

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

نام و نام خانوادگی : مریم درختی
دبیر کارو فناوری دبیرستان طیبه
شهرستان عجب شیر
استان آذربایجان شرقی



موضوع درس: تأسیسات مکانیکی

تصاویر ساختمانهای مدرن





تصاویر زیبای ساختمان های بلند مرتبه | ...
civil808.com

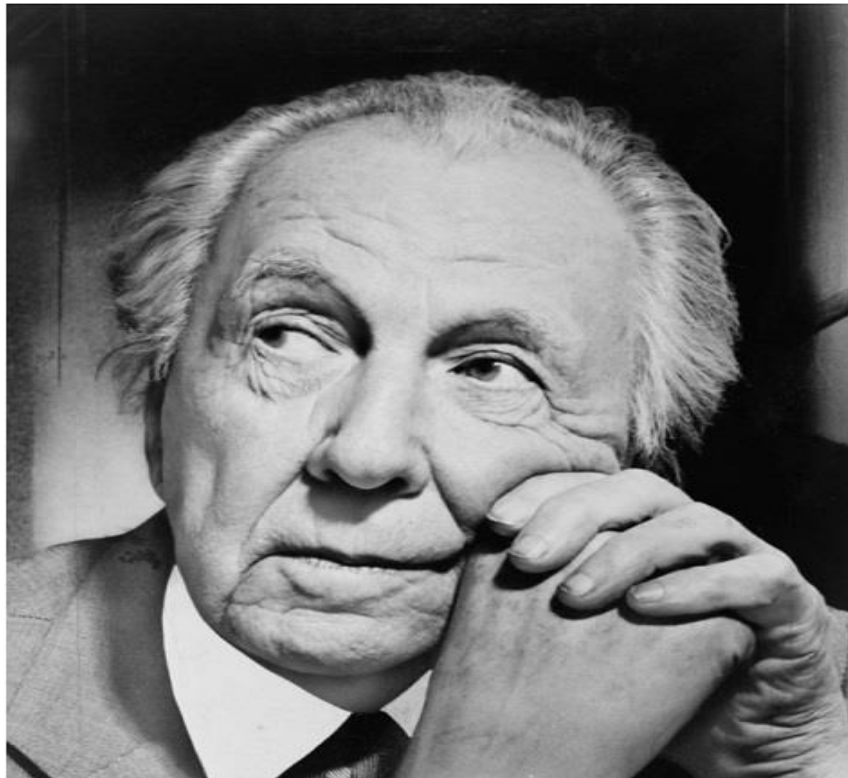




جملات زیبا از بزرگان معماری

فرانک لویید راییت (FRANK LIYOD WRIGHT)

پزشک می تواند خطاهای خود را دفن کند، اما معمار نمی تواند به
ببینده خود بگوید این خطا را نبین.



آنتونی گادی (ANTONI GAUDI)

خط مستقیم برای انسان است و خط منحنی متعلق به خداست.



شایستگی های پودمان تاسیسات مکانیکی

- کار و گروهی ،مسئولیت پذیری ،مدیریت منابع ،فناوری اطلاعات و ارتباطات و اخلاق حرفه ای
- تعویض و تعمیر شیر آب و وسایل بهداشتی
- برطرف کردن گرفتگی کاسه ظرف شویی
- آب بندی فلاش تانک
- راه اندازی رادیاتور
- راه اندازی کولر آبی
- رعایت نکات ایمنی و بهداشتی هنگام انجام دادن کار

هدف از تدوین پودمان تأسیسات

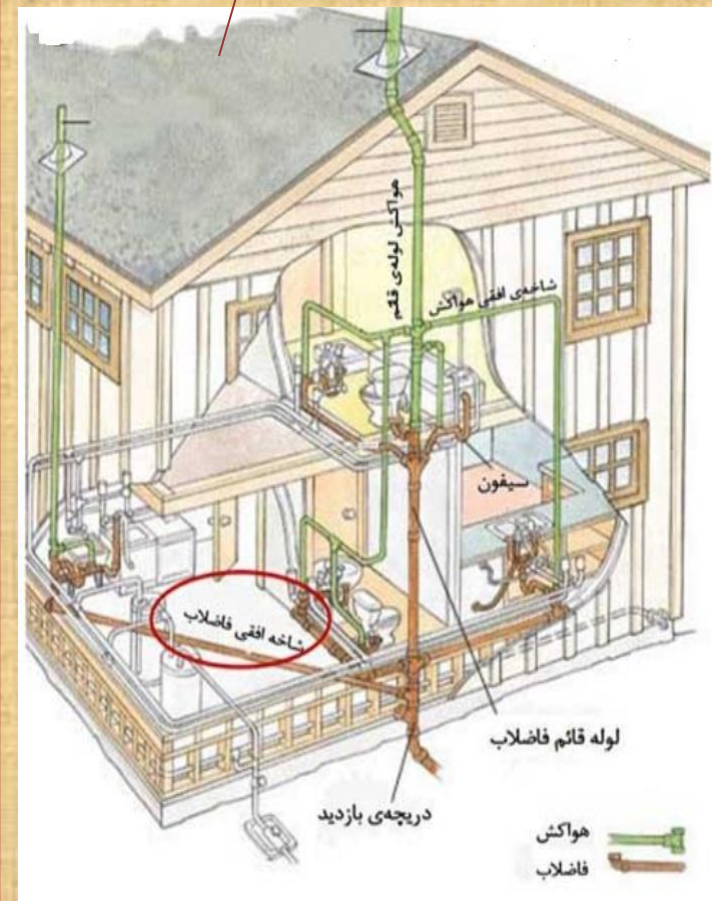
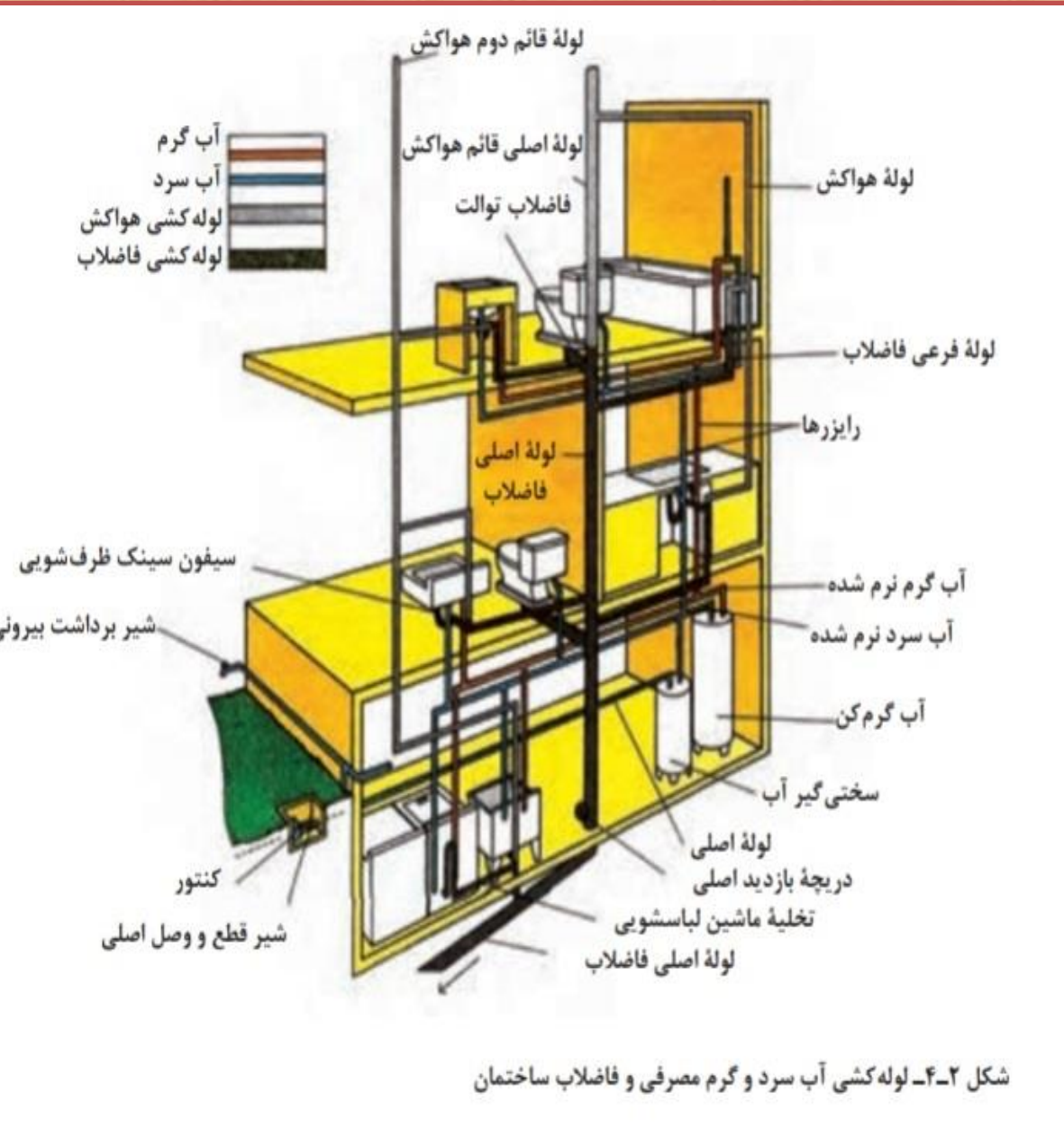
- از مهم ترین نیازهای انسان تأسیسات مکانیکی هست .
- 1- فراهم سازی محیطی همراه با آرامش فیزیکی
 - 2- تامین آب بهداشتی
 - 3- هوای مطبوع
 - 4- سیستم پساب
 - 5- گازرسانی
- :

پس هر یک از شما برای تامین موارد بالا نیاز به یادگیری نحوه کارکرد تأسیسات مکانیکی ساختمان را دارید .

تأسیسات مکانیکی

ساختمانی که در آن زندگی می کنید را بررسی کنید. دارای چه واحد هایی هست؟ و هر واحد چه امکاناتی لازم دارد؟
مثلاً: آشپزخانه، امکاناتی همچون سینک ظرفشویی، تهویه هوا، سیستم لوله کشی آب سرد و گرم، سیستم لوله کشی فاضلاب، یخچال و .. لازم است به این امکانات تأسیسات مکانیکی می گویند. تصاویر تأسیسات مکانیکی

تأسیسات بهداشتی



تأسیسات گرمایشی



شکل ۱۵-۶- رادیاتور



سیستم هشدار
آتش سوزی

حس گر ها
دودی
شعله ای
گازی
حرارتی
اطفاء حریق با
آب فشانی
انواع کپسول
آتش خاموش کن



کوئلر
انواع هود
دمنده ها
فن کوئل
پنجره



تأسیسات مکانیکی



ت - تأسیسات سرمایشی (برودتی)



ت - تأسیسات گازرسانی

ابزارهای مورد نیاز برای تعمیر و نگهداری تأسیسات مکانیکی





ح- روغن دان



خ- برس سیمی



ج- نوار تفلون



الف- آچار لوله گیر (سلاقی)

ب- آچار قابل تنظیم (فرانسه)



پ- آچار الن

نکات ایمنی

□ در صورتی که در تعمیر وسایل و تأسیسات مهارت کافی ندارید اقدام به تعمیر آنها نکنید .

□ هرگز در محیط کار شوخی نکنید .

□ قبل از انجام دادن کار ، روش کار با ابزار ها را آموزش ببینید .

تأسیسات بهداشتی

شیر آب: شیر آب شامل دودسته کلی *شیر بین مسیرو *شیر برداشت



*شیر بین مسیر همان شیر فلکه گفته می شود.

*شیر برداشت، به شیر برداشت همان شیر می گویند.



شیر تکی یا سرشیلنگی هم گفته می شود

تعویض شیر آب: گاهی به علت خرابی مغزی یا فرسودگی لازم است شیر تعویض شود نحوه تعویض شیر سر شیلنگی به شرح ذیل می باشد



ب - باز کردن شیر با دو آچار
(به جهت انداختن آچارها توجه کنید.)



الف - بستن شیر فلکه اصلی



ت - بستن شیر با دست به لوله



ب - پیچیدن نوار تفلون روی شیر تو

نوار تفلون در جهت رزوه پیچ به صورت باز بپیچانید



ج - آزمایش نهایی شیر آب
(پس از باز کردن شیر اصلی)



ت - محکم نمودن شیر با دو آچار

نکات ایمنی

❖ توجه کنید که پیچ های چند گوشه را با آچار قابل تنظیم باز و بسته کنید هرگز برای باز و بسته کردن این نوع پیچ ها از آچار لوله گیر استفاده نکنید .

❖ در تمامی مراحل انجام کار از دستکش استفاده کنید



مهره چهار گوش

مهره شش گوش



ب - آچار قابل تنظیم (فرانسه)



رفع چکه شیر آب :چکه کردن شیر آب علاوه بر هدر دادن این مایع حیات بخش باعث افزایش هزینه می شود

نکته اخلاقی

در آموزه های دینی ما اسراف را امری ناپسند بر می شمردند :

« لَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ » « اسراف نکنید، که خداوند اسراف کنندگان را دوست ندارد»

(سورة اعراف، آیه ۳۱)

و بیشترین علت احتمالی چکه کردن شیر های برداشت ،فرسوده شدن واشر آب بندی است پس باید در کوتاهترین فرصت اقدام به تعمیر شیر آب کرد .طبق تصاویر ذیل



ب - بستن شیر فلکه اصلی



الف - بررسی دلیل چکه کردن آب از شیر



پ - باز کردن کلگی شیر با آچار در جهت
باد ساعتگرد

ت - ادامه باز کردن کلگی شیر با دست



ج - جایگزینی واشر آب بندی و سفت کردن
آن

ت - باز کردن مهره روی واشر



خ - آزمایش آب بندی شیر



ح - باز کردن شیر فلکه اصلی



چ - بستن کلگی شیر ابتدا با دست و سپس محکم کردن آن با آچار

پرسش

در زمان بستن کلگی شیر، شیر باید در حالت باز باشد. به نظر شما دلیل این کار چیست؟ جنس واشر آب بندی از چه ماده ای است چرا

• بادقت در این شیر می توانید به سوال بالا جواب داده و به عنوان کار عملی به دبیر محترم ارسال کنید.



dngroup.1st.ir



فعالیت‌های مورد نظر برای این قسمت از درس

- 1-نوشتن روند نمای تعویض شیر توسط دانش آموزان
- 2- علت استفاده از دو تا آچار در بازو بسته کردن شیر
- 3- جنس شیر و اثر آب بندی از چه ماده ای است. چرا ؟
- 4- ساز و کار حرکتی شیر ها از کدام نوع هست؟

انواع شیر مخلوط



انواع شیر پیسوار

رفع چکه آب در شیراهرمی :شیر دسته اهرمی ،یک شیر مخلوط است که توانایی اختلاط آب سرد و گرم را دارد.این شیر ها نسبت به سایر شیر ها معمولا دیرتر خراب می شوند ولی اگر چکه کنند باید برطرف کرد که روش برطرف کردن طبق شکل زیر می باشد .



ب- جدا کردن دسته شیر



ب- باز کردن دسته شیر با آچار آلن



الف- بستن شیرهای آب گرم و سرد پیسوار زیر کاسه



ج- در آوردن مغزی (کارت ریج)



ت- باز کردن بیج روی مغزی (گلند)



ت- باز کردن بولکی



خ- سوار کردن اجزای باز شده



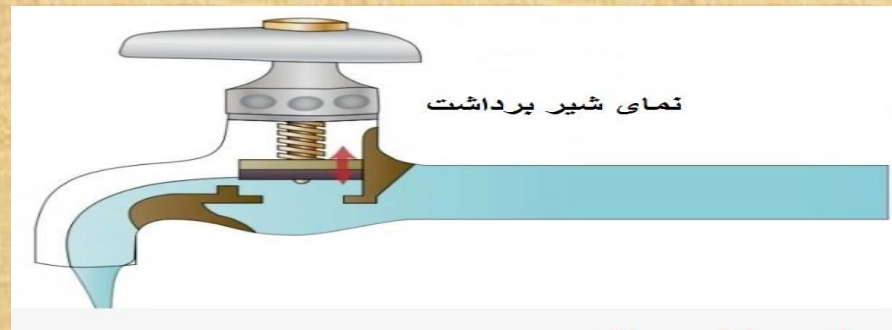
ح- اطمینان از سالم بودن قطعات و تعویض مغزی



ج- کنترل نشینگاه

تحقیق کنید

آیا به ساز و کار حرکتی شیر های برداشت توجه کرده اید؟! با بررسی نحوه کار شیر ها می توانید بگویید از چه نوع سازوکار حرکتی هست .. جواب را به عنوان کار عملی به دبر خود ارسال کنید



برطرف نمودن گرفتگی لوله آبراهه کاسه ظرفشویی طبق مراحل ذیل

روش اول - رفع گرفتگی با لوله بازکن دستی

الف: کمی آب در کاسه بریزید و کلاهک لاستیکی را روی زیر آب کاسه قرار دهید . (بهتر لبه آن آغشته به پارافین باشد)



الف - استقرار آب روی زیر آب

ب: با فشار روی دسته لوله باز کن آب و هوای جمع شده زیر کلاهک وارد لوله می شود ، این کار را چند بار تکرار کنید تا آبراهه باز شود توجه کنید در حال کار کلاهک هیچ گاه از روی کاسه بلند نشود .



ب - حرکت عمودی لوله بازکن

روش دوم - رفع گرفتگی با مواد شیمیایی : اگر با روش اول گرفتگی برطرف نشد از مواد شیمیایی مناسب اینکار را از بازار خریداری و استفاده کنید .

ولی بهتر است شما از جوش شیرین و سرکه طبق شکل زیر استفاده کنید .



ب - ریختن یک استکان جوش شیرین



الف - تخلیه آب کاسه



ت - ریختن مقداری آب داغ (حدود دو لیوان) پس از پنج دقیقه



ب - افزودن سرکه و گذاشتن در بوش زیر آب

نکات ایمنی

مواظب باشید که پوست بدن شما با مواد شیمیایی تماس پیدا نکند
در صورت بروز این خطر سریعاً محل آن را با آب سرد بشوئید

روش سوم - رفع گرفتگی با باز کردن سیفون: باز کردن تمام بخش های آبراهه و تمیز کردن آنها



جدا سازی لوله پساب مانسین لباس شویی و مانسین ظرف شویی



ب - جدا سازی هوا بند (ستر گلو)



الف - قرار دادن ظرف زیر سیفون و باز کردن آن



ج - اتصال سیفون



ت - تست و شوی داخل سیفون



ت - جدا سازی سایر بخش ها

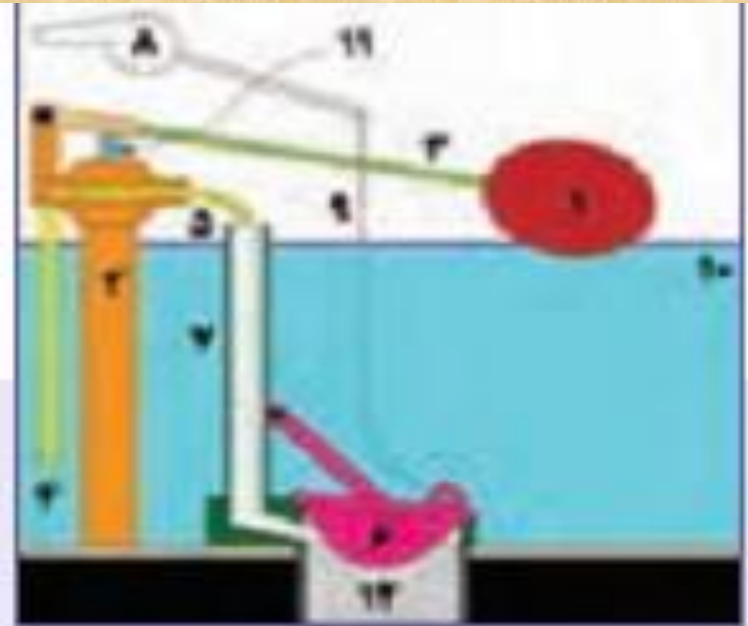
آب بندی فلاش تانک :

فلاش تانک یا مخزن شست شو دستگاهی است به منظور شست شوی کاسه توالت استفاده می شود.



شکل ۹-۶ دو نوع فلاش تانک با دستگیره های متفاوت

تصاویر دو نمونه فلاش تانک
بخش های داخلی فلاش تانک



شکل ۱۰-۶ بخش های داخلی فلاش تانک

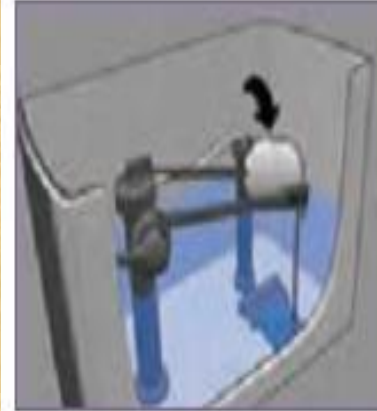
روش آب بندی فلاش تانک



ت - اطمینان از بستن آب ورودی توسط شناور در زمان پر شدن مخزن



ب - اطمینان از بسته بودن کامل درپوش لاستیکی و اتصال زنجیر به آن



ب - اطمینان از وجود شلنگ در لوله سرریز



الف - باز کردن درپوش



ج - برگشت خودکار درپوش پس از تخلیه آب



ت - آزمایش عملکرد درست دستگیره



ح - اطمینان از محکم بودن اتصال زنجیر و تنظیم طول آن



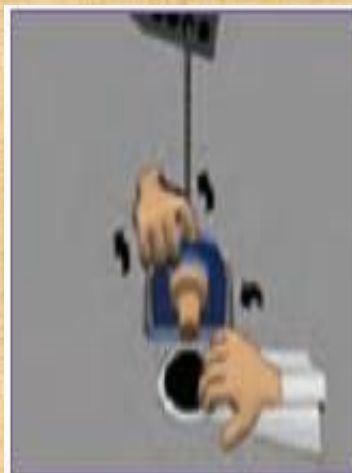
ج - اطمینان از نبودن زنجیر یا هر شیء خارجی در زیر دربوش تخلیه



ر - آزمایش نهایی



ذ - باز کردن شیر

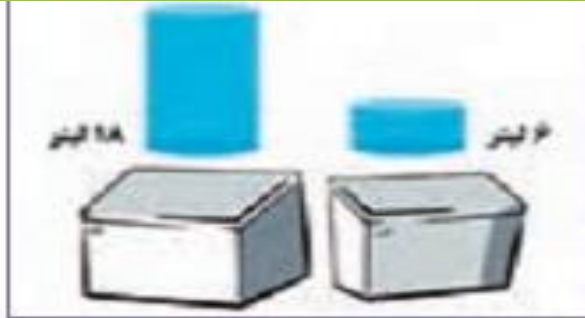


د - تمیز کردن زیر دربوش (پس از بستن شیر ورودی)



خ - تنظیم سنور

• نکته : برای صرفه جویی در مصرف آب می توانید در داخل فلاش تانک های قدیمی ، که حجم آبگیری آن زیاد است. یک بطری پر آب را در محل مناسبی از مخزن قرار دهید . طبق شکل زیر



الف - مقایسه آب مصرفی دو فلاش تانک قدیمی و جدید (تفاوت ۱۲ لیتر)

• پرسش

باتوجه به شکل مقابل محاسبه کنید در یک خانواده چهار نفره؛ هر نفر در روز دو بار از فلاش تانک استفاده کند. در یک ماه چند لیتر آب صرفه جویی می شود ؟ به عنوان عملی جواب را به دبیر خود ارسال کنید



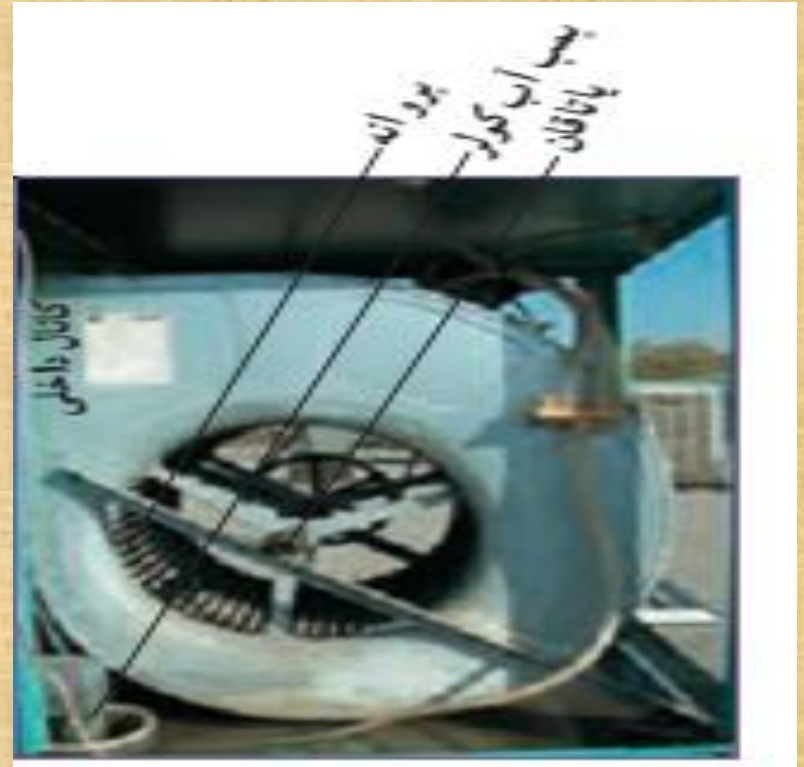
ب - قرار دادن یک بطری پر شده از آب در فلاش تانک
کل ۱۲-۶ - دو روش صرفه جویی در مصرف آب برای فلاش تانک

تأسیسات تهویه مطبوع

اجزای یک کولر آبی طبق شکل ذیل



ب - نمای سمت بولی پروانه کولر آبی



الف - نمای سمت پمپ کولر آبی

نکته ایمنی: قبل از سرویس کولر آبی از قطع بودن برق آن مطمئن شوید.

سرویس کولر آبی طبق شکل زیر



ب - تمیز کردن تشتک



الف - تعویض بوئمال ها



ت - تنظیم شناور



پ - بررسی وضعیت تسمه



ج - بررسی و تمیز کردن پمپ آب



ت - روغن کاری یاتاقان ها



ح - آزمایش صحت مدار آب پخش کن



چ - تمیز کردن بروانه



خ - بررسی دریچه کولر

نکات ایمنی

- ❖ قبل از سرویس کولر آبی از قطع بودن برق آن مطمئن شوید
- ❖ در حین سرویس کولر آبی حتما از لباس کار و دستکش ایمنی استفاده کنید .
- ❖ برای سرئیس کولر آبی حتما از دبیر خود کمک بگیرید .

تأسیسات گرمایشی (انواع رادیاتور)



فولادی



چدنی



آلومینیومی

فن کونل های کاستی، دیواری، زمینی، کانالی، سقفی توکار تهویه



یکی از بهترین ، کم خطر ترین و ساده ترین دستگاه های پخش گرما در ساختمان رادیاتور است . هر رادیاتور دارای سه شیر است:

1- شیر رفت

2- شیر برگشت (زانوقفلی)

3- شیر هواگیری

1-شیر
رفت

هواگیری

شیر برگشت زانو قفلی

برای راه اندازی یک رادیاتور در ابتدائی فصل سرد باید به ترتیب زیر عمل کرد .

1- باز کردن شیر رفت؛

2- باز کردن شیر برگشت

3- باز کردن شیر هواگیری تا گرم شدن تمام پره های خروج آب هوای سیستم ؛

توجه داشته باشید اگر رادیاتور سرد شود و یا صدا کند شما می توانید با هواگیری آن را رفع کنید.

نکته : تا جایی که ممکن است فضای اطراف رادیاتور باز باشد تا هوا بهتر گردش کند . همچنین تمیز کردن سطوح رادیاتور باعث افزایش راندمان گرمایی آن و کاهش سیاه شدن دیوار اطراف رادیاتور می شود.



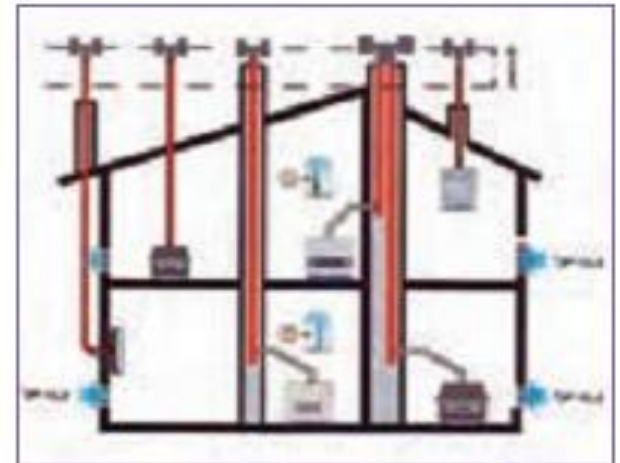
تأسیسات گاز رسانی

برای راه اندازی دستگاههای گاز سوز توجه به چند نکات از اهمیت بیشتری برخوردار است چنانچه این نکات رعایت شود از بسیاری از حوادث پیش گیری می کند

پس قبل از راه اندازی هر دستگاه گاز سوز و یا در زمان کار کردن به موارد ذیل باید توجه کنید.

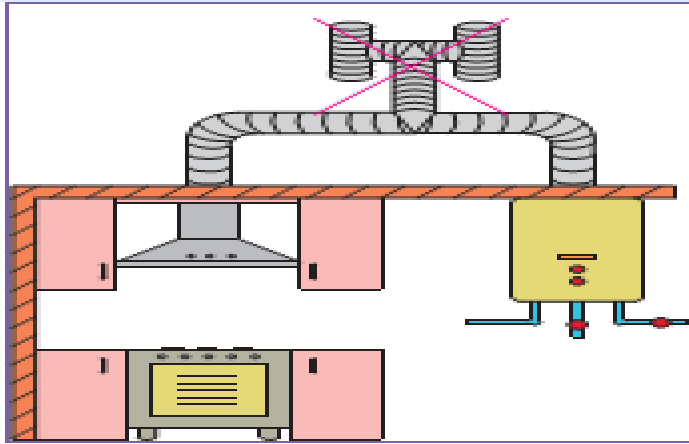


ب - فاصله بین دودکش تا کولر آبی و یا دریچه های تأمین هوای ساختمان دست کم سه متر باشد.

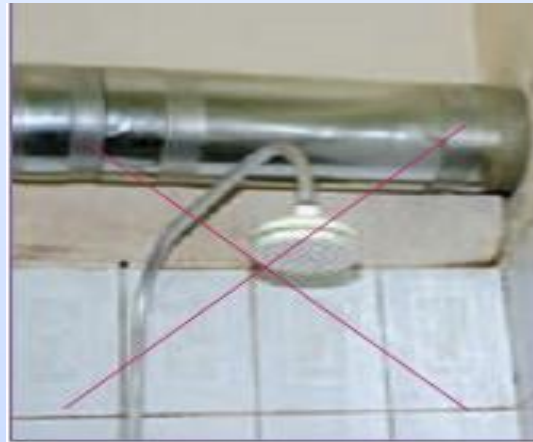


الف - فاصله عمودی کلاهک دودکش از هر مانع روی بام دست کم شصت سانتی متر بالاتر باشد.

ادامه نکات ایمنی در خصوص نصب دود کش



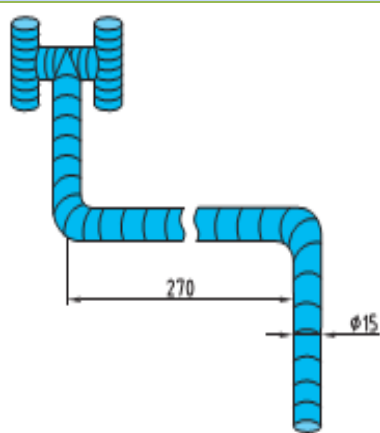
ت - اتصال لوله هود اجاق گاز به لوله رابط دستگاه گاز سوز مجاز نیست.



ت - عبور دودکش از داخل حمام یا سقف کاذب آن مجاز نیست.



ب - برای خروجی دودکش هر دستگاه گاز سوز یک کلاهک H نصب شود.



خ - استفاده از دودکش با قطر کمتر از ۱۵ سانتی متر برای آبگرمکن دیواری یا بکیج شوفاژ دیواری مجاز نیست.



ح - هرگز از لوله‌های خرطومی به جای لوله رابط دودکش استفاده نکنید.



چ - قبل از راه‌اندازی دستگاه گازسوز از باز بودن مسیر دود در دودکش اطمینان حاصل کنید.



ج - خروجی دودکش را در داخل سطل آب قرار ندهید.

نکات ایمنی دیگری در مورد تأسیسات گاز رسانی



ب - توجه کنید که دستگاه گازسوز (مانند بخاری) باید با شعله آبی بسوزد و چنانچه رنگ شعله زرد است به احتمال فراوان ناقص می‌سوزد.



الف - به هیچ وجه دریچه ورود هوای تازه مسدود نشود.

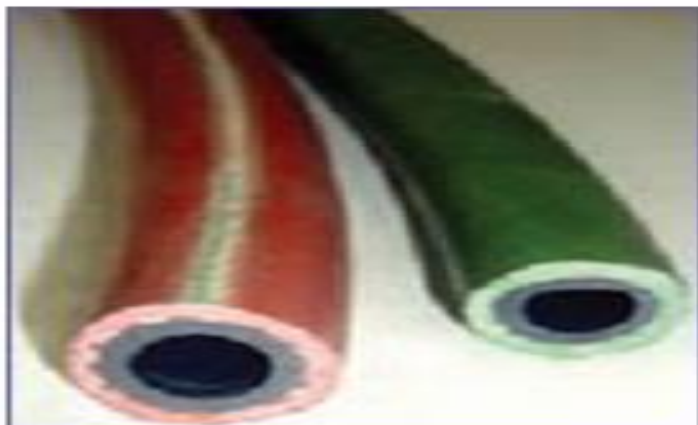


ت - از اتصال دو یا چند وسیله گازسوز به یک شیر مصرف خودداری کنید.



پ - در مواردی که از شیر مصرف استفاده نمی‌کنید آنرا با یک دربوش، محکم ببندید.

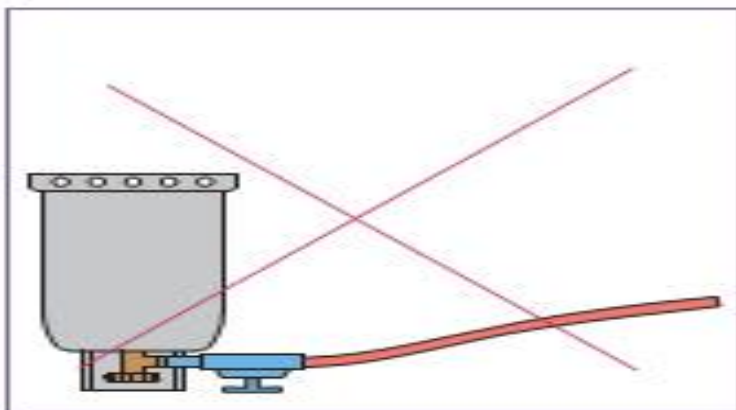
باتوجه به این تصاویر بررسی کنید که در محل سکونت شما کدام یک از این نکات ایمنی رعایت شده است؟



ج - برای اتصال دستگاه گازسوز از شیلنگ‌های ویژه گاز با طول حداکثر ۱۲۰ سانتی‌متر استفاده کنید.



ت - در زیر آبگرمکن یا پکیج شوفاژ دیواری هیچ وسیله گازسوزی قرار ندهید.



ج - پس از محکم کردن بست فلزی از عدم نشست آن با کف صابون اطمینان حاصل کنید.



ح - هرگز کیسول‌های گاز را در زمان استفاده وارونه نکنید.

❖ تحقیق کنید

آیا تاکنون به تأسیسات ساختمان به عنوان قلب تپنده آن توجه کرده اید؟
با جستجو از اینترنت و منابع در دسترس خود، در خصوص شباهت
سیستم های تأسیساتی به قلب انسان تحقیق کنید و نتایج آن را به دبیر
خود ارسال کنید .

باتوجه به تصاویر نکات ایمنی تأسیسات گاز رسانی بررسی کنید که
در محل سکونت شما کدام یک از این نکات ایمنی رعایت شده است؟

خدا قوت ، عزیزان شما را به خداوند منان
می سپارم

خوشبخت و عاقل کسی است که هنگام بیدار شدن از خواب با
خودمی اندیشد. (ارسطو)

