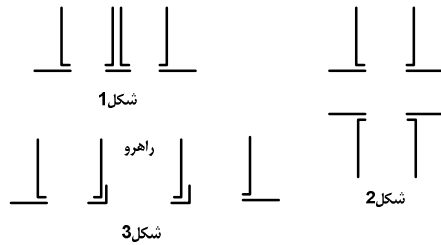


پاسخ) طبق شکل ۱۵-۲-۱-۲-۱-۴-الف، گزینه ب صحیح است.

پرسش ۲-۳۴) کدامیک از گزینه های زیر در مورد جانمایی دو

دستگاه آسانسور صحیح است (آبان ۹۳ برق «۵۲»؟)



الف) شکل های ۱ و ۳

ب) فقط شکل ۱

ج) فقط شکل ۳

د) شکل های ۱ و ۲

پاسخ) طبق آئین نامه ۱۵-۲-۲-۱-۴، گزینه د صحیح است.

۱۵-۲-۲-۱-۵ در هتل ها، بیمارستان و ساختمان های مسکونی لازم

است برای جلوگیری از انتقال سر و صدای ناشی از عملکرد و حرکت آسانسور تمهیدات لازم پیش بینی لازم گردد و چاه

آسانسور از اتاق های بستری یا خواب دور باشد.

۱۵-۲-۲-۲ چاه آسانسور

۱۵-۲-۲-۱-۲ ابعاد چاه آسانسور باید متناسب با ظرفیت کابین، نوع در و سرعت آسانسور طراحی شود (پیوست ۲).

پرسش ۲-۳۵) چه عاملی در محاسبات مربوط به ابعاد چاه آسانسور دخالت دارد (فروردین ۸۱ برق «۲۰»؟)

الف) ظرفیت و نوع در ب) ظرفیت و سرعت ج) ظرفیت د) ظرفیت، نوع در و سرعت

پاسخ) طبق آئین نامه ۱۵-۲-۲-۱-۲، ابعاد چاه آسانسور باید متناسب با ظرفیت کابین، نوع در و سرعت طراحی شود گزینه

د صحیح است.

پرسش ۲-۳۶) کدامیک از پارامترهای زیر در ابعاد چاه آسانسور موثر نمی باشد (شهریور ۸۶ برق «۱۹»؟)

الف) سیستم فراخوانی ب) ظرفیت ج) نوع در د) سرعت

پاسخ) طبق آئین نامه ۱۵-۲-۲-۱-۲، نوع سیستم فراخوانی تاثیری در ابعاد چاه آسانسور ندارد. گزینه الف صحیح است.

تبصره: در صورتی که دیواره های اطراف چاه آسانسور بتنی باشد طراح باید صفحات آهنی یا پروفیل های فلزی مخصوص

جهت نصب اجزای آسانسور را در محل های مورد نیاز پیش بینی نماید. در صورتی که سازه اطراف چاه آسانسور فلزی باشد،

لازم است پیش بینی های لازم جهت اتصال اجزای آسانسور به سازه ساختمان به عمل آید. استفاده از بولت های مخصوص

بتن یا بولت های مخصوص دیوارهای آجری که قابلیت تحمل نیروهای وارده بر اجزای مرتبط را دارند مجاز می باشد. در

شرایطی که این اجزا دارای عملکرد کششی باشند، استفاده از صفحات آهنی که به وسیله تفنگ های چاشنی دار در بتن کار

گذاشته می شوند مجاز نیست.

۱۵-۲-۲-۱-۲ برای جلوگیری از اضافه بار (بار بیش از ظرفیت آسانسور)، مساحت کابین باید محدود شود. به همین دلیل ضمن

توجه به ابعاد ارائه شده برای چاه آسانسور (پیوست ۲ مبحث ۱۵)، توجه به حداکثر و حداقل مساحت مجاز داخل کابین ارائه شده در

جدول های ۱۵-۲-۲-۱-۲ الف و ب الزامی است.

پرسش ۲-۳۷) برای جلوگیری از اضافه بار در آسانسورهای (مسافربر) و (نفربر) چه باید کرد (اسفند ۸۲ برق «۱۲»؟)

الف) استفاده از حسگر جهت اعلام خبر بار زیاد ب) محدود کردن مساحت کابین

ج) استفاده از سیستم پاراشوت د) گزینه الف و ب هر دو صحیح است.

پاسخ) گزینه الف طبق تعریف سیستم اضافه بار در آئین نامه ۱۵-۱-۲ و گزینه ب نیز طبق آئین نامه ۱۵-۲-۲-۲-۲ صحیح

است. گزینه د کامل ترین پاسخ می باشد.

تبصره: در آسانسورهای خودروبر غیر تجاری که بهره برداری از آن ها توسط اشخاص مجاز و آموزش دیده انجام می شود، به ازای هر

۲۰۰۰ کیلوگرم باز اضافی باید حدود ۰/۱۸ متر مربع به سطح کابین اضافه شود.

پرسش ۲-۳۸) کدامیک از گزینه های زیر درباره جلوگیری از اضافه بار (بار بیش از ظرفیت آسانسور) صحیح است؟ (اسفند ۹۵

نظارت برق «۲۲»؟)

الف) محدود کردن مساحت کابین ب) استفاده از حسگر اضافه بار

پرسشنامه طبقه بندی شده مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان

ج) کم کردن سرعت اسمی آسانسور
 د) گزینه‌های الف و ب هر دو صحیح است.
 پاسخ) طبق آیین‌نامه ۱۵-۲-۲-۲-۲ گزینه الف و طبق تعریف سیستم اضافه‌بار در آیین‌نامه ۱۵-۱-۲ گزینه ب صحیح است. گزینه د کامل‌ترین گزینه است.

نکته) وزن هر فرد به صورت میانگین ۷۵ کیلوگرم در نظر گرفته می‌شود.

جدول: تعداد به ازای وزن افراد در ساختمان مسکونی (دسته دوم)

وزن (kg)	۳۰۰	۳۷۵	۴۵۰	۶۰۰	۱۰۰۰
تعداد افراد	۴	۵	۶	۸	۱۳

پرسش ۲-۳۹) حداقل مساحت قابل دسترسی کابین یک آسانسور به ظرفیت ۱۰۰۰ کیلوگرم چند متر مربع است؟
 (اسفند ۸۷ برق «۲۱»)

الف) ۱/۷۳ متر مربع ب) ۲/۱۵ متر مربع ج) ۲/۴ متر مربع د) ۳/۱۳ متر مربع

$$\frac{1000}{75} = 13.33$$

پاسخ) با فرض اینکه متوسط وزن هر نفر ۷۵ کیلوگرم است، داریم:

پس آسانسور ۱۳ نفره است و طبق جدول ۱۵-۲-۲-۲-۱، گزینه ب صحیح است.

پرسش ۲-۴۰) حداقل و حداکثر مساحت کابین برای آسانسور با ظرفیت ۱۳ نفره چقدر است؟ (اسفند ۸۹ برق «۱۹»)

الف) ۲ و ۲/۴ مترمربع ب) ۲ و ۲/۵ مترمربع ج) ۲/۱۵ و ۲/۴ مترمربع د) ۲/۵ و ۲/۱۵ متر مربع

$$13 \times 75 = 975 \approx 1000 \text{ kg}$$

پاسخ) وزن کل برابر است با:

طبق جداول حداکثر و حداقل ظرفیت برای ۱۳ و ۱۰۰۰ کیلوگرم به ترتیب ۲/۴۰ و ۲/۱۵ متر مربع است. گزینه ج صحیح است.

جدول ۱۵-۲-۲-۲-۱ الف) حداکثر مساحت کابین متناسب با ظرفیت

ظرفیت - جرم (کیلوگرم)	حداکثر مساحت مفید کابین (مترمربع)	ظرفیت - جرم (کیلوگرم)	حداکثر مساحت مفید کابین (مترمربع)
۱۰۰ ^(۱)	۰/۳۷	۹۰۰	۲/۲۰
۱۸۰ ^(۲)	۰/۵۸	۹۷۵	۲/۳۵
۲۲۵	۰/۷۰	۱۰۰۰	۲/۴۰
۳۰۰	۰/۹۰	۱۰۵۰	۲/۵۰
۳۷۵	۱/۱۰	۱۱۲۵	۲/۶۵
۴۰۰	۱/۱۷	۱۲۰۰	۲/۸۰
۴۵۰	۱/۳۰	۱۲۵۰	۲/۹۰
۵۲۵	۱/۴۵	۱۳۷۵	۲/۹۵
۶۰۰	۱/۶۰	۱۳۵۰	۳/۱۰
۶۳۰	۱/۶۶	۱۴۲۵	۳/۲۵
۶۷۵	۱/۷۵	۱۵۰۰	۳/۴۰
۷۵۰	۱/۹۰	۱۶۰۰	۳/۵۶
۸۰۰	۲/۰۰	۲۰۰۰	۴/۲۰
۸۲۵	۲/۰۵	۲۵۰۰	۵/۰۰

(۱) حداقل برای آسانسور یک نفره - (۲) حداقل برای آسانسور دو نفره

برای ظرفیت بیشتر از ۲۵۰۰ کیلوگرم، به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم ۰/۱۶ مترمربع به حداکثر مساحت قابل دسترسی اضافه شود. برای وزن‌های مابین مقادیر فوق، مساحت از طریق میان‌یابی خطی محاسبه شود.

جدول ۱۵-۲-۲-۱ (ب) حداقل مساحت کابین متناسب با تعداد نفرات*

تعداد مسافران آسانسور (نفر)	حداقل مساحت قابل دسترسی کابین (مترمربع)	تعداد مسافران آسانسور (نفر)	حداقل مساحت قابل دسترسی کابین (مترمربع)
۱	۰/۲۸	۱۱	۱/۸۷
۲	۰/۴۹	۱۲	۲/۰۱
۳	۰/۶۰	۱۳	۲/۱۵
۴	۰/۷۹	۱۴	۲/۲۹
۵	۰/۹۸	۱۵	۲/۴۳
۶	۱/۱۷	۱۶	۲/۵۷
۷	۱/۳۱	۱۷	۲/۷۱
۸	۱/۴۵	۱۸	۲/۸۵
۹	۱/۵۹	۱۹	۲/۹۹
۱۰	۱/۷۳	۲۰	۳/۱۳

*برای ظرفیت بیش از ۲۰ نفر به ازای هر نفر ۰/۱۱۵ مترمربع به مساحت کابین اضافه می شود.

پرسش ۲-۴۱) حداکثر مساحت مفید کابین یک آسانسور با ظرفیت ۲۸۰۰ کیلوگرم برابر است با: (مرداد ۹۴ نظارت معماری)

الف) ۵/۴۸ متر مربع (ب) ۵/۰۰ (ج) ۵/۳۲ مترمربع (د) ۵/۱۶ مترمربع

پاسخ) به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم بیش از ۲۵۰۰ کیلوگرم ۰/۱۶ مترمربع به مساحت ۵ متر مربع اضافه می شود. ۳۰۰ کیلوگرم (۰/۴۸) باید به ۵ مترمربع اضافه شود. گزینه الف صحیح است.

پرسش ۲-۴۲) حداقل مساحت کابین آسانسور متناسب با ده نفر چند متر مربع است؟ (آذر ۹۲ نظارت معماری)

الف) ۱/۷۳ (ب) ۱/۵۹ (ج) ۱/۶۵ (د) ۱/۸۷

پاسخ) طبق جدول ۱۵-۲-۲-۱-ب، گزینه الف صحیح است.

پرسش ۲-۴۳) حداقل مساحت کابین آسانسور ۶ نفره با ظرفیت ۶۰۰ کیلوگرم چقدر است؟ (آبان ۹۳ نظارت معماری)

الف) ۱/۲ مترمربع (ب) ۱/۳۱ مترمربع (ج) ۱/۱۷ متر مربع (د) ۱/۶۰ مترمربع

پاسخ) طبق جدول ۱۵-۲-۲-۱-ب، گزینه ج صحیح است.

پرسش ۲-۴۴) کدام گزینه در مورد یک ساختمان مسکونی ۷ طبقه و طول مسیر حرکت آسانسور از کف ورودی اصلی ۲۹ متر صحیح می باشد (مهر ۹۶ اجرا معماری)

الف) ابعاد یکی از کابین‌های آسانسور باید حداقل $2/1 \times 1/1$ متر باشد در صورتیکه آسانسوری با ظرفیت ۶۳۰ کیلوگرم داشته باشد مساحت مفید آن نباید بیشتر از ۱/۶۶ مترمربع باشد.

ب) ابعاد یکی از کابین‌های آسانسور باید حداقل $2/1 \times 1/1$ متر باشد در صورتیکه آسانسوری با ظرفیت ۳۷۵ کیلوگرم داشته باشد مساحت مفید آن نباید بیشتر از ۱/۱ مترمربع باشد

ج) عمق راهرو در مقابل ورودی کابین در هیچ شرایطی نمی تواند از ۲/۱ متر کمتر و در صورتیکه آسانسوری با تعداد مسافر ۶ نفر داشته باشد، حداقل مساحت قابل دسترسی کابین باید ۱/۱۷ مترمربع باشد.

د) هر سه گزینه صحیح است.

پاسخ) طبق آئین نامه ۱۵-۲-۱-۳ حداقل ۲ دستگاه آسانسور نیاز بوده که طبق آئین نامه ۱۵-۲-۱-۴ حداقل یکی از آنها باید قابلیت حمل برانکارد را باید داشته باشد. طبق آئین نامه ۱۵-۲-۱-۱۰ ابعاد کابین این آسانسور برابر ۱/۱ در ۱/۲ متر است.

گزینه های الف و ب طبق جدول ۱۵-۲-۲-۱-الف و گزینه ج طبق جدول ۱۵-۲-۲-۱-ب صحیح است. گزینه د» کامل ترین پاسخ است.

پرسش ۲-۴۵) اگر در یک ساختمان صنعتی، آسانسوری با ابعاد کابین ۶/۵ متر مربع نصب شده است ظرفیت در نظر گرفته شده برای آن.....کیلوگرم بوده است. (بهمن ۹۴ نظارت معماری)

الف) ۳۴۰۰ (ب) ۳۳۰۰ (ج) ۳۶۰۰ (د) ۳۱۰۰
 پاسخ) به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم بیش از ۲۵۰۰ کیلوگرم ۰/۱۶ مترمربع به مساحت ۵ متر مربع اضافه می شود. اضافه مساحت برابر ۱/۵ (۶/۵-۵) مترمربع بوده که برای تبدیل آن به وزن ابتدا به ۰/۱۶ تقسیم می کرده و ضریب ۹/۳۷۵ بدست آمده به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم بار اضافی بدست می آید. پس مقدار کل وزن برابر است با ۳۴۳۷/۵ کیلوگرم (۱۰۰+۲۵۰۰×۹/۳۷۵). گزینه الف» نزدیک ترین پاسخ است.
پرسش ۲-۴۶) کدام یک از گزینه های زیر در خصوص مساحت کابین آسانسور ۱۰۰۰ کیلوگرم (۱۳ نفره) می تواند صحیح باشد (مهر ۹۸ طراحی برق «۲۱»؟
 الف) ۲/۵ متر مربع (ب) ۲/۱ متر مربع (ج) ۲/۳ متر مربع (د) ۲/۷ متر مربع
 پاسخ) طبق جداول ۱-۲-۲-۲-۱۵ الف و ۱-۲-۲-۲-۱۵ ب، مساحت در بازه ۲/۱۵ تا ۲/۴ مترمربع است که تنها گزینه ج در این بازه قرار دارد.

۱۵-۲-۲-۳ دیواره ها و چاه آسانسور

۱۵-۲-۲-۱-۱ دیواره ها و تیغه های پوشاننده چاه آسانسور باید از مصالح مقاوم در برابر آتش (با قابلیت تحمل بیشتر از یک ساعت) ساخته شوند، که در اثر حرارت، گاز و دود مسموم کننده یا خطرناک از آنها متساعد نشده و باعث ایجاد گرد و غبار نشوند. در صورتی که دیواره های چاه آسانسور از شیشه ساخته شوند مقاومت در برابر حریق ملاک نمی باشد ولیکن باید این شیشه ها از نوع لمینیت شده با ارتفاع متناسب با اندازه های مشخص شده در استانداردهای ملی آسانسور مطابق باشد.
پرسش ۲-۴۷) حداقل زمان تحمل دیوارها و تیغه های پوشاننده چاه آسانسور (ها) در برابر آتش چقدر می باشد (خرداد ۸۹ برق «۱۲»؟

الف) نیم ساعت (ب) یک ساعت (ج) یک و نیم ساعت (د) دو ساعت
 پاسخ) طبق آیین نامه ۱-۳-۲-۲-۱۵، این زمان حداقل یک ساعت است. گزینه ب صحیح است.

این پرسش مشابه پرسش اسفند ۹۱ برق (۱۴۴) است.

پرسش ۲-۴۸) در صورتی که دیواره های چاه آسانسور از شیشه ساخته شوند، کدامیک از گزینه های زیر صحیح است (اسفند ۸۹ «۱۵»؟

الف) شیشه ها باید حداقل یک ساعت مقاوم در برابر حریق باشند.
 ب) شیشه های باید حداقل یک ساعت و نیم مقاوم در برابر حریق باشند.
 ج) شیشه ها باید از نوع لمینیت شده با ارتفاع مناسب با اندازه های مشخص شده در استانداردهای ملی آسانسور باشند.
 د) استفاده از شیشه بعنوان دیواره های چاه آسانسور مجاز نمی باشد.
 پاسخ) آیین نامه ۱-۳-۲-۲-۱۵، شیشه ها باید از نوع لمینیت شده با ارتفاع مناسب با اندازه های مشخص شده در استانداردهای ملی آسانسور باشند. گزینه ج صحیح است.

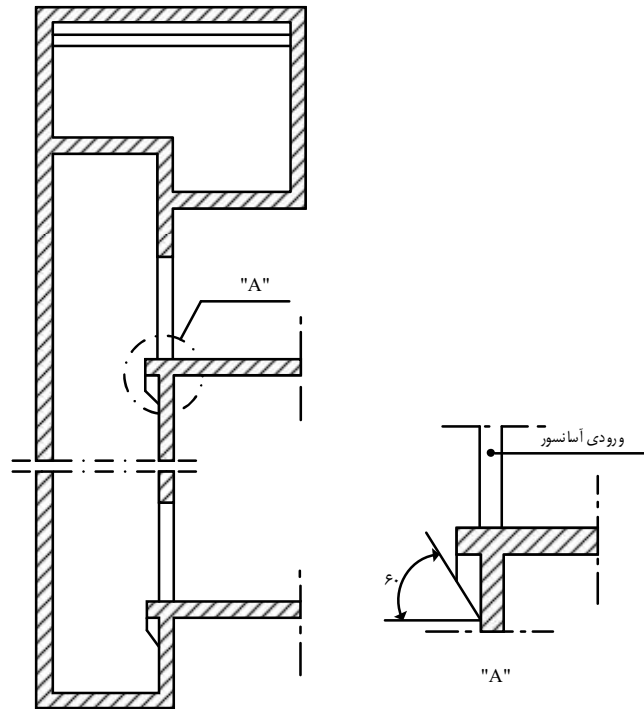
پرسش ۲-۴۹) کدامیک از گزینه های زیر در خصوص وقتی که دیواره های چاه آسانسور از شیشه ساخته شوند، صحیح است (مهر ۹۶ نظارت برق «۳۴»؟

الف) مقاومت در برابر حریق ملاک نمی باشد. (ب) شیشه ها باید از نوع لمینیت باشد.

ج) استفاد از شیشه برای دیواره های چاه آسانسور مجاز نمی باشد. (د) گزینه های الف و ب هر دو صحیح است.

پاسخ) طبق آیین نامه ۱-۳-۲-۲-۱۵ صفحه ۱۸ مبحث ۱۵، با توجه به اینکه جنس دیواره از شیشه است، پس مقاومت در برابر حریق ملاک نبوده (گزینه الف) و باید شیشه ها از نوع لمینیت شده باشند (گزینه ب)، گزینه د کامل ترین پاسخ است. ۱۵-۲-۲-۲-۳ از آنجا که بارهای استاتیکی و دینامیکی قطعات ثابت و تجهیزات متعلق به آسانسور، به علاوه ظرفیت آن بر سقف چاه آسانسور وارد می شود، کلیه نیروهای وارده به این سقف، باید محاسبه شده و در طراحی سازه و سقف چاه لحاظ گردد.

۱۵-۲-۳-۳ در کابین های دارای در، سطح داخلی دیوارهای چاه آسانسور در سمت ورودی های کابین باید صاف و بدون برجستگی و یا فرورفتگی باشد. در صورت وجود این برجستگی مطابق شکل ۱۵-۲-۳-۳ باید با زاویه ۶۰ درجه نسبت به سطح افق پوشانده شود.



شکل ۱۵-۲-۳-۳: سطح داخلی دیواره چاه در سمت ورودی

پرسش ۲-۵) اگر در ساختمانی با سازه بتن آرمه، تیر در تراز طبقات باعث ایجاد برجستگی از سطح داخلی دیوار چاه آسانسور در سمت ورودی کابین شود: (ارديهشت ۹۷ نظارت معماری)

الف) باید با زاویه مناسب نسبت به سطح افق پوشانده شود.

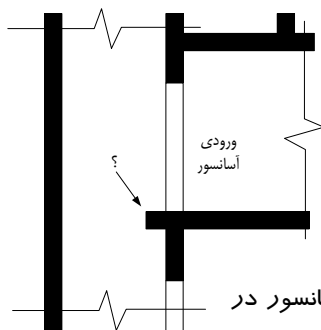
ب) محل چاه آسانسور باید جابجای شود.

ج) به علت ایجاد اختلال در مکانیزم باز شو در آسانسور مجاز نمی باشد.

د) باید در تمامی ارتفاع طبقات پوشانده شود و سطح صاف و بدون مانع اجرا شود.

پاسخ) طبق آئین نامه فوق، باید با زاویه ۶۰ درجه نسبت به سطح افق پوشانده شود گزینه الف صحیح است.

پرسش ۲-۵۱) در یک ساختمان مسکونی، همزمان با اجرای چاه آسانسور مربوط به یک کابین دارای در، به علت برخی



مسائل اجرایی، یک برجستگی مطابق شکل در سطح داخلی دیواره چاه ایجاد شده است چه تمهیداتی باید برای آن در نظر گرفت؟ (مهر ۹۸ نظارت معماری)

الف) این برجستگی باید با زاویه ۶۰ درجه نسبت به سطح افق پوشانده شود.

ب) این برجستگی باید در سر در خروج از آسانسور و طبقات دیگر نیز تکرار شود.

ج) این برجستگی حتما باید تخریب و برداشته شود.

د) این برجستگی باید با مصالح نرم و قابل انعطاف پوشانده شود.

پاسخ) طبق آئین نامه ۱۵-۲-۳-۳، در کابین دارای در، سطح داخلی دیوارهای چاه آسانسور در

قسمت ورودی های کابین باید صاف و بدون برجستگی و یا فرورفتگی بوده و با زاویه ۶۰ درجه نسبت به سطح افق پوشانده شود. گزینه الف صحیح است.

۱۵-۲-۳-۴ سطح داخلی دیواره های چاه آسانسور باید با مصالح مناسب به گونه ای پوشانده شوند که کمترین خلل و فرج را دارا باشد (مانند سیمان کار لیسه ای).

پرسشنامه طبقه بندی شده مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان

۱۵-۲-۲-۳-۵ چاه باید منحصرأ برای آسانسور باشد نصب و عبور هر گونه لوله، کابل، سیم و تجهیزات دیگر، به استثنای سیم کشی و لوله کشی برق مربوط به سیستم روشنایی چاه، کابل‌های برق تغذیه و سیستم کنترل مخصوص آسانسور در داخل چاه آسانسور، ممنوع است.

۱۵-۲-۲-۳-۶ روشنایی چاه آسانسور باید به نحو مطلوب تأمین گردد بدین ترتیب لازم است دو عدد چراغ در فاصله ۰/۵ متر از بالاترین و پایین‌ترین نقطه چاه و مابقی چراغ‌ها با فواصل حداکثر ۷ متر با حفظ و با قابلیت روشن و خاموش شدن از محل موتورخانه نصب شوند.

پرسش ۲-۵۲) کدام عبارت صحیح است (فروردین ۸۱ برق «۲۱»؟)

الف) در چاه آسانسور فاصله چراغ‌ها به فواصل حداکثر ۷ متر با حفاظت اجرا می‌گردد.

ب) دو عدد چراغ به فاصله ۰/۵ متر از بالاترین و پایین‌ترین نقطه چاه آسانسور و مابقی به فواصل حداکثر ۷ متر با حفاظت اجرا می‌گردد.

ج) چراغ‌های چاه آسانسور باید ظرفیت روشن و خاموش کردن از موتورخانه و چاهک آسانسور را داشته باشد.

د) گزینه های ب و ج هر دو درست است.

پاسخ) گزینه ب عین متن آیین‌نامه ۱۵-۲-۲-۳-۶ بوده و صحیح است.

پرسش ۲-۵۳) حداکثر فاصله بین چراغ روشنایی چاه آسانسور از هم چقدر است (تیر ۸۰ برق «۵۲»؟)

الف) ۳ متر (ب) ۰/۵ متر (ج) ۷ متر (د) به ابعاد چاه بستگی دارد

پاسخ) طبق آیین‌نامه ۱۵-۲-۲-۳-۶، این فاصله حداکثر ۷ متر است. گزینه ج صحیح است.

پرسش ۲-۵۴) کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است (شهریور ۸۶ برق «۹»؟)

الف) روشن و خاموش کردن روشنایی چاه آسانسور باید از موتورخانه باشد.

ب) روشن و خاموش کردن روشنایی چاه آسانسور باید از موتورخانه و چاهک باشد.

ج) روشن و خاموش کردن روشنایی چاه آسانسور باید از چاهک باشد.

د) روشن و خاموش کردن روشنایی چاه آسانسور باید از قسمت اطلاعات ساختمان باشد.

پاسخ) این روشنایی باید از محل موتورخانه قابل روشن و خاموش شدن باشد. گزینه الف صحیح است.

پرسش ۲-۵۵) کنترل روشنایی چاه آسانسور از چه محل یا محل‌هایی است؟ (اسفند ۹۵ طراحی برق «۵۳»)

الف) موتورخانه آسانسور (ب) موتورخانه و چاهک آسانسور

ج) در محل نصب چراغ‌ها در چاه آسانسور (د) موتورخانه آسانسور و اتاق نگهبانی

پاسخ) طبق آیین‌نامه ۱۵-۲-۲-۳-۶، باید قابلیت کنترل از محل موتورخانه را داشته باشد. گزینه الف صحیح است.

پرسش ۲-۵۶) در چاه آسانسور یک ساختمان مسکونی هشت طبقه، با ارتفاع کف به کف طبقات برابر ۳/۳۰ متر، یک

آسانسور متعارف با سرعت ۱m/s نصب شده است برای چاه آسانسور حداقل چند چراغ روشنایی لازم است؟ (شهریور ۹۵ نظارت معماری)

الف) ۳ عدد (ب) ۴ عدد (ج) ۵ عدد (د) ۶ عدد

پاسخ) مجموع کل ارتفاع برابر است با ۲۶/۴ (۸×۳/۳) متر، دو تا چراغ باید در نیم متر ابتدایی و انتهایی نصب شود. از ۲۵/۴

باقیمانده به ازای هر ۷ متر یک چراغ حداقل باید باشد: $25/4 \div 7 = 3/63$ که عدد بدست آمده به سمت پائین گرد می‌شود.

گزینه ج صحیح است.

این پرسش مشابه پرسش‌های تیر ۸۰ برق (۵۹) و فروردین ۸۱ برق (۱۹) است.

$$N_L = \left(\frac{h-1}{7} \right) + 1$$

نکته) محاسبه تعداد چراغ نصب شده در طول مسیر حرکت:

- ارتفاع چاه (h) برابر است با: مجموع بالاسری، عمق چاهک و طول مسیر حرکت.
- طول مسیر حرکت: حاصل ضرب مجموع تعداد طبقات و فاصله طبقات.

• تعداد طبقات: مجموع طبقات زیرزمین، هم کف و بالای هم کف منهای ۱

پرسش ۲-۵۷) در یک چاه آسانسور به ارتفاع ۵۰ متر حداقل چه تعداد چراغ لازم است؟ (آبان ۹۳ برق «۱۳»)

الف) ۷ عدد ب) ۹ عدد ج) ۸ عدد د) ۱۰ عدد

$$n = \frac{h-1}{7} + 1 = \frac{50-1}{7} + 1 = 8$$

پاسخ) از آیین نامه ۱۵-۲-۲-۳-۶، رابطه زیر را می توان استخراج کرد:

گزینه ج صحیح است.

▣ این پرسش مشابه پرسش های اسفند ۸۲ برق (۱۷) و شهریور ۸۶ برق (۱۲) است.

۱۵-۲-۲-۳-۷ مدار تغذیه سیستم روشنایی موتورخانه، روشنایی چاه و پریزهای برق باید طوری در نظر گرفته شود که در صورت قطع مدار تغذیه آسانسور برای تعمیرات احتمالی و موارد دیگر مدار آن ها برقرار باشد.

پرسش ۲-۵۸) مدار تغذیه سیستم روشنایی موتورخانه آسانسور، روشنایی چاه آسانسور و پریزهای برق (تیر ۸۰ برق «۴۸»):

الف) به تابلو برق در موتورخانه آسانسور می تواند وصل شوند.

ب) باید طوری باشد که در صورت قطع مدار تغذیه آسانسور، مدار تغذیه آنها برقرار بماند.

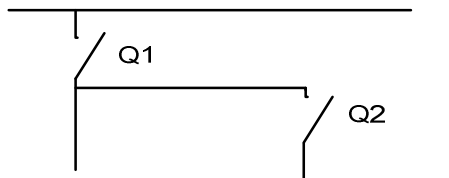
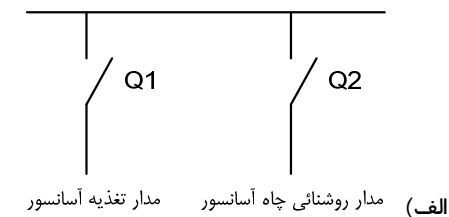
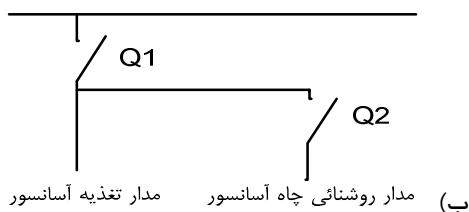
ج) از تابلو کنترل آسانسور تغذیه می شوند.

د) می توانند مشترک باشند.

پاسخ) طبق آیین نامه ۱۵-۲-۲-۳-۷، باید مستقل از مدار تغذیه آسانسور باشد. گزینه ب صحیح است.

▣ این پرسش مشابه پرسش تیر ۸۰ برق (۵۰) است.

پرسش ۲-۵۹) کدام یک از گزینه های زیر درباره تغذیه برق آسانسور و روشنایی چاه آسانسور مناسب ترین است؟ (بهمن ۹۴ برق «۳۰»)



د) گزینه های الف و ب صحیح است.

پاسخ) براساس آیین نامه ۱۵-۲-۲-۳-۷، گزینه الف صحیح است.

پرسش ۲-۶۰) عبارت «کابل تغذیه برق آسانسور باید مستقل باشد» بدان معنی است که: (خرداد ۹۳ برق «۵۵»)

الف) کابل تغذیه تابلو کنترل آسانسور باید از ورودی سرویس مشترک یا تابلوی اصلی توزیع برق ساختمان، به طور مستقل و بدون واسطه کشیده شود.

ب) کابل تغذیه تابلو کنترل آسانسور باید همواره از پست ترانسفورماتور به طور مستقل و بدون واسطه کشیده شود.

ج) مسیر کابل کشی تغذیه تابلو کنترل آسانسور، هیچ گاه نباید با مسیر کابل های مصارف دیگر مشترک باشد.

د) مسیر کابل کشی تغذیه تابلو کنترل آسانسور باید همواره مستقل از کابل های دیگر و از طریق چاه اختصاصی آسانسور اجرا شود.

پاسخ) گزینه الف صحیح است.

پرسش ۲-۶۱) کدام یک از گزینه‌های درباره تغذیه برق آسانسور یک ساختمان صحیح است؟ (اسفند ۹۵ طراحی برق «۲۷»)

الف) کابل برق آسانسور ممکن است به صورت انشعابی از تابلو نیمه اصلی مستقر در بام تغذیه شود.

ب) کابل برق آسانسور ممکن است به صورت انشعابی از سیستم توزیع برق ساختمان (باسداکت) تغذیه شود.

ج) کابل برق آسانسور باید به صورت مستقل و از طریق تابلو برق اصلی ساختمان تغذیه شود.

د) محدودیتی درباره تغذیه برق تابلو آسانسور وجود ندارد.

پاسخ) طبق آیین‌نامه ۱۵-۲-۲-۳-۷، مدار روشنایی موتورخانه، روشنایی چاه و پریزهای برق باید مستقل از مدار تغذیه آسانسور از تابلو اصلی تغذیه شود. گزینه ج صحیح است.

۱۵-۲-۲-۸ وزنه تعادل و کابین باید در یک چاه باشند.

۱۵-۲-۲-۴ تأثیرات آسانسور بر سازه ساختمان

مقررات این بخش برای طراحی سازه ای قطعات مرتبط با آسانسور در ساختمان‌ها که شامل قطعات و اتصالات واقع در چاه، چاهک و اتاقک موتورخانه می باشند، به کار برده می شود. ضوابط طراحی سازه ای اسکلت کابین آسانسور و وزنه تعادل که براساس استانداردهای مربوطه توسط سازنده آسانسور لازم الاجرا است شامل این مقررات نمی باشد.

مسئولیت احراز مقاومت مکانیکی بارهای وارده بر دیواره چاه، سقف و کف آن و همچنین تأیید استحکام جوش در صورت فلزی بودن سازه، مطابق با ضوابط تعیین شده در مبحث دوم مقررات ملی ساختمان می باشد.

۱۵-۲-۲-۴-۱ نیروهای طراحی: کلیه قطعات و اتصالات سازه ای مرتبط با آسانسور باید به گونه ای طراحی و اجرا شوند که بارهای اعمال شده توسط وزن سیستم متحرکه، قسمت های متحرک آسانسور، نیروهای وارده از ریل ها هنگام عملکرد ترمز ایمنی، نیروهای وارده به ضربه گیرها، اثرات ضربه ای بارها، اثرات زلزله و سایر بارها را تحمل نمایند. برای مجموع وزن ماشین آلات و قسمت های متحرک آسانسور، اثرات ضربه ای بارها و اثرات زلزله محاسبه شوند. تکیه گاه ها و اتصالات قطعات آسانسور به ساختمان باید برای نیروهای فوق محاسبه شده و تغییر شکل آنها از حدود معینی که توسط آیین‌نامه های معتبر برای آسانسورهای مختلف تعیین شده است بیشتر نشود.

۱۵-۲-۲-۴-۲ اثرات ضربه ای بارها: برای منظور نمودن اثرات ضربه ای بارها در اثر حرکت آسانسورها در همه جهات، کلیه نیروهای طراحی باید براساس ضریب ضربه ارائه شده در مبحث ششم مقررات ملی ساختمان افزایش داده شود.

۱۵-۲-۲-۴-۳ نیروهای استاتیکی معادل زلزله بر هر قطعه باید با توجه به عوامل موثر بر رفتار سازه و قطعه در برابر زلزله با توجه به ضوابط مبحث ششم «بارهای وارد بر ساختمان» محاسبه شود و در تمام جهات افقی و قائم با سایر نیروهای وارده بر قطعه و سازه ترکیب گردد. همچنین در ساختمان های مشمول دسته های سوم و چهارم تعبیه حسگرهای زلزله الزامی است.

۱۵-۲-۲-۴-۴ هنگام عملکرد اضطراری ترمز ایمنی، مجموع وزن کابین خالی به علاوه ۱/۲۵ برابر ظرفیت با سرعتی حداقل ۱/۱۵ برابر سرعت اسمی و شتاب منفی متناسب با نوع ترمز ایمنی روی ریل‌های راهنما متوقف می‌شود. هر چند عمده نیرو به ریل‌های راهنما وارد می‌شود؛ ولی به دلیل اتصال آن‌ها به سازه و وجود نیروهای جانبی، سازه آسانسور نیز باید قدرت تحمل این نیروها را داشته باشد؛ بنابراین، تاثیر این نیروها باید در محاسبات سازه در نظر گرفته شود.

پرسش ۲-۶۲) هنگام عملکرد اضطراری ترمز ایمنی آسانسور، مجموع وزن کابین خالی به علاوه برابر ظرفیت با سرعتی حداقل برابر سرعت نامی و شتاب متناسب با نوع ترمز ایمنی روی ریل‌های راهنما متوقف می‌شود. (آذر ۹۲ برق «۲۲»)

الف) ۱/۱۵، ۱/۲۵، منفی (ب) ۱/۱۵، ۱/۲۵، منفی (ج) ۱/۱۵، ۱/۲۵، صفر (د) ۱/۱۵، ۱/۲۵، مثبت

پاسخ) طبق آیین‌نامه ۱۵-۲-۲-۴-۴، اعداد خواسته شده به ترتیب ۱/۲۵ و ۱/۱۵ بوده و شتاب باید منفی باشد. گزینه ب صحیح است.

۱۵-۲-۲-۴-۵ در نظر گرفتن نیروهای استاتیکی و دینامیکی ناشی از وزن، حرکت آسانسور و ارتعاش موتور آسانسور در محاسبه و طراحی سازه ساختمان الزامی است.

۱۵-۲-۲-۴-۶ لحاظ نمودن اثرات ناشی از ضربات وارده از حرکت و ترمز آسانسور و نیز برخورد آن با کف چاهک در محاسبه و طراحی سازه ساختمان و سازه نگهدارنده آسانسور الزامی است.

۱۵-۲-۲-۴-۷ سازه نگهدارنده آسانسور باید برای مقاومت در برابر زلزله‌های با ریسک بالاتر و یا حداقل معادل درجه خطر زلزله ساختمان اصلی محاسبه و طراحی شود.

۱۵-۲-۲-۵ موتورخانه

۱۵-۲-۲-۵-۱ بهترین محل جانمایی موتورخانه (در صورت وجود) در بالای چاه آسانسور است هر چند که ممکن است به دلیل پاره‌ای محدودیت‌ها، موتورخانه در پایین یا کنار چاه آسانسور باشد. فضای موتورخانه باید به اندازه‌ای باشد که امکان جای دادن تجهیزات، فضای مناسب جهت تردد ایمن افراد مجاز و تعمیرات احتمالی را دارا باشد.

پرسش ۲-۶۳) کدام عبارت در مورد موتورخانه آسانسورهای کششی صحیح نمی باشد (آذر ۹۲ برق «۴۳»)?

الف) در آسانسورهای با سرعت بیش از ۲/۵ متر بر ثانیه، موتورخانه باید در بالای چاه آسانسور قرار گیرد.

ب) در صورت وجود برخی از محدودیت‌ها، موتورخانه می تواند در پایین یا کنار چاه آسانسور قرار گیرد.

ج) حداقل ارتفاع موتورخانه از محل استقرار ماشین آلات ۱۸۰ سانتی متر است.

د) موتورخانه باید همواره در بالای چاه آسانسور قرار گیرد.

پاسخ) طبق این آیین‌نامه، موتورخانه همواره باید در بالای چاه باشد، مگر اینکه مجبور به نصب در کنار یا پایین چاه شویم. گزینه د صحیح است.

پرسش ۲-۶۴) کدام عبارت در مورد موتورخانه آسانسورهای کششی درست می باشد (اسفند ۸۲ برق «۱۰»)?

الف) موتورخانه باید بالای چاه آسانسور باشد.

ب) موتورخانه باید در کنار یا پایین چاه آسانسور باشد.

ج) موتورخانه می تواند علاوه بر بالای چاه در پایین یا کنار چاه آسانسور باشد.

د) در ساختمان های با ارتفاع بیش از ۲۸ متر موتورخانه باید بالای چاه آسانسور باشد.

پاسخ) طبق آیین‌نامه ۱۵-۲-۲-۵-۱، به دلیل پاره‌ای محدودیت‌ها، موتورخانه می تواند در پایین یا کنار چاه آسانسور نصب شود. گزینه ج صحیح است.

۱۵-۲-۲-۵-۲ ابعاد موتورخانه (در صورت وجود) باید طبق نقشه‌ها و جدول‌های پیوست ۲ طراحی و اجرا گردد. در صورت عدم امکان لحاظ هر یک از این ابعاد در طراحی موتورخانه، موارد زیر باید رعایت شود:

الف) حداقل فضای باز در جلوی تابلوهای کنترل آسانسور ۷۰۰ میلی متر باشد؛

ب) حداقل معبر برای عبور از کنار تجهیزات ثابت ۴۰۰ میلی متر باشد؛

پ) حداقل معبر برای عبور از کنار تجهیزات در حال چرخش ۵۰۰ میلی متر باشد؛

ت) حداقل ارتفاع موتورخانه در نواحی تردد و دسترسی ۲۰۰۰ میلی متر باشد؛

ث) حداقل ارتفاع از روی قطعات در حال چرخش تا زیر سقف موتورخانه ۳۰۰ میلی متر باشد؛

ج) در صورتی که اختلاف ارتفاع بین سطوح داخل موتورخانه بیش از ۵۰۰ میلی متر باشد سطوح بالاتر باید با نرده محصور شود و برای دسترسی به آن نردبانی تعبیه شود.

چ) سطح کاری معادل حداقل ۶۰۰×۵۰۰ میلی متر اطراف تجهیزات چرخنده (کنترل کننده مکانیکی سرعت فلکه‌ها و ...) تعبیه شود.

پرسشنامه طبقه بندی شده مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان

پرسش ۲-۶۵) حداقل فضای باز در جلوی تابلوهای کنترل آسانسور چقدر باید باشد (فروردین ۸۱ برق «۲۲»؟
الف) ۵۰۰ میلی متر (ب) ۶۰۰ میلی متر (ج) ۷۰۰ میلی متر (د) ۱۸۰۰ میلی متر
پاسخ) طبق بند «الف» آیین نامه ۱۵-۲-۲-۵-۲ گزینه ج صحیح است.

پرسش ۲-۶۶) حداقل فضای باز در جلوی تابلوهای کنترل آسانسورها و حداقل ارتفاع موتورخانه از محل استقرار ماشین آلات به ترتیب چند میلیمتر است؟ (اسفند ۸۹ نظارت معماری)
الف) ۷۰۰ و ۲۰۰۰ (ب) ۷۰۰ و ۱۸۰۰ (ج) ۵۰۰ و ۱۸۰۰ (د) ۶۰۰ و ۱۸۰۰
پاسخ) طبق بندهای «الف» و «ت» آیین نامه فوق، گزینه ب صحیح است.

پرسش ۲-۶۷) حداقل ارتفاع موتورخانه آسانسور در نواحی تردد و دسترسی چه مقدار باید باشد؟ (آذر ۹۲ اجرا معماری)
الف) ۱۹۰۰ سانتیمتر (ب) ۱۷۰ سانتیمتر (ج) ۱۶۰ سانتیمتر (د) ۲۰۰ سانتیمتر
پاسخ) طبق بند «ت» آیین نامه فوق، گزینه د صحیح است.

پرسش ۲-۶۸) حداقل ارتفاع از روی قطعات در حال چرخش تا زیر سقف موتورخانه آسانسور چند میلی متر است؟ (اسفند ۹۵ اجرا معماری)
الف) ۵۰۰ (ب) ۴۰۰ (ج) ۳۰۰ (د) ۷۰۰
پاسخ) طبق بند «ت» آیین نامه فوق، گزینه ج صحیح است.

۱۵-۲-۲-۳ در صورتی که موتورخانه (در صورت وجود) برای بیش از یک آسانسور استفاده شود حداقل ابعاد موتورخانه مشترک از جدول (۱۵-۲-۲-۳) محاسبه گردد.

جدول ۱۵-۲-۲-۳: حداقل ابعاد موتورخانه آسانسورهای مشترک کششی به استثنای آسانسورهای مسکونی کم تردد

موقعیت آسانسورها		پارامتر
مقابل یکدیگر	مجاور یکدیگر	
$R_a + 0.9R_a(N-1)$	$R_a + 0.9R_a(N-1)$	مساحت کف
$d_4 + ((N-1)(b_3 + 200))/2$	$d_4 + (N-1)(b_3 + 200)$	عرض
فاصله بین دو چاه روبرو $+2d_4$	d_4	عمق

که در آن، R_a مساحت موتورخانه، b_4 عرض موتورخانه، b_3 عرض چاه، d_4 عمق موتورخانه، d_4 عمق چاه و N تعداد آسانسور است (در صورت فرد بودن به عدد زوج بالا گرد شود).

پرسش ۲-۶۹) ابعاد موتورخانه آسانسور کششی مسافری (ظرفیت ۱۰۰۰ کیلوگرم) به طول ۵ و به عرض ۳ متر است. چنانچه دو دستگاه آسانسور با مشخصات و ظرفیت این آسانسور در کنار هم داشته باشیم، حداقل مساحت موتورخانه آسانسورها برابر است با: (بهمن ۸۳ برق «۵۶»)

الف) ۱۵ متر مربع (ب) ۱۹/۶۸ متر مربع (ج) ۲۸/۵ متر مربع (د) ۳۰ متر مربع
پاسخ) طبق جدول فوق، مساحت دو آسانسور کنار هم برابر است با:

$$R_a + 0.9R_a(N-1) = 3 \times 5 + 0.9(3 \times 5)(2-1) = 28.5m^2$$

پس گزینه ج صحیح است.

۱۵-۲-۲-۴ بازشوی در موتورخانه (در صورت وجود) باید دارای حداقل ۹۰۰ میلیمتر عرض و ۲۰۰۰ میلی متر ارتفاع باشد بازشوی در باید به سمت بیرون، دارای قفل و کلید مطمئن بوده و در اختیار افراد صاحب صلاحیت قرار گیرد. قفل در موتورخانه باید به گونه ای باشد که از داخل بدون کلید و از بیرون با کلید باز شود.
راه عمومی برای ورود به موتورخانه و محل فلکه ها باید:

الف) دارای وسیله روشنایی دائمی مناسبی باشد که امکان روشن نمودن آن قبل از ورود فراهم باشد.

ب) تردد از آن تحت هر شرایطی با ایمنی کافی و بدون نیاز به ورود به محوطه های خصوصی فراهم باشد.