

## Water Environmental Control

## حماية البيئة المائية

### After Mid-term

ملانی

x الباب الأول :- مفاهيم أساسية للبيرة

ملک

x الباب الثاني ٨- الموارد والاحتياجات الحاسية في مصر

موجود  
في المذكرة  
الاولى

الباب الخامس - إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي

١٠ الباب السادس ٨ - تأثير ارتفاع منسوب مياه البحر المتوسط

Hid-tern Joe

Hyditer as

الباب الرابع في تلوث المياه الجوفية

تلوث البحري المائيّة water Pollution

**Note**

انظر الاضحات الموجوره في آخر المذكره

# Water Environmental Control

## حماية البيئة المائية

### الباب الرابع

### تلوث المياه الجوفية

## تلوث المياه الجوفية

- س ١٠ \* تمييز المياه الجوفية بالفناء وعدم التلوث ؟  
\* المياه الجوفية أنقى مصادر المياه ؟



لأن طبقة التربة فوق المياه الجوفية تعمل كحرس شح [ قشرة ]  
يعمل على حجز الاملاح و الملوثات .

## صعوبة معالجة تلوث المياه الجوفية ؟

- ١ مصدر التلوث غير معلوم غالباً .  
٢ التكلفة العالية للمعالجة .  
٣ تلوث مصادر المياه الجوفية يستمر لفترات طويلة .

## مصادر المياه الجوفية :-

- ① مياه الأمطار
- ② مياه الري الزائدة
- ③ المياه المتسربة من الترع والمصارف
- ④ تسرب من شبكات مياه الشرب أو الصرف الصحي

## تلوث الخزانات الجوفية في مصر :-

- ① خزان الدلتا :- يحدث التلوث من القاء صرف محس غير معالج في الترع والمصارف ومنه يحدث تسرب للخزان الجوفي

## خزان الساحل الشمالي في مصر :-

يحدث تلوث من ملوحي مياه البحر

## خزانات جوفية في سيناء :-

خزانات غير مغطاة بطبقة طين وبالتالي سهوله تلوثها من أي مصدر ( أمطار أو صرف )

## الخزان الجوفي في الصحراء الغربية :-

زيارته تركيز عنصر الكبد



اتجاه حركة المياه الجوفية

هزان جوفي محصور (صالح)

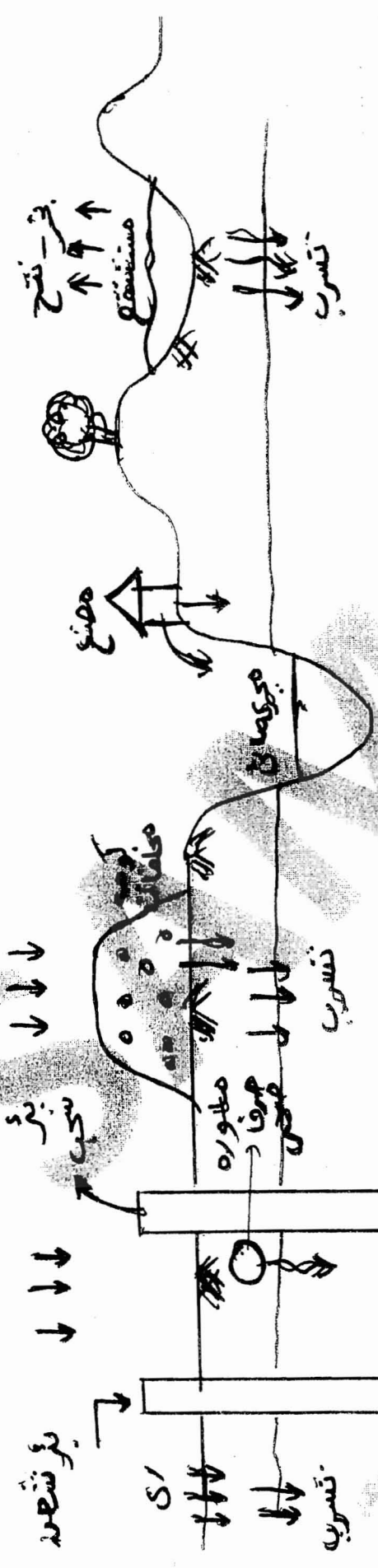
تسريب

هزان جوفي محصور (عذب)

تسريب

هزان جوفي حر (عذب)

تسريب

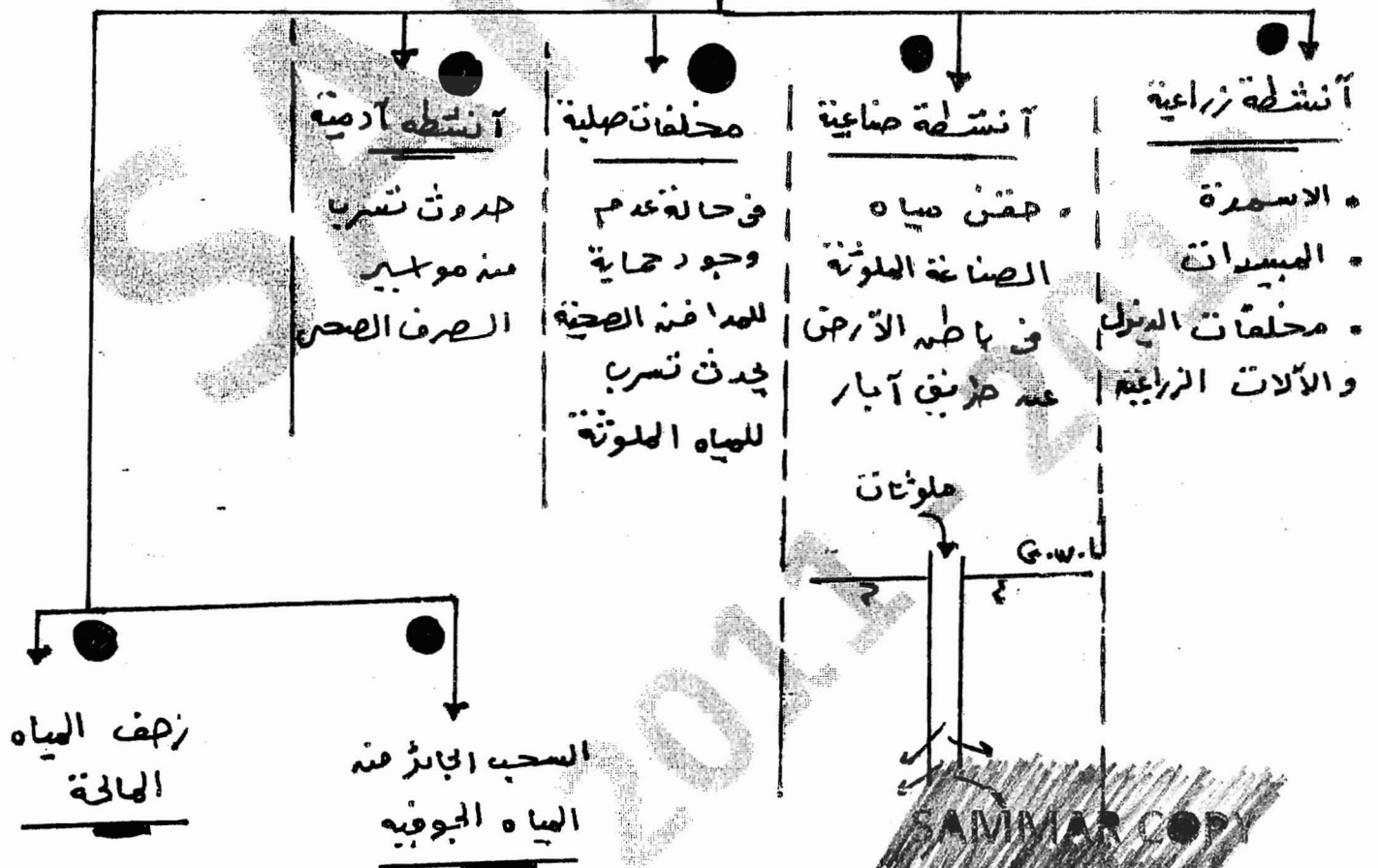


تشكل مجمع لمصادر التلوث

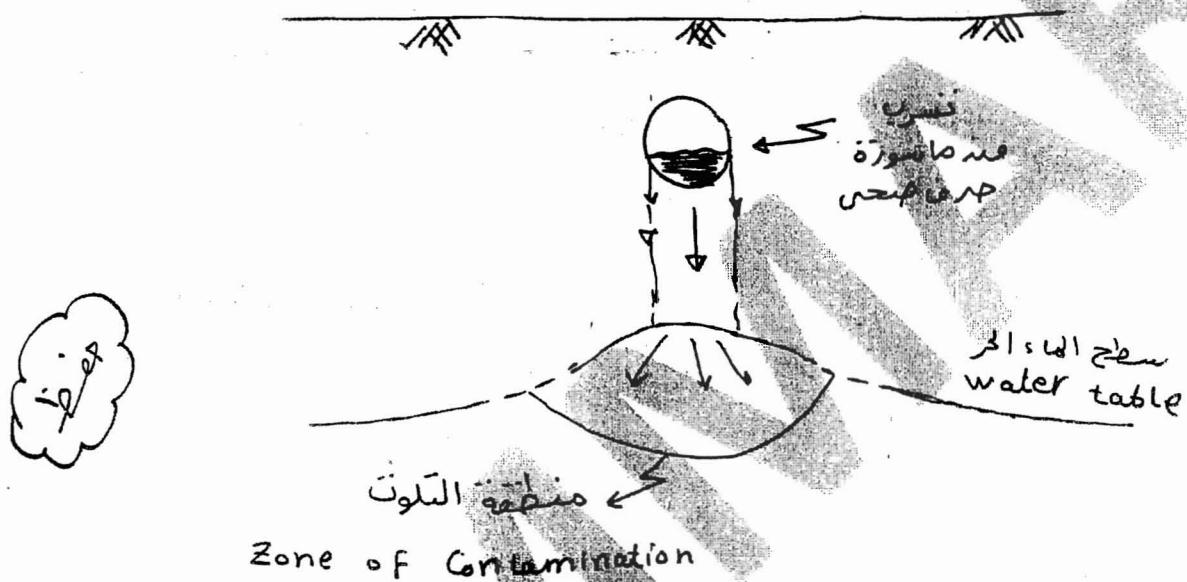
## [مزايا وعيوب المياه الجوفية]

العيوب	المزايا
① صعوبة التحكم في مسار المياه الجوفية	① لا تحتاج لمضخات تحكم أو أي تكاليف باهظة
② صعوبة معالجة التلوث	② بعيدة عن أي نزاعات سياسية بين الدول
③ تتعرض للملوحة إذا مرت على طبقة بها أملاح	③ بعيدة عن أي مصدر للتلوث وذلك لوجود تربة تعمل كعازل طبيعي
	④ درجة حرارتها مناسبة لأي استخدام

## [مصادر تلوث المياه الجوفية]



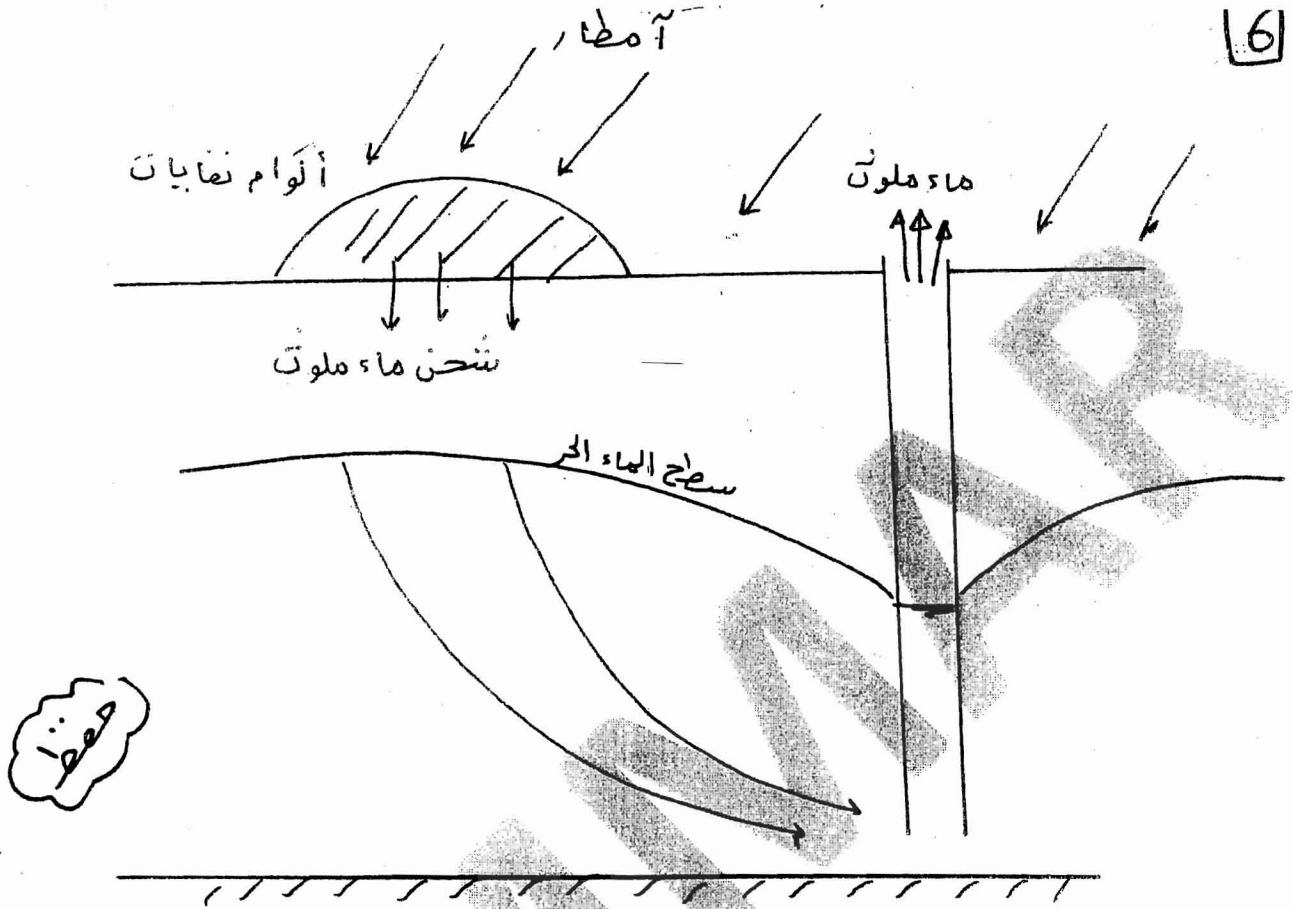
✓ حدوث تسرب من مواسير الصرف الصحي نتيجة كسر أو شح



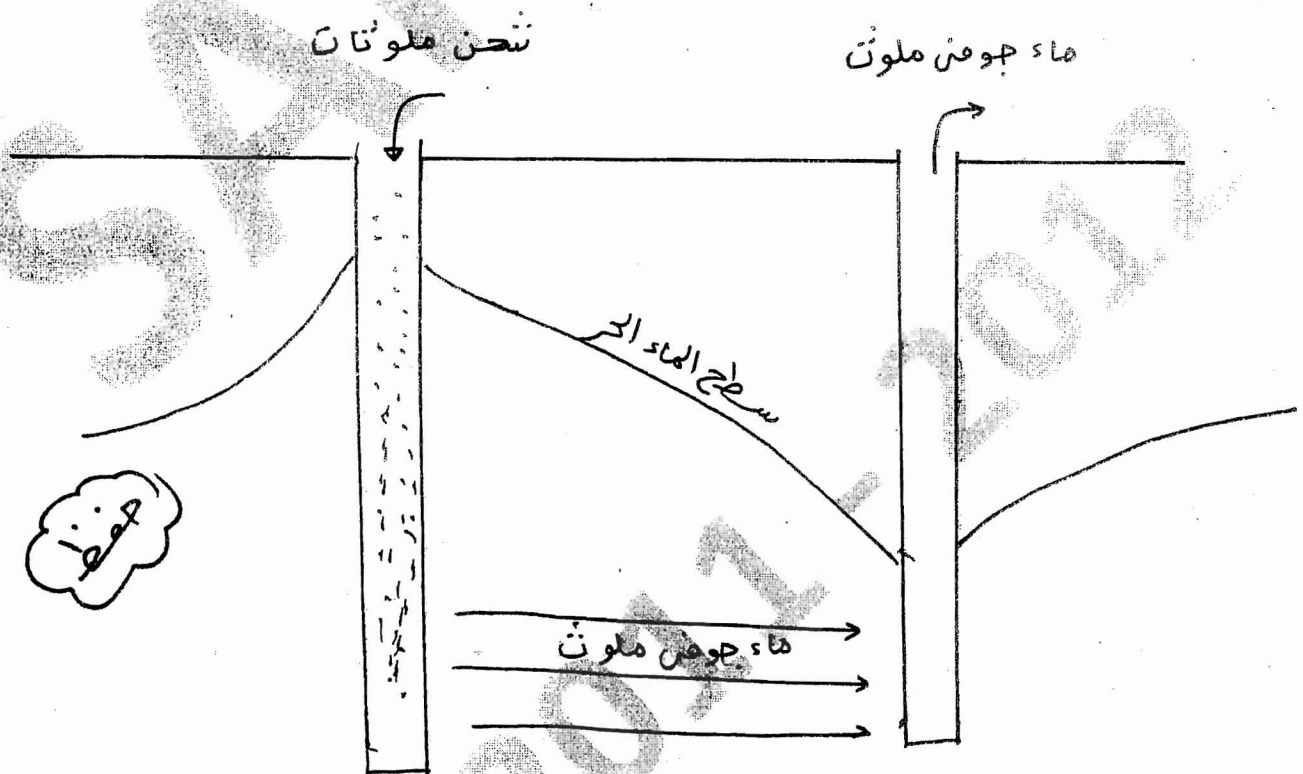
[التسرب من ماسورة صرف صحي إلى الخزان الجوفي]

كبير تسرب المياه من بيارات الصرف الصحي

كبير القاء المخلفات في الأماكن المرحوة مما يؤدي إلى تسرب الملوثات إذا تعرضت لسقوط أمطار عليها .



\* رسم يوضح تلوث الخزانات الجوفية من خلال التسرب  
من الكوامم النفايات



رسم يوضح تلوث المياه الجوفية من بئر تنحدر ملوثات بجوار بئر سحيق للمياه

- ظاهرة حدثت في مدينة في السعودية ← تلوث مياه الآبار في مدينة بالمدينة

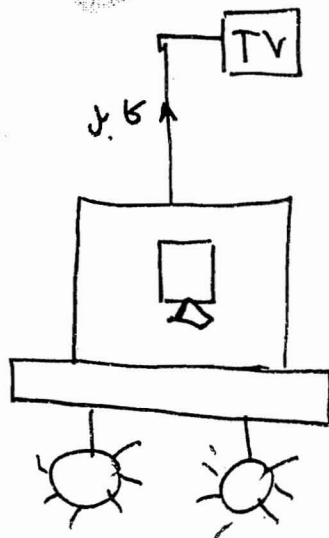
\* تم حفر عدة آبار لسحب مياه عذبة نظيفة وبعد عدة شهور أصبح

و لمعرفة السبب والتوصل إلى حل هذه المشكلة تم عمل الآتي :-

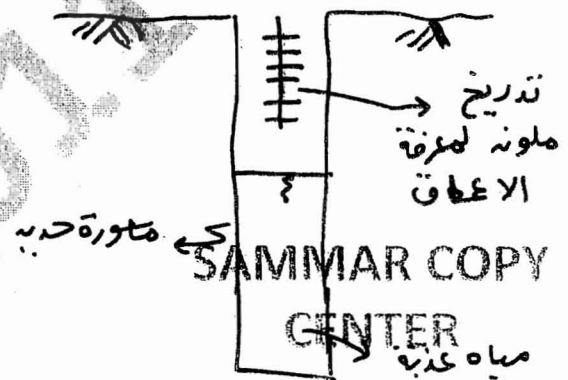
- ١- تم انزال كاميرا موصلة بكابل ينقل تلفزيوناً للمتابعة
- عقب المياه في السبر وتم عمل تدريج ملونه بعد عنه الأعطاف .
- ٢- وجد أنه عند عقب معين حدث ثقب في المطورة (حدي)
- [ المياه في الطبقات السطحية مالحه بينما في الطبقات الارضية المنخفضة مياه عذبة ]

وهذا الثقب في الطبقة السطحية مما يؤدي إلى امرار مياه مالحه داخل السبر .

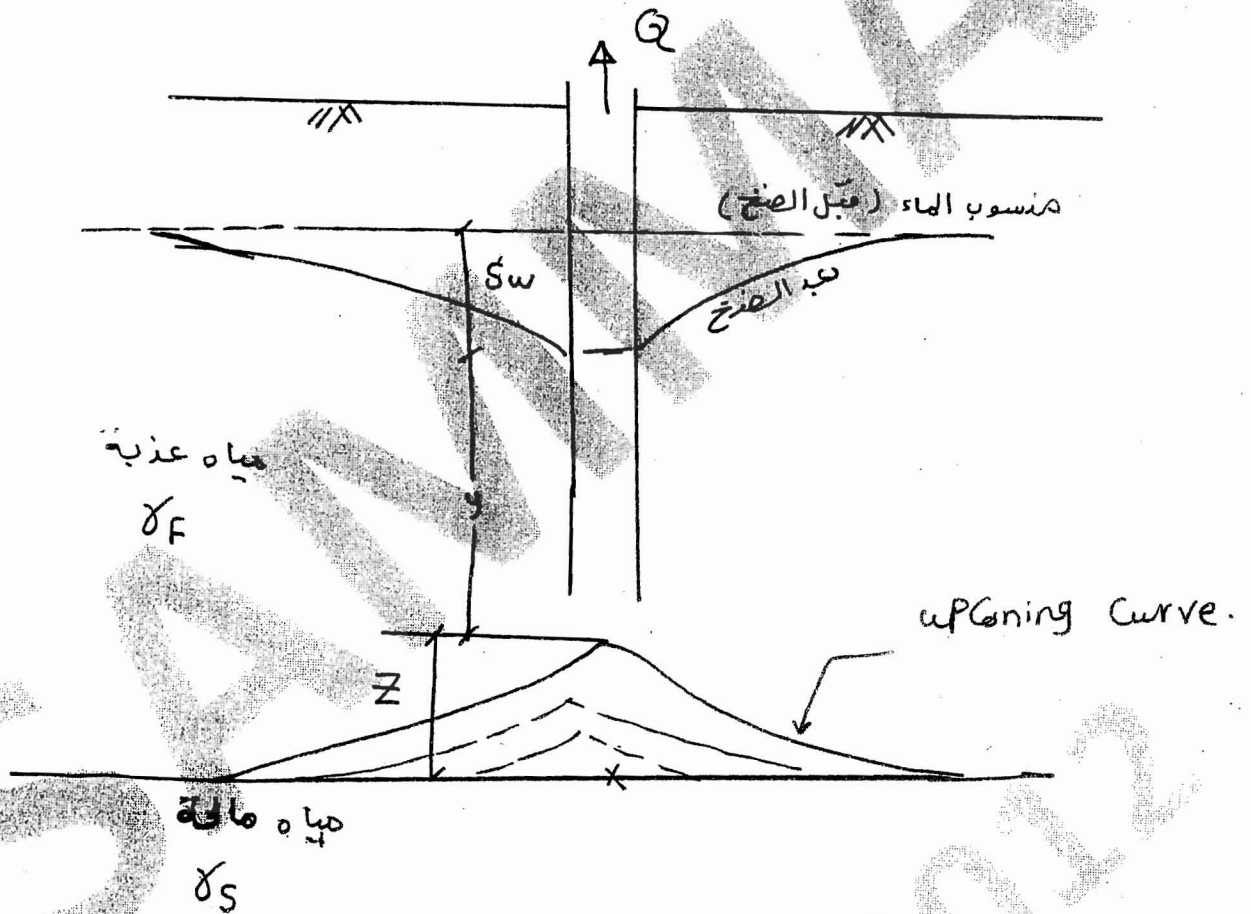
- ٣- التوصية والعلاج من هذه المشكلة ← هو استخدام مواسير



PVC مقاومة للصدا



أي هبوط في المياه العذبة نتيجة السحب من البئر يصاحبه ارتفاع في المياه الجوفية المالحة إلى أعلى وكلما زاد السحب كلما ارتفع الحدو ط المالح لآعلى حتى يحدث التلوث .



$S_w \Rightarrow$  الهبوط نتيجة السحب من المياه العذبة

$Z \Rightarrow$  ارتفاع upconing Curve

$\delta_f \Rightarrow$  كثافة المياه العذبة =  $1.0 \text{ t/m}^3$

$\delta_s \Rightarrow$  كثافة المياه المالحة =  $1.025 \text{ t/m}^3$

قبل السحب  $P = \gamma_f (s_w + y + z) \rightarrow ①$

بعد السحب  $P = \gamma_f y + \gamma_s z \rightarrow ②$

وبمساواة المعادلتين ينتج أن:

$$z = \left( \frac{\gamma_f}{\gamma_s - \gamma_f} \right) s_w$$

بالتعويض عند قيم  $\gamma_s$  /  $\gamma_f$

$$z = 40 s_w$$

أي أن كل 1 متر هبوط من المياه العذبة يقابله ارتفاع 40 متر من المياه المالحة.

up Coning Curve 3-

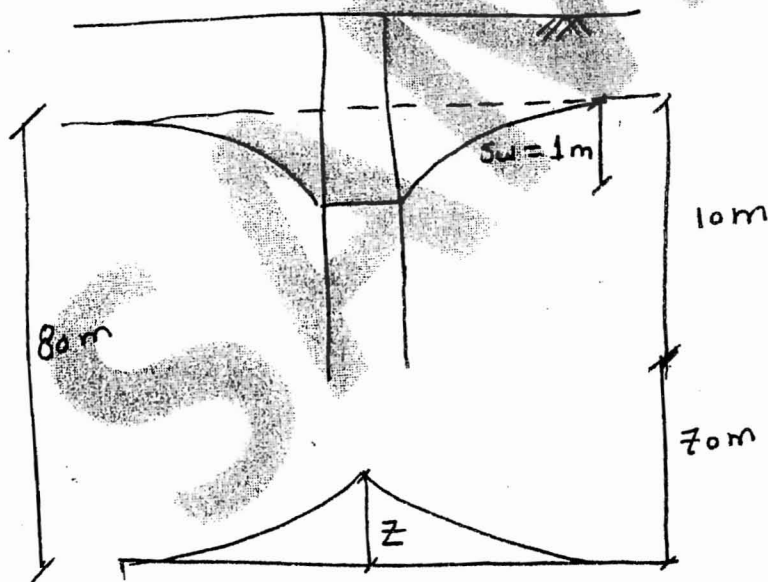
الارتفاع في المياه الجوفية المالحة نتيجة سحب المياه العذبة من الآبار.



بئر يخرق خزان جوفي غير محصور، سُمكه  $80 \text{ م}$  يوجد  
أسفله مياه مالحة وكان سطح المياه الحرة يرتفع عنه  
فأخ البئر بمقدار  $10 \text{ م}$  ونتيجة السحب للمياه  
من البئر حدث هبوط للماء بمقدار  $1 \text{ متر}$  داخل  
البئر.

① \* هل يحدث تدخال للماء الخارج إلى البئر ؟؟

② \* ما هو أقصى هبوط يمكن تحقيقه داخل البئر لصحانه  
عدم دخول الماء الخارج ؟؟



$$Z = 40 S_w$$

$$= 40 \times 1 = 40 \text{ m}$$

∴ لن يحدث تدخال

$$S_w = ??$$

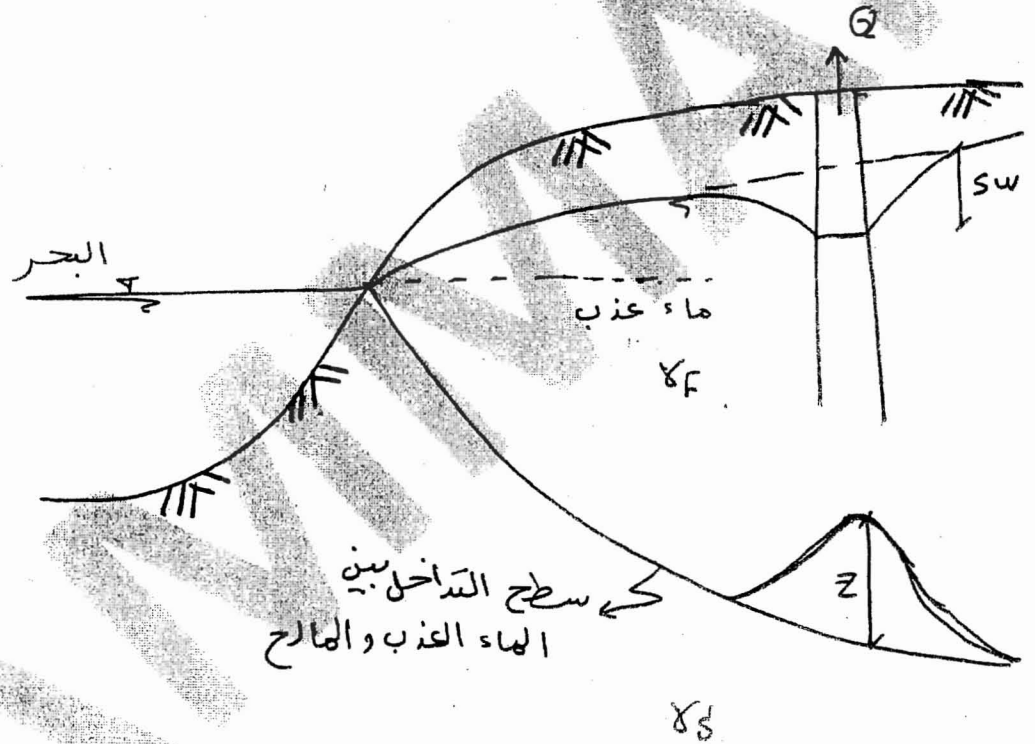
$$Z_{\max} = 40 \times S_w$$

$$(80 - 10) = 40 \times S_w$$

$$S_w = \frac{70}{40} = 1.75 \text{ m}$$

١٥٧  
٧ زحف مياه البحر وتداخلها مع المياه الجوفية ٨-

في حالة السحب من الآبار بجوار بحيرة كبيرة أو بحر مالح  
يحدث تكون للمياه الجوفية العذبة .



$$Z = \left( \frac{S_F}{S_w - S_F} \right) S_w$$

البحيرات الموجودة في مصر ٨-

مريوط - ادكو - البرلس - المنزلة - البردويل

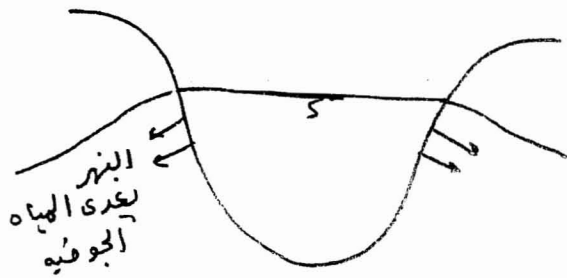
\* أنفق بحيرة في مصر ← البردويل (سبيل)

\* أسوأ بحيرة في مصر ← المنزلة

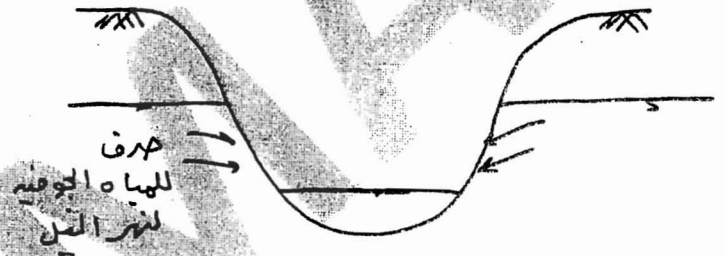
SAMMAR COPY  
CENTER

# تأثير إنشاء السد العالي على المياه الجوفية :-

## ① قبل إنشاء السد العالي

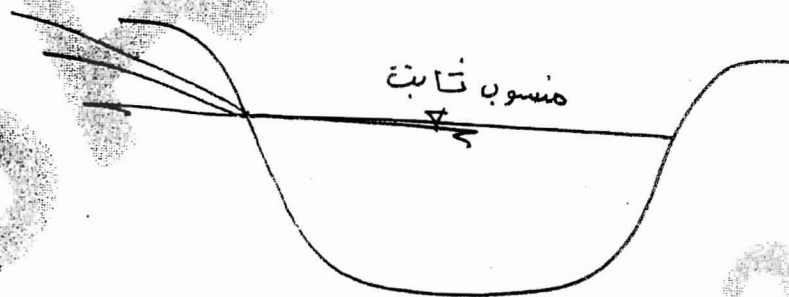


أثناء وبعد الفيضان  
(٣ شهور)



أثناء الجفاف (قبل الفيضان)

## ② بعد إنشاء السد العالي



• قبل إنشاء السد العالي كان يحدث تذبذب للمياه الجوفية ولكنه  
بعد إنشائه أصبح منسوب المياه الجوفية ثابت

• مع الزيارة على أعمال الري السطحي أرى ذلك لارتفاع منسوب  
المياه الجوفية أرى إلى حدوث مشاكل كثيرة

أسباب ارتفاع منسوب المياه الجوفية بعد إنشاء

السد العالي ٥-

- ١- تحويل الري من الري الجوفي إلى الري دائري.
- ٢- عدم الاعتماد على المياه الجوفية في منطقة الدلتا.
- ٣- تسرب مياه الري في مناطق الاستصلاح الجديدة والتي ترتفع عن الدلتا.

٤- نبات منسوب نهر النيل وفروعه طوال العام.

الآثار البيئية السلبية في إنشاء السد العالي ٥-

- ١- ارتفاع منسوب المياه الجوفية في مصر.
- ٢- حرمان نهر النيل من الطمي مما يقلل من خصوبة التربة وحدوث تآكل لفتاح وجوانب النهر.
- ٣- أصبحت المياه أكثر شحافة تترتب عليه زيادة دورة حياة الطحالب وانتشاره في البحاري المائية.
- ٤- زيادة ملوحة المياه في نهر النيل لأنه كان هناك عميل للنهر من الفيضان قبل إنشاء السد العالي بينما بعد إنشاؤه زادت كمية الملوثات مع قلة كمية المياه.

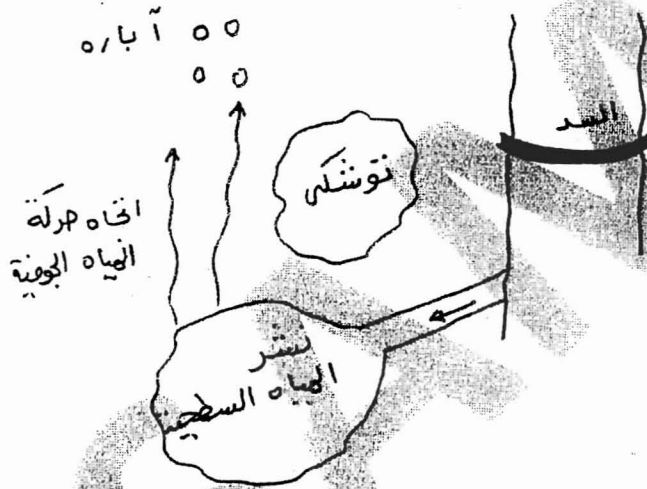
## تسحن الخزانات الجوفية

### Recharge of Groundwater Reservoirs

ما المقصود بالتغذية الصناعية (تسحن الخزانات الجوفية) ؟؟

هو زيادة التسرب الطبيعي لمياه الأمطار أو المياه السطحية خلال طبقات التربة بهدف تغذية الخزانات الجوفية وتحسين نوعية المياه الجوفية

\* الفكرة مطبقة في تونسكي



حيث يتم أخذ المياه الزائدة من نهر النيل وتخزينها عند ملاقى آحواض تغذية وعند الحاجة لهذه المياه يتم حفر آبار لاستخراجها

أهداف التغذية الصناعية للخزانات 8-

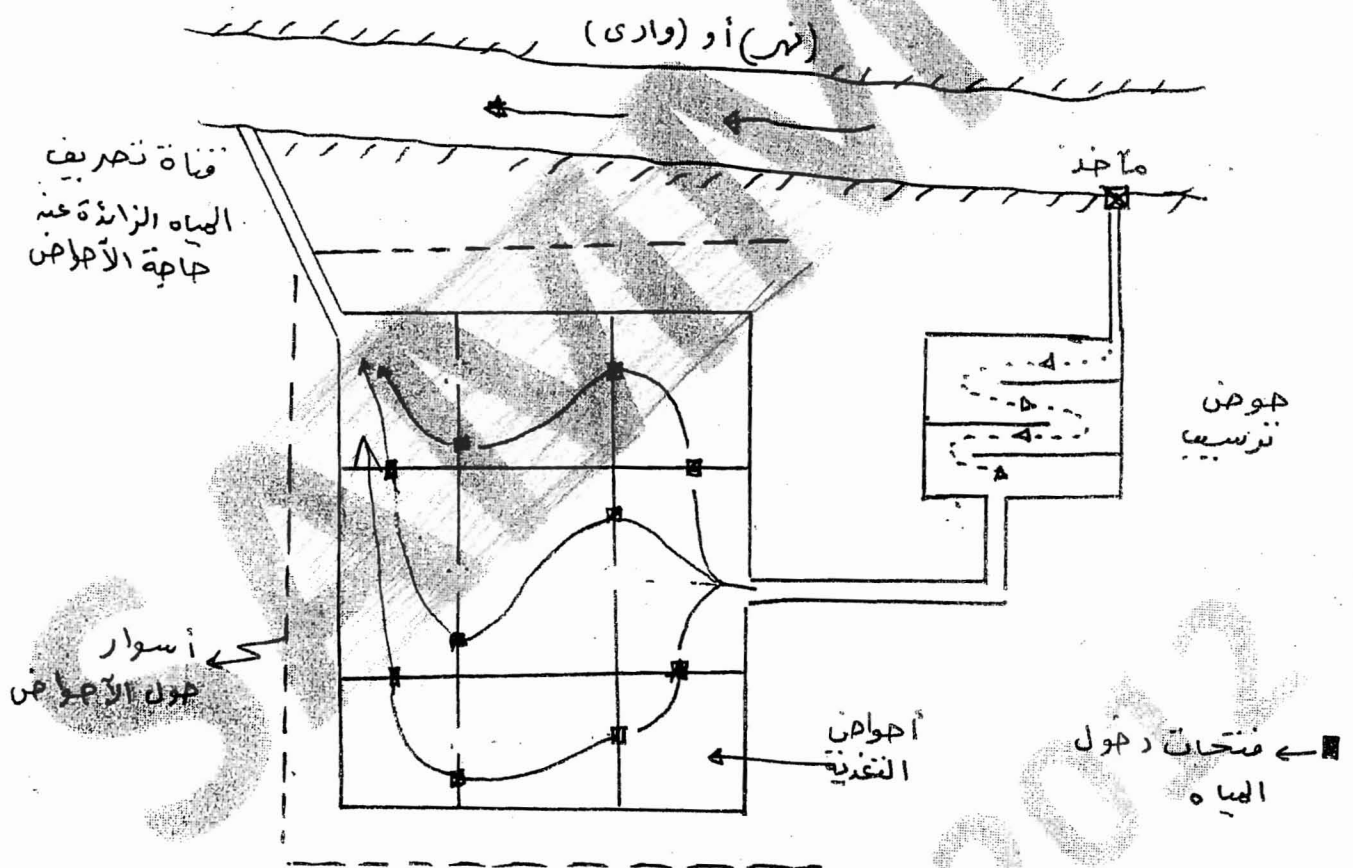
- 1- زيادة المخزون الجوفي للمياه .
- 2- خفض الهبوط المتزايد للمياه الجوفية .
- 3- تخزين المياه السطحية الزائدة وذلك لاستخدامها عند الحاجة إليها .
- 4- حماية المياه الجوفية من تداخل مياه البحر المالحة .
- 5- الحفاظ على المياه الجوفية كمصدر للمياه العذبة

## طرق التغذية الصناعية :-

١- استخدام آحواض تغذية .

آبار شحن

٢ آحواض التغذية :-



الهدف من حوض الترسيب :-

١- حجز الطمي الوارد من النهر منعاً لدخوله حوض التغذية .

٢- زيادة مسار حركة المياه لترسيب أكبر كمية من الطمي .

٣ حواض التغذية :-

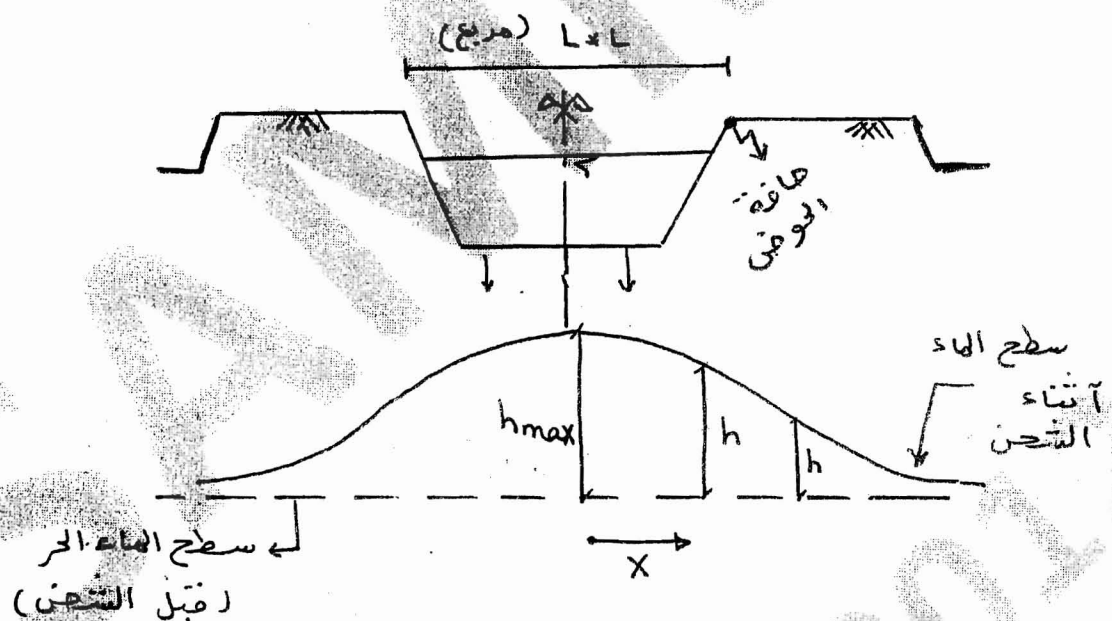
تتم زيادة طول المسار للمياه لاغطاء المياه أكبر وقت  
ملائم للتشرب (زيادة الشحن)

SAIMMAR COPY  
CENTER

- \* الفائدة من المسار التعباني داخل الأحواض هي زيادة معدل الشحن
- \* يتم عمل صيانة دورية لأحواض التغذية وإزالة طبقات الطمي المتسربة لضمان الشحن السريع للخرزان الجوفي.

- \* عندما يتم شحن المياه الجوفية بواسطة أحواض التغذية تتسبب هذه العملية في رفع منسوب الماء الجوفي تحت الحوض مباشرة ويتلوه نوء محدد [هرم المياه الجوفية]

Recharge mound



العوامل المؤثرة على شكل Recharge mound - 8

- 1- معامل النفاذية [نوع التربة]
- 2- أبعاد الحوض
- 3- معدل الرشح [التسرب]
- 4- معامل الناقلية [T]
- 5- معامل التخزين [S]



حساب قيمة (h) [ارتفاع نتوء المياه الجوفية فوق منسوب الماء الجوفي]

المعلومات المتاحة :-

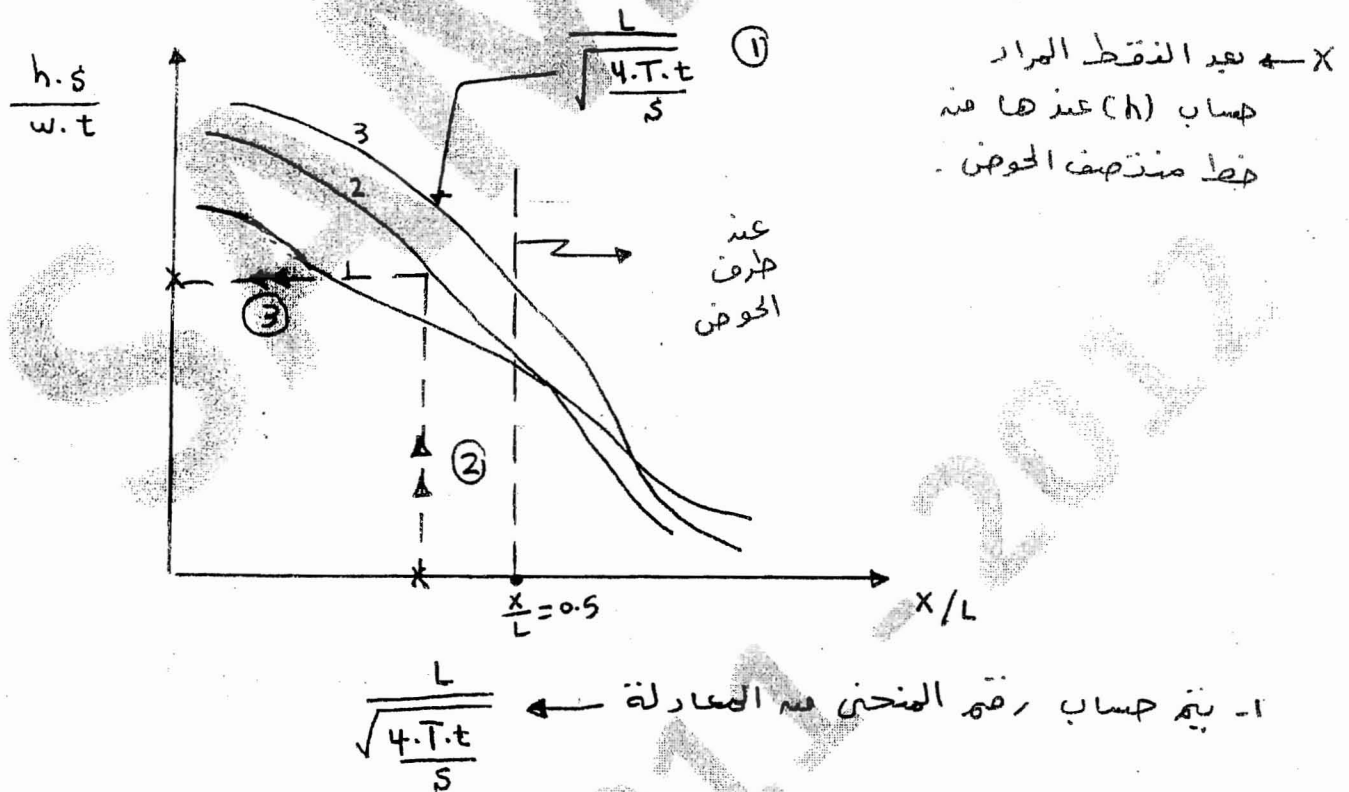
•  $S$  ← معامل التخزين (بدونه وحدات)

•  $t$  ← زمن الشحن (سج) [يوم]

•  $w$  ← معدل الشحن (سج) [م / يوم]

•  $T$  ← معامل الناقلية [م / يوم]

•  $L$  و  $x$  ← معطاة على شكل نسبة  $(\frac{x}{L})$



2- عند قيمة  $\frac{x}{L}$  على المحور الأفقي يتم الصعود رأسياً حتى تتقاطع

3- يتم الحصول على قيمة  $\frac{h.s}{w.t}$  ثم إلى د قيمة [h]

SAMMAR COPY

CENTER

## مثال ٣ - ①

هو من تغذية مربع الشكل طول ضلعه 100 متر ومعدل الرش من الحوض 0.5 م<sup>3</sup>/يوم ، آسب الارتفاع الحاد في الماء الجوف

نتيجة التخزين عند حافة الحوض بعد مرور 15 يوم من بدء

عملية التخزين ، معامل الناقلية = 800 م<sup>2</sup>/يوم

// التخزين = 0.15

الحل

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

$$w = 0.5$$

$$t = 15 \text{ day}$$

$$T = 800 \text{ m}^2/\text{day}$$

$$S = 0.15$$

$$\frac{x}{L} = 0.5$$

$$\frac{L}{\sqrt{\frac{4Tt}{S}}} = \frac{100}{\sqrt{\frac{4 \times 800 \times 15}{0.15}}} = 0.18$$

من الشكل (المنحنيات) نجد أنه قيمة

$$\frac{h \cdot S}{w \cdot t} = 0.045$$

$$\therefore h = \frac{0.045 \times [w \cdot t]}{S} = \frac{0.045 \times 0.5 \times 15}{0.15}$$

$$= 2.25 \text{ m}$$

Notes

\* إذا أراد حساب قيمة (h) الارتفاع عند منتصف الحوض

أي (x=50) وبالتالي  $\frac{x}{L} = 0.5$

هي تقاطع محور (y) مع رقم المنحنى

SAMMAR COPY

مطلوبه قيمة  $\frac{hS}{wt}$  ENTER

منبض المعلومات الموجودة في المثال السابق أحسب قيمة (X) التي يحدث عندها ارتفاع في منسوب المياه الجوفية بقيمة ٥-

$$\left\{ \begin{array}{l} h = 0.0 \\ \quad \quad \quad 1 \end{array} \right\}$$

(1)  $h = 0.0$

$$\frac{h \cdot s}{w \cdot t} = 0.0$$

$$\frac{L}{\sqrt{\frac{4 \cdot T \cdot t}{S}}} = 0.18$$

$$\frac{X}{L} = 1.0 = \frac{X}{100}$$

$$\therefore X = 100 \text{ m}$$

سر المنحنى

$$\frac{X}{L} = 1.0$$

(2)  $h = 1 \text{ m}$

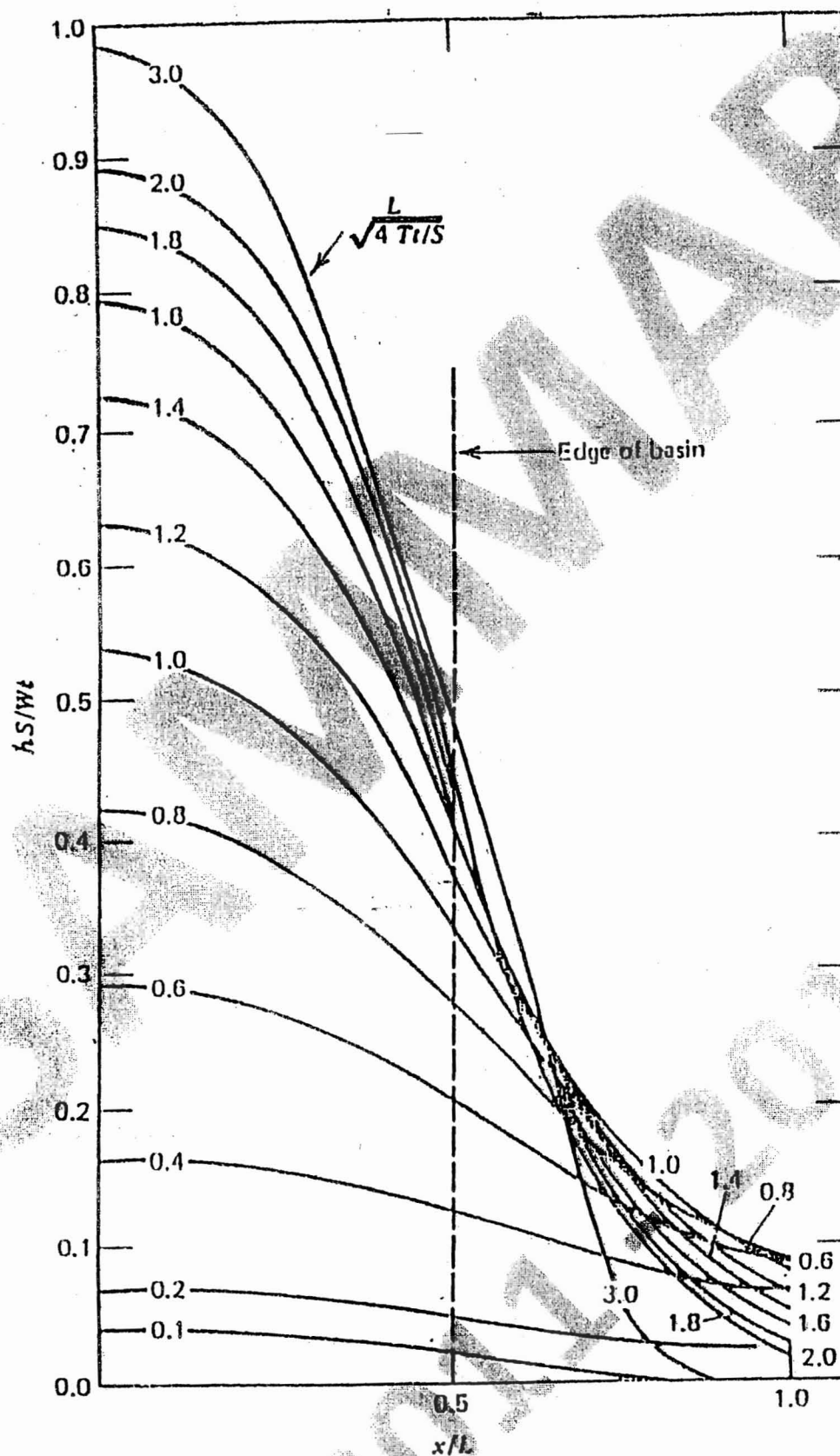
$$\frac{h \cdot s}{w \cdot t} = \frac{1 \times 0.15}{0.5 \times 15} = 0.02$$

$$\frac{L}{\sqrt{\frac{4 \cdot T \cdot t}{S}}} = 0.18$$

سر المنحنى

$$\frac{X}{L} = 0.9$$

$$\therefore X = 90 \text{ m}$$



SAMMAR COPY  
CENTER

# **Water Environmental Control**

حماية البيئة المائية

تلوث المجارى المائية (المسطحات المائية)

**Water Pollution**

## Classification of water Pollution

الاشياء التي تؤدى إلى تلوث المياه (تغيره طبيعتها)

① organic matter [ Domestic - waste water ]

المواد العضوية من الصرف الصحي والادم

② Non-organic matter

المواد الغير عضوية من الصرف الزراعي - الامطار الى مقيته

③ Sediments

المواد الغير قابلة للترسيب

④ Heat Exchange [ Cooling systems ]

التغيرات الحرارية التي تحدثها انظمة التبريد

⑤ Nuclear pollutants الملوّثات النووية

⑥ Biological Pollutants الملوّثات البيولوجية

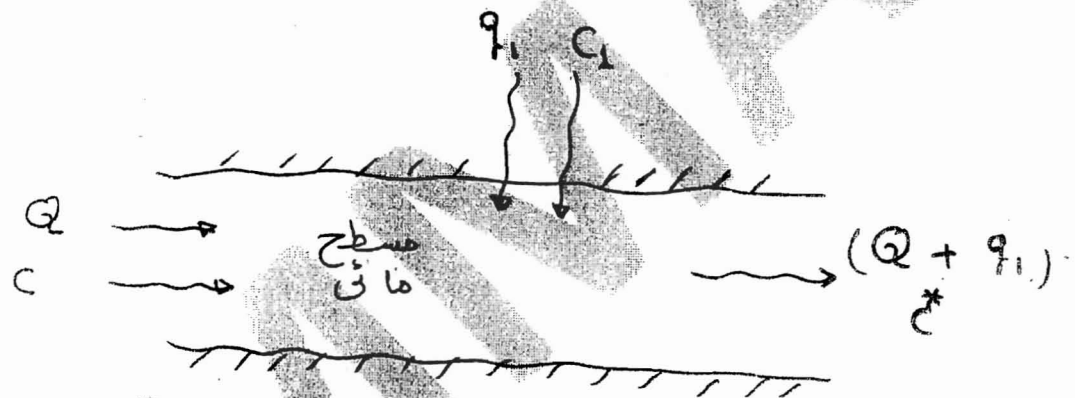
⑦ Nutrients

الاسمدة الموجودة في التربة  
والاملاح الناتجة من الصرف الادم

تلوث المجارى المائية (المسطحات المائية)

Stream Pollution.

Dilution 8- (التخفيف)



$Q \rightarrow$  تصرف المسطح (الجري)

$C \rightarrow$  تركيز المسطح المائي

$q_1 \rightarrow$  تصرف الملوثات

$C_1 \rightarrow$  تركيز الملوثات

$C^* \rightarrow$  تركيز المسطح بعد القاء الملوث

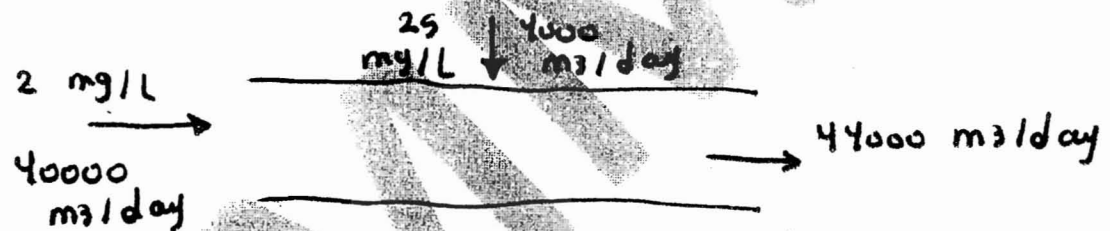
$$Q * C + q_1 * C_1 = [Q + q_1] C^*$$

$$\therefore C^* = \frac{Q * C + q_1 * C_1}{Q_s + q_1}$$



Example 8

The  $BOD_5$  of an effluent from sewerage treatment plant is 25 mg/L and the effluent discharge is 4000 m<sup>3</sup>/day. The receiving stream has a  $BOD_5$  of 2 mg/L and the stream flow is 40000 m<sup>3</sup>/day. Compute the  $BOD_5$  just below the mixing point.

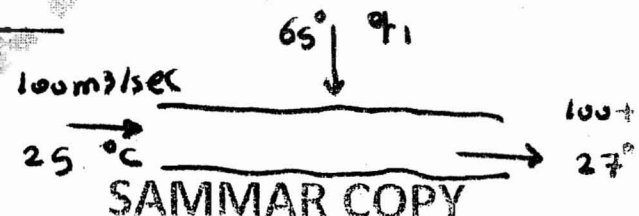


$$[BOD_5] C^* = \frac{40000 \times 2 + 4000 \times 25}{44000} = 4.1 \text{ mg/L}$$

Example 9

A river has a dry weather of 100 m<sup>3</sup>/sec and a temperature of 25°C. Compute the maximum discharge of cooling water at 65°C that can be discharged from a power plant. Assume the legal limit on temperature increase in the stream is 2°C.

$$27 = \frac{100 \times 25 + q_1 \times 65}{100 + q_1}$$



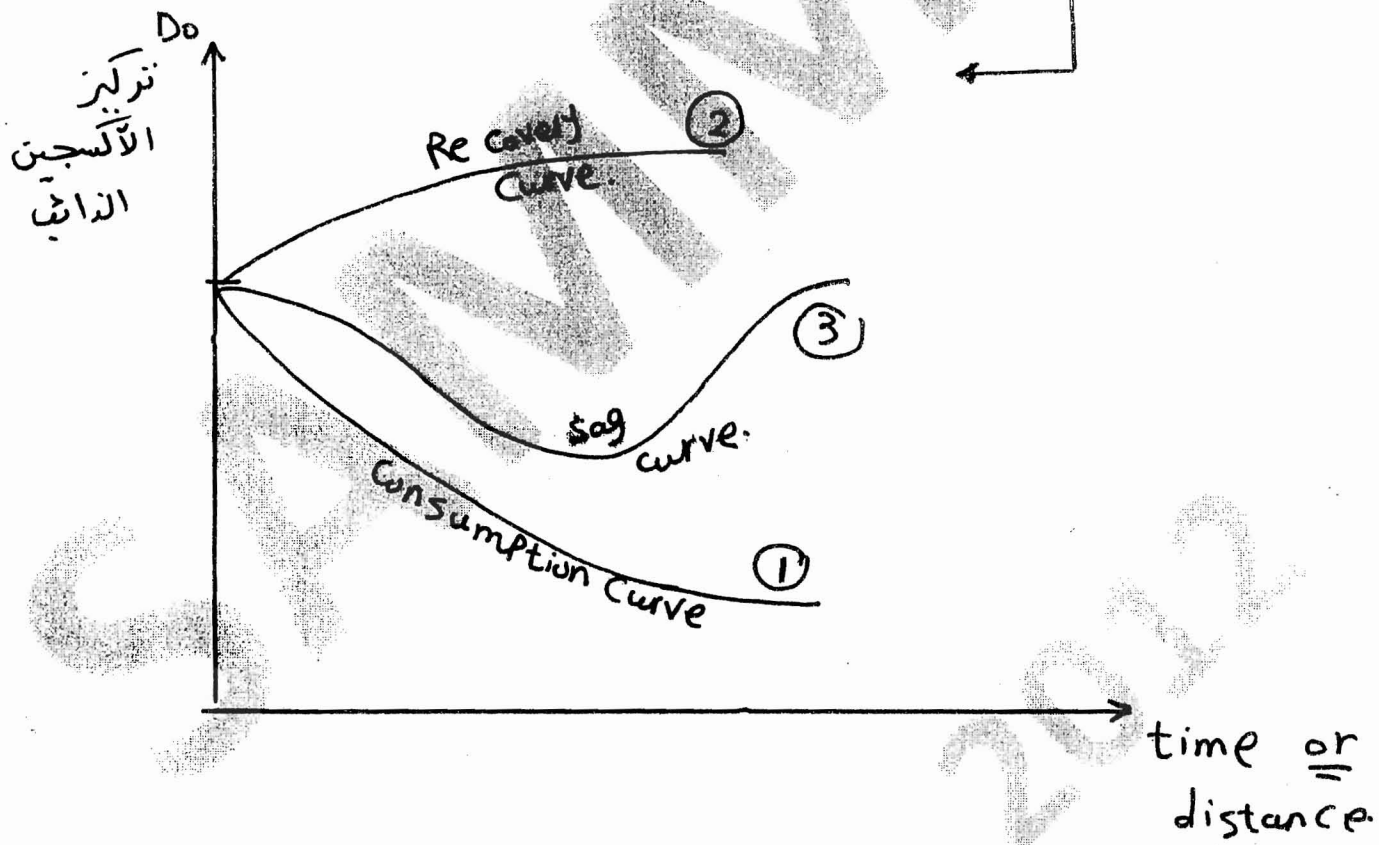
SAMMAR COPY

CENTER

$$\therefore q_1 = 5.3 \text{ m}^3/\text{sec}$$

كما قدره المجرى المائي على استيعاب تصرف المخلفات الملقاة فيه مع استعادته لخصائصه الأولية التي كان عليها قبللقاء المخلفات فيه.

منحنى التنقية الذاتية ← هو علاقة بين [المسافة] و تركيز الأكسجين الذائب في المياه



منحنى الاستهلاك → Consumption Curve ①

\* حدوث تآكل للمخلفات تقوم بسحب الأكسجين (O<sub>2</sub>)

نقل تركيز الأكسجين

⑤ منحنى التعويض Recovery Curve g →

ينتج من حركة الرياح و ذوات  $O_2$  في المياه و عمليات  
البقاء الصوتي للنباتات

③ Sag Curve g-

هو محطة منحنى الاستهلاك و التعويض

أقل تركيز للأكسجين الذائب الذي يحقق حياة مائية

سليمة هو 4 ملجم / لتر

4 mg / L

\* يستخدم المنحنى السابق لحساب تركيز الأكسجين عند أي  
زمن .

\* معلومة السرعة في المجرى نستطيع حساب المسافة و معرفة  
تركيز ( $O_2$ ) عند هذه المسافة .

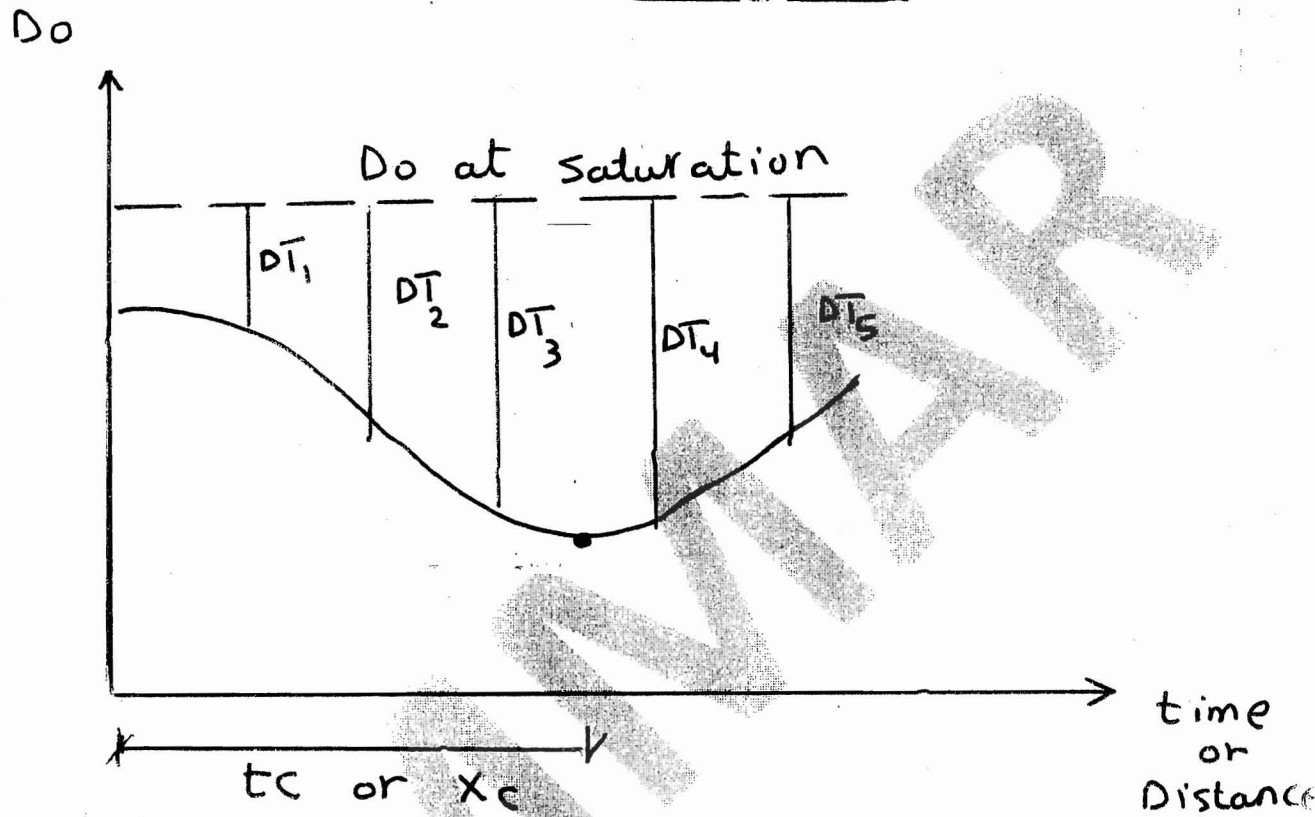
\* يتم معرفة المسافة التي بها نقص في تركيز ( $O_2$ ) والتي تقل  
عنه الحد المسموح به ( 4 mg / L ) حتى يتم وضع الحلول  
لمعالجة هذه المشكلة

① تخفيف المياه أو ② وضع قلابات (هوايات)

لتقليب المياه و تزويد  $O_2$   
من الجو

③ وضع مضخات لزيادة ( $O_2$ )

# كيفية رسم منحنى (Sag Curve) (5)



\* معلومة تركيز ( $O_2$ ) عند درجة التشبع نرسم خط يعبر عنه .

\* نأخذ إحداثيات اسفله بقيمة ( $DT$ ) عند الأزمنة المختلفة

أو المسافات المختلفة .

$DT$  ← يعبر عنه مقدار العجز في تركيز  $O_2$  عند المسافات

أو الأزمنة المختلفة

ونستخدمها في المعادلة الآتية :-

$$DT = \frac{K_1 * BOD_u}{K_2 - K_1} \left( \frac{10^{-K_1 \cdot t}}{10} - \frac{10^{-K_2 \cdot t}}{10} \right) + D_a * 10^{-K_2 \cdot t}$$

SAMMAR COPY

95000

\* D.T  $\rightarrow$  oxygen deficit مقدار العجز في  $O_2$

\*  $K_1 \rightarrow$  oxygen consumption rate معدل السحب أو العجز

\*  $K_2 \rightarrow$  oxygen generation rate معدل التوفير

\*  $BOD_u \rightarrow$  ultimate BOD (الأكسجين الحيوي المستقر للكمية)

ونتم حسابة بمعلومية BOD عند أي زمن  $(t)$  و  $K_1$  حيث

$$BOD(t) = BOD_u (1 - e^{-K_1 t}) \quad \text{حفظ}$$

$$* D_a = D.O_{\text{saturation}} - D.O_{\text{mix}}$$

الفرق بين تركيز  $(O_2)$  عند التشبع وتركيز  $(O_2)$  عند  
SAMIMAR COPY  
- CENTER

(8) و حساب زمن الحصول على أقل تركيز ( $O_2$ ) [ الزمن الحرج ]  
critical time.

يتم استخراج هذه المعادلة

$$t_c = \frac{1}{K_2 - K_1} * \log \left( \frac{K_2}{K_1} \right) * \left[ \left( 1 - \left( \frac{K_2}{K_1} - 1 \right) * \frac{D_a}{B_o D_u} \right) \right]$$

↓  
given

8 BOD<sub>5</sub>

كمية الأسجين التي تستهلكها البكتريا لأكسدة المواد  
الصنوية ونحوها إلى مواد غير عضوية قابلة للتسريب  
في خمسة أيام وتحت درجة حرارة  $20^\circ C$

## Solved Example 9 (1)

A city drained waste water into a river. Draw the Sag Curve according to the given data:-

\* City Flow rate  $38,000 \text{ m}^3/\text{day}$

\* River " "  $850,000 \text{ m}^3/\text{day}$

\*  $\text{BOD}_{\text{wast}} \rightarrow 250 \text{ P.P.m.}$

\*  $\text{BOD}_{\text{River}} \rightarrow 20.6 \text{ P.P.m.}$

\*  $\text{D.O}_{\text{wast}} \rightarrow 4.25 \text{ P.P.m.}$

\*  $\text{D.O}_{\text{River}} \rightarrow 6.3 \text{ P.P.m.}$

\*  $\text{D.O}_{\text{Saturation}} \rightarrow 9.0 \text{ P.P.m.}$

$$K_1 = 0.106$$

$$K_2 = 0.204$$

Answer

$$\text{BOD}_{\text{mix}} = \frac{850,000 * 20.6 + 38,000 * 250}{850,000 + 38,000} = 30.38 \text{ P.P.m.}$$

بأخذ  $t = 5$  لأنه البتة تسنهدك (02) في 5 أيام  
حرارة  $^{\circ}\text{C}$



$$* BOD_t = BOD_u (1 - 10^{-K_1 t})$$

$$BOD_5 = BOD_u (1 - 10^{-K_1 t})$$

$$30.38 = BOD_u (1 - 10^{-0.106 \times 5})$$

$$\therefore BOD_u = 44.6 \text{ P.P.m}$$

$$* D_a = D.O_{\text{saturation}} - D.O_{\text{mix}}$$

$$D.O_{\text{mix}} = \frac{850,000 \times 6.3 + 38,000 \times 4.25}{850,000 + 38,000}$$

$$= 6.2 \text{ P.P.m}$$

$$\therefore D_a = 9 - 6.2 = \underline{\underline{2.8 \text{ P.P.m}}}$$

وبقي بعد ذلك حساب  $(D_t)$  عند الأزمنة المختلفة ونوفيتها

أسفل خط  $D.O_{\text{saturation}}$  حتى يتم رسم Sag Curve

at  $t = 1$

$$D_{t_1} = \frac{0.106 \times 44.6}{0.204 - 0.106} \left[ 10^{-0.106 \times 1} - 10^{-0.204 \times 1} \right] + 2.8 \times 10^{-0.204 \times 1}$$

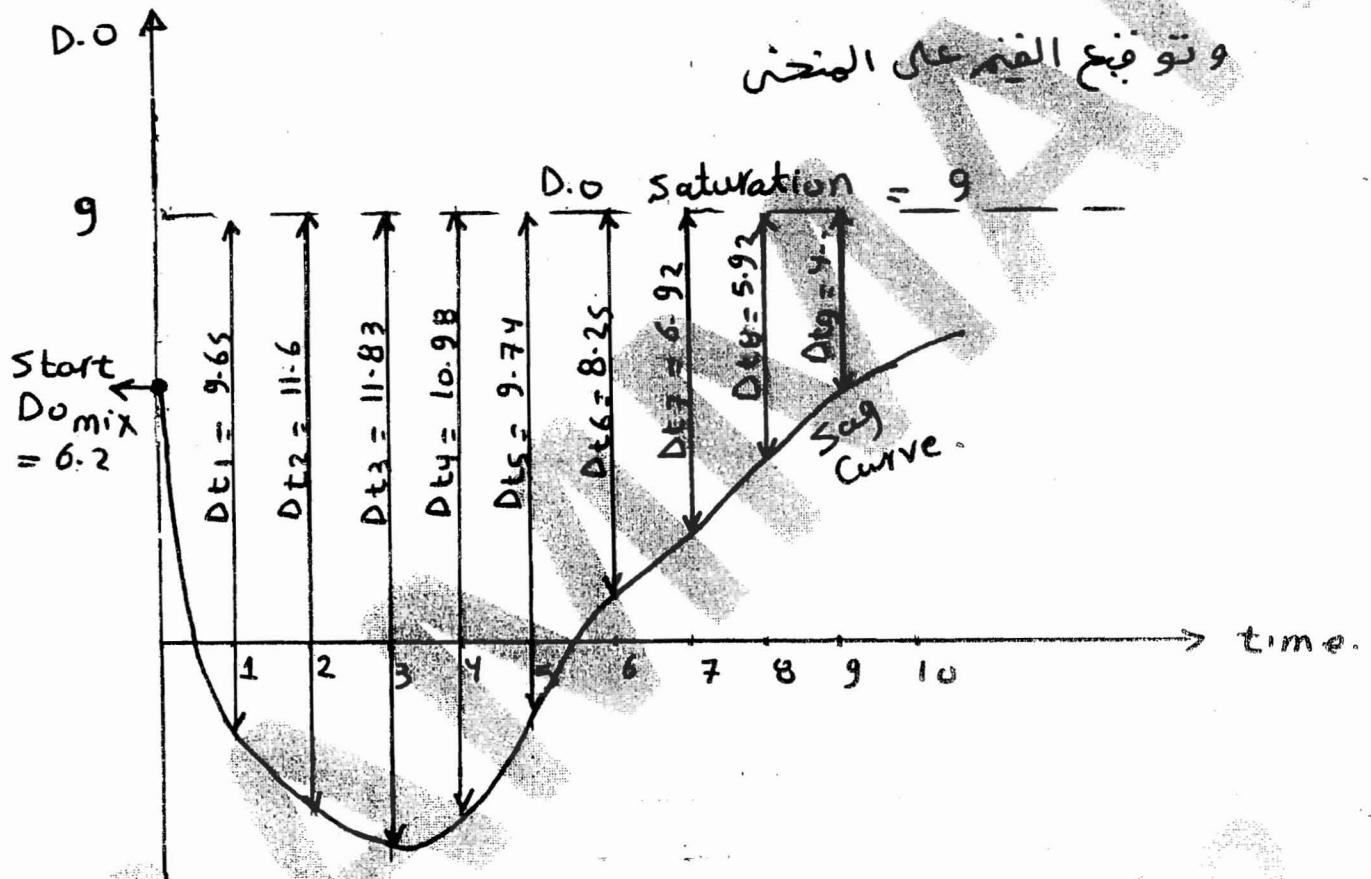
$$= 9.65$$

SAMMAR COPY  
CENTER

(11)

ونبة تكرر ذلك مع الأزمنة المختلفة

time (day)	1	2	3	4	5	6	7	8
DT	9.65	11.6	11.83	10.9	9.74	8.2	6.9	5.7



### Solved Example # ②

\* For the same data in Problem ① Determine The minimum D.O. Level which is crossbonding to the critical time ( $t_c$ ).

then Find the distance which the minimum D.O. will occur ( $V = 0.03 \text{ cm/sec}$ )

$$\begin{aligned}
 * \quad t_c &= \frac{1}{K_1 \left( \frac{K_2}{K_1} - 1 \right)} \times \log \left( \frac{K_2}{K_1} \right) \left[ 1 - \left( \frac{K_2}{K_1} - 1 \right) \times \frac{D_a}{B_o D_u} \right] \\
 &= \frac{1}{0.106 \left( \frac{0.204}{0.106} - 1 \right)} \log \left( \frac{0.204}{0.106} \right) \times \left[ 1 - \left( \frac{0.204}{0.106} \right) \times \frac{2.8}{44.6} \right] \\
 &= \boxed{2.729} \text{ day}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 * \quad D t_c &= \frac{0.106 \times 44.6}{0.204 - 0.106} \left[ \frac{10^{-0.106 \times 2.729}}{10} - \frac{10^{-0.204 \times 2.729}}{10} \right] \\
 &\quad + 2.8 \times 10^{-0.204 \times 2.729} \\
 &= \boxed{12.172} \text{ P.P.m}
 \end{aligned}$$

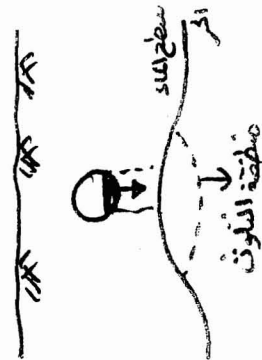
$$* \quad \text{Distance} = \text{critical time} \times \text{velocity} \times 24 \times 360$$

$$= 2.729 \times 0.03 \times 24 \times 60 \times 60$$

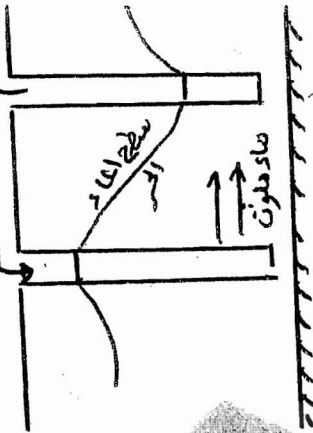
$$= 7073.6 \text{ m} \approx \underline{\underline{7 \text{ km}}}$$

ملخص الروايات

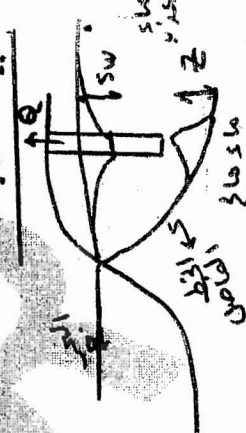
صحن إلى الزمان الجوس



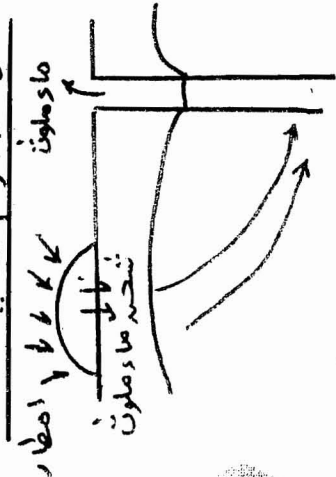
الباب الرابع: حركة البيئة الملوثة من  
مركزها ملوثات إلى بحر سحيق  
سواء جوي في صلوات  
تخضع ملوثات



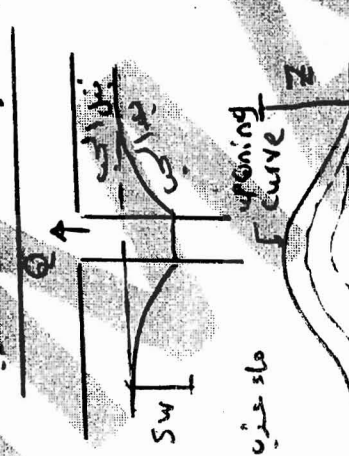
المياه العذبة :- زخبياء البحر واختلافها



المادة الرابعة :- تلوث التربة الجوفية من خلال



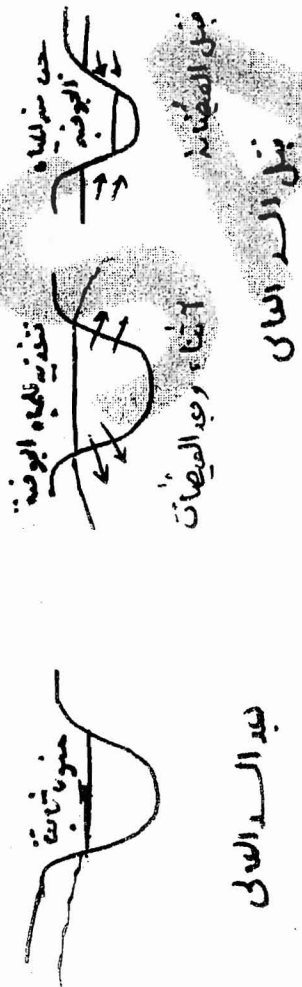
السحب الجائز من المئاة اليومية



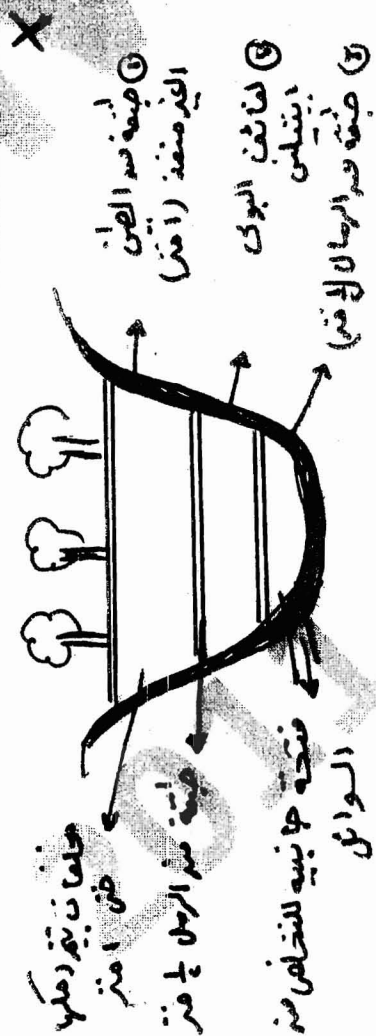
الباب الرابع : قضاة و محض قضاة



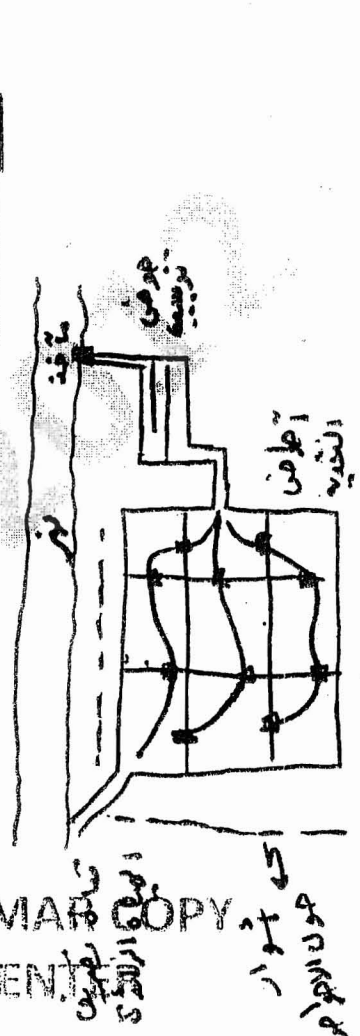
الباب الرابع : خلافة مناصب المهات في زمر النيل في ليبيا الجنوبية جبل وبيد الرمال



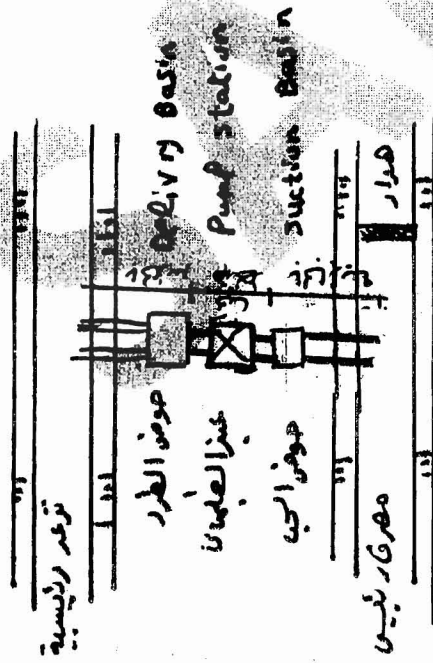
الكتاب الرابع - قطاع في صدقة مصر [التخلص من الامم من المومنان]



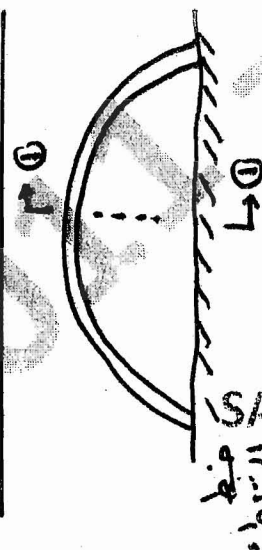
البغايا الرابع: آحواهن النقية



الباب الى مصر: مستطافقن لوصفة الخاك

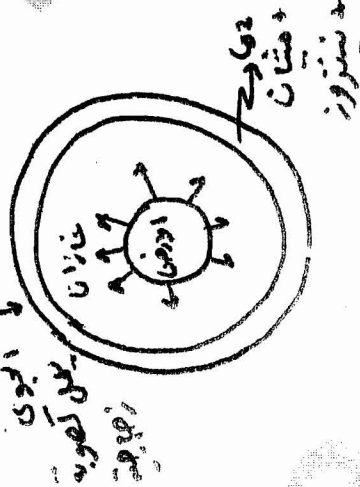


الباب الى مصر: بناء كورنيش داخل البحر كل مشلله ارتفاع منسوب مياه البحر



SAMMAR COPY CENTER

الباب الى مصر: خلاصة الاحياض الزراعي



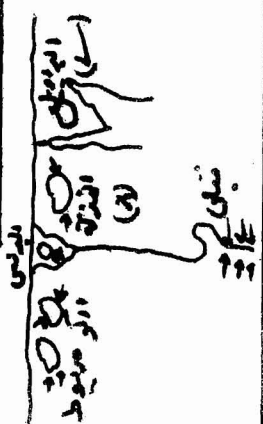
نقت بحد الله

دفعاً لكم الدعاء

2

ملخص الكروبيات

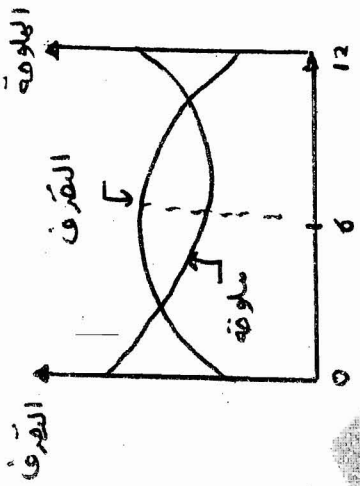
الباب الى مصر: آمانة صرف المصارف في مصر



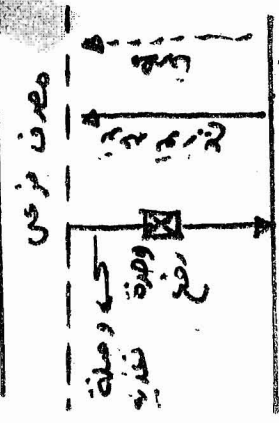
الباب الى مصر: الجسر المشترك بين ترعة ومصرف



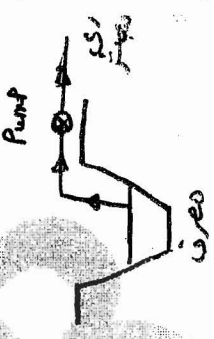
الباب الى مصر: العلاقة بين نسبة الملوقة والنقرف في فضلي الشداد والصب

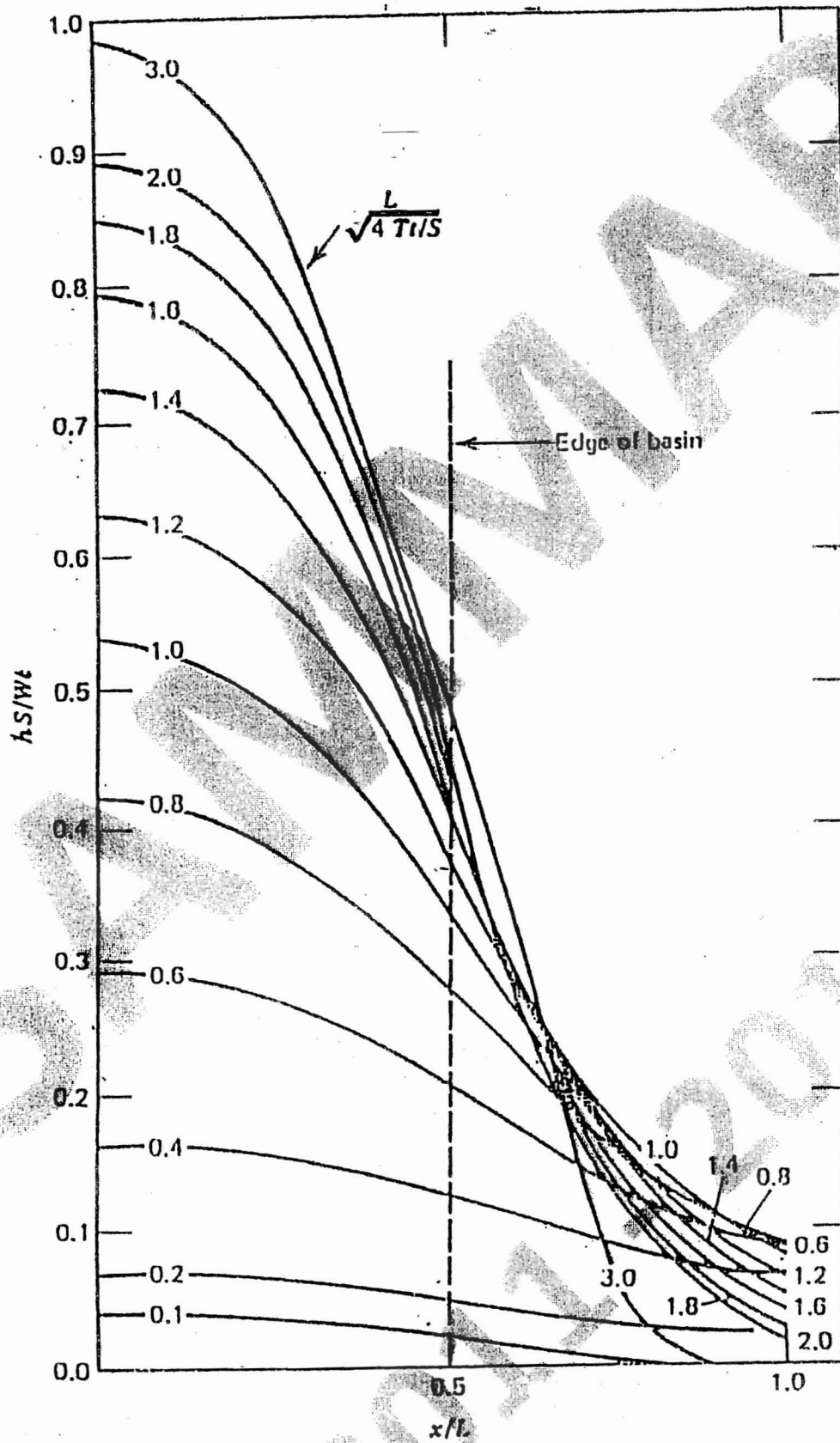


الباب الى مصر: الاستخدام البشري للمياه الصرف الزراعي (الطرن الره)



الباب الى مصر: الاستخدام البشري للمياه الصرف الزراعي (الصراخ)





SAMMAR COPY  
CENTER



السؤال الأول (5 درجات):

1- ارسم قطاعاً متكاملاً في مدفن مخلفات نموذجي موضحاً عليه كافة البيانات.

(1-7)  
chapter page

2- اشرح خطوات دراسة الكشف عن وجود تلوث للمياه الجوفية من عدمه نتيجة إنشاء المدفن. موضحاً إجابتك بالرسم.

(1-9)

3- اشرح المشكلة البيئية التي حدثت في مصرف العامرية.

4- وضح الآثار البيئية الإيجابية والسلبية لمشروع منخفض القطارة.

5- اشرح الآثار البيئية السلبية لمشروعات الصرف لزعراى.

(5-4)



السؤال الثاني (5 درجات):

1- مالمقصود بالمصطلحات الآتية: غسيل النهر - fupconing curve

✓  
(4-8)  
chapter → page.

2- ماهي خطورة التلوث من المخلفات البترولية؟ X

3- إرسم كروكي يوضح حركة الماء الملوث من بئر شحن ملوثات إلى بئر سحب مجاور، وارسم كروكي آخر يوضح التلوث الناتج من التسرب من ماسورة صرف صحي. ✓

(4-5) + (4-6)

4- علل: إنخفاض معدل سقوط الأمطار على الساحل الشمالى بمصر مقارنة بالدول المجاورة.

(2-2) X

5- اشرح مستعينا بالرسم الطرق المختلفة لحصاد السيول.

(2-4) + (2-5) X

السؤال الثالث ( 5 درجات):

أختر الإجابة الصحيحة من إحدى الإجابات التالية:

- (1) عند استعمال مياه رى نسبة الأملاح بها 350 جزء فى المليون، مقنن الرى للفدان 4000 متر مكعب/عام فإن كمية الأملاح المتبقية فى التربة هى:
  - (أ) 14 طن
  - (ب) 1400 كجم
  - (ج) 1400 جم
  - (د) 1400 ملجم
- (2) إذا اخترق بئر خزان جوفى عذب سمكه 90 متر بلبية خزان ماء مالحة وحدث إرتفاع فى الماء المالح نتيجة السحب من البئر مقداره 40 متر، وكانت كثافة الماء المالح 1.04 جم/سم<sup>3</sup>، فإن الهبوط الحادث فى البئر هو:
  - (أ) 1.0 متر
  - (ب) 1.60 متر
  - (ج) 1.50 متر
  - (د) 1.80 متر
- (3) يتعرض الخزان الجوفى فى الدلتا للتلوث نظراً:
  - (أ) تداخل مياه البحر
  - (ب) غياب الطبقة الطينية
  - (ج) الإجابة (أ)، (ب) معا
  - (د) إجابة أخرى
- (4) الخزانات الجوفية فى الصحراء الشرقية والصحراء الغربية:
  - (أ) متجددة ومصدرها الأمطار
  - (ب) غير متجددة ومصدرها التسرب من نهر النيل
  - (ج) ليست الإجابة (أ)، (ب)
  - (د) الإجابة (أ)، (ب) معا
- (5) قناة جونجلي فى مرحلتها الأولى تضيف إلى مصر سنوياً
  - (أ) 2 مليار
  - (ب) 3.5 مليار
  - (ج) 5.5 مليار م<sup>3</sup>
  - (د) إجابة أخرى
- (6) تعتبر المياه الجوفية أحد مصادر المياه:
  - (أ) التقليدية
  - (ب) غير التقليدية
  - (ج) الإجابة (أ)، (ب) معا
  - (د) إجابة أخرى
- (7) النظام الوسيط لإعادة استخدام مياه الصرف:
  - (أ) تديره وزارة الرى
  - (ب) يديره الفلاح
  - (ج) تديره إدارات الرى فى المحافظات
  - (د) إجابة أخرى
- (8) عند استخدام مياه الصرف الصحى المعالجة فى الرى يجب أن تكون المياه الجوفية على عمق لا يقل عن:
  - (أ) 1.0 متر
  - (ب) 2.0 متر
  - (ج) 2.50 متر
  - (د) إجابة أخرى
- (9) من أسباب تلوث مياه فرع رشيد:
  - (أ) استخدام المبيدات فى الرى
  - (ب) إلقاء المخلفات الصناعية
  - (ج) استقبال مياه صرف صحى
  - (د) مياه ملوثة من مصرف الزهاوى
- (10) من الآثار البيئية لمشروعات إستصلاح الأراضى الجديدة:
  - (أ) إرتفاع منسوب المياه الجوفية
  - (ب) تلوث المياه السطحية
  - (ج) تلوث المياه الجوفية
  - (د) إ، ب، ج معا

مع أطيب الأمنيات بالتوفيق ،،،

أ.د. حسام مغازي

50 = 40  
150 - 100 = 50  
150 - 100 = 50

## السؤال الثاني (٥ درجات):

١- ارسـم كـروكـى متقـن يـوضـح المـلوئـات المـخـتـلـفـة للـخـزـائـنـات الجـوفـيـة. (يـمـكـن الـرـسـم فـى الـصـفـحـة الـأخـيـرة).

(4-3)  
chapter → page

م

٢- ناقش مستعينا بالرسم تأثير السد العالي على منسوب المياه الجوفية في مصر ووضح أهم الآثار البيئية السلبية للسد العالي.

(4-11)

٣- اشرح مستعينا بالرسم الطرق المختلفة لحصاد السيول.

X

2-4 + 2-5

٤- وضح الخزانات الجوفية في مصر من حيث مصدرها، ومن حيث تجدد مياهها من عدمه.

X

٥- صمم حقل آبار صرف لمنطقة مساحتها ٢٥٠ فدان تستقبل مياه سطحية زائدة ٥ مم/يوم وقطر دائرة تأثير البئر ٤٠٠ متر، معامل التشغيل ٧٥، قطر البئر ٤٠٠ متر، والمضخة من الحديد الصلب لا يصدأ.

$$A_w = Q \cdot t_w / q, L = \sqrt{(3\pi) A_w}$$

ليتحقق من عدمه واختار راحة خيس بالاسر بسعة البئر

X

حفظ

$$Q = \pi R^2 \cdot q$$

إسم الطالب: الفصل: رقم الجلوس:

السؤال الثالث ( ٢ درجات):

أختر الإجابة الصحيحة من إحدى الإجابات التالية:

(١) إذا اخترق بئر خزان جوفى عذب سمكه ٩٠ متر يليه خزان ماء مالحة وحدث إرتفاع فى الماء المالح نتيجة السحب من البئر بمقداره ٤٠ متر، وكانت كثافة الماء المالح ١.٠٤ جم/سم<sup>٣</sup>، فإن الهبوط الحادث فى البئر هو:

(٩-٤)

(أ) ١.٠ متر (ب) ١.٦٠ متر (ج) ١.٥٠ متر (د) ١.٨٠ متر

(٢) قناة جوفى فى مرحلتها الأولى تضيف إلى مصر سنوياً

(أ) ٢ مليار (ب) ٣٥ مليار (ج) ٥.٥ مليار م<sup>٣</sup> (د) إجابة أخرى

(٣) النظام الوسيط لإعادة استخدام مياه الصرف:

(أ) تديره وزارة الري (ب) يديره الفلاح (ج) تديره إدارات الري فى المحافظات

(د) إجابة أخرى

(٤) عند استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة فى الري يجب أن تكون المياه الجوفية على عمق لا يقل عن:

(أ) ١.٠ متر (ب) ٢.٠ متر (ج) ٢.٥٠ متر (د) إجابة أخرى

Question No. 4 (5 marks)

تغير الخصائص الطبيعية للمياه من حيث  
الشكل واللون والطعم

- 1- Give a brief definition of water Pollution. ✓
- 2- Briefly discuss the effects of thermal pollution. X
- 3- An effluent from a sewage treatment plant has a TDS concentration of 500 mg/l and a flow rate of 1500000 m<sup>3</sup>/d. the receiving stream has a TDS level of 100 mg/l and a discharge of 6000000 m<sup>3</sup>/d. compute the TDS concentration in the combined sewage and downstream of the mixing zone. ✓ (water pollution - 3)
- 4- A sewage treatment plant discharges of 4000 m<sup>3</sup>/d of effluent with 28 mg/l of BOD<sub>5</sub> into a stream. The stream discharge is 16000 m<sup>3</sup>/d and its initial BOD<sub>5</sub> is 6 mg/l. the initial DO in the effluent is 2 mg/l and in the stream is 7 mg/l. Compute the minimum Do level in the stream, assuming that  $k_1 = 0.1 \text{ d}^{-1}$  and  $k_2 = 0.3 \text{ d}^{-1}$ . Assume that the saturation Do level is 10 mg/l. if the velocity of stream flow is 0.1 m/s, how far downstream does the minimum DO occur? ✓ (water pollution - 9-10-11-12)

$$t_c = [1/(k_2 - k_1)] \times \log [(k_2/k_1) \times [1 - D_1 \times (k_2 - k_1)/(k_1 \times \text{BOD}_1)]]$$

$$D_c = [(k_1 \times \text{BOD}_1)/(k_2 - k_1) \times (10^{-k_1 t_c} - 10^{-k_2 t_c})] + D_1 \times (10^{-k_2 t_c})$$

مع أطيب الأمنيات بالتوفيق ...

لجنة الإمتحان

SAMIMAR COPY  
CENTER

أتمناه أعذار مقرر صحاية البيئه  
الزمن : ساعة منتحل  
السنة الرابعة مدى 2007/2008

١٤٠١

١٤٠١

السؤال الأول (5 درجات)

(1) أرسم مسقط أفقياً متقناً لتخطيطية مهرف زراحي بالموااسير

(5-7)

(5) ارسم كروك كوصف تغذية لمياه الجوفية

(4-11)

(3) ما أهم أسباب دفع كميات مياه من الخ السيل إلى البحر المتوسط ؟

(2-6) X

(4) ماه الأبعاد المختلفة لمكلة البيئه ؟

(1-4)

السؤال الثاني ( 10 درجات )

(1) ما المقصود بكل من :-

المياه العادمة - تقويم التأثير البيئي - التغذية الصناعية للمياه الجوفية

X

(1-5)

X

X (4-13)

(2) احس تصرف بئر استخراج مطر 40 سم يستعمل في غزارة حرسه 40 متر

مكافئ عمقه المياه داخل البئر 55 متر ومعامل النفاذية  $5 \times 10^{-3}$  م/ث  
على بئر مطر دائرية تأثير البئر 200 متر

X

(3) ماهو اسباب الاختلاف جوايب تربية المحمودية ؟

X

(4) ماهو استراتيجية استغلال المياه في مصر حتى عام 2017 ؟

(2-9)

SAMMAR COPY

CENTER

5

در حساب مغاير



أن حسن تنظيم الإجابة والرسم المتقن سوف يكون محل تقدير

الدرجة القصوى: 15 درجة

chapter Page

X (1-7)

X (2-4)

X (2-9)

## السؤال الأول: (9 درجات)

- أ- وضح بالرسم المتقن قطاع رأسى فى مدفن صحى آمن موضحاً عليه كافة التفاصيل.  
 ب- ما المقصود بحصاد السيول، ثم وضح بالرسم الطرق المختلفة لحصاد السيول.  
 ج- أرسم مسقط أفقى لخزان تصيع مياه الأمطار والسيول سعة 500 م<sup>3</sup> (2-5)  
 د- وضح استراتيجيات السياسة المائية فى مصر لتدبير موارد مائية اضافية (يكفى 6 نقاط). (2-9)  
 هـ- اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

- 1- معظم مصارف وسط النيل تصلى فى بحيرة .....  
 (أ) المنزل (ب) البرلس (ج) مريوط (د) أدكو  
 2- تعتبر بحيرة ..... هى أكبر البحيرات الشمالية ثلوثاً  
 (أ) المنزل (ب) البرلس (ج) مريوط (د) أدكو  
 3- الاستخدام الوسيط فى خطط مياه المتطرف هو مسئولية .....  
 (أ) وزارة الري (ب) إدارة الري بالمحافظات (ج) المزارعين (د) الأجابة أ، ب معا

## السؤال الثانى: (8 درجات)

- 1- وتصرفات هذه المصارف، أحسب تصريف مياه التربة (م<sup>3</sup>/يوم) للوصول إلى نسبة ملوحة آمنة.

مصرف	ملوحة المصريف (جزء/مليون)	تصرف (م <sup>3</sup> /ث)
أ	2000	5
ب	2500	8
ج	2700	4
د	2800	7

(5-2)

- 2- ناقش الحلول المقترحة اللازمة لمعالجة أزمة نول حوض النيل واى الحلول تقترحها. X  
 3- أشرح المشكلة البيئية فى مصرف الرهاوى. X  
 4- وضح المعايير اللازم اتخاذها لاستخدام مياه الصرف الصحى المعالج فى الري. (5-1)

مع أطيب الأمنيات بالتوفيق،،،

أ.د. حسام مغازى





جماد أول 1433 هـ - أبريل 2012 م  
الفرقة: رابعة مدنى  
الزمن: ساعة

جامعة الاسكندرية  
كلية الهندسة  
قسم هندسة الري والهيدروليكا  
امتحان حماية بيئة  
نصف الفصل الدراسي الثاني  
أن حسن تنظيم الاجابة والرسم المتقن سوف يكون محل تقدير

الدرجة القصوى 15 درجة

السؤال الأول (10 درجات):

- (1) ☒ أشرح المشكلة البيئية لمصرف العامرية موضحاً أسبابها مستعيناً بالرسم.
- (2) ☒ ناقش الآثار البيئية لإغلاء استخدام مياه المصرف الزراعي. (5-4)
- (3) ☒ ما المقصود بكل من الآتي مستعيناً بالرسم:-
- (4) ☒ أرسم مسقطاً أفقياً يوضح محطة خلط مياه الحرف الزراعي مع توضيح كافة البيانات علي الرسم. (5-6)
- (5) ☒ أثناء معاينتك لإحدى محطات الرفع وضح أهمية الأطلاع علي منحنيات التشغيل Charts (5-5)
- (6) ☒ صمم مواسير لزوم تغطية مصرف سرعة المياه المارة فيه 0.40 م/ث والتصرف المار 3 م<sup>3</sup>/ث والأقطار المتاحة 1.20 ، 1.50 متر. (5-8)

السؤال الثاني (6 درجات):

- (1) ☒ ناقش المشكلة البيئية الناشئة عن ارتفاع منسوب المياه أمام طريق كرير - مطار برج العرب بالأسكندرية والتي حدثت هذا العام مستعيناً برسم توضيحي.
- (2) ☒ وضح بالرسم فقط طرق حصاد مياه السيول.
- (3) ☒ علل الآتي :-
- (4) ☒ أ- تدهور نوعية المياه بالأسكندرية في فصل الشتاء عنها في فصل الصيف.
- (5) ☒ ب- هبوط منسوب الدلتا سنوياً عقب إلتهاقها بالبحر المتوسط. (6-1)
- (6) ☒ ج- إنشاء هدار علي المصرف عند محطات الخلط. (5-6)
- (7) ☒ د - إنخفاض إيراد مصر من مياه الأمطار مقارنة بالدول المجاورة.
- (8) ☒ (4) وضح بالرسم فقط كروكي للحلول المقترحة بصفة عامة لظاهرة ارتفاع منسوب مياه البحر. (6-4)

مع أطيب الأمنيات بالتوفيق،،،

أ.د. حسام محمد مغازى  
أستاذ هندسة الري والصرف



Environment Protection HS 442  
4 th year Civil Engineering  
Time allowed: 2 Hours

حماية البيئة HS 442  
السنة: الرابعة مدني  
الزمن: ساعتان

الإهتمام بدقة الرسومات سوف يكون محل تقدير

أجب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول ( 12 درجة):

- (5-7) (1) ارسم قطاعا رأسياً متقنا لمسورة تقطعية مصروف زراعي موضحا عليه كافة البيانات. ✓  
(2) ارسم كروكي متقنا يوضح أسلوب خلط مياه الترغ والمصارف على المستوى الحقل. ✓  
(3) أذكر الشروط الواجب توافرها عند اللجوء للخلط الوسيط. (5-4)  
(4) صمم قطر وعدد المواسير اللازمة لأعمال تقطعية مصروف زراعي تصرفه 2 م<sup>3</sup>/ث علما بأن أقطار المواسير المتاحة بالأسواق هو 0.60، 0.80، 1.0 متر. (5-8)  
(5) أذكر أهم مكونات عنبر الطلمبات لإحدى محطات الخلط. (5-5)  
(6) أشرح ما المقصود بكل من:-

صندوق الستائر - تكرير الشاطئ - Global Warming - معامل التشغيل

X

(6-4)

(5-6)

(6-1)

السؤال الثاني ( 9 درجات):

- (1) وضح أهم مخاطر ظاهرة ارتفاع مستوى سطح مياه البحر على مصر، ثم وضح كيف يمكن الحد من تأثير هذه الظاهرة على مصر موضحا إجابتك بالرسم (يكتفى 5 عناصر)، وأي من هذه العناصر هو الأفضل هندسياً من وجهة نظرك. (6-2) + (6-4)  
(2) أذكر أهم الآثار البيئية السلبية لمشروع إنشاء مصنع الأسدة والبتروكيماويات المزعم إقامته بمدينة رأس البر. X  
(3) إذا طلب منك معاينة محطة رفع وإعداد تقرير فني عن كفاءتها، وضح أهم الخطوات الواجب مراعاتها في إعداد التقرير (يكتفى ب 3 بنود). (5-5) ✓  
(4) حوض شحن مربع لتغذية المياه الجوفية مرل ضلعه 200 متر، ومعدل الرش من الحوض 300 مم/يوم. احسب أقصى ارتفاع حدث للماء الجوفي بعد مرور 20 يوم من بدء الشحن، اعتبر قيمة معامل الناقلية 400 م<sup>2</sup>/يوم، معامل التخزين 0.30. (4-17)

السؤال الثالث (5 درجات):

وضح أي العبارات الآتية صحيحة أم خاطئة مع بيان السبب:

- 1- أفضل الطرق بيئياً لإعادة خلط مياه المصارف مع الترغ هي الاستخدام على المستوى الحقل. (✓)  
2- موقع المحطة النووية الجديدة آمن من الخرق المتوقع نتيجة ظاهرة ارتفاع منسوب مياه سطح البحر. X  
3- إنشاء هويس عند مضيق جبل طارق سيحول دون تأثير مصر بظاهرة ارتفاع منسوب مياه البحر. X  
4- تعتمد صلاحية استخدام مياه المصارف في الري على نوعية التربة. (✓)  
5- معدل الحقن أقل من معدل الضخ لنفس البئر لنفس ظروف الخزان الجوفي. (✓)

انظر الورقة الثانية من فضلك،،،

SAMMAR COPY  
CENTER

## السؤال الرابع ( 12 درجة):

أختر الإجابة الصحيحة من إحدى الإجابات التالية (وأنقل رقم السؤال ورقم الإجابة في الكراسة):

- (1) الهدف من وجود هدار عند محطة الخلط هو:
  - (أ) المساعدة على التنقية الذاتية للمياه
  - (ب) دفع منسوب المياه أمام المحطة
  - (ج) حجز الرواسب
  - (د) الأجوبة (أ)، (ج) معا
- (2) عدم امتلاء ماسورة تغطية المصارف الزراعية بهدف:
  - (أ) تجنب الصيانة
  - (ب) ضمان التهوية الجيدة للمياه
  - (ج) عدم حدوث انسداد
  - (د) الأجوبة (أ)، (ج) معا
- (3) السد الشائع للمياه محطات الخلط هو:
  - (أ) 3 طلمبة عاملة فقط
  - (ب) 3 طلمبة عاملة + 1 احتياطي
  - (ج) 4 عاملة + 2 احتياطي
  - (د) إجابة أخرى
- (4) من أفضل الطرق المفصلة بيننا لتثبيت الكثبان الرملية الساحلية وحماية الشاطئ:
  - (أ) استخدام بلاطات خرسانية سابقة الصب
  - (ب) حواجز الأمواج
  - (ج) رش البترول الخام
  - (د) جميع الأجوبة السابقة
- (5) مصرف تصرفه 2 م<sup>3</sup>/ث وملوحة المياه 2500 جزء/مليون، فإن تصرف التربة المطلوب للحصول على خلط آمن مع المصرف هو:
  - (أ) 518400 م<sup>3</sup>/يوم
  - (ب) 345600 م<sup>3</sup>/يوم
  - (ج) 172800 م<sup>3</sup>/يوم
  - (د) 4 م<sup>3</sup>/ث
- (6) كمية مياه المصرف في مصر التي تذهب إلى البحر والمحيطات هي تقريبا:
  - (أ) 10 مليار م<sup>3</sup>/سنة
  - (ب) 12 مليار م<sup>3</sup>/سنة
  - (ج) 13 مليار م<sup>3</sup>/سنة
  - (د) 15 مليار م<sup>3</sup>/سنة
- (7) تتعرض الدلتا للهبوط نتيجة:
  - (أ) انعدام تراكم الطمي
  - (ب) الصبح المكثف للطمي الطبيعي والبترول من السواحل
  - (ج) تعرضها للتآكل
  - (د) جميع الأجوبة السابقة
- (8) من أسباب صرف كميات مياه في نهر النيل إلى البحر هو:
  - (أ) السماح بالملاحة النهرية
  - (ب) الحماية من توغل المياه المالحة
  - (ج) حماية الشواطئ من التآكل
  - (د) جميع الأجوبة السابقة
- (9) تسبب إنشاء السد العالي في:
  - (أ) انخفاض منسوب المياه الجوفية
  - (ب) ارتفاع منسوب المياه الجوفية
  - (ج) زيادة ملوحة مياه نهر النيل
  - (د) الأجوبة (ب)، (ج) معا
- (10) بئر قطره 30 سم وتصرفه 50 م<sup>3</sup>/ساعة، فإن الطول الأدنى لمصفاة من الحديد الصلب هي:
  - (أ) 4.90 متر تقريبا
  - (ب) 49 متر تقريبا
  - (ج) 1.64 متر تقريبا
  - (د) 16.4 متر تقريبا
- (11) أقل البحيرات توتنا في مصر:
  - (أ) بحيرة البرلس
  - (ب) بحيرة المنزلة
  - (ج) بحيرة أدكو
  - (د) بحيرة البردويل
- (12) مصارف شرق الدلتا تصب معظمها في بحيرة:
  - (أ) بحيرة البرلس
  - (ب) بحيرة المنزلة
  - (ج) بحيرة أدكو
  - (د) بحيرة مريوط

مع أطيب الأمنيات بالنجاح...

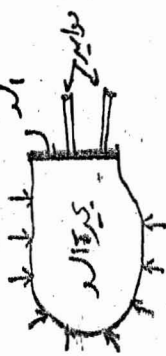
أ.د. حسام مغازي

SAMIMAR COPY  
CENTER

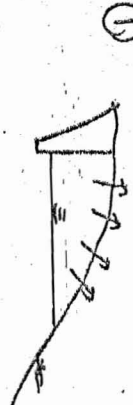
# ملخص الجرويكيات

الباب الثاني - طرق حصد السيول

استخدام مولد معلقة بالرد



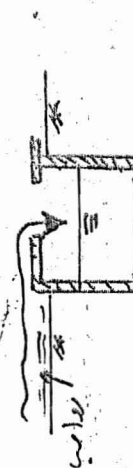
③ سطح المياه الجوفية



② سطح قنوات لتوزيع المياه حول مزرعة الرد



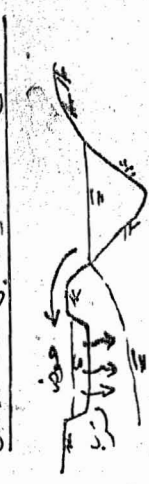
④ انشاء خزانات تحت الأرضية لزيادة المساحة المحيطة



الباب الرابع: ارتفاع الماء الناتج نتيجة السحب الحاصل من المياه الجوفية

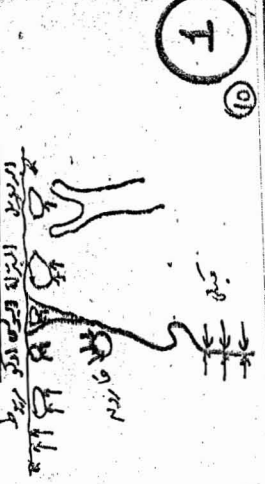


الباب الرابع: الذي بالخيف قبل انشاء الرد العالي



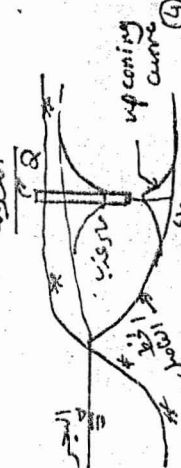
⑥

الباب الخامس: أشكال صوري للحد من الفيضانات

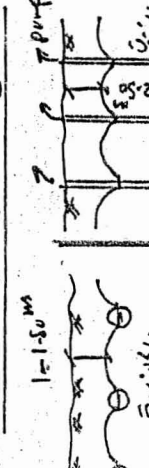


1

الباب الرابع: ارتفاع الماء الناتج واقتطاعها بالماء

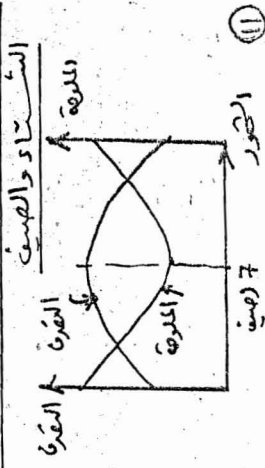


الباب الرابع: مقارنة بين الصفوف الرأسية والافقية



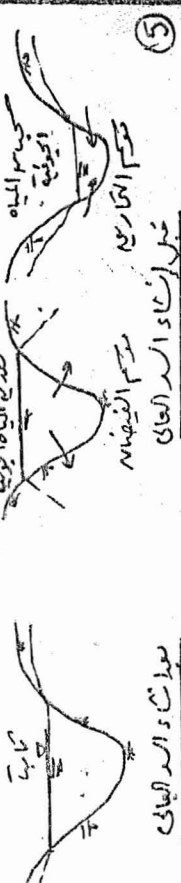
⑦

الباب الخامس: العلاقة بين نسبة المدورة والقوة في فضلي

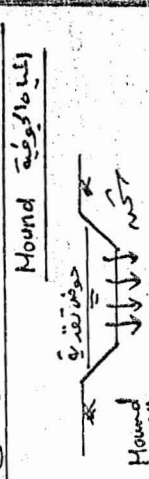


11

الباب الرابع: علاقة نسبة المياه من نهر النيل بالمياه الجوفية قبل وبعد الرد العالي

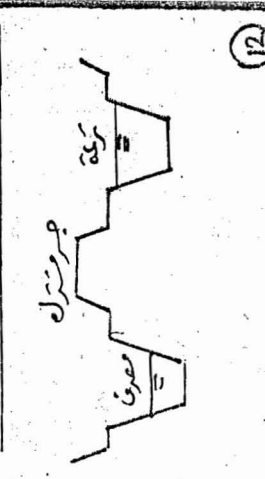


الباب الرابع: حطام في حوض تغذية موزون على ارتفاع

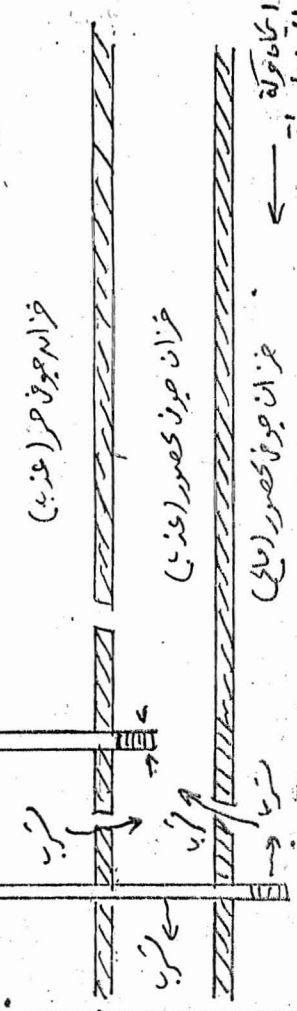
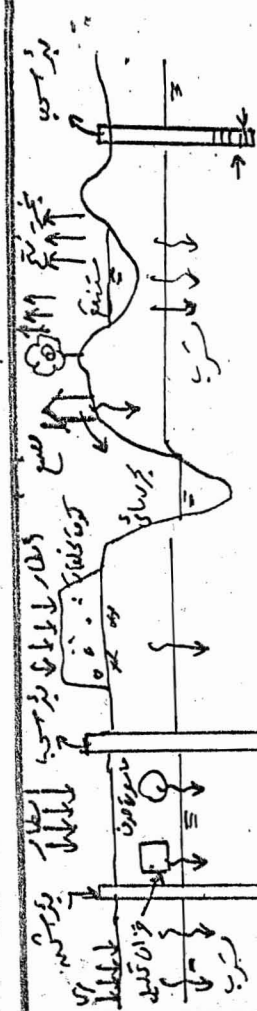


⑧

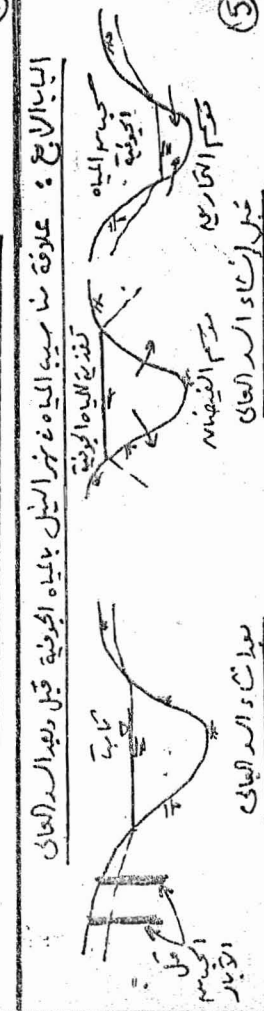
الباب الخامس: الجسر الممتد بين مزرعة ومصرف



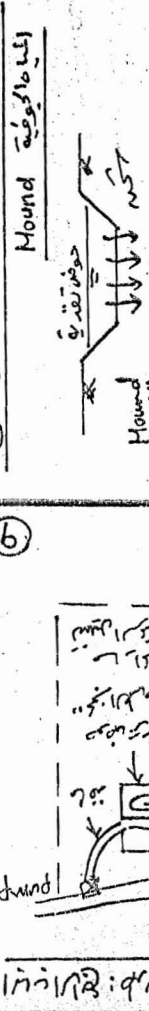
12



الباب الرابع: مصارح تلوخ المياه الجوفية

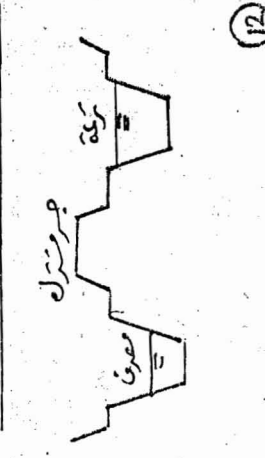


الباب الخامس: حطام في حوض تغذية موزون على ارتفاع

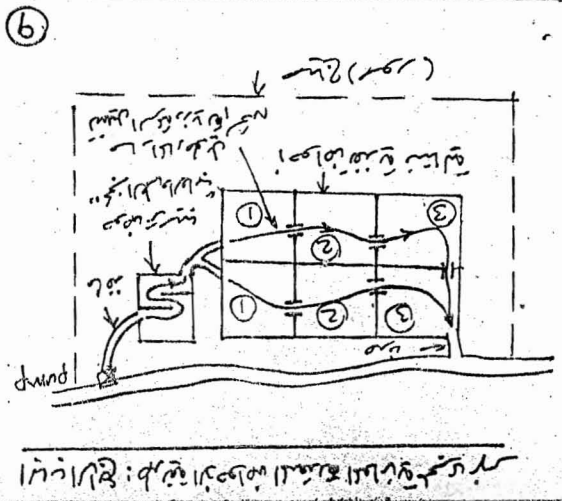


⑨

الباب الخامس: الجسر الممتد بين مزرعة ومصرف



13



⑩



# نظام الإمتحان

- مدة الامتحان: ساعتين
- عدد الأسئلة: 4 أسئلة

## السؤال الأول

اختيارات: لكل نقطة يدرجه "حوالي 9-10 نقاط"

الاجابة:	الامتحان الاختبار
1	P
2	S
3	U

## السؤال الثاني

صنع وخطاط مع التحليل الموقد حوالي 9-10 نقاط

الاجابة:	الامتحان الاختبار
1	✓
2	X
3	✓
4	X

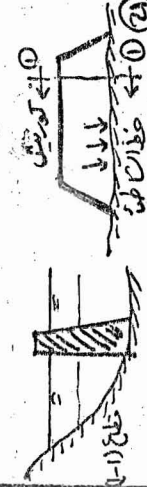
## السؤال الثالث

الاسم كروكي تقن ل..... حوالي 5-7 نوكيات

الاجابة:	الامتحان الاختبار
1	✓
2	X
3	✓
4	X

## السؤال الرابع

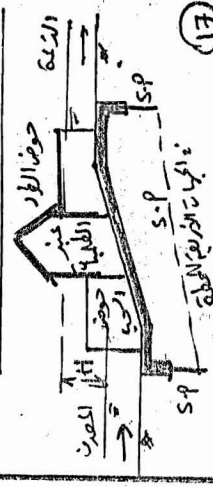
مجموعة مسائل وأُسئلة نظري 5 نقاط



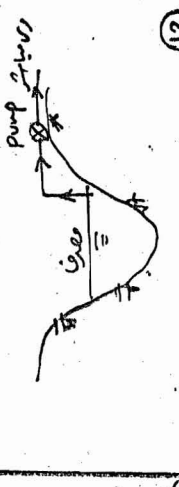
السؤال الخامس: نظام الصرف الصحي في حوض الطيور



السؤال السادس: نظام الصرف الصحي في حوض الطيور

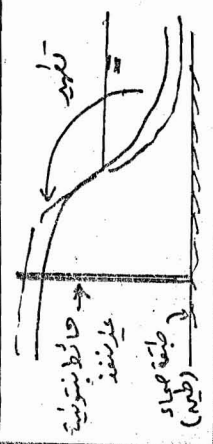


السؤال السابع: نظام الصرف الصحي في حوض الطيور

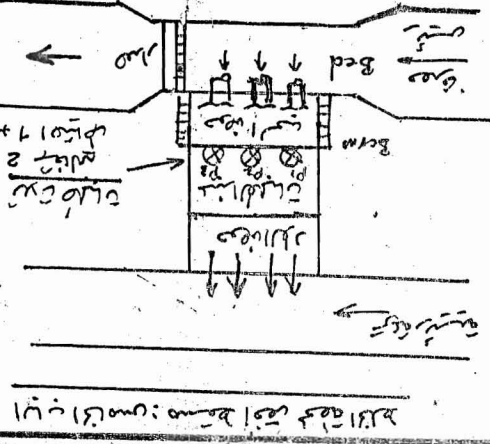


السؤال الثامن: نظام الصرف الصحي في حوض الطيور

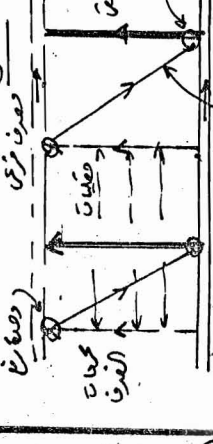
السؤال التاسع: نظام الصرف الصحي في حوض الطيور



السؤال العاشر: نظام الصرف الصحي في حوض الطيور

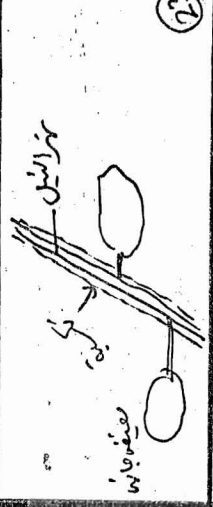


السؤال الحادي عشر: نظام الصرف الصحي في حوض الطيور

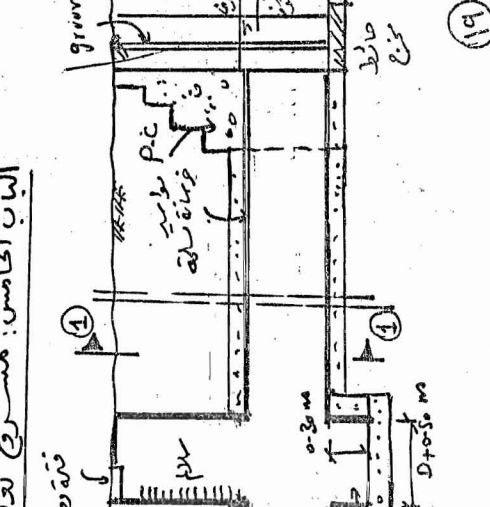


السؤال الثاني عشر: نظام الصرف الصحي في حوض الطيور

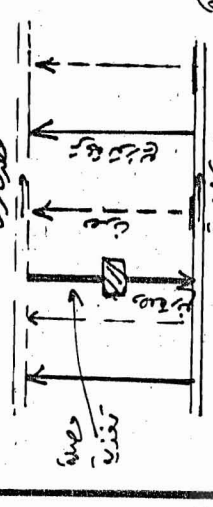
السؤال الثالث عشر: نظام الصرف الصحي في حوض الطيور



السؤال الرابع عشر: نظام الصرف الصحي في حوض الطيور

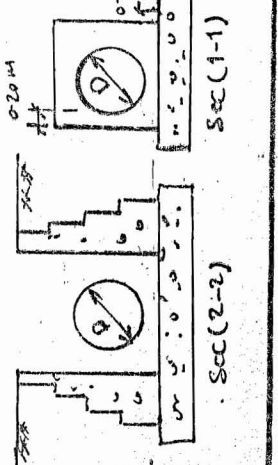


السؤال الخامس عشر: نظام الصرف الصحي في حوض الطيور

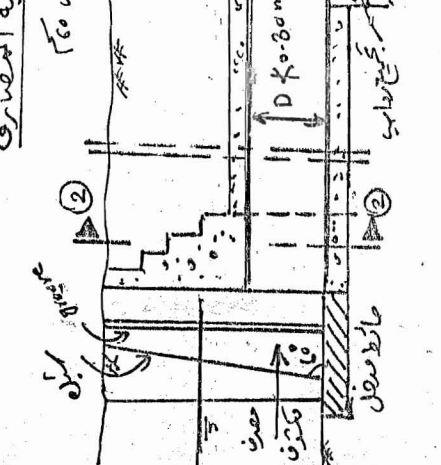


السؤال السادس عشر: نظام الصرف الصحي في حوض الطيور

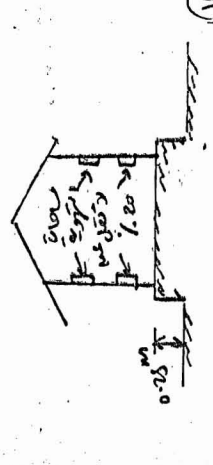
السؤال السابع عشر: نظام الصرف الصحي في حوض الطيور



السؤال الثامن عشر: نظام الصرف الصحي في حوض الطيور



السؤال التاسع عشر: نظام الصرف الصحي في حوض الطيور



السؤال العشرون: نظام الصرف الصحي في حوض الطيور

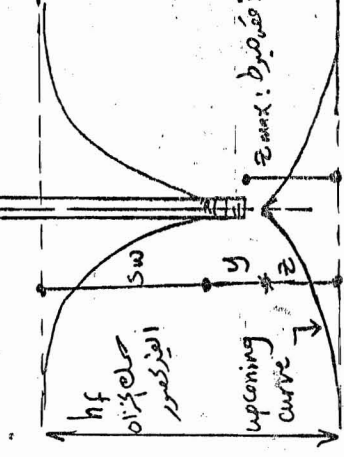
السؤال الحادي والعشرون: نظام الصرف الصحي في حوض الطيور

# ملخص القوانين

الباب الرابع: السحب بالثقل من المياه الجوفية

الارتفاع المار بالمعدن opening

سطح الأرض



صوت الماء  $SW$  في الأنبوب  $Z = \left( \frac{\delta f}{\delta s - \delta f} \right)$    
 عالم بضغط ثابت  $\delta f = 1.025 \times 10^{-3}$    
 عالم بضغط ثابت  $\delta s = 1.025 \times 10^{-3}$    
 عالم بضغط ثابت  $\delta f = 1.025 \times 10^{-3}$

الباب الرابع: استخدام الآبار الخفية في الصرف

الأساس



الارتفاع المار بالمعدن  $q$  m/day

الارتفاع المار بالمعدن  $q$  m/day

الارتفاع المار بالمعدن  $q$  m/day

الارتفاع المار بالمعدن  $q$  m/day

الارتفاع المار بالمعدن  $q$  m/day

الارتفاع المار بالمعدن  $q$  m/day

$$Q = \pi R_0^2 q$$

3

عند ذلك وفي البئر (المعدن) والسطح  $(H_0 - h_w)$

$$\frac{R_0}{r_w} \leq 100$$

$$H_0^2 - h_w^2 = \left( \frac{Q}{2\pi K} \right) \ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right) -$$

$$\frac{Q}{2\pi K} \left( \frac{R_0^2 - r_w^2}{R_0^2} \right)$$

$$\Delta h = H_0 - h_w = \dots$$

$$\Delta h = H_0 - h_w = \frac{Q}{2\pi K H_0} \ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)$$

الباب الرابع: تصميم حقل آبار

$$Q = \pi R_0^2 q$$

$$A_w = \frac{Q}{q}$$

$$A_w = \frac{Q}{q}$$

$$A_w = \frac{Q}{q}$$

$$A_w = \frac{Q}{q}$$

$$A_w = \frac{Q}{q}$$

$$A_w = \frac{Q}{q}$$

$$A_w = \frac{Q}{q}$$

$$A_w = \frac{Q}{q}$$

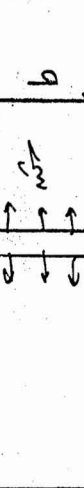
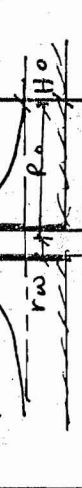
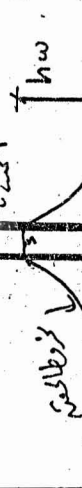
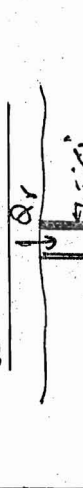
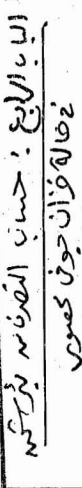
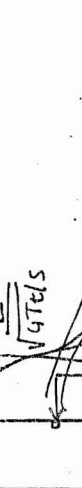
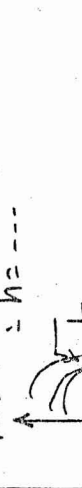
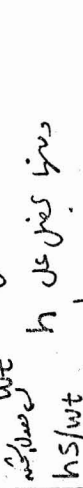
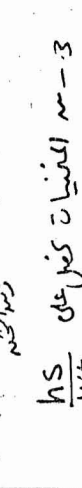
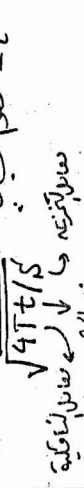
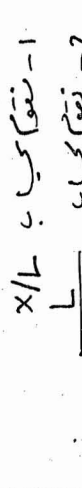
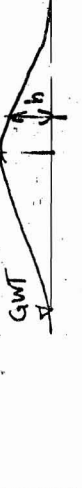
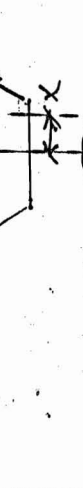
$$A_w = \frac{Q}{q}$$

$$A_w = \frac{Q}{q}$$

$$A_w = \frac{Q}{q}$$

الباب الرابع: حساب تدفق المياه الجوفية الناتج

عن السحب من بئرين مع عمليتين (h)



$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

$$Q_1 = \frac{2\pi K (h_w - H_0)}{\ln \left( \frac{R_0}{r_w} \right)}$$

حزب نقض فيه بعد تناكر!

## فهو نج امتحان

### السؤال الأول:

اختر الاجابة الصحيحة من احدى الاجابات التالية

- ① - المستغل حاليًا من المياه الجوفية في مصر  
أ - ٩١ مليار م<sup>٣</sup> ب - ١٦٦ مليار م<sup>٣</sup> ج - ٥٤٠ مليار م<sup>٣</sup> د - غير ذلك
- ② - غزاه المياه في الصحراء الشرقية بعد غزان  
أ - سيد - ب - خير بك - ج - خليط بينهما - د - لا يوجد
- ③ - يتم التآكل كيميائيًا من مياه النيل فالبحر المتوسط من كل  
سنة قرع من ريشة درميطة وذلك لـ  
أ - وقف زحف المياه للماء - ب - تقليل تآكل الكواحل  
ج - المدة الملائمة - د - جمع ما سبهم
- ④ - افضل الكيماويات لمحاربة آفة حشرات ناس بكاروه هو  
أ - المكنة - ب - المربع - ج - البستيل - د - التيارات
- ⑤ - مصادر الصرف الزراعي لها:  
أ - الرنا الزائد - ب - رشح المياه الجوفية - ج - هطول الأمطار  
د - المياه الزائدة من نباتات التبع والالتصق - ه - آبار
- ⑥ - جميع ما سبهم
- ⑦ - تصرف مصادر غرب الدلتا في  
أ - فرع رشيد - ب - البر المتوسط والكويزوط  
ج - البحار المتوسط فقط - د - نهر النيل وبحيرة الروم
- ⑧ - مصرف جهة TDS فيه تشاري ١١٥٠ غرام بالمليون  
فيكونه نسبة الخلائط المناسبة لمياه التبريد فكل ٢٨٠٠ كجم  
لها:  
أ - ١:١ - ب - ٢:١ - ج - ٣:١ - د - تتنم مياهه الى مياه

4

### السؤال الثاني:

حدد الصواب والخطأ في التالي مع التعليل

- ① - الأمطار والسيول من المصادر الرئيسية للمياه -
- ② - تبدأ تهاوئًا ثم تزداد جودتها ثم تنخفض في النهاية -
- ③ - يتم استغلال كل مياه الصرف الزراعي في مصر في الري مرة أخرى -
- ④ - حوضه المياه من الصحراء الغربية تكونت الصور المطيرة -
- ⑤ - استخدام الفلج للمياه في مصر من الري بالرش -
- ⑥ - معظم مياه صرف الوجه تصل إلى تخلص من مياه الصرف -
- ⑦ - الملحمة أكثر المناطق تضررًا من تآكل المياه الجوفية بها -
- ⑧ - أدنى أضرار السد العالي هي انخفاض منسوب المياه الجوفية في مصر -
- ⑨ - استخدام آبار السحب من طهر التفتة لطبيعة المياه الجوفية -
- ⑩ - الأراضي الطينية من أفضل الأماكن للتأكل في الأراضي الخصبة -
- ⑪ - تركز الأملاح في المياه الجوفية في مصر من خلال مياه الصرف الزراعي من مياه الري -
- ⑫ - الاستخدام الرخيص من أفضل طرق استخدام المياه الجوفية -
- ⑬ - سحابة كحلة اللاط تهاجم كلاً من العاملين بالخط -
- ⑭ - لا تقل نسبة التآكل في المياه الجوفية عن ٥٥٪ -
- ⑮ - إذا أخذ الفحص ارتفاع النسبة في التآكل في مصر في الاعتبار -

### السؤال الثالث:

ارسم كروكي تتقن موضحاً كافة البيانات للتالي:

- ١ - سحابة كحلة لاخط خط
- ٢ - مجموعة أوضاع تنفيذ موزنية جبراهاني
- ٣ - مصادر كلوت المياه الجوفية
- ٤ - علامة المياه الجوفية بمياه نهر النيل قبل وبعد إنشاء السد العالي

- ٥ - العدة بين الصور والملحمة المصدر في فصل الشتاء
- ٦ - اماره استخدام المياه من بئر الكحل والارتفاع الوسيط
- ٧ - Mounding & upconing
- ٨ - قلمنا حللنا ملحمة فلاح قطيع فانه مندهم لساير
- ٩ - مرسع تغطية المصارف

### السؤال الرابع:

١ - اشرح باختصار مع الرسم اسم التالي:

- ١ - طهر مصدر السيول -
- ٢ - مزاي وشيرب المياه الجوفية -
- ٣ - مصار - تغذية المياه الجوفية -
- ٤ - مزاي وشيرب الصرف الأرضي -
- ٥ - حطانية بين الصرف الزراعي والارض -
- ٦ - صناديق التغذية الصناعية -
- ٧ - العوازل التي تتوقف عليها صلاحيه مياه الصرف الزراعي -
- ٨ - أسباب عدم استخدام جميع مياه الصرف الزراعي في مصر -
- ٩ - شروط استخدام الخلاط الوسيط في مزارع -
- ١٠ - مكونات ملحمة الخط -

### المسائل:

١ - اذكر مسائل الصرف كالتالية  
٨ مسائل