

الاستهلاك المائي بالحقل ونظام توزيع المياه



الاستهلاك المائي بالحقل ونظام توزيع المياه

- الدورة الزراعية
- دورات زراعية ثنائية و دورات زراعية ثلاثية
- تعريف مناوبات الري
- الأغراض العملية التي يهدف إليها تنفيذ نظام المناوبات
- تقسيم مناوبات الري التي تنفذ في مصر
- أولا تقسيم مناوبات الري من حيث الأدوار
- ثانيا من حيث الوقت من السنة الذي تنفذ فيه المناوبات
- ديagram توضيحي لمناوبه ثلاثية في منطقة قطن
- ديagram توضيحي لمناوبه ثنائية في منطقة أرز
- المناوبات المتداخلة و المنفصلة
- نظام المناوبات المعدل بعد تشغيل السد العالي
- مقتن الري



الدورة الزراعية

■ الدورة الزراعية :

■ يقصد بالدورة الزراعية نظام تعاقب الزراعات، المختلفة في الأرض، خلال فترة محددة

■ الغرض من الدورة الزراعية :

1. المحافظة على خصوبة الأرض.
2. إعطاء الفرص لخدمة الأرض.
3. القضاء على الحشائش و الآفات.
4. الانتفاع بالتربة.
5. أصلاح بعض الأراضي الزراعية بغسيلها من الأملاح.
6. الحصول على غذاء أخضر للماشية على طول السنة بقدر الإمكان.
7. تنظيم الأعمال بالمزارع و حسن توزيع الإيراد على مدار السنة.



دورات زراعية

| ١- دورة تناوب عادية بمنطقة الدلتا: | | | |
|--|---------------------------------------|--|----------------------------|
| نسبة المساحة | السنة الأولى | السنة الثانية | السنة الثالثة |
| ١/٢ | بور أو برسيم تحرش يليه قطن | قمح وفول وبرسيم يليه ذرة | |
| ١/٢ | قمح وفول وبرسيم يليه ذرة | بور أو برسيم تحرش يليه قطن | |
| ٢- دورة نهريية عادية بشمال الدلتا: | | | |
| نسبة المساحة | السنة الأولى | السنة الثانية | السنة الثالثة |
| ١/٣ | بور أو برسيم تحرش يليه قطن | فول وبرسيم يليه ذرة | قمح وشعير يليه أرز |
| ١/٣ | فول وبرسيم يليه ذرة | قمح وشعير يليه أرز | بور أو برسيم تحرش يليه قطن |
| ١/٣ | قمح وشعير يليه أرز | بور أو برسيم تحرش يليه قطن | فول وبرسيم يليه ذرة |
| ٣- دورة زراعية تناوبية في أرض رطبية تحت المصراع: | | | |
| نسبة المساحة | السنة الأولى | السنة الثانية | السنة الثالثة |
| ١/٢ | برسيم تحرش أو ترس كساد | شعير وبرسيم مستديم ثم سمسم وذرة نيلية | |
| ١/٢ | شعير وبرسيم مستديم ثم سمسم وذرة نيلية | برسيم تحرش أو ترس كساد أو حفرة ثم فول سوداني | |
| ٤- دورة نيلية خاصة بمناطق المصراع المستديم اللحية بشمال الدلتا مثل أربع سنوات ثم تتغير إلى إحدى الدورات العادية: | | | |
| السنة الأولى | السنة الثانية | السنة الثالثة | السنة الرابعة |
| نهر بالميا | بور نهر بالميا شتاء ثم دنيب أو أرز | برسيم ثم أرز | برسيم تحرش ثم قطن |



مناوبات الري

■ تعريف مناوبات الري :

تطلق المياه في ترع التوزيع في أوقات خاصة تسمى دور الري أو فترة العمالة و تمنع عنها في أوقات أخرى تسمى فترة البطالة أو فترة القفل, و مجموع الفترتين (العمالة + البطالة) يعرف بطول المناوبة.



الأغراض العملية التي يهدف إليها تنفيذ نظام المناوبات

■ الأغراض العملية التي يهدف إليها تنفيذ نظام المناوبات :

- أ- حماية الأراضي المجاورة لترع التوزيع من الرشح المستمر حيث أن التربة في دور البطالة يمكن أن تعمل كمصرف، يجتذب، إليه الكثير من المياه التي رشحت إلى الأرض أثناء دور الري.
 - ب- تنظيم وقت مهندس الري حيث، يمكنه الإشراف على عدة مناطق في أوقات متتابعة، وفي ذلك ضمان لحسن توزيع المياه بين الترع المختلفة.
 - ج- تنظيم وقت المزارع حيث يتفرغ وقت العمالة لمتابعة أرضه، أما في وقت البطالة فإنه يجد متسماً من الوقت للقيام ببقية أعمال الخدمة الزراعية.
- يجب أن يراعى أمرين عند تصميم المناوبة :

1. أن تكون فترة العمالة أي مدة دور الري كافيه من الناحية العملية لملئ مجارى ترع التوزيع بالمياه حتى تصل إلى مناسيبها التصميمية المقررة لها ثم توزيع المياه من خلال فتحات الري المباشرة على الحقول و لمدة تكفى لأن ينتهي المزارعون من تنفيذ مناوبتهم الداخلية فيما بينهم على المساقى الخصوصية.
2. طول المناوبة يتحكم في تحديد أقصى فترة زمنية بين الريات. (تتوقف على المعاملات الرطوبية للتربة و نوع النباتات).



تقسيم مناوبات الري التي تنفذ في مصر

■ يمكن تقسيم مناوبات الري التي تنفذ في مصر حسب :

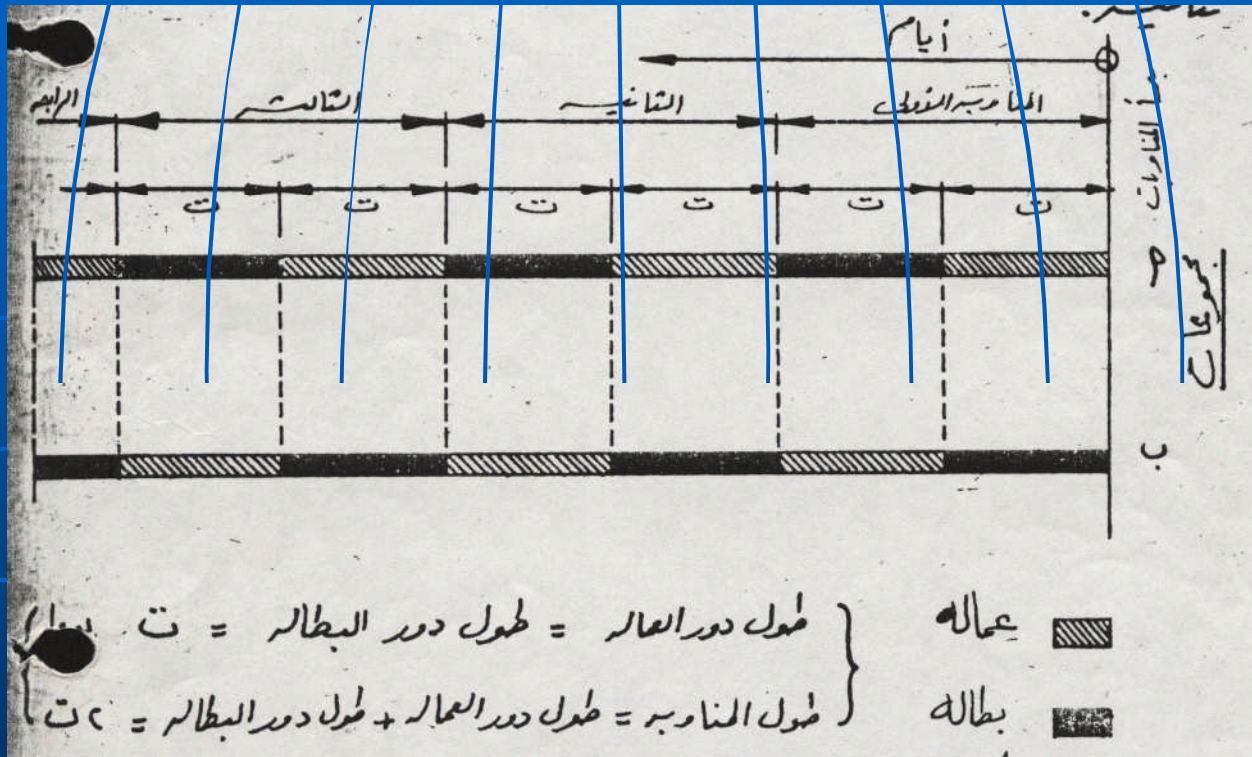
1. عدد أدوار الري.
2. الفترة الزمنية من السنة التي تنفذ فيها المناوبات.



أولاً تقسيم مناوبات الري من حيث الأدوار

- ديا جرام توضيحي لمناوبات ثنائية
- ديا جرام توضيحي لمناوبات ثلاثية

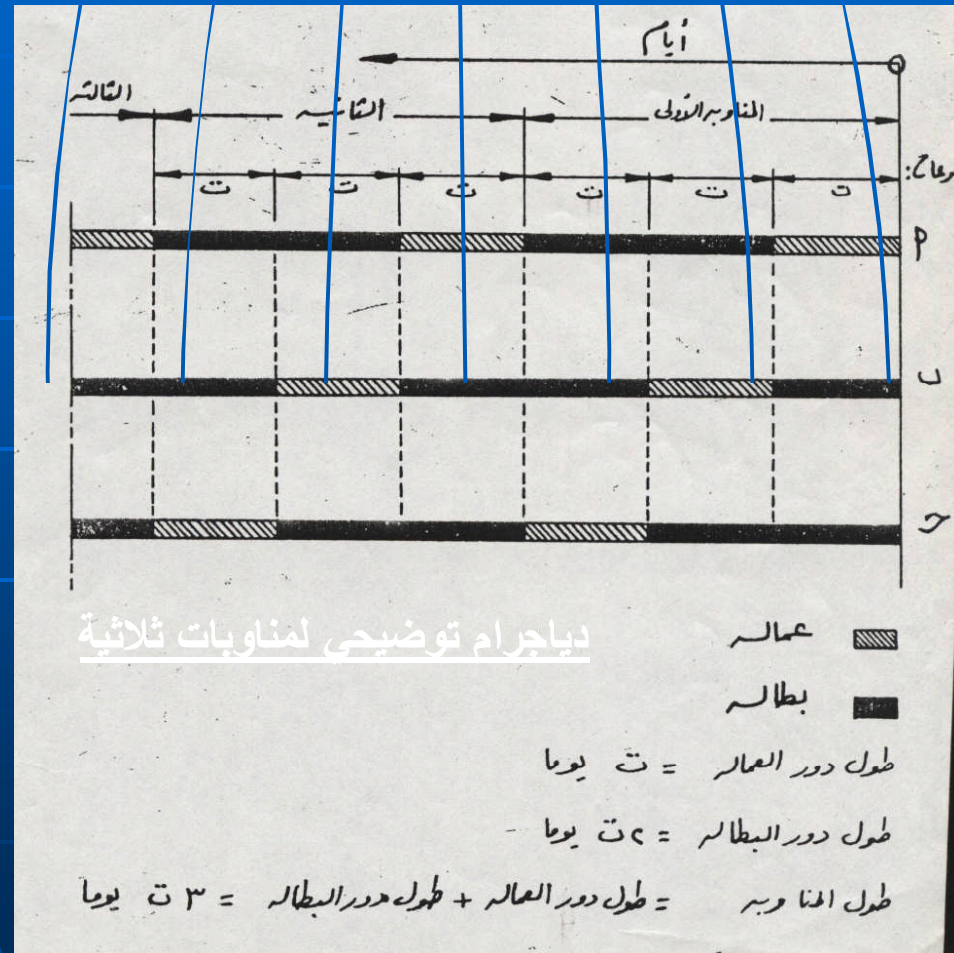




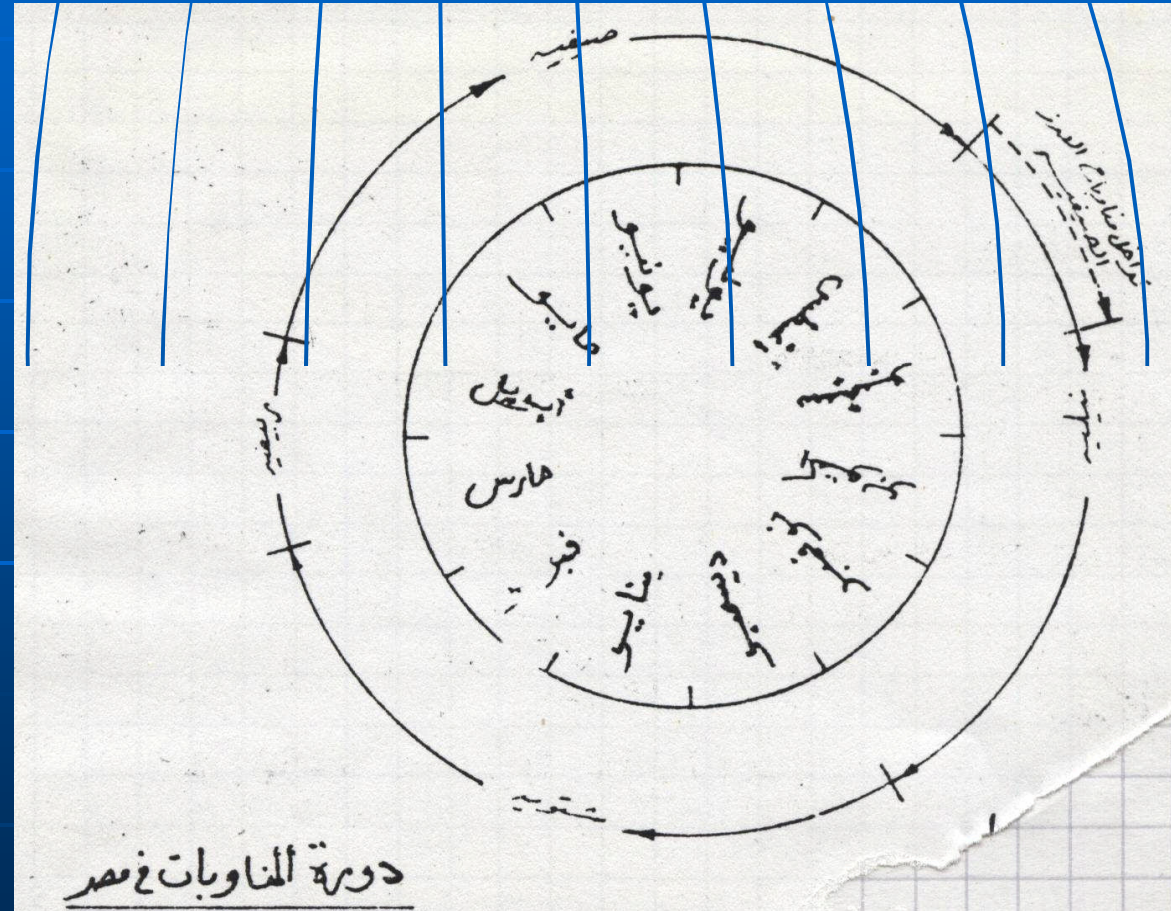
دياجرام توضيحي لمناوبات ثنائية



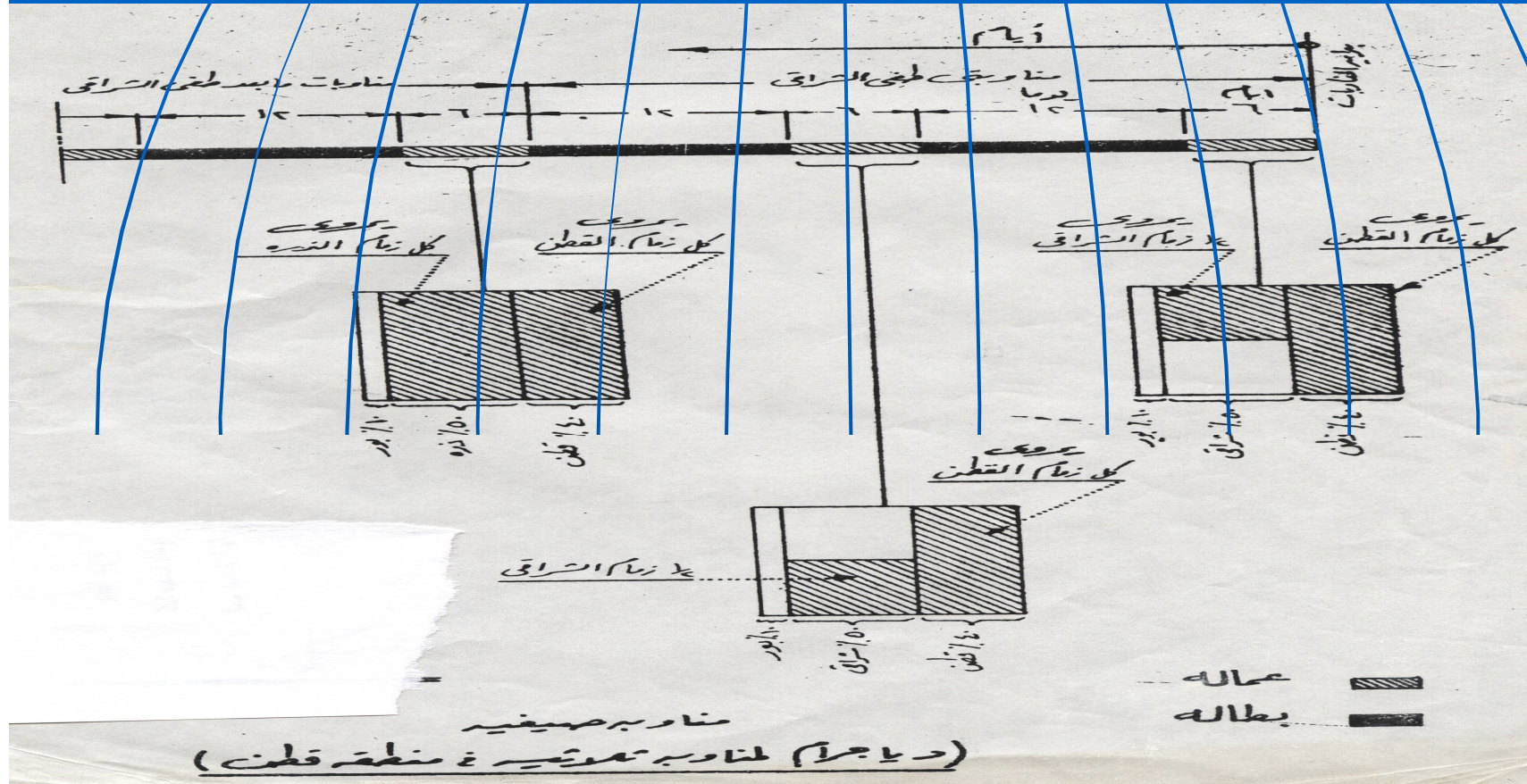
دياگرام توضيحي لمناوبات ثلاثية



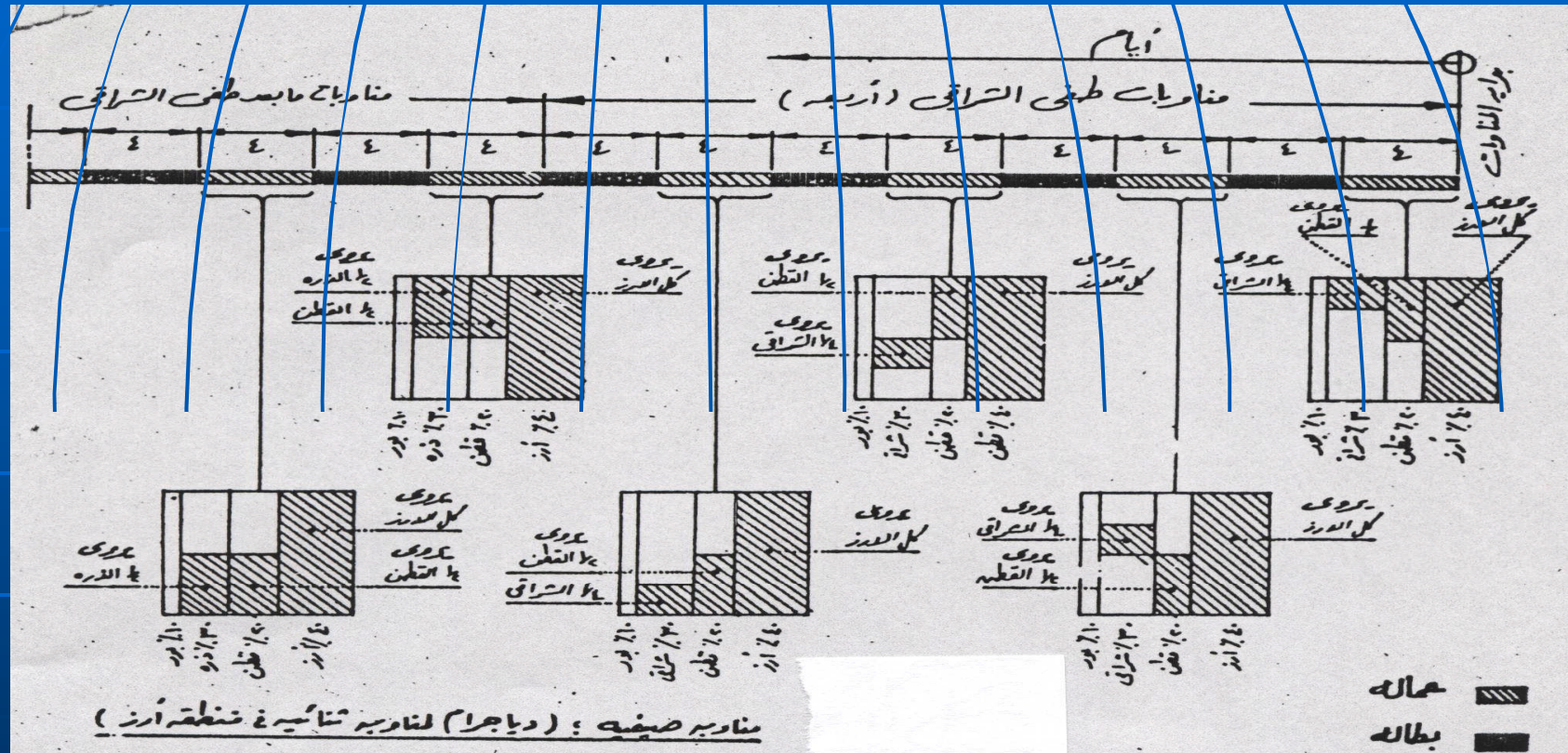
ثانيا من حيث الوقت من السنة الذي تنقذ فيه المناوبات



دياجرام توضيحي لمناوبه ثلاثية فى منطقة قطن



دياجرام توضيحي لمناوبه ثنائيه فى منطقة أرز



المناوبات المتداخلة و المنفصلة

■ المناوبات المتداخلة

■ مناوبة ثلاثية متداخلة

■ مناوبة ثنائية متداخلة

■ المناوبات المنفصلة

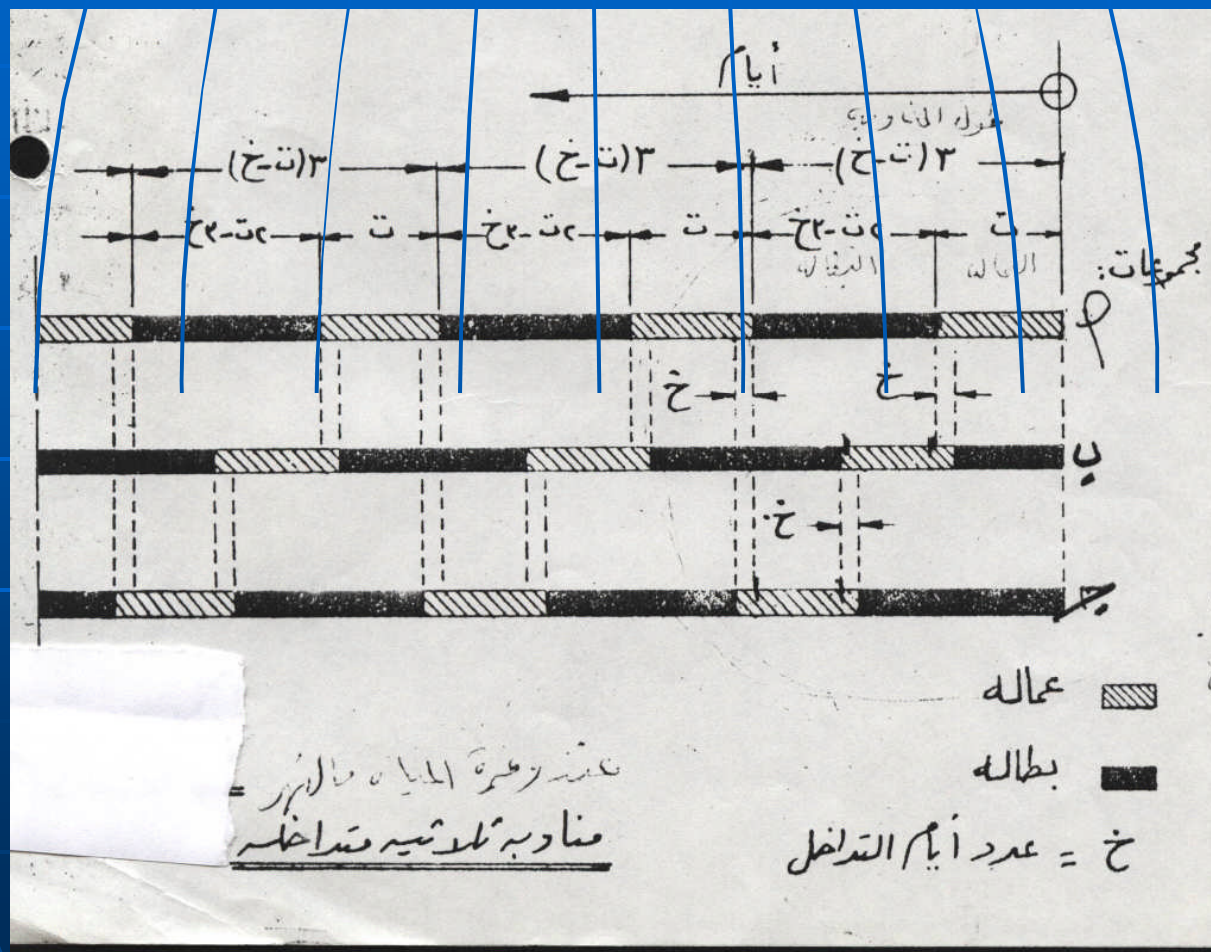
■ مناوبة ثلاثية منفصلة

■ مناوبة ثنائية منفصلة



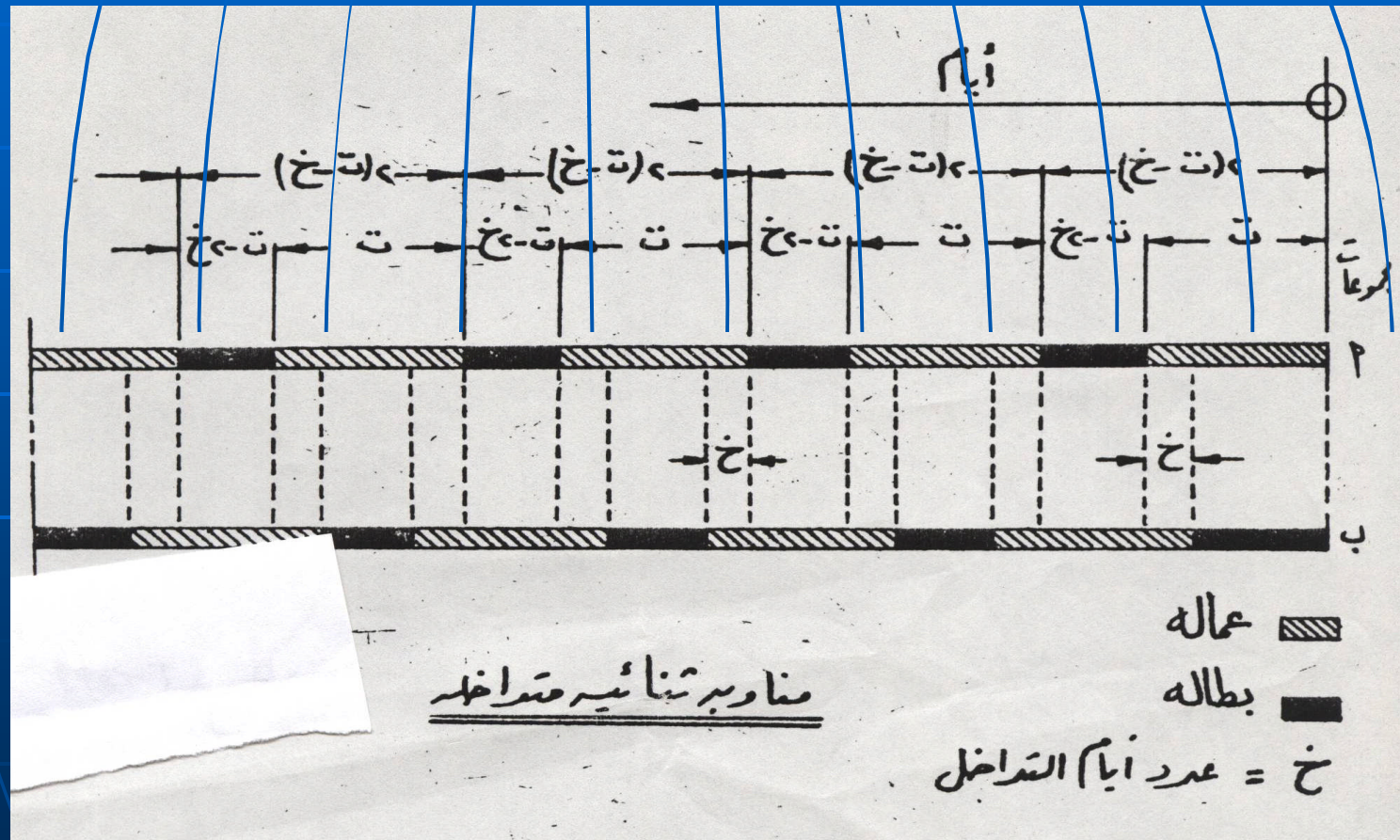
المناوبات المتداخلة

مناوبة ثلاثية متداخلة



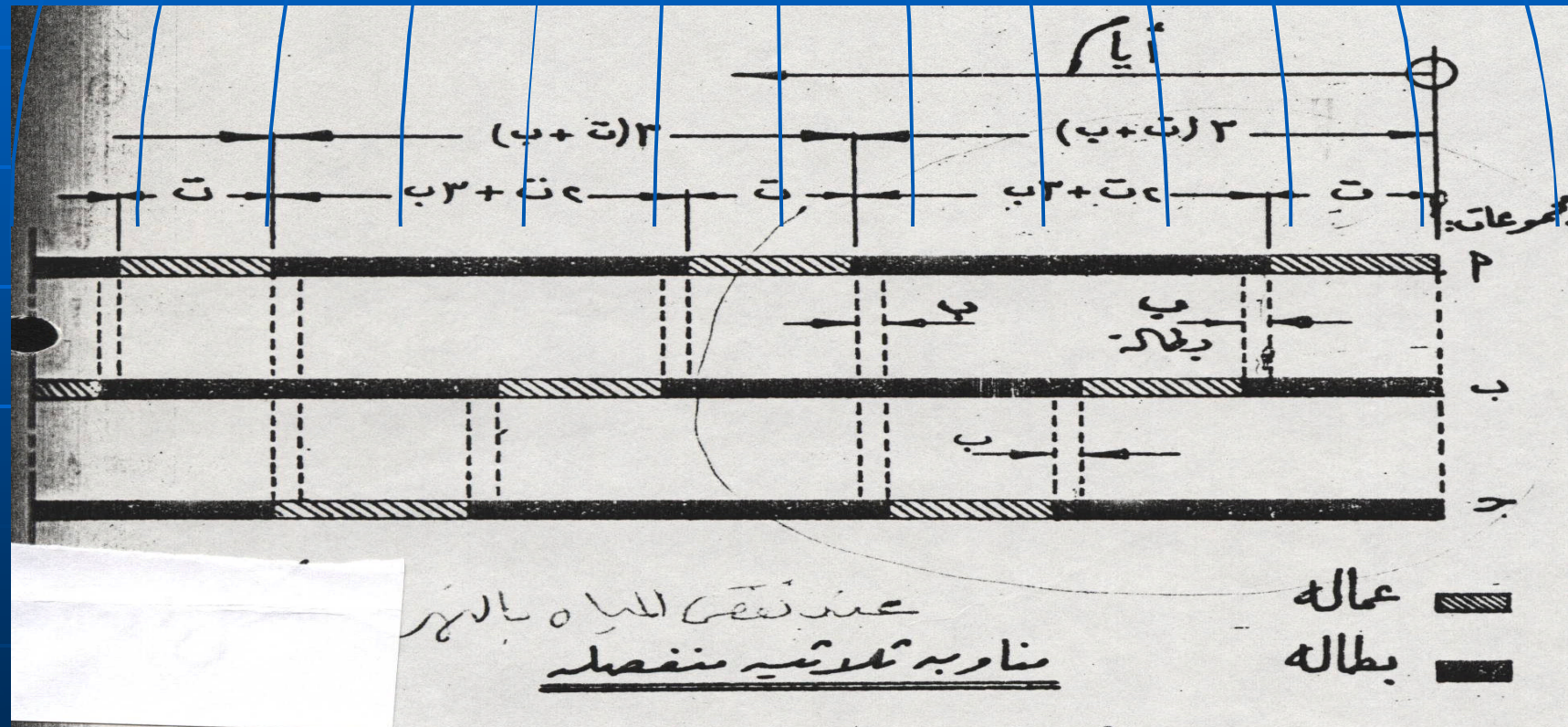
المناوبات المتداخلة

مناوبة ثنائية متداخلة

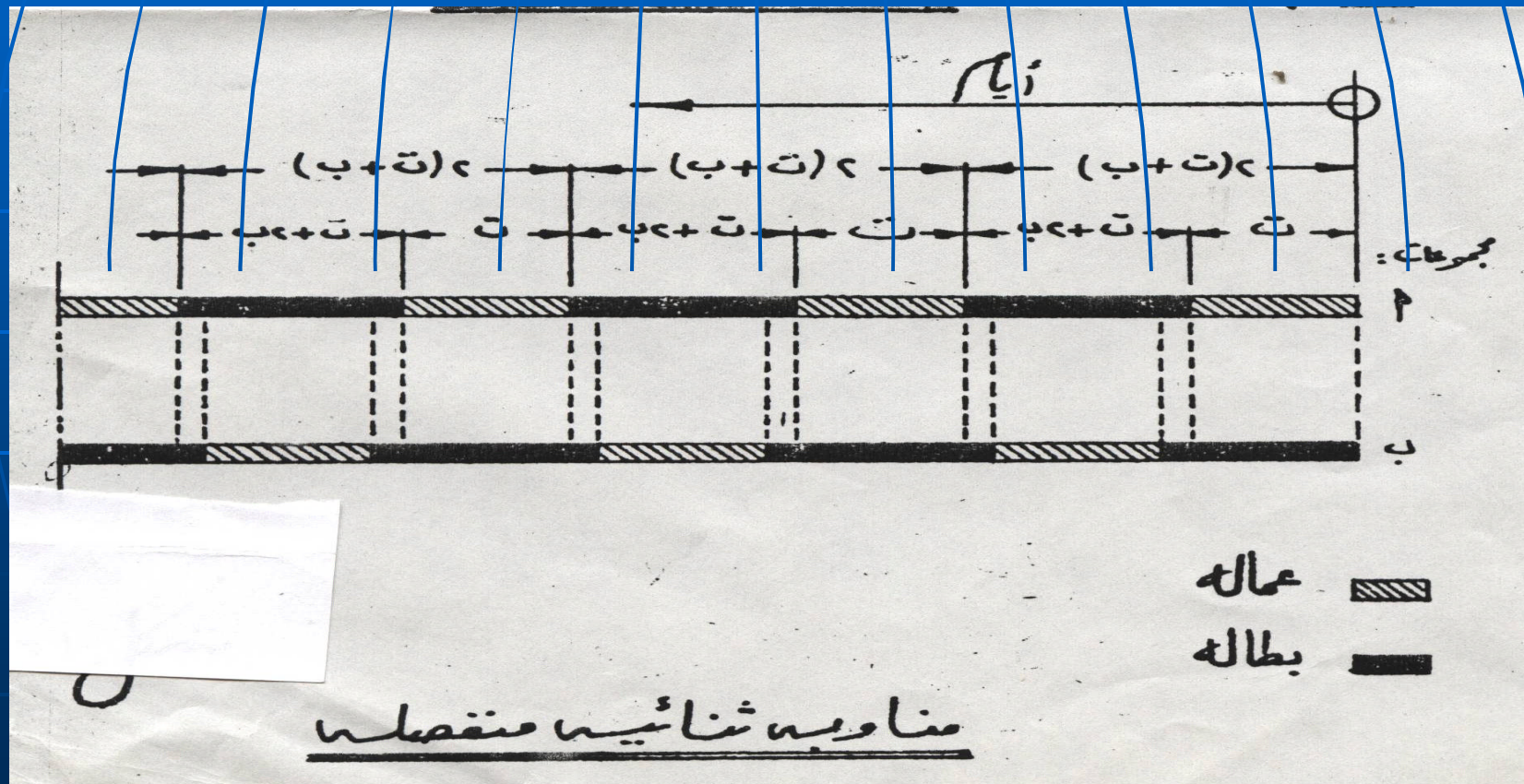


المذاوبات المنفصلة

مناوبة ثلاثية منفصلة



مناوبة ثنائية منفصلة



نظام المناوبات المعدل بعد تشغيل السد العالي

نظام المناوبات المعدل بعد تشغيل السد العالي

بعد إنشاء السد العالي أمكن التحكم التام في مياه النيل وفيضاناته بحيث يمكنه تمرير تصرفه مجرى نهر النيل خلف سوان غير متأثر بارتفاع أو انخفاضه مناسباً وتصرفاته البور كما كان الحال قبل إنشائه .
بذلك أمكن تعديل نظام المناوبات السابقه بشرط تأهيتها على الوجه التالي - وان كانت عرضة للتعديل حسب ما تظهروه التجارب .
وأصبح نظام المناوبات للرى بالوجهين البرى والقبلى على النحو التالى :

(١) مجهر السفلى - أى في الوجه البرى - وبصر الوسطى - أى محافظات المنيا وبني سويف والنيا : ثمانية أيام عمالة وعشرة أيام بطالة على مدار السنة عد الفتور - أربعة أشهر من ١٦ مايو الى ١٥ سبتمبر تكون نظام المناوبات خلال سبعة أيام عمالة وسبعة أيام بطالة .

(٢) في مصر العليا - أى محافظات أسيوط وسوهاج وقنا وأسوان - حيث اشتداد الحرارة والجفاف : ثمانية ، سبعة أيام عمالة وسبعة أيام بطالة على مدار السنة .

(٣) أما مناطق الدرز فيتم العمل بمناوبات الدرز الحالية للمناطقه المروج بزراعة أرزا كما هي أربعة أيام عمالة وأربعة أيام بطالة من تاريخ التصريح بزراعة الدرز حتى ٢٠ أكتوبر .

(٤) وفي إقليم الفيوم ، المناوبات تقسم بأن تعطى القبع سبعة أيام دور على وسبعة أيام دور واطى .



مقنن الري

■ 1- مقنن الحقل

■ 2- مقنن ترع التوزيع & 3- مقنن الترع الرئيسية



مقنن الري

■ مقنن الري :

■ 1- مقنن الحقل : هو معدل عطاء مياه الري للحقل

| أقصى امتصاص للري ٢٠ ان ابرام | | محصّل |
|------------------------------|--------------------|---|
| الدلتا | مصار الدلتا والطحا | اصيل |
| ٣٥٠ | ٣٨٥ | برسيم و محاصيل شتوية اخرى - قطن - ذرة صفى - مداعة |
| ٤٢٠ | ٤٦٢ | أرز |
| ٧٦٠ | ٨٣٦ | طحى الشرافى |



2- مقنن ترع التوزيع :

المقنن العملي لترعة التوزيع = مقنن الحقل $((100 \setminus n_1) + 1)$
 $n_1 =$ النسبة المئوية لفوائد النقل من مآخذ ترعة التوزيع حتى أول الحقل (أي فتحة الري مباشرة).
عادة تؤخذ $n_1 = 10\%$ في مصر

3- مقنن الترعة الرئيسية :

المقنن العملي لترعة الرئيسية في حالة المناوبة الثنائية =
 $(2 \setminus 1)$ مقنن الحقل $((100 \setminus n_2) + 1)$
المقنن العملي لترعة الرئيسية في حالة المناوبة الثلاثية =
 $(3 \setminus 1)$ مقنن الحقل $((100 \setminus n_2) + 1)$
 $n_2 =$ النسبة المئوية لفوائد النقل من فم الترعة الرئيسية حتى أول الحقل
عادة تؤخذ n_2 من 20% الى 30% في مصر



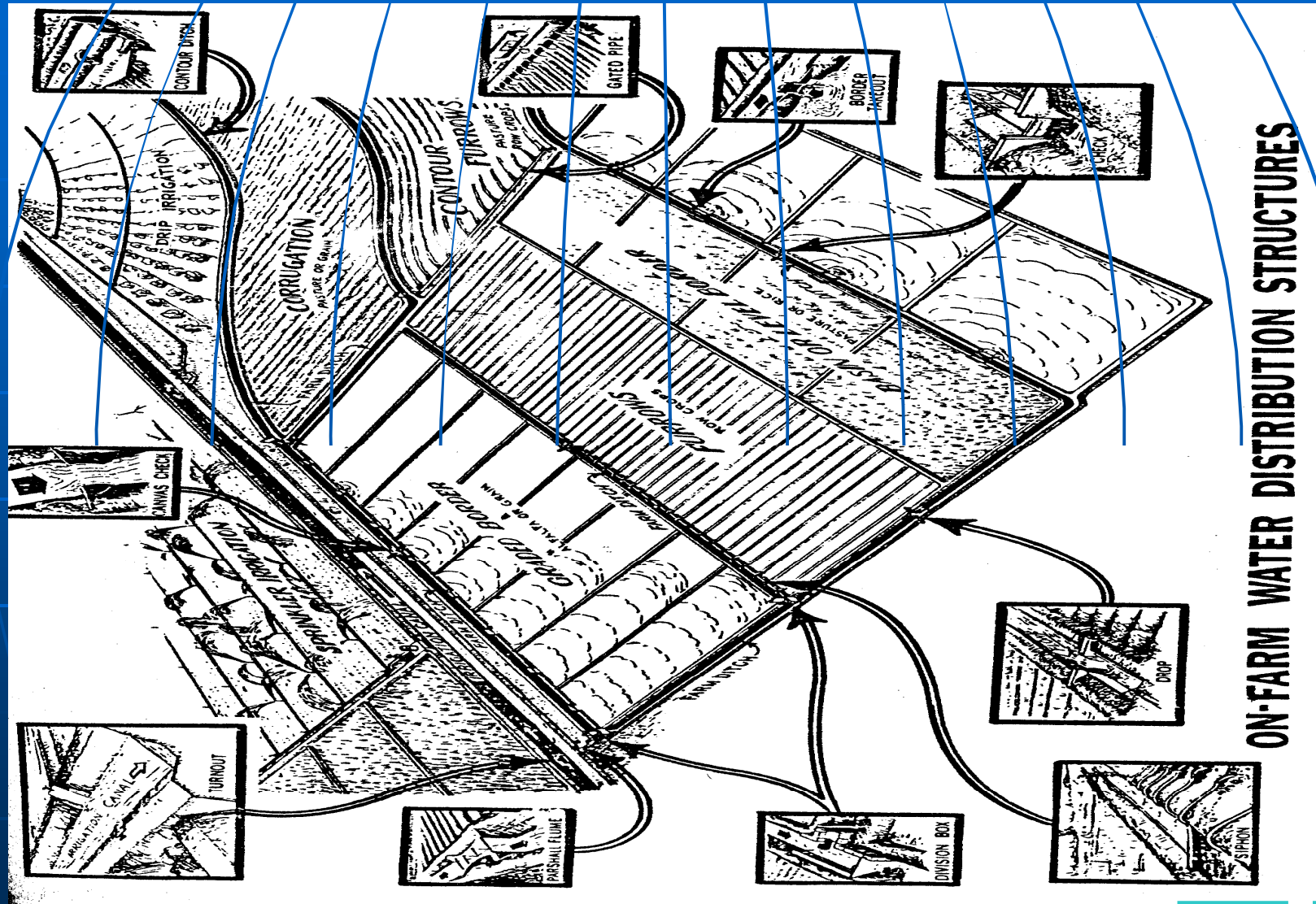
ON – FARM WATER DISTRIBUTION STRUCTURES

ON – FARM WATER DISTRIBUTION STRUCTURES

- فتحات الري
- فتحات الري في الأراضي المنبسطة (خفيفة الانحدار)
- مثال على فتحات الري في الأراضي المنبسطة (خفيفة الانحدار)
- حساب قطر فتحة الري
- مثال لحساب أنسب قطر للفوهة للضاغط
- ثانيا فتحات الري بالأراضي شديدة الانحدار
- مسقط أفقي و قطاع رأسي و و منظور مبسط لتوزيع المياه في محافظة الفيوم (النسبة)
- معادلات بوشنر
- تأثير الغمر على هدارات الفيوم



ON – FARM WATER DISTRIBUTION STRUCTURES

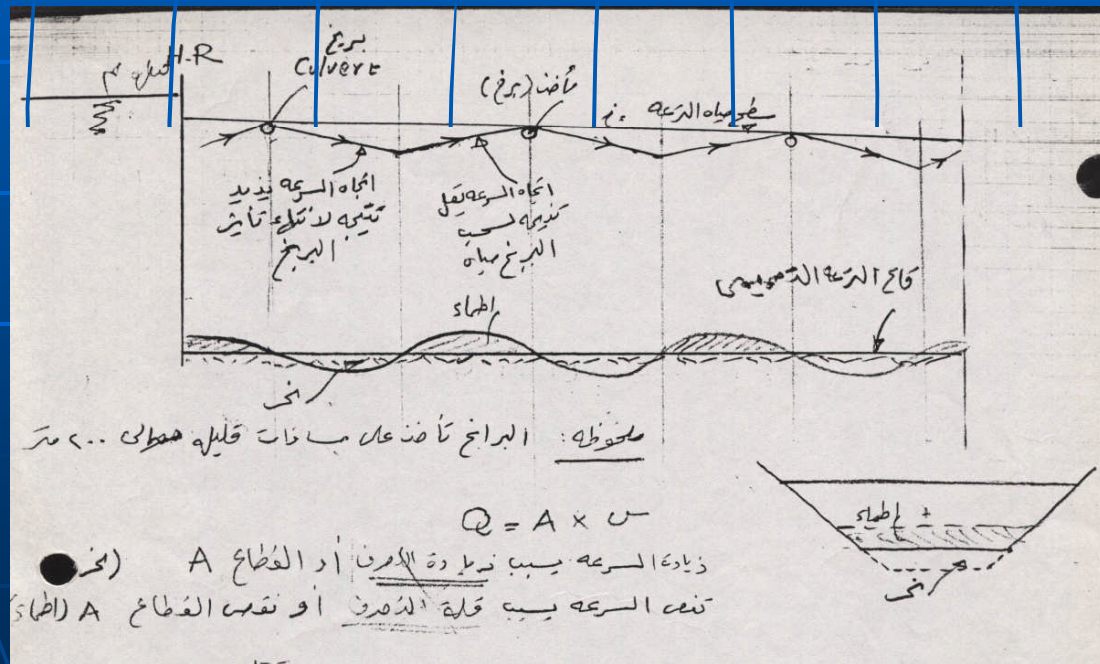


ON-FARM WATER DISTRIBUTION STRUCTURES

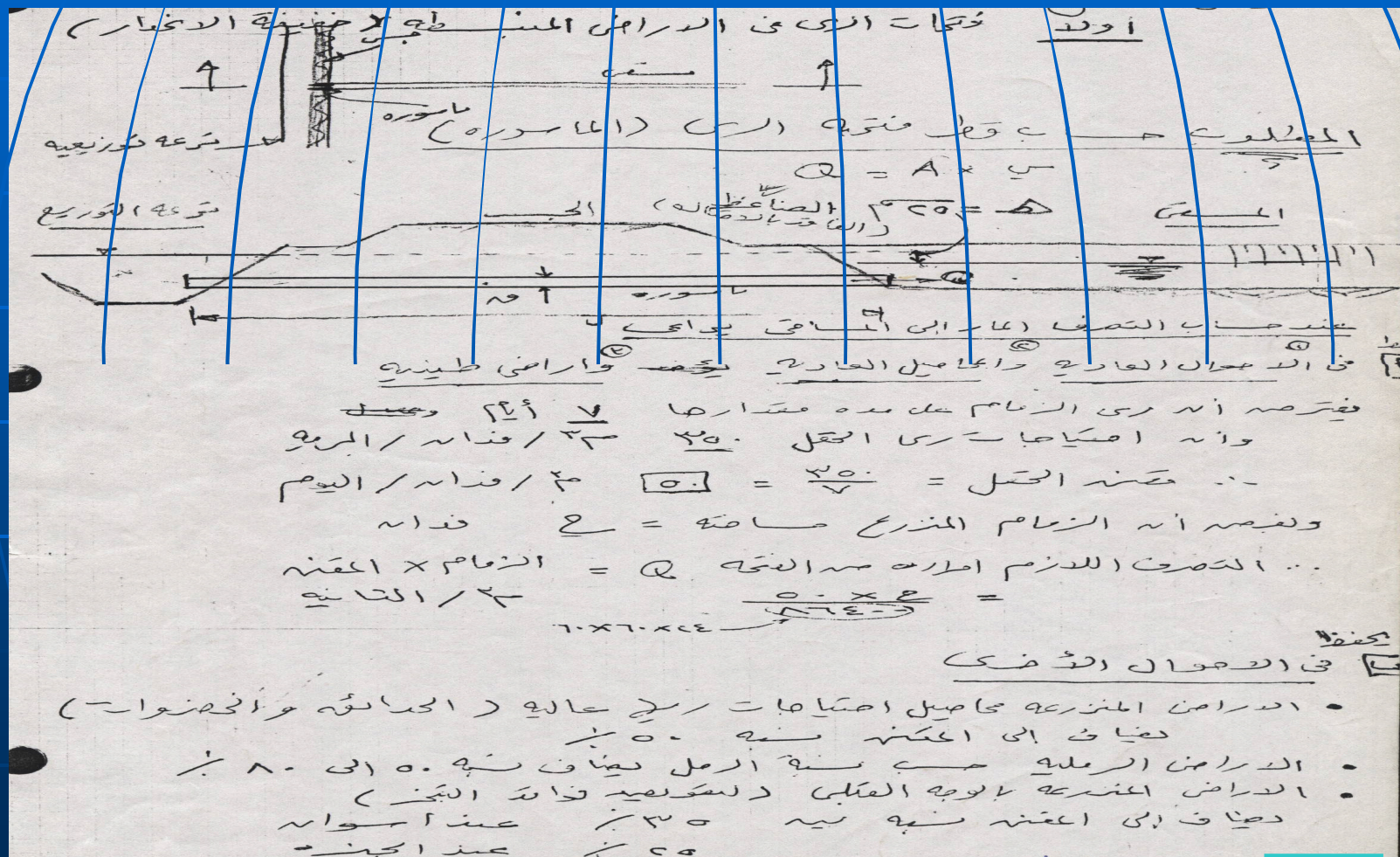


فتحات الري

- فتحات الري : البربخ (CULVERT)
- عبارة عن فتحة لتوصيل المياه من الترع التوزيعية إلى مساقى الترع.



فتحات الري في الأراضي المنبسطة (خفيفة الانحدار)



مثال على فتحات الري في الأراضي المنبسطة (خفيفة الانحدار)

مثال: ارضه ريديه منزرعه حدائق في منطقة اسوانه احد المقنن الذي
 يكتب على اصابه فترة الري .
 وإذا كان نظام هذه الارض ٥٠٠ نذاه فاصب الصرف اللازم لفترة الري

المقنن

$$\frac{35}{100} \times 50 + \frac{50}{100} \times 50 + \frac{10}{100} \times 50 + 50 =$$

$$= (0.35 + 0.50 + 0.10 + 1) \times 50 =$$

$$= 97.5 \times 50 =$$

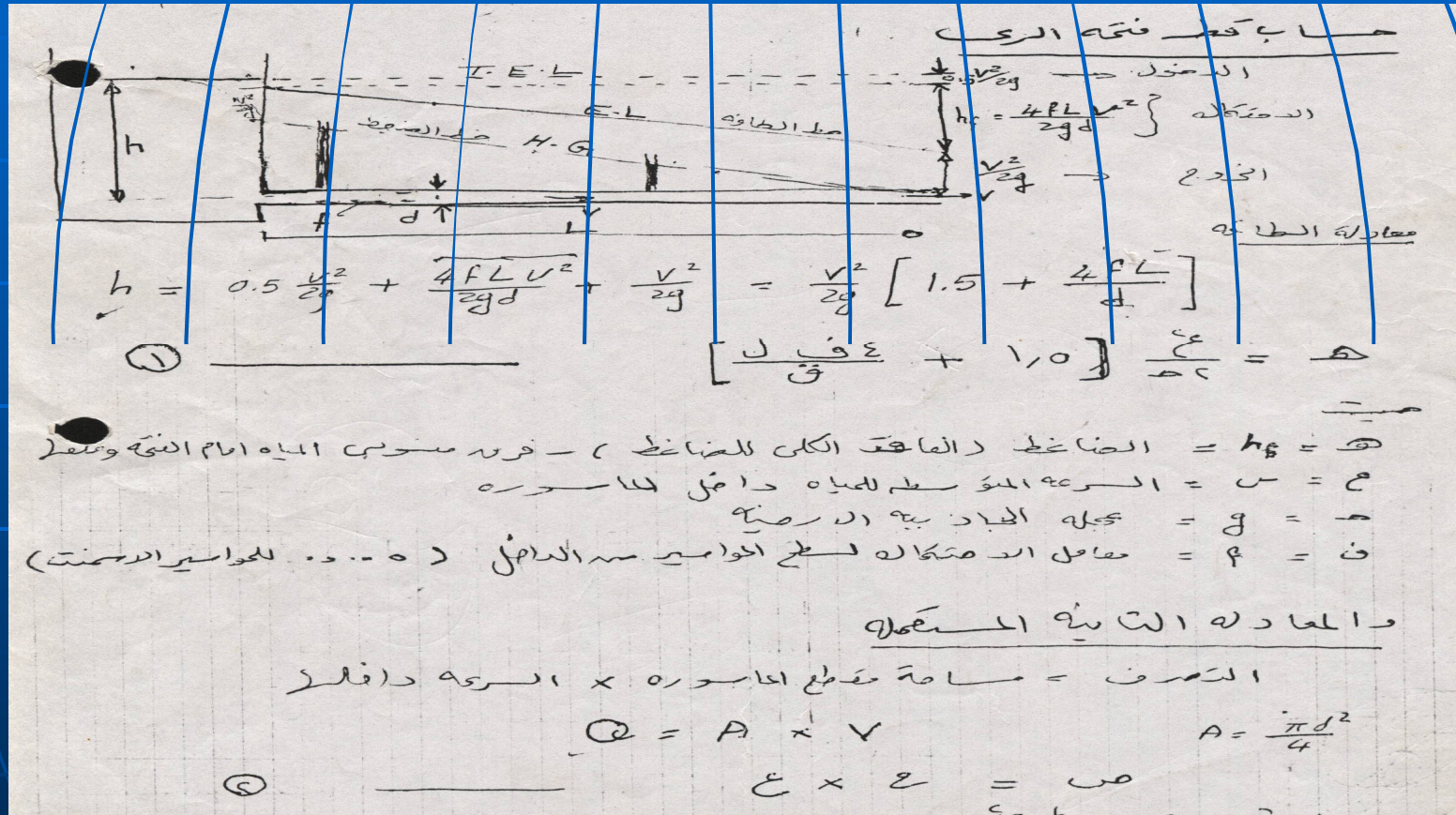
٤٨٧٥ / نذاه / اليوم

$$\frac{4875}{24 \times 60 \times 60} = 5.7667 \text{ و } 5.7667 \times 3 = 17.3$$

النصف = ١٧.٣ / الثانية



حساب قطر فتحة الري



مثال لحساب أنسب قطر للفوهة للضاغط

مثال: احسب قطر الفوهة اللازم لشفط مياه من بئر عمقه 50 متر في وقت 1 ساعة 50 دقيقة إذا كان طول الأنبوب 100 متر والضاغط $Q = 50$ ل/دقيقة وحاصل الضخ $h = 35$ متر.

الحل: $Q = \frac{50 \times 60}{60} = 50$ ل/دقيقة

① نفترض سرعة مناسبة (مثلاً 1 م/ث) ونحسب في المعادلة السابقة ليجاد القطر المقابل لها:

$$Q = A \times V$$

$$A = \frac{Q}{V} = \frac{50}{1} = 50 \text{ م}^2$$

$$A = \frac{\pi d^2}{4}$$

$$d = \sqrt{\frac{4A}{\pi}}$$

② معادلة السرعة المقترحة والقطر المقابل نفرضه في المعادلة السابقة ليجاد الضاغط $h = (H + h_f)$

$$h = \frac{V^2}{2g} \left[1.5 + \frac{4fL}{d} \right]$$

③ نكرر العمل بنفس سرعة أخرى وارجاد القطر المقابل ومنها الضاغط المقابل

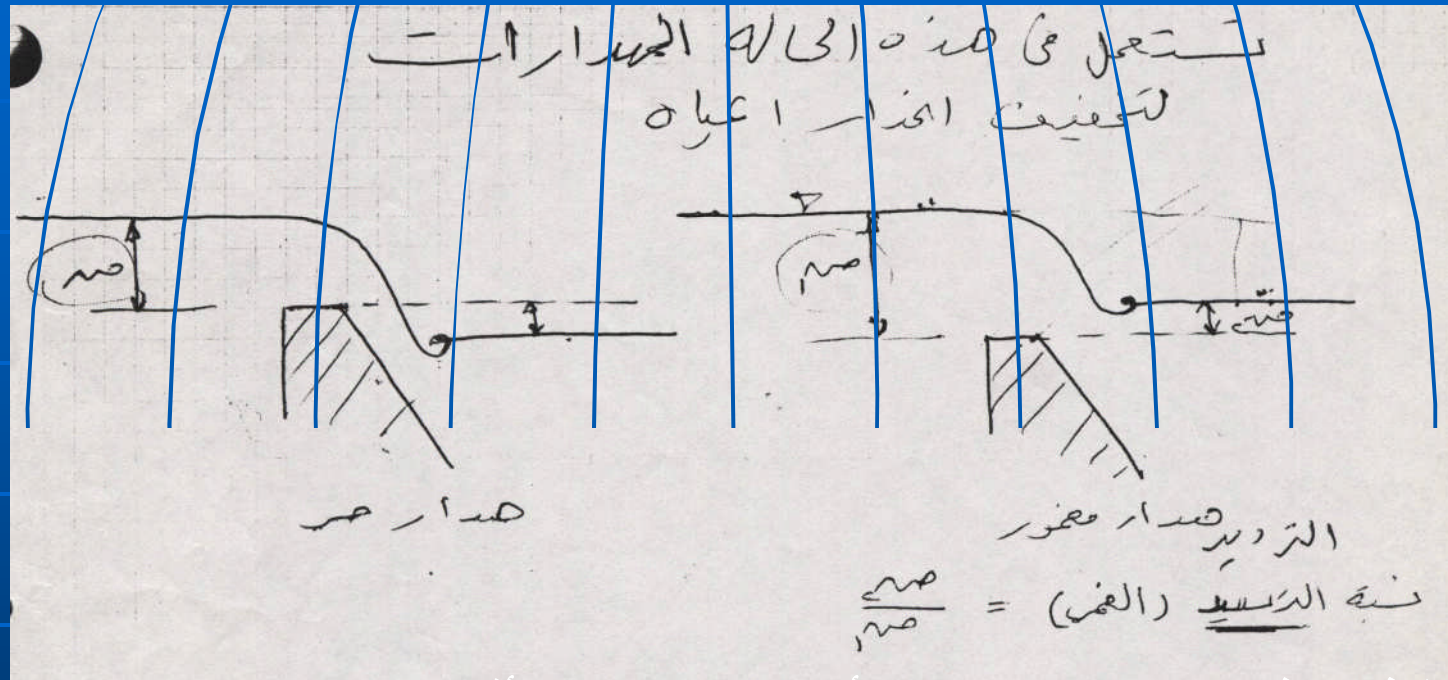
④ نرسم علاقة بين الضاغط h ($H = 35$) و القطر d ($H = 35$)

⑤ معلومة الضاغط المعلوم ($H = 35$) نوضح القطر المقابل له من الرسم السابق

| V m/sec | $A = \frac{Q}{V}$ m ² | $d = \sqrt{\frac{4A}{\pi}}$ m | $h = \frac{V^2}{2g} \left[1.5 + \frac{4fL}{d} \right]$ m |
|--------------|-------------------------------------|----------------------------------|--|
| 1.00 | 0.232 | 0.544 | 0.124 |
| 1.20 | 0.194 | 0.497 | 0.169 |
| 1.40 | 0.166 | 0.460 | 0.237 |
| 1.60 | 0.145 | 0.430 | 0.317 |

وبموقع الضاغط المعلوم $H = 35$ نحصل على القطر المناسب $h = 35$ م

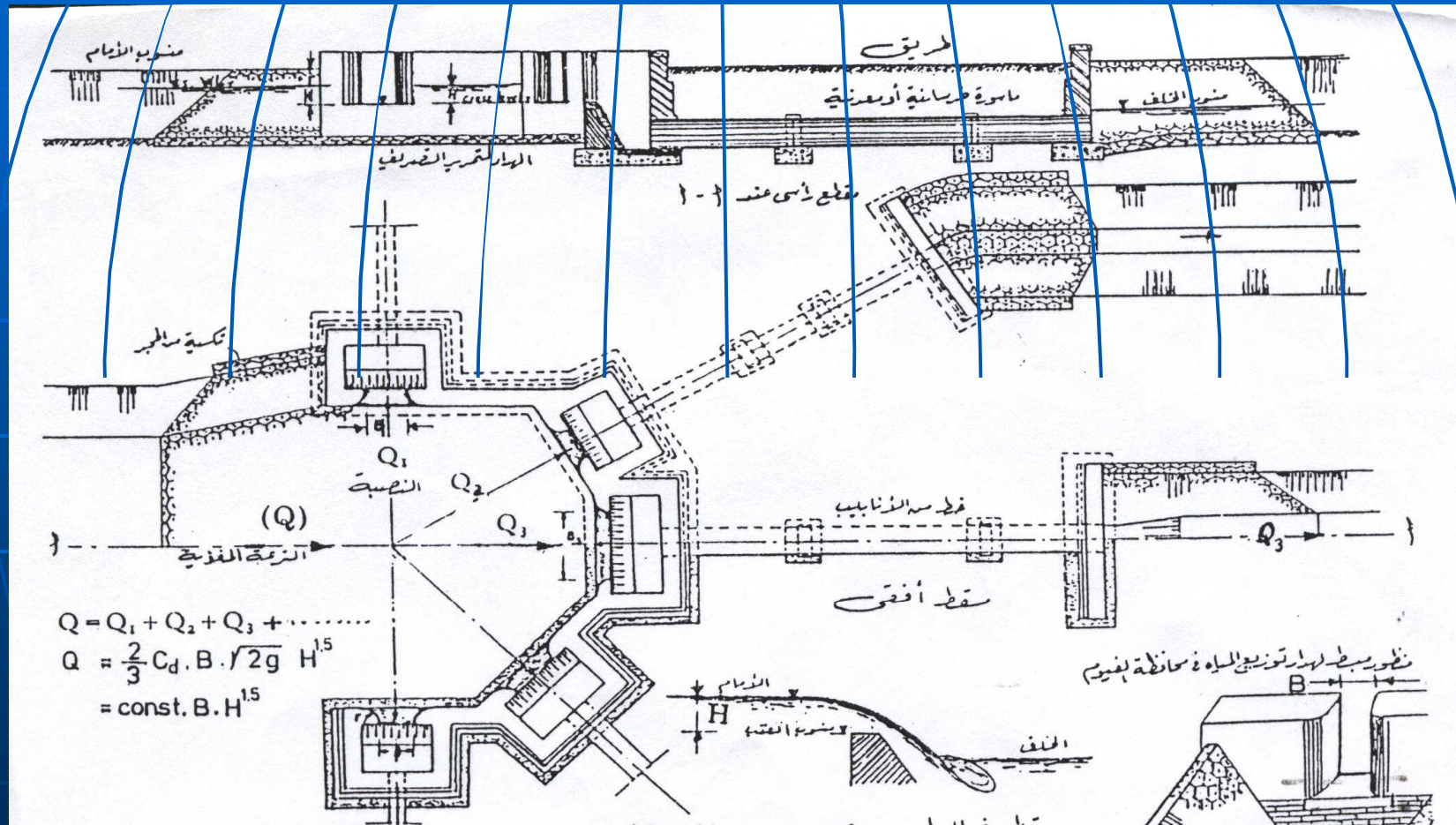
ثانياً فتحات الري بالأراضي شديدة الانحدار



يلاحظ في هذا النوع من الفتحات أن التصرف لا يتأثر بمنسوب الخلف.
لك لتوزيع المياه في أراضي الفيوم يؤخذ مقنن الري 30 م³/أدان/اليوم وتنشأ لذلك ما يسمى بالنسبة.



مسقط أفقي و قطاع رأسي و منظور مبسط لتوزيع المياه في محافظة الفيوم (النسبة)



معادلات بوتشر

معادلات بوتشر
للتصريف على مدارات المنوم

أولاً :- صفحة > ١٤.٠٠ م.
(ص) و = ١.٦٥٢ (ص) ١.٥٤

ثانياً :- ١٤.٠٠ م. > صفحة > ١٠٠.٠٠ م.
(ص) و = ١.٩٥٦ (ص) ١.٧٤ + ٠.١٢

صفحة ١ - صف = الفاعل على عب الهار
(ص) و = وصفة التصريف الهار (٢/٣) / م

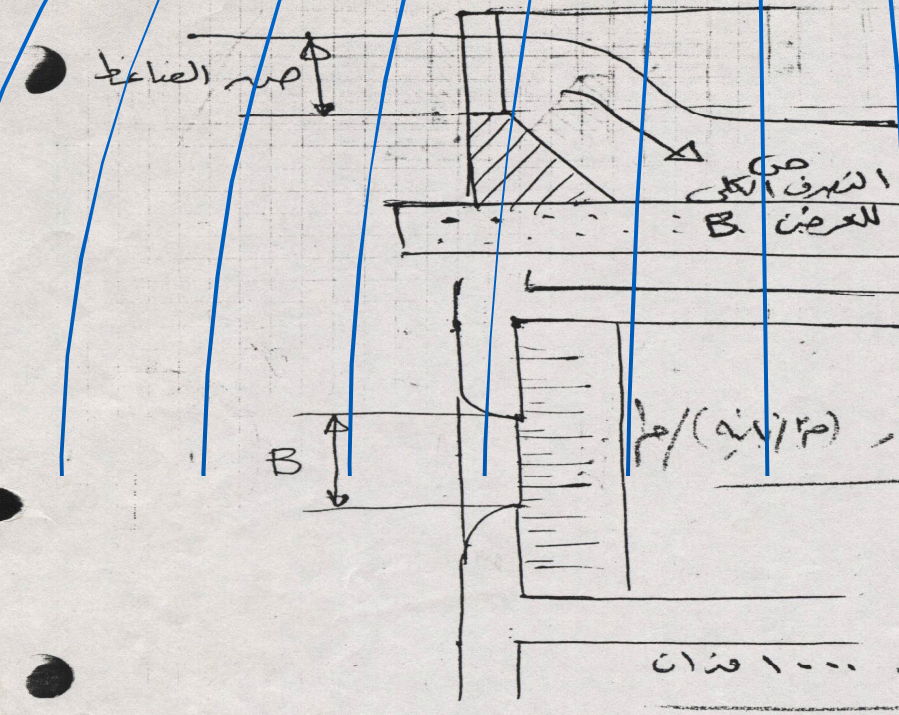
ملاحظة :- لضغط صف = ٣.٢٦
(ص) و = ١.٩٥٦ (٢.٦) ١.٧٤ + ٠.١٢ = ٠
= ٢.٥١ (٢/٣) / م

الزمام = ٠.٢٥١ - ٢.٦٠ x ٤.٢٦ = ١.٠٠٠ م

كل شاطئ بوتشر (تحفظ)

عندما يكون الضغط ٣.٦ م
٥.٤ م
٦.٩ م

فإن كل ١ متر عمقه للتربة يكون لري ١.٠٠ م
٩.٠٠ م
٣.٠٠ م



تأثير الغمر على هدارات الفيوم

سائر الفروع من اراء النجوم

