

آزمون آنلاین مکانیک نظارت - ۱۴ مهر - موسسه آموزشی ۲۲ مبحث

۱- کدام گزینه در مورد تنظیم وکالتنامه اعضای سازمان برای حضور در مجمع عمومی و دادن رأی به منظور تفویض حق رأی صحیح است؟

- ۱) وکالتنامه صرفاً باید در محل دفتر اسناد رسمی تنظیم شده باشد.
- ۲) وکالتنامه باید در دفتر اسناد رسمی یا حداقل ۲۴ ساعت قبل در سازمان استان تنظیم و امضا شده باشد.
- ۳) وکالتنامه باید قبل از مجمع در دفتر اسناد رسمی تنظیم شده یا یک هفته قبل تحویل دبیرخانه سازمان استان شده باشد.
- ۴) وکالتنامه باید دو روز قبل از برگزاری مجمع به دبیرخانه نظام مهندسی یا دبیرخانه هیأت اجرایی انتخابات تحویل شده باشد.

جواب: بر اساس اصلاحیه قانون نظام مهندسی، اصلاحیه ماده ۵۲، تبصره ۱، صفحه ۱۸۰

گزینه ب صحیح است

۲- کدام گزینه در مورد اطلاق مهندس حوزه هر استان صحیح است؟

- ۱) شخصی که محل کار یا محل سکونت ایشان در استان مورد نظر به تأیید مراجع صلاحیت دار برسد.
- ۲) شخصی که متولد آن استان بوده یا حداقل شش ماه ممتد پس از تاریخ تسلیم درخواست عضویت، در آن استان مقیم باشد.
- ۳) شخصی که حداقل متولد آن استان بوده یا در زمان تسلیم درخواست عضویت، در آن استان مقیم باشد.
- ۴) شخصی که حداقل متولد آن استان یا شش ماه ممتد پیش از تاریخ تسلیم درخواست عضویت، در آن استان مقیم باشد.

جواب: بر اساس کتاب قانون نظام مهندسی، ماده ۶، تبصره ۱، صفحه ۱۶

گزینه د صحیح است

۳- مقدار اضافه بها بابت لرزه گیر لاستیکی مهاردار با فشار کاری PN16 چند درصد ردیف مربوطه است؟

- ۲۵ (۱) ۱۲ (۲) ۴۰ (۳) ۳۷ (۴)

جواب: بر اساس فهرست بهای واحد تأسیسات مکانیکی، صفحه ۳۱

گزینه د صحیح است

۴- اولویت‌بندی ارجاع کار نظارت ساختمان به ناظران حقیقی و حقوقی و نحوه اجرای آن چگونه است؟

(۱) به پیشنهاد سازمان استان‌ها و با تأیید وزیر راه و شهرسازی ابلاغ می‌شود.

(۲) طبق دستورالعملی است که پیشنهاد شورای مرکزی به تصویب وزارت راه و شهرسازی می‌رسد.

(۳) طبق نظام‌نامه‌ای است که توسط وزارت راه و شهرسازی تدوین و ابلاغ می‌شود.

(۴) طبق نظام‌نامه‌ای است که توسط شورای مرکزی به سازمان‌های استان‌ها ابلاغ می‌شود.

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۲، بند ۱۶-۱-۲، صفحه ۷۱

گزینه د صحیح است

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

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

(۲) مجموع ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز آنان معادل مجموع ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز هر دو رشته می‌باشد.

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

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

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۲، بند ۳-۵، صفحه ۲۰

گزینه ج صحیح است

۶- اگر مقاومت جدار یک منطقه آتش ۲ ساعت باشد، مقاومت در برابر آتش دمپر آتش نصب شده روی این جدار باید حداقل چند ساعت باشد؟

(۱) ۳

(۲) ۲

(۳) ۱/۵

(۴) بسته به ابعاد دمپر ۱/۵ یا ۳ ساعت

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۳، جدول ۳-۸-۱۲-۳، صفحه ۱۷۲

گزینه ج صحیح است

۷- در یک کارگاه ساختمانی ۳۰ نفر کارگر مشغول به کار هستند. حداقل چند توالت و روشویی در کارگاه مورد نیاز است؟

- (۱) ۱ توالت و ۲ روشویی
(۲) ۱ توالت و ۱ روشویی
(۳) ۲ توالت و ۱ روشویی
(۴) ۲ توالت و ۲ روشویی
- جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۲، بند ۱۲-۳-۳-۱، صفحه ۲۴

گزینه د صحیح است

۸- یک مخزن سوخت مایع به ظرفیت ۲۰ مترمکعب مطابق استاندارد ۴۳۳ ISIRI در محوطه‌ای دفن شده است که احتمال عبور وسایل نقلیه وجود ندارد روی مخزن با خاک پوشانده شده است. مخزن با حداقل چند کیلوپاسکال می‌تواند آزمایش شود؟ (چگالی نسبی سوخت را ۰/۸ در نظر بگیرید)

(۱) ۴۶ (۲) ۵۷ (۳) ۲۷ (۴) ۲۱

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۴، بند ۱۴-۱۲-۲-۴، صفحه ۱۵۱ و بند ۱۴-۱۲-۴-۲ الف(۱)، صفحه ۱۶۴ و نشریه ۱۲۸_۶ (قسمت اول)، نقشه‌های شماره M.D.314.01.2 و M.D.314.01.4 توضیح:

$$H = 270 \text{ cm} = 300 + 60 - 210 = \text{ارتفاع هواکش} + \text{ضخامت پوشش خاک} + \text{قطر مخزن}$$
$$P = 5/7 \times 0/8 \times 10 = 45/6 \text{ kPa}$$

گزینه الف صحیح است

۹- در حالت کارکرد عادی دیگ بخار، تراز آب باید در چه سطحی از شیشه آب‌نما دیده شود؟

(۱) تراز وسط آب‌نما
(۲) بالاترین تراز آب‌نما
(۳) پایین‌ترین تراز آب‌نما
(۴) سطح آب در کارکرد عادی دیگ بخار نباید در شیشه آب‌نما دیده شود.

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۴، بند ۱۴-۷-۵-۲-پ، صفحه ۸۹

گزینه الف صحیح است

۱۰- نصب دمپر آتش بر روی کدامیک از کانال‌های زیر مجاز نیست؟

(۱) کانال تخلیه هوای هود نوع I

۲) کانال تخلیه گازهای خطرزا

۳) دمپر آتش می تواند روی تمام کانال های تخلیه نصب شود

۴) هر دو گزینه ۱ و ۲ صحیح است

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۴، جدول ۱۴-۵-۳-۲-پ، صفحه ۵۲ و بند ۱۴-۵-۶-۴ قسمت (پ) مورد ۵، صفحه

۶۱

گزینه د صحیح است

۱۱- در یک سیستم هوارسانی با کلاس فشار ۵۰۰ پاسکال حجم هوادهی ۴۰۰۰ فوت مکعب در دقیقه است. حداکثر نشت مجاز از درزهای کانال ها چند فوت مکعب در دقیقه است؟

(۱) ۲۰۰ (۲) ۱۶۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۱۰۰

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۴، بند ۱۴-۶-۳-۲، قسمت (ث)، مورد ۲، صفحه ۷۱

گزینه الف صحیح است

۱۲- فضایی به مساحت ۱۶ مترمربع به فضای مجاور به مساحت ۲۰ مترمربع متصل است. فضای ۲۰ مترمربعی در مجاورت هوای آزاد قرار دارد و به صورت طبیعی تهویه می شود. مساحت بازشوی دهانه بین دو فضا برای تهویه طبیعی فضای ۱۶ مترمربعی حداقل باید چند مترمربع باشد؟

(۱) ۱/۴۴ (۲) ۲/۳۰ (۳) ۰/۶۴ (۴) ۱/۲۸

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۴، بند ۱۴-۴-۳-۳، قسمت الف، صفحه ۳۹

جواب:

$$16 \times 0.08 = 1.28 \text{ m}^2$$

اما حداقل این مساحت باید 2.3 m^2 باشد. لذا گزینه ۲ صحیح می باشد.

گزینه ب صحیح است

۱۳- دو عدد مخزن سوخت مایع به ظرفیت های ۱۸۰۰ و ۳۰۰۰ لیتر دارای لوله هواکش مشترک هستند. قطر لوله هواکش مشترک حداقل باید چند اینچ باشد؟

(۱) $1\frac{1}{2}$

(۲) $1\frac{1}{4}$

(۳) ۲

(۴) ۳

جواب: بر اساس فهرست بها

گزینه الف صحیح است

۱۷- لوله فولادی خط مایع مبرد آمونیاک با قطر نامی ۱ اینچ حداقل باید از کدام رده باشد؟

(۱) ۴۰ (۲) ۸۰ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۴، بند ۱۴-۱۳-۷-۲، قسمت الف، صفحه ۱۸۳

گزینه ب صحیح است

۱۸- یک ساختمان اداری دارای ۴ دستگاه آسانسور مجاور یکدیگر هر یک به ظرفیت ۸۰۰ کیلوگرم و سرعت ۲ متر بر ثانیه است. حداقل الزامات چاه مشترک آسانسورها و دریچه تخلیه آن کدام است؟

(۱) ۲ چاه آسانسور هر کدام با دریچه تخلیه مجزا هر یک به مساحت ۰/۳ مترمربع

(۲) ۱ چاه آسانسور با دریچه تخلیه به مساحت ۰/۴ مترمربع

(۳) ۲ چاه آسانسور با دریچه تخلیه مشترک به مساحت ۰/۴ مترمربع

(۴) ۱ چاه آسانسور با دریچه تخلیه به مساحت ۰/۶ مترمربع

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۵، بند ۱۵-۲-۲-۱-۳، صفحه ۱۲ و بند ۱۵-۲-۲-۸-۳، صفحه ۲۸

گزینه الف صحیح است

۱۹- در صورتی که حداکثر ارتفاع پلکان برقی ۶ متر باشد، حداکثر سرعت پلکان برقی با زاویه شیب ۳۳ درجه، چند متر بر ثانیه می تواند باشد؟

(۱) ۰/۷۵ (۲) ۱ (۳) ۰/۵ (۴) ۱/۵

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۵، بند ۱۵-۳-۱-۱۱، صفحه ۴۱

گزینه ج صحیح است

۲۰- طول یک لوله فاضلاب افقی ۴۰ متر است. لوله از ابتدا تا انتها به صورت مستقیم اجرا شده و به خط جمع آوری داخل ساختمان وصل شده است. حداقل چند دریچه بازدید باید بر روی این لوله نصب شود؟

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) نیازی به نصب دریچه بازدید نیست

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۶، بند ۱۶-۴-۲-۶-الف قسمت ۱ و ۵، صفحه ۹۰

گزینه ج صحیح است

۲۱- حداقل چه تعداد دوش برای یک سالن ورزشی زنانه که برای ۷۰ نفر ورزشکار در نظر گرفته شده، لازم است؟

۱) ۲ ۲) ۷ ۳) ۵ ۴) ۱۰

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۶، جدول ۱۶-۲-۳-۲-الف، صفحه ۲۹ توضیح:

گزینه ج صحیح است

۲۲- کدام یک از مجموعه‌های زیر که به یک شاخه فاضلاب با قطر یکسان در تمام مسیر متصل شده‌اند، می‌توانند دارای یک هواکش مداری باشند؟

- ۱) ۶ توالت و ۶ کفشوی
- ۲) ۲ توالت و ۹ کفشوی
- ۳) ۴ توالت و ۳ کفشوی
- ۴) ۳ توالت و ۶ کفشوی

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۶، بند ۱۶-۵-۲-۹، قسمت الف، صفحه ۱۱۴

گزینه ج صحیح است

۲۳- در یک ساختمان اداری مخزن ذخیره آب مصرفی روی بام قرار دارد و توزیع آب مصرفی از بالا به پایین انجام می‌شود. فاصله سطح بالای آب مخزن تا بالاترین وسیله بهداشتی ۶ متر و تا پایین‌ترین وسیله بهداشتی ۵۲ متر است. وسایل بهداشتی ساختمان با فلاش ولو و بدون شیر ترموستاتیک است. ساختمان باید حداقل به چند زون آبرسانی تقسیم شود؟ (برای تولید آب گرم در هر طبقه از پکیج استفاده می‌شود. از افت فشار اصطکاکی آب صرف‌نظر کنید. سطح آب داخل مخزن ثابت است)

۱) ۳ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۴

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۶، جدول ۱۶-۳-۳-۴-الف، صفحه ۴۳ توضیح:

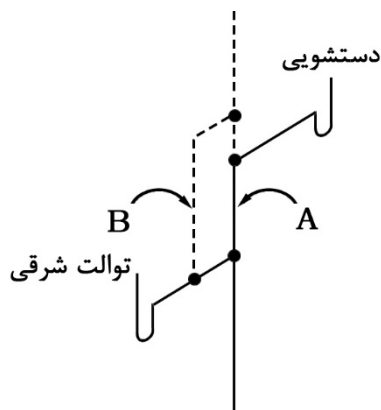
چون فاصله سطح بالای آب مخزن تا بالاترین وسیله بهداشتی ۶ متر است، خروجی مخزن به پمپ نیاز دارد:

هد مورد نیاز پمپ : $17-6=11$ m

ارتفاع ساختمان به یک زون بالای ۲۹ متری و یک زون پایینی ۲۳ متر قابل تقسیم است. بنابراین ساختمان باید حداقل به ۲ زون تقسیم شود.

گزینه ج صحیح است

۲۴- شکل زیر شبکه جمع آوری فاضلاب و هواکش دو وسیله بهداشتی را نشان می‌دهد. کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) نصب هواکش B در هر صورت الزامی نیست.
 - (۲) اگر اندازه لوله فاضلاب A برابر ۳ اینچ باشد، نصب هواکش B الزامی نیست.
 - (۳) نصب هواکش B در هر صورت الزامی است.
 - (۴) اجرا در هیچ صورتی مجاز نیست.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۶، بند ۱۶-۵-۲-۶-الف-۱، صفحه ۱۱۳ و جدول پ-۳-۳-۱، صفحه ۱۷۱

گزینه ب صحیح است

۲۵- ضریب انبساط حرارتی کدام جنس لوله بالاتر است؟

- (۱) پلی اتیلن سخت
- (۲) پی وی سی
- (۳) فولاد
- (۴) مس

جواب: بر اساس کتاب راهنمای مبحث ۱۶، جدول ۱۶-۵-۴، صفحه ۲۳۹

گزینه الف صحیح است

۲۶- در دفع فاضلاب به صورت غیرمستقیم، حداکثر تا چند سانتیمتر طول لوله افقی (قبل از ریختن به دریافت کننده) به سیفون نیاز نیست؟

- (۱) ۷۰ (۲) ۶۰ (۳) ۷۶ (۴) ۱۲۰

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۶، بند ۱۶-۴-۲-۷-ب-۱، صفحه ۹۲

گزینه ج صحیح است

۲۷- اندازه سیفون برای ماشین ظرفشویی تجاری باید حداقل چند میلی‌متر باشد؟

- (۱) ۸۰ (۲) ۵۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۴۰

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۶، جدول ۱۶-۴-۲-۳، صفحه ۸۶

گزینه الف صحیح است

۲۸- قطر لوله ورود آب به یک مخزن ذخیره ۲۵ میلی‌متر است. فاصله بین محور لوله ورود آب و حداکثر سطح آب این مخزن حداقل باید چند سانتی‌متر باشد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۱ (۴) ۲۵

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۶، بند ۱۶-۳-۶-۱، قسمت (ث) موارد ۲ و ۳، صفحه ۶۲ و ۶۳

توضیح:

$$\frac{1}{2} 25 + 100 + 50 + 40 = 202.5 \text{ mm} = 20.25 \text{ cm}$$

گزینه ج صحیح است

۲۹- فاصله بین نقاط بست برای یک لوله رایزر گاز به قطر ۱ اینچ باید حداکثر چند متر باشد؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۲/۵ (۴) ۱/۵

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۷، جدول ۱۷-۵-۳-۳، صفحه ۴۵

گزینه الف صحیح است

۳۰- کدام گزینه در مورد شرایط آزمایش نشت لوله‌کشی گاز قبل از برقراری جریان گاز صحیح است؟

(۱) فقط با نیتروژن با فشار ۲ بار و مدت زمان ۱ ساعت

- (۲) فقط با نیتروژن با فشار ۰/۷ بار و مدت زمان ۲۴ ساعت
 (۳) با هوا یا نیتروژن با فشار ۲ بار و مدت زمان ۱ ساعت
 (۴) با هوا یا نیتروژن با فشار ۰/۷ بار و مدت زمان ۲۴ ساعت
جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۷، بند ۱۷-۶-۲، صفحه ۵۷

گزینه د صحیح است

- ۳۱- حداکثر گاز مصرفی دستگاه‌های گازسوزی که پُر مصرف نیستند، باید چند مترمکعب بر ساعت باشد؟
 (۱) ۲/۰ (۲) ۱/۰ (۳) ۳/۰ (۴) ۱/۵
جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۷، بند ۱۲، صفحه ۲

گزینه د صحیح است

- ۳۲- در ساختمان یک کتابخانه عمومی، نصب کدام شیرآلات بعد از کنتور گاز الزامی است؟
 (۱) فقط شیر اصلی قطع گاز و شیر قطع جریان گاز اضافی
 (۲) فقط شیر اصلی قطع گاز
 (۳) فقط شیر اصلی قطع گاز و شیر خودکار قطع گاز حساس در برابر زلزله
 (۴) شیر اصلی قطع گاز، شیر خودکار قطع گاز حساس در برابر زلزله و شیر قطع جریان گاز اضافی
جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۷، بند ۱۷-۳-۱، صفحه ۲۵ و شکل ۱۷-۴-۱-۲، صفحه ۳۰

گزینه د صحیح است

- ۳۳- در لوله‌کشی گاز یک چهارم psi در صورت تخطی مجری گاز از تعهدات خود کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) مهندس ناظر می‌تواند از ادامه کار جلوگیری نموده و در صورت لزوم گزارش مربوطه را به مراجع ذیصلاح منعکس نماید.
 (۲) مهندس ناظر باید از ادامه کار جلوگیری نموده و در صورت لزوم گزارش مربوطه را به مراجع ذیصلاح منعکس نماید.
 (۳) مهندس ناظر باید از ادامه کار جلوگیری نموده و باید گزارش مربوطه را به مراجع ذیصلاح منعکس نماید.
 (۴) مهندس ناظر می‌تواند از ادامه کار جلوگیری نموده و باید گزارش مربوطه را به مراجع ذیصلاح منعکس نماید.
جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۷، بند ۱۷-۱-۲-۲، قسمت (ث)، صفحه ۱۴

گزینه ب صحیح است

۳۴- فاصله یک دستگاه گازسوز با مصرف گاز ۷ مترمکعب در ساعت از رگولاتور ۴۰ متر می باشد. لوله انتخابی برای این دستگاه گازسوز از نوع فولادی است. شناسه رایج لوله مورد نیاز در بازار ایران کدام است و برای اجرای اتصالات دنده‌ای، طول قسمت دنده شده حداقل باید چند میلیمتر باشد؟ (چگالی گاز ۱/۰ فرض شود)

(۱) شناسه رایج ۴، طول قسمت دنده شده ۲۵ میلی‌متر

(۲) شناسه رایج ۴، طول قسمت دنده شده ۱۹ میلی‌متر

(۳) شناسه رایج ۳، طول قسمت دنده شده ۱۹ میلی‌متر

(۴) شناسه رایج ۳، طول قسمت دنده شده ۲۵ میلی‌متر

جواب: بر اساس مبحث ۱۷، جداول ۱۷-۴-۲ و ۱۷-۴-۳، صفحه ۳۳ و ۳۴ و جداول ۱۷-۴-۳ و ۱۷-۴-۴، صفحه ۳۹

گزینه الف صحیح است

۳۵- طراح مقرر نموده در لوله‌کشی گاز یک چهارم psi لوله گاز از فضای سقف کاذب یک فضای اداری عبور کند. فضای سقف کاذب مزبور به‌عنوان پلنوم سیستم تهویه مطبوع هوایی عمل می‌کند. حداقل فاصله لوله گاز تا لوله آب مصرفی عبوری از فضای سقف کاذب باید چقدر باشد؟

(۱) ۱۵ سانتی‌متر

(۲) ۵ سانتی‌متر

(۳) ۱۰ سانتی‌متر

(۴) عبور لوله گاز از این فضا ممنوع است

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۷، بند ۱۷-۵-۲-۴، قسمت (ج) و (ش)، صفحه ۴۳ و ۴۴

گزینه د صحیح است

۳۶- شکل زیر یک تکیه‌گاه لغزنده (sliding) با سپری را نشان می‌دهد. حداقل عرض بال سپری مناسب برای ساخت تکیه‌گاه برای یک لوله فولادی وزن متوسط بدون عایق به قطر نامی ۴ اینچ چند سانتی‌متر است؟

(۱) ۶

۴ (۲)

۵ (۳)

(۴) استفاده از سپری برای این لوله مجاز نیست

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۷، جدول ۱۷-۴-۵، صفحه ۳۸

توضیح:

$$w = 4/0 \times D = 4/0 \times 3/114 = 72/45 \text{mm} = 5/4 \text{cm}$$

گزینه ج صحیح است

۳۷- در لوله‌کشی گاز 2 psi در حین اجرای کار لوله‌کشی، دستگاه نظارت حداقل باید چند مرتبه نظارت

کند؟

(۴) محدودیت حداقلی ندارد

(۳) ۳

(۲) ۴

(۱) ۲

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۷، بند ۱۷-۱۰-۲-۳، قسمت (ت)، صفحه ۹۲

گزینه ج صحیح است

۳۸- برای انطباق ساختمان با مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان، بازده بویلر چگالشی مورد استفاده در

ساختمان باید حداقل چند درصد باشد؟

(۴) ۸۵

(۳) ۹۰

(۲) ۹۵

(۱) ۹۸

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۹، جدول ۱۹-۴-۷، صفحه ۵۸

گزینه ج صحیح است

۳۹- بار ظرفیت گرمایی یک ساختمان ۵/۰۰۰/۰۰۰ کیلوکالری در ساعت است. برای رعایت الزامات پدافند غیر

عامل، کدام گزینه صحیح است؟ (بازده دیگ و مشعل را ۹۰ درصد و درصد ساعات کار آن در طول شبانه‌روز

را ۳۳ درصد در نظر بگیرید. ارزش حرارتی هر لیتر گازوئیل ۸۸۰۰ کیلوکالری است)

(۱) مشعل باید دوگانه‌سوز باشد و یک مخزن سوخت دفنی به حجم ۱۵ مترمکعب برای آن پیش‌بینی شود

(۲) مشعل باید دوگانه‌سوز باشد و یک مخزن سوخت زمینی یا دفنی به حجم ۵ مترمکعب برای آن پیش‌بینی شود

(۳) مشعل می‌تواند دوگانه‌سوز باشد. در صورت دوگانه‌سوز بودن مشعل باید یک مخزن سوخت دفنی به حجم ۱۵

مترمکعب برای آن پیش‌بینی شود

(۴) مشعل می‌تواند دوگانه‌سوز باشد. در صورت دوگانه‌سوز بودن مشعل باید یک مخزن سوخت زمینی یا دفنی به حجم ۵

مترمکعب برای آن پیش‌بینی شود

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۲۱، بند ۲۱-۷-۲-۳-۱۴ و ۲۱-۷-۲-۳-۱۵، صفحه ۹۵ و ۹۶

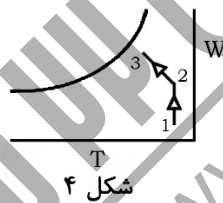
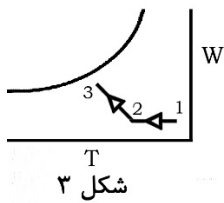
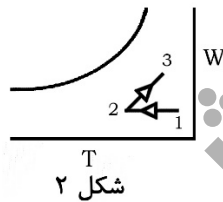
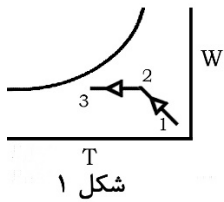
گزینه الف صحیح است

۴۰- کدام یک از گزینه‌های زیر جزء ضوابط کاری مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان است؟

- (۱) ماشین لباسشویی
(۲) ماشین ظرفشویی
(۳) پکیج آب گرم
(۴) هر سه گزینه صحیح است.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث ۲۲، بند ۲۲-۵-۳-۲، صفحه ۳۷

گزینه ج صحیح است

۴۱- کدام یک از شکل‌های زیر فرآیند سرمایش تبخیری دو مرحله‌ای بر روی نمودار سایکرومتریک را نشان می‌دهد؟ (نقطه ۱ هوای خارج و نقطه ۳ خروجی از دستگاه است).



(۱) شکل ۱

(۲) شکل ۲

(۳) شکل ۳

(۴) شکل ۴

جواب: بر اساس اطلاعات عمومی

گزینه ج صحیح است

۴۲- یک پمپ آب با راندمان ۸۳ درصد، دبی ۸۰۰ گالن بر دقیقه و فشار کل ۱۴۰ فوت آب در حال کار است. توان حقیقی (BHP) پمپ چند اسب بخار است؟ (چگالی نسبی آب را ۱ فرض کنید)

(۱) ۳۴ (۲) ۲۸ (۳) ۱۳ (۴) ۱۳۶

جواب: بر اساس اطلاعات عمومی (نشریه ۱۷۲)

توضیح:

$$\text{bhp} = \frac{\text{gpm} \times \text{TDH}}{3960 \times \text{eff}} = \frac{800 \times 140}{3960 \times 0.83} = 34 \text{ hp}$$

گزینه الف صحیح است

۴۳- جداکننده هوا در سیستم تهویه مطبوع بر روی کدام یک از تجهیزات زیر نصب می شود؟

(۱) دیگ بخار (۲) دیگ آب گرم
(۳) مبدل حرارتی بخار به آب (۴) گزینه های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

جواب: بر اساس اطلاعات عمومی مهندس

گزینه د صحیح است

۴۴- جهت نصب برای کدام وسیله اهمیت ندارد؟

(۱) شیر کف فلزی (Globe) (۲) شیر کشویی (Gate)
(۳) شیر انبساط ترموستاتیکی (TXV) (۴) هر سه گزینه صحیح است

جواب: بر اساس اطلاعات عمومی

گزینه ب صحیح است

۴۵- کدام گزینه در مورد pH آب در دیگ های بخار صحیح است؟

(۱) آب دیگ باید کاملاً خنثی باشد.
(۲) آب دیگ باید کمی اسیدی باشد.
(۳) آب دیگ باید کمی قلیایی باشد.
(۴) با توجه به فشار و دمای دیگ، هر سه گزینه می تواند درست باشد.

جواب: بر اساس اطلاعات عمومی

گزینه ج صحیح است

۴۶- اختلاف فشار دو طرف یک شیر کنترل دوراهاه در حالت باز ۵ پوند بر اینچ مربع است. اگر K_v شیر ۶/۳ باشد، دبی عبوری از شیر چند گالن بر دقیقه است؟

(۱) ۱۰/۰۳ (۲) ۱۴/۰۸ (۳) ۲۸/۰۲ (۴) ۱۶/۴۸

جواب: بر اساس اطلاعات عمومی (نشریه ۱۷۲)

توضیح:

$$K_v = 6.3$$

$$C_v = 1.17 K_v = 1.17 \times 6.3 = 7.37$$

$$gpm = C_v \sqrt{\Delta P} = 7.37 \sqrt{5} = 16.48$$

گزینه د صحیح است

۴۷- برای عبور لوله آب از دیوار یک مخزن ذخیره آب از جنس بتن بدون استفاده از غلاف، کدام گزینه درست است؟

(۱) طول قطعه لوله نصب شده در داخل دیوار مخزن تا قبل از کوپلینگ باید حداقل ۲۰ سانتی متر از ضخامت دیوار بیشتر باشد و حداقل یک فلنج آببند داشته باشد.

(۲) طول قطعه لوله نصب شده در داخل دیوار مخزن تا قبل از کوپلینگ باید حداقل ۱۰ سانتی متر از ضخامت دیوار بیشتر باشد و حداقل یک فلنج آببند داشته باشد.

(۳) طول قطعه لوله نصب شده در داخل دیوار مخزن تا قبل از کوپلینگ باید حداقل ۲۰ سانتی متر از ضخامت دیوار بیشتر باشد و حداقل دو فلنج آببند داشته باشد.

(۴) اجرا به روش فوق مجاز نیست و حتماً باید از غلاف استفاده شود.

جواب: بر اساس نشریه ۶-۱۲۸ (قسمت اول)، نقشه شماره M.D.601.05.1

گزینه الف صحیح است

۴۸- در یک سیستم حرارتی پمپ قبل از دیگ حرارتی قرار گرفته است بهترین نقطه برای اتصال لوله منبع انبساط بسته کدام است؟

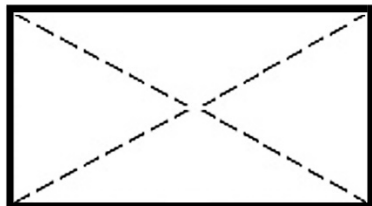
(۱) بر روی لوله دهش پمپ قبل از دیگ (۲) بر روی لوله مکش پمپ

(۳) بعد از دیگ (۴) در هر نقطه از سیستم فرقی ندارد

جواب: بر اساس نشریه ۶-۱۲۸ (قسمت دوم)، نقشه شماره M.D.301.06.2

گزینه ب صحیح است

۴۹- شکل زیر در نقشه کشی سیستم کانال کشی به چه معنی است؟



(۱) مقطع کانال هوای برگشت رو به پایین

(۲) مقطع کانال هوای رفت رو به بالا

(۳) مقطع کانال هوای رفت رو به پایین

(۴) مقطع کانال هوای برگشت رو به بالا

جواب: بر اساس نشریه ۶-۱۲۸ (قسمت اول)، نقشه شماره M.D.101.08.1

گزینه ج صحیح است

۵۰- در نصب یونیت هیتر با آب گرم و بخار کدام گزینه صحیح است؟

(۱) برای آب گرم ورودی از بالا و خروجی از پایین یونیت هیتر است. برای بخار ورودی از پایین و خروجی از بالای یونیت هیتر است.

(۲) برای آب گرم ورودی از پایین و خروجی از بالای یونیت هیتر است. برای بخار ورودی از بالا و خروجی از پایین یونیت هیتر است.

(۳) برای آب گرم و بخار ورودی از پایین و خروجی از بالای یونیت هیتر است.

(۴) برای آب گرم و بخار ورودی از بالا و خروجی از پایین یونیت هیتر است.

جواب: بر اساس نشریه ۶-۱۲۸ (قسمت دوم)، نقشه شماره M.D.315.10.12

گزینه ب صحیح است

۵۱- در یک سیستم گرمایشی از مخزن انبساط بسته با مخزن نیتروژن استفاده می شود. اگر حداکثر فشار

سیستم در محل مخزن انبساط ۱۰ بار باشد، کلید حد فشار بالای مخزن باید چگونه تنظیم شود؟

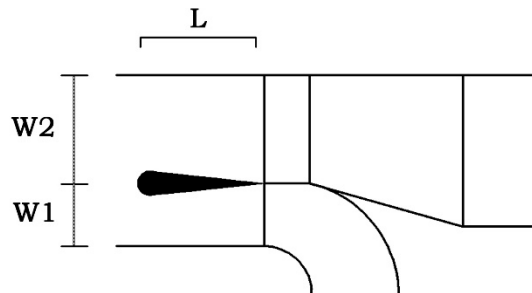
(۱) روی ۱۰ بار قطع و روی ۸ بار وصل شود. (۲) روی ۱۰ بار قطع و روی ۸ بار وصل شود.

(۳) روی ۱۰ بار وصل و روی ۹ بار قطع شود. (۴) روی ۱۰ بار وصل و روی ۸ بار قطع شود.

جواب: بر اساس نشریه ۶-۱۲۸ (قسمت دوم)، نقشه شماره M.D.301.06.4

گزینه ب صحیح است

۵۲- در صورت نصب دمپر بادبزی مطابق شکل در محل انشعاب از کانال اصلی در سیستم کانال کشی چهارگوش، طول دمپر (L) باید چقدر باشد؟



(۱) W_2

(۲) $1.5 W_2$

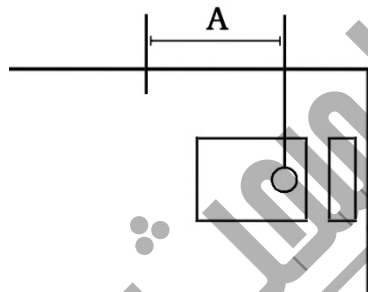
(۳) W_1

(۴) $1.5 W_1$

جواب: بر اساس نشریه ۱۲۸_۶ (قسمت دوم)، نقشه شماره M.D.305.03.1

گزینه د صحیح است

۵۳- شکل زیر پلان نصب یک توالت شرقی را نشان می‌دهد. اگر توالت در نزدیک‌ترین فاصله مجاز از دیوار مجاور آن نصب شده باشد، فاصله محور تقارن شیر مخلوط شلنگ دار توالت از دهانه تخلیه فاضلاب (A) حداکثر باید چند سانتیمتر باشد؟



(۱) ۵۰

(۲) ۵۳/۶

(۳) ۵۷/۵

(۴) ۶۰

جواب: بر اساس نشریه ۱۲۸_۶ (قسمت اول)، نقشه شماره M.D.201.10.3

توضیح:

$$A^2 + 45^2 = 76^2 \rightarrow A = 53.6 \text{ cm}$$

گزینه ب صحیح است

۵۴- برای نگهداری لوله به قطر نامی ۵۰ میلی‌متر و ضخامت عایق ۲۵ میلی‌متر، فاصله بین محور تا محور پایه بست کورپی باید چند میلی‌متر باشد؟

۸۳ (۱) ۸۰ (۲) ۱۳۳ (۳) ۱۰۸ (۴)

جواب: بر اساس نشریه ۶-۱۲۸ (قسمت اول)، نقشه شماره M.D.504.01.1 توضیح:

$$N+2 \times \text{ضخامت عایق} + 2 \times \text{محافظ} = 80 + 2 \times 25 + 2 \times 3 = 133 \text{ mm}$$

گزینه ج صحیح است

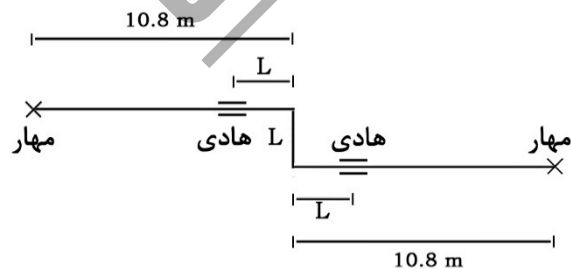
۵۵- در چه صورت برای تله بخار مدار کنارگذر (By Pass) در نظر گرفته می‌شود و نحوه اجرای آن به چه صورت است؟

- (۱) در سیستم‌هایی که کار دائمی و بدون وقفه باشد و باید عمودی اجرا شود.
- (۲) در سیستم‌هایی که کار دائمی و بدون وقفه باشد و باید افقی اجرا شود.
- (۳) در سیستم‌هایی که کار منقطع و دارای وقفه باشد و باید افقی اجرا شود.
- (۴) در سیستم‌هایی که کار منقطع و دارای وقفه باشد و باید عمودی اجرا شود.

جواب: بر اساس نشریه ۶-۱۲۸ (قسمت دوم)، نقشه شماره M.D.302.06.3

گزینه ب صحیح است

۵۶- مطابق شکل زیر یک لوله فولادی با قطر نامی ۵۰ میلی‌متر در دمای صفر درجه سلسیوس نصب شده است. اگر دمای لوله در شرایط کاری به ۸۰ درجه سلسیوس برسد، طول L باید حداقل چند میلی‌متر باشد؟



۱۹۰۰ (۲)

۱۷۰۰ (۱)

۲۰۰۰ (۴)

۱۵۰۰ (۳)

جواب: بر اساس نشریه ۱۲۸_۶ (قسمت دوم) ، نقشه شماره M.D.301.03.3

گزینه ج صحیح است

۵۷- 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) ۰/۷۵ میلی‌متر و ۱۰ سانتی‌متر

(۲) ۰/۶ میلی‌متر و ۲۰ سانتی‌متر

(۳) ۰/۷۵ میلی‌متر و ۲۰ سانتی‌متر

(۴) ۰/۶ میلی‌متر و ۱۰ سانتی‌متر

جواب: بر اساس نشریه ۱۲۸_۶ (قسمت دوم) ، نقشه شماره M.D.305.07.2 ، اطلاعات موجود در شکل و متن یادداشت

گزینه الف صحیح است

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

(۱) ۱۵ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) محدودیتی ندارد

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۶ ، بند ۱۶-۳-۷-۴ ، قسمت (ب) مورد (۱) ، صفحه ۶۹

گزینه الف صحیح است

۵۹- اندازه لوله بعد از شیر فشارشکن در یک ایستگاه بخار ۴ اینچ است. فاصله نقطه اتصال حسگر (sensor) پایلوت از شیر فشارشکن باید حداقل چند سانتی‌متر باشد؟

(۱) ۱۰۲ (۲) ۵۱ (۳) ۱۵۳ (۴) ۲۰۴

جواب: بر اساس نشریه ۱۲۸_۶ (قسمت دوم) ، نقشه شماره M.D.302.02.1 ، اطلاعات در شکل و متن شماره (۳)

توضیح:

$$\min 10D = 10 \times 4 \times 2.54 = 101.6 \text{ cm}$$

گزینه الف صحیح است

۶۰- محل نصب شیر پیسوار پر کن فلاش تانک توالت غربی روی کف باید چند سانتی متر بالاتر از سطح زمین باشد؟

۲۰ (۴)

۳۰ (۳)

۲۵ (۲)

۱۵ (۱)

جواب: بر اساس نشریه ۶_۱۲۸ (قسمت اول)، نقشه شماره M.D.201.06.1، اطلاعات موجود در شکل

گزینه د صحیح است