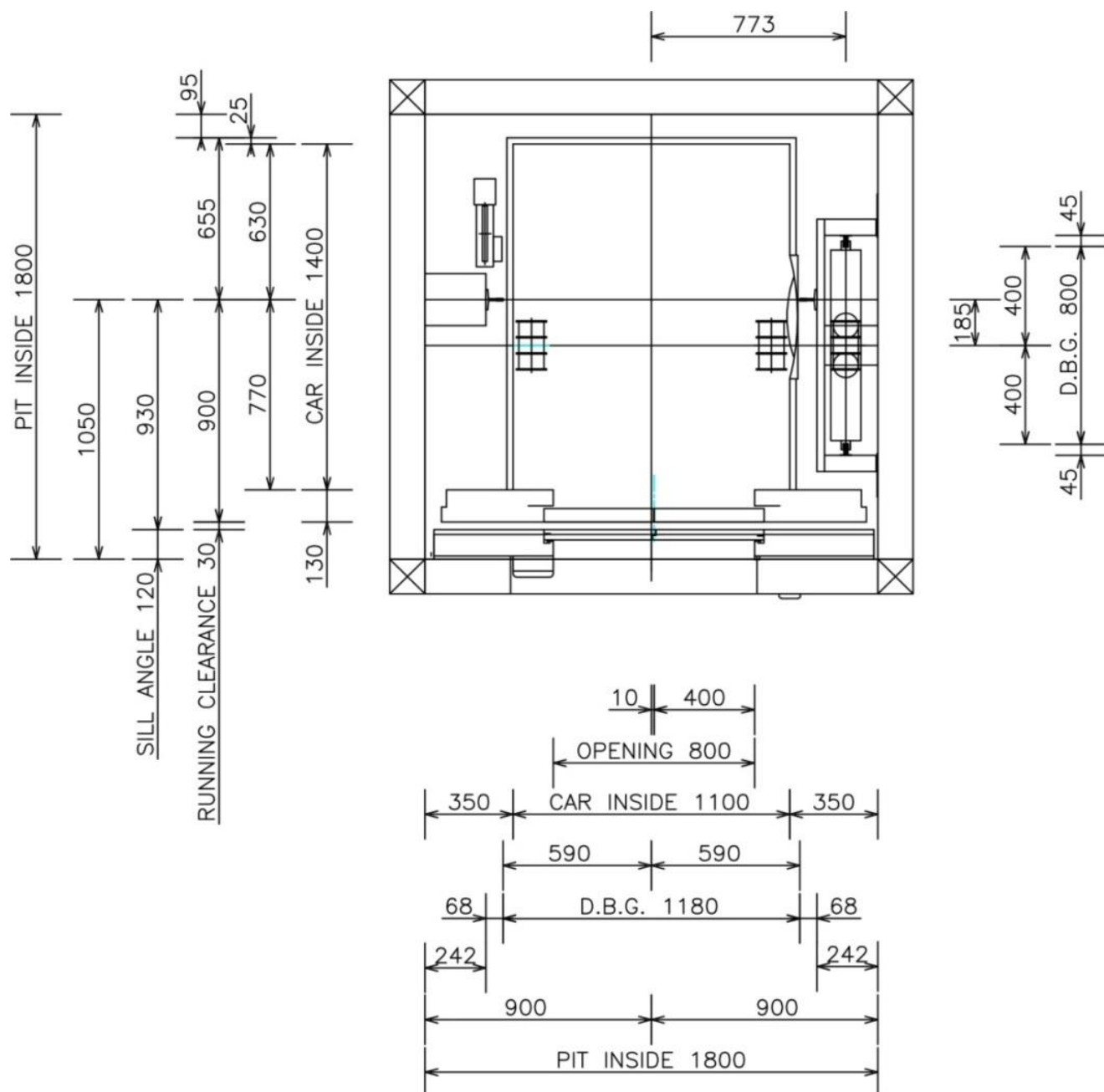
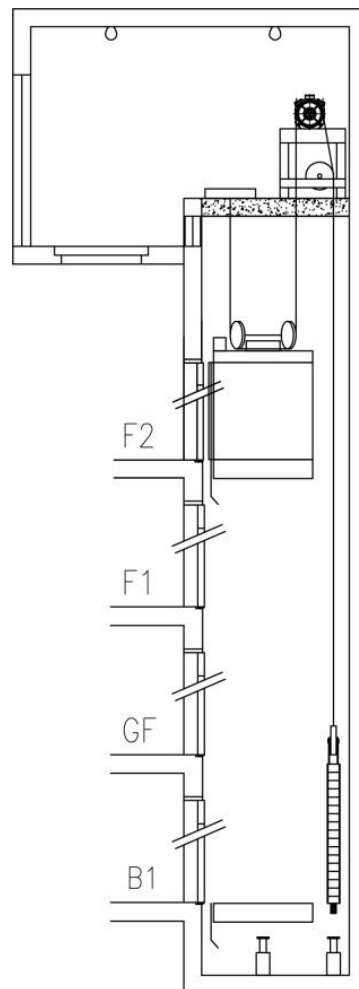


مکانیکال-تشریحی-مدیرفنی

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 ؟

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

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

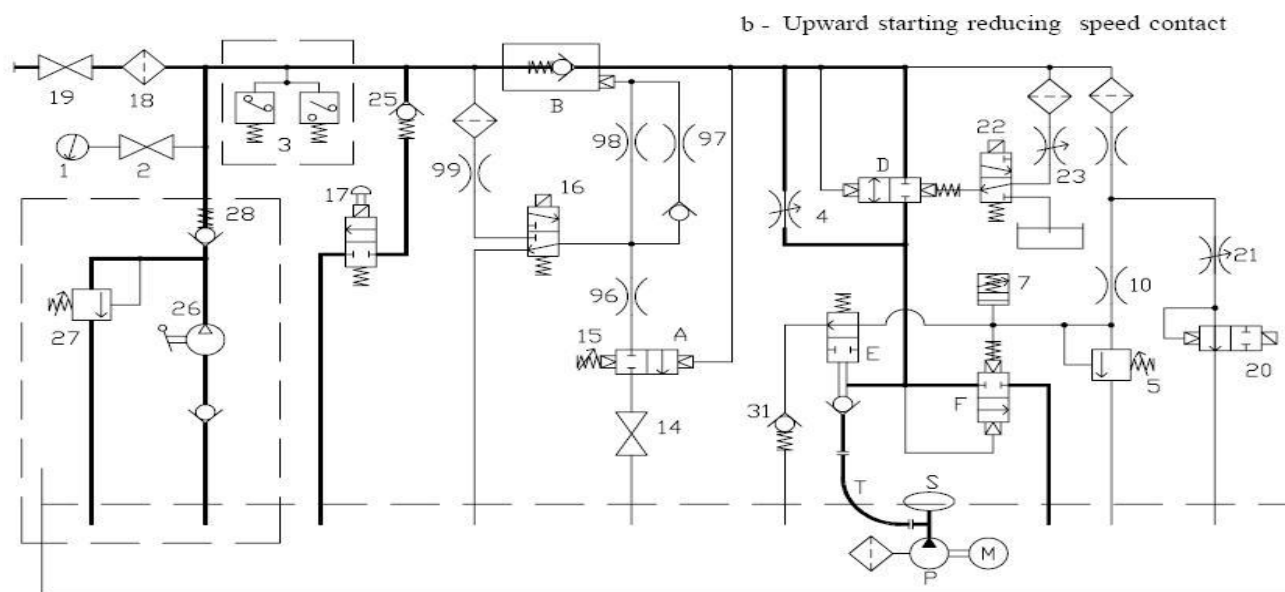
$$3) \text{ If } a = 4 \text{ Cm/s}^2 \Rightarrow t_d = ? \text{ (طول زمان ایست)}$$

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 ؟

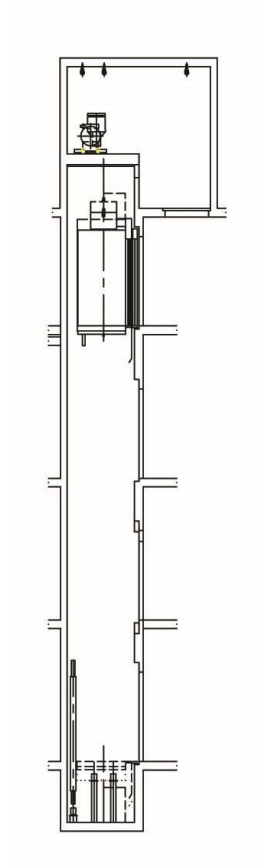
۲۹. در نقشه گروه شیرهای پاور یونیت تیپ 90 E +SOFT STOP که در ذیل کشیده شده ، عملکرد اجزای مشخص شده در نقشه به صورت کامل توضیح داده شوند؟ (اجزای کادرهای مشخص شده با خط چین)



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 اوایلر 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 الکترو 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 فلاپیول 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