

مدیر فنی - تشریحی

۱. تمامی حداقل فواصل استاندارد دی که باید در موتورخانه آسانسور رعایت شود را بنویسید؟
۲. انواع شیپهای موتور را با رسم شکل همراه با زوایای آنرا نشان دهید.
۳. اورهد مورد نیاز را برای آسانسوری با ظرفیت ۱۰۰۰ کیلوگرم و سرعت ۲/۵ متر بر ثانیه محاسبه نمایید. ضربه گیر وزنه هیدرولیکی دارای کورس ۱۷/۵ سانتیمتر و ارتفاع کابین از کف تاروی سقف ۲/۴۵ سانتیمتری باشد.
۴. اگر داکت آسانسور به ابعاد ۲۴۰ سانتیمتر عرض و به عمق ۲۰۰ سانتیمتر و به صورت دو درب تونلی باشد :
- الف : محاسبه ظرفیت کابین با رسم شکل و بانشان دادن تمامی حداقل فواصل استاندارد دی لازم در جانمایی چاه با درب تمام اتوماتیک تلسکوپی ۸۰ که درب داخل چاه آسانسور نصب شود. ب: انداز ریل ۱۶*۷۰*۸۰ و ۹*۶۰*۷۰ را با رسم شکل نشان دهید پاسخ را پشت ورقه بنویسید.

۵. آسانسوری با مشخصات زیر مفروض است:

- ظرفیت ۱۰ نفر ، وزن کابین با متعلقات ۷۰۰ کیلوگرم ، ۵ رشته سیم بکسل نمره ۱۰ ، سرعت حرکت کابین ۱ متر بر ثانیه ، هفت طبقه با طول مسیر ۲۳ متر ، سیستم تعلیق ۱ به ۱ ، قطر فلکه کششی ۵۲ سانتیمتر ، قطر فلکه هرز گرد ۴۰ سانتیمتر ، زاویه تماس سیم بکسل روی فلکه اصلی ۱۶۵ درجه ، راندمان موتور ۹۰ و راندمان گیربکس ۶۰ ، وزن موتور گیربکس به همراه شاسی زیر موتور ۵۰۰ کیلوگرم و ریل کابین T9
- مطلوب ست :

- (a) محاسبه میزان وزنه مورد نیاز.
- (b) محاسبه توان موتور.
- (c) محاسبه ضریب ایمنی.
- (d) محاسبه نیروی وارده به ضربه گیرهای کابین و کادر وزنه.
- (e) نیروی وارده به دال بتونی.
- (f) محاسبه فشار مخصوص.
- (g) محاسبه نیروی کششی T1 و T2 با ۱۲۵٪ ظرفیت کامل وقتی کابین پایین ترین طبقه است.
- (h) محاسبه نیروی کششی T1 و T2 بدون وزن وقتی کابین بالاترین طبقه است.
- (i) محاسبه تنش ریل ها در صورتیکه فاصله براکت ها ۱۸۰ سانتیمتر باشد.

۶. آسانسوری با مشخصات زیر مفروض است:

- ظرفیت ۱۱ نفر ، وزن کابین با متعلقات ۷۵۰ کیلوگرم ، ۵ رشته سیم بکسل نمره ۱۰ ، سرعت حرکت کابین ۱ متر بر ثانیه ، با ۵ توقف و طول مسیر ۲۰ متر ، سیستم تعلیق ۱ به ۱ ، قطر فلکه کششی ۵۲ سانتیمتر ، قطر فلکه هرز گرد ۴۰ سانتیمتر ، زاویه تماس سیم بکسل روی فلکه اصلی ۱۶۵ درجه ، راندمان موتور ۹۰ و راندمان گیربکس ۶۰ ، وزن موتور گیربکس به همراه شاسی زیر موتور ۵۳۵ کیلوگرم و ریل کابین T9

مطلوب ست : (از پشت برگه ها جهت پاسخ استفاده نمایید.)

- (a) محاسبه میزان وزنه مورد نیاز.
- (b) محاسبه توان موتور.
- (c) محاسبه ضریب ایمنی.
- (d) محاسبه نیروی وارده به ضربه گیرهای کابین و کادر وزنه.
- (e) نیروی وارده به دال بتونی.
- (f) محاسبه فشار مخصوص.
- (g) محاسبه نیروی کششی T1 و T2 با ۱۲۵٪ ظرفیت کامل وقتی کابین پایین ترین طبقه است.
- (h) محاسبه نیروی کششی T1 و T2 بدون وزن وقتی کابین بالاترین طبقه است.
- (i) محاسبه تنش ریل ها در صورتیکه فاصله براکت ها ۱۸۰ سانتیمتر باشد.

۷. آسانسوری با مشخصات زیر مفروض است:

ظرفیت ۹ نفر ، وزن کابین با متعلقات ۷۸۰ کیلوگرم ، ۵ رشته سیم بکسل نمره ۱۰ ، سرعت حرکت کابین ۱ متر بر ثانیه ، با ۷ توقف و طول مسیر ۲۷ متر ، سیستم تعلیق ۱ به ۱ ، قطر فلکه کششی ۵۴ سانتیمتر ، قطر فلکه هرز گرد ۴۰ سانتیمتر ، زاویه تماس سیم بکسل روی فلکه اصلی ۱۶۳ درجه ، راندمان موتور ۹۰ و راندمان گیربکس ۶۰ ، وزن موتورگیربکس به همراه شاسی زیر موتور ۵۵۰ کیلوگرم و ریل کابین T9

مطلوب ست :

- (a) محاسبه میزان وزنه مورد نیاز.
- (b) محاسبه توان موتور.
- (c) محاسبه ضریب ایمنی.
- (d) محاسبه نیروی وارده به ضربه گیرهای کابین و کادر وزنه.
- (e) نیروی وارده به دال بتونی.
- (f) محاسبه فشار مخصوص.
- (g) محاسبه نیروی کششی T1 و T2 با ۱۲۵٪ ظرفیت کامل وقتی کابین پایین ترین طبقه است.
- (h) محاسبه نیروی کششی T1 و T2 بدون وزن وقتی کابین بالاترین طبقه است.
- (i) محاسبه تنش ریل ها در صورتیکه فاصله براکت ها ۱۸۰ سانتیمتر باشد.

۸. شیر فشار شکن را تعریف و محل نصب آن باید کجا باشد؟
۹. وظیفه شیر محدود کننده را بنویسید و الزمات استاندارد آن را در ۲ مورد به اختصار توضیح دهید.
۱۰. شرایط آسانسورها با قابلیت حمل صندلی چرخ دار را بنویسید؟
۱۱. ظرفیت جا به جایی یک پله برقی با عرض ۸۰ سانتیمتر و سرعت ۰/۶۵ متر بر ثانیه را محاسبه نمایید.
۱۲. ابعاد استاندارد فضای چاهک (pit) آسانسور را بنویسید؟
۱۳. دریچه های افقی برای دسترسی افراد باید حداقل چه ابعادی داشته باشد ؟ و چه شرایطی باید داشته باشد ؟
۱۴. حداقل قطر مناسب فلکه هرزگرد برای سیم بکسل نمره ۱۰ چقدر است ؟

۱۵. حداقل قطر مناسب فلکه هرزگرد برای سیم بکسل نمره ۹ چقدر است ؟
۱۶. حداقل قطر مناسب فلکه هرزگرد برای سیم بکسل نمره ۱۱ چقدر است ؟
۱۷. حداقل قطر مناسب فلکه هرزگرد برای سیم بکسل نمره ۸ چقدر است ؟
۱۸. حداقل قطر مناسب فلکه هرزگرد برای سیم بکسل نمره ۱۲ چقدر است ؟
۱۹. حداقل قطر مناسب فلکه هرزگرد برای سیم بکسل نمره ۱۳ چقدر است ؟
۲۰. حداقل قطر مناسب فلکه هرزگرد برای سیم بکسل نمره ۱۶ چقدر است ؟
۲۱. شرایط آسانسور ها با قابلیت حمل صندلی چرخدار را بنویسید ؟
۲۲. نیروهای وارده به ضربه گیر زیر کابین و ضربه گیر زیر وزنه تعادل برای آسانسوری با ظرفیت ۵ نفر و وزن کابین ۵۰۰ کیلوگرم را محاسبه فرمائید؟
۲۳. نیروهای وارده به ضربه گیر زیر کابین و ضربه گیر زیر وزنه تعادل برای آسانسوری با ظرفیت ۴ نفر و وزن کابین ۴۰۰ کیلوگرم را محاسبه فرمائید؟
۲۴. ابعاد درب های دسترسی چقدر باید باشد ؟ و چه شرایطی باید داشته باشد ؟
۲۵. شرایط آسانسور ها با قابلیت حمل برانکارد را بنویسید؟
۲۶. نیروهای وارده به ضربه گیر زیر کابین و ضربه گیر زیر وزنه تعادل برای آسانسوری با ظرفیت ۶ نفر و وزن کابین ۶۰۰ کیلوگرم
۲۷. انواع شیارهای موتور را با رسم شکل همراه با زوایای آنرا نشان دهید.
۲۸. نیروهای وارده به ضربه گیر زیر کابین و ضربه گیر زیر وزنه تعادل برای آسانسوری با ظرفیت ۷ نفر و وزن کابین ۷۰۰ کیلوگرم
۲۹. انواع شیارهای موتور را با رسم شکل همراه با زوایای آنرا نشان دهید.
۳۰. اورهد مورد نیاز برای آسانسوری با ظرفیت ۱۰۰۰ کیلوگرم و سرعت ۳ متر بر ثانیه محاسبه نمایید . ضربه گیر وزنه هیدرولیکی دارای کورس ۱۷/۵ سانتیمتر و ارتفاع کابین از کف تاروی سقف ۲/۵۵ سانتیمتر می باشد
۳۱. اگر داکت آسانسور به ابعاد ۲۵۰ سانتیمتر عرض و به عمق ۲۱۰ سانتیمتر و به صورت دو درب تونلی باشد :
- الف : محاسبه ظرفیت کابین با رسم شکل و بانشان دادن تمامی حداقل فواصل استاندارد لازم در جانمایی چاه بادر تمام اتوماتیک تلسکوپي ۸۰ که درب داخل چاه آسانسور نصب شود .ب: انداز ریل ۱۶*۷۰*۸۵ و ۹*۶۰*۷۵ را با رسم شکل نشان دهید پاسخ را پشت ورقه بنویسید.
۳۲. حداقل قطر مناسب فلکه هرزگرد برای سیم بکسل نمره ۱۳ و ۱۱ را به ترتیب چقدر است ؟
۳۳. ابعاد آسانسور ها با قابلیت حمل برانکارد و تخت و عرض باز شو درب را به ترتیب بنویسید؟
۳۴. زنجیر جبران چه عملی را انجام میدهد و انتخاب آن به چه عاملی بستگی دارد ؟
۳۵. فضای چاهک (پیت) باید چه شرایطی را داشته باشد ؟ توضیح دهید .
۳۶. آسانسوری با مشخصات زیر مفروض است:
- ظرفیت ۱۱ نفر ، وزن کابین با متعلقات ۹۰۰ کیلوگرم ، ۵ رشته سیم بکسل نمره ۱۰ ، سرعت حرکت کابین ۱ متر بر ثانیه ، با ۷ توقف و طول مسیر ۲۳ متر ، سیستم تعلیق ۱ به ۱ ، قطر فلکه کششی ۵۲ سانتیمتر ، قطر فلکه هرز گرد ۴۰ سانتیمتر ، زاویه تماس سیم بکسل روی فلکه اصلی ۱۶۵ درجه ، راندمان موتور ۹۰ و راندمان گیربکس ۶۰ ، وزن موتور گیربکس به همراه شاسی زیر موتور ۵۵۰ کیلوگرم و ریل کابین T9

مطلوب ست :

- (a) محاسبه میزان وزنه مورد نیاز.
- (b) محاسبه توان موتور.
- (c) محاسبه ضریب ایمنی.
- (d) محاسبه نیروی وارده به ضربه گیرهای کابین و کادر وزنه.
- (e) نیروی وارده به دال بتونی.
- (f) محاسبه فشار مخصوص.
- (g) محاسبه نیروی کششی T1 و T2 با ۱۲۵٪ ظرفیت کامل وقتی کابین پایین ترین طبقه است.
- (h) محاسبه نیروی کششی T1 و T2 بدون وزن وقتی کابین بالاترین طبقه است.
- (i) محاسبه تنش ریل ها در صورتیکه فاصله براکت ها ۱۷۰ سانتیمتر باشد.

۳۷. اگر داکت آسانسور به ابعاد ۲۰۰ سانتی متر عرض و به عمق ۲۲۵ سانتی متر باشد :

- (a) محاسبه ظرفیت کابین با رسم شکل و با نشان دادن حداقل فواصل لازم در جانمایی چاه با درب تمام اتوماتیک تلسکوپی ۸۰ که درب داخل چاه آسانسور نصب شود
- (b) محاسبه ضریب اطمینان
- (c) محاسبه بار استاتیکی وارد بر محور فلکه کشش موتور
- (d) محاسبه توان موتور
- (e) محاسبه نیروهای وارد بر دال بتنی در محل نصب موتور گیربکس
- (f) محاسبه فشار مجاز بر روی فلکه کشش
- (g) فقط محاسبه کشش T1 و T2 وقتی کابین با ظرفیت کامل در پایین ترین طبقه قرار دارد

مفروضات :

اگر چاه آهن کشی شده باشد مفروض است :

- ۱- وزن کابین ۱۰۰۰ کیلو گرم ۲- ارتفاع چاه ۳۶ متر ۳- تعداد سیم بکسل ۶ رشته نمره ۱۱ و حداقل بار پارگی سیمبکسل ۵۷۴۰۰ و وزن هر متر ۰/۴ کیلو گرم می باشد . ۴- سرعت آسانسور یا سرعت کابین ۱/۶ متر بر ثانیه ۵ - سیستم تعلیق ۲:۱ می باشد.
- ۶- راندمان موتور ۹۰ درصد گیربکس ۶۰ در صد و راندمان فلکه ها ۹۵ در صد . ۷- ارتفاع چاه ۳۵ متر باشد

۳۸. زاویه B شیار فلکه موتور U و V شکل را رسم نمائید ؟

۳۹. ترمز ایمنی را تعریف کرده و انواع آن را نام ببرید و شرایط استفاده از انواع ترمز ایمنی را نام ببرید ؟

۴۰. حداقل روشنایی چاه و موتورخانه به ترتیب باید چند لوکس باشد ؟

۴۱. حداکثر سرعت و شیب مجاز پله برقی چقدر می باشد؟

۴۲. چاه آسانسوری با مشخصات زیر مفروض است .

عرض چاه ۱/۸ متر عمق چاه ۲ متر و به صورت دو درب تونلی و عرض باز شو ۸۰ سانتیمتر تلسکوپي .
مطلوب است محاسبه ظرفیت کابین با رسم شکل و نشان دادن تمامی حداقل فواصل استاندارد در جانمایی چاه
آسانسور

۴۳. چاه آسانسوری با مشخصات زیر مفروض است .

عرض چاه ۱/۶ متر عمق چاه ۲/۲ متر و به صورت دو درب تونلی و عرض باز شو ۸۰ سانتیمتر تلسکوپي .
مطلوب است محاسبه ظرفیت کابین با رسم شکل و نشان دادن تمامی حداقل فواصل استاندارد در جانمایی چاه
آسانسور

۴۴. چاه آسانسوری با مشخصات زیر مفروض است .

عرض چاه ۱/۸ متر عمق چاه ۲ متر و به صورت دو درب تونلی و عرض باز شو ۸۰ سانتیمتر سانترال .
محاسبه ظرفیت کابین با رسم شکل و نشان دادن تمامی حداقل فواصل استاندارد در جانمایی چاه آسانسور

۴۵. چاه آسانسوری با مشخصات زیر مفروض است .

عرض چاه ۱/۶ متر عمق چاه ۲ متر و به صورت دو درب تونلی و عرض باز شو ۸۰ سانتیمتر تلسکوپي .
مطلوب است محاسبه ظرفیت کابین با رسم شکل و نشان دادن تمامی حداقل فواصل استاندارد در جانمایی چاه
آسانسور

۴۶. حداقل ابعاد موتور خانه آسانسور هیدرولیک چقدر باید باشد؟

۴۷. چاه آسانسوری با مشخصات زیر مفروض است .

عرض چاه ۲ متر عمق چاه ۲/۲ متر و به صورت دو درب تونلی و عرض باز شو ۸۰ سانتیمتر تلسکوپي .
محاسبه ظرفیت کابین با رسم شکل و نشان دادن تمامی حداقل فواصل استاندارد در جانمایی چاه آسانسور

۴۸. شیر یک طرفه را تعریف و شرایط و استاندارد آن را بنویسید باشد؟

۴۹. اصطلاحات شیردستی و شیر اطمینان را تعریف کنید

۵۰. شرایط آسانسورها با قابلیت حمل برانکادر بر را بنویسید؟

۵۱. ظرفیت جا به جایی یک پله برقی با عرض ۸۰ سانتیمتر و سرعت ۰/۶۵ متر بر ثانیه را محاسبه نمایید.

۵۲. ظرفیت جا به جایی یک پله برقی با عرض ۶۰ سانتیمتر و سرعت ۰/۵ متر بر ثانیه را محاسبه نمایید.

۵۳. ظرفیت جابجایی یک دستگاه پله برقی با عرض ۸۰ و سرعت ۰/۶۵ متر بر ثانیه در یک ساعت محاسبه نمایید.

۵۴. ویژگی پوشش چاه طبق استاندارد چگونه باید باشد؟

۵۵. در چه مواردی میتوان از کابین بدون درب استفاده کرد ؟

۵۶. چه میزان نیرو در هنگام عملکرد ترمز ایمنی بر ریلها کابین و وزنه تعادل وارد میشود ؟ (برای انواع ترمز ایمنی)

۵۷. در آسانسور فضای زیر PIT در دسترس (محل عبور افراد) میباشد کف این چاه باید چه شرایطی را داشته باشد؟

۵۸. فضای بالاسری (اورهد) باید چه شرایطی را داشته باشد نام ببرید ؟

۵۹. نیروی وارده بر ضربه گیر زیر کابین و ضربه گیر زیر وزنه تعادل برای آسانسوری با ظرفیت ۸ نفر و وزن کابین ۷۵۰ کیلو

گرم را محاسبه فرمایید

۶۰. نیروی وارده بر ضربه گیر زیر کابین و ضربه گیر زیر وزنه تعادل برای آسانسوری با سرعت ۱/۶ متر بر ثانیه ، ظرفیت ۱۵ نفر و وزن کابین ۱۰۵۰ کیلو گرم را محاسبه نمایید .

۶۱. نیروی وارده بر ضربه گیر زیر کابین و ضربه گیر زیر وزنه تعادل برای آسانسوری با ظرفیت ۱۵ نفر و وزن کابین ۱۰۵۰ کیلو گرم را محاسبه فرمایید.

۶۲. گرمای مجاز محیط موتورخانه آسانسور حداقل و حداکثر چه میزان است؟

۶۳. داکت آسانسوری با داده های زیر مفروض است

- ابعاد داکت ۱۶۰*۲۰۰ طرف درب ۱۶۰
- ارتفاع حرکت ۲۰ متر
- سرعت ۱/۶ متر بر ثانیه
- وزن کابین ۶۵۰ کیلو گرم
- ضریب راندمان گیربکس ۷۰٪ و موتور ۹۰٪

مطلوبست :

- ✓ طراحی کابین با حداکثر ظرفیت
- ✓ محاسبه وزن وزنه تعادل
- ✓ محاسبه حداکثر بار استاتیکی وارد بر محور گیربکس
- ✓ محاسبه قدرت موتور
- ✓ محاسبه نیروهای وارد بر دال بتنی محل نصب گیربکس

۶۴. داکت آسانسوری با داده های زیر مفروض است

- ابعاد داکت ۱۶۰*۲۰۰ طرف درب ۱۶۰
- ارتفاع حرکت ۵۰ متر
- سرعت ۲متر بر ثانیه
- وزن کابین ۸۵۰ کیلو گرم
- ضریب راندمان گیربکس ۷۰٪ و موتور ۹۰٪
- وزن هر متر سیم بکسل ۴۳۰ گرم تعداد ۶ رشته

مطلوبست :

- ✓ طراحی کابین با حداکثر ظرفیت
- ✓ محاسبه وزن وزنه تعادل
- ✓ محاسبه حداکثر بار استاتیکی وارد بر محور گیربکس
- ✓ محاسبه قدرت موتور
- ✓ محاسبه نیروهای وارد بر دال بتنی محل نصب گیربکس

۶۵. اگر داکت آسانسور به ابعاد ۱۸۰ سانتی متر عرض و به عمق ۲۶۵ سانتی متر باشد :

- (a) محاسبه ظرفیت کابین با رسم شکل و با نشان دادن حداقل فواصل لازم در جانمایی چاه با درب تمام اتوماتیک
- تلسکوپی ۸۰ که درب داخل چاه آسانسور نصب شود
- (b) محاسبه ضریب اطمینان
- (c) محاسبه وزن زنجیر جبران
- (d) محاسبه بار استاتیکی وارد بر محور فلکه کشش موتور
- (e) محاسبه توان موتور
- (f) محاسبه نیروهای وارد بر دال بتنی در محل نصب موتور گیربکس
- (g) محاسبه فشار مجاز بر روی فلکه کشش
- (h) فقط محاسبه کشش T1 و T2 وقتی کابین با ظرفیت کامل در پایین ترین طبقه قرار دارد

مفروضات :

اگر چاه آهن کشی شده باشد ۱- وزن کابین ۱۲۰۰ کیلو گرم ۲- ارتفاع چاه ۴۲ متر ۳- تعداد سیم بکسل ۶ رشته نمره ۱۱ و حداقل بار پارگی سیم بکسل ۵۷۴۰۰ و وزن هر متر ۰/۴ کیلو گرم می باشد . ۴ - سرعت آسانسور یا سرعت کابین ۱/۶ متر بر ثانیه ۵ - سیستم تعلیق ۲:۱ می باشد.

۶۶. ارتباط فاصله براکت های ریل کابین از یکدیگر با ضخامت تیغه ریل چیست؟ ریل بایستی تحمل چه باری را داشته باشد؟

۶۷. اورهد مورد نیاز را برای آسانسوری با ظرفیت ۱۰۰۰ کیلوگرم و سرعت ۲/۵ متر بر ثانیه محاسبه نمایید . ضربه گیر وزنه هیدرولیکی دارای کورس ۱۷/۵ سانتیمتر میباشد .

۶۸. کلمات. VVVF و ACVV و AC2 مخفف چه سیستمهای کنترلی میباشند ؟ مزایا و معایب هر یک را توضیح دهید .

۶۹. آیا ضربه گیرها میتوانند به کابین و کادر وزنه متصل باشند ؟ اگر پاسخ مثبت است ، تحت چه شرایطی ؟

۷۰. انواع دیگر سیستم رانش مثبت در آسانسور (بجز هیدرولیک) توضیح ، محدودیت و الزامات استاندارد را تشریح نمایید .

۷۱. الزامات و تمهیدات ویژه ایمنی در آسانسورهای گیرلس (با یا بدون موتورخانه) در قیاس با آسانسورهای گیربکس دار چیستند ؟ چرا و کاربردها چیست ؟

۷۲. شرایط دریاچه های اضطراری چاه آسانسور را توضیح دهید (ابعاد و اندازه ها محل نصب و شرایط و الزامات دیگر) .

۷۳. - در رابطه با آتش سوزی و کنترل گسترش آن در آسانسور ، چه تمهیداتی بایستی پیش بینی گردد (بصورت عمومی و نه برای آسانسور های مقاوم در برابر آتش که شرایط خاص دارند) ؟

۷۴. در صورتی که در آسانسور هیدرولیک بیش از یک جک مورد استفاده قرار گیرد ، شرط اصلی بالانس بودن آنها و حرکت هماهنگ آنها با یکدیگر چه می باشد ؟

۷۵. ضربه گیرهای هیدرولیک چه مشخصه های اصلی دارند و در انتخاب نوع آنها ، درگیر چه فاکتورهایی میباشیم .

۷۶. زنجیر جبران چه عملی را انجام میدهد و انتخاب آن به چه عاملی بستگی دارد ؟

۷۷. ترمز ایمنی را تعریف نموده و انواع آنرا نام ببرید ؟

۷۸. در آسانسور فضای زیر PIT در دسترس (محل عبور افراد) میباشد کف این چاه باید چه شرایطی را داشته باشد؟

۷۹. نیروی وارده بر ضربه گیر زیر کابین و ضربه گیر زیر وزنه تعادل برای آسانسوری با ظرفیت ۸ نفر و وزن کابین ۸۵۰ کیلو گرم را محاسبه فرمایید

۸۰. داکت آسانسوری با داده های زیر مفروض است

- ابعاد داکت ۱۸۰*۲۰۰ طرف درب ۱۸۰
- ارتفاع حرکت ۴۰ متر
- سرعت ۱/۶ متر بر ثانیه
- وزن کابین ۹۵۰ کیلو گرم
- ضریب راندمان گیربکس ۷۰٪ و موتور ۹۰٪
- وزن هر متر سیم بکسل ۴۳۰ گرم تعداد ۶ رشته

مطلوبست :

- ✓ طراحی کابین با حداکثر ظرفیت
- ✓ محاسبه وزن وزنه تعادل
- ✓ محاسبه حداکثر بار استاتیکی وارد بر محور گیربکس
- ✓ محاسبه قدرت موتور
- ✓ محاسبه نیروهای وارد بر دال بتنی محل نصب گیربکس

۸۱. شرایط آسانسور ها با قابلیت حمل تخت را بنویسید؟

۸۲. نیروهای وارده به ضربه گیر زیر کابین و ضربه گیر زیر وزنه تعادل برای آسانسوری با ظرفیت ۹ نفر و وزن کابین ۹۰۰ کیلوگرم را محاسبه فرمائید؟

۸۳. نیروهای وارده به ضربه گیر زیر کابین و ضربه گیر زیر وزنه تعادل برای آسانسوری با ظرفیت ۸ نفر و وزن کابین ۸۰۰ کیلوگرم را محاسبه فرمائید؟

۸۴. حداقل ابعاد دریچه اضطراری چقدر باید باشد ؟ و چه شرایطی باید داشته باشد ؟

۸۵. تمامی حداقل فواصل استاندارد که باید در موتورخانه آسانسور رعایت شود را بنویسید ؟

۸۶. چاه آسانسوری با مشخصات زیر مفروض است .

عرض چاه ۱/۸ متر عمق چاه ۲ متر و به صورت دو درب تونلی و عرض باز شو ۸۰ سانتیمتر تلسکوپی .

محاسبه ظرفیت کابین با رسم شکل و نشان دادن تمامی حداقل فواصل استاندارد در جانمایی چاه آسانسور

۸۷. چاه آسانسوری با مشخصات زیر مفروض است .

عرض چاه ۲ متر عمق چاه ۲ متر و به صورت دو درب تونلی و عرض باز شو ۸۰ سانتیمتر تلسکوپی .

محاسبه ظرفیت کابین با رسم شکل و نشان دادن تمامی حداقل فواصل استاندارد در جانمایی چاه آسانسور

۸۸. چاه آسانسوری با مشخصات زیر مفروض است .

عرض چاه ۱/۸ متر عمق چاه ۲/۲ متر و به صورت دو درب تونلی و عرض باز شو ۸۰ سانتیمتر تلسکوپی .

محاسبه ظرفیت کابین با رسم شکل و نشان دادن تمامی حداقل فواصل استاندارد در جانمایی چاه آسانسور

۸۹. حداقل ابعاد موتور خانه آسانسور هیدرولیک چقدر باید باشد؟

۹۰. فرق سیستم کلکتیو دان با کلکتیو سلکتیو را بنویسید؟

۹۱. فرق سیستم دوپلکس با سیمپلکس را بنویسید؟

۹۲. ظرفیت جابجایی یک دستگاه پله برقی با عرض ۱۰۰ سانتیمتر و سرعت ۰/۵ متر بر ثانیه در یک ساعت محاسبه نمایید.

۹۳. ظرفیت جابجایی یک دستگاه پله برقی با عرض ۱۰۰ سانتیمتر و سرعت ۰/۶۵ متر بر ثانیه در یک ساعت محاسبه نمایید.

۹۴. در چه نوعی از آسانسور درب طبق بایستی مجهز به پنجره باشد و چرا؟ ابعاد مجاز پنجره چیست و ضخامت و مشخصات شیشه و طلق چه بایستی باشد و این ضخامت چگونه به ابعاد پنجره ربط پیدا می کند ؟

۹۵. بار استاتیک موتور گیربکس به چه معناست و چگونه محاسبه میگردد ؟ فرمول آن چیست ؟

۹۶. شرایط تهویه چاه و موتورخانه اسانوسر چیست ؟

۹۷. چه نوعی از آسانسورها علاوه بر ضربه گیر زیر کابین باید به ضربه گیر روی کابین نیز متصل باشند؟ تحت چه شرایطی؟

۹۸. الزامات ایمنی ترمز الکترومکانیکی موتور آسانسور ، نحوه کار ، حداکثر نیروی لازم برای باز کردن و نحوه قطع و وصل جریان را توضیح دهید .

۹۹. سناریوی تغییر نیروها ، بار و توان در آسانسورهای کششی از آویز ۱:۱ به آویز ۱:۲ را مشخص کرده و توضیح دهید (با اعداد ورقام) .

۱۰۰. حداقل ارتفاع مفید دربهای آسانسور چقدر است ؟ حداکثر فاصله مجاز دربهای طبقه در یک آسانسور باری چند متر می تواند باشد ؟

۱۰۱. در صورتی که در آسانسور هیدرولیک بیش از یک جک مورد استفاده قرار گیرد ، شرط اصلی بالانس بودن آنها و حرکت هماهنگ آنها با یکدیگر چه می باشد ؟

۱۰۲. برای یک آسانسور ضد گردغبار و ضد انفجار (Zone II) چه تمهیدات و پیشنهاداتی دارید ؟

۱۰۳. کفشک رولر چه کاربردهایی دارد (در انواع آسانسور) و جهت جلوگیری از لرزش کابین بدلیل انتقال آنی ارتعاشات در این نوع کفشکها ، چه تدابیری لازم است (در خصوص نصب) ؟

۱۰۴. حداکثر نیروی وارده بر کف چاله آسانسور از طریق ریلها ، چیستند و چگونه محاسبه میشوند ؟

۱۰۵. مهمترین تمهیدات ایمنی (استاندارد) در خصوص آسانسورهای کششی بدون موتورخانه با سیستم موتور گیرلس چیستند ؟

۱۰۶. حداقل قطر مناسب فلکه هرزگرد برای سیم بکسل نمره ۱۲ چقدر است ؟

۱۰۷. شرایط آسانسور ها با قابلیت حمل صندلی چرخدار را بنویسید؟

۱۰۸. نیروهای وارده به ضربه گیر زیر کابین و ضربه گیر زیر وزنه تعادل برای آسانسوری با ظرفیت ۷ نفر و وزن

کابین ۷۰۰ کیلوگرم را محاسبه فرمائید؟

۱۰۹. نیروهای وارده به ضربه گیر زیر کابین و ضربه گیر زیر وزنه تعادل برای آسانسوری با ظرفیت ۴ نفر و وزن

کابین ۴۰۰ کیلوگرم را محاسبه فرمائید؟

۱۱۰. حداقل ابعاد درب های اضطراری چقدر باید باشد و چه شرایطی باید داشته باشد؟

۱۱۱. آسانسوری با مشخصات زیر مفروض است:

ظرفیت ۱۰ نفر، وزن کابین با متعلقات ۷۰۰ کیلوگرم، ۵ رشته سیم بکسل نمره ۱۰، سرعت حرکت کابین ۱ متر بر ثانیه، با ۷ توقف و طول مسیر ۲۳ متر، سیستم تعلیق ۱ به ۱، قطر فلکه کششی ۵۲ سانتیمتر، قطر فلکه هرز گرد ۴۰ سانتیمتر، زاویه تماس سیم بکسل روی فلکه اصلی ۱۶۵ درجه، راندمان موتور ۹۰ و راندمان گیربکس ۶۰، وزن موتور گیربکس به همراه شاسی زیر موتور ۵۰۰ کیلوگرم و ریل کابین T9

مطلوب است :

(a) محاسبه میزان وزنه مورد نیاز.

(b) محاسبه توان موتور.

(c) محاسبه ضریب ایمنی.

(d) محاسبه نیروی وارده به ضربه گیرهای کابین و کادر وزنه.

(e) نیروی وارده به دال بتونی.

(f) محاسبه فشار مخصوص.

(g) محاسبه نیروی کششی T1 و T2 با ۱۲۵٪ ظرفیت کامل وقتی کابین پایین ترین طبقه است.

(h) محاسبه نیروی کششی T1 و T2 بدون وزن وقتی کابین بالاترین طبقه است.

(i) محاسبه تنش ریل ها در صورتیکه فاصله براکت ها ۱۸۰ سانتیمتر باشد.

۱۱۲. زاویه B شیار فلکه موتور V شکل را بکشید ؟

۱۱۳. کفشک را تعریف کرده و انواع آن را نام ببرید و شرایط استفاده از انواع کفشک را نام ببرید ؟

۱۱۴. چاه آسانسوری با مشخصات زیر مفروض است .

عرض چاه ۱/۸ متر عمق چاه ۲/۲ متر و به صورت دو درب تونلی و عرض باز شو ۸۰ سانتیمتر تلسکوپی .

محاسبه ظرفیت کابین با رسم شکل و نشان دادن تمامی حداقل فواصل استاندارد در جانمایی چاه آسانسور

۱۱۵. شیر محدود کننده را تعریف کرده و محل نصب آن باید کجا باشد؟

۱۱۶. فرق سیستم دوپلکس با سیمپلکس را بنویسید؟

۱۱۷. ظرفیت جابجایی یک دستگاه پله برقی با عرض ۸۰ سانتیمتر و سرعت ۰/۵ متر بر ثانیه در یک ساعت محاسبه

نمایید.

۱۱۸. ظرفیت جابجایی یک دستگاه پله برقی با عرض ۶۰ سانتیمتر و سرعت ۰/۶۵ متر بر ثانیه در یک ساعت

محاسبه نمایید.

۱۱۹. مقاومت کف چاهک برای یک آسانسور ۶ نفره با کابین به وزن ۶۰۰ کیلوگرم را محاسبه نمایید.
۱۲۰. مقاومت درب ها در برابر نیروی عمودی چند نیون باید باشد؟
۱۲۱. تمامی حداقل فواصل استاندارد که باید در موتورخانه آسانسور رعایت شود را بنویسید ؟
۱۲۲. چند نوع ترمز ایمنی وجود دارد و در چه سرعت هایی مورد استفاده قرار می گیرد؟
۱۲۳. متوسط سرعت بسته شدن یک درب کشویی در تمام طول مسیر حرکت برای آسانسورهایی که درب آن ها از وسط باز می شود چقدر است؟
۱۲۴. قطعاتی که نیاز به گواهی نامه دارند را نام ببرید.
۱۲۵. روی تابلو حرکت دستی در موتور خانه چه اطلاعاتی نوشته می شود؟
۱۲۶. ولتاژ ترمز موتور A.C باید باشد یا D.C؟ علت آن را توضیح دهید.
۱۲۷. حداقل قطر طناب فولادی چه قدر می باشد؟
۱۲۸. حداقل ابعاد کابین آسانسور های زیر را بنویسید ؟ (واحد اندازه ذکر گردد)
- | | | | |
|----------------------|-------------|-------------|-----------------|
| آسانسور برانکارد بر: | طول کابین = | عرض کابین = | عرض ورودی درب = |
| آسانسور تخت بر: | طول کابین = | عرض کابین = | عرض ورودی درب = |
| آسانسور ویلچربر: | طول کابین = | عرض کابین = | عرض ورودی درب = |
۱۲۹. حداقل ابعاد درب های و دریچه های زیر را بنویسید ؟ (واحد اندازه ذکر گردد)
- دراضطراری =
- دریچه افقی =
- دردسترسی به چاهک و اتاقک فلکه ها =
۱۳۰. حداقل ابعاد موارد زیر را زیر را بنویسید ؟ (واحد اندازه ذکر گردد)
- درب موتور خانه =
- ابعاد موتور خانه آسانسور هیدرولیک =
- درهای دسترسی =
۱۳۱. حداقل روشنایی کابین و چاه و موتورخانه باید چند لوکس باشد ؟
- کابین =
- چاه =
- موتورخانه =
۱۳۲. حداکثر سرعت و شیب مجاز پله برقی چقدر می باشد؟ (واحد اندازه ها ذکر گردد) (۵/۰ نمره)
- سرعت =

شیب=

۱۳۳. نیروی که به ریل در هنگام عمل ترمز ایمنی وارد می آید در انواع پاراشوتها چه میزان می باشد؟ (با ذکر نام پاراشوتها)

=۳

=۲

=۱

۱۳۴. در صورت عدم امکان نصب راه پله برای موتورخانه آسانسور تحت چه شرایطی استفاده از نردبان مجاز است؟

۱۳۵. ترمز ایمنی را تعریف کرده و انواع آن را نام ببرید و شرایط استفاده از انواع ترمز ایمنی توضیح دهید؟

۱۳۶. در آسانسورهایی که فضای چاهک (PIT) در دسترس (محل عبور افراد) میباشد (مانند آسانسورهای

پانورامیک هتلها) ، پوشش و کف این چاه باید از نظر ایمنی چه شرایطی را داشته باشد؟

۱۳۷. نیروی وارده بر ضربه گیر زیر کابین و ضربه گیر زیر وزنه تعادل برای آسانسوری با سرعت ۱ متر بر ثانیه ،

ظرفیت ۸ نفر و وزن کابین ۷۵۰ کیلو گرم را محاسبه نمایید .

۱۳۸. اگر داکت آسانسور به ابعاد ۲۴۰ سانتی متر عرض و به عمق ۲۰۰ سانتی متر باشد :

(a) محاسبه ظرفیت کابین با رسم شکل و با نشان دادن حداقل فواصل لازم در جانمایی چاه با درب تمام اتوماتیک

تلسکوپی ۸۰ که درب داخل چاه آسانسور نصب شود

(b) محاسبه ضریب اطمینان

(c) محاسبه وزن زنجیر جبران

(d) محاسبه بار استاتیکی وارد بر محور فلکه کشش موتور

(e) محاسبه توان موتور

(f) محاسبه نیروهای وارد بر دال بتنی در محل نصب موتور گیربکس

(g) محاسبه فشار مجاز بر روی فلکه کشش

(h) فقط محاسبه کشش T1 و T2 وقتی کابین با ظرفیت کامل در پایین ترین طبقه قرار دارد

مفروضات :

اگر چاه آهن کشی شده باشد ۱- وزن کابین ۱۲۰۰ کیلو گرم ۲- ارتفاع چاه ۳۶ متر ۳- تعداد سیم بکسل ۶ رشته نمره

۱۱ و حداقل بار پارگی سیم بکسل ۵۷۴۰۰ و وزن هر متر ۴/۰ کیلو گرم می باشد . ۴ - سرعت آسانسور یا سرعت کابین ۱/۶

متر بر ثانیه ۵ - سیستم تعلیق ۲:۱ می باشد. ۶- راندمان موتور ۹۰ درصد گیربکس ۶۰ در صد و راندمان فلکه ها ۹۵ در صد .

۷- ارتفاع چاه ۳۸ متر باشد ۸- از وزن تراول کابل صرفه نظر می شود

۱۳۹. زنجیر جبران چه عملی را انجام میدهد و انتخاب آن به چه عواملی بستگی داشته و چگونه محاسبه میشود (

فرمول محاسباتی) ؟

۱۴۰. مناسب ترین نوع طناب فولادی (از نظر نوع بافت و مغز بکسل) برای آسانسورهای ارتفاع بالا چه میباشند و چرا ؟
۱۴۱. سیستم عملکرد کلکتیو-سلکتیو را توضیح دهید (نحوه رفتار و مورد استفاده) . این سیستم برای چه ساختمانهایی مناسب است و چرا ؟
۱۴۲. چه قطعاتی از آسانسور دارای استاندارد اجباری ایران میباشند ؟ یکی از این قطعات را انتخاب و استانداردهای اجباری آن را توضیح دهید .
۱۴۳. فشار ویژه چیست ؟ چگونه محاسبه میگردد ؟
۱۴۴. کاربرد ، شرایط و الزامات استاندارد استفاده از دربهای طبقه با بازشوی عمودی (گیوتینی) را توضیح دهید.
۱۴۵. شتاب کند شونده در زمان سقوط کابین با بار نامی بایستی در چه محدوده ای قرار داشته باشد ؟
۱۴۶. حداکثر نیروی لازم جهت حرکت دستی کابین به سمت بالا چه میزان است ؟ این نیرو چگونه اعمال میگردد ؟ اندازه این نیرو در آسانسور گیربکسی و گیرلس چگونه تغییر میکند و چرا ؟
۱۴۷. سازه آسانسور بایستی قدرت تحمل چه باری را داشته باشد ؟ بیشترین بار به سازه ، در چه زمانی اعمال میگردد ؟ لطفا با اعداد یا فرمول توضیح دهید .
۱۴۸. شیر اطمینان مورد استفاده در آسانسور های هیدرولیک چیست و چگونه عمل می کند ؟
۱۴۹. سری ایمنی های یک آسانسور الکتریکی کششی و یک آسانسور هیدرولیک - بکسلی را لیست نمایید .
۱۵۰. گرمای مجاز محیط موتورخانه آسانسور حداقل و حداکثر چه میزان است ؟
۱۵۱. حداکثر نیروی وارده بر کف چاله آسانسور از طریق ریلها ، چیستند و چگونه محاسبه میشوند ؟
۱۵۲. فضای بالاسری (over head) و چاهک (PIT) را توضیح دهید.
۱۵۳. سیستم ترمز ایمنی (پاراشوت) را توضیح داده و انواع آن را برای سرعت های مختلف نام ببرید.
۱۵۴. انواع مرسوم سیستم های فراخوانی آسانسور را نام ببرید و سه مورد را توضیح دهید.
۱۵۵. آسانسورهایی که قابلیت حمل بیمار (برانکاربر) را دارند باید دارای چه مشخصاتی باشند.
۱۵۶. چه مقدار بار (استاتیکی و دینامیکی) بر سقف چاه آسانسور وارد میشود.
۱۵۷. روشنایی چاه آسانسور چگونه تامین میشود و شرایط استاندارد آن چیست ؟
۱۵۸. هنگام عملکرد ترمز ایمنی (پاراشوت) چه مقدار نیرو به سازه چاه آسانسور وارد میشود ؟
۱۵۹. حداقل فضای موتورخانه (فضای باز جلوی تجهیزات ثابت و چرخشی و تابلوی کنترل) چقدر است ؟
۱۶۰. شرایط استاندارد برای آسانسورهای معلق چیست ؟ (آسانسورهایی که زیر چاهک آن ها محل تردد است)
۱۶۱. درب اضطراری چیست و در چه صورت نصب آن الزامیست و شرایط استاندارد آن را توضیح دهید.
۱۶۲. حداقل و حداکثر تعداد پله جهت تسهیل پیاده شدن افراد (پله ورودی و خروجی) چقدر است و در صورتی که ارتفاع پله بیش از ۶ متر باشد این تعداد چقدر است ؟
۱۶۳. شرایط استاندارد نرده پله برقی چیست ؟
۱۶۴. شرایط استاندارد تخلیه هوای موتورخانه آسانسور چیست (حداقل 3 مورد توضیح داده شود)
۱۶۵. آسانسورهای هیدرولیکی چند گونه میباشند نام برده و کاربرد و نصب هر یک را توضیح دهید
۱۶۶. مطلوب است محاسبه مقدار سیم بکسل برای آسانسوری که به ظرفیت ۶۰۰ کیلوگرم با ۸ توقف که در آن ارتفاع طبقات ۳,۵ متر و فلکه موتور ۵ شیاره و سیستم نصب آسانسور ۱ : ۲ بوده و ارتفاع پیت ۱,۶ متر و بالاسری ۴,۲ متر می باشد.

۱۶۷. داکت زیر مفروض است:

- عرض چاه ۱۶۰ سانتیمتر
- عمق چاه ۱۹۵ سانتیمتر
- ارتفاع طبقات ۳۵۰ سانتیمتر
- تعداد طبقات ۱۰ توقف
- جهت نصب درب ۷ در ب در شمال و ۳ در ب در جنوب ساختمان
- وزن تقریبی کابین ۹۶۰ کیلوگرم

مطلوب است

- ✓ حداکثر ظرفیت کابین
- ✓ توان موتور گیرلس با سیستم نصب ۱ : ۲ برای سرعت ۱ متربرثانیه
- ✓ محاسبه بار استاتیکی وارد بر شفت موتور
- ✓ محاسبه ریل وسیم بکسل و تراول کابل مورد نیاز

۱۶۸. داکت زیر مفروض است:

- عرض چاه ۱۶۵ سانتیمتر
- عمق چاه ۱۴۵ سانتیمتر
- ارتفاع طبقات ۳۲۰ سانتیمتر
- تعداد طبقات ۷ توقف
- نوع محرک هیدرولیکی غیر مستقیم
- وزن تقریبی کابین ۹۶۰ کیلوگرم

مطلوب است

- ✓ حداکثر ظرفیت کابین
- ✓ طول جک مورد نیاز
- ✓ در صورتی که موتورخانه در کنار چاهک قرار داشته باشد و فلکه کاراسلینگ ۴ شیاره باشد محاسبه سیم بکسل و تراول کابل مورد نیاز

۱۶۹. درب اضطراری چیست و در چه صورت نصب آن الزامیست و شرایط استاندارد آن را توضیح دهید.
۱۷۰. شیر یک طرفه چیست؟ در چه نوع آسانسورهایی نصب می‌شود؟ در چه قسمتی از آسانسور نصب می‌شود؟
۱۷۱. مترژ سیم بکسل مورد نیاز برای یک آسانسور ۶ نفره با ارتفاع طبقات یکسان (۳۲۰۰ میلیمتر) و برای ۷ توقف با موتور ۴ شیار را محاسبه کنید. اندازه چاهک و بالاسری حداقل در نظر گرفته شود.
۱۷۲. در رابطه با آتش سوزی و کنترل گسترش آن در آسانسور، چه تمهیداتی بایستی پیش بینی گردد (بصورت عمومی و نه برای آسانسور های مقاوم در برابر آتش که شرایط خاص دارند) ؟

۱۷۳. در یک آسانسور چگونه تعداد شاخه های ریل آسانسور را محاسبه می کنیم ؟ برای آسانسوری که طول چاه ۲۸/۵ متر و ارتفاع حرکت ۲۳ متر است ، به چند شاخه ریل نیاز داریم ؟
۱۷۴. مقدار وزنه برای آسانسوری با مشخصات زیر را حساب کنید :

الف- ظرفیت : ۱۳ نفر

ب- وزن کابین : ۱۲۴۰ کیلوگرم

ج - وزن کادر خالی : ۲۸۰ کیلوگرم

د- نسبت جبران ۴۵٪

۱۷۵. در یک آسانسور با سیستم طناب کشی ۲:۱ چگونه طول هر رشته سیم بکسل را محاسبه می نمائیم ؟
۱۷۶. طول کابل OS را چگونه محاسبه می نمائیم ؟ برای آسانسوری که طول چاه ۲۸/۵ متر و ارتفاع حرکت ۲۳ متر است ، به چند متر کابل OS نیاز است ؟
۱۷۷. در دو آسانسور مجاور ۸ توقف دوبلکس کلکتیو سلکتیو مجموع تعداد تکه های بکار رفته بر روی شستی های طبقات چند عدد است ؟
۱۷۸. دریاچه تخلیه هوای چاه آسانسور چیست ؟ محل نصب آن و نحوه استفاده آن چگونه است و موارد ایمنی در رابطه با آن شرح داده شود .

مدار سری ایمنی در یک آسانسور برقی چیست ؟ به تفکیک و کامل توضیح دهید .

۱۷۹. از گزینه های زیر هر کدام را که اشتباه میدانید ، علامت بزنید :

- a. گاورنر ۲۵ سانتی دو جهته
- b. گاورنر ۳۰ سانتی یک جهته
- c. پاراشوت لحظه ای ۲ جهته
- d. ضربه گیر هیدرولیک پلی یورتان
- e. گاورنر ۲۵ سانتی یک جهته
- f. قفل لولایی ۲ زبانه
- g. پله پلاستیکی (پله برقی)
- h. سیل در اتوماتیک آهنی
- i. کفشک رولر آلومینیومی
- j. تابلو فرمان تمام الکترونیکی (بدون کنتاکتور برقی)
- k. پاراشوت IP54
- l. موتور آسانسور IP73
- m. گیربکس با نسبت تبدیل ۶۴:۱۲
- n. قفل لولایی IP67
- o. کمان در باز کن اتوماتیک برقی
- p. مگنت در باز کن (لولایی) ۱۲ ولت
- q. نخ نایلونی ویژه برای شاقول ریزی
- r. درب کابین بدون سنسور
- s. سیستم 3VF بدون انکودر

t. سیستم مکان یابی چاه بدون تیغه و پرچم (استفاده فقط از انکودر مکان یاب در چاه)

۱۸۰. آورده چیست ؟ و شرایط چهار گانه فضای بالاسری کابین آسانسور توضیح دهید؟
۱۸۱. حداقل انرژی جنبشی و سرعت و نیروی بستن شدن درب های طبقات و کابین چقدر است؟
۱۸۲. فضای بالا سری (آورده) باید چه شرایطی را داشته باشد؟
۱۸۳. متراژ تراول کابل مورد نیاز برای یک آسانسور با ارتفاع چاه ۲۷ متر با ابعاد حداقل موتورخانه و حداقل بالا سری چقدر می باشد؟
۱۸۴. حداقل عرض مورد نیاز جهت نصب درب ۹۰ تلسکوپی در چاه آسانسور چه میزان می باشد؟ با رسم شکل توضیح دهید.
۱۸۵. برای یک اسانسور ۸ نفره (۶۰۰ kg) در صورتیکه وزن کابین ۶۵۰ کیلوگرم باشد چه مقدار وزنه لازم می باشد. (نسبت تعادل ۵۰٪ محاسبه نمایید)
۱۸۶. حداقل عرض مورد نیاز جهت نصب درب تلسکوپی ۹۰ دو لته در چاه آسانسور چه میزان می باشد؟ با رسم شکل توضیح دهید.
۱۸۷. حداقل عرض مورد نیاز جهت نصب درب تلسکوپی ۸۰ دو لته در چاه آسانسور چه میزان می باشد؟ با رسم شکل توضیح دهید.
۱۸۸. شدت روشنایی کابین و موتور خانه و چاه چند LUX باید باشد ؟
- کابین =
- موتورخانه =
- چاه =

۱۸۹. ارتفاع قسمت عمودی سینی زیر در کابین چقدر باید باشد؟ عرض سینی چقدر باید باشد؟

اتفاق:

عرض:

۱۹۰. حداقل فاصله بین کابین و کادر وزنه (دوجسم متحرک) و کابین با دیواره چاه (جسم ثابت با متحرک) چقدر باید باشد؟

- متحرک با ثابت =

- متحرک با متحرک =

۱۹۱. حداقل تعداد کلیپس سیم بکسل (کورپی) برای سیم بکسل های اصلی و برای سیم بکسل گاورنر چند عدد باید باشد؟

- سیم بکسل اصلی

- سیم بکسل گاورنر

۱۹۲. سیم بکسل مورد نیاز برای یک آسانسور ۷ نفره با طول مسیر حرکت ۲۷ متر با موتور گیربکس ۵ شیار را محاسبه کنید. (اندازه چاهک و بالاسری حداقل در نظر گرفته شود.)

۱۹۳. سیم بکسل مورد نیاز برای یک آسانسور ۱۰ نفره با طول مسیر حرکت ۳۷ متر با موتور گیربکس ۵ شیار را محاسبه کنید. (اندازه چاهک و بالاسری حداقل در نظر گرفته شود.)

۱۹۴. مقاومت کف چاهک برای یک آسانسور ۴ نفره با کابین به وزن ۴۰۰ کیلوگرم را محاسبه نمایید.
۱۹۵. مقاومت کف چاهک برای یک آسانسور ۵ نفره با کابین به وزن ۵۰۰ کیلوگرم را محاسبه نمایید.
۱۹۶. مقاومت کف چاهک برای یک آسانسور ۶ نفره با کابین به وزن ۶۰۰ کیلوگرم را محاسبه نمایید.
۱۹۷. مقاومت کف چاهک برای یک آسانسور ۸ نفره با کابین به وزن ۸۰۰ کیلوگرم را محاسبه نمایید.
۱۹۸. مقاومت کف چاهک برای یک آسانسور ۹ نفره با کابین به وزن ۹۰۰ کیلوگرم را محاسبه نمایید.
۱۹۹. سیم بکسل مورد نیاز برای یک آسانسور ۵ نفره با طول چاه ۳۷ متر با موتور گیربکس ۴ شیار را محاسبه کنید.
(اندازه چاهک و بالاسری حداقل در نظر گرفته شود.)

۲۰۰. یک آسانسور ۹ نفره ظرفیت کابین چند کیلو گرم است و در صورتیکه وزن کابین ۷۵۰ کیلوگرم باشد چه مقدار وزنه لازم می باشد؟ (نسبت تعادل ۵۰٪ محاسبه نمایید)

- ظرفیت به کیلوگرم :
- مقدار وزنه تعادل به کیلوگرم :

۲۰۱. حداقل عرض و ارتفاع مفید درب ورودی موتورخانه چند سانتیمتر باید باشد؟

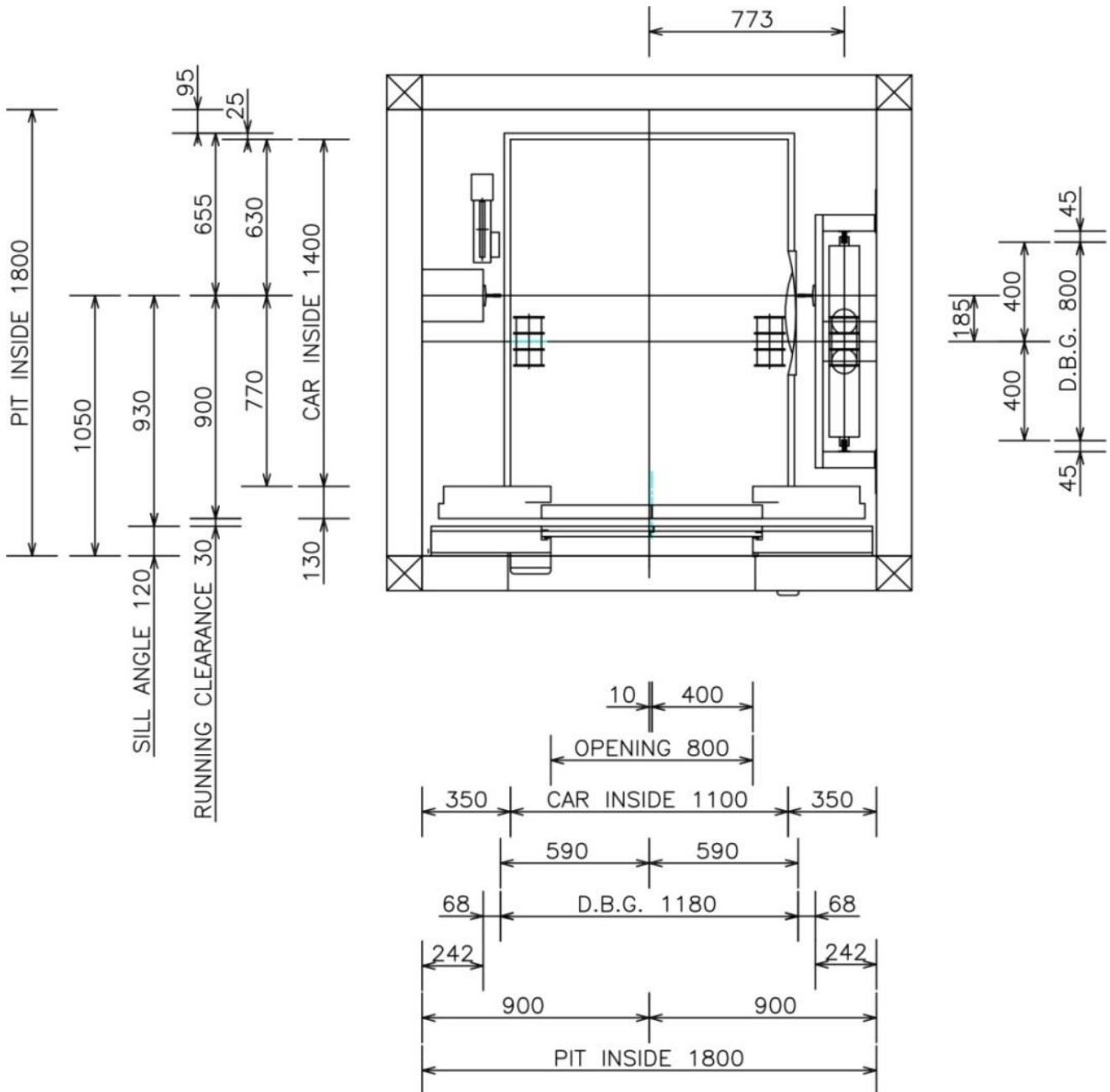
- عرض :
- ارتفاع:

۲۰۲. حداکثر سرعت و شیب مجاز برای پله برقی چقدر می باشد و حداکثر شیب رمپ برقی چند درجه است؟ (با ذکر واحد)

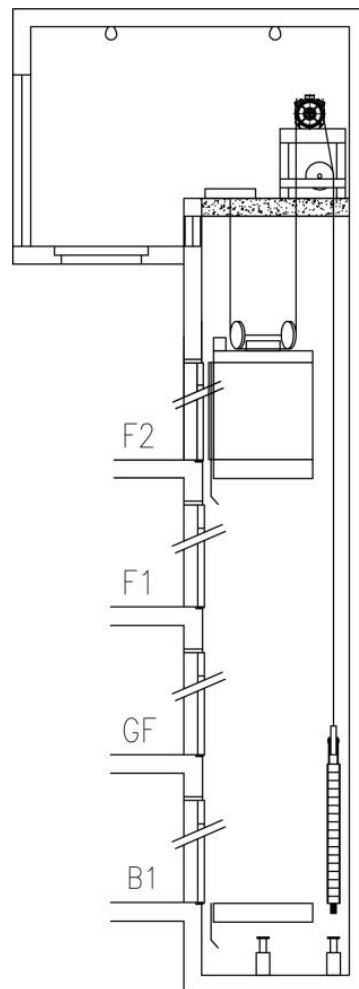
- سرعت پله=
- زاویه پله=
- زاویه رمپ=
- مقاومت درب ها در برابر نیروی عمودی چند نیوتون باید باشد؟

مکانیکال-تشریحی-مدیرفنی

شکل شماره ۱ :



شکل شماره ۲ :



۱. اندازه های چاهک ، طول مسیر حرکت و اورهد (بالاسری) را در شکل شماره ۲ بطور دقیق نشان دهید .
۲. برای بدست آوردن ابعاد حقیقی چاه آسانسور قبل از آهنکشی چه مواردی باید رعایت شوند ؟
۳. طرز صحیح بستن و تنظیم پشت بند را توضیح دهید .
۴. نحوه نصب ریل با استفاده از ساعت ریل را توضیح دهید .
۵. حداقل ۵ مورد از ابزار ایمنی مورد نیاز در زمان نصب درب و ریل را نام ببرید.
۶. چاه آسانسوری پس از اجرای آهنکشی دارای ۱۶۰ سانتیمتر عرض و ۱۸۰ سانتیمتر عمق می باشد . ابعاد کابین را برای آسانسور دارای درب تمام اتوماتیک ۸۰ سانتیمتری ذکر کرده و نحوه محاسبه آن را شرح دهید . (وزنه در پشت کابین فرض شود)

۷. ابعاد چاه آسانسوری پس از اجرای آهنکشی ۱۶۰*۱۶۰ سانتیمتر مربع میباشد. ابعاد کابین آسانسور را ذکر کرده و نحوه محاسبه آن را شرح دهید.

۸. روش نصب درب طبقات بدون سیم ریزی را شرح دهید.

۹. اندازه های مهم و کلیدی در زمان نصب درب و ریل را ذکر کنید .

۱۰. اگر آسانسوری با دو درب عمود بر هم داشته باشیم ، موقعیت قرارگیری ریلها و دربها را در سه طرح متفاوت با رسم شکل ساده نشان دهید .

۱۱. اجرای آهنکشی چاه آسانسوری به اتمام رسیده است ، میخواهیم برای بررسی اندازه مفید چاه ، آن را با چهار نخ پلمب کنیم . نحوه انجام کار را بطور دقیق شرح دهید .

۱۲. اندازه های مهم در زمان نصب در و ریل را نام ببرید . (۶ مورد)

۱۳. موقعیت قرارگیری ریلها ، نحوه نصب و تنظیم ریلها در روش ریل معکوس را شرح دهید .

۱۴. نحوه نصب و تنظیم ریل در روش ریل کنج (دو درب مجاور) را شرح دهید .

۱۵. بیمتال را تعریف کرده و با رسم شکل تفاوت آن را با کنترل بار چیست؟

۱۶. مشکلاتی که کنترل فاز محافظت می کند، را نام برده و مختصرا هر کدام را توضیح دهید؟

۱۷. مراحل عملکرد کنترل بار را شرح دهید؟

۱۸. در پروژه آسانسوری با ۱۰ طبقه از ۴ رشته سیم بکسل نمره ۱۱ استفاده شده است وزن هر یک متر زنجیر جبران را در این پروژه محاسبه کنید.

- وزن هر یک متر سیم بکسل ۱۱ تقریبا ۴۰۰ گرم است.

- وزن هر یک متر تراول کابل تقریبا ۳۰۰ گرم است.

۱۹. شیرترکیدگی مورد استفاده در جکهای آسانسور هیدرولیکی چه مشخصاتی دارد و چگونه عمل میکند؟

۲۰. در پروژه آسانسوری اگر فلکه کشش موتور ۵۵ سانتیمتر باشد و طول خواب سیم بکسل بر روی فلکه کششی ۷۵ سانتیمتر باشد میزان زاویه آلفا را به صورت تقریبی محاسبه کنید

۲۱. چهار وضعیت فضای بالاسری که همزمان با فشرده شدن وزنه تعادل روی ضربه گیر باید برقرار باشد کدامند؟

۲۲. درچه مواردی لازم است ازسیستم بکسل بندی پیچش مضاعف (double wrap) استفادهکنیم؟

۲۳. مزایا و معایب کفشک غلطکی را نسبت به کفشک لغزشی بیان کنید.

۲۴. مراحل نصب قاب یوک کابین را به تفکیک بیان نمائید.

۲۵. مراحل نصب درب کابین را به تفکیک بیان نمائید.

۲۶. سیم بکسل فولادی از چند بخش مهم تشکیل شده است؟ توضیح دهید.

۲۷. جهت یک آسانسور مسافربر، باربر 24 نفره با جک ONE STAGE DIRECT SIDE PISTON با وزن کابین و کلیه متعلقات حدوداً 1200 کیلو گرم و با کورس حرکتی 4 توقف نرمال با ارتفاع طبقات 3.3 m و اکسترنال تراول 20 cm در جهت بالا و 15 cm در جهت پائین برای سرعت 0.55 m/s و حداکثر فشار وارده به سر پیستون 24 bar مطلوبست محاسبه ؟

$$1) \varnothing_{Piston} = \text{----- mm} \times \text{-----} \times \text{mm} \times \text{----- mm}$$

$$2) Tank = \text{----- Lit/min} \quad \& \quad Power = \text{----- Kw}$$

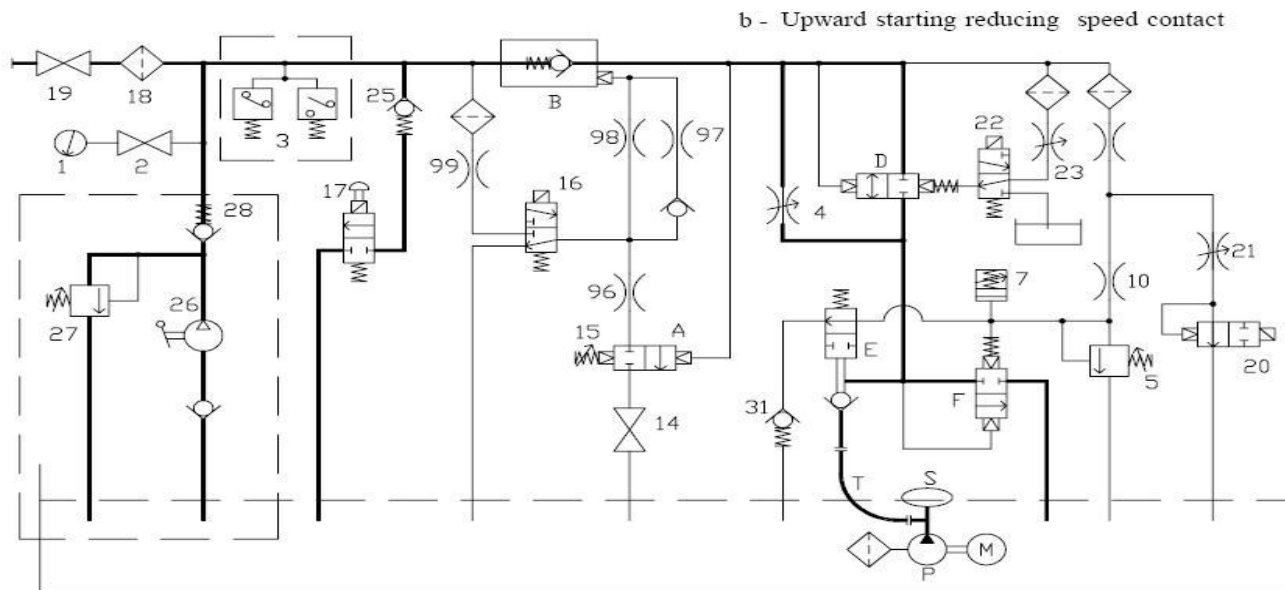
$$3) \text{ If } a = 4 \text{ Cm/s}^2 \Rightarrow t_d = ? \text{ (طول زمان ایست)}$$

۲۸. اگر $\varnothing_{cyl} = 220 \times 40 \text{ mm}^2$ و وزن هر متر پیستون $q = 43 \text{ Kg}$ و وزن اضافی جک برای هر متر حرکت $Q_{P1} = 35 \text{ Kg}$ و وزن اتصالات پیستون $P_{gs} = 35 \text{ Kg}$ ، وزن اتصالات سیلندر $P_{gc} = 45 \text{ Kg}$ و $Q_r = 7.9$ ، $Q_c = 9.5$ و $E = 2.1 \times 10^{-6}$ ، 0.88 ، $\lambda =$

مطلوبست محاسبه ؟

- (a) مجموع بار یا نیروی وارده بر سر پیستون بر حسب N ؟
- (b) حداکثر مقدار حرکت پیستون L_p و طول خمشی پیستون L ؟
- (c) جرم کل پیستون P_r بر حسب Kg در صورتیکه پیستون یک تکه باشد ؟
- (d) شعاع ژیراسیون i بر حسب Cm ؟ و مقدار ضریب لاغری λ ؟
- (e) محاسبه نیروی موثر خمشی F_5 و تأییدیه صحت پایداری آن ؟
- (f) فشار استاتیکی وارده بر جک در حالت Full Load , Empty Car بر حسب bar ؟
- (g) حجم روغن در گردش وقتی جک کاملاً باز است Q_{tc} ؟
- (h) مقدار روغن مورد نیاز برای پر کردن تانک بر حسب لیتر Q_{tr} ؟
- (i) وزن نهایی پیستون و سیلندر بدون روغن داخل آن Q_{tp} ، Q_{tcyl} ؟
- (j) وزن روغن داخل سیلندر وقتی جک کاملاً باز است Q_{tl} ؟
- (k) درستی انتخاب جداره پیستون و سیلندر در صورتیکه تنش تسلیم $R_{p0.2} = 355$ ، $e_0 = 0.5$ ، $e_1 = 1$ ، ضریب تلفات اصطکاک 2.3 را اثبات کنید ؟
- (l) از روش دوم محاسباتی توان الکترو موتور پمپ هیدرولیکی (P_m) برای آسانسور فوق را در صورتیکه مجموع راندمان الکترو موتور و پمپ هیدرولیکی 67% باشد، محاسبه کنید ؟

۲۹. در نقشه گروه شیرهای پاور یونیت تیپ 90 E +SOFT STOP که در ذیل کشیده شده ، عملکرد اجزای مشخص شده در نقشه به صورت کامل توضیح داده شوند؟ (اجزای کادرهای مشخص شده با خط چین)



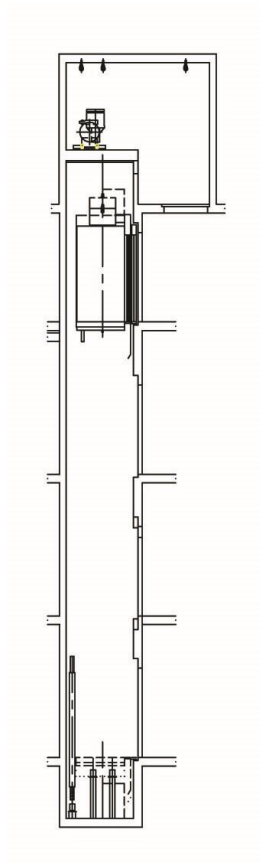
۳۰. در نقشه گروه شیرهای پاور یونیت تیپ 90 E +SOFT STOP که در ذیل کشیده شده ، عملکرد اجزای مشخص شده

در نقشه به صورت کامل توضیح داده شوند؟ (اجزای کادرهای مشخص شده با خط چین)

31. حداقل نیروی وارد تکیه گاههای آسانسور ی که دارای کابین عرض ۱/۵ متر و عمق ۱ متر است و با ۲۰ وزنه ۴۱ کیلویی و

قاب وزنه ۸۰ کیلوگرمی بالانس شده است چقدر است (محاسبه شود)

۳۲. اندازه های بالاسری (overhead) و چاهک (pit) و طول مسیر حرکت (travel) را در نقشه زیر نشان دهید .



۳۳. اگر نقشه نصب دروریل در اختیار داشته باشیم و بخواهیم ابتدا فقط کلیه براکتها را نصب کنیم، نحوه نخ ریزی و نصب را توضیح دهید.

۳۴. ۶ مورد از ابزار مورد نیاز در زمان نصب درب و ریل روی داربست را نام ببرید.

۳۵. نحوه شاقول ریزی و برداشت ابعاد چاه با استفاده از چهار نخ را توضیح دهید .

۳۶. اگر آسانسوری با دو درب عمود بر هم داشته باشیم ، موقعیت قرارگیری ریلها و دربها را با رسم شکل ساده در ۳ طرح کاملا متفاوت نشان دهید .

۳۷. یک برنامه تعمیرات پیشگیرانه واجد شرایط ، شامل چه مراحل است؟

۳۸.

۳۹. مهم ترین نتایج مدرنیزاسیون را نام برده و یک مورد را به دلخواه شرح دهید.

۴۰. چهار مورد از موارد مربوط به بازدید از تابلو فرمان آسانسور در زمان سرویس را ببرید.

۴۱. نحوه عملکرد سیستم نجات اضطراری (Blackout) را بطور کامل توضیح دهید.

۴۲. شش مورد از موارد مربوط به بازدید از نحوه عملکرد دربهای طبقات را ذکر نمائید.

۴۳. شش مورد از موارد مربوط به سرویس چاهک (پیت) آسانسور را نام ببرید.

۴۴. یک نمونه از مدار ایمنی (سری استپ) آسانسور را رسم نمائید.

۴۵. ابزارهایی که در نصب درب و ریل از آنها استفاده می شود را نام ببرید (۶ وسیله).

46. نقش فلکه شکننده و موارد اجبار در استفاده از آن و همچنین محل نصب آن را به صورت کامل و با رسم شکل توضیح دهید.

۴۷. یک ساختمان ۷ طبقه دارای اختلاف تراز بین طبقات ۳۴۰۰ میلیمتر می باشد. اگر این ساختمان دارای چاه آسانسور به عرض ۱۶۰۰ میلیمتر و عمق ۱۵۰۰ میلیمتر باشد، در صورتیکه عمق چاله آسانسور به میزان ۱۵۰۰ میلیمتر باشد و ارتفاع بالاسری آن نیز ۳۹۰۰ میلیمتر در نظر گرفته شود، در صورتیکه فاصله بین کلاف های آهنکشی ۱۷۰۰ میلیمتر باشد، مطلوبست محاسبه متراژ ناودانی های مورد نیاز برای کلاف های آهنکشی این آسانسور.

۴۸. با استفاده از چه روشهایی در صورت عدم ارتفاع مناسب در موتورخانه می توان شرایط شاسی موتور را به حد ایده آل نزدیک کرد.

49. حداقل ابعاد کابین آسانسورهای زیر را بنویسید؟ (واحد اندازه ذکر گردد)

- | | | | |
|---|------------|------------|----------------|
| - آسانسور برانکارد بر | عمق کابین: | عرض کابین: | عرض ورودی درب: |
| - آسانسور ویلچر بر | عمق کابین: | عرض کابین: | عرض ورودی درب: |
| - آسانسور تخت بر | عمق کابین: | عرض کابین: | عرض ورودی درب: |
| - آسانسور خودروبر با ظرفیت ۴۰۰۰ کیلوگرم | عمق کابین: | عرض کابین: | عرض ورودی درب: |

50. فقط به یکی از دو سوال زیر پاسخ دهید.

(a) فضای بالاسری (اور هد) باید چه شرایطی را داشته باشد؟ کامل توضیح دهید.

(b) فضای چاهک (پیت) باید چه شرایط داشته باشد؟ کامل توضیح دهید.

51. یک آسانسور ۱۱ نفره ظرفیت کابین چند کیلوگرم است و در صورتیکه وزن کابین ۹۵۰ کیلوگرم باشد چه مقدار وزنه لازم

می باشد؟ (نسبت تعادل ۵۰٪ محاسبه نمائید).

- ظرفیت به کیلوگرم:
- مقدار وزنه تعادل به کیلوگرم:

52. نیروهای وارده به کف چاهک از ضربه گیر زیر کابین و ضربه گیر زیر وزنه تعادل برای آسانسوری با ظرفیت ۶ نفر و وزن ۶۵۰ کیلوگرم را محاسبه فرمائید؟

53. حداقل ۴ مورد از ویژگی های آسانسور های مورد استفاده افراد ناتوان جسمی را بغیر از ابعاد کابین شرح دهید؟
54. دستورالعمل و علایم لازم و هشدار دهنده جهت نصب داخل در موتورخانه و روی درب موتورخانه و داخل کابین و داخل چاه و چاهک را به صورت کامل بنویسید (موارد اعلام شده بر روی دستورالعمل را به صورت خلاصه توضیح دهید).
55. کابین آسانسور با سرعت ۱ متر بر ثانیه به ارتفاع ۲/۳۲ متر و یوک ۰/۴۳ متر نصب شده و فاصله ضربه گیر وزنه از قاب ۰/۲ متر است در صورتیکه میزان فشردگی ضربه گیر ۰/۱۳۵ متر باشد، حداقل آورده این آسانسور بر حسب مترچقدر است؟
56. اگر ارتفاع کفشک نصب شده روی یوک ۰/۲ متر و روی روغن دان ۸۰ میلی متر نصب شده باشد، حداقل امتداد ریل از روی سقف کابین بر حسب مترچقدر باید باشد؟
57. حداقل نیروی وارد تکیه گاههای آسانسور ی که دارای کابین عرض ۱/۵ متر و عمق ۱ متر است و با ۲۰ وزنه ۴۱ کیلویی و قاب وزنه ۸۰ کیلوگرمی بالانس شده است چقدر است (محاسبه شود)
58. سیستم تعلیق ۳ : ۱ را نصب کنید
59. در تنظیم فلکه گیربکس (کشش) در سیستم ۱ : ۱ زاویه فلکه با خط افق میبایست چند درجه باشد ؟
60. در سیستم ۲ : ۱ جهت تامین زاویه آلفای مناسب در حالت وزنه پشت با فاصله فی مابین ریلها به عدد ۱۳۰ سانتیمتر با رسم شکل بهترین حالت نصب فلکه های هرزگرد و فلکه موتور را جهت جلوگیری کمتر خستگی سیم بکسلها با رسم شکل توضیح دهید ؟
61. برای ساختن شاسی زیر موتور نسبت ارتفاع شاسی به فاصله دو ریل را جهت تامین زاویه آلفای مناسب در آسانسور با ظرفیت حدود 6 نفره توضیح دهید ؟
62. نحوه تنظیم کشش سیم بکسلهای سیستم ۱ : ۱ را که ساده ترین روش باشد و با ابزار آسان انجام شود را توضیح دهید و ابزار مورد نظر را تشریح کنید ؟
63. در پروژه آسانسوری اگر فلکه کشش موتور ۵۵ سانتیمتر باشد و طول خواب سیم بکسل بر روی فلکه کششی ۷۵ سانتیمتر باشد میزان زاویه آلفا را به صورت تقریبی محاسبه کنید
64. چهار وضعیت فضای بالاسری که همزمان با فشرده شدن وزنه تعادل روی ضربه گیر باید برقرار باشد کدامند؟
65. درچه مواردی لازم است از سیستم بکسل بندی پیچش مضاعف (double wrap) استفاده کنیم ؟
66. بمنظور بالانس کردن کابینی با وزن ۲۰۰۰ کیلوگرم و ظرفیت ۸۰۰ کیلوگرم، چند کیلو وزنه باید در قاب وزنه تعادل قرار داد؟
67. سیستم تعلیق ۴:۱ را با رسم شکل توضیح دهید. در چه مواردی از این سیستم تعلیق در آسانسور استفاده می شود .
68. شرایط چهار گانه فاصله بالاسری را بنویسید .

69. فردی به وزن ۸۰ کیلوگرم در آسانسور روی ترازو ایستاده است. حداکثر شتاب این آسانسور ۱ متر بر مجذور ثانیه می باشد. عددی را که این ترازو در حرکت آسانسور از بالا به پایین نشان می دهد، در هر یک از شرایط زیر بدست آورید (شتاب جاذبه زمین برابر ۱۰ متر بر مجذور ثانیه می باشد).
- الف) شروع حرکت ب) اواسط حرکت (حرکت یکنواخت) ج) هنگام توقف
70. اگر سرعت دورانی الکتروموتور ۱۵۰۰ rpm، قطر فلکه موتور ۴۸ cm و نسبت تبدیل گیربکس ۳۷:۲ باشد و نسبت بکسل بندی ۲:۱ باشد، سرعت کابین چقدر خواهد بود؟
71. چه زمانی از سیستم بکسل بندی پیچش مضاعف (double wrap) استفاده می کنیم؟
72. اگر قطر فلکه موتور و هرزگرد ۴۵ cm، فاصله آکس ریلهای کابین و وزنه تعادل ۹۰ cm و فاصله عمودی بین محور فلکه ها ۴۵ cm باشد، مقدار زاویه α چقدر خواهد بود؟
73. دو نوع اصلی آسانسور کششی را نام ببرید و موتور خانه در چه محل هایی می تواند قرار می گیرد؟
74. عوامل موثر در ارتفاع بالاسری (Overhead/Headroom) چیست؟
75. معایب موتورهای دو سرعت گیربکس دار و مزایای موتور های بدون گیربکس را نام ببرید؟
76. با توجه به وجود پاراشوت آیا استفاده از ضربه گیر الزامی است؟ (علت استفاده و یا عدم استفاده را شرح دهید)
77. می خواهیم یک دستگاه آسانسور ۷ نفره در یک ساختمان ۸ طبقه با ارتفاع طبقات 3.3 m متری و ارتفاع بالاسری 3.8 m و ارتفاع از زیر سقف چاه تا فلکه اصلی 1.2 m و ارتفاع یوک کابین 2.5 نصب کنیم، اگر جرم کابین و متعلقات آن (جرم کابین+درب کابین+یوک+کابل آویزان) 675 Kg و از ۵ رشته سیم بکسل نمره 10 mm معلق با وزن هر متر سیم بکسل ۰.۳۴۷ (Kg/m) و حداقل نیروی پارگی سیم بکسل ها $N=43900(N/mm^2)$ و نیروی کشش هر سیم بکسل $T_1=2200(N)$ باشد در صورتیکه سرعت آسانسور 1m/s و سیستم تعلیق 1:1 و راندمان گیربکس ۷۳٪ و راندمان موتور ۸۶٪ راندمان فلکه ها ۹۰٪ و شیار فلکه ها از نوع U شکل زیر برش خورده سخت کاری نشده با زاویه $\beta = \gamma = 37^\circ$ و $\mu = 0.09$ و $c_1=1.1$ و $C_2=1$ و جرم شاسی موتور 200 Kg و جرم موتور و گیربکس 300 Kg مطلوبست محاسبه:
- الف) وزن سیم بکسل های معلق و ضریب اطمینان واقعی سیم بکسل ها؟
- ب) افزایش طول دائم و طول غیر دائم سیم بکسل های این آسانسور با مغزی کنفی و $E=61800(N/mm^2)$ چقدر می باشد؟
- ج) حداکثر نیروهای استاتیکی و مقدار بار واقعی (غیر متعادل) و توان نامی موتور گیربکس جهت آسانسور فوق؟

د) در صورتیکه $D_s=D_p=46\text{ Cm}$ و فاصله آکس ریلها 82 cm و فاصله عمودی بین مراکز فلکه ها 90 Cm باشد، مقدار زاویه α چقدر می باشد؟

ه) صحت برقراری رابطه اویلر در صورتیکه کابین با 1.25% بار نامی در پائین و همچنین به صورت خالی در بالاترین نقطه قرار داشته باشد؟

و) فشار مخصوص سیم بکسل ها در شیارهای فلکه $P=?$ ؟

ز) ضریب اصطکاک را در صورتیکه شیار فلکه V باشد محاسبه کرده و مشخص کنید شیار مناسب جهت آسانسور فوق U است یا V ؟

ح) در صورتیکه از موتور $\text{GEAR BOX } (2\text{m/s})$ با نسبت تبدیل $2:1$ استفاده کنیم به چه توان موتوری نیاز می باشد؟

ط) در صورتیکه از موتور $\text{GEAR BOX } (3.2\text{m/s})$ با نسبت تبدیل $2:1$ استفاده کنیم به چه توان موتوری نیاز می باشد؟

ی) حداکثر تحمل تکیه گاهها (سکوها) زیر بافرهای کابین و وزنه تعادل؟

ر) نیروی وارده از فکهای پاراشوت تدریجی بر روی ریلهای راهنما؟

ع) حداکثر نیروی وارده بر دال بتونی زیر موتور در هنگام پاراشوت (تدریجی) چقدر می باشد؟

ل) حداکثر نیروی وارده بر پلیت زیر ریلها در بدترین حالت ممکنه (پاراشوت لحظه ای) وقتی وزن هر متر ریل $W_{\text{Rail}}=7.48\text{ Kg/m}$ باشد؟

ن) حداکثر جابجایی عمودی بافرها (ضربه گیرها) از نوع مستهلک کننده انرژی و ذخیره کننده انرژی برای آسانسور فوق تقریباً چقدر است؟

۷۸. بمنظور بالانس کردن کابینی با وزن 2000 کیلوگرم و ظرفیت 800 کیلوگرم، چند کیلو وزنه باید در قاب وزنه تعادل قرار داد؟

۷۹. الف) نقش و کاربرد زنجیر جبران و را توضیح دهید . ب) مزایای استفاده از رولر بجای کفشک را تشریح نمایید .

۸۰. انتخاب شیارهای مناسب در فلکه کششی آسانسورها به چه عواملی بستگی دارد و در مورد هریک توضیح دهید .

۸۱. سیستم تعلیق $4:1$ را با رسم شکل توضیح دهید. در چه مواردی از این سیستم تعلیق در آسانسور استفاده می شود .

۸۲. آسانسوری با سیستم تعلیق ۲:۱ و دارای ۴ فلکه هرزگرد به ظرفیت ۸ نفر با کابینی به جرم ۶۰۰ کیلوگرم به سرعت ۱/۵ متر بر ثانیه، جرم سیم بکسل ها ۷۵ کیلوگرم و جرم زنجیر جبران ۱۵۰ کیلوگرم و جرم تراول کابل ۵۰ کیلوگرم، راندمان فلکه هرزگرد ۹۵ درصد، راندمان موتور و گیربکس به ترتیب ۸۵ و ۶۰ درصد و فرض بر این است که هیچگونه اصطکاکی در سیستم وجود ندارد. توان الکتریکی موتور این آسانسور را تعیین کنید .

۸۳. نحوه شاقول اندازی با چهار سیم شاقول را شرح دهید و جدول ابعاد و نحوه بدست آوردن اندازه نهایی را شرح دهید.

۸۴. وظایف فلاپویل را نام ببرید .

۸۵. شرایط چهار گانه فاصله بالاسری را بنویسید .

۸۶. فردی به وزن ۸۰ کیلوگرم در آسانسور روی ترازو ایستاده است. حداکثر شتاب این آسانسور ۱ متر بر مجذور ثانیه می باشد. عددی را که این ترازو در حرکت آسانسور از بالا به پایین نشان می دهد، در هر یک از شرایط زیر بدست آورید (شتاب جاذبه زمین برابر ۱۰ متر بر مجذور ثانیه می باشد).

الف) شروع حرکت ب) اواسط حرکت (حرکت یکنواخت) ج) هنگام توقف

۸۷. اگر سرعت دورانی الکتروموتور ۱۵۰۰ rpm، قطر فلکه موتور ۴۸ cm و نسبت تبدیل گیربکس ۳۷:۲ باشد و نسبت بکسل

بندی ۲:۱ باشد، سرعت کابین چقدر خواهد بود؟

۸۸. چه زمانی در موتورخانه از نردبان استفاده می کنیم؟ شرایط نردبان چیست؟

۸۹. محافظ پا (toe guard) چیست و چه شرایطی را باید داشته باشد؟

۹۰. چه زمانی از سیستم بکسل بندی پیچش مضاعف (double wrap) استفاده می کنیم؟

۹۱. در آسانسوری با بار موثر ۱۹۶۲۰ نیوتن ۶ عدد سیم بکسل مغز کنفی نمره ۱۳ برای سیستم تعلیق ۱:۱ مورد استفاده قرار

گرفته است . در صورتیکه طول هر یک از سیم بکسل های مصرفی ۱۹ متر و مدول الاستیسیته 61800 mm^2 باشد، میزان افزایش طول غیردایم سیم بکسلها در زمانی که کابین با ظرفیت کامل در پائین ترین طبقه قرار دارد را محاسبه نمائید.

۹۲. اگر قطر فلکه موتور و هرزگرد ۴۵ cm، فاصله آکس ریلهای کابین و وزنه تعادل ۸۰ cm و فاصله عمودی بین میز فلکه ها

۹۰ cm باشد، مقدار زاویه α چقدر خواهد بود؟

۹۳. مطلوبست محاسبه فشار مخصوص برای شیار ۷ شکل با زاویه $\gamma = 35^\circ$ و قطر فلکه کششی ۶۰ cm و تعداد ۴ رشته

سیم بکسل بقطر ۱۰ mm نیروی کشش هر سیم بکسل برابر ۲۰۰۰ نیوتن منظور گردد.

۹۴. اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

۹۵. الف- R.T.T ب- زمان انتظار ج- پنج دقیقه بحرانی

۹۶. جابجایی بحرانی در ساختمان ها دارای چند حالت می باشد؟ نام ببرید.

۹۷. آسانسوری ۶ نفره در ساختمانی با ۸ طبقه بالای طبقه اصلی با توزیع نفرات مطابق جدول زیر داریم. مطلوبست تعیین تعداد

توقفهای احتمالی در طبقات بالای طبقه اصلی.

طبقه	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
جمعیت	۱۵	۲۵	۴۵	۶۵	۷۰	۸۰	۱۰۰	۱۰۰

۹۸. ساختمان ۱۲ طبقه ای دارای ۶ دستگاه آسانسور ۱۶ نفره با سرعت ۲/۵ متر بر ثانیه و دربهای از وسط بازشو به عرض ۱۲۰۰

میلیمتر می باشد. در صورتیکه ارتفاع کلیه طبقات ۳/۶۵ باشد:

۹۹. الف- ظرفیت جابجایی و زمان انتظار را محاسبه کنید.

۱۰۰. ب- اگر سه دستگاه آسانسور در طبقات ۱ و ۳ و ۵ و ۷ و ۹ و ۱۱ و سه دستگاه دیگر در طبقات ۱ و ۲ و ۴ و ۶ و ۸ و ۱۰

و ۱۲ توقف داشته باشند، ظرفیت جابجایی و زمان انتظار را بدست آورید.

۱۰۱. در یک ساختمان اداری ۶ طبقه که ارتفاع هر طبقه ۴ متر است، چند دستگاه آسانسور ۲۳ نفره با دربهای از وسط بازشو

به عرض ۱۴۰۰ میلیمتر و سرعت ۱/۵ متر بر ثانیه لازم است تا در جابجایی پنج دقیقه ای بحرانی دو طرفه، ۳۵۰ نفر را

جابجا نماید.

۱۰۲. نمودار ۵ دقیقه بحرانی را رسم و محدوده آنرا مشخص نمایید؟

تعداد توقف های احتمالی

تعداد مسافری در هر سفر										تعداد طبقات بالای طبقه اصلی
۲۶	۲۴	۲۲	۲۰	۱۸	۱۶	۱۴	۱۲	۱۰	۸	
۱۳	۱۲,۶	۱۲,۱	۱۱,۶	۱۱	۱۰	۹,۵	۸,۶	۷,۶	۶,۵	۱۶
۱۲	۱۱,۶	۱۱,۳	۱۰,۸	۱۰	۹,۷	۹	۸,۳	۷,۳	۶,۳	۱۴
۱۰,۸	۱۰,۵	۱۰,۲	۹,۹	۹,۵	۹	۸,۵	۷,۸	۷	۶	۱۲
۹,۴	۹,۲	۹	۸,۸	۸,۵	۸,۲	۷,۷	۷,۲	۶,۵	۵,۸	۱۰
۷,۸	۷,۷	۷,۶	۷,۵	۷,۳	۷	۶,۸	۶,۴	۵,۹	۵,۳	۸
۶	۵,۹	۵,۹	۵,۸	۵,۸	۵,۷	۵,۵	۵,۳	۵	۴,۶	۶
۴	۴	۴	۴	۴	۴	۳,۹	۳,۹	۳,۸	۳,۶	۴

زمان سوار و پیاده شدن مسافری

حداقل ۸ ثانیه + ۰,۸ ثانیه برای هر مسافر اضافی							ایستگاه اصلی
۲۰	۱۸	۱۶	۱۴	۱۲	۱۰	۸	تعداد مسافری در ایستگاه اصلی (نفر)
۱۸	۱۶	۱۴	۱۳	۱۱	۱۰	۸	زمان سوار و پیاده شدن در ایستگاه اصلی (ثانیه)
زمان تاخیری=۳ ثانیه در هر توقف							زمان پیاده شدن در طبقات
زمان تاخیری=۴ ثانیه در هر توقف							زمان سوار شدن در طبقات

زمان باز و بسته شدن دربهای آسانسور

نوع درب	عرض (میلیمتر)	زمان باز و بسته شدن	ضرایب تصحیح
دو سرعتی روی هم بازشو	۱۱۰۰	۶,۶	۷
از وسط بازشو	۱۱۰۰	۴,۶	۵
و سرعتی روی هم بازشو	۱۲۰۰	۷,۷	۲
از وسط بازشو	۱۲۰۰	۵,۳	۰
دو سرعتی روی هم بازشو	۱۴۰۰	۸,۸	۲
از وسط بازشو	۱۴۰۰	۶	۰

زمان حرکت بین دو توقف متوالی (ثانیه)

ارتفاع بین دو توقف متوالی به متر ←	۴	۴,۶	۶,۱	۷	۷,۶	۹,۱	هر ۳ متر اضافی
سرعت آسانسور (متر بر ثانیه) ↓							
۱	۷	۷,۶	۹,۱	۹,۸	۱۰,۵	۱۲,۱	۳
۱,۵	۶	۶,۴	۷,۴	۸,۱	۸,۴	۹,۴	۲
۲	۵,۴	۵,۷	۶,۵	۶,۷	۶,۸	۷	۱,۵
۲,۵	۴,۵	۴,۷	۵,۲	۵,۷	۵,۸	۶,۴	۱,۲

هیدرولیک-تشریحی-مدیر فنی

۱. خصوصیت اصلی شیر محدود کننده یکطرفه Pilot Operated Non Return Valve را شرح داده و محاسبه کنید
این شیر در چه سرعتی یک آسانسور هیدرولیکی با جک غیر مستقیم را با سرعت 0.63 m/s در حالت سقوط متوقف می کند؟

۲. تفاوت‌های ساختاری کاراسلینگ CARSLING در روش استفاده از جک غیر مستقیم INDIRECT با جک مستقیم کناری DIRECT SIDE در چیست ؟

۳. یک شیر تناسبی از چه بخش‌هایی تشکیل شده نام برده ، توضیح دهید و نحوه عملکرد شیر Ser Valve را در موقع قطع برق و اختلال در مدار فرمان یک آسانسور هیدرولیکی در حالت سقوط شرح دهید؟

۴. جهت یک آسانسور مسافربر، باربر 24 نفره با جک ONE STAGE DIRECT SIDE PISTON با وزن کابین و کلیه متعلقات حدوداً 1200 کیلو گرم و با کورس حرکتی 4 توقف نرمال با ارتفاع طبقات 3.3 m و اکسترنال تراول 20 cm در جهت بالا و 15 cm در جهت پائین برای سرعت 0.55 m/s و حداکثر فشار وارده به سر پیستون 24 bar مطلوبست محاسبه ؟

$$1) \varnothing_{\text{Piston}} = \text{----- mm} \times \text{-----} \times \text{mm} \times \text{----- mm}$$

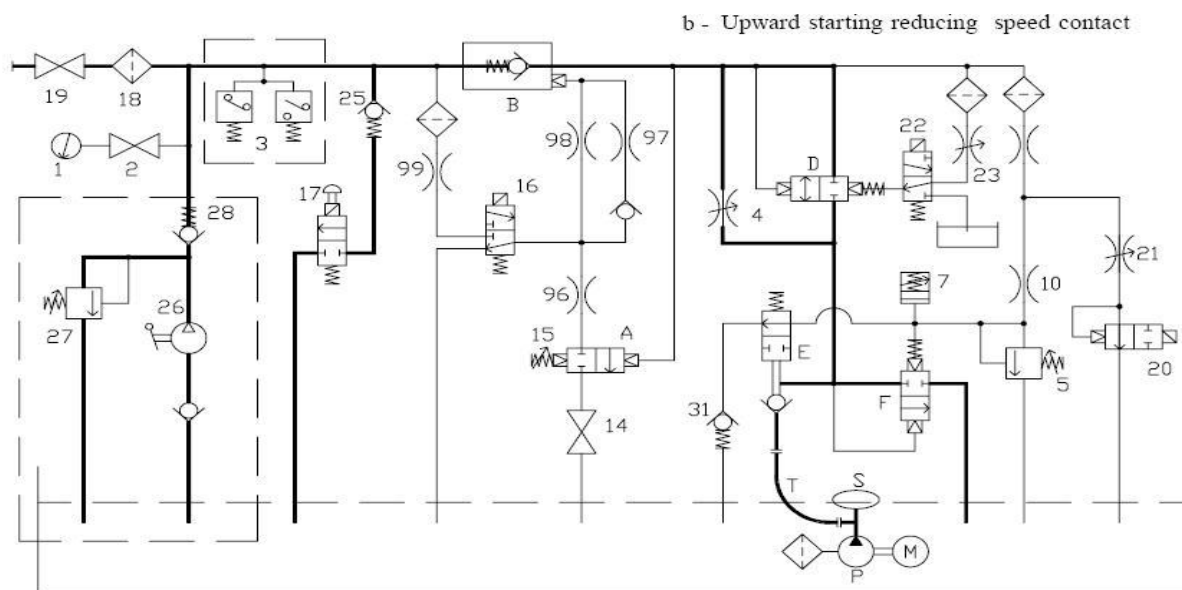
$$2) \text{Tank} = \text{----- Lit/min} \quad \& \quad \text{Power} = \text{----- Kw}$$

$$3) \text{ If } a = 4 \text{ m/s}^2 \Rightarrow t_d = ? \text{ (طول زمان ایست)}$$

۵. اگر $\varnothing_{\text{cyl}} = 220 \times 40 \text{ mm}^2$ و وزن هر متر پیستون $q = 43 \text{ Kg}$ و وزن اضافی جک برای هر متر حرکت $Q_{p1} = 35 \text{ Kg}$ و وزن اتصالات پیستون $P_{gs} = 35 \text{ Kg}$ ، وزن اتصالات سیلندر $P_{gc} = 45 \text{ Kg}$ و $Q_c = 9.5$, $Q_r = 7.9$, $\lambda = 0.88$, $E = 2.1 \times 10^{-6}$

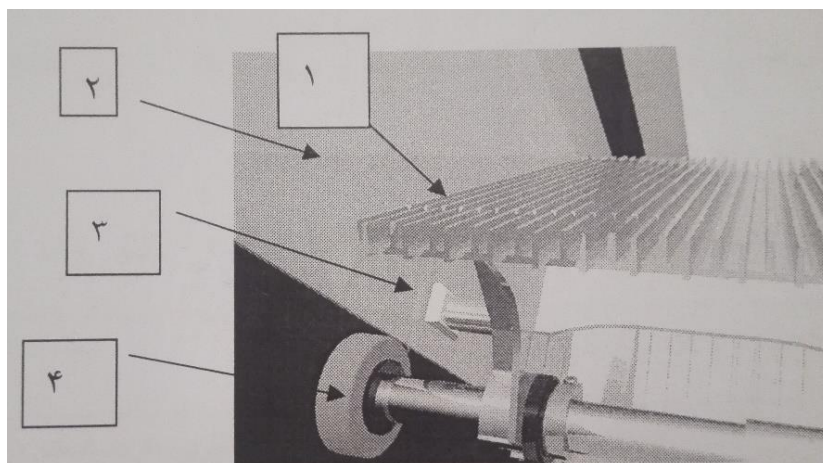
مطلوبست محاسبه ؟

- مجموع بار یا نیروی وارده بر سر پیستون بر حسب N ؟
- حداکثر مقدار حرکت پیستون L_p و طول خمشی پیستون L ؟
- جرم کل پیستون Pr بر حسب Kg در صورتیکه پیستون یک تکه باشد ؟
- شعاع ژیراسیون i بر حسب Cm ؟ و مقدار ضریب لاغری λ ؟
- محاسبه نیروی موثر خمشی F5 و تأییدیه صحت پایداری آن؟
- فشار استاتیکی وارده بر جک در حالت Full Load , Empty Car بر حسب bar ؟
- حجم روغن در گردش وقتی جک کاملاً باز است Q_{tc} ؟

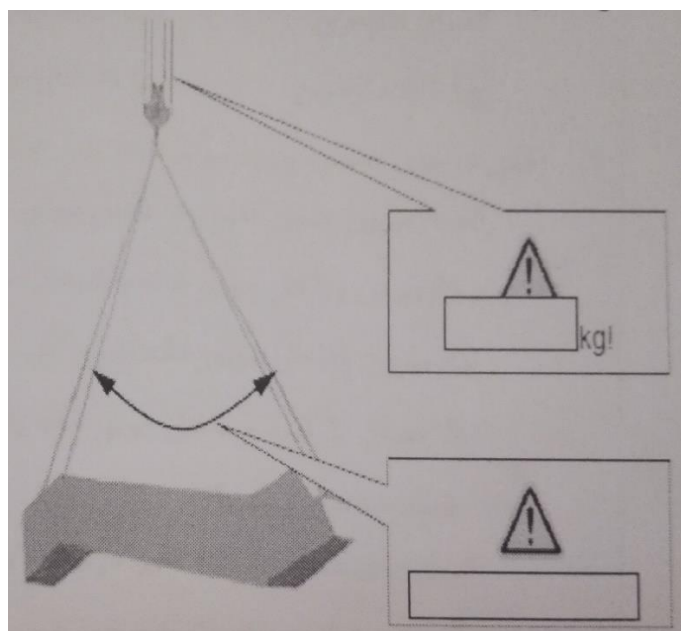


پله برقی-تشریحی-مدیرفنی

۱. طبق استاندارد پله برقی ها در چه سرعت و چه زاویه ای ساخته می شوند و محدودیت قید شده در استاندارد در این رابطه چیست؟
۲. سیستم ترمز اضطراری پله برقی را به طور کامل توضیح دهید؟
۳. سیستم حرکت هندریل را به طور کامل شرح داده و شکل آن را بکشید.
۴. عمق پاگرد در ورودی و خروجی پله برقی ۲ متر است. حداقل عرض این پاگرد با توجه به اطلاعات زیر چقدر باید باشد؟
عرض استپ = ۶۰۰
فاصله مرکز به مرکز و دستگیره (هندریل) = ۸۳۷
۵. عمق پاگرد در ورودی و خروجی یک پله برقی ۲ متر است. حداقل عرض این پاگرد با توجه به اطلاعات زیر چقدر باید باشد؟
عرض استپ = ۸۰۰
فاصله مرکز به مرکز دستگیره (هندریل) = ۱۰۳۷
۶. عمق پاگرد در ورودی و خروجی یک پله برقی ۲ متر است. حداقل عرض این پاگرد با توجه به اطلاعات زیر چقدر باید باشد؟
عرض استپ = ۱۰۰۰
فاصله مرکز به مرکز دستگیره (هندریل) = ۱۲۳۷
۷. در طراحی دو نوع پله برقی که یکی در محیط تجاری و دیگری در پل عابر پیاده استفاده میشود به چه موضوعی باید در نوع پله برقی توجه نمود؟
۸. اطراف پاگردهای ورودی و خروجی پله برقی چه تدابیری باید اندیشیده شود؟
۹. مهندس طراح ساختمان ابعاد مرتبط با پله برقی را چگونه به دست می آورد؟
۱۰. انواع نیروهای وارد بر سازه از سوی پله برقی را نام ببرید؟
۱۱. دلایل استفاده از چشم الکترونیکی در پله برقی چیست و در چه زمانی این سیستم فعال میگردد؟
۱۲. در آسانسورهای دارای فراخوان جمع کن انتخابی، آسانسور به چه احضارهایی پاسخ می دهد.
۱۳. طول مسیر حرکت آسانسور را تعریف و محل دقیق آن را در یک شکل ساده مشخص نمائید.
۱۴. نام قطعات مشخص را بنویسید.



۱۵. حداقل تحمل وزن قلاب تاور کرین و حداکثر زاویه بکسل ها چقدر است.



۱۶. انواع آرایش پله برقی ها را نام ببرید؟

۱۷. عرض توصیه شده برای پله برقی های مترو و پایانه های مسافربری ؟

۱۸. پله برقی های مناسب جهت متروها چه ویژگی هایی باید داشته باشند؟

۱۹. پله برقی با مشخصات ذیل توسط مهندس طراح ساختمان سفارش داده شده است. آیا این پله طبق مبحث پانزدهم استاندارد است؟ (توضیح داده شود)

$$H=6000$$

تعداد استپ های تخت در ورودی و خروجی = 2 عدد

$$\text{سرعت} = 0.5\text{m/s}$$

زاویه = 75 درجه

ضخامت شیشه نرده (بالسترید) = 6mm

۲۰. حداکثر فاصله استپ از اسکرت (پوشش کناره) چه مقدار بایستی باشد؟
۲۱. حداکثر و حداقل عرض استپ پله های برقی طبق استاندارد چه مقدار می تواند باشد؟
۲۲. کد استاندارد پله برقی و پیاده روی متحرک را در ایران، اروپا و ایالات متحده برای تجهیزاتی که برای اولین بار نصب می گردند به ترتیب نام ببرید.
۲۳. پارامترهای موثر در تعداد استپ های افقی در پله برقی طبق استاندارد ملی چیست؟
۲۴. تیرانس مجاز سرعت هندریل نسبت به سرعت نامی پله برقی در استاندارد ملی چقدر می باشد؟
۲۵. آیا نصب پله برقی با عرض استپ ۱۱۰ سانتیمتر مغایر استاندارد می باشد.
۲۶. پله برقی outdoor بایستی چه شرایطی داشته باشد؟
۲۷. سه تفاوت عمده پله ثابت و پله برقی را از لحاظ معماری نام ببرید.
۲۸. حداقل مسیر افقی (استپ افقی) در ابتدا و انتهای برای پله های برقی با سرعت ۰,۵ و ارتفاع کمتر از ۶ متر چقدر بایستی باشد؟
۲۹. حداقل مسیر افقی (استپ افقی) در ابتدا و انتهای برای پله های برقی با ارتفاع بالای بیش از ۶ متر چقدر بایستی باشد؟
۳۰. حداقل مسیر افقی (استپ افقی) در ابتدا و انتهای برای پله های برقی با سرعت بیش از ۰,۵ الی ۰,۶۵ متر بر پانیه چقدر بایستی باشد؟
۳۱. حداقل مسیر افقی (استپ افقی) در ابتدا و انتهای برای پله های برقی با سرعت بیش از ۰,۶۵ متر بر پانیه چقدر بایستی باشد؟
۳۲. مقدار فضای آزاد مورد نیاز سرویسکار در ایستگاه بالا و پایین چقدر بایستی باشد؟
۳۳. حداکثر ارتفاع استپ چقدر می تواند باشد؟
۳۴. مقدار مجاز عرض هندریل چقدر می تواند باشد؟
۳۵. چه مستنداتی بایستی به همراه هندریل تامین شده ارائه گردد؟
۳۶. چه مستنداتی بایستی به همراه زنجیر استپ تامین شده ارائه گردد؟
۳۷. در چه شرایط تعبیه ترمز کمکی در پله برقی الزامی می باشد؟
۳۸. ترمز کمکی در چه شرایطی بایستی فعال گردد؟
۳۹. فاصله توقف مجاز پله برقی با ترمز اصلی در حالت بدون بار و با بار نامی درحالتی که سرعت تجهیزات ۰,۵ متر بر ثانیه باشد چه مقدار می باشد؟
۴۰. سنسورهایی که طبق استاندارد ملی بایستی تعبیه گردند را نام ببرید؟
۴۱. استاندارد ملی در خصوص جلوگیری از گیرکردن دست افراد در محل مسیر برگشت هندریل به داخل خرپا چه تمهیداتی را الزامی نموده است.
۴۲. طبق استاندارد ملی حداقل ناترازی استپ چه مقدار می تواند باشد؟
۴۳. طبق استاندارد ملی در چه مواردی مکانیزم ایمنی صفحه شانه ای combplate بایستی عمل نماید؟
۴۴. در چه مواردی نصب محافظ در محل تقاطع پله برقی با سازه و یا محل تقاطع دو پله برقی مجاور الزامی نمی

باشد؟

۴۵. در چه مواردی نصب مانع سر خوردن برای پله برقی مجاور دیوار الزامی می باشد.
۴۶. در چه مواردی نصب مانع سر خوردن برای پله برقی مجاور یکدیگر الزامی می باشد.
۴۷. در صورتی که تجهیزات دارای مکانیزم صرفه جویی در مصرف انرژی بوده و پس از طی زمان مشخص و عدم حضور مسافر کاملاً خاموش گردد، چه الزام ایمنی برای محافظت از عدم ورود مسافر به پله برقی خلاف جهت تعریف شده بایستی رعایت گردد.
۴۸. الزام استاندارد ملی در خصوص اجرای فرایندهای سرویس و نگهداری، بازرسی و یا اقدامات مشابه را نام ببرید.
۴۹. حداقل طول سیم جعبه رویزیون چقدر بایستی باشد.
۵۰. حداکثر صدای تجهیزات چقدر بایستی باشد. مقدار یاد شده در کدام محل بایستی اندازه گیری گردد؟
۵۱. طبق استاندارد ملی کدام گزینه صحیح می باشد؟
- (a) حداکثر عرض استپ پله برقی ۱۱۰ سانتیمتر می باشد.
- (b) امکان استفاده از پله برقی با عرض ۱۲۰ سانتیمتر مقدور می باشد.
- (c) حداکثر عرض استپ پله برقی یک متر بوده و امکان استفاده از پله برقی ۱۱۰ سانتیمتر ممنوع می باشد.
۵۲. حداکثر سرعت پله های برقی طبق استاندارد چه مقدار می تواند باشد؟
۵۳. حداکثر فاصله شانه و استپ طبق استاندارد چه مقدار می باشد؟
۵۴. حداکثر فاصله بین دو استپ متوالی چه میزان بایستی باشد؟
۵۵. دو پارامتر مهم در سفارش پله برقی را نام ببرید.
۵۶. در چه شرایطی می توان از پیاده روی متحرک با عرض ۱۶۵ سانتیمتر استفاده نمود؟
۵۷. حداقل روشنایی ایستگاه بالا و پایین چقدر بایستی باشد؟
۵۸. اگر درب ایستگاه Floor cover برداشته باشد آیا امکان راه اندازی نرمال پله برقی مقدور می باشد؟