

۶۶- نرینه می صیغ است. (متوسط)

خاک ریزدانه اضافه شده دارای $LL = 60\%$ و $PL = 40\%$ است. بنابراین می توان گفت

$$PI_{\text{خاک}} = 60 - 40 = 20\%$$

$$PI_{\text{مؤدار}} = 0.73 (LL - 20) = 29\%$$

خاک SP دارای درصد ریزدانه بین صفر تا 5% است بنابراین می توان نوشت:

$$0.05 \times 4000 < \text{خاک } SP < 5\% \rightarrow \text{درصد ریزدانه خاک } SP < 200gr$$

حال در مورد ریزدانه خاک جدید که این خاک دارای $4000 + 2000 = 6000gr$ است می توان نوشت:

$$2200 \times \frac{100}{6000} < \text{درصد ریزدانه جدید} < 2200gr \rightarrow \frac{2000}{6000} \times 100 < \text{خاک جدید}$$

$$36.66\% < \text{درصد ریزدانه جدید} < 33\% \rightarrow$$

باتوجه به درصد ریزدانه خاک جدید، حرف اول درشت دانه است که S می باشد و حرف دوم از ریزدانه انتخاب می شود که M است نام خاک: SM



مثال ۲۱: جزء وصل اول خاک صنفی ۲۴

۶۷- تزیینه ۳ صیغ است. (ساده)

$$n = 0.35 \rightarrow e = \frac{n}{1-n} = \frac{0.35}{1-0.35} = 0.54$$

$$G_s w = s_r e \xrightarrow{\text{خاک شباع است}} G_s \times 0.2 = 1 \times 0.54 \rightarrow G_s = 2.7$$

$$\gamma_d = \frac{G_s}{1+e} \times \gamma_w = \frac{2.7}{1+0.54} \times 10 = 17.5 \text{ kN/m}^3$$

مثال ۱: جزء وصل دوم خاک صنفی ۳

۶۸- تزیینه ۲ صیغ است (متوسط)

$$K_1 \frac{\Delta h_{t1}}{L_1} A_1 = K_2 \frac{\Delta h_{t2}}{L_2} A_2$$

$$2 \times 10^{-5} \frac{\Delta h_{t1}}{2} = 1 \times 10^{-5} \frac{\Delta h_{t2}}{4} \rightarrow \Delta h_{t2} = 4 \Delta h_{t1}$$

مثال ۲: جزء وصل پنجم خاک صنفی ۴



$$\Delta h_{t_1} + \Delta h_{t_2} = 2.5 \text{ m} \rightarrow \Delta h_{t_2} = 2 \text{ m}, \Delta h_{t_1} = 0.5 \text{ m}$$

حال می توان بر دین هیدروستاتی در دو لایه خاکی را محاسبه نمود:

$$i_1 = \frac{\Delta h_{t_1}}{L_1} = \frac{0.5}{2} = 0.25 \quad i_2 = \frac{\Delta h_{t_2}}{L_2} = \frac{2}{4} = 0.5$$

* محاسبه تنش پوش در نقطه A: از آنجایی که جهت تراوش روبه بالا است فشار تراوش با همداست منفی در رابطه وارد می شود:

$$\sigma'_A = (\sigma_o)_A - p_A = (2 \times 8.5 + 2 \times 9) - (2 \times 0.25 \times 10 + 2 \times 0.5 \times 10)$$

$$\sigma'_A = 20 \text{ kPa}$$

* محاسبه فشار آب صفهای در نقطه A:

روش اول:

$$u_A = \sigma_A - \sigma'_A = (1.5 \times 10 + 2 \times 18.5 + 2 \times 19) - 20 = 70 \text{ kPa}$$

روش دوم:

$$h_{tA} = 2.5 - \frac{\Delta h_{t_2}}{2} = 2.5 - 1 = 1.5 \text{ m}$$

$$h_{eA} = -5.5 \text{ m}$$

$$\rightarrow h_{pA} = h_t - h_e = 7 \text{ m}$$

$$u_A = 7 \times 10 = 70 \text{ kPa}$$

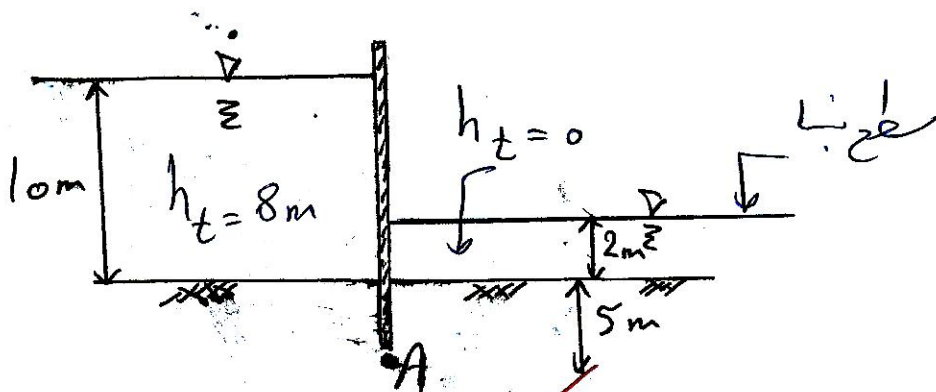
نتیجه: مثال 2 جزو فصل پنجم خاکی صفحه 4

۶۹- تئریه ۲ صحیح است (متوسط)

از آنجایی که نقطه A در وسط خط جریان روی سپر قرار دارد، نصف کل هد تلفات از مخزن بالادست تا نقطه A به وقوع می پیوندد.

$$\left. \begin{aligned} h_{tA} &= 8 - \frac{8}{2} = 4 \text{ m} \\ h_{eA} &= -7 \text{ m} \end{aligned} \right\} \rightarrow h_{pA} = h_{tA} - h_{eA} = 4 - (-7) = 11 \text{ m}$$

$$U_A = 11 \times 10 = 110 \text{ kPa}$$

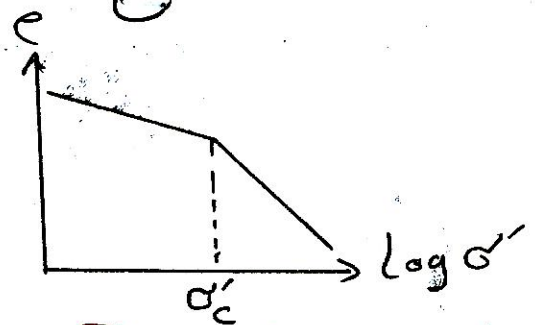


تشابه: مثال ۱۵ جزوه فصل چهارم خطی

۷۰- تئریه ۲ صحیح است (ساده)

$$\sigma'_A = 3 \times 16.6 + 10 \times 10 = 150 \text{ kPa}$$

$$OCR = \frac{\sigma'_c}{\sigma'_A} = \frac{300}{150} = 2$$



تشابه: سوال ۷۴ آزمون سوم عمران پایه ۹۴

۷۱- تزیین ۴ صبح است. (ساده)

درجه تحکیم نقطه A که روی مرززه کش قرار دارد، ۱۰۰٪ است و هر چه از نقطه A فاصله گرفته و به سمت (لایه نفوذناپذیر) نزدیک می‌شویم، درجه تحکیم کاهش می‌یابد. بنابراین می‌توان نوشت:

$$U_D < U_C < U_B < U_A = 100\%$$

شماره: مثال ۱۳ جزوه خاک فصل ۷ (قسمت ۲) ص ۱۳

۷۲- تزیین ۲ (متوسط)
شماره: مثال ۱۸ و ۲۵ جزوه خاک فصل ۸
ص ۲۲ و ۲۶

$$\Delta U = B \Delta \sigma_3 + A B \Delta \sigma_1$$

از آنجایی که خاک استیج است $B = 1$

خاک N.C $A = 0.5$

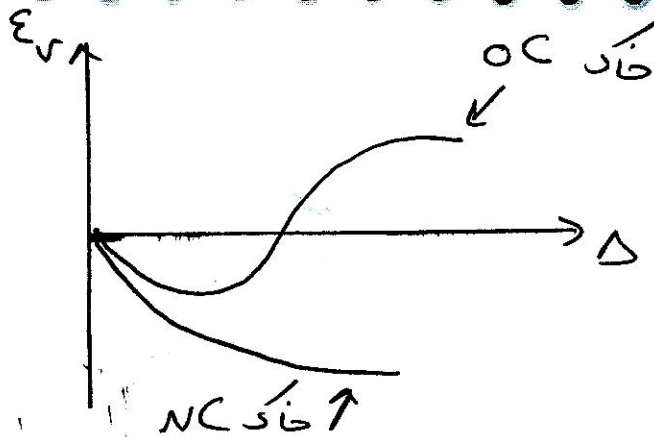
$$\Delta U = 1 \times 50 + 0.5 \times 1 \times (250 - 50) = 150 \text{ kPa}$$

خاک تحت برش رفتار انقباضی دارد

خاک O.C $A = -0.5$

$$\Delta U = 1 \times 50 + (-0.5)(1)(250 - 50) = -50 \text{ kPa}$$

خاک تحت برش رفتار انبساطی (استیج) دارد.



73- نرینه 1 (متوسط)

بالقراشی تنش موثر، مقدار چندسی زهش شده (C_u) افزایش میابد.

مذکر رابطه تجربی اکتیون عبارت است از:

$$\frac{C_u}{\sigma'_v} = 0.1 + 0.004PI$$

شماره مثال (2) جزوه فصل 1 خاک ص 7

74- نرینه 3 (ساده)

شماره مثال 11 جزوه فصل 2 پمپاژی ص 14

$$H_{max} = \frac{4c}{\gamma \sqrt{K_a}} - \frac{2q}{\gamma} = \frac{4 \times 2.5}{1.8 \sqrt{1/3}} - \frac{2 \times 5}{1.8} = 4m$$

75- نرینه 4 (ساده)

اختلاف سطح آب دوپنر دستر معادل اختلاف پتانسیل بین دو نقطه است.
از آنجایی که تراوش روی سطح شیبدار انجام شده است، $i = \sin \theta = \sin 30^\circ$

$$i = \sin \theta \rightarrow \frac{\Delta h_t}{L} = \sin \theta \rightarrow \frac{\Delta h_t}{4} = \sin 30^\circ \rightarrow \Delta h_t = 4 \sin 30^\circ$$

۷۶- تزیین ۱- (متوسط)

$$N_{cor} = C_N \times N \approx \sqrt{\frac{100}{\sigma'_v}} \times N$$

$$\frac{(N_{cor})_A}{(N_{cor})_B} = \sqrt{\frac{\sigma'_{vB}}{\sigma'_{vA}}} \times \frac{N_A}{N_B} \rightarrow \frac{(N_{cor})_A}{(N_{cor})_B} > \frac{N_A}{N_B}$$

برابر تراز ۱

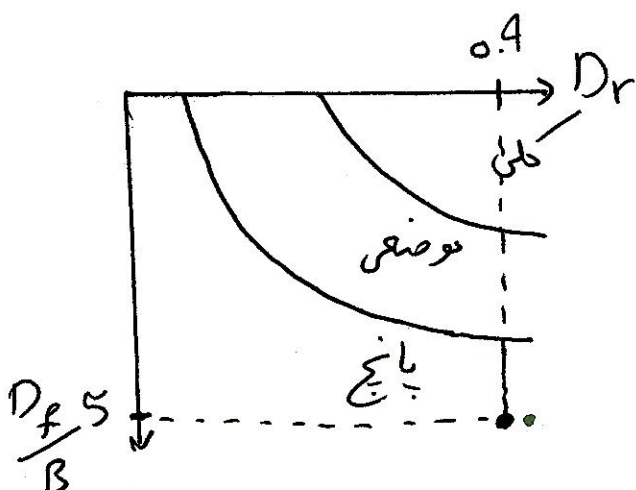
شماره سوال ۸۱ آزمون دهم عمران پایه

۷۷- تزیین ۱- (ساده)

آزمایش برش پره برای خاک های رسی نرم به کاری رود.

۷۸- تزیین ۲ (دشواری)

باتوجه به نمودار و سید به ازای $\frac{D_f}{B} = 5$ و $D_R = 90\%$ نتایج از نوع سوراخ کشنده است.

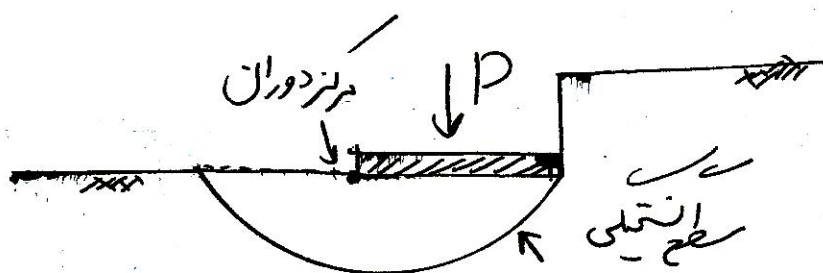


دیagram در صفحه ۶ جزوه فصل ۳ پی موجود است.

79- تیرینه 2 صیغ است (دشوار)

$$q_u = 2 \pi c_u = 2 \times 3 \times \frac{70}{2} = 210 \text{ kPa}$$

$$q_{all} = \frac{q_u}{F.S} = \frac{210}{3} = 70 \text{ kPa}$$



80- تیرینه 4 صیغ است (دشوار)

$$S = \frac{q \times B}{E} (1 - \nu^2) I$$

از آنجایی که دوطی مربعی و روی سطح زمین قرار دارد می توان گفت:

$$S \propto \frac{q \times B}{E}$$

$$\frac{S_B}{S_A} = \frac{q_B}{q_A} \times \frac{B_B}{B_A} \times \frac{E_A}{E_B} = 1 \times \frac{2}{4} \times \frac{E_A}{E_B} = \frac{1}{2} \frac{E_A}{E_B}$$

با توجه به نسبت بالا و اینکه مدول الاستیته خاک تابعی از تنش محصور کننده است، می توان گفت که $E_B < E_A$.

$$S_B < S_A < 2 S_B$$

۸۱- گزینه ۲ صحیح است. (ساده)

$$S_2 = S_1, S = \frac{q \times B}{E} (1 - \nu^2) I \rightarrow S \propto q \times B = \frac{P}{B^2} \times B = \frac{P}{B}$$

$$S_2 = S_1 \rightarrow \frac{P_2}{B_2} = \frac{P_1}{B_1} \rightarrow P_1 B_2 = P_2 B_1$$

تذکره: سوال ۹۷ آزمون هشتم عمران پایه ۸۲- گزینه ۱ (متوسط)

در شکل (۲) نیروی آب پایین دست کید نیروی مقاوم محسوب می شود به همین دلیل باید طول سپر فرو رفته در خاک در شکل (۱) بیشتر باشد تا پایداری در هر دو شکل یکسان باشد. ($D_2 < D_1$)

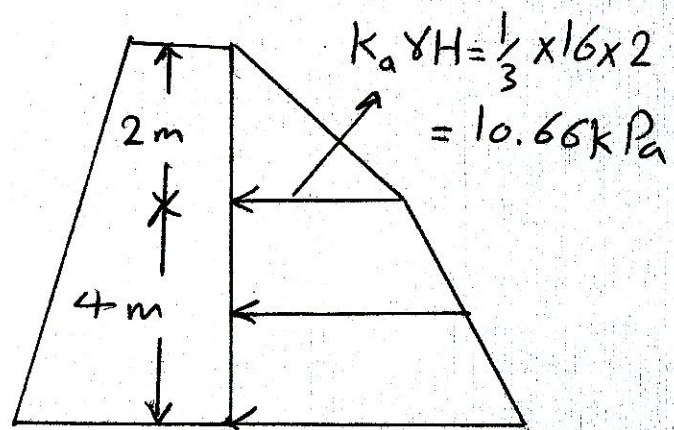
۸۳- گزینه ۴ (دستوار)

تذکره: سوال ۷۹ آزمون نهم عمران پایه

$$F = \frac{10.66 \times 2}{2} + \frac{10.66 + 21.33}{2} \times 4$$

$$F = 75 \text{ kN/m}$$

نیروی آب در دو طرف دیوار ملدیرا
صافی می کند.



$$K_a (8 \times 2 + 8' \times 4) = \frac{1}{3} (16 \times 2 + 4 \times 8) = 21.33 \text{ kPa}$$

۸۴ - نرینه ۳ (ساده)

$$Q_u = (9 \text{ kN}) \times A_p$$

$$Q_u = (9 \times 50) \times 0.5^2 = 112.5 \text{ kN} \approx 110 \text{ kN}$$

نکته این سوال در صفحه یک جزوه فصل پنجم پی آورده شده است.

۸۵ - نرینه ۴ (ساده)

$$(S_e)_g = \sqrt{\frac{B_g}{D}} \times S_e \rightarrow (S_e)_g > 1 \text{ cm}$$

تبریر ترازا

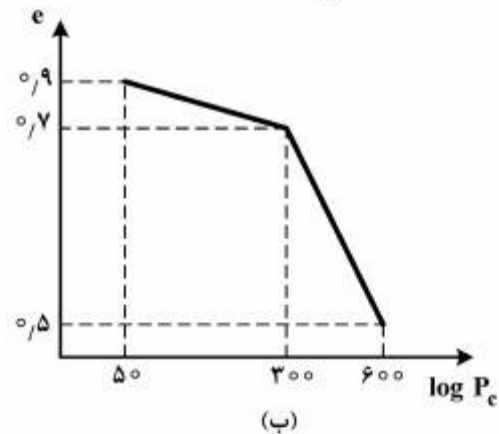
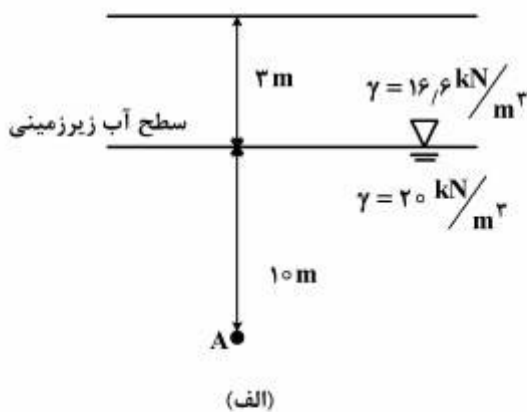
سوال ۲۸ جزوه نته و ته (جزوه اول) ص ۱۳

سوالات زیادی از کنکور با سوالات جزوه و آزمون های آزمایشی عمران پایه مشابه بودند که در پاسخنامه ذکر شد. در ادامه تشابه چند مورد از این سوالات آورده شده است.

سوال ۷۰ کنکور

۷۰- در آزمایش ادمتر برای نمونه خاک رسی که از نقطه A شکل (الف) به دست آمده، منحنی تحکیم به صورت شکل (ب) حاصل شده است. برای این نمونه خاک رسی مقدار نسبت پیش تحکیمی (OCR) برابر چه مقداری است؟

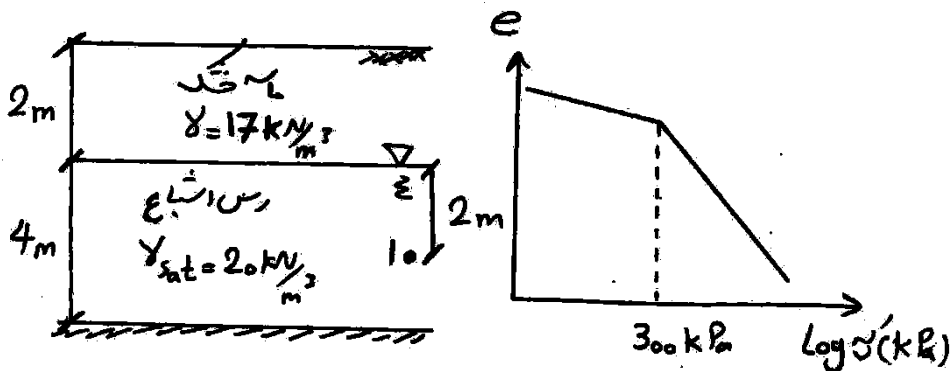
$$\gamma_w = 10 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \text{ فرض کنید}$$



- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

سوال ۷۴ آزمون آزمایش عمران پایه

۷۴- نمونه خاکی از نقطه ۱ از پروفیل خاک زیر استخراج شده و تحت آزمایش تحکیم قرار گرفته است و با استفاده از نتایج آزمایش تحکیم نمودار فشردگی ($e - \log \sigma'$) مطابق شکل زیر برای این نمونه ترسیم می شود. مقدار ضریب پیش تحکیمی خاک حدوداً چقدر است؟



- ۴/۰۵ (۱)
- ۲/۶۱ (۲)
- ۳/۵۷ (۳)
- ۵/۵۵ (۴)

سوال ۶۶ کنکور

۶۶- به ۴ کیلوگرم از خاکی که مطابق طبقه‌بندی متحد SP نام‌گذاری شده است، ۲ کیلوگرم خاک با قطر ذرات کوچکتر از ۰/۰۷۵ میلی‌متر و با حد روانی و خمیری برابر ۶۰ و ۴۰ اضافه می‌کنیم. نام خاک حاصل مطابق طبقه‌بندی متحد کدام است؟

- ML (۱)
- SC (۲)
- SM (۳)
- CL - ML (۴)

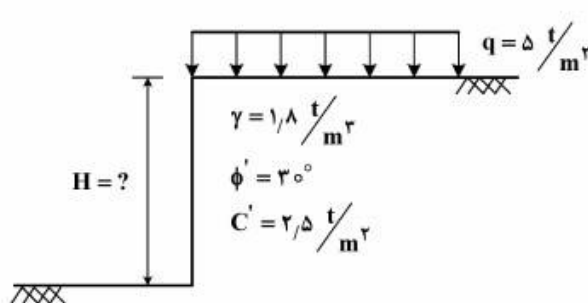
مثال ۲۱ جزوه فصل اول خاک، صفحه ۲۴ ۶۶ کنکور

مثال (۲۱): به ۵۰۰ گرم خاک SW، ۲۰۰ گرم خاک ریزانه از آند نم‌ه ۲۰۰ با خاصیت خمیری بالا اضافه می‌شود. نام خاک حاصل کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟

SP-۱ SW-SC-۲ SC-۳ CH-۴

سوال ۷۴ کنکور

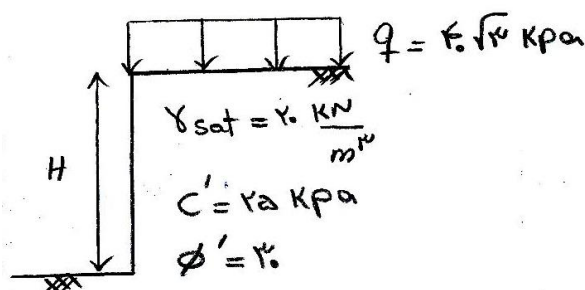
۷۴- عمق ایمن گودبرداری در شکل داده شده چند متر است؟



- ۹/۶ (۱)
- ۴/۸ (۲)
- ۴/۰ (۳)
- ۲/۰ (۴)

مثال ۱۱ جزوه فصل دوم پی سازی صفحه ۱۴

مثال ۱۱: حد اکثر ارتفاع مجاز گودبرداری در خاک زیر با فرض ضریب ایمنی ۲، را می‌تواند باشد.



سوال ۸۱ کنکور

۸۱- شالوده سطحی مربعی به ضلع B_1 تحت نیروی محوری متقارن P_1 و شالوده سطحی مربعی به ضلع B_2 تحت نیروی محوری متقارن P_2 قرار دارد. برای این که نشست الاستیک این دوپی برابر باشد، کدام یک از روابط زیر برقرار است؟
برای این دوپی، نوع خاک و عمق مدفون یکسان است.

$$P_1 B_1 = P_2 B_2 \quad (1)$$

$$P_1 B_2 = P_2 B_1 \quad (2)$$

$$\frac{B_1}{B_2} = \sqrt{\frac{P_1}{P_2}} \quad (3)$$

$$\frac{B_1}{B_2} = \sqrt{\frac{P_2}{P_1}} \quad (4)$$

سوال ۶۷ آزمون هشتم عمران پایه

۶۷- یک پی مربعی به بعد B_2 تحت اثر بار متمرکز P_1 و پی مربعی دیگری به بعد B_1 تحت اثر بار متمرکز P_2 بر روی یک خاک ماسه-ای خشک قرار دارند. اگر نشست الاستیک پی ها را با نماد S نمایش دهیم، در چه شرایطی $\frac{P_1}{B_1} = 2 \frac{P_2}{B_2}$ برقرار است؟

$$S_1 = 2S_2 \quad (2)$$

$$S_2 = 2S_1 \quad (1)$$

$$S_2 = 4S_1 \quad (4)$$

$$S_1 = 4S_2 \quad (3)$$

سوال ۸۵ کنکور

۸۵- مقدار نشست الاستیک برای یک شمع تکی تحت اثر نیروی محوری 50 تن برابر با 1 cm محاسبه شده است. اگر این شمع بخشی از گروه شمع 3×3 باشد که هر یک از شمع ها در گروه نیروی محوری 50 تن را تحمل کنند، نشست الاستیک گروه شمع حدوداً کدام یک از اعداد زیر است (برحسب سانتی متر)؟

$$\frac{1}{9} \quad (1)$$

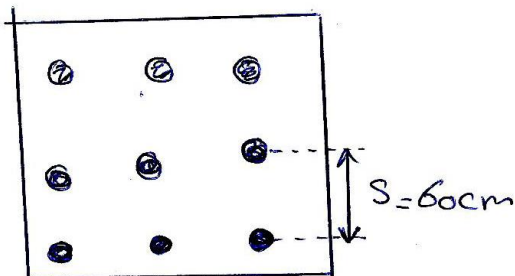
$$\frac{1}{3} \quad (2)$$

$$1 \quad (3)$$

$$2/5 \quad (4)$$

سوال ۲۸ جزوه اول نکته و تست، صفحه ۱۳

۲۸- نشست الاستیک هر شمع تحت بار بهر برداری 25 mm باشد، نشست الاستیک گروه شمع 3×3 که فاصله شمع ها از هم 60 cm و قطر هر شمع 125 mm است را به دست آورید.



$$25\text{ mm} \quad 1$$

$$12.5\text{ mm} \quad 2$$

$$25\sqrt{7}\text{ mm} \quad 3$$

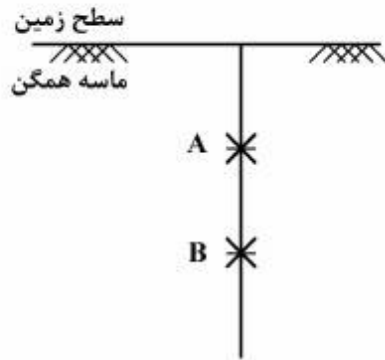
$$25\sqrt{6}\text{ mm} \quad 4$$

سوال ۷۶ کنکور

۷۶- در یک زمین ماسه‌ای همگن مطابق شکل، آزمایش نفوذ استاندارد (SPT) در دو نقطه A و B انجام شده است. کدام گزینه صحیح است؟

N_B, N_A عدد نفوذ استاندارد اندازه‌گیری شده در نقاط A و B

$(N_{cor})_B, (N_{cor})_A$ عدد نفوذ استاندارد اصلاح شده در نقاط A و B می‌باشند.



$$\frac{N_A}{N_B} < \frac{(N_{cor})_A}{(N_{cor})_B} \quad (1)$$

$$\frac{N_A}{N_B} > \frac{(N_{cor})_A}{(N_{cor})_B} \quad (2)$$

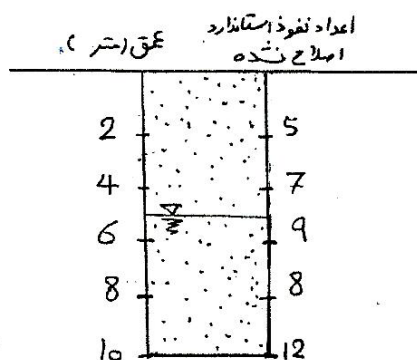
$$\frac{N_A}{N_B} = \frac{(N_{cor})_A}{(N_{cor})_B} \quad (3)$$

$$\frac{N_A}{N_B} = \frac{(N_{cor})_B}{(N_{cor})_A} \quad (4)$$

سوال ۸۱ آزمون دهم عمران پایه

۸۱- در شکل، نمودار یک گمانه حفر شده در ماسه نشان داده شده است. وزن مخصوص خاک واقع در بالای تراز آب زیر زمینی

$20 \frac{kN}{m^3}$ و در پایین تراز آب زیر زمینی $22 \frac{kN}{m^3}$ است. مقدار عدد نفوذ استاندارد اصلاح شده در عمق ۴m و ۱۰m به ترتیب کدام



$$C_N = \sqrt{\frac{100}{\sigma'_v}} \quad \text{است؟}$$

$$13 - 10 \quad (1)$$

$$10 - 8 \quad (2)$$

$$13 - 11 \quad (3)$$

$$13 - 8 \quad (4)$$