

به نام خدا



تمرینات درس مهندسی پی؛ دکتر رابطی مقدم

فصل سوم: ظرفیت باربری پی های سطحی

تاریخ تحویل :

سوال شماره ۱ برای حالت های زیر، بار مجاز کل را به روش ترزاقی محاسبه کنید (FS=4).

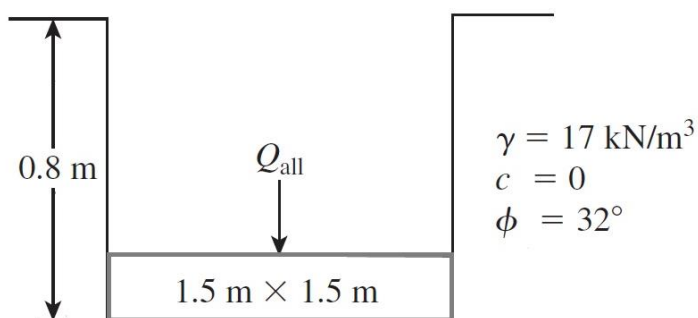
محاسبات در سیستم FPS انجام شود.

Part	B	D_f	ϕ'	c'	γ	Foundation type
a.	3 ft	3 ft	28°	400 lb/ft ²	110 lb/ft ³	Continuous
b.	1.5 m	1.2 m	35°	0	17.8 kN/m ³	Continuous
c.	3 m	2 m	30°	0	16.5 kN/m ³	Square

سوال شماره ۲ یک فونداسیون مربعی به ضلع B و با ظرفیت باربری مجاز 1805 KN در عمق 1.5 متری از خاک ماسه ای با مشخصات زیر قرار گرفته است. مطلوب است تعیین ابعاد فونداسیون (B) با استفاده از روابط ظرفیت باربری ترزاقی (ضریب اطمینان F.S=3 لحاظ شود).

$$\gamma = 15.9 \text{ KN/m}^3 \quad \phi = 34^\circ$$

سوال شماره ۳ مطلوب است تعیین ظرفیت باربری مجاز برای فونداسیون نشان داده شده، با استفاده از روابط میرهوف و اعمال ضریب اطمینان F.S=3.



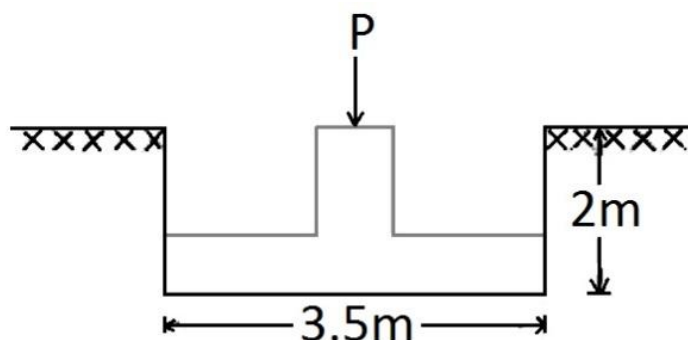
سوال شماره ۴ حداکثر مقدار مجاز P را برای پی مربعی نشان داده شده با استفاده از روش میرهوف تعیین نمایید (ضریب اطمینان برابر ۳ در نظر گرفته شود).

$$\gamma_d = 16.45 \text{ KN/m}^3$$

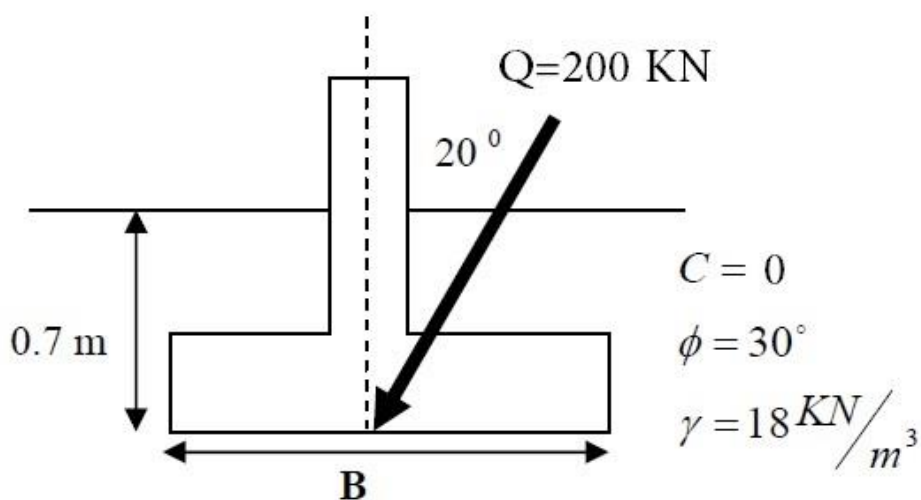
$$\phi_{tr} = 35^\circ$$

$$\omega = 10\% \quad G_s = 2.68$$

$$C = 26 \text{ kpa}$$



سوال شماره ۵ مطلوب است تعیین بُعد B برای فونداسیون مربعی با مشخصات و بارگذاری نشان داده شده ($F.S=4$). از روش میرهوف استفاده شود.



سوال شماره ۶ یک پی مربعی به ابعاد $3 \times 3m$ مانند شکل زیر بارگزاری شده است. با در نظر گرفتن ضریب اطمینان ۳، مشخص کنید که آیا ابعاد پی برای این بارگزاری مناسب می باشد یا خیر (از روابط ظرفیت باربری هسن استفاده شود).

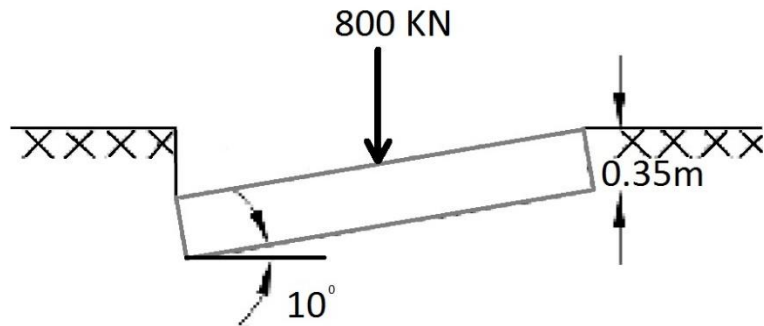
$$\gamma = 17.5 \text{ kN/m}^3$$

$$\phi = 25^\circ$$

$$\delta = \frac{3}{4}\phi$$

$$C_a = \frac{3}{4}C$$

$$C = 25 \text{ kpa}$$

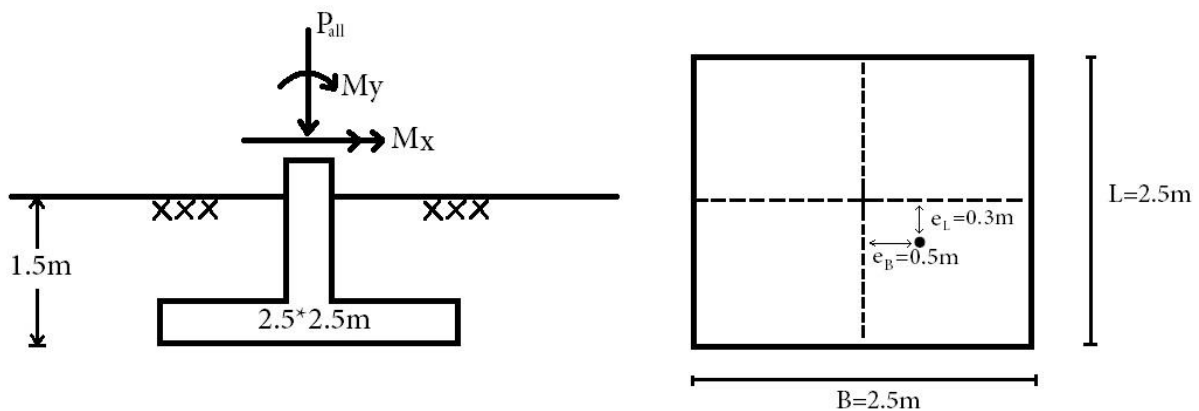


سوال شماره ۷ یک فونداسیون نواری با بُعد $B=1.5m$ در عمق ۲ متری خاکی با مشخصات زیر قرار گرفته است. اگر باری با زاویه $\alpha = 15^\circ$ به آن وارد شود، ظرفیت باربری نهایی (q_u) و خالص (q_{net}) را با استفاده از روابط ظرفیت باربری میرهوف و هسن محاسبه نمایید.

$$\gamma = 17.5 \text{ KN/m}^3 \quad \phi = 40^\circ \quad C = 20 \text{ kpa}$$

سوال شماره ۸ یک شالوده ی مربعی مطابق با شکل نشان داده شده تحت بار محوری P و لنگرهای M_x و M_y قرار گرفته است. مطلوب است تعیین حداکثر بار مجاز P_{all} که در نقطه ی مشخص شده در پلان وارد می شود (از روابط ظرفیت باربری میرهوف استفاده و ضریب اطمینان برابر با ۳ در نظر گرفته شود).

$$\gamma = 18.5 \text{ KN/m}^3 \quad \phi = 35^\circ \quad C = 24 \text{ KN/m}^2$$



سوال شماره ۹ مطلوب است تعیین ظرفیت باربری مجاز برای فونداسیون نشان داده شده در حالی که سطح آب زیر زمینی در هر کدام از تراز های ۱ و ۲ و ۳ قرار گرفته باشد. از توصیه داس استفاده شود.

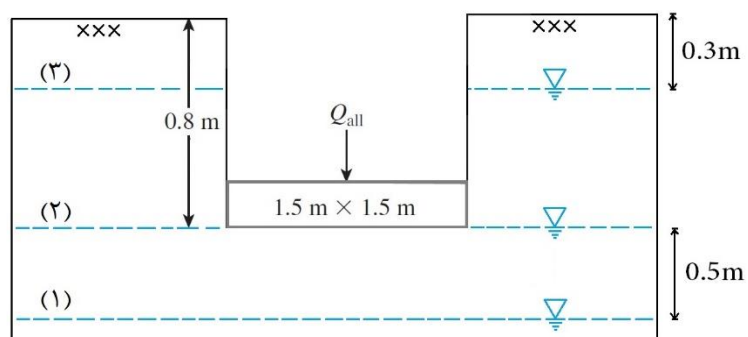
$$\gamma = 17 \text{ KN/m}^3$$

$$\phi = 32^\circ$$

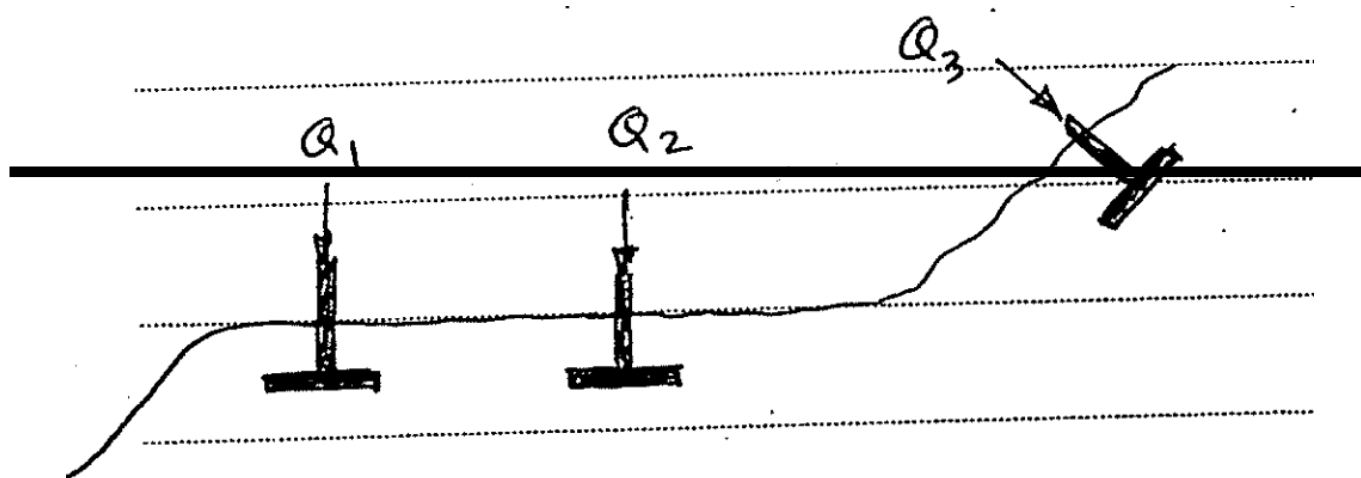
$$\gamma_{sat} = 19 \text{ KN/m}^3$$

$$\gamma_{water} = 10 \text{ KN/m}^3$$

$$C = 0$$



سوال شماره ۱۰ ظرفیت باربری نهایی سه پی در موقعیت های نشان داده شده را با استدلال با یکدیگر مقایسه کنید.



نکات :

- تمرینات در برگه ی A4 پشت و رو و به صورت منگنه شده تحویل داده شود. در غیر اینصورت تحویل گرفته نمی شود.
- در صورت کمبود داده در سوالات، با فرض معقول سوال را حل نمایید.
- در صورت نوشتن تمرین از روی همدیگر، برای هر تعداد اشخاصی که کپی تشخیص داده شوند به همراه مورد اصلی، نمره صفر منظور خواهد شد