

3

هبة اولية لعدد 3
- عملي -
مجانزة (4)

الدكتور: غير علي
عدد الصفحات: 9
التاريخ: 2013/10/29

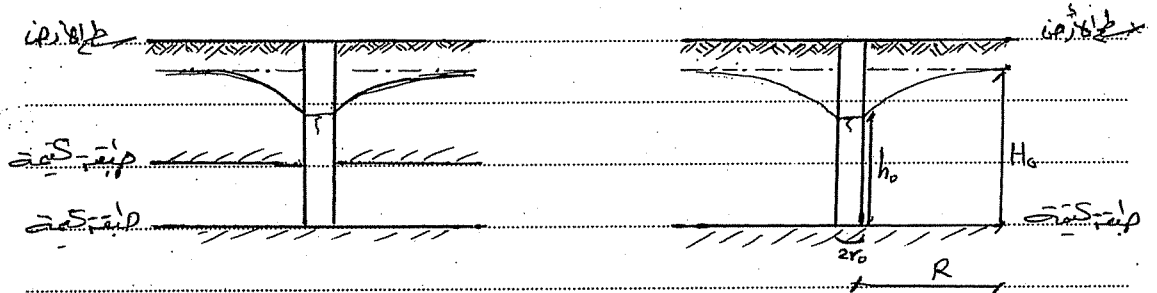
مباكرة الهندسة المدنية

مركب المياه الجوفية

آبار الرش:

الغاية من 1 - الحصول على المياه الجوفية

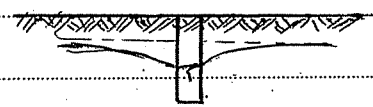
2 - تخزين مياه الأمطار الجوفية



طبقة جوفية مغلقة

طبقة جوفية حرة

الباريسكوب (نوع خاص للمياه الجوفية)



آبار غير مكتملة (لا يصلحوا إلى الطبقة الجوفية)



1. حوض جوفية عميقة

علاقة بين مكمل

$$Q = 1.36 \times k \times \frac{H_0^2 - h_0^2}{\log \frac{R}{r_0}}$$

2. حوض جوفية عميقة

علاقة بين مكمل

$$Q = 2.73 \times k \times \frac{D(H_0 - h_0)}{\log \frac{R}{r_0}}$$

الأبار غير المتكافئة يتم حفرها في جدران الخزان أو في جوانب الخزان
كلها عن أنبار مكافئة

مثال 12 غير متكافئة - 168

حفره في استوازي دائري قطر 0.5 m

والكباب نصف قطر 0.5 m وهذا نظام مطبق التجميع

نصف قطر 0.5 m

حوض جوفية عميقة حوض - بالكل

المطرب

أب Q وضع للمطرب التالي

$$R = 100 \text{ m}$$

$$H_0 = 10 \text{ m}$$

$$h_0 = 6 \text{ m}$$

$$k = 8.65 \times 10^{-6} \text{ m/sec}$$

$$D = 3 \text{ m}$$

بالكباب ($k = 8.65 \times 10^{-6}$) وهذا نظام مطبق التجميع (8.65×10^{-6})

الحل:

حساب Q نظرية علاقة - الآبار المنحدرة - في المياه = الحل P من 2 :

$$Q = 2.73 \times k \times \frac{D(H_0 - h_0)}{\log \frac{R}{r_0}}$$

$$= 2.73 \times 8.65 \times 10^{-6} \times \frac{3(10-4)}{\log \frac{100}{0.5}}$$

$$Q = 1.63 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$$

المسألة (15) $\mu = 168$ غير حلول:

يخضع مياه من بئر مكمل قطره $2r_0 = 0.6 \text{ m}$

بغزارة ثابتة مقدارها $Q = 0.8 \text{ l/sec}$

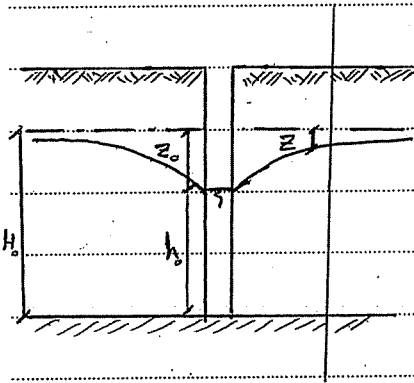
فإذا كان منسوب المياه الجوفية في

بئر يقع على بعد $r = 60 \text{ m}$ منسوب المياه

فيه $z = 0.6 \text{ m}$

المطلوب حساب k معامل نضفية التربة

نعلم: $z = 5.3 \text{ m}$ $H_0 = 8.5 \text{ m}$



الحل:

علاقة الآبار مكمل حوضية - حرة:

$$Q = 1.36 \times k \times \frac{H_0^2 - h_0^2}{\log \frac{R}{r_0}}$$

هذه علاقة مرتبة يمكن التغير في حساب الجبال والارتفاع

مرفق : حساب اللزوجة

$$R = 3000 \cdot Z \cdot \sqrt{k}$$

معطى: $R = 3000$ م ، $Z = 1$ م ، $k = ?$ م²/ثانية

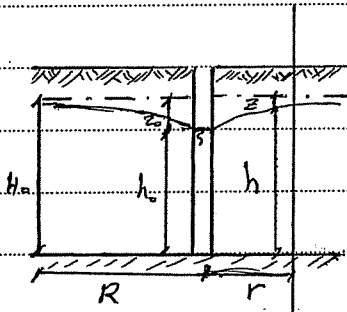
مطلوب: حساب اللزوجة k

حلول: $H_0 = 7.9$ م ، $r = 60$ م

$h_0 = 5.5$ م ، $R = 3000$ م

إذاً نستخدم علاقة: الأمان المسمى بالسيو

$$Q = 1.36 \times k \times \frac{h^2 - h_0^2}{\log \frac{r}{r_0}}$$



$$h = H_0 - z = 7.9 \text{ m}$$

$$h_0 = H_0 - z_0 = 5.5 \text{ m}$$

$$0.8 \times 10^{-3} = 1.36 \times k \times \frac{7.9^2 - 5.5^2}{\log \frac{60}{0.3}}$$

$$k = 4.2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$$

انتاج البئر

ملاحظة: انتاج البئر = $Q = 0.8 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$

سؤال 11) 168 غير محلول (نفس السؤال ابقت)

يضخ مياه من بئر مكافئ قطره $2r_0 = 60 \text{ cm}$

مضخ من الماء للصورة غزارة $120 \text{ m}^3/\text{hr}$

حفرتا بئر (رصد) عمق r_1 و r_2

المطلوب:

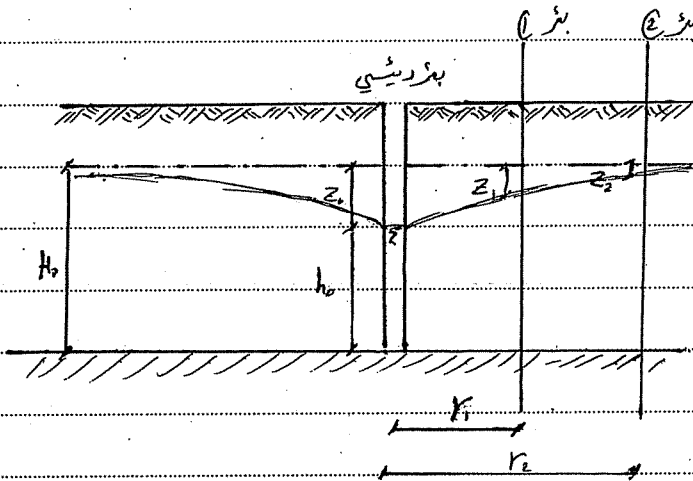
حساب منسوب الماء بالبئر الرئيسي (ج2) ؟

$$2r_0 = 60 \text{ cm}$$

$$H_0 = 30 \text{ m} , \quad Q = 120 \text{ m}^3/\text{hr}$$

$$z_1 = 3 \text{ m} , \quad r_1 = 15 \text{ m}$$

$$z_2 = 0.9 \text{ m} , \quad r_2 = 30 \text{ m}$$



$$Q = 1.36 \times k \times \frac{H_0^2 - h_0^2}{\log R}$$

نظير العلاقة السابقة بين البئر (ج1) والبئر (ج2):

$$Q = 1.36 \times k \times \frac{h_2^2 - h_1^2}{\log \frac{r_2}{r_1}}$$

$$h_1 = H_0 - z_1 = 27 \text{ m} , \quad h_2 = H_0 - z_2 = 29 \text{ m}$$

$$\frac{120}{60 \times 60} = 1.36 \times 10^{-5} \times \frac{29^2 - 27^2}{\log \frac{30}{15}}$$

Sec - hr. في 60

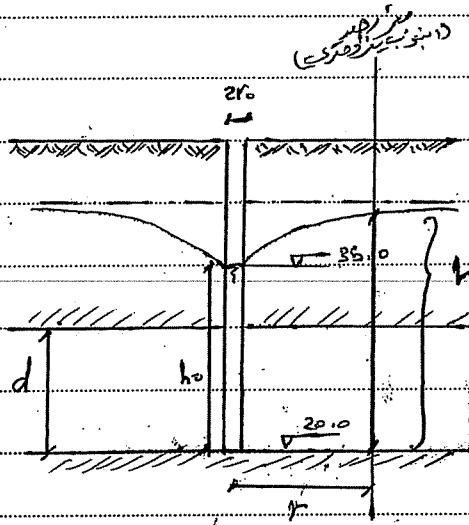
$$k = 6.26 \times 10^{-5} \text{ m/s}$$

معرفة h_0 بين الملتصقة بين البئر C والبئر الرئيسي

$$\frac{120}{60 \times 60} = 1.36 \times 6.26 \times 10^{-5} \times \frac{27^2 - h_0^2}{\log \frac{30}{h_0}}$$

$$h_0 \approx 8 \text{ m}$$

$$Z_0 = H_0 - h_0 = 30 - 8 = 22 \text{ m}$$



الم (14) قطر 169 غر حائل

متره بئر ارتوازي عند بقية جوفه

ومضومه - نصفه قطر $r_0 = 0.2 \text{ m}$

وليس انبوب بئر وصفي حفرة

ساقه $R = 5.0 \text{ m}$ من البئر

الرئيسي والمطلوب :

1. حساب منسوب الماء في هذا الأنبوب

وضعه المطلوب :

$$d = 3 \text{ m}$$

$$Q = 5 \text{ l/s}$$

$$K = 5 \times 10^{-4} \text{ m/s}$$

$$r_0 = 0.2 \text{ m}$$

المطلوب

$$Q = 2.73 \times K \times \frac{D(H_0 - h_0)}{\log \frac{R}{r_0}}$$

$$Q = 2.73 \times K \times \frac{D(h - h_0)}{\log \frac{r}{r_0}}$$

$$5 \times 10^{-3} = 2.73 \times 5 \times 10^{-4} \times \frac{3(h - 15)}{\log \frac{50}{0.2}}$$

$$\Rightarrow h = 17.93 \text{ m}$$

المطلوب

2) ما هو الحد الأقصى لسرعة الجريان في الأنبوب؟

$$Q = W \cdot V$$

$$Q = W \cdot k \frac{dh}{dr}$$

$$I = \frac{dh}{dr} = \frac{Q}{W \cdot k} = \frac{Q}{2\pi r \cdot D \cdot k}$$

$$W = 2\pi r \cdot D \quad \text{المقطع العرضي} = \text{المحيط} \times \text{السمك}$$

$$W = 2\pi r \cdot h \quad \text{المقطع العرضي} = \text{المحيط} \times \text{الارتفاع}$$

$$I = \frac{5 \times 10^{-3}}{2\pi \times 50 \times 3 \times 5 \times 10^{-4}} = 0.01$$

هذا الحد الأقصى لسرعة الجريان في الأنبوب الكروي

في الأنبوب (15) سرعة الجريان = 137

في الأنبوب (16) سرعة الجريان = 140

السرعة القصوى

المسألة الثالثة
 في قناة مفتوحة عرضها $L = 5 \text{ m}$ وعمقها $h = 1.0 \text{ m}$ تتدفق المياه بسرعة $V = 1.5 \text{ m/s}$.
 في مقطع عرضي من القناة يوجد حاجز عرض $b = 1.2 \text{ m}$ وارتفاع $h_2 = 0.6 \text{ m}$.
 المطلوب: حساب معدل التدفق Q في المقطعين A و B.

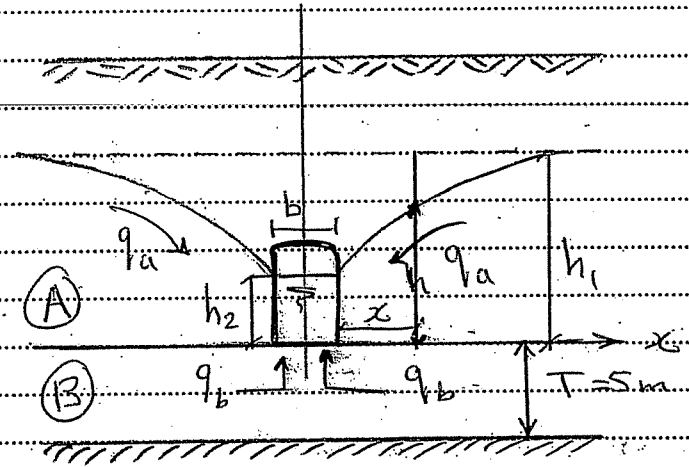
$K = 90 \text{ cm}^2/\text{s}$

$h_1 = 1.0 \text{ m}$

$h_2 = 0.6 \text{ m}$

$L = 5.0 \text{ m}$

$b = 1.2 \text{ m}$



المطلوب
 حساب معدل التدفق في المقطع A و B

$$Q = 2 \cdot (q_a + q_b) \cdot L$$

المطلوب حساب q_a و q_b

$$q_a = 1.59 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{sec} \cdot \text{m}$$

المطلوب حساب q_b باستخدام معادلات الطاقة في المقطع A و B

$$B = \frac{L}{T} = \frac{313}{5} = 62.6$$

$$\alpha = \frac{3 \cdot T}{3 \cdot T + \frac{b}{2}} = \frac{3 \cdot 5}{3 \cdot 5 + \frac{1.2}{2}} = 0.96$$

$$B = 3 \text{ كيل}$$

$$\frac{q_b'}{K \cdot Z_0} = 0,22$$

جدد الخواص

$$\frac{q_b}{K \cdot Z_0} = \frac{q_b'}{K \cdot Z_0} = \frac{0,22}{1 + \frac{q_b'}{K \cdot Z_0} (B - 3)} = \frac{0,22}{1 + 0,22 * (62,6 - 3)}$$

$$\Rightarrow \frac{q_b}{K \cdot Z_0} = 0,016$$

$$Z_0 = h_1 - h_2$$

$$\Rightarrow q_b = K * Z_0 * 0,016$$

$$q_b = 0,01 * 10^{-2} * (10 - 0,6) * 0,016$$

$$q_b = 1,504 * 10^{-4} \text{ m}^3/\text{sec} \cdot \text{m}$$

$$Q = 2 * (1,59 * 10^{-5} + 1,504 * 10^{-4}) * 500$$

$$Q = 0,031 \text{ m}^3/\text{sec}$$

العمق في القالب هو 50 سم

$$h = 4,1 + T = 4,1 + 5 = 9,1 \text{ m}$$

من القارة (4,1) هي مناسبتة المساحة وبتة
التي في القارة كانت مناسبتة على
الطبقة الكلية

9

1915

To
the
Honorable
Secretary