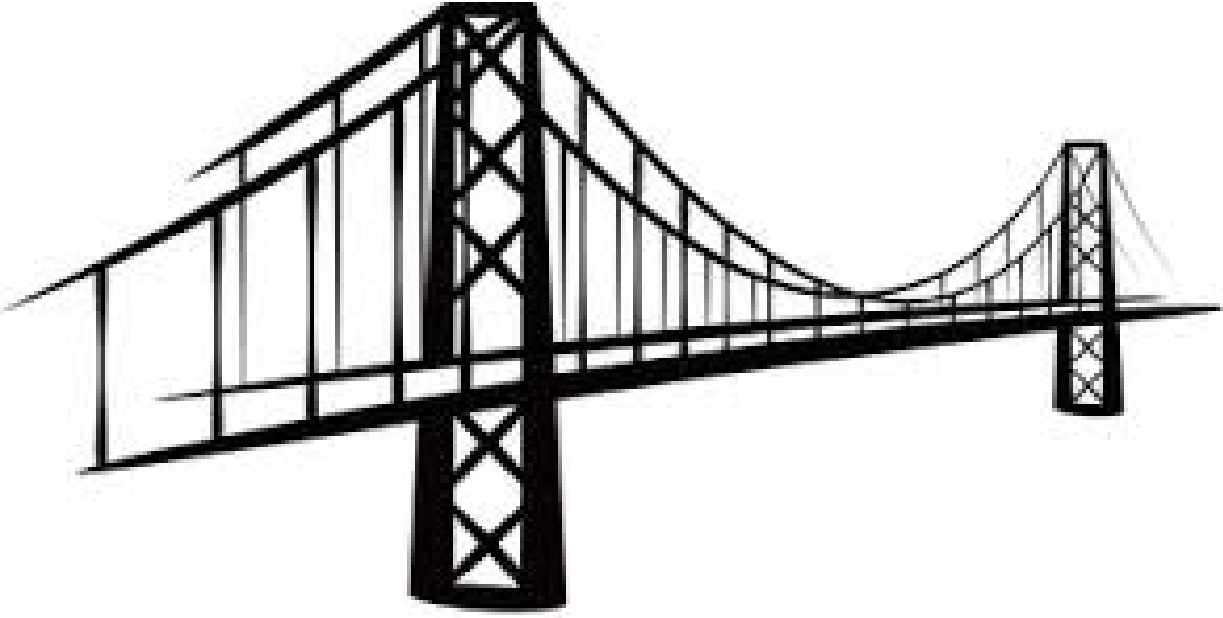


اصول مهندسی پل



تمرین اول - طراحی عرشه

مدرس: دکتر محمد رضا میرجلیلی

دانشگاه یزد - نیم سال دوم ۹۸-۹۷

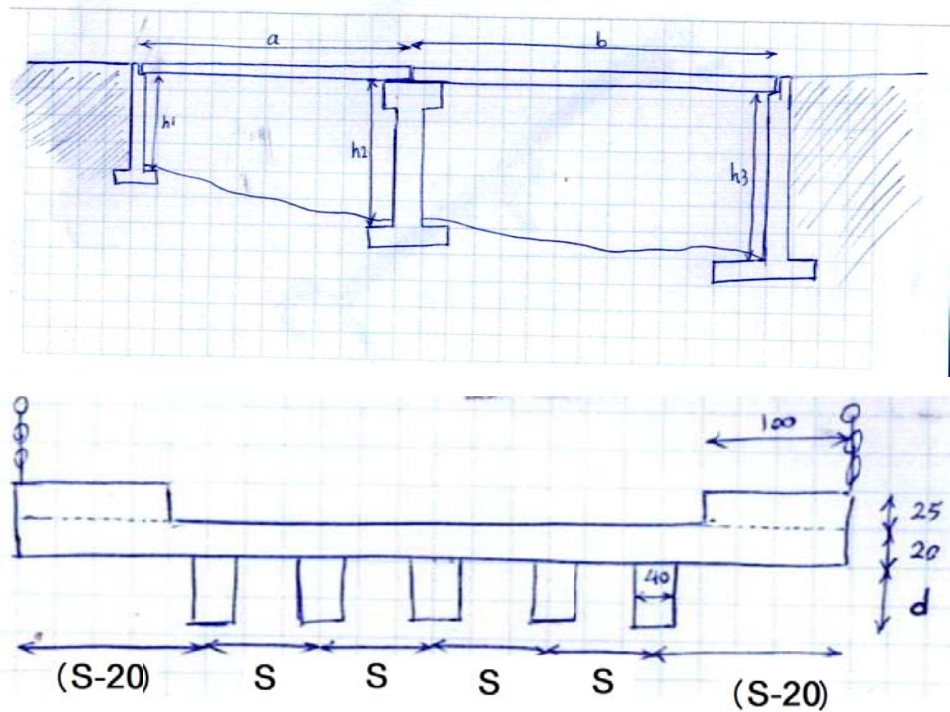


۱- پل مورد نظر از دو دهانه تشکیل شده است. دهانه **a** با سیستم عرشه دال تخت و دهانه **b** با سیستم عرشه دال بتنی با تیر درجا پوشانده می شود.

۲- پارامترها برای هر فرد در جدول زیر ارائه شده است.

۳- اطلاعات مورد نیازی که در صورت سوال ارائه نگردیده است، به صورت منطقی فرض گردد.

شماره دانشجوی	a [m]	b [m]	ضخامت دال تخت [cm]	d [cm]	S [cm]
9420443	9	14	55	120	150
9420453	7.5	11.5	45	105	180
9420603	8	12	50	110	170
9422533	8.5	13	50	115	150
9423483	10	15	60	130	145
9424813	9.5	13.5	60	120	150
9425623	9	12.5	50	110	160
9447103	7.5	13	40	120	160
9427353	9.5	11	55	105	180
9327153	8.5	11.5	55	110	185
9428593	8	13.5	45	115	155
9329713	10	14	55	125	150
9431383	9	15	50	130	150
9431903	8	13	45	120	165
9432273	11	14	60	130	155
9434623	10.5	13	60	125	165
9434783	8	11	45	110	175
9436553	8.5	15	55	135	140
9436673	9.5	13	55	125	165
9436803	9	14.5	55	130	155
9439733	10	12.5	60	110	180
9441083	7	12.5	40	115	175
9441513	11.5	13.5	55	120	165
9442893	7.5	15	45	130	145
9443623	8.5	14	50	125	155
9443963	8	13.5	50	120	165
9602523	9.5	11.5	60	110	190



الف) طراحی عرشه بتنی با دال تخت (دهانه a) مطابق AASHTO و ACI318-05

۱. محاسبه طول دهانه محاسباتی
 ۲. محاسبه بار مرده و لنگر وسط دهانه و برش تکیه گاهی برای عرض ۱ متر
 ۳. محاسبه حداکثر لنگر وسط دهانه و برش تکیه گاهی مربوط به بار زنده کامیون برای عرض ۱ متر دال با در نظر گرفتن اثر ضربه
 ۴. محاسبه حداکثر لنگر وسط دهانه و برش تکیه گاهی مربوط به بار زنده تانک برای عرض ۱ متر دال
 ۴. محاسبه حداکثر لنگر وسط دهانه و برش تکیه گاهی تحت ترکیب بار AASHTO
 ۵. طراحی در این بخش به روش ACI انجام شود:
- ۱-۵. کنترل برش
 - ۲-۵. محاسبه آرماتورهای کششی پایین
 - ۳-۵. محاسبه آرماتورهای عرضی
 - ۴-۵. محاسبه آرماتورهای حرارتی بالا
 - ۵-۵. رسم مقطع عرشه به همراه آرماتورگذاری



ب) طراحی عرشه بتنی دو عنصری با دال و تیر درجا (دهانه b) مطابق AASHTO و ACI318-05

۱- طراحی دال بتنی

- ۱-۱- محاسبه دهانه محاسباتی
- ۲-۱- تعیین لنگر مرده و زنده با اثر ضربه و محاسبه لنگر طراحی تحت ترکیب بار AASHTO
- ۳-۱- محاسبه میلگردهای کششی طبق ACI318-05
- ۴-۱- محاسبه میلگردهای توزیع
- ۵-۱- محاسبه میلگردهای حرارتی

۲- طراحی دال پیاده‌رو

- ۱-۲- محاسبه لنگر بار مرده و زنده و محاسبه لنگر طراحی تحت ترکیب بار AASHTO
- ۲-۲- محاسبه آراماتور مورد نیاز طبق ACI318-05
- ۳-۲- رسم مقطع دال با میلگردگذاری

۳- طراحی شاهتیرها

- ۱-۳- تعیین بار مرده وارد بر شاهتیر داخلی و محاسبه برش و لنگر در تکیه گاه، یک چهارم و وسط دهانه
- ۲-۳- تعیین بار مرده وارد بر شاهتیر کناری و محاسبه برش و لنگر در تکیه گاه، یک چهارم و وسط دهانه
- ۳-۳- تعیین بار زنده کامیون وارد بر شاهتیر داخلی به روش آیین نامه ای
- ۴-۳- محاسبه برش و لنگر حداکثر تحت بار زنده کامیون در تکیه گاه، یک چهارم و وسط دهانه شاهتیر داخلی
- ۵-۳- تعیین بار زنده تانک وارد بر شاهتیر داخلی به روش کوربن
- ۶-۳- محاسبه برش و لنگر حداکثر تحت بار زنده تانک در تکیه گاه، یک چهارم و وسط دهانه شاهتیر داخلی
- ۷-۳- ارائه جدول برش و لنگر حداکثر در در تکیه گاه، یک چهارم و وسط دهانه شاهتیر داخلی تحت بار مرده و زنده حاکم
- ۸-۳- محاسبه سهم باربری تیر کناری از بارزنده کامیون و تانک
- ۹-۳- تعیین برش و لنگر حداکثر تحت بار زنده کامیون و تانک وارد بر شاهتیر کناری با استفاده از نسبت سهم باربری شاهتیر کناری نسبت به شاهتیر داخلی
- ۱۰-۳- ارائه جدول برش و لنگر حداکثر در در تکیه گاه، یک چهارم و وسط دهانه شاهتیر کناری تحت بار مرده و زنده حاکم
- ۱۱-۳- انتخاب تیر بحرانی (از میان تیر داخلی و کناری) و محاسبه برش و لنگر طراحی در تکیه گاه، یک چهارم و وسط دهانه برای تیر بحرانی تحت ترکیب بار طراحی بر اساس AASHTO

تمام موارد طراحی در این بخش که در ادامه خواسته شده است، بر اساس ACI318-2005 انجام شود.



۱۲-۳ - طراحی تیر بحرانی برای خمش

توضیح: تیر بصورت T شکل طراحی گردد. محل یک چهارم دهانه نقطه قطع تئوری منظور شده و آرماتورهای خمشی علاوه بر وسط دهانه برای این نقطه نیز محاسبه گردد.

۱۳-۳ - طراحی تیر بحرانی برای برش (ضوابط حداقل و حداکثر خاموت و فواصل خاموتها کنترل گردد)

۱۴-۳ - رسم مقطع عرضی و طولی تیر به همراه آرماتورگذاری (دقت شود که محل قطع میلگردهای خمشی به وضوح نشان داده شود)