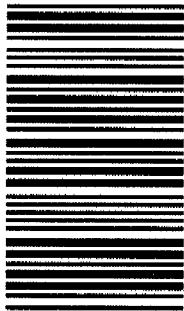




جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است.
وزارت راه و شهرسازی
معاونت امور مسکن و ساختمان
دفتر امور مقررات ملی ساختمان



309E

309

E

دفترچه‌ی آزمون ورود به حرفه‌ی کاردان‌های فنی رشته‌ی «تأسیسات مکانیکی»

مشخصات آزمون

مشخصات فردی را حتماً تکمیل نمایید.

* نام و نام خانوادگی:

* شماره‌ی داوطلب:

تاریخ آزمون: ۹۱/۶/۳۰

تعداد سؤالات: ۶۰ سؤال

زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تذکرات:

- سؤالات به صورت چهارجوابی می‌باشد. کامل‌ترین پاسخ درست را به عنوان گزینه‌ی صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- به هر پاسخ اشتباه یا بیش از یک انتخاب، $\frac{1}{3}$ نمره منفی تعلق می‌گیرد.
- امتحان به صورت جزوه باز می‌باشد. هر داوطلب فقط حق استفاده از جزوه‌ی خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه‌ی آزمون ممنوع است.
- همراه داشتن هر گونه تلفن همراه و رایانه در جلسه‌ی آزمون اکیداً ممنوع می‌باشد.
- از درج هر گونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمایید.
- در پایان آزمون، دفترچه‌ی سؤالات و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه‌ی سؤالات موجب عدم تصحیح پاسخنامه می‌گردد.
- نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، لذا مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه‌هایی که به صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد، به عهده‌ی داوطلب است.
- کلیه‌ی سؤالات با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی ۵۰ درصد می‌باشد.

- ۱- تعداد اعضای اصلی هیئت مدیره‌ی کانون کاردان‌ها، در صورتی که تعداد اعضا ۱۰۰۰ نفر باشد، چند نفر است؟
 (۱) ۷ (۲) ۹ (۳) ۱۱ (۴) ۲۵
- ۲- پروانه‌ی مهارت فنی، به وسیله‌ی کدام ارگان صادر می‌شود؟
 (۱) دانشگاه علمی - کاربردی (۲) دانشگاه فنی و حرفه‌ای
 (۳) سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور (۴) سازمان نظام مهندسی ساختمان استان
- ۳- دفاتر مهندسی اجرای ساختمان، در صورتی می‌توانند اجرای کار جدید (اضافه بر ظرفیت) را تقبل کنند، که:
 (۱) گزارش پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرا، برابر ۱۰۰ درصد باشد.
 (۲) گزارش پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرا، برابر ۹۰ درصد باشد.
 (۳) گزارش پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرا، برابر ۹۰ درصد و مورد تأیید شهرداری و سازمان استان باشد.
 (۴) گزارش پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرا، برابر ۷۵ درصد و مورد تأیید ناظر هماهنگ‌کننده در سازمان استان باشد.
- ۴- در صورت شراکت کاردان‌ها در دفتر مهندسی اجرای ساختمان، این اشخاص در مقابل کدام مورد، پاسخگو هستند؟
 (۱) شهرداری (۲) مسؤل دفتر (۳) مسؤل دفتر و صاحب کار (۴) مسؤل دفتر و شهرداری
- ۵- برای بار متصرف بیش از ۱۰۰۰ نفر، حداقل چند راه خروج مستقل و دور از هم باید در نظر گرفته شود؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۶- ژنراتورهای اضطراری که برای تأمین روشنایی راه خروجی اماکن به کار می‌روند، در صورتی مورد تأیید هستند که: حداکثر ثانیه پس از وقوع حادثه، به مدت ساعت، روشنایی راه خروجی را با لوکس تأمین کنند.
 (۱) ۶، ۱، ۲ (۲) ۵، ۰، ۵ (۳) ۱۰، ۱، ۵ (۴) ۶، ۱، ۱۰
- ۷- در لوله‌کشی فولادی آب گرم‌کننده با دمای پایین، مخصوص تأسیسات گرمایی ساختمان و نیز لوله‌کشی آب سردکننده تأسیسات سرمایی ساختمان، اتصال لوله به لوله، لوله به فیتینگ و فیتینگ به فیتینگ، چگونه باید صورت گیرد؟
 (۱) تا قطر نامی ۴ اینچ، اتصال باید از نوع دنده‌ای باشد.
 در قطرهای بزرگ‌تر از ۴ اینچ، اتصال باید از نوع جوشی و فلنجی باشد.
 (۲) تا قطر نامی ۵۰ میلی‌متر، اتصال ممکن است دنده‌ای یا جوشی باشد.
 از قطر نامی ۶۵ میلی‌متر و بزرگ‌تر از آن، اتصال باید جوشی و فلنجی باشد.
 (۳) تا قطر نامی ۴۰ میلی‌متر اتصال باید دنده‌ای باشد.
 از قطر نامی ۵۰ میلی‌متر و بزرگ‌تر از آن اتصال باید جوشی و فلنجی باشد.
 (۴) تا قطر نامی ۵۰ میلی‌متر باید با روشن دنده‌ای صورت گیرد.
 از قطر نامی ۶۵ میلی‌متر و بزرگ‌تر از آن اتصال باید جوشی و فلنجی باشد.
- ۸- در لوله‌کشی تأسیسات گرمایی و سرمایی، از لوله‌های مسی بی‌درز در چه شرایطی می‌توان استفاده کرد و کاربرد آن در این سیستم‌ها چه محدودیت‌هایی دارد؟
 (۱) در این تأسیسات از لوله‌های مسی بی‌درز، حداکثر تا قطر خارجی ۵۴ میلی‌متر می‌توان استفاده کرد.
 حداکثر دمای کار سیستم، ۱۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد است.
 (۲) در این تأسیسات از لوله‌های مسی بی‌درز، حداکثر تا قطر خارجی ۵۴ میلی‌متر می‌توان استفاده کرد.
 حداکثر دمای کار سیستم، ۱۰۰ درجه‌ی فارنهایت است.
 (۳) در این تأسیسات از لوله‌های مسی بی‌درز حداکثر تا قطر خارجی ۶۶ میلی‌متر می‌توان استفاده کرد.
 حداکثر دمای کار سیستم، ۱۱۰ درجه‌ی سانتی‌گراد است.
 (۴) در این تأسیسات از لوله‌های مسی بی‌درز، حداکثر تا قطر خارجی ۷۹ میلی‌متر می‌توان استفاده کرد.
 حداکثر دمای کار سیستم، ۹۰ درجه‌ی سانتی‌گراد است.

-۹

محدودیت‌های نصب کولر تبخیری (کولر آبی) در روی بام یا در بالکن طبقات ساختمان، چیست؟

(۱) کولر آبی روی بام باید در جایی نصب شود، که با لبه‌ی بام دست کم ۵۰ سانتی‌متر فاصله داشته باشد. کولر آبی که در بالکن طبقات ساختمان روی هم نصب می‌شوند، تا حداکثر ۴ طبقه مجاز است.

(۲) کولر آبی روی بام باید در جایی نصب شود، که با کولرهای دیگر دست کم ۵ متر فاصله‌ی افقی داشته باشد. کولر آبی که در بالکن نصب می‌شود، باید در زیر آن کفشوی قرار گرفته باشد.

(۳) کولر آبی روی بام باید در جایی نصب شود، که در زیر آن کفشوی آب باران قرار نداشته باشد. کولر آبی در بالکن طبقات مختلف ساختمان، باید روی پایه‌ی فلزی به ارتفاع دست کم ۲ متر، نصب شود.

(۴) کولر آبی روی بام، باید در جایی نصب شود که با دهانه‌ی دودکش روی بام، دست کم ۳ متر فاصله‌ی افقی داشته باشد. کولر آبی اگر در بالکن نصب می‌شود، باید از ۳ طرف، دست کم ۶۰ سانتی‌متر فضای دسترسی داشته باشد.

-۱۰

ممکن است برای گرم کردن برخی فضاهای ساختمان، بخاری خانگی گازسوز بدون دودکش نصب شود. چه محدودیت‌هایی برای استفاده از این نوع بخاری در ساختمان‌های مسکونی وجود دارد؟

(۱) نصب این نوع بخاری در اتاق خواب، حمام، توالت و دستشویی و انبار ممنوع است.

نصب این نوع بخاری در فضاهای دیگر به شرطی مجاز است، که بخاری به کنترل وجود حداقل اکسیژن مجهز باشد.

(۲) نصب بخاری خانگی گازسوز بدون دودکش، فقط در حمام ممنوع است.

نصب این نوع بخاری اگر دارای کنترل وجود حداقل اکسیژن باشد، هیچ محدودیت دیگری ندارد.

(۳) نصب این نوع بخاری در اتاق خواب، حمام، توالت و دستشویی و انبار ممنوع است. نصب این نوع بخاری در فضاهای دیگر هیچ محدودیتی ندارد.

(۴) نصب این نوع بخاری فقط در اتاق خواب و حمام ممنوع است.

این نوع بخاری باید کنترل وجود حداقل اکسیژن داشته باشد.

-۱۱

برای سیستم گرمایی ساختمانی ممکن است مخزن انبساط باز نصب شود:

- چرا اصلاً مخزن انبساط لازم است؟

- مخزن انبساط باز کجا باید نصب شود؟

(۱) حجم آب سیستم که گرم می‌شود، افزایش می‌یابد و فشار بالا می‌رود. ممکن است شیر اطمینان حجم اضافی آب را تخلیه کند.

مخزن انبساط باز، باید دست کم ۱۰۰ سانتی‌متر بالاتر از بام روی پایه‌ی فلزی نصب شود.

(۲) حجم آب سیستم که گرم می‌شود، افزایش می‌یابد و فشار بالا می‌رود. مخزن انبساط امکان افزایش حجم آب سیستم را می‌دهد.

مخزن انبساط باز باید دست کم ۱۲۰ سانتی‌متر از بالاترین اجزای سیستم بالاتر باشد.

(۳) اگر دیگ آب گرم، شیر اطمینان فشار داشته باشد، مخزن انبساط باز دیگر لازم نیست.

مخزن انبساط باز باید دست کم ۲۰۰ سانتی‌متر بالاتر از بام روی پایه‌ی فلزی نصب شود.

(۴) اگر دیگ آب گرم شیر اطمینان هم داشته باشد، باز مخزن انبساط لازم است.

مخزن انبساط باز، باید دست کم ۲۰ سانتی‌متر بالاتر از بام، روی پایه‌ی فلزی نصب شود.

- ۱۲- ممکن است فضای داخل سقف کاذب فضای ساختمان برای جریان هوای کولر آبی، به جای کانال فلزی، مورد استفاده قرار گیرد، تحت چه شرایطی این کار مجاز است؟
- (۱) در هیچ شرایطی نمی‌توان از فضای داخل سقف کاذب فضای ساختمان، به عنوان پلنوم جریان هوای کولر آبی استفاده کرد.
 - (۲) پلنوم فضای داخل سقف کاذب به شرطی می‌تواند برای جریان هوای کولر آبی به کار رود، که سطوح داخلی آن آجری نباشد.
 - (۳) پلنوم فضای داخل سقف کاذب به شرطی می‌تواند برای جریان هوای کولر آبی به کار رود، که سطوح داخلی آن با اندود گچ پوشانده نشده باشد.
 - (۴) پلنوم فضای داخل سقف کاذب به شرطی می‌تواند جریان هوای کولر آبی به کار رود، که سطوح داخلی آن با اندود گچ پوشانده شده باشد.
- ۱۳- دهانه‌های ورود هوا به داخل ساختمان، باید از هر دهانه‌ی باز خروج هوای آلوده (از قبیل دودکش، هواکش فاضلاب، تخلیه‌ی هوای توالث ...) بر روی بام، چقدر فاصله‌ی افقی داشته باشد؟
- (۱) دست کم ۲/۵ متر فاصله‌ی افقی داشته باشد.
 - مگر آن که، دهانه‌های باز هوای آلوده، دست کم ۵۰ سانتی‌متر بالاتر باشد.
 - (۲) دست کم ۳ متر فاصله‌ی افقی داشته باشد.
 - مگر آن که، دهانه‌های باز هوای آلوده، دست کم یک متر بالاتر باشد.
 - (۳) دست کم ۵ متر فاصله‌ی افقی داشته باشد.
 - مگر آن که، دهانه‌ی باز هوایی آلوده، دست کم ۲ متر بالاتر باشد.
 - (۴) دست کم ۳ متر فاصله‌ی افقی داشته باشد.
 - مگر آن که، دهانه‌های باز هوایی آلوده دست کم ۲ متر بالاتر باشد.
- ۱۴- اگر دیگ آب گرم یا بخار روی فنداسیون نسوختنی نصب می‌شود، فنداسیون باید از هر طرف چند سانتی‌متر بعد از دستگاه ادامه یابد؟
- ۳ طرف هر کدام چقدر؟
 - در طرفی که مشعل دیگ قرار دارد چقدر؟
 - (۱) هر طرف دست کم ۱۵ سانتی‌متر
طرف مشعل ۵۰ سانتی‌متر
 - (۲) هر طرف دست کم ۱۵ سانتی‌متر
طرف مشعل ۷۵ سانتی‌متر
 - (۳) هر طرف دست کم ۲۰ سانتی‌متر
طرف مشعل ۶۰ سانتی‌متر
 - (۴) هر طرف دست کم ۳۰ سانتی‌متر
طرف مشعل ۹۰ سانتی‌متر
- ۱۵- برای تخلیه‌ی محصولات احتراق دستگاه‌های با سوخت مایع یا گاز، دودکش ممکن است فلزی باشد. در این حالت:
- جنس دودکش از چه فلزی باشد؟
 - در ساخت دودکش، اتصال قطعات آن چگونه صورت گیرد؟
 - (۱) دودکش فلزی باید از ورق فولادی یا مسی ساخته شود.
اتصال قطعات دودکش فقط پیچ و مهره‌ای باشد.
 - (۲) دودکش فلزی باید از ورق فولادی گالوانیزه باشد.
اتصال قطعات دودکش باید از نوع پیچ و مهره‌ای، میخ پرچ، یا جوشی باشد.
 - (۳) دودکش فلزی باید از ورق فولادی سیاه و پروفیل‌های فولادی ساخته شود.
اتصال قطعات دودکش ممکن است از نوع پیچ و مهره‌ای، میخ پرچ یا جوشی باشد.
 - (۴) دودکش فلزی باید از ورق فولادی گالوانیزه و پروفیل‌های فولادی گالوانیزه ساخته شود.
اتصال قطعات دودکش باید از نوع میخ پرچ باشد.

- ۱۲- ممکن است فضای داخل سقف کاذب فضای ساختمان برای جریان هوای کولر آبی، به جای کانال فلزی، مورد استفاده قرار گیرد. تحت چه شرایطی این کار مجاز است؟
- (۱) در هیچ شرایطی نمی‌توان از فضای داخل سقف کاذب فضای ساختمان، به عنوان پلنوم جریان هوای کولر آبی استفاده کرد.
 - (۲) پلنوم فضای داخل سقف کاذب به شرطی می‌تواند برای جریان هوای کولر آبی به کار رود، که سطوح داخلی آن آجری نباشد.
 - (۳) پلنوم فضای داخل سقف کاذب به شرطی می‌تواند برای جریان هوای کولر آبی به کار رود، که سطوح داخلی آن با اندود گچ پوشانده نشده باشد.
 - (۴) پلنوم فضای داخل سقف کاذب به شرطی می‌تواند جریان هوای کولر آبی به کار رود، که سطوح داخلی آن با اندود گچ پوشانده شده باشد.
- ۱۳- دهانه‌های ورود هوا به داخل ساختمان، باید از هر دهانه‌ی باز خروج هوای آلوده (از قبیل دودکش، هواکش فاضلاب، تخلیه‌ی هوای توالیت ...) بر روی بام، چقدر فاصله‌ی افقی داشته باشد؟
- (۱) دست کم ۲/۵ متر فاصله‌ی افقی داشته باشد.
 - مگر آن که، دهانه‌های باز هوای آلوده، دست کم ۵ سانتی‌متر بالاتر باشد.
 - (۲) دست کم ۳ متر فاصله‌ی افقی داشته باشد.
 - مگر آن که، دهانه‌های باز هوای آلوده، دست کم یک متر بالاتر باشد.
 - (۳) دست کم ۵ متر فاصله‌ی افقی داشته باشد.
 - مگر آن که، دهانه‌ی باز هوایی آلوده، دست کم ۲ متر بالاتر باشد.
 - (۴) دست کم ۳ متر فاصله‌ی افقی داشته باشد.
 - مگر آن که، دهانه‌های باز هوایی آلوده دست کم ۲ متر بالاتر باشد.
- ۱۴- اگر دیگ آب گرم یا بخار روی فنداسیون نسوختنی نصب می‌شود، فنداسیون باید از هر طرف چند سانتی‌متر بعد از دستگاه ادامه یابد؟
- ۳ طرف هر کدام چقدر؟
 - در طرفی که مشعل دیگ قرار دارد چقدر؟
 - (۱) هر طرف دست کم ۱۵ سانتی‌متر
طرف مشعل ۵۰ سانتی‌متر
 - (۲) هر طرف دست کم ۱۵ سانتی‌متر
طرف مشعل ۷۵ سانتی‌متر
 - (۳) هر طرف دست کم ۲۰ سانتی‌متر
طرف مشعل ۶۰ سانتی‌متر
 - (۴) هر طرف دست کم ۳۰ سانتی‌متر
طرف مشعل ۹۰ سانتی‌متر
- ۱۵- برای تخلیه‌ی محصولات احتراق دستگاه‌های با سوخت مایع یا گاز، دودکش ممکن است فلزی باشد. در این حالت:
- جنس دودکش از چه فلزی باشد؟
 - در ساخت دودکش، اتصال قطعات آن چگونه صورت گیرد؟
 - (۱) دودکش فلزی باید از ورق فولادی یا مسی ساخته شود.
اتصال قطعات دودکش فقط پیچ و مهره‌ای باشد.
 - (۲) دودکش فلزی باید از ورق فولادی گالوانیزه باشد.
اتصال قطعات دودکش باید از نوع پیچ و مهره‌ای، میخ پرچ، یا جوشی باشد.
 - (۳) دودکش فلزی باید از ورق فولادی سیاه و پروفیل‌های فولادی ساخته شود.
اتصال قطعات دودکش ممکن است از نوع پیچ و مهره‌ای، میخ پرچ یا جوشی باشد.
 - (۴) دودکش فلزی باید از ورق فولادی گالوانیزه و پروفیل‌های فولادی گالوانیزه ساخته شود.
اتصال قطعات دودکش باید از نوع میخ پرچ باشد.

۱۶- روی دیگ‌های آب گرم باید چه کنترل‌های ایمنی نصب شود؟ این کنترل‌ها باید با شیر ورودی سوخت مرتبط باشند، تا در صورت اعلام خطر، شیر ورودی سوخت به طور خودکار بسته شود.

- (۱) یک عدد کنترل دمای حدّ بالا
یک عدد کنترل سطح پایین آب دیگ
- (۲) دو عدد کنترل دمای حدّ بالا
یک عدد کنترل سطح پایین آب دیگ

(۳) دو عدد کنترل دمای حدّ بالا
روی دیگ‌های آب گرم کنترل سطح پایین آب، لازم نیست
روی دیگ‌های آب گرم کنترل دمای حدّ بالا
روی دیگ‌های آب گرم کنترل سطح پایین آب، لازم نیست

۱۷- روی هر دیگ بخار یا آب گرم، باید شیر اطمینان نصب شود.

- انتخاب ظرفیت شیر اطمینان چگونه است؟

- روی لوله‌ی شیر اطمینان، شیر قطع و وصل، کجا باید نصب شود؟
(۱) ظرفیت تخلیه‌ی شیر اطمینان باید ده درصد بیش‌تر از ظرفیت دستگاه باشد.
شیر قطع و وصل باید روی لوله بعد از شیر اطمینان، نصب شود.

(۲) ظرفیت تخلیه‌ی شیر اطمینان باید ده درصد بیش‌تر از ظرفیت دستگاه باشد.
شیر قطع و وصل باید بین دیگ و شیر اطمینان، نصب شود.

(۳) ظرفیت تخلیه‌ی شیر اطمینان باید ده درصد کم‌تر از ظرفیت دیگ باشد.
شیر قطع و وصل باید در انتهای لوله‌ی تخلیه، نزدیک به نقطه‌ی تخلیه، نصب شود.

(۴) ظرفیت تخلیه‌ی شیر اطمینان باید برابر ظرفیت دستگاهی که شیر اطمینان برای آن انتخاب می‌شود، باشد.
روی لوله‌ی شیر اطمینان، هیچ شیر قطع و وصل نباید نصب شود.

۱۸- روی دستگاه‌های پخت در آشپزخانه‌های صنعتی، برای تخلیه‌ی هوای گرم، بخار آب، چربی و روغن و گازهای دیگر، باید هود نصب شود.

- فاصله‌ی افقی لبه‌ی داخلی هود از لبه‌ی خارجی دستگاه‌های پخت، حداقل چقدر باشد؟

- فاصله‌ی قائم فیلتر روغن داخل هود از سطح رویه‌ی دستگاه پخت و پز با شعله‌ی باز، حداقل چقدر باشد؟

(۱) ۱۵ سانتی‌متر

(۲) ۱۰۰ سانتی‌متر

(۳) ۱۰ سانتی‌متر

(۴) ۸۰ سانتی‌متر

(۵) ۸ سانتی‌متر

(۶) ۷۵ سانتی‌متر

(۴) لبه‌ی داخلی هود باید درست روی لبه‌ی خارجی دستگاه پخت قرار گیرد.

فاصله‌ی قائم فیلتر روغن داخل هود از سطح رویه‌ی دستگاه پخت و پز با شعله‌ی باز، دست‌کم ۹۰ سانتی‌متر باشد.

۱۹- در عبور کانال هوا از یک منطقه‌ی آتش به منطقه‌ی مجاور، دمپر آتش باید روی دیوار (یا تیغه) نصب شود. در زمان حریق احتمالی، فیوز دمپر در نتیجه‌ی بالا رفتن دما آب می‌شود، و دمپر را به طور خودکار می‌بندد و رابطه‌ی جریان هوا بین دو منطقه‌ی آتش را قطع می‌کند. دمای کار فیوز دمپر، چند درجه‌ی سانتی‌گراد است؟

(۱) ۸۵ (۲) ۸۲ (۳) ۷۴ (۴) ۷۲

۲۰- کانال هوا در اتصال به دستگاه یا عبور از درزهای ساختمان باید: (اتصال لرزه‌گیر)
- از چه جنسی باشد؟

- حداکثر طول آن چقدر است؟

(۱) اتصال لرزه‌گیر باید از مصالح نسوختنی باشد.
حداکثر طول اتصال لرزه‌گیر ۲۵ سانتی‌متر است.

(۲) اتصال لرزه‌گیر باید از پارچه‌ی برزنتی باشد.
حداکثر طول اتصال لرزه‌گیر ۲۰ سانتی‌متر است.

(۳) اتصال لرزه‌گیر باید از مصالح نسوز باشد.
حداکثر طول آن ۱۲ سانتی‌متر است.

(۴) اتصال لرزه‌گیر باید فلزی باشد.
حداکثر طول آن ۱۵ سانتی‌متر است.

- ۲۱- در لوله‌کشی تأسیسات گرمایی و سرمایی تا قطر ۳ اینچ:
- ۱) استفاده از لوله‌ی مسی، بلا مانع است.
 - ۲) استفاده از لوله‌ی پلاستیکی، بلا مانع است.
 - ۳) استفاده از لوله‌ی فولادی گالوانیزه، بلا مانع است.
 - ۴) استفاده از لوله‌ی فولادی با اتصال جوشی، بلا مانع است.
- ۲۲- در لوله‌کشی برگشت تقطیر بخار با دمای ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد:
- ۱) لوله‌ی مسی مجاز است.
 - ۲) لوله‌ی پلاستیکی مجاز نیست.
 - ۳) لوله‌ی پلاستیکی از نوع PEX-Al-PEX مجاز است.
 - ۴) اگر فیتینگ‌های لوله‌ی پلاستیکی از نوع برنجی و یا فولادی با روکش نیکل باشند، مجاز است.
- ۲۳- در مجتمع‌های مسکونی آپارتمانی، لوله‌ی افقی فاضلاب خروجی یک واحد آپارتمانی، برای اتصال به لوله‌ی فاضلاب قائم ساختمان:
- ۱) نباید از واحد مجاور آن عبور کند.
 - ۲) باید با دو عدد زانوی ۴۵ درجه متصل شود.
 - ۳) می‌تواند با یک زانوی ۹۰ درجه متصل شود.
 - ۴) به شرطی می‌تواند از واحد مجاور عبور کند، که یک سیفون بین این دو واحد، روی لوله‌ی افقی نصب شود.
- ۲۴- لوله‌کشی آب مصرفی ساختمان به منظور اطمینان از آب بند بودن لوله و اتصال‌ها، باید با آب آزمایش نشت شود. شرایط آزمایش نشت کدام است؟
- ۱) آزمایش نشت باید پیش از نصب لوازم بهداشتی صورت گیرد. فشار آزمایش ۱۰ بار و مدت آزمایش دست‌کم یک ساعت است.
 - ۲) آزمایش نشت باید پیش از نصب لوازم بهداشتی صورت گیرد. فشار آزمایش ۶ بار و مدت آزمایش دست‌کم ۲ ساعت است.
 - ۳) آزمایش نشت باید پس از نصب لوازم بهداشتی صورت گیرد. فشار آزمایش ۶ بار و مدت آزمایش دست‌کم ۲ ساعت است.
 - ۴) آزمایش نشت باید پس از نصب لوازم بهداشتی صورت گیرد. فشار آزمایش ۱۰ بار و مدت آزمایش دست‌کم ۱۲ ساعت است.
- ۲۵- اگر در لوله‌کشی آب آتش‌نشانی ساختمان، از شبکه‌ی لوله‌کشی آب آشامیدنی انشعاب می‌گیرد، برای جلوگیری از برگشت آب و حفاظت لوله‌کشی آب آشامیدنی، چه نوع مانع برگشت جریان لازم است؟
- ۱) روی انشعاب آب آتش‌نشانی، فقط یک شیر قطع و وصل کافی است.
 - ۲) برای انشعاب آب آتش‌نشانی، فقط یک شیر یک طرفه‌ی مورد تأیید کافی است.
 - ۳) روی لوله انشعاب آب آتش‌نشانی، باید یک شیر قطع و وصل و یک شیر یک طرفه‌ی مورد تأیید نصب شود.
 - ۴) برای انشعاب آب آتش‌نشانی، از شبکه‌ی لوله‌کشی آب آشامیدنی ساختمان باید یک عدد شیر قطع و وصل نصب شود.
- ۲۶- هر دهانه‌ی خروج آب از شیر یا لوله‌ای که آب آشامیدنی را به کفشوی یا هر دهانه‌ی باز فاضلاب، یا آب باران می‌ریزد، باید برای حفاظت از لوله‌کشی آب آشامیدنی حفاظت شود. روش حفاظت چگونه است؟
- ۱) اگر دهانه‌ی خروج آب آشامیدنی به شلنگ مجهز باشد، می‌توان شلنگ را وارد یکی از سوراخ‌های کفشوی کرد.
 - ۲) دهانه‌های خروج آب از شیر یا لوله‌ی آب آشامیدنی، باید از هر کفشوی دست‌کم ۲۰۰ میلی‌متر فاصله‌ی افقی داشته باشد.
 - ۳) دهانه‌های خروج آب از شیر یا لوله‌ی آب آشامیدنی، باید ۱۰۰ میلی‌متر با هر دهانه‌ی دریافت‌کننده، فاصله‌ی هوایی قائم داشته باشد.
 - ۴) دهانه‌های خرج آب از شیر یا لوله‌ی آب آشامیدنی، باید دست‌کم ۱۵۰ میلی‌متر با کفشوی یا هر دریافت‌کننده‌ی فاضلاب و آب باران، فاصله‌ی قائم داشته باشد.

- ۲۷- آیا در مجتمع‌های آپارتمانی بیش از ۴ طبقه یا بیش از ۱۰ واحد مسکونی، مخزن ذخیره‌ی آب مصرفی لازم است؟
- اگر لازم است با چه گنجایش باید انتخاب شود.
(۱) برای این مجتمع مسکونی، مخزن ذخیره لازم است.
گنجایش آن باید بر اساس ۱۲۰ لیتر برای هر نفر در روز و به مدت ۲۴ ساعت حساب شود.
(۲) برای این مجتمع‌های مسکونی، مخزن ذخیره لازم است.
گنجایش باید بر اساس ۱۵۰ لیتر برای هر نفر در شبانه‌روز و به مدت ۱۲ ساعت حساب شود.
(۳) در مجتمع‌های مسکونی تا ۱۰ طبقه مخزن ذخیره‌ی آب لازم نیست.
در مجتمع‌های بیش از ۱۰ طبقه گنجایش مخزن آب دست‌کم باید ۶ مترمکعب باشد.
(۴) برای مجتمع‌های مسکونی بیش از ۶ طبقه یا بیش از ۱۲ واحد مسکونی مخزن ذخیره لازم است.
گنجایش آن باید بر اساس ۱۲۰ لیتر برای هر نفر و به مدت ۱۲ ساعت مصرف حساب شود.
- ۲۸- اتصال اجزای لوله‌کشی فولادی گالوانیزه‌ی مخصوص توزیع آب آشامیدنی ساختمان تا قطر نامی ۵۰ میلی‌متر، باید از نوع دنده‌ای باشد. در قطرهای نامی ۶۵ و ۸۰ و ۱۰۰ میلی‌متر ممکن است از نوع دنده‌ای یا فلنجی باشد.
- در اتصال فلنجی چه نوع فلنج باید انتخاب شود؟
(۱) فلنج ممکن است از نوع دنده‌ای یا فلنجی باشد.
(۲) فلنج ممکن است از نوع چدنی با اتصال جوشی انتخاب شود.
(۳) فلنج ممکن است از نوع فولادی گالوانیزه با اتصال جوشی باشد.
(۴) فلنج باید از نوع دنده‌ای باشد و اتصال لوله به فلنج از نوع دنده‌ای است.
- ۲۹- کدام یک از لوازم بهداشتی ساختمان، الزاماً باید با آب آشامیدنی تغذیه شوند؛ و کدام یک ممکن است با آب غیرآشامیدنی تغذیه شوند؟
(۱) لوازم بهداشتی که برای آشامیدن، پخت و پز و تولید مواد خوراکی و دارویی و آبیاری کاربرد دارند، باید منحصراً از آب آشامیدنی تغذیه شوند آب مصرفی در حمام، فلاش والو و فلاش تانک ممکن است غیرآشامیدنی باشد.
(۲) لوازمی که برای آشامیدن، حمام، پخت و پز و تولید مواد خوراکی و دارویی کاربرد دارند، منحصراً باید از آب آشامیدنی تغذیه شوند. آب مصرفی در فلاش والو و فلاش تانک و آبیاری فضای سبز، ممکن است غیرآشامیدنی باشد.
(۳) لوازم بهداشتی که برای آشامیدن، پخت و پز و تولید مواد خوراکی کاربرد دارند، باید منحصراً از آب آشامیدنی تغذیه شوند آب مصرفی در حمام، فلاش والو و فلاش تانک، ممکن است غیرآشامیدنی باشد.
(۴) آب مصرفی در همه‌ی لوازم بهداشتی ساختمان و نیز آبیاری فضاهای سبز، جز فلاش والو و فلاش تانک، باید شرایط تعریف شده برای آب آشامیدنی را داشته باشد.
- ۳۰- هر ساختمان یا ملک، فقط در چه شرایطی ملزم است آب آشامیدنی مصرفی خود را از شبکه‌ی لوله‌کشی آب شهری دریافت کند؟
- پیش از اقدام به ساختن بنا یا پس از پایان ساختمان؟
(۱) اعلام آمادگی سازمان متولی لوله‌کشی آب شهری، لازم است.
پس از کامل شدن کارهای ساختمانی باید از سازمان آب شهری درخواست انشعاب شود.
(۲) ممکن است مالک ساختمان از چاه آب استفاده کند و دیگر نیاز به انشعاب آب شهر نداشته باشد.
در این صورت نیاز آب مصرفی ساختمان از منبع خصوصی تأمین می‌شود.
(۳) در صورتی که از سازمان متولی لوله‌کشی آب شهری استعلام شود و آن سازمان آمادگی خود را برای دادن انشعاب اعلام کند. پس از کامل شدن کارهای ساختمانی باید از سازمان آب شهری درخواست انشعاب شود.
(۴) سازمان آب شهری در زمان احداث یک بنا لازم است اطلاعات کاملی از محل ساختمان و مقدار آب مورد نیاز آن داشته باشد. که اگر در منطقه امکان تأمین آب را نداشته باشد، جلو ساختمان را بگیرد.

-۳۱

کفشوی آب باران بام، باید دارای مشخصات زیر باشد:

- تراز نصب آن نسبت به سطح آب‌گیر بام چگونه باشد؟

- سطح باز شبکه‌ی کفشوی چقدر باشد؟

(۱) تراز نصب شبکه‌ی کفشوی آب باران، باید دست‌کم ۱۰۰ میلی‌متر از سطح بام باشد.

سطح باز شبکه‌ی کفشوی آب باران، باید دست‌کم ۱/۵ برابر سطح دهانه‌ی لوله‌ی قائم آب باران باشد.

(۲) تراز نصب شبکه‌ی کفشوی آب باران، باید دست‌کم ۸۰ میلی‌متر بالاتر از سطح بام باشد.

سطح باز شبکه‌ی کفشوی آب باران، باید دست‌کم برابر سطح دهانه‌های لوله‌ی قائم آب باران باشد.

(۳) تراز نصب شبکه‌ی کفشوی آب باران، باید دست‌کم ۴۰ میلی‌متر بالاتر از سطح بام باشد.

سطح باز شبکه‌ی آب باران بام، باید دست‌کم ۲ برابر سطح دهانه‌ی لوله‌ی قائم آب باران باشد.

(۴) تراز نصب شبکه‌ی کفشوی آب باران، باید دست‌کم ۲۰ میلی‌متر پایین‌تر از سطح بام باشد.

سطح باز شبکه‌ی کفشوی آب باران، باید دست‌کم ۱/۵ برابر سطح دهانه‌های لوله‌ی قائم آب باران باشد.

-۳۲

قطر نامی دهانه‌ی کفشوی در ساختمان‌های عمومی و ساختمان‌های مسکونی، حداقل چقدر باشد؟

(۱) ۳، ۱/۲ اینچ (۲) ۴، ۱/۲ اینچ (۳) ۳، ۲ اینچ (۴) ۴، ۲ اینچ

-۳۳

توالیت شرقی باید در محلی نصب شود؛ که حداقل فاصله‌های زیر باقی بماند:

- فاصله‌ی محور طولی توالیت از دیوار مجاور

- فاصله‌ی محور طولی توالیت از محور طولی لوازم بهداشتی دیگر

- فاصله‌ی جلو توالیت از دیوار یا در مقابل آن

(۱) ۴۵، ۹۰، ۵۰ سانتی‌متر (۲) ۴۵، ۷۶، ۵۰ سانتی‌متر (۳) ۴۵، ۸۵، ۵۰ سانتی‌متر (۴) ۴۵، ۸۵، ۴۵ سانتی‌متر

-۳۴

آن دسته از لوازم بهداشتی (مانند دستشویی و سینک) که ممکن است دهانه‌های خروجی فاضلاب آن‌ها با درپوش موقتی بسته

شود، باید سرریز داشته باشد. محدودیت‌های نصب سرریز در این قبیل لوازم بهداشتی چیست؟

(۱) درپوش موقت باید از جنس لاستیکی باشد و به شیر دستشویی متصل شود.

لوله‌ی تخلیه‌ی سرریز، باید به لوله‌ی تخلیه‌ی فاضلاب دستگاه، بعد از سیفون، متصل شود.

(۲) اگر در محل نصب دستشویی و سینک روی کف اتاق کفشوی باشد، دیگر درپوش موقت و سرریز لازم نیست.

در این حالت حداقل قطر نامی کفشوی باید ۳ اینچ باشد.

(۳) در صورت بسته بودن موقتی دهانه‌های خروجی فاضلاب، سطح آب در لگن دستگاه هرگز نتواند از تراز سرریز بالاتر رود.

لوله‌ی تخلیه‌ی سرریز باید به لوله‌ی تخلیه‌ی فاضلاب دستگاه پیش از سیفون، متصل شود.

(۴) در صورت بسته بودن موقتی دهانه‌ی خروجی فاضلاب سطح آب در لگن دستگاه، هرگز نتواند از ۴ سانتی‌متر پایین‌تر از لبه‌ی

دستگاه بالاتر رود.

لوله‌ی تخلیه‌ی سرریز باید به لوله‌ی تخلیه‌ی فاضلاب دستگاه، بعد از سیفون، متصل شود.

-۳۵

انتهای لوله‌ی هواکش فاضلاب معمولاً روی بام به هوای آزاد رها می‌شود. در صورتی که انتهای لوله‌ی هواکش فاضلاب، به جای

بام، از دیوار خارجی ساختمان خارج شود، چه محدودیت‌هایی دارد؟

(۱) انتهای لوله‌ی هواکش، نباید روی هر در یا پنجره‌ی بازشوی ساختمان، قرار گیرد.

انتهای لوله‌ی هواکش، باید از سطح زمین محوطه‌ی ساختمان، دست‌کم ۳ متر بالاتر باشد.

(۲) انتهای لوله‌ی هواکش، نباید روی بالکن یا سایه‌بان دیوار خارجی ساختمان، قرار گیرد.

انتهای لوله‌ی هواکش باید از سطح زمین محوطه‌ی ساختمان دست‌کم ۲ متر بالاتر باشد.

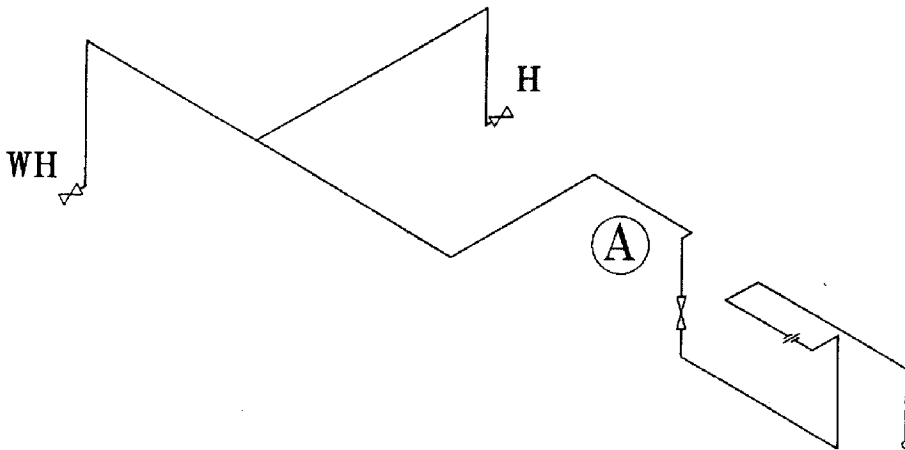
(۳) انتهای لوله‌ی هواکش، نباید زیر هر در یا پنجره‌ی بازشوی ساختمان قرار گیرد.

انتهای لوله‌ی هواکش، باید از سطح زمین محوطه‌ی ساختمان، دست‌کم ۳ متر بالاتر باشد.

(۴) انتهای لوله‌ی هواکش، نباید زیر بالکن یا سایه‌بان دیوار خارجی ساختمان قرار گیرد.

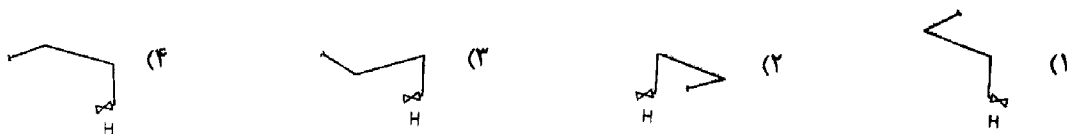
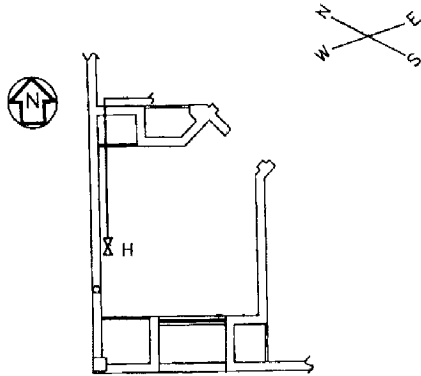
انتهای لوله‌ی هواکش، باید از سطح زمین محوطه‌ی ساختمان، دست‌کم ۲ متر بالاتر باشد.

- ۳۶- لوله‌کشی فاضلاب ساختمان، پیش از نصب لوازم بهداشتی، ممکن است با آب یا هوای فشرده آزمایش شود. در این کار:
- فشار و مدت آزمایش با آب، چقدر است؟
 - فشار و مدت آزمایش با هوا، کدام است؟
- (۱) فشار آزمایش با آب ۳ متر ستون آب و مدت آزمایش ۱۵ دقیقه
فشار آزمایش با هوای فشرده ۳۴/۵ کیلوپاسکال و مدت آزمایش ۱۵ دقیقه
- (۲) فشار آزمایش با آب ۶ متر ستون آب و مدت آزمایش ۳۰ دقیقه
فشار آزمایش با هوای فشرده ۴۵ کیلوپاسکال و مدت آزمایش ۳۰ دقیقه
- (۳) فشار آزمایش با آب ۱۰ متر ستون آب و مدت آزمایش ۶۰ دقیقه
فشار آزمایش با هوای فشرده ۴۵ کیلوپاسکال و مدت آزمایش ۶۰ دقیقه
- (۴) فشار آزمایش با آب ۱۰ متر ستون آب و مدت آزمایش ۳۰ دقیقه
فشار آزمایش با هوای فشرده ۳۴/۵ کیلوپاسکال و مدت آزمایش ۳۰ دقیقه
- ۳۷- قطر نامی لوله‌ی سرریز مخزن فاضلاب خاکستری چقدر باید باشد؟
- (۱) حداقل یک اینچ
 - (۲) حداقل برابر قطر نامی لوله‌ی ورودی
 - (۳) حداقل ۲ برابر قطر نامی لوله‌ی ورودی
 - (۴) حداقل نصف قطر نامی لوله‌ی ورودی
- ۳۸- در ساختمان ۴ طبقه، آخرین و پایین‌ترین شاخه‌ی افقی فاضلاب که به لوله‌ی قائم متصل می‌شود، باید دست‌کم چقدر بالاتر از زیر زانوی پایین لوله‌ی قائم باشد؟
- (۱) برابر ارتفاع یک طبقه (۲) حداقل ۴۵ سانتی‌متر (۳) حداقل ۷۵ سانتی‌متر (۴) حداقل ۱۲۰ سانتی‌متر
- ۳۹- نصب دستگاه اعلام خطر نشت گاز، در موتورخانه‌ی کدام گروه از ساختمان‌ها الزامی است؟
- (۱) مسکونی
 - (۲) عمومی و خاص
 - (۳) عمومی و مسکونی
 - (۴) مسکونی و خاص
- ۴۰- ظرفیت حرارتی مشعل گازوئیل سوز مدرسه‌ای ۱۸۰,۰۰۰ کیلوکالری بر ساعت می‌باشد. در صورتیکه مشعل این مدرسه تبدیل به گازسوز شود، مصرف گاز مشعل جدید در هر ساعت چند مترمکعب خواهد بود؟
- (۱) ۱۸ (۲) ۱۹ (۳) ۲۰ (۴) ۲۱
- ۴۱- با توجه به طولانی‌ترین مسیر و برآورد مصرف گاز، قطر لوله‌ی A از جدول $\frac{1}{4}$ به دست آمده است در اینصورت قطر مجاز لوله‌ی A چند اینچ است؟
- (۱) $\frac{1}{4}$ "
- (۲) $\frac{3}{4}$ "
- (۳) $\frac{1}{2}$ "
- (۴) ۱"



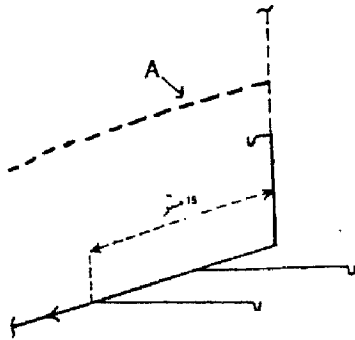
- ۴۲- آزمایش شبکه‌ی لوله‌کشی گازرسانی با فشار ۶۰ پوند بر اینچ مربع، چگونه صورت می‌گیرد؟
- (۱) تنها آزمایش نشستی
 - (۲) ابتدا آزمایش مقاومتی و سپس آزمایش نشستی
 - (۳) ابتدا آزمایش نشستی و سپس آزمایش مقاومتی
 - (۴) آزمایش مقاومت و نشستی به صورت توأم
- ۴۳- عایق کاری گرم لوله‌های دفنی گاز، در دمای کم‌تر از چند درجه‌ی سانتی‌گراد، مجاز نمی‌باشد؟
- (۱) ۰ (۲) -۲ (۳) +۲ (۴) +۵

- ۴۴- دریچه‌های تأمین هوا از خارج، در فاصله‌ی چند سانتی‌متری از سقف، نصب می‌شود؟
 ۱۵ (۱) ۳۰ (۲) ۵۰ (۳) ۷۰ (۴)
- ۴۵- حداقل فاصله‌ی کلاهک دودکش با کولر آبی، چند متر در نظر گرفته می‌شود؟
 ۱/۵ (۱) ۲ (۲) ۲/۵ (۳) ۳ (۴)
- ۴۶- کدام مورد، لوله‌کشی ایزومتریک پلان زیر را نشان می‌دهد؟



- ۴۷- مسیر عبور لوله‌های برج خنک‌کن در چیلر جذبی، به ترتیب کدام است؟
 ۱) کندانسور - اواپراتور ۲) اواپراتور - کندانسور ۳) ایزربر - کندانسور ۴) کندانسور - ایزربر
- ۴۸- در شرایط مساوی، تفاوت ظرفیت یک مخزن انبساط بسته با مخزن انبساط باز کدام است؟
 ۱) ظرفیت یک مخزن انبساط بسته، بیش‌تر از مخزن انبساط باز است.
 ۲) ظرفیت یک مخزن انبساط بسته، کم‌تر از مخزن انبساط باز است.
 ۳) ظرفیت یک مخزن انبساط بسته، مساوی با مخزن انبساط باز است.
 ۴) نمی‌توان دو نوع مخزن را با هم مقایسه کرد.
- ۴۹- درصد افزایش حجم آب در دمای 180°F ، کدام است؟
 ۰/۰۶ (۱) ۰/۳ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴)
- ۵۰- افت اصطکاک در لوله، به کدام عوامل بستگی دارد؟
 ۱) سرعت - فشار - زبری - قطر لوله
 ۲) سرعت - قطر - زبری - طول لوله
 ۳) فشار - قطر - زبری - طول لوله
 ۴) دما - فشار - زبری - قطر لوله
- ۵۱- جهت ایجاد تعادل فشاری در سیستم لوله‌کشی آب در تهویه مطبوع، کدام روش مناسب‌تر است؟
 ۱) لوله‌کشی خطی
 ۲) لوله‌کشی برگشت معکوس
 ۳) لوله‌کشی برگشت مستقیم
 ۴) لوله‌کشی اصلی برگشت معکوس با رایزرهای برگشت مستقیم
- ۵۲- برای جذب انبساط در لوله‌های کوچک، کدام روش مناسب‌تر است؟
 ۱) غلاف لاستیکی
 ۲) حلقه‌ی انبساط
 ۳) غلاف لاستیکی و فلزی انعطاف‌پذیر
 ۴) فلزی انعطاف‌پذیر و حلقه‌ی انبساط
- ۵۳- آویز لوله‌ها، بایستی تحمل وزن کدام اقلام زیر را داشته باشد؟
 ۱) لوله و اتصالات
 ۲) لوله، اتصالات و سیال درون لوله
 ۳) لوله، اتصالات، مواد عایق و تجهیزات
 ۴) لوله و اتصالات، سیال درون لوله، شیرها و مواد عایق
- ۵۴- در صورتی که شیشه‌ی پنجره یک لایه باشد، استفاده از کدام نوع دریچه مناسب‌تر است؟
 ۱) دریچه‌ی کف
 ۲) دریچه‌ی سقفی
 ۳) دریچه‌ی دیواری
 ۴) دریچه‌ی زیر پنجره
- ۵۵- در حالت کلی، وزش تا چند درصد طول فاصله‌ی دریچه تا دیوار روبه‌روی خود را بایستی پوشش دهد؟
 ۵۰ (۱) ۷۵ (۲) ۹۰ (۳) ۱۰۰ (۴)

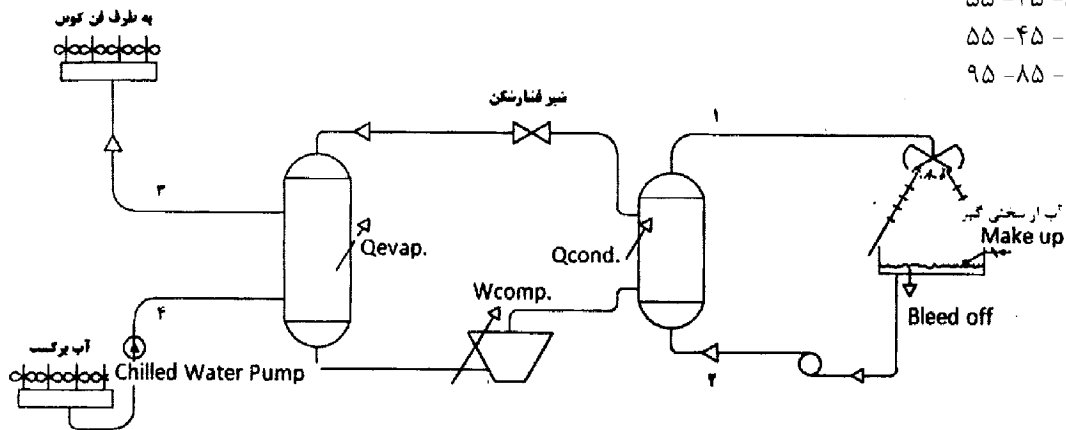
- ۵۶- ایده‌آل‌ترین سرعت هوا در داخل فضاهاى مسکونی، چند فوت بر دقیقه است؟
 (۱) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۱۰ (۴) ۱۵
- ۵۷- محل نصب دستگاه هواساز، مستقیماً با چه مسائلی در ارتباط است؟
 (۱) ایجاد صدا و لرزش و مسائل اقتصادی نصب و نگهداری
 (۲) مسائل اقتصادی نصب و نگهداری و نوع تجهیزات
 (۳) ایجاد صدا، لرزش و نوع تجهیزات
 (۴) هزینه‌ی حمل و مخارج اولیه
- ۵۸- مفهوم ضریب بای‌پس (BF)، کدام است؟
 (۱) بخشی از هوا که از درون تجهیزات تأسیساتی عبور می‌کند.
 (۲) بخشی از هوا که از درون تجهیزات تأسیساتی عبور می‌کند و تغییر می‌کند.
 (۳) بخشی از هوا که از درون تجهیزات تأسیساتی عبور می‌کند و تغییر زیادی نمی‌کند.
 (۴) بخشی از هوا که از درون تجهیزات تأسیساتی عبور می‌کند بدون اینکه هیچ تغییری کند.
- ۵۹- حداقل سایز لوله‌ی هواکش A، کدام است؟



- (۱) ۱ ¼"
 (۲) ۱ ½"
 (۳) ۲"
 (۴) ۳"

- ۶۰- در شکل زیر، دمای نقاط ۱-۲-۳-۴ به ترتیب چند درجه‌ی فارنهایت می‌باشد؟

- (۱) ۹۵-۸۵-۵۵-۴۵
 (۲) ۹۵-۸۵-۴۵-۵۵
 (۳) ۸۵-۹۵-۴۵-۵۵
 (۴) ۵۵-۴۵-۸۵-۹۵



کلید سوالات رشته کاردانی تأسیسات مکانیکی آزمون ۹۱/۰۶/۳۰

پاسخ	شماره سوالات
۱	۳۱
۳	۳۲
۲	۳۳
۳	۳۴
۳	۳۵
۱	۳۶
۲	۳۷
۳	۳۸
۲	۳۹
۲	۴۰
۴	۴۱
۴	۴۲
۴	۴۳
۲	۴۴
۴	۴۵
۱	۴۶
۳	۴۷
۱	۴۸
۳	۴۹
۲	۵۰
۲	۵۱
۳	۵۲
۴	۵۳
۴	۵۴
۲	۵۵
۱	۵۶
۱	۵۷
۴	۵۸
۲	۵۹
۲	۶۰

پاسخ	شماره سوالات
۱	۱
۳	۲
۴	۳
۲	۴
۴	۵
۳	۶
۴	۷
۱	۸
۴	۹
۱	۱۰
۲	۱۱
۳	۱۲
۲	۱۳
۴	۱۴
۳	۱۵
۲	۱۶
۴	۱۷
۱	۱۸
۳	۱۹
۱	۲۰
۴	۲۱
۲	۲۲
۱	۲۳
۱	۲۴
۳	۲۵
۴	۲۶
۲	۲۷
۴	۲۸
۲	۲۹
۳	۳۰