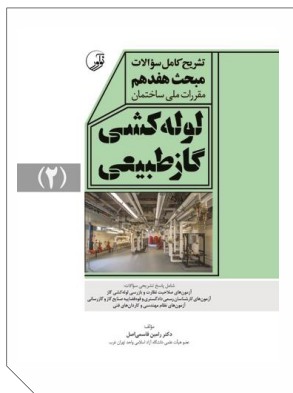




تشریح کامل سوالات مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان لوله کشی گاز طبیعی

ویرایش هفتم

بر اساس ویرایش چهارم سال ۱۴۰۱ مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان



مؤلف:

دکتر رامین قاسمی اصل

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب



قاسمی اصل، رامین، ۱۳۴۳ - Ghasemiasl, Ramin
تشریح کامل سوالات مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان لوله کشی گاز طبیعی / مولف رامین قاسمی اصل.
ویراست ۷.
تهران: نوآور.
[۳۲۲]ص.
۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۵۲۲-۴
فیبا
چاپ سوم.
کتابنامه: ص. [۲۵۳].
شرح تفصیلی بر مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان لوله کشی گاز طبیعی.
ساختمان سازی - صنعت و تجارت - قوانین و مقررات - ایران - Construction industry - Law and legislation
لوله کشی - Piping
گاز - لوله کشی - Gas pipelines
۳۴۰۲KM/H
۵۵۰۷۸۶۹/۳۴۳
۷۳۷۴۶۸۲
فیبا

سرشناسه:
عنوان و نام پدیدآور:
وضعیت ویراست:
مشخصات نشر:
مشخصات ظاهری:
شابک:
وضعیت فهرست نویسی:
یادداشت:
یادداشت:
عنوان دیگر:
موضوع:
موضوع:
موضوع:
رده بندی کنگره:
رده بندی دیویی:
شماره کتابشناسی ملی:
وضعیت رکورد:

تشریح کامل سوالات مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان لوله کشی گاز طبیعی



نشر نوآور

مؤلف: دکتر رامین قاسمی اصل

ناشر: نوآور

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۵۲۲-۴

مرکز پخش:

نوآور: تهران - خ انقلاب، خ فخررازی، خ شهیدای ژاندارمری
نرسیده به خ دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸، طبقه اول،
واحد ۳ تلفن: ۹۲ - ۶۶۴۸۴۱۹۱ www.noavarpub.com

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان
و مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصرأ
متعلق به نشر نوآور می باشد. لذا هر گونه استفاده از کل یا
قسمتی از این کتاب (از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن،
عکس برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت
اینترنتی، سی دی، دی وی دی، فیلم فایل صوتی یا تصویری و
غیره) بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع بوده و شرعاً
حرام است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

@Noavarpub



صفحه رسمی انتشارات نوآور در شبکه های اجتماعی

فهرست مطالب

۵	پیشگفتار.....
۷	فصل اول / کلیات و تعاریف.....
۱۱	پاسخ کلیدی فصل اول.....
۱۲	پاسخ تشریحی فصل اول.....
۱۸	فصل دوم / گروه بندی ساختمانها.....
۲۱	پاسخ کلیدی فصل دوم.....
۲۲	پاسخ تشریحی فصل دوم.....
۲۶	فصل سوم / طراحی سامانه های گاز و انتخاب مصالح.....
۴۴	پاسخ کلیدی فصل سوم.....
۴۶	پاسخ تشریحی فصل سوم.....
۷۲	فصل چهارم / اجرای لوله کشی گاز.....
۸۷	پاسخ کلیدی فصل چهارم.....
۸۹	پاسخ تشریحی فصل چهارم.....
۱۰۷	فصل پنجم / تامین هوای احتراق.....
۱۱۵	پاسخ کلیدی فصل پنجم.....
۱۱۶	پاسخ تشریحی فصل پنجم.....
۱۳۱	فصل ششم / دودکش وسایل گازسوز.....
۱۴۲	پاسخ کلیدی فصل ششم.....
۱۴۳	پاسخ تشریحی فصل ششم.....
۱۶۳	فصل هفتم / بازرسی، کنترل کیفیت، آزمایش، صدور تأییدیه، تحویل، و تزریق گاز.....



- ۱۶۶..... پاسخ کلیدی فصل هفتم.....
- ۱۶۷..... پاسخ تشریحی فصل هفتم.....
- فصل هشتم / لوله کشی گاز طبیعی با فشار ۲ تا ۶۰ پوند بر اینچ مربع ۱۷۰.....
- ۱۹۹..... پاسخ کلیدی فصل هشتم.....
- ۲۰۲..... پاسخ تشریحی فصل هشتم.....
- فصل نهم / نقشه خوانی و ایزومتریک..... ۲۵۹.....
- ۲۸۴..... پاسخ کلیدی فصل نهم.....
- ۲۸۵..... پاسخ تشریحی فصل نهم.....
- پیوست الف / ترسیم پلان و ایزومتریک..... ۳۰۲.....
- پ-الف-۱- رسم پلان..... ۳۰۲.....
- پ-الف-۲- رسم ایزومتریک:..... ۳۰۳.....
- پیوست ب / جداول و اطلاعات مورد نیاز..... ۳۰۸.....
- منابع و مآخذ..... ۳۲۱.....

پیشگفتار:

برای تمرین، ممارست و آموزش مطالب لوله‌کشی گاز طبیعی ساختمان‌ها، مجتمع‌های مسکونی و محوطه‌های صنعتی ضروری است سوالات متداول در این زمینه مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد. به این منظور از مجموعه سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان، ورود به حرفه کاردان‌های فنی، آزمون صلاحیت نظارت و بازرسی لوله‌کشی گاز مهندسان و مجریان و آزمون کارشناسان رسمی و قوه قضائیه در کنار سوالات تخصصی طراحی شده با قلم نویسنده، کتاب حاضر تدوین شده است. سوالات این کتاب به صورت تستی چهار گزینه‌ای در حوزه مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان به سوالات فنی و تخصصی و همچنین اصول و مبانی نقشه‌کشی لوله‌کشی گاز و ترسیم نقشه ایزومتریک آن اختصاص یافته است. سوالات طراحی شده به صورت موضوعی بر مبنای فصل‌بندی مقررات ملی تقسیم‌بندی شده به جز بخش دوم لوله‌کشی گاز طبیعی با فشار ۲ تا ۶۰ پوندبراینچ مربع که به صورت یک‌جا در یک فصل ارائه شده است. در پایان هر فصل کلید پاسخ‌ها و همچنین پاسخنامه تشریحی مستند به بند قانونی آخرین ویرایش مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان ارائه شده است. با توجه به تغییرات اساسی مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان در ویرایش ۴ سال ۱۴۰۱ تمام سوالات و پاسخها مجدد متناسب با ویرایش ۴ مبحث فوق باز طراحی و اصلاح شده است. این کتاب، جلد دوم کتاب «شرح تفصیلی بر مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان (لوله‌کشی گاز طبیعی)» می‌باشد که توسط نویسنده، جلد اول آن در سال ۱۳۹۵ توسط انتشارات نوآور به چاپ رسیده است. توصیه می‌شود برای اطلاع از نکات فنی و اجرایی، روش حل مسائل و همچنین ترسیم فنی نقشه لوله‌کشی گاز و مسائل مرتبط با نقشه‌های ایزومتریک، در ابتدا کتاب مذکور مورد مطالعه قرار گیرد. کتاب حاضر برای متقاضیان ورود به حرفه مهندسی تاسیسات مکانیکی، ورود به حرفه کاردان‌های فنی، صلاحیت نظارت و بازرسی گاز مهندسان و مجریان، کارشناسان رسمی دادگستری و قوه قضائیه و حتی افراد شاغل در این حوزه می‌تواند مفید باشد.

ضمناً در پاسخنامه تشریحی شماره جداول، شکل‌ها و نمودارهایی که با عدد ۱۷ یا پ شروع شده اشاره به آخرین ویرایش مرجع مقررات ملی داشته و مابقی آن‌ها مربوط به شماره جداول، شکل‌ها و نمودارهای ارجاع شده به این کتاب است.

لازم است، از زحمات آقای مهندس آرمین قاسمی اصل برای مساعدت در تدوین فصل نقشه‌خوانی و ایزومتریک و سرکار خانم مهندس زیبا آیتی برای تصحیح متن تشکر فراوان شود.

رامین قاسمی اصل

@Noavarpub_com



صفحه رسمی انتشارات نوآور در اینستاگرام

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ و آیین‌نامه اجرایی آن مصوب ۱۳۵۰، برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به نشر نوآور است. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از مطالب، اشکال، نمودارها، جداول، تصاویر این کتاب در دیگر کتب، مجلات، نشریات، سایت‌ها و موارد دیگر، و نیز هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از کتاب به هر شکل از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، تایپ از کتاب، تهیه پی‌دی‌اف از کتاب، عکس‌برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی‌دی، دی‌وی‌دی، فیلم، فایل صوتی یا تصویری و غیره بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع و غیرقانونی بوده و شرعاً نیز حرام است، و متخلفین تحت پیگرد قانونی و قضایی قرار می‌گیرند.

با توجه به اینکه هیچ کتابی از کتب نشر نوآور به صورت فایل ورد یا پی‌دی‌اف و موارد این‌چنین، توسط این انتشارات در هیچ سایت اینترنتی ارائه نشده است، لذا در صورتی که هر سایتی اقدام به تایپ، اسکن و یا موارد مشابه نماید و کل یا قسمتی از متن کتب نشر نوآور را در سایت خود قرار داده و یا اقدام به فروش آن نماید، توسط کارشناسان امور اینترنتی این انتشارات، که مسئولیت اداره سایت را به عهده دارند و به طور روزانه به بررسی محتوای سایت‌ها می‌پردازند، بررسی و در صورت مشخص شدن هر گونه تخلف، ضمن اینکه این کار از نظر قانونی غیرمجاز و از نظر شرعی نیز حرام می‌باشد، و کیل قانونی انتشارات از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، پلیس فتا (پلیس رسیدگی به جرایم رایانه‌ای و اینترنتی) و نیز سایر مراجع قانونی، اقدام به مسدود نمودن سایت متخلف کرده و طی انجام مراحل قانونی و اقدامات قضایی، خاطیان را مورد پیگرد قانونی و قضایی قرار داده و کلیه خسارات وارده به این انتشارات از متخلف اخذ می‌گردد.

همچنین در صورتی که هر کتابفروشی، اقدام به تهیه کپی، جزوه، چاپ دیجیتال، چاپ ریسو، آفست از کتب انتشارات نوآور نموده و اقدام به فروش آن نماید، ضمن اطلاع‌رسانی تخلفات کتابفروشی مزبور به سایر همکاران و مؤرّعین محترم، از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، اتحادیه ناشران، و انجمن ناشران دانشگاهی و نیز مراجع قانونی و قضایی اقدام به استیفای حقوق خود از کتابفروشی متخلف می‌نماید.

خرید، فروش، تهیه، استفاده و مطالعه از روی نسخه غیراصل کتاب،

از نظر قانونی غیرمجاز و شرعاً نیز حرام است.

انتشارات نوآور از خوانندگان گرامی خود درخواست دارد که در صورت مشاهده هر گونه تخلف از قبیل موارد فوق، مراتب را یا از طریق تلفن‌های انتشارات نوآور به شماره‌های ۰۲۱ ۶۶۴۸۴۱۹۱ و ۰۲۱ ۶۶۴۸۴۱۹۱ (تلگرام انتشارات) و یا از طریق ایمیل انتشارات به آدرس info@noavarpub.com و یا از طریق منوی تماس با ما در سایت www.noavarpub.com به این انتشارات ابلاغ نمایند، تا از تضییع حقوق ناشر، پدیدآورنده و نیز خود خوانندگان محترم جلوگیری به عمل آید، و نیز به‌عنوان تشکر و قدردانی، از کتب انتشارات نوآور نیز هدیه دریافت نمایند.

فصل اول

کلیات و تعاریف

۱ - تعریف کالری چیست؟

- الف - مقدار گرمایی است که دمای یک گرم آب را از $14/5^{\circ}\text{C}$ به $15/5^{\circ}\text{C}$ برساند
- ب - مقدار گرمایی است که دمای یک گرم هوا را از $14/5^{\circ}\text{C}$ به $15/5^{\circ}\text{C}$ برساند.
- ج - مقدار گرمایی است که دمای یک کیلوگرم آب را یک درجه سانتی‌گراد افزایش دهد
- د - مقدار حرارتی است که دمای یک کیلوگرم هوا را یک درجه سانتی‌گراد افزایش دهد.

۲ - محدوده کاری مبحث هفده مقررات ملی ساختمان چیست؟

- الف - فشارکاری ۱۷۶ میلی‌مترستون‌آب، حداکثر مصرف ۱۰۰ مترمکعب در ساعت و حداکثر اندازه لوله ۴ اینچ است
- ب - فشارکاری ۱۷۶ میلی‌مترستون‌جیوه، حداکثر مصرف ۱۰۰ مترمکعب در ساعت و حداکثر اندازه لوله ۴ اینچ است
- ج - فشارکاری ۱۷۶ میلی‌مترستون‌آب، حداکثر مصرف ۱۰۰ مترمکعب در ساعت و حداکثر اندازه لوله ۱۵۰ میلی‌متر است
- د - فشارکاری ۱۷۶ میلی‌مترستون‌جیوه، حداکثر مصرف ۱۰۰ مترمکعب در ساعت و حداکثر اندازه لوله ۴ سانتی‌متر است

۳ - کدام یک از موارد لوله‌کشی اشاره شده در حوزه مبحث هفده مقررات ملی ساختمان است؟

- الف - گاز مایع
 - ب - گاز طبیعی
 - ج - گاز سوختی
 - د - گاز غیر سوختی
- #### ۴ - منظور از شیر اصلی مصرف در لوله‌کشی گاز خانگی کدام است؟

- الف - شیری که بعد از کنترل در ابتدای لوله‌کشی گاز داخل ساختمان نصب می‌شود
- ب - شیری که جهت تعمیرات و سرویس‌دهی به کار می‌رود
- ج - شیر قفل‌شونده که بعد از علمک نصب می‌شود
- د - شیری که قبل از کنترل قرار می‌گیرد

۵- وظیفه تنظیم‌کننده فشار گاز چیست؟

- الف - وسیله‌ای برای کاهش و تنظیم فشار شبکه لوله‌کشی گاز و رسانیدن فشار به حد مورد نیاز است.
- ب - وسیله‌ای برای روشن و خاموش کردن وسیله گازسوز است



- ج - وسیله‌ای برای تنظیم گاز مصرفی است
د - وسیله‌ای برای افزایش فشار گاز مصرفی است
۶ - ترکیب اصلی گاز طبیعی چیست؟
الف - اتان ب - پروپان ج - بوتان د - متان
۷ - مخلوط گاز مایع چه ترکیبی دارد؟
الف - بوتان و متان ب - بوتان و پروپان
ج - متان و پروپان د - بوتان و هگزان
۸ - دستگاه اندازه‌گیر حجم مصرف گاز چه نام دارد؟
الف - رگلاتور ب - کنتور گاز
ج - علمک د - شیرفشارشکن
۹ - معیار انتخاب فیوز گازی چیست؟
الف - فشار و اندازه لوله ب - دبی جریان و فشار
ج - اندازه لوله د - دبی جریان و اندازه لوله
۱۰ - معیار انتخاب شیر حساس در برابر زلزله چیست؟
الف - دبی جریان و اندازه لوله ب - دبی جریان و جهت جریان
ج - اندازه لوله و جهت جریان د - دبی جریان
۱۱ - محل نصب شیر قطع زلزله در لوله‌کشی داخلی کجاست؟
الف - بعد از رگلاتور ب - بعد از شیر قطع‌کن واحد
ج - بلافاصله بعد از کنتور د - قبل از رگلاتور
۱۲ - کدامیک از موارد زیر جزو وظایف مهندس ناظر نمی باشد؟
الف - طراحی سیستم لوله‌کشی گاز ب - کنترل و تأیید مصالح مصرفی
ج - کنترل ابعاد و مسدود نبودن دودکش‌ها د - نظارت بر آزمایشات مربوطه
۱۳ - مسئول بهره‌برداری و نگهداری از ساختمان چه کسی است؟
الف - صاحب ملک ب - صاحب ساختمان
ج - نماینده قانونی مالک د - هر سه مورد فوق
۱۴ - شخص حقیقی یا حقوقی که دارای صلاحیت اجرای لوله‌کشی گاز است چه نام دارد؟
الف - مالک ب - مجری
ج - پیمانکار د - مشاور
۱۵ - کدام عبارت در خصوص مجری درست نیست؟
الف - تهیه نقشه‌های اجرایی
ب - اجرای لوله‌کشی گاز
ج - انجام امور راه‌اندازی و نصب تجهیزات گازی
د - مسئول کلیه امور مربوط به اجرای لوله‌کشی گاز

پاسخ کلیدی فصل اول

شماره سوال	جواب
۲۳	ب
۲۴	ج
۲۵	ب
۲۶	ج
۲۷	د
۲۸	ب
۲۹	د
۳۰	ج
۳۱	ب
۳۲	ج
۳۳	ب

شماره سوال	جواب
۱۲	الف
۱۳	د
۱۴	ب
۱۵	ج
۱۶	الف
۱۷	د
۱۸	ج
۱۹	ج
۲۰	الف
۲۱	ج
۲۲	د

شماره سوال	جواب
۱	الف
۲	الف
۳	ب
۴	الف
۵	الف
۶	د
۷	ب
۸	ب
۹	د
۱۰	ج
۱۱	ج

درخواست ناشر از خوانندگان محترم: انتشارات نوآور از تمامی خوانندگان گرامی این کتاب تقاضا دارد که در صورتی که متنی را که اکنون در حال مطالعه آن هستید به هر شکلی غیر از نسخه چاپی در اختیار شما قرار گرفته است از قبیل فایل ورد، فایل اسکن شده، فایل پی دی اف، تصویر و غیره و یا بصورت کپی، جزوه و یا چاپ بی کیفیت و مواردی اینچنین، مراتب را از طریق تلفن‌های انتشارات نوآور به شماره ۲-۰۲۱ ۶۶۴۸۴۱۹۱ و ۰۹۱۰۲۹۹۱۰۸۹ تلگرام انتشارات و یا از طریق ایمیل info@noavarpub.com و یا از طریق منوی تماس با ما در سایت www.noavarpub.com به این انتشارات ابلاغ نمایند تا از تضييع حقوق ناشر، پديدآورنده و نیز خود مخاطبان محترم جلوگیری به عمل آید. و نیز به عنوان تشکر و قدردانی از کتب انتشارات نوآور هدیه دریافت نمایید.

خرید، فروش، تهیه، استفاده و مطالعه از روی نسخه غیر اصل کتاب شرعاً حرام است.

پاسخ تشریحی فصل اول

۱ - پاسخ گزینه الف است.

طبق تعریف کالری مقدار گرمایی است که دمای یک گرم آب را از $14/5^{\circ}\text{C}$ به $15/5^{\circ}\text{C}$ برساند. اگر چنانچه تعریف کیلوکالری پرسیده شود، فقط کافی است در تعریف فوق یک گرم آب به یک کیلوگرم آب تغییر یابد.

۲ - پاسخ گزینه الف است.

طبق مستندات بند ۱۷-۱-۳-۱ محدوده کاری مبحث هفده مقررات ملی ساختمان با حداکثر فشار کاری ۱۷۶ میلی‌مترستون‌آب، حداکثر مصرف گاز ۱۰۰ مترمکعب در ساعت و حداکثر اندازه لوله ۴ اینچ است.

۳ - پاسخ گزینه ب است.

طبق بند ۱۷-۱-۳ بخش اول مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان الزامات استفاده از گاز طبیعی ساختمان‌ها را در موارد زیر پوشش می‌دهد.

۴ - پاسخ گزینه الف است.

بر اساس فصل ۱۷-۲ از تعاریف، منظور از شیر اصلی، شیری که بعد از کنتور در ابتدای لوله‌کشی گاز داخل ساختمان نصب و برای قطع و وصل کل جریان گاز استفاده می‌شود.

۵ - پاسخ گزینه الف است.

بر اساس فصل ۱۷-۲ از تعاریف، تنظیم‌کننده فشار گاز (رگلاتور) دستگاهی است که فشار گاز را به فشاری که در سیستم لوله‌کشی گاز مورد نیاز است کاهش داده و تنظیم می‌کند.

۶ - پاسخ گزینه د است.

بر اساس فصل ۱۷-۲ از تعاریف، گاز طبیعی مخلوط پالایش‌شده هیدروکربورهای گازی (عمدتاً متان) بوده که از پالایشگاه‌ها به نقاط مصرف منتقل می‌شود.

۷ - پاسخ گزینه ب است.

گاز مایع مخلوط هیدروکربورهای مایع سبک شامل بوتان و پروپان است که تحت فشار بخار خود به صورت مایع در سیلندر ذخیره می‌شود.

۸ - پاسخ گزینه ب است.

بر اساس فصل ۱۷-۲ از تعاریف، کنتور گاز دستگاهی است که برای اندازه‌گیری حجم گاز

مصرف شده مشترک به کار می‌رود.

۹ - پاسخ گزینه د است.

شیر خودکار قطع جریان گاز اضافی وسیله‌ای ایمنی است که در مسیر لوله‌کشی گاز نصب شده و در صورت عبور جریان گاز بیش از حد تنظیم شده، جریان گاز را قطع می‌نماید. به این شیر فیوز گازی گفته می‌شود.

عملکرد این شیر شبیه فیوز برق است. برای انتخاب فیوز گازی ابتدا باید مشخص شود اندازه لوله ورودی ساختمان چه اندازه‌ای است. در مرحله بعد جای نصب شیر در روی لوله مورد نظر با توجه به میزان گاز عبوری تعیین شود. در یک اندازه معین بر حسب دبی جریان گاز، انواع فیوز گازی طبق استاندارد وجود دارد. بنابراین معیار انتخاب فیوز گازی اندازه لوله گاز و دبی جریان است.

۱۰ - پاسخ گزینه ج است.

بر اساس فصل ۱۷-۲ از تعاریف، شیر خودکار قطع گاز حساس در مقابل زلزله شیری است که در ابتدای لوله‌کشی گاز و پس از شیر اصلی نصب و هنگام بروز زلزله با شدتی بیش از حد تنظیم شده جریان گاز را قطع می‌کند. این نوع شیرها بر اساس نوع حسگر به دو دسته اصلی مکانیکی و الکترومکانیکی تقسیم‌بندی می‌شوند. برای انتخاب شیر زلزله ابتدا باید مشخص شود اندازه لوله ورودی ساختمان چه اندازه‌ای است. در مرحله بعد جای نصب شیر تعیین شود. در صورتی که جهت لوله گاز در نقطه‌ای که قرار است شیر نصب شود افقی باشد، شیر افقی انتخاب می‌شود. اگر جهت لوله عمودی است دو حالت ممکن می‌شود؛ یکی اینکه جهت جریان گاز از پایین به بالا است که شیر مورد نیاز، شیر عمودی از پایین به بالا است و دیگری اینکه جهت جریان گاز از بالا به سمت پایین است که شیر عمودی از بالا به پایین قابل نصب می‌باشد. بنابراین معیار انتخاب شیر زلزله، اندازه لوله و جهت جریان گاز است.

۱۱ - پاسخ گزینه ج است.

بر اساس فصل ۱۷-۲ از تعاریف، شیر خودکار قطع گاز حساس در مقابل زلزله شیری است که در ابتدای لوله‌کشی گاز و پس از شیر اصلی نصب و هنگام بروز زلزله با شدتی بیش از حد تنظیم شده جریان گاز را قطع می‌کند.

۱۲ - پاسخ گزینه الف است.

طبق فصل ۱۷-۲ از تعاریف و بند ۱۷-۱-۲-۳ مهندس ناظر شخص حقیقی یا حقوقی که صلاحیت نظارت بر لوله‌کشی گاز از طرف راه و شهرسازی داراست و کنترل، تأیید طرح و محاسبات تأسیسات لوله‌کشی گاز طبیعی و مصالح مصرفی و کنترل ابعاد و مسدود نبودن دودکش‌ها و مسیرهای تهویه مربوط به وسایل گازسوز ساختمان‌ها، نظارت بر اجرای عملیات