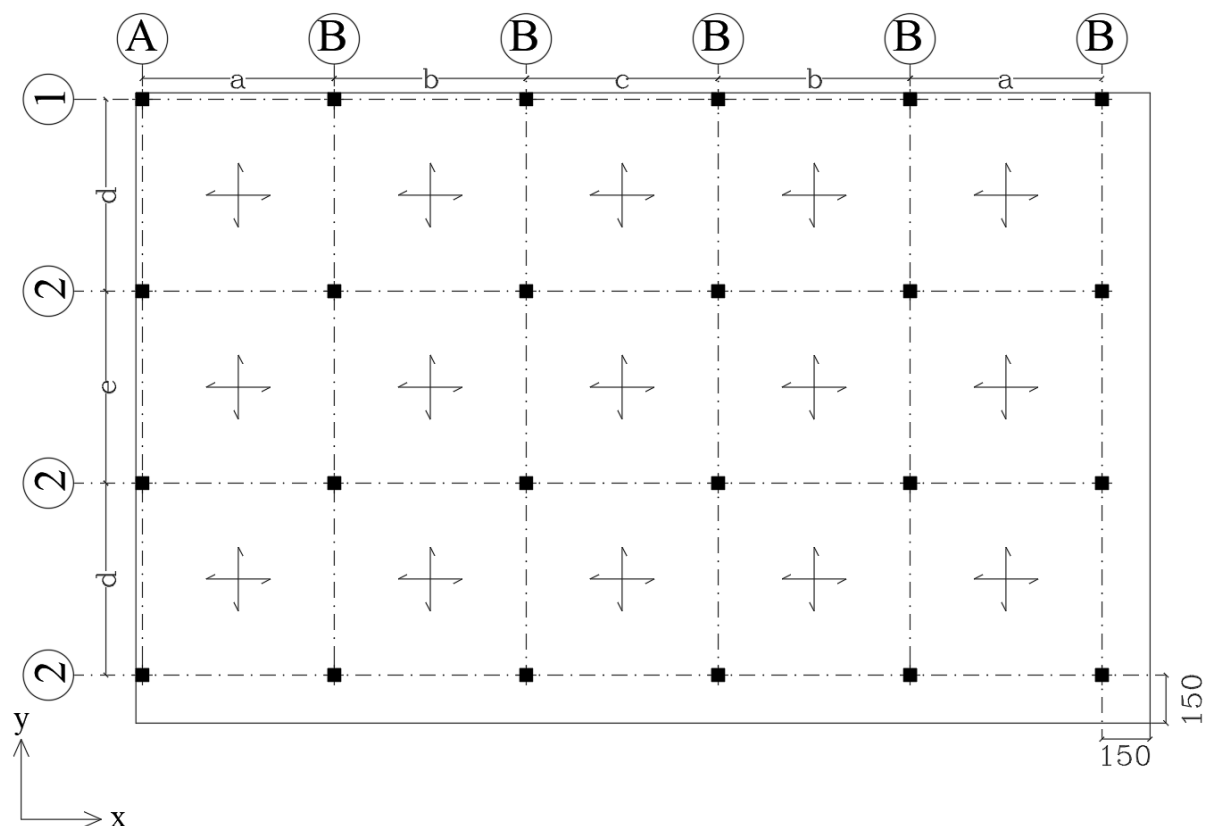


پلان یک ساختمان اداری ۵ طبقه از بتن مسلح مطابق شکل زیر است.

سیستم مقاوم در مقابل بارهای قائم و جانبی قاب خمشی است که ستون گذاری مطابق شکل زیر است و بین تمامی ستون ها تیر وجود دارد. کف طبقات دال تخت بتن مسلح به ضخامت ۲۰ سانتیمتر و کف بام از تیرچه و بلوک با تیرچه های در جهت x است. دیوارهای نمای ساختمان از آجر مجوف ۲۰ سانتیمتر با حدود ۴۰ درصد بازشو و تیغه های داخلی از آجر مجوف ۱۰ سانتیمتر است. ابعاد اولیه تیرها و ستونها را ۵۰ سانتیمتر در نظر بگیرید.



پارامترهای هندسی ساختمان بر حسب متر و موقعیت مطابق جدول زیر است.

ردیف	شماره دانشجویی	a	b	c	d	e	ارتفاع هر طبقه	موقعیت	نوع خاک
1	40013200201	۴	۸	۸	۵	۴	۳٫۰	کاشان	I
2	40313204202	۵	۷	۶	۷	۷	۳٫۱	تهران	II
3	40113200007	۶	۶	۴	۴	۵	۳٫۲	کاشان	III
4	40213204208	۷	۵	۷	۶	۸	۳٫۳	اصفهان	IV
5	40013200011	۸	۴	۵	۸	۶	۳٫۴	کاشان	I
6	40113200008	۸	۴	۵	۴	۵	۳٫۵	تهران	II
7	40213204201	۷	۵	۴	۵	۴	۳٫۶	کاشان	III

ردیف	شماره دانشجویی	a	b	c	d	e	ارتفاع هر طبقه	موقعیت	نوع خاک
8	40013202213	۶	۶	۷	۶	۴	۳٫۷	اصفهان	IV
9	40113201023	۵	۷	۷	۷	۵	۳٫۸	کاشان	I
10	9913201037	۴	۸	۴	۸	۶	۳٫۹	تهران	II
11	9913200202	۸	۴	۵	۴	۷	۴٫۰	کاشان	III
12	40113200011	۷	۵	۶	۵	۸	۴٫۱	اصفهان	IV
13	9913200012	۶	۶	۸	۶	۴	۴٫۲	کاشان	I
14	40113200207	۵	۷	۸	۷	۵	۴٫۳	تهران	II
15	40013200017	۴	۸	۶	۸	۶	۴٫۴	کاشان	III
16	40013200021	۸	۴	۴	۴	۷	۴٫۵	اصفهان	IV
17	40113204213	۷	۵	۵	۵	۸	۳٫۰	کاشان	I
18	40013200207	۶	۶	۶	۶	۴	۳٫۱	تهران	II
19	40013201214	۵	۷	۷	۷	۵	۳٫۲	کاشان	III
20	40113200017	۴	۸	۸	۸	۵	۳٫۳	اصفهان	IV
21	40113200018	۸	۴	۵	۴	۴	۳٫۴	کاشان	I
22	40113200019	۷	۵	۴	۵	۴	۳٫۵	تهران	II
23	9913200027	۶	۶	۷	۶	۵	۳٫۶	کاشان	III
24	40013204201	۵	۷	۷	۷	۶	۳٫۷	اصفهان	IV
25	9913200210	۴	۸	۴	۸	۷	۳٫۸	کاشان	I
26	40113200211	۸	۴	۵	۴	۸	۳٫۹	تهران	II
27	40113200021	۷	۵	۶	۵	۴	۴٫۰	کاشان	III
28	40013200211	۶	۶	۸	۶	۵	۴٫۱	اصفهان	IV
29	40213209203	۵	۷	۸	۷	۶	۴٫۲	کاشان	I

۱- جزئیات معماری مربوط به دیوارهای پیرامونی، تیغه‌ها، کف طبقات، بام، راه‌پله و سایر موارد لازم را به دلخواه فرض کنید و جزئیات مربوطه را ارائه نمایید. موارد زیر مطلوب است.

- ۲- وزن یک متر مربع سطح مورد ۱ را تعیین کنید و بارهای مرده وارد بر واحد سطح کف (یک مترمربع) ناشی از آنها و شدت بار زنده را در طبقات تعیین کنید. در این مورد مقادیر حداقل و حداکثر مقررات ملی را در نظر بگیرید و در صورت امکان کاهش بارها را طبق ضوابط انجام دهید.
- ۳- محاسبه بار برف وارد بر ساختمان
- ۴- تعیین سطح بارگیر هر تیر و ستون با رسم شکل، تعیین شدت بار زنده، مرده و برف وارد بر هر تیر و ستون از سازه.
- ۵- تعیین ضریب زلزله، برش پایه، نیروی زلزله هر طبقه، نیروی برشی ناشی از زلزله در هر طبقه، نیروی زلزله هر قاب ساختمان (شهر محل پروژه را با هماهنگی با استاد درس می‌توانید تغییر دهید)
- ۶- تعیین نیروی باد، توزیع نیروی باد بین قاب‌های ساختمان
- ۷- تحلیل سازه حداقل یک قاب تحت بار ثقلی و جانبی به یکی از روش‌های تقریبی موجود
- ۸- تحلیل دقیق سازه با یک نرم‌افزار کامپیوتری
- ۹- مقایسه نتایج تحلیل دقیق و تقریبی
- ۱۰- ترکیب پاسخ‌های سازه در دو تیر و دو ستون انتخابی در ترکیب بارهای مورد نظر مبحث ششم مقررات ملی در روش ضرایب بار و مقاومت.