



تشریح کامل سوالات مبحث شانزدهم مقررات ملی ساختمان تأسیسات بهداشتی

ویژه آزمون‌های نظام مهندسی

شامل پاسخ تشریحی سوالات:

آزمون‌های نظام مهندسی و کاردان‌های فنی
آزمون‌های کارشناسان رسمی دادگستری و
قوه قضائیه رشته تأسیسات ساختمان
درس دو واحد تأسیسات بهداشتی رشته مهندسی مکانیک



مؤلف:

دکتر رامین قاسمی اصل

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب



سرنشانه:	قاسمی اصل، رامین، ۱۳۴۳ - Ghasemiasl, Ramin
عنوان و نام پدیدآور:	تشریح کامل سوالات مبحث شانزدهم مقررات ملی ساختمان تاسیسات بهداشتی ویژه آزمون‌های نظام مهندسی شامل پاسخ تشریحی سوالات: آزمون‌های نظام مهندسی و کارکن‌های فنی ... / مؤلف رامین قاسمی اصل.
مشخصات نشر:	تهران: نوآور، ۱۳۹۹.
وضعیت ویراست:	ویراست ۲.
مشخصات ظاهری:	۲۲۰ ص.
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸۴۹۱-۳
وضعیت فهرست نویسی:	فیبا
یادداشت:	کتابنامه: ص. ۲۲۰.
موضوع:	ساختمان‌سازی -- صنعت و تجارت -- قوانین و مقررات -- ایران -- Construction industry -- Law and legislation -- Iran
موضوع:	ساختمان‌سازی -- صنعت و تجارت -- قوانین و مقررات -- ایران -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی) (Construction industry -- Law and legislation -- Iran -- Examinations, questions, etc. (Higher
موضوع:	تاسیسات -- طرح و ساختمان -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی) (Buildings -- Mechanical equipment -- Design and construction -- Examinations, questions, etc. (Higher
موضوع:	ساختمان‌ها -- جنبه‌های بهداشتی -- بهداشت، مهندسی -- ابزار و وسایل -- Sanitary engineering -- Equipment and supplies
موضوع:	۳۴۰۲KMH
رده بندی کنگره:	۳۴۳/۵۵۰۷۸۶۹
رده بندی دیویی:	۶۲۰۷۵۶۷
شماره کتابشناسی ملی:	

تشریح کامل سوالات مبحث شانزدهم مقررات ملی ساختمان تاسیسات بهداشتی



نشر نوآور

مؤلف: دکتر رامین قاسمی اصل

ناشر: نوآور

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

مدیر فنی: محمدرضا نصیرنیا

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۴۹۱-۳

مرکز پخش:

نوآور: تهران - خ انقلاب، خ فخررازی، خ شهدای 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 منحصراً متعلق به نشر نوآور می‌باشد. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب (از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس‌برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی دی، دی وی، 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 می‌گیرند.

لطفاً جهت دریافت الحاقات و اصلاحات احتمالی این کتاب به سایت انتشارات نوآور مراجعه فرمایید.

🌐 www.noavarpub.com 📧 <https://telegram.me/noavarpub> 📷 <https://www.instagram.com/noavarpub/>

فهرست مطالب

۵	پیشگفتار
۷	فصل اول / لوازم بهداشتی
۱۳	پاسخ کلیدی فصل اول
۱۴	پاسخ تشریحی فصل اول
۲۱	فصل دوم / توزیع آب مصرفی ساختمان
۵۷	پاسخ کلیدی فصل دوم
۶۰	پاسخ تشریحی فصل دوم
۱۰۳	فصل سوم / لوله‌کشی فاضلاب بهداشتی ساختمان
۱۲۱	پاسخ کلیدی فصل سوم
۱۲۳	پاسخ تشریحی فصل سوم
۱۴۸	فصل چهارم / لوله‌کشی هواکش فاضلاب
۱۶۸	پاسخ کلیدی فصل چهارم
۱۶۹	پاسخ تشریحی فصل چهارم
۱۸۹	فصل پنجم / لوله‌کشی آب باران ساختمان
۱۹۴	پاسخ کلیدی فصل پنجم
۱۹۵	پاسخ تشریحی فصل پنجم
۲۰۰	فصل ششم / آب خاکستری و تکیه‌گاه
۲۰۳	پاسخ کلیدی فصل ششم
۲۰۴	پاسخ تشریحی فصل ششم



۲۰۷.....پیوست

۲۲۰.....منابع و مآخذ



پیشگفتار

برای تمرین، ممارست و آموزش مطالب تاسیسات بهداشتی ساختمان‌ها، ضروری است سوالات متداول در این زمینه مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد. به این منظور از مجموعه سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان و ورود به حرفه کاردان‌های فنی کتاب حاضر تدوین شده است. سوالات این کتاب به صورت تستی چهار گزینه‌ای در حوزه مبحث شانزده مقررات ملی ساختمان بوده و تلاش به عمل آمده از سوالات تکراری و مشابه پرهیز شود. سوالات به صورت موضوعی بر مبنای فصل‌بندی مقررات ملی تقسیم‌بندی شده است در پایان هر فصل کلید پاسخ‌ها و هم‌چنین پاسخ‌نامه تشریحی مستند به بند قانونی آخرین ویرایش مبحث شانزده مقررات ملی ساختمان (چهارم) ارائه شده است. این کتاب، جلد دوم کتاب «شرح تفصیلی بر مبحث شانزده مقررات ملی ساختمان (تاسیسات بهداشتی)» است که توسط نویسنده جلد اول آن در سال ۱۳۹۸ توسط انتشارات نوآور به چاپ رسیده می‌باشد. توصیه می‌شود برای اطلاع از نکات فنی و اجرایی و روش حل مسائل، کتاب مذکور در ابتدا مورد مطالعه قرار گیرد. کتاب حاضر برای متقاضیان ورود به حرفه مهندسی تاسیسات مکانیکی، ورود به حرفه کاردان‌های فنی، کارشناسان رسمی دادگستری، تمرین درسی برای درس دو واحدی تاسیسات بهداشتی رشته کارشناسی مهندسی مکانیک و افراد شاغل در این حوزه می‌تواند مفید باشد.

ضمناً در پاسخنامه تشریحی شماره جداول، شکل‌ها و نمودارهایی که با عدد ۱۶ یا پ شروع شده اشاره به مرجع مقررات ملی ساختمان داشته و مابقی آن‌ها مربوط به شماره جداول، شکل‌ها و نمودارهای ارجاع شده به این کتاب است. در پیوست این کتاب جداول مورد نیاز با همان شماره ذکر شده در ویرایش چهارم مبحث شانزده مقررات ملی ساختمان برای دسترسی سریع آورده شده است. لازم است، از زحمات خانم مهندس زیبا آیتی برای مساعدت در ویراستاری کتاب تشکر فراوان شود.

رامین قاسمی اصل

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 منحصرأ 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 سائتی 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 هرگونه 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 بعمل آید، و نیز به‌عنوان تشکر و قدردانی، از کتب انتشارات نوآور نیز هدیه دریافت نمایند.

فصل اول

لوازم بهداشتی

- ۱- دست کم سطح مفید فضای نصب یک توالت شرقی با فلاش تانک چند مترمربع است؟
الف- ۱/۳۵ ب- ۰/۸۵ ج- ۱/۸۵ د- ۱
- ۲- در ساختمان‌های عمومی اندازه نامی دهانه خروجی کفشوی دست کم باید چند اینچ باشد؟
الف- ۳ ب- ۲ ۱/۲ ج- ۲ د- ۴
- ۳- کدام عبارت درباره فاصله محور دستشویی از سطح دیوار مجاور درست است؟
الف- دست کم فاصله محور دستشویی از روی سفت کاری دیوار مجاور باید ۴۰ سانتی متر باشد.
ب- دست کم فاصله محور دستشویی از روی سفت کاری دیوار مجاور باید ۴۵ سانتی متر باشد.
ج- دست کم فاصله محور دستشویی از روی نازک کاری دیوار مجاور باید ۴۰ سانتی متر باشد.
د- دست کم فاصله محور دستشویی از روی نازک کاری دیوار مجاور باید ۴۵ سانتی متر باشد.
- ۴- در یک ترمینال مسافری با ظرفیت ۱۰۰۰ نفر (۵۰ درصد زن و ۵۰ درصد مرد) چند توالت لازم است؟
الف - ۵ توالت مردانه و ۷ توالت زنانه ب - ۷ توالت مردانه و ۷ توالت زنانه
ج - ۵ توالت مردانه و ۵ توالت زنانه د - ۶ توالت مردانه و ۶ توالت زنانه
۵- مساحت اتاقک دوش دست کم چند مترمربع باید باشد؟
الف- ۱/۲ ب- ۰/۶ ج- ۱ د- ۰/۸
- ۶- برای یک مدرسه دخترانه با ۷۰۰ نفر محصل دست کم تعداد دستشویی و توالت مورد نیاز کدام است؟
الف- ۱۴ عدد توالت که دست کم یکی از آن‌ها مخصوص معلولین باشد و ۱۴ عدد دستشویی که دست کم یکی از آن‌ها مخصوص معلولین باشد.
ب- ۱۴ عدد توالت که دست کم دو تا از آن‌ها مخصوص معلولین باشد و ۱۴ عدد دستشویی که دست کم یکی از آن‌ها مخصوص معلولین باشد.
ج- ۱۴ عدد توالت که دست کم دو تا از آن‌ها مخصوص معلولین باشد و ۱۴ عدد دستشویی که دست کم دو تا از آن‌ها مخصوص معلولین باشد.
د- ۱۴ عدد توالت که دست کم یکی از آن‌ها مخصوص معلولین باشد و ۱۴ عدد دستشویی که



دست کم دو تا از آن‌ها مخصوص معلولین باشد.

۷- در کارگاه ساختمانی ۹۰ نفر کار می‌کنند. دست کم چند توالت و چند دستشویی لازم است؟

الف- ۳ توالت و ۲ دستشویی

ب- ۳ توالت و ۳ دستشویی

ج- ۴ توالت و ۲ دستشویی

د- ۴ توالت و ۴ دستشویی

۸- برای یک مدرسه پسرانه با جمعیت ۳۵۰ نفر می‌خواهند از لگن سراسری به جای دستشویی استفاده کنند. دست کم طول لگن مورد نیاز چقدر است؟

الف- ۲ متر

ب- ۲/۵ متر

ج- ۳ متر

د- ۳/۵ متر

۹- کدام لوازم بهداشتی باید سرریز داشته باشد؟

الف- دستشویی / توالت شرقی / وان

ب- سینک آشپزخانه / توالت غربی / زيردوشی

ج- لوازمی که دهانه تخلیه فاضلاب آن قابل مسدود شدن باشد

د- هر سه مورد

۱۰- یک دستشویی به صورت لگن سراسری به طول ۲ متر دست کم چند دهانه تخلیه لازم دارد و اندازه هر دهانه تخلیه دست کم باید چقدر باشد؟

الف- ۱ دهانه تخلیه به اندازه ۶۵ میلی‌متر

ب- ۳ دهانه تخلیه هر کدام به اندازه ۴۰ میلی‌متر

ج- ۲ دهانه تخلیه هر کدام به اندازه ۵۰ میلی‌متر

د- ۴ دهانه تخلیه هر کدام به اندازه ۳۲ میلی‌متر

۱۱- یک ساختمان خوابگاه دانشجویی پسرانه که دارای ۷۰ اتاق سه نفره است دست کم باید دارای چند دوش باشد؟

الف- ۲۰

ب- ۲۷

ج- ۲۴

د- ۳۰

۱۲- در یک دبستان پسرانه با ۴۳۰ دانش‌آموز و ۴۰ نفر کادر اداری (اعم از معلمین و کارکنان دفتری) که ۳۰ درصد آنان خانم می‌باشند، در مجموع دست کم چند عدد توالت و دستشویی باید نصب شود؟ (سرویس بهداشتی کارکنان و دانش‌آموزان جدا می‌باشد).

الف- ۹ عدد توالت، ۷ عدد دستشویی

ب- ۱۰ عدد توالت، ۱۰ عدد دستشویی

ج- ۱۲ عدد توالت، ۱۲ عدد دستشویی

د- ۱۳ عدد توالت، ۱۳ عدد دستشویی

۱۳- کم‌ترین فاصله خالی در جلو کاسه توالت شرقی تا دیوار مقابل چقدر باید باشد؟

الف- ۲۰ سانتی‌متر

ب- ۳۰ سانتی‌متر

ج- ۵۰ سانتی‌متر

د- ۷۰ سانتی‌متر

۱۴- اندازه دهانه تخلیه آب دستشویی دست کم باید چند میلی‌متر باشد؟

الف- ۳۲

ب- ۲۵

ج- ۵۰

د- ۴۰

۱۵- دست کم سطح اتاقک دوش چند متر مربع است؟

الف- ۰/۵

ب- ۰/۶

ج- ۰/۸

د- ۱

۱۶- کم‌ترین فاصله بین محورهای تقارن یک دستشویی و یک توالت فرنگی که در کنار هم قرار گرفته‌اند چند سانتی‌متر است؟

- الف- ۶۸ ب- ۵۰ ج- ۷۶ د- ۴۵

۱۷- توالت شرقی باید در محلی نصب شود که دست‌کم فاصله‌های زیر باقی بماند:

- فاصله محور طولی توالت از دیوار مجاور

- فاصله محور طولی توالت از محور طولی لوازم بهداشتی دیگر

- فاصله جلو توالت از دیوار یا در مقابل آن

الف- ۴۵، ۹۰، ۵۰ سانتی‌متر ب- ۴۵، ۷۶، ۵۰ سانتی‌متر

ج- ۴۵، ۸۵، ۵۰ سانتی‌متر د- ۴۵، ۸۵، ۵۴ سانتی‌متر

۱۸- آن دسته از لوازم بهداشتی (مانند دستشویی و سینک) که ممکن است دهانه‌های خروج

فاضلاب آن‌ها با درپوش موقتی بسته شود، باید سرریز داشته باشد. محدودیت‌های نصب

سرریز در این قبیل لوازم بهداشتی چیست؟

الف- درپوش موقت باید از جنس لاستیکی باشد و به شیر دستشویی متصل شود. لوله تخلیه

سرریز باید به لوله تخلیه فاضلاب دستگاه، بعد از سیفون متصل شود.

ب- اگر در محل نصب دستشویی و سینک روی کف اتاق کفشوی باشد، دیگر درپوش موقت و

سرریز لازم نیست. در این حالت دست‌کم اندازه نامی کفشوی باید ۳ اینچ باشد.

ج- در صورت بسته‌بودن موقتی دهانه‌های خروجی فاضلاب، سطح آب در لگن دستگاه هرگز

نتواند از تراز سرریز بالاتر رود. لوله تخلیه سرریز باید به لوله تخلیه فاضلاب دستگاه، پیش از

سیفون متصل شود.

د- در صورت بسته‌بودن موقتی دهانه خروجی فاضلاب سطح آب در لگن دستگاه، هرگز نتواند

از ۴ سانتی‌متر پایین‌تر از لبه دستگاه بالاتر رود. لوله تخلیه سرریز باید به لوله تخلیه فاضلاب

دستگاه، بعد از سیفون متصل شود.

۱۹- دست‌کم تعداد توالت بر حسب تعداد استفاده‌کنندگان در خوابگاه عبارت است از:

الف- ۱ عدد برای ۲۵ نفر ب- ۱ عدد برای ۱۵ نفر

ج- ۱ عدد برای ۱۰ نفر د- ۱ عدد برای ۸ نفر

۲۰- دست‌کم ابعاد a و b برای اتاقک نصب توالت شرقی و دستشویی

مطابق شکل زیر به ترتیب چند سانتی‌متر است؟ (فاصله مرکز لوله

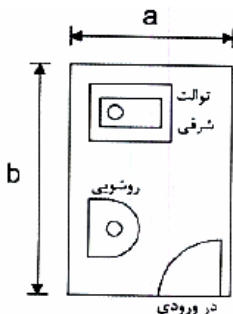
خروجی توالت تا لبه جلویی آن ۵۰ سانتی‌متر است.)

الف- ۱۶۵ و ۱۵۰

ب- ۱۵۶ و ۱۲۵

ج- ۱۵۰ و ۱۴۵

د- ۱۶۵ و ۱۲۵



۲۱- اندازه زانو یا فلنجی که خروجی فاضلاب توالت غربی را به

لوله فاضلاب ساختمان متصل می‌کند کدام است؟

الف- 80×80 میلی‌متر

ب- 100×100 میلی‌متر

ج- 100×50 میلی‌متر

د- 100×80 میلی‌متر

۲۲- اندازه کفشوی واقع در فضای دستشویی‌های عمومی یک ساختمان اداری دست‌کم باید چند اینچ باشد؟

الف- ۲

ب- ۳

ج- $2 \frac{1}{2}$

د- ۴

۲۳- هدف از استفاده‌کردن از پایه برای دستشویی در سرویس‌های بهداشتی چیست؟

الف- پوشاندن روی لوله‌های فاضلاب و آب.

ب- تحمل بخشی از وزن دستشویی در حالت عادی.

ج- تحمل وزن دستشویی در زمان انجام تعمیرات.

د- گزینه‌های الف و ب صحیح است.

۲۴- در صورتی که برای دستشویی یک زندان با ۱۷۰ نفر زندانی مرد از یک لگن سراسری

استفاده شود دست‌کم طول لگن چند متر باید باشد؟

الف- $2/5$

ب- ۳

ج- $3/5$

د- ۴

۲۵- ساختمانی دارای یک اتاق سرویس

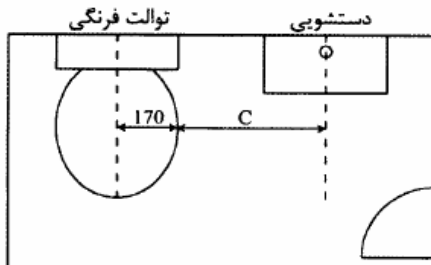
بهداشتی شامل توالت غربی و دستشویی

است که مطابق شکل زیر نصب شده اند.

دست‌کم فاصله C بر حسب میلی‌متر چقدر

باید باشد؟ (ابعاد روی شکل بر حسب میلی-

متر است.)



الف- ۴۵۰

ب- ۵۹۰

ج- ۷۶۰

د- ۹۰۰

۲۶- دست‌کم مساحت آزاد در جلوی دستشویی مخصوص معلولان چند مترمربع باید باشد؟

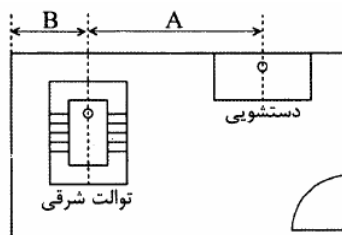
الف- $0/93$

ب- $1/5$

ج- $0/75$

د- $0/5$

۲۷- در شکل زیر دست‌کم فواصل A و B به ترتیب چند سانتی‌متر است؟



الف- ۷۶ و ۴۵

ب- ۴۵ و ۴۵

ج- ۴۵ و ۵۰

د- ۷۶ و ۶۰

۲۸- دست‌کم عمق و عرض فضای آزاد در جلوی دستشویی مخصوص معلولین به ترتیب باید

چند سانتی متر باشد؟

الف- ۵۰ و ۴۵ ب- ۵۰ و ۷۶ ج- ۱۲۲ و ۴۵ د- ۱۲۲ و ۷۶

۲۹- دست بالای فاصله مجاز افقی و قائم بین محل کار تا لوازم بهداشتی (توالت و دستشویی) چقدر است؟

الف- در فروشگاه‌های بزرگ و رستوران و باشگاه، افقی ۵۰ متر و در سایر کاربری‌ها ۱۵۰ متر، فاصله قائم همه جا برابر ارتفاع یک طبقه

ب- افقی ۱۵۰ متر و قائم برابر ارتفاع یک طبقه به جز در فروشگاه‌های بزرگ که فاصله ی افقی نباید بیش از ۹۰ متر باشد

ج- افقی ۱۵۰ متر و قائم برابر ارتفاع دو طبقه (بالا یا پایین)

د- افقی ۹۰ متر و قائم برابر ارتفاع یک طبقه

۳۰- برای یک تالار پذیرایی با ظرفیت ۵۰۰ نفر مهمان (۲۵۰ نفر مرد و ۲۵۰ نفر زن) دست‌کم لوازم بهداشتی مورد نیاز برای مهمانان کدام است؟

الف- ۳ دستشویی مردانه، ۳ دستشویی زنانه، ۳ توالت مردانه، ۳ توالت زنانه

ب- ۲ دستشویی مردانه، ۲ دستشویی زنانه، ۳ توالت مردانه، ۳ توالت زنانه

ج- ۲ دستشویی مردانه، ۲ دستشویی زنانه، ۴ توالت مردانه، ۴ توالت زنانه

د- ۲ دستشویی مردانه، ۲ دستشویی زنانه، ۲ توالت مردانه، ۲ توالت زنانه

۳۱- در یک ساختمان تولید مواد شیمیایی که ۴۴ نفر فعال هستند دست‌کم تعداد دوش چقدر است؟

الف- یک دوش معمولی و یک دوش اضطراری ب- دو دوش معمولی و یک دوش اضطراری

ج- یک دوش معمولی د- دو دوش اضطراری

۳۲- دست‌کم فاصله محور لوله تخلیه توالت شرقی تا دیوار پشت توالت چند میلی‌متر باید باشد؟

الف- ۲۰۰ ب- ۳۰۰ ج- ۲۵۰ د- ۴۰۰

۳۳- ساختمان یک خوابگاه دانشجویی که دارای ۳۰ اتاق ۳ نفره و ۲۵ اتاق ۴ نفره است دست‌کم باید چند دوش و چند توالت داشته باشد؟

الف- ۱۹ دوش و ۲۳ توالت ب- ۲۶ دوش و ۲۷ توالت

ج- ۲۴ دوش و ۱۹ توالت د- ۱۹ دوش و ۱۹ توالت

۳۴- در اجرای اتاقک دوش دیواره‌های اطراف اتاقک دست‌کم باید تا چه ارتفاعی عایق‌کاری رطوبتی شود؟

الف- ۱/۵ متر ب- ۱ متر ج- ۱/۸ متر د- ۱/۲ متر