11 متر باشد.

۳) فاصله دورترین مصرف تا آبگرمکن 13 متر باشد.

۴) فاصله دورترین مصرف تا آبگرمکن 9 متر باشد.

۱۲- در صورت افزایش دمای دود حاصل از احتراق از دیگ، قطر دودکش مورد نیاز برای آن چه تغییری می کند؟

۱) افزایش می یابد.

۲) کاهش می یابد.

۳) دمای دود حاصل از احتراق نامبری بر قطر دودکش ندارد.

۴) نسبت قطر به طول دودکش افزایش می یابد.

۱۳- کدام یک از تجهیزات زیر قبل از شیر کنترل بخار یک مبدل گرمایی بخار به آب باید نصب شود؟

۱) صافی

۲) شیر یک طرفه

۳) نرم کننده

۴) شیر اطمینان

۱۴- در ناسیسات گرمایی با بخار اشباع، شیب لوله های افقی توزیع بخار به سمت نقاط تله بخار باید دست کم چه مقدار باشد؟

۱) یک در هزار

۲) یک درصد

۳) دو در هزار

۴) دو درصد





شکل زیر طرح پیشنهادی برای سیستم فاضلاب و هواکش یک سرویس بهداشتی عمومی را نشان می‌دهد. کدام گزینه درست است؟



- (A) هواکش‌های A، B و C الزامی هستند.
- (B) هواکش C الزامی است ولی هواکش‌های A و B الزامی نیستند.
- (C) هواکش‌های A و B الزامی هستند ولی هواکش C الزامی نیست.
- (D) هواکش‌های B و C الزامی هستند ولی هواکش A الزامی نیست.

در لوله‌کشی گاز $\frac{1}{4}$ psi برای یک اجاقی گاز خانگی فردار 5 شعله مقرر است لوله گاز از جنه فولادی از سقف کاذب عبور کند. اگر طول لوله‌کشی از رگولاتور تا اجاقی گاز 60 متر باشد چگنی گاز 0.50 باشد حداقل طول دنده اتصالات دنده‌ای در محل سقف کاذب باید چقدر باشد

- (A) 19 میلی‌متر
- (B) در محل دیگر شده کتبه اتصالات باید از نوع جوشی باشد.
- (C) 25 میلی‌متر
- (D) 10 میلی‌متر

مقرر است یک دستگاه بکجیگ گازسوز حرارتی نوع B به ظرفیت 20 کیلووات در داخل واحد مسکونی به مساحت 55 مترمربع نصب شود. ساختمان دارای درزبندی معمولی است. کدام گزینه در مورد درجه نایمی تأمین هوا که به‌طور مستقیم به هوای بیرون راه دارد، درست است (ارتعمان دستگاه 100 درصد فرض شود)

- (A) مساحت آن باید حداقل 150 سانتی‌مترمربع باشد.
- (B) چون بکجیگ مزبور از نوع B است و هوای لازم را از بیرون می‌گیرد، نیازی به نصب هه درجه‌ای مرتط با هوای آزاد نیست.
- (C) هه بکجیگ حرارتی نوع B در داخل واحد با چنین مساحتی ممنوع است.
- (D) باید دو درجه با حداقل مساحت آزاد 645 سانتی‌مترمربع نصب شود.



یک دستگاه هوارسان، هر سه طبقه یک ساختمان سه طبقه را هوارسانی می‌کند. مقدار هوای هر طبقه 20,000 فوت مکعب در دقیقه است. حداقل تعداد آشکارساز دود موردنیاز و محل آن در کاتال برگشت هوا کدام است؟

- ۱) یک آشکارساز دود در دهانه مکش هوارسان
 - ۲) سه آشکارساز دود در نقاط اتصال کاتال‌های افس طیفات به رایزر عمودی برگشت هوا
 - ۳) یک آشکارساز دود در دورترین نقطه از هوارسان
 - ۴) یک آشکارساز دود که محل آن محدودش ندارد.
- ۲۱- شکل زیر تکه‌گاه لغزنده (Sliding) با سبزی را نشان می‌دهد. حداقل عرض بال سبزی مناسب برای ساخت تکه‌گاه برای یک لوله فولادی وزن متوسط بدون عایق به قطر نامی 4 اینچ چند سانتی‌متر است؟



- ۱) 8
- ۲) 4
- ۳) 5
- ۴) استفاده از سبزی برای این لوله مجاز نیست.

۲۲- دور یک فن 1450 دور در دقیقه و فشار استاتیک Shut-off آن، 2 اینچ ستون آب است. اگر دور فن به 2900 دور در دقیقه افزایش یابد، فشار استاتیک Shut-off آن چند اینچ ستون آب خواهد شد؟ (چگالی هوا ثابت فرض شود)

- ۱) 8
- ۲) 1.4
- ۳) 2
- ۴) 4

۲۳- تعادل سایکرومتریک سیستم سرمایش تبخیری در صورتی که آب و هوای این سیستم به تعادل دمایی رسیده باشد، به چه صورت است؟

- ۱) رطوبت نسبی ثابت
- ۲) درجه حرارت حباب تر ثابت
- ۳) حجم مخصوص ثابت
- ۴) نسبت رطوبت ثابت

۲۴- در لوله‌کشی گاز $\frac{1}{4}$ اینچ کدما یک از جملات زیر از منظر مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان صحیح است؟

- ۱) کلیه شعب بانک‌ها، جزئی از ساختمان‌های عمومی طبقه‌بندی می‌شود.
- ۲) کلیه ساختمان‌هایی که به منظور سکونت مورد استفاده قرار می‌گیرد متعلق به گروه ساختمان‌های مسکونی است.
- ۳) کلیه مراکز درمانی، جزئی از ساختمان‌های عمومی است.
- ۴) پایانه‌های حمل و نقل دریایی جزئی از ساختمان‌های عمومی طبقه‌بندی می‌شود.



در صورت ایجاد فشار مثبت برای محافظت شفت آسانسور، فشار چاه آسانسور باید چقدر باشد؟

- ۱) ۵۵ تا ۶۵ پاسکال
- ۲) ۲۵ تا ۵۷ پاسکال
- ۳) ۱۰ تا ۲۵ پاسکال
- ۴) ۶۵ تا ۷۵ پاسکال

یک ساختمان اداری به مساحت زیربنای 10,000 مترمربع در شهر تهران در حال طراحی است. بدلیل محدودیت‌های موجود، امکان استفاده از سیستم‌های تهویه‌پذیر در تاسیسات ساختمان وجود ندارد. کدام گزینه در مورد رده انرژی ساختمان درست است؟

- ۱) امکان رسیدن به رده‌های انرژی EC+ و EC++ وجود ندارد.
- ۲) در صورت تأییدکناری مناسب پوسته ساختمان، امکان رسیدن به رده‌های انرژی EC+ و EC++ وجود دارد.
- ۳) در صورت استفاده از سیستم تولید هورمان، امکان رسیدن به رده انرژی EC+ وجود دارد ولی امکان رسیدن به رده انرژی EC++ وجود ندارد.
- ۴) در صورت استفاده از سیستم تولید هورمان، امکان رسیدن به رده‌های انرژی EC+ و EC++ وجود دارد.

۱- اندازه لوله بعد از شیر فشارشکن در یک ایستگاه پمپاژ اینچ است. فاصله نقطه اتصال حسگر (Sensor) پایتوت از شیر فشارشکن باید حداقل چند سانتی‌متر باشد؟

- ۱) 102
- ۲) 11
- ۳) 131
- ۴) 204

۲- کدامیک از تجهیزات زیر را می‌توان بر روی کنتال نعلیه هود نوع A نصب نمود؟

- ۱) دمپر جلوگیری از برگشت جریان معکوس هوا
- ۲) دمپر آتش
- ۳) دریچه نوع دمپری ایست نصب شود
- ۴) دمپر حجمی

۳- اندازه لوله مکش یک پمپ ۵ اینچ است. فاصله نصب اولین زانویی از دهانه مکش پمپ حداقل باید چند سانتی‌متر باشد؟

- ۱) 51
- ۲) 102
- ۳) 131
- ۴) 204

۴- بر روی لوله اصلی برگشت سوخت مایع به مخزن کدامیک از اتصالات زیر لازم است؟

- ۱) شیر مغزی
- ۲) صافی
- ۳) شیر کشویی
- ۴) دریچه اتصالی لازم نیست.



بهره ایست حداقل باید چند ساکنین منور باشد؟
 10 و 10 (1)
 5 و 10 (2)

حداکثر غلظت مجاز مونواکسید کربن در پارکینگهای بسته در طبقه مشرف بر راهرو و مساحه
 باشد؟
 30 (1)
 20 (2)

فاصله لوله گاز از دیوار بیرونی چاه فاضلاب حداقل باید چند سانتی متر باشد؟
 40 (1)
 30 (2)

برای تغذیه لوله آب آشامیدنی از شبکه آب مصرفی روی لوله فاضلاب آب مصرفی
 شیرهایی نصب شود؟
 (1) یک شیر قطع و وصل و یک شیر یک طرفه و یک علامتگر
 (2) یک شیر قطع و وصل و یک شیر اطمینان فشار
 (3) یک شیر قطع و وصل و یک شیر یک طرفه
 (4) یک شیر قطع و وصل و یک شیر اطمینان اختلاف فشار پس از شیر یک طرفه

در شکل زیر حداکثر اندازه A و حداقل اندازه B چند میلی متر باید باشد؟
 B=30 و A=600 (1)
 B=15 و A=75 (2)
 B=10 و A=300 (3)
 B=75 و A=600 (4)



کدام یک از مراجع زیر مکلف است تمامی وظایف و الزاماتی که به موجب این ماده امر
 قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان بر عهده مالک، طراح، ناظر و مجری ساخته
 شده است را به اطلاع متقاضی پروانه و سایر عوامل دخیل در طراحی، نظارت
 ساختمان برساند؟
 (1) شهرداری‌ها و سایر مراجع صدور پروانه ساختمان
 (2) شهرداری‌ها، مراتب را به اطلاع مالک و نماینده قانونی وی می‌رساند و سایرین نظام مهندسی
 ساختمان استان باید مراتب را به اطلاع طراح، ناظر و مجری ساختمان برساند
 (3) شهرداری‌ها و ادارات کل راه و شهرسازی استان‌ها
 (4) سازمان نظام مهندسی ساختمان استان هر کدام یک اطلاعیه متحدالشکل مراتب را به
 عوامل دخیل در ساخت و ساز می‌رساند



باد فشار مثبت برای محافظت شفت آسانسور، فشار چاه آسانسور باید چقدر باشد؟

(۲) بین 25 تا 67 پاسکال

90 پاسکال

(۴) بین 10 تا 25 پاسکال

90 پاسکال

ان اداری به مساحت زیرینای 10,000 مترمربع در شهر تهران در حال طراحی است. دودیت‌های موجود، امکان استفاده از سیستم‌های تجدیدپذیر در تاسیسات ساختمان کدام گزینه در مورد رده انرژی ساختمان درست است؟

رسیدن به رده‌های انرژی EC+ و EC++ وجود ندارد.
 رت عایقکاری مناسب پوسته ساختمان، امکان رسیدن به رده‌های انرژی EC+ و وجود دارد.

ورت استفاده از سیستم تولید هم‌زمان، امکان رسیدن به رده انرژی EC+ وجود دارد.
 مکان رسیدن به رده انرژی EC++ وجود ندارد.
 سورت استفاده از سیستم تولید هم‌زمان، امکان رسیدن به رده‌های انرژی EC+ و EC++ وجود دارد.

ه لوله بعد از شیر فشارشکن در یک ایستگاه بخار 4 اینچ است. فاصله نقطه اتصال حسگر (Sen) پایلوت از شیر فشارشکن باید حداقل چند سانتی‌متر باشد؟

(۴) 204

(۳) 153

(۳) 51

16

بریک از تجهیزات زیر را می‌توان بر روی کتانل تخلیه هود نوع 1 نصب نمود؟

میر جلوگیری از برگشت جریان معکوس هوا

میر آتش

هیچ نوع دمپری نباید نصب شود.

دمپر حجمی

دازه لوله مکش یک پمپ 8 اینچ است. فاصله نصب اولین زانویی از دهانه مکش پمپ حداقل باید چند سانتی‌متر باشد؟

(۴) 51

(۳) 102

(۳) 153

(۴) 204

بر روی لوله اصلی برگشت سوخت مایع به مخزن کندانسور از اتصالات زیر لازم است؟

شیر سوزنی

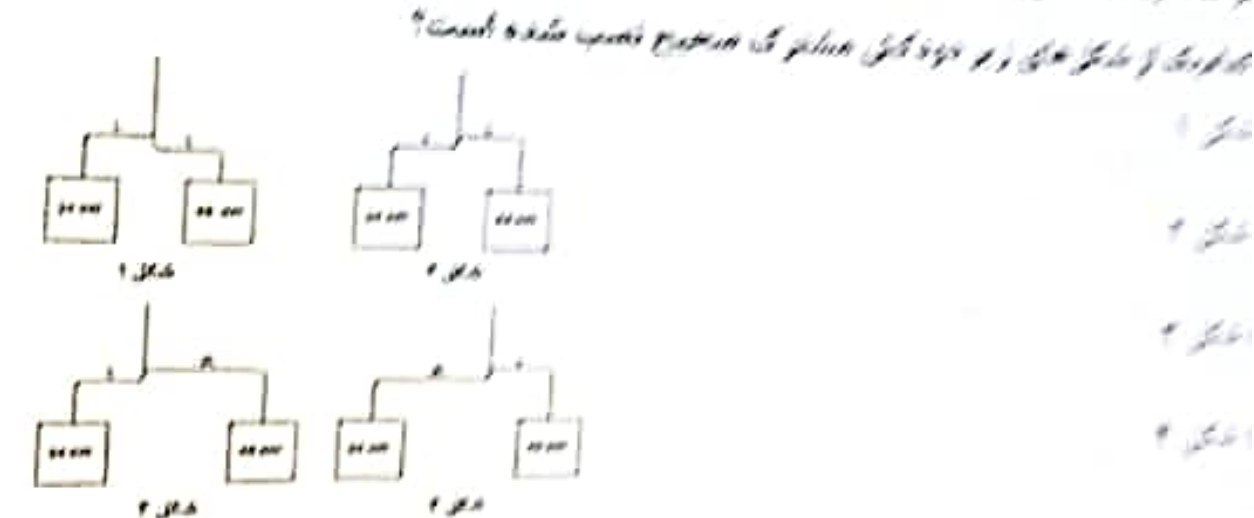
اصافی

شیر کشویی

هیچ اتصالی لازم نیست

2114

دو توده گنبدی با مساحت مقطع قائم المربعی برابر با 144 m^2 و ارتفاع برابر با 3 m در یک محوطه قرار دارند. فاصله بین مراکز این دو توده گنبدی 10 m است. اگر فاصله بین مراکز این دو توده گنبدی به اندازه 10 m باشد، مساحت مقطع قائم المربعی هر یک از این توده گنبدی را تعیین کنید.



در توده گنبدی گازی که در حین اجرای کار لوله گنبدی گازی، دستگاه نظارت حداقل باید چند مرتبه بازدید انجام دهد؟

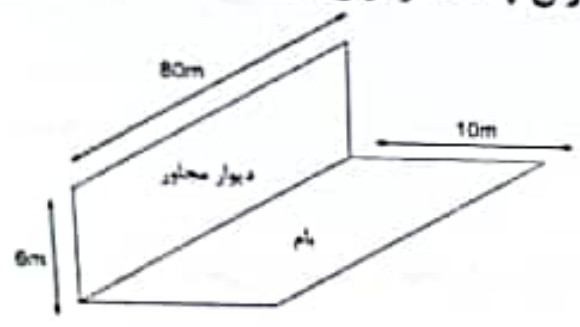
- ۱) 2
- ۲) 4
- ۳) 3
- ۴) 5

در توده گنبدی گازی با فشار اولیه 10 psi مقرر است میزان جریان گاز 30000 مترمکعب در ساعت باشد. حداکثر لغت فشار 10 در صد بهنگامی 0.85 و طول لوله 6000 متر است. مقرر است قسمتی از این لوله به توده دیگری متصل شود. فاصله وسط شیب گنبدی تا نقطه اتصال به لوله بعدی (L) حداقل باید چند متری باشد؟

- ۱) $L=300$ ، $R=90$
- ۲) $L=300$ ، $R=101$

۱-۳۰۰ ، ۲-۹۰
۱-۳۰۰ ، ۲-۱۰۱

ماتی با اندازه‌های شکل زیر مفروض است. اگر باران به دیوار مجاور بام برخورد کند، ورود استفاده برای محاسبه قطر لوله‌های آب باران چند مترمربع است؟



ی لوله‌کشی گاز با فشار اولیه 5 psi مقرر بوده دو جوشکار (A و B) به جوشکاری لوله‌های 4 اینچ بپردازند. لوله‌ها باید به صورت غیرمدفون اجرا شوند. پس از بازرسی جوش، گزارش بل شده است. دستگاه نظارت از ادامه کار کدام جوشکار می‌تواند جلوگیری کند؟

روز دوم		روز اول		
جوش‌های معیوب برحسب تعداد محیط لوله	کل جوش‌های سالم انجام شده برحسب تعداد محیط لوله	جوش‌های معیوب برحسب تعداد محیط لوله	کل جوش‌های سالم انجام شده برحسب تعداد محیط لوله	
1	15	2	26	از اول
1	14	1	16	دوم

- ۱ جوشکار A
- ۲ هر دو جوشکار
- ۳ هیچ‌یک از دو جوشکار
- ۴ جوشکار B

به ورود آب به یک مخزن ذخیره 25 میلی‌متر است. فاصله بین محور لوله ورود آب و حداکثر ب این مخزن حداقل باید چند سانتی‌متر باشد؟

- ۱ 15 (۲)
- ۲ 21 (۳)
- ۳ 25 (۴)

ک واحد آپارتمان مجهز به یک شیر برداشت آب برای شستشوی بالکن است. این بالکن نیز دارد. فاصله عمودی دهانه خروجی شیر آب تا کفشوی حداقل باید چند سانتی‌متر

- ۱ 10 (۲)
- ۲ محدودیتی ندارد. (۴)

ارت حباب تر محیط در تابستان 89.5 درجه فارنهایت است. کدام یک از سیستم‌های زیر -کردن هوا و رساندن فضا به شرایط آسایش مناسب است؟

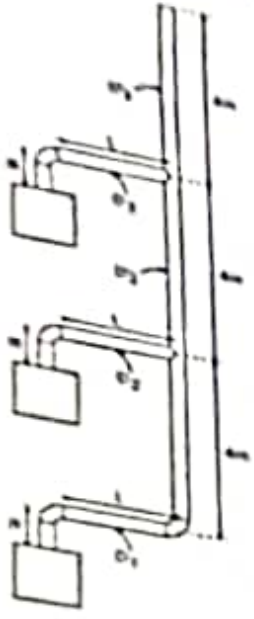
- ۱ فن کویل (۲)
- ۲ هر سه گزینه صحیح است. (۴)



21211

دوره ورود به حرفه مهندسان - شهریورماه ۱۴۰۱

در یک ساختمان سه طبقه، پکیج‌های 24 کیلوواتی در سه طبقه نصب شده است. فواصل بر حسب متر D_1 ، D_2 و D_3 به ترتیب حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟ ($L=3$ و $R=0.5$)



- (۱) 250 ، 200 ، 250 ، 200 ، 150
- (۲) 250 ، 200 ، 250 ، 150 ، 200
- (۳) 300 ، 200 ، 250 ، 200 ، 200
- (۴) 250 ، 200 ، 250 ، 200 ، 200

در لوله‌کشی گاز، جریان گاز عبوری با فشار اولیه 40 psi از لوله گاز 2000 مترمکعب در ساعت است. قطر لوله حداقل باید چند اینچ باشد؟ (چگالی گاز 0.65 است)

- 3
- 6
- 2

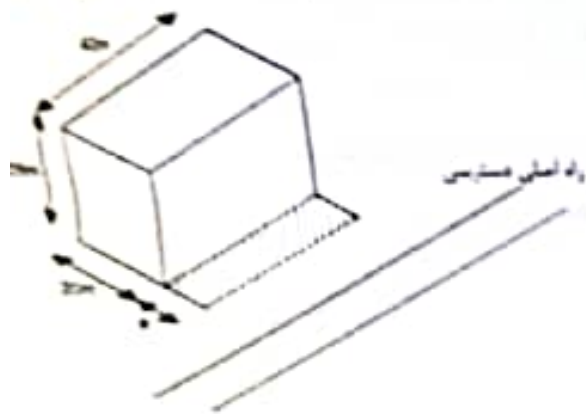
اطلاعات مسئله برای حل کافی نیست.

برای نشت‌بندی مطمئن بام در محل عبور لوله هواکش فاضلاب از بام می‌توان از ورق گالوانیزه استفاده کرد. در این صورت حداقل ضخامت ورق مورد استفاده باید چند میلی‌متر باشد؟

- (۲) 0.5
- (۴) 0.75

در اجرای تیغه‌چینی اطراف خروجی کانال‌های تخلیه روی بام، از Flashing برای هدایت آب آن و برف استفاده می‌شود. حداقل ضخامت ورق فولادی گالوانیزه برای ساخت Flashing

یک ساختمان مسکونی 8 طبقه را نشان می دهد. کدام گزینه در مورد حرمت است؟



(a) باید حداقل 10 متر باشد.

(b) حریم آوار وجود ندارد.

(c) باید حداقل 15 متر باشد.

(d) باید حداقل 5 متر باشد.

حداکثر ارتفاع پلکان برقی 6 متر باشد، حداکثر سرعت پلکان برقی با زاویه شیب متر بر ثانیه می تواند باشد؟

1.5 (۴)

0.5 (۳)

1 (۲)

ای انتقال 500 متر مکعب در ساعت گاز با فشار اولیه 10 psi از لوله فولادی به صورت عمیق شود. عرض و عمق کانال حفر شده به ترتیب باید حداقل چند سانتی متر باشد؟
0.65 و افت فشار مجاز گاز 10 درصد فرض شود)

ای حل مسئله کافی نیست.

فاضلاب با مصالح پلاستیکی که به صورت غیر مدفون در تراز بالاتر از کف پایین ترین مان نصب می شوند، باید دارای چه شرایطی باشد؟

بله و در شدن مقاوم باشد.

فشار 3 متر ستون آب به طور دائم آب بند باشد.

بای فاضلاب داخل لوله تا 60 درجه سلسیوس مقاوم باشد.
نه صحیح است.

نی شبکه فاضلاب بهداشتی از نوع پلاستیکی با اتصال بوش فیت، کدام گزینه صحیح

لیه فقط با آب و آزمایش نهایی با هوا یا دود

لیه با آب یا هوا و آزمایش نهایی فقط با هوا

لیه و نهایی فقط با هوا

لیه با آب یا هوا و آزمایش نهایی با هوا یا دود

ع ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز مهندسانی که در دو رشته دارای صلاحیت باشند

عمل می‌شود؟

اشتغال بر اساس مجموع ظرفیت هر دو رشته محاسبه می‌شود ولی تعداد کار مجاز

تعداد کار مجاز تعیین شده در رشته بالاتر محاسبه می‌شود.

ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز آنان معادل مجموع ظرفیت اشتغال و تعداد کار

دو رشته می‌باشد.

ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز آنان در دو رشته عبارت از حداکثر ظرفیت اشتغال

کار مجاز تعیین شده در رشته بالاتر است ضمن آنکه ظرفیت اشتغال و صلاحیت

پایه پایین‌تر نمی‌تواند به تنهایی از ظرفیت و صلاحیت تعیین شده آن رشته تجاوز

کند. در هر رشته به‌طور جداگانه و در حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال به کار در

صنایع مهندسی مرتبط با رشته موردنظر عمل می‌شود.

اینکه در مورد مسئولیت صحت طراحی، محاسبه و نظارت در مواردی که نقشه‌های

به مراجع صدور پروانه ساختمانی توسط اشخاص حقوقی امضا و تعهد نظارت می‌شود

است؟

ت فقط برعهده هیات‌مدیره شخص حقوقی است مگر آنکه نقشه‌ها توسط اشخاص

حقوقی امضا یا تعهد شده باشند.

موارد مسئولیت برعهده مدیرعامل شخص حقوقی است.

موارد مسئولیت فقط برعهده طراح و ناظر می‌باشد.

ت برعهده مدیرعامل یا رئیس موسسه تهیه‌کننده نقشه است و امضای وی رافع

مسئولیت طراح، محاسب و ناظر نخواهد بود، مگر اینکه نقشه‌ها توسط اشخاص حقوقی دیگر

امضا و یا تعهد نظارت شده باشد.

له کشی گاز $\frac{1}{4}$ psi در صورت تخطی مجری گاز از تعهدات خود کدام گزینه صحیح است؟
 ۱. مهندس ناظر می تواند از ادامه کار جلوگیری نموده و در صورت لزوم گزارش مربوط را به مدیر
 ۲. مهندس ناظر باید از ادامه کار جلوگیری نماید.
 ۳. مهندس ناظر باید از ادامه کار جلوگیری نموده و در صورت لزوم گزارش مربوط را به مدیر
 ۴. مهندس ناظر باید از ادامه کار جلوگیری نماید.
 ۵. مهندس ناظر می تواند از ادامه کار جلوگیری نموده و باید گزارش مربوط را به مراجع ذمه
 ۶. مهندس ناظر باید از ادامه کار جلوگیری نموده و باید گزارش مربوط را به
 ۷. مهندس ناظر می تواند از ادامه کار جلوگیری نماید.
 ۸. مهندس ناظر باید از ادامه کار جلوگیری نماید.
 ۹. مهندس ناظر می تواند از ادامه کار جلوگیری نماید.
 ۱۰. مهندس ناظر باید از ادامه کار جلوگیری نماید.

در روی کدام یک از اجزای زیر باید علائم مشخص کننده نصب شود؟

کلید اولیه و حل تشریحی
 به زودی در کانال @TASISATNEZAM

علمک گاز
 رگولاتور

۱. شیر قطع سریع
 ۲. نصب علائم مشخص کننده ضروری نیست.
 ۳. فاصله یک دستگاه گازسوز با مصرف گاز 7 متر مکعب در ساعت از رگولاتور 40 م
 انتخابی برای این دستگاه گازسوز از نوع فولادی است. شناسه رایج لوله مورد نیاز
 کدام است و برای اجرای اتصالات دنده ای، طول قسمت دنده شده حداقل باید
 باشد؟ (جگالی گاز 1.0 فرض شود)

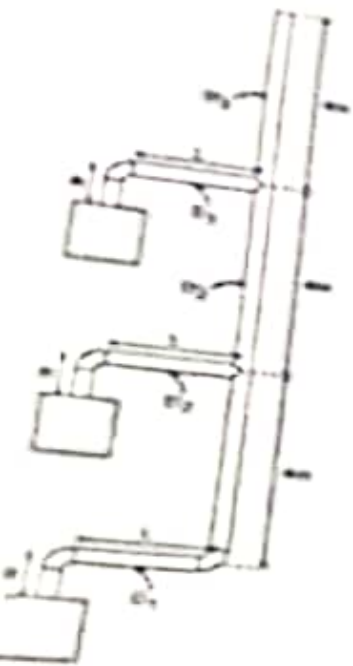
- ۱) شناسه رایج 4 ، طول قسمت دنده شده 25 میلی متر
- ۲) شناسه رایج 4 ، طول قسمت دنده شده 19 میلی متر
- ۳) شناسه رایج 3 ، طول قسمت دنده شده 19 میلی متر
- ۴) شناسه رایج 3 ، طول قسمت دنده شده 25 میلی متر

۴۷- طراح مقرر نموده در لوله کشی گاز $\frac{1}{4}$ psi لوله گاز از فضای سقف کاذب یک ف
 کند. فضای سقف کاذب مزبور به عنوان پلنوم سیستم تهویه مطبوع هوایی عمل
 فاصله لوله گاز تا لوله آب مصرفی عبوری از فضای سقف کاذب باید چقدر باشد؟

- ۱) 15 سانتی متر
- ۲) 5 سانتی متر
- ۳) 10 سانتی متر
- ۴) عبور لوله گاز از این فضا ممنوع است.



۴۰- در یک ساختمان سه طبقه، پکیج‌های 24 کیلوواتی در سه طبقه نصب شده است. فواصل برحسب متر D_1 ، D_2 و D_3 به ترتیب حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟ ($L=3$ و $R=0.5$ است)



(۱) 250 ، 200 ، 250 ، 200 ، 150

(۲) 250 ، 200 ، 250 ، 150 ، 200

(۳) 300 ، 200 ، 250 ، 200 ، 200

(۴) 250 ، 200 ، 250 ، 200 ، 200

۴۱- در لوله‌کشی گاز، جریان گاز عبوری با فشار اولیه 40 psi از لوله گاز 2000 متر مکعب در است. قطر لوله حداقل باید چند اینچ باشد؟ (چگالی گاز 0.65 است)

(۱) 3

(۲) 6

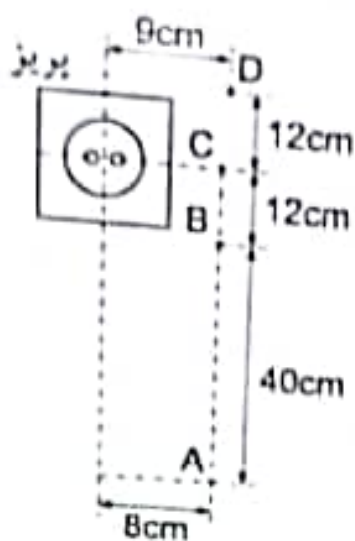
(۳) 2

(۴) اطلاعات مسئله برای حل کافی نیست.

۴۲- برای نشت‌بندی مطمئن بام در محل عبور لوله هواکش فاضلاب از بام می‌توان از ورق استفاده کرد. در این صورت حداقل ضخامت ورق مورد استفاده باید چند میلی‌متر باشد؟

(۱) 1

کشی گاز $1011 \frac{1}{4}$ نصب شیر گاز در کدام یک از محل های مندرج روی شکل مجاز است؟



تربایی یک ساختمان 5,000,000 کیلو کالری در ساعت است. برای رعایت الزامات پدافند عامل، کدام گزینه صحیح است؟ (بازده دیگ و مشعل را 90 درصد و درصد ساعات کار آن در شبانه روز را 3.3 درصد در نظر بگیرید. ارزش حرارتی هر لیتر گازوئیل 8800 کیلوکالری است.)

مشعل باید دوگانه سوز باشد و یک مخزن سوخت دفنی به حجم 15 مترمکعب برای آن پیش بینی شود.

مشعل باید دوگانه سوز باشد و یک مخزن سوخت زمینی یا دفنی به حجم 5 مترمکعب برای آن پیش بینی شود.

مشعل می تواند دوگانه سوز باشد. در صورت دوگانه سوز بودن مشعل باید یک مخزن سوخت دفنی به حجم 15 مترمکعب برای آن پیش بینی شود.

مشعل می تواند دوگانه سوز باشد. در صورت دوگانه سوز بودن مشعل باید یک مخزن سوخت زمینی یا دفنی به حجم 5 مترمکعب برای آن پیش بینی شود.

3- در یک ساختمان مسکونی، آب مصرفی ابتدا به وسیله پمپ به یک مخزن ثقلی روی بام انتقال پیدا می کند و سپس توزیع آب به صورت ثقلی انجام می شود. در آزمایش اولیه لوله آب مصرفی که آب را به مخزن انتقال می دهد، فشار در پایین ترین نقطه لوله باید حداقل چند بار باشد؟ (ارتفاع لوله مورد نظر 60 متر است)

12 (۲)

6 (۳)

10 (۴)

15 (۱)

34- کدام یک از گزینه های زیر جزء ضوابط کاری میحت ۲۲ مقررات ملی ساختمان است؟

(۲) ماشین ظرفشویی

(۱) ماشین لباسشویی

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

(۳) یکج آب گرم



استفاده از سیستم سرعته متغیر (VSD) برای کولرهای آبی در چه ساختمان‌هایی الزامی است؟

۱. در تمام ساختمان‌ها

۲. فقط ساختمان‌های بسیار کم‌انرژی (EC++)

۳. ساختمان‌های کم‌انرژی (EC+) و بسیار کم‌انرژی (EC++)

۴. در صورت رعایت سایر الزامات، در هیچ‌یک از ساختمان‌ها الزامی نیست.

از یک آزمایشگاه به مدت 2 ماه در سال و هر روز 8 ساعت کاری استفاده می‌شود. ظرفیت

سیستم هوارسان آزمایشگاه 2000 فوت مکعب در دقیقه و به‌صورت 100 درصد هوای تازه است.

کدام گزینه در مورد رده انرژی آزمایشگاه درست است؟

۱. بدون استفاده از سیستم بازیافت انرژی می‌توان به رده EC++ رسید.

۲. بدون استفاده از سیستم بازیافت انرژی می‌توان به رده EC+ رسید ولی برای رسیدن به رده

EC++ استفاده از سیستم بازیافت انرژی الزامی است.

۳. الزامی به استفاده از سیستم بازیافت انرژی نیست ولی برای رسیدن به رده EC+ و بالاتر

استفاده از سیستم بازیافت انرژی الزامی است.

۴. استفاده از سیستم بازیافت انرژی در هر صورت الزامی است.

محل نصب شیر پیسوار بزرگن فلاش‌تانک توالت غربی روی کف باید چند سانتی‌متر بالاتر از

سطح زمین باشد؟

۱5 (۴)

20 (۳)

25 (۲)

30 (۱)

حداکثر طول کانال انشعاب قابل‌انعطاف فلزی و غیرفلزی و حداکثر دمای هوای داخل کانال

قابل‌انعطاف فلزی و غیرفلزی از کدام یک از مقادیر زیر نباید بیشتر باشد؟

حداکثر طول 4.25 فوت ، حداکثر دما 120 درجه فارنهایت

حداکثر طول 14 فوت ، حداکثر دما 250 درجه فارنهایت

حداکثر طول 4.25 فوت ، حداکثر دما در کانال فلزی بدون محدودیت و در کانال غیرفلزی

120 درجه فارنهایت

حداکثر طول 14 فوت ، حداکثر دما در کانال فلزی بدون محدودیت و در کانال غیرفلزی

250 درجه فارنهایت

در صورتی که سرعت یک آسانسور 3 متر بر ثانیه باشد، سطح تخلیه هوای موتورخانه باید حداقل

چند متر مربع باشد؟

0.1 (۴)

0.2

0.3 (۳)

0.4

شکل زیر شرح پیشنهادی برای سیستم فاضلاب و هواکش یک سرویس بهداشتی عمومی را نشان می‌دهد. کدام گزینه درست است؟



- (۱) هواکش‌های A، B و C الزامی هستند.
- (۲) هواکش C الزامی است ولی هواکش‌های A و B الزامی نیستند.
- (۳) هواکش‌های A و B الزامی هستند ولی هواکش C الزامی نیست.
- (۴) هواکش‌های B و C الزامی هستند ولی هواکش A الزامی نیست.

- در لوله‌کشی گاز $\frac{3}{4}$ psi برای یک اجاق گاز خانگی فردار 5 شعله مقرر است لوله گاز از جنه فولادی از سقف کاذب عبور کند. اگر طول لوله‌کشی از رگولاتور تا اجاق گاز 60 متر باشد چگالی گاز 0.55 باشد حداقل طول دنده اتصالات دنده‌ای در محل سقف کاذب باید چقدر باشد

- (۱) 19 میلی‌متر
- (۲) در محل ذکر شده کلیه اتصالات باید از نوع جوشی باشد.
- (۳) 25 میلی‌متر
- (۴) 10 میلی‌متر

۱- مقرر است یک دستگاه پکیج گازسوز حرارتی نوع B به ظرفیت 20 کیلووات در داخل واحد مسکونی به مساحت 55 مترمربع نصب شود. ساختمان دارای درزبندی معمولی است. کدام گزینه در مورد درجه دایمی تأمین هوا که به‌طور مستقیم به هوای بیرون راه دارد، درست است (راستمان دستگاه 100 درصد فرض شود)

- (۱) مساحت آن باید حداقل 150 سانتی‌مترمربع باشد.
- (۲) چون پکیج مزبور از نوع B است و هوای لازم را از بیرون می‌گیرد، نیازی به نصب هر درجه‌ای مرتبط با هوای آزاد نیست.
- (۳) نصب پکیج حرارتی نوع B در داخل واحد با چنین مساحتی ممنوع است.
- (۴) باید دو درجه با حداقل مساحت آزاد 645 سانتی‌مترمربع نصب شود.



اجزای زیر بر روی لوله سرریز مخزن آب خاکستری نصب می شود؟

لمع و وصل

یک طرفه

زن

بی

به صورت می بایست از بیش از یک مخزن برای ذخیره سازی آب استفاده شود؟

مقدار حجم ذخیره مورد نیاز آب بیش از 4 مترمکعب باشد.

مقدار حجم ذخیره مورد نیاز آب بیش از 2 مترمکعب باشد.

مقدار حجم ذخیره مورد نیاز آب بیش از 3 مترمکعب باشد.

(1) هر سه گزینه صحیح است.

10- در چه صورت می توان از اجرای لوله برگشت آب گرم مصرفی از دورترین مصرف کننده تا آبگرمکن صرف نظر کرد؟

(1) فاصله دورترین مصرف تا آبگرمکن 15 متر باشد.

(2) فاصله دورترین مصرف تا آبگرمکن 11 متر باشد.

(3) فاصله دورترین مصرف تا آبگرمکن 13 متر باشد.

(4) فاصله دورترین مصرف تا آبگرمکن 9 متر باشد.

11- در صورت افزایش دمای دود حاصل از احتراق از دیگ، قطر دودکش مورد نیاز برای آن چه تغییری می کند؟

(1) افزایش می یابد.

(2) کاهش می یابد.

(3) دمای دود حاصل از احتراق نامبری بر قطر دودکش ندارد.

(4) نسبت قطر به طول دودکش افزایش می یابد.

12- کدام یک از تجهیزات زیر قبل از شمر کنترل بخار یک مبدل گرمایی بخار به آب باید نصب شود؟

(1) صافی

(2) شمر یک طرفه

(3) ترمومتر

(4) شمر اطمینان

13- در نالیسات گرمایی با بخار اشباع، شیب لوله های افقی توزیع بخار به سمت نقاط تله بخار باید دست کم چه مقدار باشد؟

(1) یک در هزار

(2) یک درصد

(3) دو در هزار

(4) دو درصد



در صورت ایجاد فشار مثبت برای محافظت شفت آسانسور، فشار چاه آسانسور باید چقدر باشد؟

- ۱) ۵۸ تا ۶۵ پاسکال
- ۲) ۲۵ تا ۵۷ پاسکال
- ۳) ۷۶ تا ۹۵ پاسکال
- ۴) ۱۰ تا ۲۵ پاسکال

یک ساختمان اداری به مساحت زیربنای 10,000 مترمربع در شهر تهران در حال طراحی است. بدلیل محدودیت‌های موجود، امکان استفاده از سیستم‌های تهویه‌پذیر در تاسیسات ساختمان وجود ندارد. کدام گزینه در مورد رده انرژی ساختمان درست است؟

- ۱) امکان رسیدن به رده‌های انرژی EC+ و EC++ وجود ندارد.
- ۲) در صورت تأییدکاری مناسب پوسته ساختمان، امکان رسیدن به رده‌های انرژی EC+ و EC++ وجود دارد.
- ۳) در صورت استفاده از سیستم تولید هورمان، امکان رسیدن به رده انرژی EC+ وجود دارد ولی امکان رسیدن به رده انرژی EC++ وجود ندارد.
- ۴) در صورت استفاده از سیستم تولید هورمان، امکان رسیدن به رده‌های انرژی EC+ و EC++ وجود دارد.

۱- اندازه لوله بعد از شیر فشارشکن در یک ایستگاه بخار ۵ اینچ است. فاصله نقطه اتصال حسگر (Sensor) پایلوت از شیر فشارشکن باید حداقل چند سانتی‌متر باشد؟

- ۱) 102
- ۲) 11
- ۳) 13
- ۴) 204

۲- کدامیک از تجهیزات زیر را می‌توان بر روی کنتال نعلیه هود نوع نصب نمود؟

- ۱) دمپر جلوگیری از برگشت جریان معکوس هوا
- ۲) دمپر آتش
- ۳) دریچ نوع دمپری نصب نمیشود
- ۴) دمپر حجمی

۳- اندازه لوله مکش یک پمپ ۵ اینچ است. فاصله نصب اولین (اولی) از دهانه مکش پمپ حداقل باید چند سانتی‌متر باشد؟

- ۱) 51
- ۲) 102
- ۳) 131
- ۴) 204

۴- بر روی لوله اصلی برگشت سوخت مایع به مخزن کدامیک از اتصالات زیر لازم است؟

- ۱) شیر مغزی
- ۲) صافی
- ۳) شیر کشویی
- ۴) دریچ اتصال لازم نیست



ناد فشار مثبت برای محافظت شفت آسانسور، فشار چاه آسانسور باید چقدر باشد؟

(۲) بین 25 تا 67 پاسکال

90 پاسکال

(۴) بین 10 تا 25 پاسکال

90 پاسکال

ان اداری به مساحت زیرینای 10,000 مترمربع در شهر تهران در حال طراحی است. دودیت‌های موجود، امکان استفاده از سیستم‌های تجدیدپذیر در تاسیسات ساختمان کدام گزینه در مورد رده انرژی ساختمان درست است؟

رسیدن به رده‌های انرژی EC+ و EC++ وجود ندارد.

رت عایقکاری مناسب بسته ساختمان، امکان رسیدن به رده‌های انرژی EC+ و وجود دارد.

ورت استفاده از سیستم تولید هم‌زمان، امکان رسیدن به رده انرژی EC+ وجود دارد.

مکان رسیدن به رده انرژی EC++ وجود ندارد.

سورت استفاده از سیستم تولید هم‌زمان، امکان رسیدن به رده‌های انرژی EC+ و EC++ وجود دارد.

ه لوله بعد از شیر فشارشکن در یک ایستگاه بخار 4 اینچ است، فاصله نقطه اتصال حسگر

(Sen) پایلوت از شیر فشارشکن باید حداقل چند سانتی‌متر باشد؟

204 (۴)

153 (۳)

51 (۲)

11

ریک از تجهیزات زیر را می‌توان بر روی کانال تخلیه هود نوع 1 نصب نمود؟

میر جلوگیری از برگشت جریان معکوس هوا

میر آتش

هیچ نوع دمپری نباید نصب شود.

دمپر حجمی

دازه لوله مکش یک پمپ 8 اینچ است. فاصله نصب اولین زانویی از دهانه مکش پمپ حداقل باید چند سانتی‌متر باشد؟

51 (۱)

102 (۲)

153 (۳)

204 (۴)

بر روی لوله اصلی برگشت سوخت مایع به مخزن گندامریک از اتصالات زیر لازم است؟

شیر سوزنی

اصافی

شیر کشویی

هیچ اتصالی لازم نیست

کلید اولیه و حل تشریحی

به زودی در کانال @TASISATNEZAM

یک دستگاه هوارسان، هر سه طبقه یک ساختمان سه طبقه را هوارسانی می‌کند. مقدار هوای هر طبقه 20,000 فوت مکعب در دقیقه است. حداقل تعداد آشکارساز دود موردنیاز و محل آن در کاتال برگشت هوا کدام است؟

- ۱) یک آشکارساز دود در دهانه مکش هوارسان
 - ۲) سه آشکارساز دود در نقاط اتصال کاتال های افس طیفات به رایزر عمودی برگشت هوا
 - ۳) یک آشکارساز دود در دورترین نقطه از هوارسان
 - ۴) یک آشکارساز دود که محل آن محدودیتی ندارد.
- ۲۱- شکل زیر تکه‌گاه لغزنده (Sliding) یا سبزی را نشان می‌دهد. حداقل عرض بال سبزی مناسب برای ساخت تکه‌گاه برای یک لوله فولادی وزن متوسط بدون عایق به قطر نامی 4 اینچ چند سانتی‌متر است؟



- ۱) 6
- ۲) 4
- ۳) 5
- ۴) استفاده از سبزی برای این لوله مجاز نیست.

۲۲- دور یک فن 1450 دور در دقیقه و فشار استاتیک Shut-off آن، 2 اینچ ستون آب است. اگر دور فن به 2900 دور در دقیقه افزایش یابد، فشار استاتیک Shut-off آن چند اینچ ستون آب خواهد شد؟ (چگالی هوا ثابت فرض شود)

- ۱) 8
- ۲) 1.4
- ۳) 2
- ۴) 4

۲۳- تعادل سایکرومتریک سیستم سرمایش تبخیری در صورتی که آب و هوای این سیستم به تعادل نمایی رسیده باشد، به چه صورت است؟

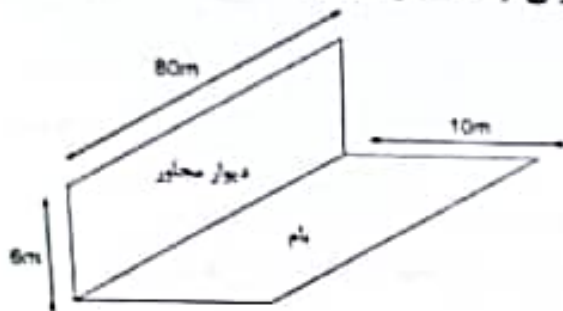
- ۱) رطوبت نسبی ثابت
- ۲) رطوبت نسبی متغیر
- ۳) حجم مخصوص ثابت
- ۴) نسبت رطوبت ثابت

۲۴- در لوله‌کشی گاز $\frac{1}{4}$ اینچ از جمله زیر از منظور بحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان صحیح است؟

- ۱) کلیه شعب بانک‌ها، جزئی از ساختمان‌های عمومی طبقه‌بندی می‌شود.
- ۲) کلیه ساختمان‌هایی که به منظور سکونت مورد استفاده قرار می‌گیرد متعلق به گروه ساختمان‌های مسکونی است.
- ۳) کلیه مراکز درمانی، جزئی از ساختمان‌های عمومی است.
- ۴) پایه‌های حمل و نقل درباری جزئی از ساختمان‌های عمومی طبقه‌بندی می‌شود.



ماتی با اندازه‌های شکل زیر مفروض است. اگر باران به دیوار مجاور بام برخورد کند، مورد استفاده برای محاسبه قطر لوله‌های آب باران چند مترمربع است؟



کلید اولیه و حل تشریحی

به زودی در کانال @TASISATNEZAM

ای لوله‌کشی گاز با فشار اولیه 5 psi مقرر بوده دو جوشکار (A و B) به جوشکاری لوله‌های 4 اینچ بپردازند. لوله‌ها باید به صورت غیرمدفون اجرا شوند. پس از بازرسی جوش، گزارش سل شده است. دستگاه نظارت از اداعه کار کدام جوشکار می‌تواند جلوگیری کند؟

روز دوم		روز اول		
جوش‌های معیوب برحسب تعداد محیط لوله	کل جوش‌های سالم انجام شده برحسب تعداد محیط لوله	جوش‌های معیوب برحسب تعداد محیط لوله	کل جوش‌های سالم انجام شده برحسب تعداد محیط لوله	
1	15	2	26	بار اول
1	14	1	16	بار دوم

ب جوشکار A

ب جوشکار B

(۲) هر دو جوشکار
(۴) هیچ‌یک از دو جوشکار

له ورود آب به یک مخزن ذخیره 25 میلی‌متر است. فاصله بین محور لوله ورود آب و حداکثر آب این مخزن حداقل باید چند سانتی‌متر باشد؟

(۲) 15

(۳) 21

(۴) 25

ک واحد آبارتمان مجهز به یک شیر برداشت آب برای شستشوی بالکن است. این بالکن نیز دارد. فاصله عمودی دهانه خروجی شیر آب تا کفشوی حداقل باید چند سانتی‌متر

(۲) 10

(۴) محدودیتی ندارد.

ارت حباب تر محیط در تابستان 89.5 درجه فارنهایت است. کدام‌یک از سیستم‌های زیر نکردن هوا و رساندن فضا به شرایط آسایش مناسب است؟

بی

(۲) فن کویل

(۴) هر سه گزینه صحیح است.



به ازای این حداقل باید چند ساکنی منور باشد؟

- (1) 10 و 10
- (2) 10 و 5

حداکثر غلظت مجاز مونواکسید کربن در پارکینگهای بسته در زمان حضور افراد در آن چقدر است؟

- (1) 0.05 و 0.10
- (2) 0.05 و 0.05

- (1) 30
- (2) 20

فاصله لوله گاز از دیوار بیرونی چاه فاضلاب حداقل باید چند ساکنی منور باشد؟

- (1) 25
- (2) 30

- (1) 40
- (2) 30

برای تغذیه لوله آب آشامیدنی از شبکه آب مصرفی روی لوله انتقال آب مصرفی شیرهایی نصب شود؟

- (1) یک شیر قطع و وصل و یک شیر یک طرفه و یک علامتگر
- (2) یک شیر قطع و وصل و یک شیر اطمینان فشار
- (3) یک شیر قطع و وصل و یک شیر یک طرفه
- (4) یک شیر قطع و وصل و یک شیر اطمینان اختلاف فشار پس از شیر یک طرفه

در شکل زیر حداقل اندازه A و حداقل اندازه B چند میلی متر باید باشد؟



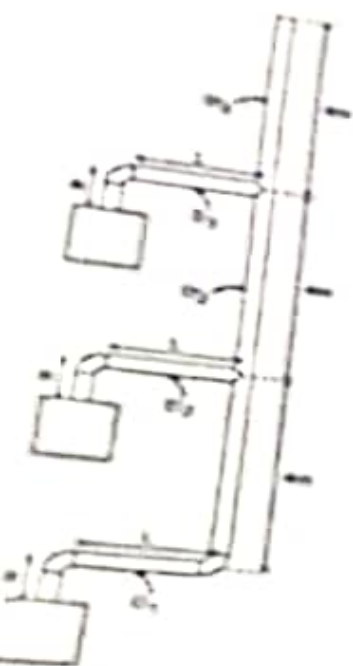
- (1) $B=30$ و $A=600$
- (2) $B=75$ و $A=75$
- (3) $B=30$ و $A=300$
- (4) $B=75$ و $A=600$

کدام یک از مراجع زیر مکلف است تمامی وظایف و الزاماتی که به موجب این نامه امر 33 قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان برعهده مالک، طراح، ناظر و مجری ساخته شده است را به اطلاع منقاسی پروانه و سایر عوامل دخیل در طراحی، نظارت ساختمان برساند؟

- (1) شهرداری ها و سایر مراجع صدور پروانه ساختمان
- (2) شهرداری ها مراتب را به اطلاع مالک و نماینده قانونی وی می رسانند و سازمان نظام مهندسی استان باید مراتب را به اطلاع طراح، ناظر و مجری ساختمان برساند
- (3) شهرداری ها و ادارات کل راه و شهرسازی استان ها
- (4) سازمان نظام مهندسی ساختمان استان هر کدام یک اطلاعیه متحدالشکل مراتب را به عوامل دخیل در ساخت و ساز می رسانند



۴۰- در یک ساختمان سه طبقه، پکیج‌های 24 کیلوواتی در سه طبقه نصب شده است. فواصل برحسب متر (است) $R=0.5$ و $L=3$ باشد؟



(۱) 250 , 200 , 250 , 200 , 150

(۲) 250 , 200 , 250 , 150 , 200

(۳) 300 , 200 , 250 , 200 , 200

(۴) 250 , 200 , 250 , 200 , 200

۴۱- در لوله‌کشی گاز، جریان گاز عبوری با فشار اولیه 40 psi از لوله گاز 2000 متر مکعب در است. قطر لوله حداقل باید چند اینچ باشد؟ (چگالی گاز 0.65 است)

(۱) 3

(۲) 6

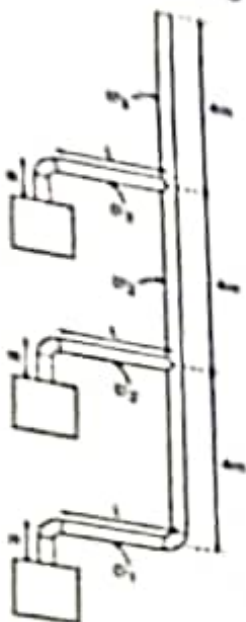
(۳) 2

(۴) اطلاعات مسئله برای حل کافی نیست.

۴۲- برای نشت‌بندی مطمئن بام در محل عبور لوله هواکش فاضلاب از بام می‌توان از ورق استفاده کرد. در این صورت حداقل ضخامت ورق مورد استفاده باید چند میلی‌متر باشد؟

(۱) 1

در یک ساختمان سه طبقه، پکیج‌های 24 کیلوواتی در سه طبقه نصب شده است. فواصل بر حسب متر (است) D_1 ، D_2 و D_3 به ترتیب حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟ ($k=1$ و $R=0.5$)



(۱) 150 ، 200 ، 250 ، 200 ، 250

(۲) 200 ، 150 ، 250 ، 200 ، 250

(۳) 200 ، 200 ، 250 ، 200 ، 300

(۴) 200 ، 200 ، 250 ، 200 ، 250

در لوله‌کشی گاز، جریان گاز عبوری با فشار اولیه 40 psi از لوله گاز 2000 مترمکعب در ساعت است. قطر لوله حداقل باید چند اینچ باشد؟ (چگالی گاز 0.65 است)

3

6

2

اطلاعات مسئله برای حل کافی نیست.

برای نشت‌بندی مطمئن بام در محل عبور لوله هواکش فاضلاب از بام می‌توان از ورق گالوانیزه استفاده کرد. در این صورت حداقل ضخامت ورق مورد استفاده باید چند میلی‌متر باشد؟

(۲) 0.5

(۴) 0.75

1

0.6

اجرای تیغه‌چینی اطراف خروجی کانال‌های تخلیه روی بام، از Flashing برای هدایت آب برف استفاده می‌شود. حداقل ضخامت ورق فولادی گالوانیزه برای ساخت Flashing

به گشتی گاز $\frac{1}{4}$ psi در صورت تخطی مجری گاز از تعهدات خود کدام گزینه صحیح است؟
 مهندس ناظر می تواند از ادامه کار جلوگیری نموده و در صورت لزوم گزارش مربوط را به
 جمع ذیصلاح منعکس نماید.
 مهندس ناظر باید از ادامه کار جلوگیری نموده و در صورت لزوم گزارش مربوط را به مراجع ذی
 صلاح منعکس نماید.
 مهندس ناظر باید از ادامه کار جلوگیری نموده و باید گزارش مربوط را به مراجع ذی
 صلاح منعکس نماید.
 مهندس ناظر می تواند از ادامه کار جلوگیری نموده و باید گزارش مربوط را به
 ذیصلاح منعکس نماید.
 بر روی کدام یک از اجزای زیر باید علائم مشخص کننده نصب شود؟

- علمک گاز
- رگولاتور
- شیر قطع سریع

(۱) نصب علائم مشخص کننده ضروری نیست.
 - فاصله یک دستگاه گازسوز با مصرف گاز 7 متر مکعب در ساعت از رگولاتور 40 م
 انتخابی برای این دستگاه گازسوز از نوع فولادی است. شناسه رایج لوله مورد نیاز
 کدام است و برای اجرای اتصالات دنده ای، طول قسمت دنده شده حداقل باید
 باشد؟ (جگالی گاز 1.0 فرض شود)

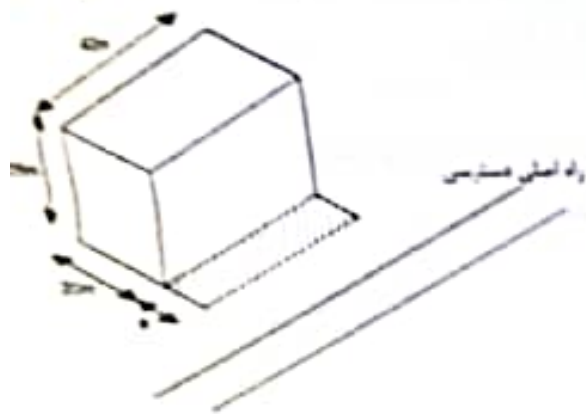
- (۱) شناسه رایج 4 ، طول قسمت دنده شده 25 میلی متر
- (۲) شناسه رایج 4 ، طول قسمت دنده شده 19 میلی متر
- (۳) شناسه رایج 3 ، طول قسمت دنده شده 19 میلی متر
- (۴) شناسه رایج 3 ، طول قسمت دنده شده 25 میلی متر

۴۷- طراح مقرر نموده در لوله گشتی گاز $\frac{1}{4}$ psi لوله گاز از فضای سقف کاذب یک ف
 کند. فضای سقف کاذب مزبور به عنوان پلنوم سیستم تهویه مطبوع هوایی عمل
 فاصله لوله گاز تا لوله آب مصرفی عبوری از فضای سقف کاذب باید چقدر باشد؟

- (۱) 15 سانتی متر
- (۲) 5 سانتی متر
- (۳) 10 سانتی متر
- (۴) عبور لوله گاز از این فضا ممنوع است.



يك ساختمان مسكوني 8 طبقه را نشان مي دهد. کدام گزينه در مورد جرم است؟



(a) باید حداقل 10 متر باشد.

(b) جرم آوار وجود ندارد.

(c) باید حداقل 15 متر باشد.

(d) باید حداقل 5 متر باشد.

حداکثر ارتفاع پلکان برقی 6 متر باشد، حداکثر سرعت پلکان برقی با زاویه شیب متر بر ثانیه می تواند باشد؟

1.5 (۴)

0.5 (۳)

1 (۲)

ای انتقال 500 متر مکعب در ساعت گاز با فشار اولیه 10 psi از لوله فولادی به صورت عمیق شود. عرض و عمق کانال حفر شده به ترتیب باید حداقل چند سانتی متر باشد؟ (0.65 و افت فشار مجاز گاز 10 درصد فرض شود)

ای حل مسئله کافی نیست.

فاضلاب با مصالح پلاستیکی که به صورت غیر مدفون در تراز بالاتر از کف پایین ترین مان نصب می شوند، باید دارای چه شرایطی باشد؟

بله و در شدن مقاوم باشد.

فشار 3 متر ستون آب به طور دائم آب بند باشد.

بای فاضلاب داخل لوله تا 60 درجه سلسیوس مقاوم باشد، نه صحیح است.

بی شبکه فاضلاب بهداشتی از نوع پلاستیکی با اتصال بوش فیت، کدام گزینه صحیح

لیه فقط با آب و آزمایش نهایی با هوا یا دود

لیه با آب یا هوا و آزمایش نهایی فقط با هوا

لیه و نهایی فقط با هوا

لیه با آب یا هوا و آزمایش نهایی با هوا یا دود

ع ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز مهندسانی که در دو رشته دارای صلاحیت باشند

عمل می‌شود؟

اشتغال براساس مجموع ظرفیت هر دو رشته محاسبه می‌شود ولی تعداد کار مجا

تعداد کار مجاز تعیین شده در رشته بالاتر محاسبه می‌شود.

ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز آنان معادل مجموع ظرفیت اشتغال و تعداد کار

دو رشته می‌باشد.

ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز آنان در دو رشته عبارت از حداکثر ظرفیت اشتغال

کار مجاز تعیین شده در رشته بالاتر است ضمن آنکه ظرفیت اشتغال و صلاحیت

پایه پایین‌تر نمی‌تواند به تنهایی از ظرفیت و صلاحیت تعیین شده آن رشته تجاوز

کند. در هر رشته به‌طور جداگانه و در حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال به کار در

تاسیسات مهندسی مرتبط با رشته موردنظر عمل می‌شود.

اینکه در مورد مسئولیت صحت طراحی، محاسبه و نظارت در مواردی که نقشه‌های

به مراجع صدور پروانه ساختمانی توسط اشخاص حقوقی امضا و تعهد نظارت می‌شود

است؟

ت فقط برعهده هیات‌مدیره شخص حقوقی است مگر آنکه نقشه‌ها توسط اشخاص

حقوقی امضا یا تعهد شده باشند.

موارد مسئولیت برعهده مدیرعامل شخص حقوقی است.

موارد مسئولیت فقط برعهده طراح و ناظر می‌باشد.

ت برعهده مدیرعامل یا رئیس موسسه تهیه‌کننده نقشه است و امضای وی رافع

مسئولیت طراح، محاسب و ناظر نخواهد بود، مگر اینکه نقشه‌ها توسط اشخاص حقوقی دیگر

امضا و با تعهد نظارت شده باشد.

۴۰- هر یک از مقاطع زیر طبقه بندی می‌شود و طبقه بندی آن‌ها را در سه طبقه نصب شده است. قطرهای D_1 ، D_2 ، D_3 و D_4 و H_1 و H_2 و H_3 و H_4 چقدر باید چند متر باشد؟ $H=0.5$ و $L=3$ و فواصل بر حسب متر



۱۱- $210 + 200 + 250 + 200 + 150$

۱۲- $210 + 200 + 250 + 150 + 200$

۱۳- $300 + 200 + 210 + 200 + 200$

۱۴- $250 + 200 + 250 + 200 + 200$

۴۱- در لوله کشی گاز، جریان گاز عبوری با فشار اولیه 40 psi از لوله گاز 2000 متر مکعب در ساعت است. قطر لوله حداقل باید چند اینچ باشد؟ (چگالی گاز 0.65 است)

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴۲- اطلاعات مسئله برای حل کافی نیست.

۴۳- برای نشسته‌ی مطمئن بام در محل عبور لوله هواکش فاضلاب از بام می‌توان از ورق گالوانیزه استفاده کرد. در این صورت حداقل ضخامت ورق مورد استفاده باید چند میلی‌متر باشد؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۰.۵ (۳)

۰.۷۵ (۴)

۴۴- در اجرای تیفه جینی اطراف خروجی کانال‌های تخلیه روی بام، از Flashing برای هدایت آب باران و برف استفاده می‌شود. حداقل ضخامت ورق فولادی گالوانیزه برای ساخت Flashing و حداقل ارتفاع آن که روی تیفه جینی را می‌پوشاند، به ترتیب باید چقدر باشد؟

۱ (۱) ۰.۷۵ میلی‌متر و ۱۰ سانتی‌متر

۲ (۲) ۰.۶ میلی‌متر و ۲۰ سانتی‌متر

۳ (۳) ۰.۷۵ میلی‌متر و ۲۰ سانتی‌متر

۴ (۴) ۰.۶ میلی‌متر و ۱۰ سانتی‌متر

