

بدان آب در حد قابل باید چند سانتی متر باشد

- (A) 10 و 10
- (B) 5 و 10

حد اکثر غلظت مجاز مونواکسید کربن در پارکینگهای بسته در زمان حضور افراد به شما

10 و 10  
5 و 10

- (A) 30
- (B) 20

فاصله لوله گاز از دیوار بیرونی چاه فاضلاب حداقل باید چند سانتی متر باشد

25  
10

- (A) 40
- (B) 30

برای تغذیه لوله آب آشامیدنی از شبکه آب مصرفی (بی لوله کشی آب مصرفی شیرهایی نصب شود؟

- (A) یک شیر قطع و وصل و یک شیر یک طرفه و یک علامتکن
- (B) یک شیر قطع و وصل و یک شیر اطمینان فشار
- (C) یک شیر قطع و وصل و یک شیر یک طرفه
- (D) یک شیر قطع و وصل و یک شیر اطمینان اختلاف فشار بین دو شیر یک طرفه

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



- (A)  $B=30$  و  $A=400$
- (B)  $B=75$  و  $A=75$
- (C)  $B=30$  و  $A=300$
- (D)  $B=75$  و  $A=400$

کدام یک از مراجع زیر مکلف است انسانی و طبایف و الزاماتی که به موجب آیین نامه اجرایی 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؟

- (A) شهرداری ها و سایر مراجع صدور پروانه ساختمان
- (B) شهرداری ها و مراکز را به اطلاع مالک و نماینده قانونی وی می رسانند و سازمان نظام مهندسی استان باید مراکز را به اطلاع طراح، ناظر و مجری ساختمان برساند
- (C) شهرداری ها و ادارات کل راه و شهرسازی استان ها
- (D) سازمان نظام مهندسی ساختمان استان در قالب یک اطلاعیه متحدالشکل مراکز را به عوامل دخیل در ساخت و ساز می رساند



یک دستگاه هوارسان، هر سه طبقه یک ساختمان سه طبقه را هوارسانی می‌کند. مقدار برگشت 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 افقی طبقات به رایزر عمودی برگشت هوا
  - (۳) یک آشکارساز دود در دورترین نقطه از هوارسان
  - (۴) یک آشکارساز دود که محل آن محدودیتی ندارد.
- ۲۲- شکل زیر تکیه‌گاه لغزنده (Sliding) با سپری را نشان می‌دهد. حداقل عرض بال سپری مناسب برای ساخت تکیه‌گاه برای یک لوله فولادی وزن متوسط بدون غایق به قطر نامی 4 اینچ چند سانتی‌متر است؟



8 (۱)

4 (۲)

3 (۳)

(۴) استفاده از سپری برای این لوله مجاز نیست.

۲۵- 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)

4 (۴)

2 (۳)

1.4 (۲)

8 (۱)

۲۶- تحول سایکروتریک 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) حجم مخصوص ثابت

(۳) درجه حرارت حباب تر ثابت

(۴) نسبت رطوبت ثابت

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

(۱) کلیه شعب بانگ‌ها، جزئی از ساختمان‌های عمومی طبقه‌بندی می‌شود.

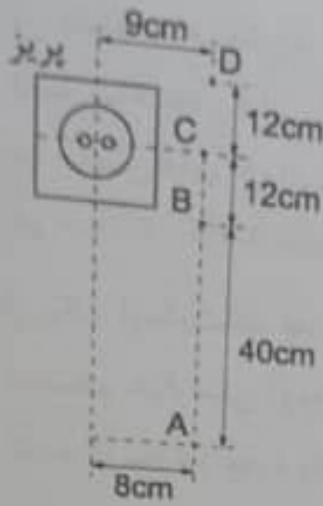
(۲) کلیه ساختمان‌هایی که به منظور سکونت مورد استفاده قرار می‌گیرد متعلق به گروه ساختمان‌های مسکونی است.

(۳) کلیه مراکز درمانی، جزئی از ساختمان‌های عمومی است.

(۴) پایانه‌های حمل و نقل دریایی جزئی از ساختمان‌های عمومی طبقه‌بندی می‌شود.



به کثرتی گاز  $\frac{1}{4}$  مصلب شمیر گاز در کدام یک از محل های مندرج روی شکل مجاز است؟



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

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

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

3 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.

4 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.

35- در یک ساختمان مسکونی، آب مصرفی ابتدا به وسیله پمپ به یک مخزن تقلی روی بام انتقال  
پیدا می کند و سپس توزیع آب به صورت تقلی 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)

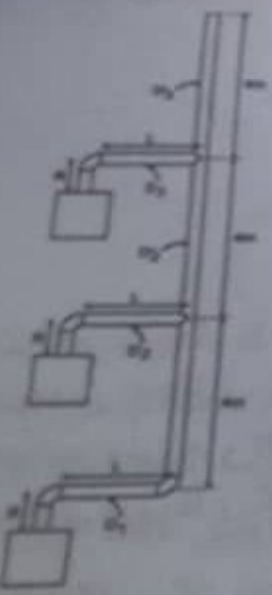
- 1) 15 (1)      2) 10 (2)      3) 6 (3)      4) 12 (4)

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

- 1) ماشین لیانسویی      2) ماشین ظرفشویی  
3) پکیج آب گرم      4) هر سه گزینه صحیح است.



۴۰- در یک ساختمان سه طبقه، پکیج‌های 24 کیلوواتی در سه طبقه نصب شده است. فرض کنید  $D_1$  و  $D_2$  و  $D_3$  به ترتیب حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟ ( $L=3$  و  $R=0.5$  و عوامل بر حسب متر 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 مترمکعب در است. قطر لوله حداقل باید چند اینچ باشد؟ (چگالی گاز 0.65 است)

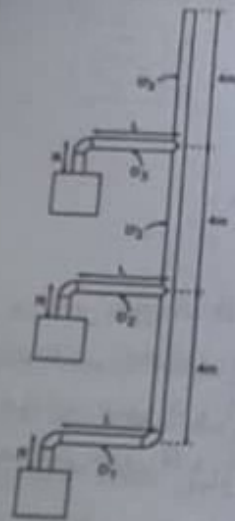
- (۱) 3
- (۲) 6
- (۳) 2

(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

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

۲- 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.)

۳- برای نشست‌بندی 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 ( )

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

۴۰- در یک ساختمان سه طبقه، پنج‌های ۱۴ کیلوواتی در سه طبقه نصب شده است. قطرهای  $D_1$ ،  $D_2$ ،  $D_3$  است.  $D_1$  و  $D_2$  به ترتیب حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟  $L=3$  و  $R=0.5$  و فواصل بر حسب متر



- ۱) 150 - 200 - 250 - 200 - 250
- ۲) 200 - 250 - 250 - 150 - 200
- ۳) 200 - 250 - 250 - 200 - 200
- ۴) 200 - 250 - 250 - 200 - 250

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 مسئله برای حل کافی نیست.

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

- ۱) 1
- ۲) 0.5
- ۳) 0.6
- ۴) 0.75

۴۳- در اجرای تیغه‌چینی 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



مجموع ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز مهندسانی که در دو رشته دارای صلاحیت باشند  
عمل می‌شود؟

۱. اشتغال بر اساس مجموع ظرفیت هر دو رشته محاسبه می‌شود ولی تعداد کار مجاز  
تعداد کار مجاز تعیین شده در رشته بالاتر محاسبه می‌شود.

۲. ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز آنان معادل مجموع ظرفیت اشتغال و تعداد کار  
در هر رشته می‌باشد.

۳. ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز آنان در دو رشته عبارت از حداکثر ظرفیت اشتغال  
در کار مجاز تعیین شده در رشته بالاتر است ضمن آنکه ظرفیت اشتغال و صلاحیت  
در پایه پایین‌تر نمی‌تواند به تنهایی از ظرفیت و صلاحیت تعیین شده آن رشته تجاوز

محاسبه در هر رشته به‌طور جداگانه و در حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال به کار در  
خدمات مهندسی مرتبط با رشته موردنظر عمل می‌شود.

گزینه در مورد مسئولیت صحت طراحی، محاسبه و نظارت در مواردی که نقشه‌های  
می‌به مراجع صدور پروانه ساختمانی توسط اشخاص حقوقی امضا و تعهد نظارت می‌شود  
است؟

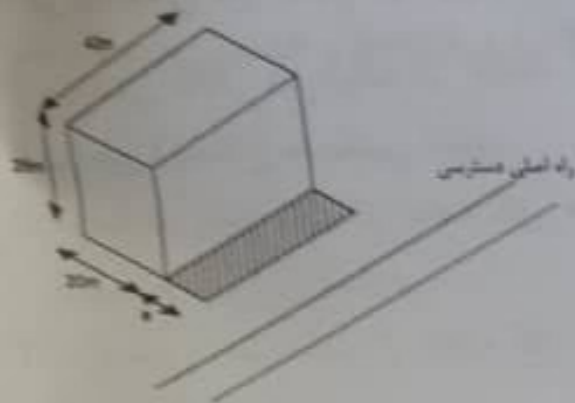
۱. فقط برعهده هیات‌مدیره شخص حقوقی است مگر آنکه نقشه‌ها توسط اشخاص  
امضا یا تعهد شده باشند.

۲. به موارد مسئولیت برعهده مدیرعامل شخص حقوقی است.

۳. به موارد مسئولیت فقط برعهده طراح و ناظر می‌باشد.

۴. به‌عهده مدیرعامل یا رئیس موسسه تهیه‌کننده نقشه است و امضای وی رافع  
مسئولیت طراح، محاسب و ناظر نخواهد بود، مگر اینکه نقشه‌ها توسط اشخاص حقیقی دیگر  
تهیه مربوط امضا و یا تعهد نظارت شده باشد.

یک ساختمان مسکونی 8 طبقه را نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد حریم است است؟



(a) باید حداقل 10 متر باشد.

بیت حریم آوار وجود ندارد.

ار (a) باید حداقل 15 متر باشد.

وار (a) باید حداقل 5 متر باشد.

حداکثر ارتفاع پلکان برقی 6 متر باشد، حداکثر سرعت پلکان برقی با زاویه شیب

متر بر ثانیه می‌تواند باشد؟

1.5 (۴)

0.5 (۳)

1 (۲)

رای انتقال 500 مترمکعب در ساعت گاز با فشار اولیه 10 psi از لوله فولادی به صورت

ده شود. عرض و عمق کانال حفر شده به ترتیب باید حداقل چند سانتی‌متر باشد؟

0.65 و افت فشار مجاز گاز 10 درصد فرض شود)

برای حل مسئله کافی نیست.

فاضلاب با مصالح پلاستیکی که به صورت غیرمدفون در تراز بالاتر از کف پایین‌ترین

تعمان نصب می‌شوند، باید دارای چه شرایطی باشد؟

معمولاً در شدن مقاوم باشد.

فشار 3 متر ستون آب به‌طور دائم آب‌بند باشد.

مای فاضلاب داخل لوله تا 60 درجه سلسیوس مقاوم باشد.

رینه صحیح است.

ش شبکه فاضلاب بهداشتی از نوع پلاستیکی با اتصال پوش‌فیت، کدام گزینه صحیح

ولیه فقط با آب و آزمایش نهایی با هوا یا دود

ولیه با آب یا هوا و آزمایش نهایی فقط با هوا

ولیه و نهایی فقط با هوا

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



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

(۱) علمک گاز

(۲) رگولاتور

(۳) شیر قطع سریع

(۴) نصب علائم مشخص‌کننده ضروری نیست.

۴- فاصله یک دستگاه گازسوز با مصرف گاز 7 مترمکعب در ساعت از رگولاتور 40 متر انتخابی برای این دستگاه گازسوز از نوع فولادی است. شناسه رایج لوله مورد نیاز کدام است و برای اجرای اتصالات دنده‌ای، طول قسمت دنده شده حداقل باید چقدر باشد؟ (چگالی گاز 1.0 فرض شود)

(۱) شناسه رایج 4، طول قسمت دنده شده 25 میلی‌متر

(۲) شناسه رایج 4، طول قسمت دنده شده 19 میلی‌متر

(۳) شناسه رایج 3، طول قسمت دنده شده 19 میلی‌متر

(۴) شناسه رایج 3، طول قسمت دنده شده 25 میلی‌متر

۴۷- طراح مقرر نموده در لوله‌کشی گاز  $\frac{1}{4}$  psi لوله گاز از فضای سقف کاذب یک فضای 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 سانتی‌متر

(۲) 5 سانتی‌متر

(۳) 10 سانتی‌متر

(۴) عبور لوله گاز از این فضا ممنوع است.

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

90 پاسکال (۲) بین 25 تا 67 پاسکال

90 پاسکال (۴) بین 10 تا 25 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.

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

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؟

51 (۲) 153 (۳) 204 (۴)

بریک از تجهیزات زیر را می‌توان بر روی کتانال تخلیه هود نوع A نصب نمود؟

میر جلوگیری از برگشت جریان معکوس هوا

میر آتش

هیچ نوع دمپری نباید نصب شود.

دمپر حجمی

بازه 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 کدامیک از اتصالات زیر لازم است؟

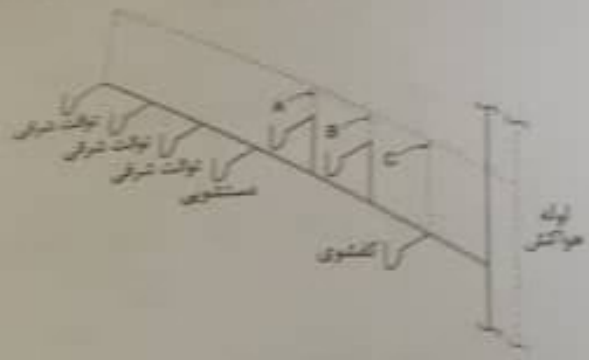
شیر سوزنی

اصالی

شیر کشویی

هیچ اتصالی لازم نیست.

شکل زیر طرح 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.

۳- در لوله‌کشی گاز  $1/4 \text{ psi}$  برای یک اجاق گاز خانگی فردار 5 شعله مقرر است لوله گاز از جنس فولادی از سقف کاذب عبور کند. اگر طول لوله‌کشی از رگولاتور تا اجاق گاز 60 متر باشد چگالی گاز 0.50 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

۳۹- مقرر است یک دستگاه پکیج گازسوز حرارتی نوع B به ظرفیت 20 کیلووات در داخل واحدی مسکونی به مساحت 55 مترمربع نصب شود. ساختمان دارای درزبندی معمولی است. کدام گزینه در مورد درجه تابشی تأمین هوا که به‌طور مستقیم به هوای بیرون راه دارد، درست است؟ (تأیید ساختمان 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 هیچ 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.



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

- 1) بین 28 تا 90 پاسکال
- 2) بین 25 تا 67 پاسکال
- 3) بین 76 تا 90 پاسکال
- 4) بین 10 تا 25 پاسکال

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

- 1) امکان رسیدن به رده‌های انرژی EC+ و EC++ وجود ندارد.
- 2) در صورت عایقکاری مناسب پوسته ساختمان، امکان رسیدن به رده‌های انرژی EC- و EC++ وجود دارد.
- 3) در صورت استفاده از سیستم تولید هورمان، امکان رسیدن به رده انرژی EC+ وجود دارد و این امکان رسیدن به رده انرژی EC++ وجود ندارد.
- 4) در صورت استفاده از سیستم تولید هورمان، امکان رسیدن به رده‌های انرژی EC+ و EC++ وجود دارد.

1- اندازه لوله بعد از شیر فشارشکن در یک ایستگاه بخار 4 اینچ است. فاصله نقطه اتصال حسگر (Sensor) پایدوت از شیر فشارشکن باید حداقل چند سانتی‌متر باشد؟

- 1) 102 (1)
- 2) 51 (2)
- 3) 151 (3)
- 4) 204 (4)

2- کدامیک از تجهیزات زیر را می‌توان بر روی کتان نخلیه خود نوع نصب نمود؟

- 1) دمپر جلوگیری از برگشت جریان معکوس هوا
- 2) دمپر آتش
- 3) هیچ نوع دمپری نباید نصب شود.
- 4) دمپر جرمی

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

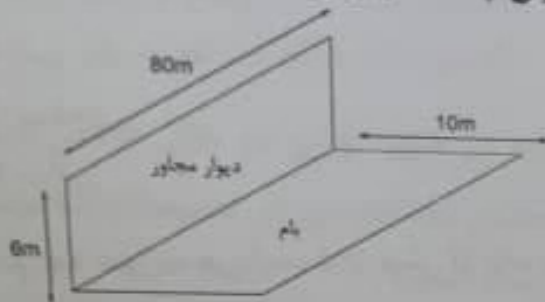
- 1) 51 (1)
- 2) 102 (2)
- 3) 151 (3)
- 4) 204 (4)

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

- 1) شیر سوزنی
- 2) صافی
- 3) شیر گلوبی
- 4) هیچ اتصالی لازم نیست.



متمانی 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؟



رای 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 موصول 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  | بکار اول |
| 1                                   | 14  | 1                                   | 16  | بکار دوم |

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

قط جوشکار A  
قط جوشکار B

لوله 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

یک 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

- (۲) 10  
(۴) محدودیتی ندارد.

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

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

آبی  
شر



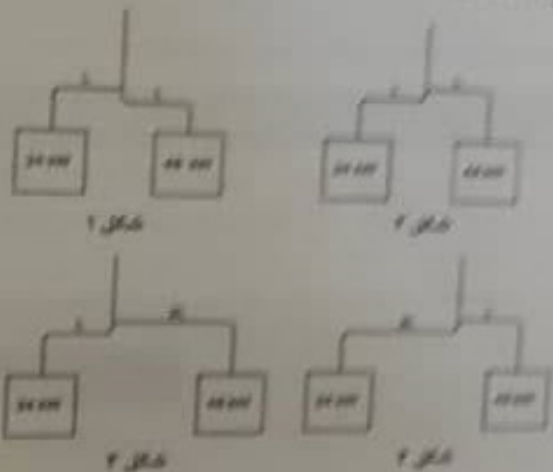
در صورتی که در یک سیستم تهویه مطبوع ...

- ۱- در صورتی که در یک سیستم تهویه مطبوع ...
- ۲- در صورتی که در یک سیستم تهویه مطبوع ...
- ۳- در صورتی که در یک سیستم تهویه مطبوع ...
- ۴- در صورتی که در یک سیستم تهویه مطبوع ...

در صورتی که در یک سیستم تهویه مطبوع ...

- ۱- در صورتی که در یک سیستم تهویه مطبوع ...
- ۲- در صورتی که در یک سیستم تهویه مطبوع ...
- ۳- در صورتی که در یک سیستم تهویه مطبوع ...
- ۴- در صورتی که در یک سیستم تهویه مطبوع ...

در صورتی که در یک سیستم تهویه مطبوع ...



- ۱- در صورتی که در یک سیستم تهویه مطبوع ...
- ۲- در صورتی که در یک سیستم تهویه مطبوع ...
- ۳- در صورتی که در یک سیستم تهویه مطبوع ...
- ۴- در صورتی که در یک سیستم تهویه مطبوع ...

در صورتی که در یک سیستم تهویه مطبوع ...

2 (۲)

(۲) محدودیت حداقلی ندارد.

در صورتی که در یک سیستم تهویه مطبوع ...

$L=300, R=90$  (۲)

$L=300, R=101$  (۳)

$L=300, R=90$   
 $L=300, R=101$

از اجزای زیر بر روی لوله سرریز مخزن آب خاکستری نصب می‌شود؟

طایع و وصل

یک طرفه

دون

فنی

چه صورت می‌بایست از بیش از یک مخزن برای ذخیره‌سازی آب استفاده شود؟

(۱) مقدار حجم ذخیره موردنیاز آب بیش از 4 مترمکعب باشد.

(۲) مقدار حجم ذخیره موردنیاز آب بیش از 2 مترمکعب باشد.

(۳) مقدار حجم ذخیره موردنیاز آب بیش از 3 مترمکعب باشد.

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۱- در چه صورت می‌توان از اجرای لوله برگشت آب گرم مصرفی از دورترین مصرف‌کننده تا آبگرمکن صرف‌الظفر 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 موردنیاز برای آن چه تغییری می‌کند؟

(۱) افزایش می‌یابد.

(۲) کاهش می‌یابد.

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

(۴) نسبت قطر به طول دودکش افزایش می‌یابد.

۱۵- 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) ترمومتر

(۴) شیر اطمینان

۱۶- در تاسیسات گرمایی با بخار اشباع، شیب لوله‌های افقی توزیع بخار به سمت نقاط تله بخار باید دست‌کم چه مقدار باشد؟

(۱) یک در هزار

(۲) یک درصد

(۳) دو در هزار

(۴) دو درصد

