

1) تایید غیر واقعی میزان عملیات انجام شده جهت تنظیم صورت وضعیت یا مدارک مشابه دیگر مشمول کدام یک از مجازات های انتظامی می باشد؟
 الف) اخطار کتبی تا پنج سال محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال و ضبط آن در دراز مدت محرومیت.
 ب) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت حداقل 3 ماه و حداکثر 5 سال و ضبط پرونده اشتغال به مدت محرومیت.
 ج) توبیخ کتبی با درج در پرونده عضویت در «نظام مهندسی استان»
 د) محرومیت دائم از عضویت «نظام مهندسی استان ها» و ابطال پروانه اشتغال

جواب: براساس کتاب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، ماده 91-ج ، صفحه 97 و ماده 90 صفحه 96، و یا طبق اصلاحیه و ابلاغیه قانون نظام مهندسی، اصلاحیه ماده 91 قسمت(الف) بند 2 ، شماره 7 ، صفحه 9

گزینه ب صحیح است

2) طول شیر کشویی فولادی سایز 6 اینچ با اتصال فلنجی و کلاس فشار 150 در استاندارد ASME چند میلی متر است؟
 الف) 419 (ب) 267 (ج) 403 (د) 292
 جواب: بر اساس کتاب نشریه 128_1 جلد اول، جدول (2-8-2-2) ب=2 ، صفحه 48 از 75

گزینه ب صحیح است.

3) در طراحی شیب راه در محوطه، برای خروج سریع و همزمان دو نفر در مواقع اضطراری، شیب راه و عرض آن نباید به ترتیب:
 الف) بیش از 5 درصد و کمتر از 1/8 متر باشد (ب) بیش از 8 درصد و کمتر از 1/20 متر باشد.
 ج) بیش از 8 درصد و کمتر از 1/5 متر باشد (د) بیش از 5 درصد و کمتر از 1/5 متر باشد.
 جواب: بر اساس کتاب مبحث 21، صفحه 21، بند 21-2-2-2-4-9

گزینه الف صحیح است.

4) اگر در یک واحد مسکونی به مساحت 55 مترمربع یک دستگاه پکیج نصب شود:
 الف) محل قرار گیری دریچه تامین هوا حداقل باید 0/5 متر از محل دودکش فاصله داشته باشد.
 ب) برای تامین هوا از داخل باید یک دهانه باز و بدون مانع به فضای مجاور در نظر گرفت.
 ج) باید هوای مورد نیاز پکیج مسقیما از هوای آزاد تامین گردد.
 د) در صورتی که هوای لازم برای دستگاه از طریق کانال ورودی هوا به طول حداکثر 5 متر تامین گردد، مجاز است.
 جواب: بر اساس کتاب مبحث 17، بند 17-5-7-17، قسمت 3-، صفحه 65

گزینه ج صحیح است.

5) در یک ساختمان صنعتی که قرار است 200 کارگر و کارمند مرد و 100 کارگر و کارمند خانم مشغول به کار شوند حداقل چه تعداد فلاش والو یا فلاش تانک باید نصب شود؟

الف) حداقل پنج عدد ب) حداقل سه عدد ج) حداقل شش عدد د) حداقل چهار عدد

جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، جدول 16-2-3-2-الف، صفحه 29

گزینه ج صحیح است.

6) آیا دستگاه با سوخت مایع یا گاز نباید تحت هیچ شرایط در اتاق خواب نصب شود؟ و در صورت نصب آن در پارکینگ خصوصی باید دست کم در چه ارتفاع بالاتر از کف قرار گیرد؟

1) می‌تواند نصب شود - 2/6 متر

2) نباید نصب شود - 2/4 متر

3) می‌تواند نصب شود - 1/8 متر

4) نباید نصب شود - 1/8 متر

جواب: بر اساس کتاب مبحث 14، بند 14-3-4-3-صفحه 30 و قسمت پ بند 14-3-5-صفحه 4

گزینه د صحیح است.

7) حداقل قطر نامی کلکتور آب سرد و گرم مصرفی از لوله و فیتینگ فولادی گالوانیزه باید چند اینچ باشد؟

1) 3 2) 4 3) 2 4) $2\frac{1}{2}$

جواب: بر اساس نشریه ۱-۱۲۸ بخش ۲-۲-۱۴-۹-ب (۴) صفحه ۳۴ از ۵۴

توضیح: «قطر نامی کلکتور دستکم باید برابر ۸۰ میلیمتر (3 اینچ) باشد.

گزینه د صحیح است.

8) کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

الف) اگر فاصله انتهای لوله آب مصرفی به سینک بیش از حد مشخص شده در مقررات ملی ساختمان باشد، می‌تواند مستقیماً به سینک وصل شود.

ب) تنها لوله های فلزی آب مصرفی ساختمان درگیر مسئله انقباض و انبساط نمی‌شوند و برای لوله های پلیمری هم این امکان را باید در نظر گرفت.

ج) اگر فشار انشعاب شبکه آب رسانی مصرفی شهری به ساختمان کافی نباشد، استفاده از پمپ مستقیماً روی لوله انشعاب بلامانع است.

د) حداقل فشار آب در پشت شیرهای آب خوری باید 2/5 متر ستون آب باشد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، بند 16-3-5-2-پ-6، صفحه 59

گزینه ب صحیح است.

9) در انتخاب ورق فولادی گالوانیزه برای ساخت کانال هوا، در استاندارد ANSI جرم گالوانیزاسیون حداقل باید چند گرم بر مترمربع باشد؟

الف) 30 ب) ۲۵۷ ج) ۶۰

د) ۱۸۴

جواب: بر اساس کتاب نشریه 3_128 جلد سوم بند 2-2-4-2-قسمت پ(5)، صفحه

6 از 17

گزینه د صحیح است.

10) در لوله کشی گاز ساختمان های مسکونی و اداری، زاویه قوس لوله و شعاع انحنای قسمت داخلی خمیدگی لوله چقدر باید باشد؟
(الف) قوس خمیدگی نباید بیشتر از 90 درجه باشد. شعاع انحنای داخل خمیدگی نباید کمتر از 5 برابر قطر خارجی لوله باشد.
(ب) قوس خمیدگی نباید بیشتر از 135 درجه باشد. شعاع انحنای داخل خمیدگی نباید کمتر از 5 برابر قطر خارجی لوله باشد.
(ج) قوس خمیدگی نباید بیشتر از 90 درجه باشد. شعاع انحنای داخل خمیدگی نباید کمتر از 6 برابر قطر خارجی لوله باشد.
(د) قوس خمیدگی نباید بیشتر از 135 درجه باشد. شعاع انحنای داخل خمیدگی نباید کمتر از 6 برابر قطر خارجی لوله باشد.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 17، صفحه 104، بند 4-12-17، قسمت های (ت) و (ث)

گزینه ج صحیح است.

11) در کانال کشی توزیع هوا در ساختمان نوع دو دمپر کاربرد با تیغه های موازی و دمپر با تیغه های متقابل کاربرد هر یک از این دمپرها کدام است؟
(الف) دمپر با تیغه های موازی برای قطع و وصل جریان مناسب است.
- دمپر با تیغه های متقابل برای تنظیم تدریجی مقدار هوا مناسب است.
(ب) دمپر با تیغه های موازی برای تنظیم تدریجی هوا مناسب است.
- دمپر با تیغه های متقابل برای قطع و وصل جریان مناسب است.
(ج) دمپر با تیغه های موازی فقط در کانال های با سطح مقطع کوچک کاربرد دارد.
- دمپر با تیغه های متقابل برای کانال های با سطح مقطع بزرگ مناسب است.
(د) دمپر با تیغه های موازی برای نصب پشت دریچه های هوا مناسب است.
- دمپر با تیغه های متقابل فقط برای قطع و وصل جریان هوا مناسب است.
جواب: بر اساس نشریه ۳-۱۲۸، بند (۲-۴-۵-۷)، قسمت الف مورد 1 و 2 صفحه 11 از 30

گزینه الف صحیح است.

12) در یک کارگاه ساختمانی و هم زمان با آغاز عملیات اجرایی، برای رفت و آمد کارگران و دسترسی به طبقات یک راه پله موقت با عرض یک متر ساخته شده است. در این صورت حداقل پهنای کف و حداکثر ارتفاع پله ها چند سانتیمتر است؟
(1) 30 و 24 (2) 28 و 22 (3) 30 و 22 (4) 28 و 14
جواب: بر اساس کتاب مبحث 12، بند 2-4-7-12، قسمت (الف)، صفحه 54

گزینه ب صحیح است.

13) در تعیین حدود صلاحیت و ظرفیت اشخاص حقوقی که به وسیله سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور تعیین ظرفیت و تشخیص صلاحیت می شوند، کدام

گزینه برای ظرفیت اشتغال به کار مهندسی خدمات طراحی یا محاسباتی در پروژه های غیردولتی صحیح است؟

الف) ظرفیت اشتغال به کار مهندسی عبارت است از توان و امکان ارائه خدمات مهندسی توسط اشخاص حقوقی دارای پروانه اشتغال در مدت یک سال تمام

ب) ظرفیت اشتغال به کار مهندسی عبارت است از توان و امکان ارائه خدمات مهندسی توسط اشخاص حقوقی دارای پروانه در دوره اجرای کار طراحی ساختمان

ج) ظرفیت اشتغال به کار مهندسی که عبارت است از تعداد کار و سطح زیربنا با ضریب یک محاسبه می شود.

د) این ظرفیت متناسب با تعداد اعضای دارای امتیاز است. از مجموع ظرفیت اشخاص دارای صلاحیت با ضریب متناسب در دوره انجام کار محاسبه می شود.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 2، بند 6-3-1، صفحه 30

گزینه الف صحیح است.

14) حداقل و حداکثر طول قطعه قابل انعطاف (لرزه گیر) برای عبور کانال از درز انبساط ساختمان به ترتیب باید چند میلی متر باشد؟

الف) ۱۲۰ و ۲۵۰

ب) ۱۰۰ و ۲۵۰

ج) ۱۰۰ و 200

د) 120 و 200

جواب: بر اساس کتاب نشریه ۳-۱۲۸ بخش ۲-۴-۵-۱۰، صفحه 22 از 30

گزینه ب صحیح است.

15) بست لوله های قائم چدنی، فولادی، مسی و پلاستیکی ساختمان طبق مبحث 16 مقررات ملی ساختمان بهتر است به ترتیب از چه نوع باشد؟

1) پایه-کورپی-کورپی-آویز

2) گیره-آویز-کورپی-فلنج

3) گیره-کورپی-آویز-کورپی

4) عایق دار-آویز-کورپی-کورپی

جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، بند 3-7-16 و بندهای 1-3-7-16 (الف)، 7-16-3-2 (الف)، 3-3-7-16 (الف)، 4-3-7-16 (الف)، صفحه 137 و 138

گزینه ج صحیح است.

16) کدامیک از گزینه های زیر صحیح نیست؟

الف) حداکثر دمای هوای برگشت داخل کانال گچی 74 درجه سلسیوس است.

ب) جنس و پوشش رنگ دریچه هوا باید تا دمای 74 درجه سلسیوس مقاوم باشد.

ج) دمای هوای داخل کانال قابل انعطاف فلزی نباید از 120 درجه سلسیوس بیشتر باشد.

د) طول کانال انشعاب قابل انعطاف فلزی یا غیر فلزی، برای اتصال به دریچه هوا، نباید از 4/25 متر بیشتر باشد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 14، بند 14-3-3-6-3-ب، صفحه 71

گزینه الف صحیح است.

17) چنانچه پارکینگ یک ساختمان مجهز به سیستم اسپرینکلر نوع خشک باشد، کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟ (در اسپرینکلر خشک در لوله ها به جای آب، هوا قرار دارد)

الف) استفاده از سیستم کشف و اعلام خودکار و سامانه هشدار دستی الزامی است.

ب) استفاده از سیستم کشف و اعلام خودکار و سامانه هشدار دستی اختیاری است.

ج) استفاده از سامانه هشدار دستی الزامی ولی سیستم کشف اعلام خودکار اختیاری است.

د) استفاده از سیستم کشف و اعلام خودکار الزامی ولی سامانه هشدار دستی اختیاری است.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 3، بند 3-11-3-7-3، صفحه 198 و بند 3-11-2-5، صفحه 194

گزینه الف صحیح است.

18) چنانچه به موازات لوله گاز، لوله غیرفلزی مدفون آب و فاضلاب با قطر کمتر از 10 اینچ عبور کند، تحت شرایط خاص، حریم لوله گاز را حداکثر تا چند سانتیمتر می توان کاهش داد؟

الف) 25 (ب) 30 (ج) 35 (د) 40

جواب: بر اساس کتاب مبحث 17، جدول پ-4-10، صفحه 171

گزینه ج صحیح است.

19) طول راه شیبداري که برای حمل مصالح توسط فرغون از محوطه کارگاه به طبقه همکف که 80 سانتیمتر بالاتر از تراز محوطه قرار دارد مورد استفاده قرار می گیرد کدام یک از مقادیر زیر نمی تواند باشد؟

(1) 5.6 متر

(2) 4.6 متر

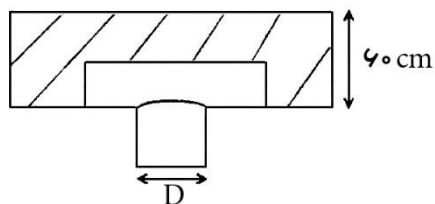
(3) 5 متر

(4) 4 متر

جواب: بر اساس کتاب مبحث 12، بند 12-7-5-5، صفحه 55

گزینه د صحیح است.

20) شکل زیر انشعاب از یک کانال گرد با درز ماریچ را با استفاده از لایه زین اسبی (Saddle) نشان می دهد. در کدام حالت اجرای انشعاب مجاز نیست؟



(1) $D = 40 \text{ cm}$

(2) $D = 50 \text{ cm}$

(3) در هر دو حالت مجاز است.

(4) در هیچ یک از دو حالت مجاز نیست.

جواب: بر اساس کتاب نشریه ۳-۱۲۸ بند ۲-۴-۴-۴

صفحه 9 از 18

گزینه ب صحیح است.

- 21) در سازه بتنی سامانه های مناسب در مقابل انفجار، چرا میلگردهای خاص با مقاومت تسلیم بالاتر از 500 S ممکن است مناسب نباشند؟
- 1) زیرا ضریب ارتجاعی آنها ممکن است خیلی بیشتر باشد.
 - 2) زیرا ممکن است شکل پذیری مورد نیاز را نداشته باشند.
 - 3) زیرا مدول برشی آنها ممکن است کمتر باشد.
 - 4) زیرا ضریب ارتجاعی آنها ممکن است کمتر باشد.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 21، بند 21-4-5-2، صفحه 57

گزینه ب صحیح است.

- 22) کدام گزینه در مورد نصب دستگاه گرم کننده مستقل شامل یک کوره بسته و دمنده هوا که هوا را از طریق کانال پس از گرم شدن به فضای ساختمان می فرستد صحیح است؟
- 1) در راهروهای دسترسی سالن سینما مجاز است و هوای تازه کوره می تواند از گاراژ تامین شود.
 - 2) در راهروهای دسترسی سالن اجتماعات مجاز نیست ولی هوای تازه کوره می تواند از گاراژ تامین شود.
 - 3) در راهروهای دسترسی سالن اجتماعات مجاز است و تامین هوای برگشت کوره از حمام مجاز است.
 - 4) در راهروهای دسترسی سالن اجتماعات مجاز نیست و هوای برگشت کوره نباید از گاراژ تامین شود.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 14، بند 14-8-9-6، صفحه 101 و بند 14-8-9-7، صفحه 102

گزینه د صحیح است.

- 23) در لوله کشی گاز سوخت برای مصارف ساختمان های خانگی و عمومی: حداکثر فشار گاز، حداکثر قطر لوله و حداکثر افت فشار گاز بین رگولاتور و دستگاه های گازسوز چقدر است؟
- الف) 196 میلی متر ستون آب- 100 میلیمتر (4 اینچ) - 15 میلی متر ستون آب
- ب) 176 میلی متر ستون آب- 100 میلی متر (4 اینچ) - 12/7 میلی متر ستون آب
- ج) 2 باند- 150 میلی متر (6 اینچ) - 42 میلی متر ستون آب
- د) 2 باند- 150 میلی متر (6 اینچ) - 15 میلی متر ستون آب
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 17، بند 17-4-1-4 و 17-4-1-5، صفحه 28

گزینه ب صحیح است.

- 24) با تعلیق یکی از اعضای هیات رئیسه سازمان نظام مهندسی ساختمان استانی، هیات مدیره برای انتخاب جایگزین ظرف یک ماه به توافق لازم نرسیده است. در مورد چگونگی اقدام کدام گزینه صحیح است؟
- الف) با توجه به رشته و گروه تخصصی عضو تعلیق شده، عضو علی البدل همان رشته جایگزین وی در هیات رئیسه خواهد شد.
- ب) شورای مرکزی مکلف است پس از اعلام فوری مراتب توسط هیات مدیره، ظرف یک ماه عضو جایگزین را از بین اعضای هیات مدیره تعیین و معرفی نماید.

ج) هیات مدیره ظرف یک ماه مراتب را به شورای مرکزی منعکس نموده و شورای مزبور بلافاصله عضو جایگزین در هیات رئیسه را تعیین و معرفی می نماید.

د) هیات مدیره ظرف یک ماه مراتب را به شورای مرکزی اعلام و شورای مرکزی نیز ظرف یک ماه عضو جایگزین را از بین اعضای هیات مدیره معرفی می نماید.

جواب: بر اساس کتاب قانون نظام مهندسی، اصلاحیه ماده 71، تبصره 2، صفحه 165

گزینه ب صحیح است.

25) کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

الف) آزمایش نشستی در زمان برقرار بودن جریان گاز فقط با استفاده از فشار سنج مدرج حداکثر تا ۱۰۰ میلی بار ممکن است.

ب) بعد از برقراری گاز نیازی به آزمایش نشستی نیست.

ج) آزمایش نشستی در زمان برقرار بودن جریان گاز تنها با مشاهده شماره اندازه کنتور قابل بررسی است.

د) آزمایش نشستی در زمان برقرار بودن جریان گاز می تواند با استفاده از فشارسنج مدرج حداکثر تا ۲۵ میلی بار انجام شود.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 17، بند 5-6-17، موارد 1 و 2، صفحه 57

گزینه د صحیح است.

26) در تونل آدم رو سه لوله فولادی بدون عایق به قطرهای 4، 6 و 8 اینچ روی تکیه گاه مشترک قرار گرفته اند حداکثر فاصله افقی بین دو تکیه گاه مجاور چند سانتی متر باید باشد؟

الف) 300 (ب) 520 (ج) 430 (د) 580

جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، بند 3-5-7-16، صفحه 141 و استفاده از جدول 1-5-7-16، الف، صفحه 142

گزینه ج صحیح است.

27) اتصال در لوله کشی فولادی آب گرم با دمای پایین تا قطر اسمی 2 اینچ، و در لوله کشی فولادی بخار پرفشار از چه نوعی باید باشند؟

1) دنده ای- دنده ای (2) جوشی و فلنچی - دنده ای

3) دنده ای - جوشی و فلنچی (4) جوشی- فلنچی

جواب: بر اساس کتاب مبحث 14، بند 7-3-10-14، قسمت های الف-3 و الف-4، صفحه 124 و 125

گزینه ج صحیح است.

28) چنانچه اخطاریه ای مبنی بر تخلف از الزامات مباحث مقررات ملی ساختمان و یا حکم عدم سازگاری از طرف بازرس برای یک واحد مسکونی صادر گردد، کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

الف) محدودیتی از بابت فروش واحد مسکونی وجود ندارد.

ب) در شرایطی که مالک یک نسخه از حکم یا اخطاریه تخلف را به خریدار تحویل دهد و در نهایت یک نسخه تأیید شده معتبر از خریدار را دال بر اینکه مسئولیت کلیه اصلاحات و تعمیرات را مطابق با الزامات مباحث

مقررات ملی ساختمان به عهده می گیرد، به بازرس تحویل دهد حق فروش آن را دارد.

(ج) مالک حق فروش آن واحد را ندارد.

(د) گزینه های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 22، بند 2-2-12-4، صفحه 14

گزینه د صحیح است.

29) آیا برای دستگاه های با سوخت مایع یا گاز، که در طبقات مختلف ساختمان قرار دارند می توان دودکش مشترک نصب کرد؟

(الف) اگر همه دستگاه ها گازسوز باشند می توان دودکش مشترک طراحی و نصب کرد.

(ب) اگر هوای احتراق و دسترسی بر هر دستگاه از خارج از ساختمان باشد، می توان دودکش مشترک داشت.

(ج) دودکش مشترک فقط تا 5 طبقه مجاز است.

(د) اگر همه دستگاه ها با سوخت مایع باشند می توان دودکش مشترک طراحی و نصب کرد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 17، بند 17-8-1-3، صفحه 71

گزینه ب صحیح است.

30) در یک بیمارستان چهار آسانسور با عرض 1500 و عمق 2500 میلیمتر و حداقل عرض بازشو در کابین 1200 میلیمتر و با ارتفاع 2200 میلیمتر به صورت گروهی و روبروی هم قرار گرفته اند کدام گزینه در مورد عمق راهرو مقابل ورودی آسانسور صحیح است؟

(الف) 3/5 متر (ب) 5 متر (ج) 3 متر (د) 2/5 متر

جواب: بر اساس کتاب مبحث 15، صفحه 12، جدول 15-2-2-1-4

گزینه ب صحیح است.

31) کدام گزینه در مورد تخلیه آب کف چاه آسانسور صحیح است؟

1) اتصال مستقیم تخلیه به شبکه لوله کشی فاضلاب بهداشتی ساختمان مجاز است.

2) اتصال تخلیه به شبکه لوله کشی فاضلاب بهداشتی ساختمان باید غیرمستقیم باشد.

3) در صورت استفاده از پمپ برای تخلیه، اتصال مستقیم آن به شبکه لوله کشی فاضلاب بهداشتی ساختمان مجاز است

4) در صورت عدم استفاده از پمپ برای تخلیه، اتصال مستقیم آن به شبکه لوله کشی فاضلاب بهداشتی ساختمان مجاز است

جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، بند 16-1-9-2 قسمت الف صفحه 7

گزینه ب صحیح است.

32) در صورت استفاده از لابی تهویه شده برای محافظت پلکان در برابر دود، حداقل مقاومت در لابی به پلکان در برابر آتش باید چقدر باشد؟

(1) 20 دقیقه

(2) 1 ساعت

(3) 1/5 ساعت

(4) در صورت استفاده از تهویه طبیعی 1/5 ساعت و در صورت استفاده از تهویه مکانیکی 1 ساعت

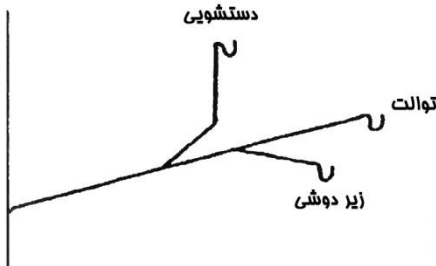
گزینه الف صحیح است.

33) مهندس ناظر از طرف سازمان ساختمان استان به صاحب کار و مجری معرفی می گردد. چنانچه بعدا به هر دلیلی هر یک از مهندسان ناظر تغییر نماید، سازمان مذکور موظف است حداکثر ظرف چند روز مهندس ناظر جدید را کتبا به مجری و صاحب کار ابلاغ نماید؟

الف) یک هفته (ب) 15 روز (ج) یک ماه (د) 48 ساعت
جواب: بر اساس کتاب مبحث 2، ماده 7، صفحه 154

گزینه ب صحیح است.

34) در یک گروه لوازم بهداشتی مجاور هم هم که ترتیب اتصال فاضلاب آنها به شاخه افقی فاضلاب مطابق شکل زیر می باشد، برای کدام یک از لوازم بهداشتی می توان هواکش تر در نظر گرفت؟



الف) زیر دوشی (ب) توالت
ج) زیر دوشی و دستشویی
د) هیچکدام
جواب: بر اساس نشریه 6-128 قسمت اول- صفحه 4
نقشه شماره MD-203-03-9

گزینه د صحیح است.

35) در اجرای لوله کشی گاز فولادی با فشار 2 پوند بر اینچ مربع به صورت دفنی، اگر از نواری پیچی برای عایق کاری لوله ها استفاده شود، کدام گزینه صحیح است؟ (سطح آب های زیرزمینی در منطقه پایین است)

- 1) باید یک لایه نواری پیچی با روی هم پیچی 50% انجام شود.
- 2) باید دو لایه نواری پیچی با روی هم پیچی هر کدام 50% انجام شود.
- 3) باید دو لایه نواری پیچی انجام شود. لایه اول با روی هم پیچی 50% و لایه دوم با روی هم پیچی حداقل 10% است.
- 4) باید دو لایه نواری پیچی انجام شود. لایه اول با روی هم پیچی حداقل 10% و لایه دوم با روی هم پیچی 50% است.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 17 ، بند ۱۷-۱۳-۴-۲ و بند ۱۷-۱۳-۴-۳ صفحه ۱۱۸

گزینه ج صحیح است

36) حداقل اندازه لوله افقی اصلی فاضلاب یک مجتمع آپارتمانی 10 طبقه (هر طبقه دارای دو آپارتمان دو خوابه است) در خروج از ساختمان چند اینچ است؟ (هر آپارتمان دارای یک واحد حمام کامل، یک توالت شرقی و یک دستشویی، یک سینک آشپزخانه، یک ماشین رختشویی و یک ماشین ظرفشویی است. آشپزخانه و حمام فاقد کف شوی است)

الف) 8 (ب) 6 (ج) 4 (د) 5
جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، جدول پ 3-2-2، صفحه 169

گزینه د صحیح است.

37) شیر معکوس کننده جریان (Reversing Valve) مدار تبرید در کدام یک از دستگاه‌های زیر کاربرد دارد؟

- 1) چیلر هوا خنک
2) کمپرسور بسته سانتریفوژ
3) چیلر جذبی
4) پمپ گرمایی (Heat Pump)
جواب: بر اساس اطلاعات عمومی

گزینه د صحیح است.

38) آیا برای همه دستگاه‌های با سوخت مایع یا گاز، که در طبقات مختلف ساختمان قرار دارند، می‌توان دودکش را مشترک نصب کرد؟

- الف) اگر همه دستگاه‌ها گازسوز باشند مجاز است.
ب) اگر دستگاه‌ها در فضاهایی با دسترسی از خارج ساختمان نصب شده باشند، مجاز است.
ج) نصب دودکش مشترک برای دستگاه‌های که در طبقات مختلف باشند، مجاز نیست.
د) فقط برای دستگاه‌های با سوخت مایع مجاز است.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 14، بند 14-11-4-1، قسمت الف تا ت، صفحات 139 و 140

گزینه ب صحیح است.

39) در توزیع آب سرد و گرم مصرفی به لوازم بهداشتی یک ساختمان بلند مرتبه لازم است ساختمان در ارتفاع، به دو یا چند منطقه (ZONE) تقسیم شود، کدام مورد زیر صحیح است؟

- الف) هر هشت طبقه یک منطقه باشد
ب) هر 12 طبقه یک منطقه باشد
ج) فشار آب پشت شیرهای لوازم بهداشتی حداکثر 4 بار باشد.
د) بستگی به سیستم آبرسانی دارد.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، بند 16-3-3-5 پ، صفحه 44

گزینه ج صحیح است.

40) کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- الف) در صورتی که عمق چاهک آسانسور بیش از 1/8 متر باشد، نصب در بازرسی الزامی است.
ب) موتورخانه برای آسانسور با سرعت 1/9 متر بر ثانیه لزوماً نباید بالای چاه آسانسور باشد.
ج) آسانسورهایی که نیاز به درهای اضطراری باشد، باید با 140 سانتیمتر ارتفاع و 70 سانتیمتر پهنا تعبیه شود.
د) دریچه اضطراری برای ورود با بالای کابین باید حداقل 90 × 90 سانتیمتر باشد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 15، صفحه 24، بند 15-2-2-5-11

گزینه ب صحیح است.

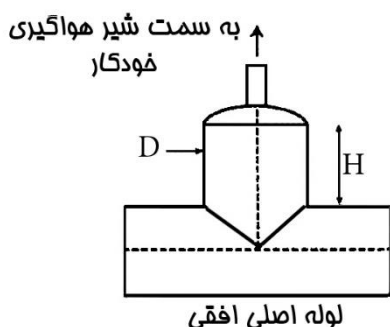
41) کدامیک از جملات زیر صحیح است؟

- الف) حداقل فشار اسمی شاخه افقی لوله فاضلاب متصل به توالی شرقی برابر 100 میلی متر است.

(ب) حداکثر فشار پشت شیر آلات بهداشتی 3 بار می باشد.
 (ج) حداقل سرعت آب در شبکه آب مصرفی در لوله های فرعی و اصلی 3 متر در ثانیه است.
 (د) در شبکه فاضلاب، قطر اسمی لوله سیفون حتما با قطر اسمی شاخه افقی فاضلاب که سیفون به آن متصل می شود برابر است.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، بند پ 3-4-3، صفحه 172

گزینه الف صحیح است.

42) شکل زیر نحوه انشعاب گیری برای نصب شیر هواگیری خودکار روی یک لوله 6 اینچی را نشان می دهد. کدام گزینه در مورد ابعاد انشعاب درست است؟



- (1) قطر D باید 6 اینچ و ارتفاع H باید 15 سانتی متر باشد.
- (2) قطر D باید 4 اینچ و ارتفاع H باید 15 سانتی متر باشد.
- (3) قطر D باید 4 اینچ و ارتفاع H باید 8 سانتی متر باشد.
- (4) قطر D باید 6 اینچ و ارتفاع H باید 8 سانتی متر باشد.

جواب: بر اساس کتاب نشریه ۶-۱۲۸ قسمت دوم نقشه شماره 301-02-3

گزینه ب صحیح است.

43) جهت بازرسی تابلوهای برق ساختمان ها، کدام گزینه صحیح نمی باشد؟
 الف) لازم است در دوره های تناوب کوتاه تر از یکسال، بازرسی های مختصری از تابلوهای برق به عمل آورده شود.
 ب) نباید تابلوهای برق را برای مدت طولانی رها کرده و مورد بازدید قرار نداد.
 ج) باید حداقل سالی یک بار از تابلوهای برق بازرسی اصولی به عمل آید.
 د) کلیه بازرسی های اصلی و بازدیدهای مختصر متناوب از تابلوهای برق باید توسط افراد متخصص انجام پذیرد.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 22، بند 7-11-22، صفحه 58

گزینه د صحیح است.

44) در لوله کشی گاز یک شهرک، یک لوله گاز فولادی به صورت دفنی داخل کانال اجرا شده است. در کانال دفن لوله باید
 (1) حداقل 10 سانتی متر زیر لوله و تا 20 سانتی متر بالای لوله با خاک نرم پر شود و بالای خاک نرم حداقل 70 سانتی متر خاک برگشتی ریخته شود.
 (2) حداقل 20 سانتی متر زیر لوله و تا 10 سانتی متر بالای لوله با خاک نرم پر شود و بالای خاک نرم حداقل 90 سانتی متر خاک برگشتی ریخته شود.
 (3) حداقل 20 سانتی متر زیر لوله و تا 10 سانتی متر بالای لوله با خاک نرم پر می شود و بالای خاک نرم حداقل 70 سانتی متر خاک برگشتی ریخته شود.

4) حداقل 10 سانتی متر زیر لوله و تا 20 سانتی متر بالای لوله با خاک نرم پر می شود و بالای خاک نرم حداقل 90 سانتی متر خاک برگشتی ریخته شود.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 17، پیوست 5 شکل شماره پ-5-1 صفحه 173

گزینه الف صحیح است

45) در چه کارگاه هایی معرفی شخص ذیصلاح به عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست الزامی است؟

- 1) در کارگاه هایی که گودبرداری عمیق دارند.
- 2) در کارگاه هایی که از مواد قابل اشتعال استفاده می شود.
- 3) در کارگاه های با زیربنای بیش از 3000 متر مربع و یا 18 متر ارتفاع از روی پی
- 4) در کارگاه هایی که عمق گودبرداری بیش از نصف ارتفاع ساختمان از تراز خیابان باشد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 12، بند 12-1-5-5، صفحه 9

گزینه ج صحیح است

46) یکی از شرایط لازم که موجب استفاده بهتر از انرژی خورشیدی در ساختمان می شود عبارت است از:

- 1) وجود موانع تابش نور خورشید به ساختمان تا زاویه 30 درجه نسبت به افق.
- 2) دارا بودن نیاز قالب سرمایی.
- 3) وجود موانع تابش نور خورشید به ساختمان تا زاویه 35 درجه نسبت به افق
- 4) دارا بودن جدارهای نورگذر در جهت جنوب شرقی تا جنوب غربی به نحوی که مساحت آن بیش از یک نهم زیربنای مفید ساختمان باشد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 19، بند 19-2-2-1-4، صفحه 30

گزینه د صحیح است.

47) در یک ساختمان 5 طبقه تجاری سرویس های بهداشتی هر طبقه شامل 4 دستشویی و 4 توالت با فلاش تانک است. لوله قائم فاضلاب این سرویس ها در چه شرایطی می تواند به عنوان لوله قائم هواکش فاضلاب هم مورد استفاده قرار گیرد؟

- 1) در صورتی که بین سیفون دورترین توالت و لوله فاضلاب کمتر از 2 متر فاصله باشد.
- 2) در صورتی که اندازه این لوله قائم فاضلاب 2 اندازه بزرگتر از شاخه افقی هر طبقه باشد.
- 3) در صورتی که اندازه این لوله قائم فاضلاب 6 اینچ و در تمام طول آن ثابت باشد و تا 1 متر بالاتر بام ساختمان امتداد یابد.
- 4) در هیچ صورتی امکان استفاده از این لوله قائم فاضلاب به عنوان لوله قائم هواکش فاضلاب وجود ندارد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، بند 16-5-2-8-8، قسمت الف، صفحه 114

گزینه د صحیح است.

48) در یک سیستم گرمایی بخار، کدام وسیله سمت بخار را در این سیستم از سمت کندانس (تقطیر) جدا می کند؟

- 1) تله بخار
2) جدا کننده بخار
3) اکونومایزر
4) گزینه های 1 و 2 هر دو صحیح است

گزینه الف صحیح است.

49) برای محاسبه عایق کاری حرارتی پوسته خارجی ساختمان مسکونی به مساحت کل 1920 مترمربع که ملزم به صرفه جویی کم در میزان مصرف انرژی است، از چه روش و یا روش هایی می توان استفاده کرد؟

الف) فقط تجویزی در صورتیکه فقط بخش محدودی با تصرف اداری را نیز شامل باشد.

- ب) فقط کاربردی
ج) تجویزی و کاربردی
د) فقط تجویزی
جواب: بر اساس کتاب مبحث 19، بند 19-3-2-1-1-1 صفحه 38

گزینه ج صحیح است.

50) برای جداسازی باشگاه ورزشی و سینما، در صورتی که به شبکه بارنده مجهز باشند، مقاومت لازم در برابر آتش چند ساعت است؟

- الف) 1 ساعت
ب) 2 ساعت
ج) 3 ساعت
د) 4 ساعت
جواب: بر اساس کتاب مبحث 3، صفحه 2 بند 3-2-2-4-1 و صفحه 23 بند 3-2-2-2-3-4-3 و صفحه 30 جدول 3-2-4-2

گزینه الف صحیح است.

51) حداکثر فشار و حداکثر دمای کار محاز لوله کشی شبکه توزیع آب سرد مصرفی در ساختمان برای انتخاب مصالح نباید از ارقام زیر کمتر باشد؟

- الف) 10 بار 65 درجه سانتی گراد
ب) 10 بار و 25 درجه سانتی گراد
ج) 6 بار و 65 درجه سانتی گراد
د) 6 بار و 25 درجه سانتی گراد

جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، بند 16-3-4-2، صفحات 46 و 47

گزینه ب صحیح است.

52) یک ساختمان اداری با زیربنای 1000 مترمربع واقع در شهر مشهد از نظر میزان صرفه جویی با مصرف انرژی جزء کدام گروه می باشد؟

- الف) 1
ب) 2
ج) 3
د) 4
جواب: بر اساس کتاب مبحث 19، جدول پ-4-2، صفحه 191 و جدول پیوست 3 صفحه 187 و جدول پ-4-1 صفحه 190

گزینه ج صحیح است.

53) اگر مخزنی دفنی سوخت در محلی که احتمال عبور وسایل نقلیه از روی آن می رود، نصب شود، از نظر ایمنی، کدام یک از گزینه های زیر می تواند برای حفاظت آن مورد قبول باشد؟

الف) ضخامت پوشش خاک روی آن باید حداقل 450 میلیمتر بوده و روی آن باید با بتن مسلح به ضخامت حداقل 150 میلیمتر پوشانده شود.

ب) ضخامت پوشش خاک روی آن باید حداقل 300 میلیمتر بوده و روی آن باید با بتن مسلح به ضخامت حداقل 100 میلیمتر پوشانده شود.

ج) اگر ضخامت پوشش خاک روی مخزن حداقل 800 میلیمتر باشد، کفایت می کند.

د) اگر ضخامت خاک روی مخزن حداقل 600 میلیمتر باشد، کفایت می کند.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 14، بند 14-12-2-4، قسمت (پ4)، صفحه 151

گزینه الف صحیح است.

54) در استقرار برج خنک کن و لوله کشی به پمپ گردش آب خنک کننده چیلر، بهترین گزینه کدام است؟

الف) برج در ارتفاعی بالاتر از محور مکش پمپ تحت فشار مثبت قرار گیرد
ب) محدودیتی در نصب وجود ندارد.

ج) برج در ارتفاعی قرار گیرد که فلنج خروجی آب آن با فلنج مکش پمپ هم محور باشد.

د) با انجام محاسبه ارتفاع مکش، برج می تواند در ارتفاع پایین تر از پمپ نصب شود.

گزینه الف صحیح است.

55) اتصال لوله گالوانیزه آب به آب گرمکن به کدام یک از روش های زیر می تواند صورت گیرد؟

الف) توسط یک بوشن که در فاصله 10 سانتی متری از آب گرمکن باشد

ب) توسط یک مهر ماسوره که در فاصله 30 سانتی متری از آب گرمکن باشد.

ج) توسط یک پوشت که در فاصله 20 سانتی متری از آب گرمکن باشد.

د) توسط یک مهر ماسوره که در فاصله 40 سانتی متری از آب گرمکن باشد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، بند 16-3-5-2، قسمت های ت و ت-1، صفحه 60

گزینه ب صحیح است.

56) کدام گزینه ضریب هدایت حرارتی مصالح را از زیاد به کم صحیح نشان می دهد؟

الف) سنگ گرانیت- بتن- کاشی و سفال- خشت و گل- چوب

ب) بتن- سنگ گرانیت- کاشی و سفال- خشت و گل- چوب

ج) سنگ گرانیت- بتن- خشن و گل- کاشی و سفال- چوب

د) بتن- سنگ گرانیت- کاشی و سفال- چوب- خشت و گل

جواب: بر اساس کتاب مبحث 19، پیوست 7، جداول صفحه 210 تا 219

گزینه ج صحیح است.

57) کدام یک از گزینه های زیر در خصوص عملکرد آسانسورهای یک ساختمان در مواقع حریق صحیح است؟

الف) تمامی آسانسورها باید به طبقه ای که توسط افراد مسئول ساختمان مشخص می شود منتقل شوند و قابلیت کنترل به صورت دستی (کلید آتش نشان) را دارا باشند.

ب) یک آسانسور از هر گروه آسانسور باید به طبقه ای که توسط افراد مسئول ساختمان مشخص می شود منتقل شود و قابلیت کنترل به صورت دستی (کلید آتش نشان) را دارا باشد

ج) فقط یک آسانسور باید به طبقه ای که توسط افراد مسئول ساختمان مشخص می شود و قابلیت کنترل به صورت دستی (کلید آتش نشان) را دارا باشد.

د) محدودیتی در این خصوص وجود نداشته و این مسئله توسط مسئول ساختمان مشخص و تعیین می گردد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 15، بند 15-2-7-6، صفحه 38

گزینه الف صحیح است.

58) در کدام شهر توصیه می شود علاوه بر رعایت زوایای مشخص شده سایه بان ها در مقررات ملی، روی تمام نمای ساختمان سایه ایجاد شود؟

الف) جزیره قشم (ب) بم (ج) اهواز (د) بندر لنگه

جواب: بر اساس کتاب مبحث 19، شکل پ 10-1 صفحه 250 و بند پایانی صفحه 251 و جداول صفحه 252 الی 264

گزینه د صحیح است.

59) در سیستم هوارسانی حجم ثابت (CAV) و حجم متغیر (VAV)، دمای داخل فضا به ترتیب توسط کدام پارامترها کنترل می شوند؟

الف) دمای هوای رفت- دمای هوای رفت (ب) دمای هوای رفت- دبی هوای رفت

ج) دبی هوای رفت- دبی هوای رفت (د) دبی هوای رفت- دمای هوای رفت

گزینه ب صحیح است.

60) کدام عبارت در مورد آزمایش لوله کشی فاضلاب با هوا درست است؟

1) آزمایش باید با فشار 0.3 بار و به مدت حداقل 15 دقیقه انجام شود و کاهش فشار تا 5 درصد فشار اولیه مجاز است.

2) آزمایش باید با فشار 0.3 بار و به مدت حداقل 15 دقیقه انجام شود و در مدت آزمایش هیچ کاهش فشاری مشاهده نشود.

3) آزمایش باید با فشار 0.3 بار و به مدت حداقل 15 دقیقه انجام شود و کاهش فشار تا 10 درصد فشار اولیه مجاز است.

4) آزمایش باید برای هر سه متر ارتفاع ساختمان جداگانه انجام شود و فشار آزمایش 0.3 بار و مدت آن حداقل 15 دقیقه باشد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، بند 16-4-5 (پ-2) ، صفحه 104

گزینه ب صحیح است.