

نام درس: طراحی اجرایی ۲

تعداد سوالات: تستی: -- تشریحی: ۷

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت پروژه - ۱۳۱۲۰۴۲ - مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۱۶)

زمان آزمون: تستی: -- تشریحی: ۱۲۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب مجاز است. منبع: --

پیامبر اعظم (ص): روزه سپر آتش جهنم است.

در صورت نیاز از روابط و جداول پیوست استفاده نمایید.

سؤال ۱ - خصوصیات فولاد نرمه ساختمانی (ST37) را با رسم دیاگرام تنش-کرنش آن توضیح دهید. (نمره: ۱)

سؤال ۲ - خوردگی فولاد ساختمانی نرمه، فولاد نرمه ساختمانی با آلیاژ مس و فولاد پرمقاومت کم آلیاژ را با هم مقایسه کنید. سپس دو راه حل برای جلوگیری از خوردگی فولاد را بیان کنید. (نمره: ۱/۵)

سؤال ۳ - مفهوم خمش ثانویه در طراحی تیر ستونها چیست؟ و چگونه در طراحی منظور می گردد؟ (نمره: ۱)

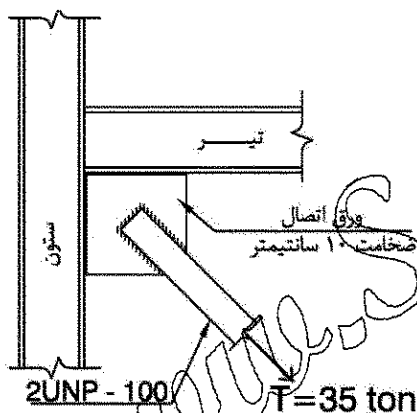
سؤال ۴ - بادبند سالن سوله ای بصورت مقابل مفروض است. کنترل کنید، آیا عضو کششی 2UNP-100 برای $T=35 \text{ ton}$

جوابگو است یا خیر؟ (نمره: ۲)

فرضیات: فولاد مصرفی ST-37 می باشد، ضریب کاهش $U=0.75$

فرض شود، طول بادبند ۸ متر، ضخامت ورق اتصال بادبند ۱۰ میلیمتر

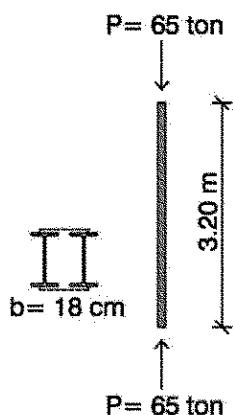
فرض شود.



سؤال ۵ - ستونی مطابق شکل روبرو بطول ۳/۲ متر از مقطع 2INP-180 با فاصله $b=18 \text{ cm}$ مفروض است. در صورتیکه

$Kx=1.55$ و $Ky=1.88$ باشد، آیا ستون تحت فشار خالص $P=65 \text{ ton}$ جوابگوست یا نه؟ (فولاد مصرفی ST-37) (نمره: ۲/۵)

INP180: $A=27.9, I_x=1450, r_x=7.2, I_y=81.3, r_y=1.71$



نام درس: طراحی اجرایی ۲

تعداد سوالات: تستی: -- تشریحی: ۷

رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی مدیریت پروژه - ۱۳۱۲۰۴۲ - مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۱۶)

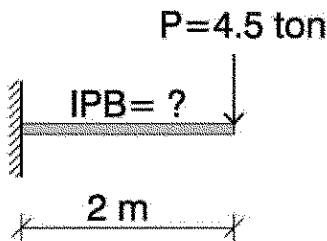
زمان آزمون: تستی: -- تشریحی: ۱۲۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

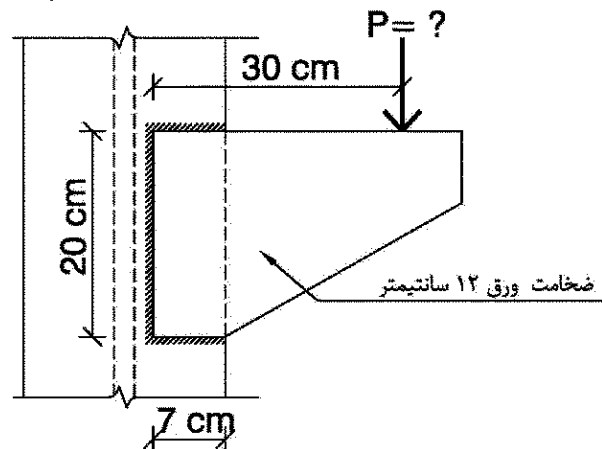
گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب مجاز است. منبع: --

سؤال ۶ - در صورتیکه نیروی $P=4.5 \text{ ton}$ به تیر کنسول روبرو وارد شود، تیر را از مقطع IPB (تیر آهن عریض I) طراحی نمایید. (کنترل های فشردگی مقطع، اتکای جانبی و برش را انجام دهید). (نمره: ۳)



سؤال ۷ - ظرفیت P نشیمن شکل مقابل را محاسبه نمایید. اندازه جوش بکار رفته ۱۰ میلیمتر می باشد. الکتروود مصرفی E70 و روش جوشکاری دستی با الکتروود روکشدار است و ضریب کنترل کیفیت جوش ۱ فرض شود. (نمره: ۳)



نام درس: طراحی اجرایی ۲
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت پروژه - ۱۳۱۲۰۴۲ - مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۱۶)
تعداد سوالات: تستی: — تشریحی: ۷
زمان آزمون: تستی: — تشریحی: ۱۲۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سوال: یک (۱)
استفاده از ماشین حساب مجاز است. منبع: —

سویست سول

جدول ۷ - ۱ - تنش مجاز فشاری ستون‌ها بر حسب ضریب لاغری برای $F_y = 2400 \text{ kg/cm}^2$

$\lambda = \frac{KL}{r}$	F_a	$\lambda = \frac{KL}{r}$	F_a	$\lambda = \frac{KL}{r}$	F_a	$\lambda = \frac{KL}{r}$	F_a	$\lambda = \frac{KL}{r}$	F_a
۱۶	۱۳۹۰	۵۶	۱۱۹۳	۹۶	۹۱۲	۱۳۶	۵۶۹	۱۷۶	۳۳۰
۱۷	۱۳۸۶	۵۷	۱۱۸۷	۹۷	۹۰۴	۱۳۷	۵۶۱	۱۷۷	۳۲۶
۱۸	۱۳۸۲	۵۸	۱۱۸۱	۹۸	۸۹۶	۱۳۸	۵۵۳	۱۷۸	۳۲۲
۱۹	۱۳۷۹	۵۹	۱۱۷۵	۹۹	۸۸۷	۱۳۹	۵۴۵	۱۷۹	۳۱۸
۲۰	۱۳۷۵	۶۰	۱۱۶۸	۱۰۰	۸۷۹	۱۴۰	۵۳۷	۱۸۰	۳۱۵
۲۱	۱۳۷۱	۶۱	۱۱۶۲	۱۰۱	۸۷۱	۱۴۱	۵۲۹	۱۸۱	۳۱۱
۲۲	۱۳۶۷	۶۲	۱۱۵۶	۱۰۲	۸۶۳	۱۴۲	۵۲۲	۱۸۲	۳۰۸
۲۳	۱۳۶۲	۶۳	۱۱۴۹	۱۰۳	۸۵۵	۱۴۳	۵۱۵	۱۸۳	۳۰۴
۲۴	۱۳۵۸	۶۴	۱۱۴۳	۱۰۴	۸۴۶	۱۴۴	۵۰۷	۱۸۴	۳۰۱
۲۵	۱۳۵۴	۶۵	۱۱۳۷	۱۰۵	۸۳۸	۱۴۵	۵۰۰	۱۸۵	۲۹۷
۲۶	۱۳۵۰	۶۶	۱۱۳۰	۱۰۶	۸۲۹	۱۴۶	۴۹۲	۱۸۶	۲۹۴
۲۷	۱۳۴۵	۶۷	۱۱۲۳	۱۰۷	۸۲۱	۱۴۷	۴۸۷	۱۸۷	۲۹۰
۲۸	۱۳۴۱	۶۸	۱۱۱۷	۱۰۸	۸۱۲	۱۴۸	۴۸۰	۱۸۸	۲۸۸
۲۹	۱۳۳۶	۶۹	۱۱۱۰	۱۰۹	۸۰۳	۱۴۹	۴۷۲	۱۸۹	۲۸۵
۳۰	۱۳۳۲	۷۰	۱۱۰۳	۱۱۰	۷۹۵	۱۵۰	۴۶۸	۱۹۰	۲۹۱

تیر آهن عریض I

IPB	h mm	b mm	s mm	t mm	r mm	h-2c mm	A cm ²	G kg/m	I _x cm ⁴	W _x cm ³	I _y cm ⁴	W _y cm ³	I _p cm ⁴	Z _x cm ³
100	100	100	6	10	12	56	26,0	20,4	450	89,9	4,16	167	33,5	2,53
120	120	120	6,5	11	12	74	34,0	26,7	864	144	5,04	318	52,9	3,06
140	140	140	7	12	12	92	43,0	33,7	1510	216	5,93	550	78,5	3,58
160	160	160	8	13	15	104	54,3	42,6	2490	311	6,78	889	111	4,05
180	180	180	8,5	14	15	122	65,3	51,2	3830	426	7,66	1360	151	4,57
200	200	200	9	15	18	134	78,1	61,3	5700	570	8,54	2000	200	5,07
220	220	220	9,5	16	18	152	91,0	71,5	8090	736	9,43	2840	258	5,59
240	240	240	10	17	21	164	106	83,2	11260	938	10,3	3920	327	6,08
260	260	260	10	17,5	24	177	118	93,0	14920	1150	11,2	5130	395	6,58
280	280	280	10,5	18	24	196	131	103	19270	1380	12,1	6590	471	7,09
300	300	300	11	19	27	208	149	117	25170	1680	13,0	8560	571	7,58

CHANNEL

تیر آهن ناودانی U

U	h mm	b mm	s mm	t mm	r ₁ mm	r ₂ mm	h-2c mm	A cm ²	G kg/m	I _x cm ⁴	W _x cm ³	I _y cm ⁴	W _y cm ³	I _p cm ⁴	e _x cm	e _y cm	a ₁ cm
80	80	45	6	8	4	47	11.0	8.64	106	26.5	3.10	19.4	6.36	1.33	1.45	2.67	28
100	100	50	6	8.5	4.5	64	13.5	10.6	206	41.2	3.91	29.3	8.49	1.47	1.55	2.93	42
120	120	55	7	9	4.5	82	17.0	13.4	364	60.7	4.62	43.2	11.1	1.59	1.6	3.03	56
140	140	60	7	10	5	97	20.4	16.0	605	86.4	5.45	62.7	14.8	1.75	1.75	3.37	70
160	160	65	7.5	10.5	5.5	116	24.0	18.8	925	116	6.21	85.3	18.3	1.89	1.84	3.56	82
180	180	70	8	11	5.5	133	28.0	22.0	1350	150	6.95	114	22.4	2.02	1.92	3.75	96
200	200	75	8.5	11.5	6	151	32.2	25.3	1910	191	7.70	148	27.0	2.14	2.01	3.94	108
220	220	80	9	12.5	6.5	166	37.4	29.4	2690	243	8.48	197	33.6	2.30	2.14	4.2	122
240	240	85	9.5	13	6.5	185	42.3	33.2	3600	300	9.22	248	39.6	2.42	2.23	4.39	134
260	260	90	10	14	7	201	48.3	37.9	4820	371	9.99	317	47.7	2.56	2.36	4.66	146
280	280	95	10	15	7.5	216	53.3	41.8	6280	448	10.9	399	57.2	2.74	2.53	5.02	160
300	300	100	10	16	8	232	58.8	46.2	8030	535	11.7	495	67.8	2.90	2.7	5.41	174
320	320	100	14	17.5	8.75	247	75.8	59.5	10870	679	12.1	597	80.6	2.81	2.6	4.82	182
350	350	100	14	16	8	283	77.3	60.6	12840	734	12.9	570	75.0	2.72	2.4	4.45	204
380	380	102	13.5	16	8	313	80.4	63.1	15760	829	14.0	615	78.7	2.77	2.38	4.58	227
400	400	110	14	18	9	325	91.5	71.8	20350	1020	14.9	846	102	3.04	2.65	5.11	240

نام درس: طراحی اجرایی ۲

تعداد سوالات: تستی: — تشریحی: ۷

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت پروژه - ۱۳۱۲۰۴۲ - مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۱۶)

زمان آزمون: تستی: — تشریحی: ۱۲۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سوال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب مجاز است. منبع: —

روابط درس طراحی اجرایی (۲)

$$\left(\frac{KL}{r}\right)_x = \lambda_x$$

$$\rightarrow F_c$$

$$\left(\frac{KL}{r}\right)_y = \lambda_y$$

اعضای تحت فشار:

$$\frac{T}{A_g} \leq 0.4 F_y$$

$$\frac{T}{A_e} \leq 0.5 F_u$$

$$\frac{KL}{r} \leq \lambda_c$$

اعضای تحت کشش:

$$\frac{M}{S} \leq F_b$$

$$\frac{T}{A_w} \leq 0.4 F_y$$

اعضای تحت خمشی:

$$\frac{b_f}{t_f} \leq \frac{9.5 \sqrt{E}}{\sqrt{F_y}}$$

$$\frac{h}{t_w} \leq \frac{5.7 \sqrt{E}}{\sqrt{F_y}}$$

$$L_c = \begin{cases} L_c = \frac{9.5 b_f}{\sqrt{F_y}} \\ L_c = \frac{1.4 \times 1.5}{\frac{b_f}{A_w} \cdot F_y} \end{cases}$$

انحرافات:

$$P_x'' = \frac{T_y}{I_p}$$

$$P_y' = \frac{P}{A_w}$$

$$P_y'' = \frac{T \cdot x}{J}$$

$$P_r \leq R_w = \phi \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \alpha \cdot 0.3 F_u$$