



**Final-Term-Exam
Ground Water Hydrology**



Date: Tuesday, 26 January 2016
Total Grade: 70 Points

Time: 9:30am – 12:30pm
Instructor: Dr. Ahmed M. Abdelhaki, Lecturer

Notes: 1. Answer all questions and assume any reasonable data you may need.
2. No aids other than calculators.
3. Answer should be neat, specific, and in order

Question No. 1 (10 points)

عرف كلا من المصطلحات الآتية

- 1- الآبار الارتوازية
- 2- النفايع الطبيعية
- 3- معامل التخزين للطبقة
- 4- نصف قطر تأثير البئر
- 5- النورة الهيدرولوجية

Question No. 2 (10 points)

Two observation wells in a phreatic aquifer show water levels at +70 and +78 above Mean Sea Level (M.S.L.) The impervious horizontal bottom of the aquifer is at +30 m. The wells are 1500m apart in the direction of flow. Determine the rate of flow per unit width of the aquifer for a hydraulic conductivity of 20 m/day.

Question No. 3 (10 points)

الإحداثيات والمواضع الكلية عند ثلاثة آبار ملاحظة في خزان جوفي إقليمي موضحة في الجدول التالي المطلوب

(1) حدد بالرسم إتجاه سريان المياه الجوفية

(2) احسب الميل الهيدروليكي

Well	X (m)	Y (m)	Total Head (m)
1	0	0	57.79
2	200	340	55.11
3	190	-150	52.80



Question No. 4 (10 points)

بئر قطره 0.75 متر يخترق كلياً خزان جوفي غير محصور سماكته 24 متر وبعد فترة طويلة من الضخ بمعدل 200 م³/يوم تم الوصول الى حالة الإستقرار وكان مقدار الهبوط في بئري ملاحظة على مسافتي 30 , 60 متر من بئر الضخ هما 1.6 , 1.1 متر على الترتيب احسب
(1) نصف قطر دائرة التأثير لبئر الضخ
(2) معامل التوصيل الهيدروليكي للطبقة
(3) الهبوط المتوقع في منسوب بئر الضخ

ملاحظة : سماكة الخزان الجوفي غير المحصور هي المسافة من الطبقة الصماء حتى منسوب سطح الماء الحر

Question No. 5 (10 points)

خزان جوفي غير محصور من الرمل والزلط النقي يفصل كلياً بين نهري A&B المسافة بينهما 500 متر. معامل التوصيل الهيدروليكي للخزان $k=0.01\text{cm/sec}$ الخزان معرض لتعذية منتظمة مقدارها 1.2m/year ارتفاع سطح الماء في النهر A 9m والنهر B 10.5m فوق قاع الخزان احسب
1- أكبر ارتفاع لمنسوب سطح الماء الجوفي ومكان حدوثه بين النهرين
2- زمن وصول المياه من نقطة التوصيل (قمة المنحنى) الى كلا من النهرين (النفذية = 0.35)
3- التصريف اليومي لكل كم من الخزان الى كلا من النهرين

Question No. 6 (15 points)

- 1- ماهي اهم الطرق المتبعة للكشف عن اماكن المياه الجوفية
- 2- ماهي طرق حفر آبار المياه الضحلة
- 3- اذكر أسباب عملية التآكل والتقشر لأبار المياه

Question No. 7 (10 points)

أذكر أهم مناطق تواجد المياه الجوفية في مصر وما هي مصادر تغذيتها

Final Term Exam (3rd Year CIVIL)

Date: Tuesday 26 JAN, 2016

Time: 3 Hours

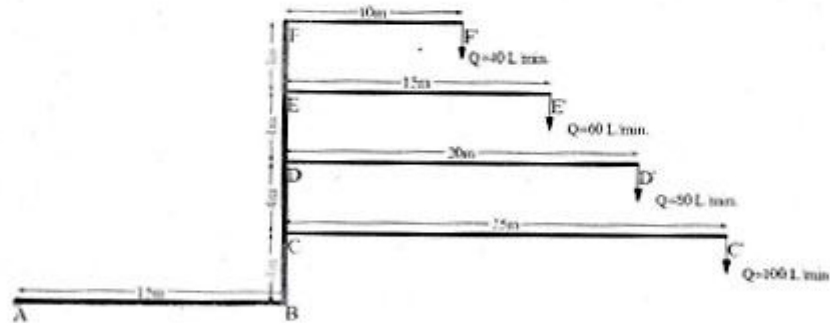
Notes: 1. Answer should be neat, specific, and in order
2. Start each question in a new page.

السؤال الأول (٣٠%)

- ١- وضع مع الشرح ثلاث أنواع من المواسير المستخدمة في التركيبات الداخلية مع توضيح طريقة التوصيل لكل نوع على حدة.
- ٢- وضع أنواع الأجهزة الصحية المختلفة المستخدمة مع شرح أنواع المواد التي تصنع منها الأجهزة الصحية.
- ٣- وضع بالرسم شكل بيارات وحفر الترسيب مع ذكر الاعتبارات الواجب اتخاذها عند إنشاء هذه البيارات

السؤال الثاني (٣٠%)

يوضح الشكل مسار مواسير التغذية بالمياه لمبنى من ٤ طوابق مبين عليه معدلات استهلاك المياه لكل طابق. والمطلوب تصميم أقطار هذه المواسير إذا كان الضغط المطلوب عند الأجهزة الصحية ٥ متر، وكان الضغط في شبكة توزيع المياه العمومية ٢٥ متر.



السؤال الثالث (٤٠%)

المبنى الإداري المرفق مكون من ارضي وأول المطلوب:-

١. عمل تخطيط للتركيبات الصحية الداخلية من حيث توزيع الأجهزة مع توضيح مواسير التغذية والصرف حتى الشبكة العمومية.
٢. إذا كان عدد العاملين بالمبنى ٣٠ فرد بمعدل استهلاك ٢٠٠ لتر/فرد/يوم مطلوب تصميم خزان تحليل لخدمة المبنى مع رسم القطاعات الخاصة بالخزان موضعا عليها الأبعاد التصميمية.



**Final-Term-Exam
Ground Water Hydrology**



Date: Tuesday, 26 January 2016
Total Grade: 70 Points

Time: 9:30am – 12:30pm
Instructor: Dr. Ahmed M. Abdelbaki, Lecturer

Notes: 1. Answer all questions and assume any reasonable data you may need.
2. No aids other than calculators.
3. Answer should be neat, specific, and in order

Question No. 1 (10 points)

عرف كلا من المصطلحات الآتية

- 1- الأبار الارتوازية
- 2- الينابيع الطبيعية
- 3- معامل التخزين للطبقة
- 4- نصف قطر تأثير البئر
- 5- الدورة الهيدرولوجية

Question No. 2 (10 points)

Two observation wells in a phreatic aquifer show water levels at +70 and +78 above Mean Sea Level (M.S.L.). The impervious horizontal bottom of the aquifer is at +50 m. The wells are 1500m apart in the direction of flow. Determine the rate of flow per unit width of the aquifer for a hydraulic conductivity of 20 m/day.

Question No. 3 (10 points)

الإحداثيات والضواغط الكلية عند ثلاثة آبار ملاحظة في خزان جوفي إقليمي موضحة في الجدول التالي المطلوب
(1) حدد بالرسم اتجاه سريان المياه الجوفية
(2) احسب الميل الهيدروليكي

Well	X (m)	Y (m)	Total Head (m)
1	0	0	57.79
2	200	340	55.11
3	190	-150	52.80



Question No. 4 (10 points)

بئر قطره 0.75 متر يخترق كليا خزان جوفي غير محصور سماكته 24 متر وبعد فترة طويلة من الضخ بمعدل 200 م³/يوم تم الوصول الى حالة الإستقرار وكان مقدار الهبوط في بئري ملاحظة على مسالتي 30 , 60 متر من بئر الضخ هما 1.6 , 1.1 متر على الترتيب احسب
(1) نصف قطر دائرة التأثير لبئر الضخ
(2) معامل التوصيل الهيدروليكي للطبقة
(3) الهبوط المتوقع في منسوب بئر الضخ

ملاحظة : سماكة الخزان الجوفي غير المحصور هي المسافة من الطبقة الصماء حتى منسوب سطح الماء الحر

Question No. 5 (10 points)

خزان جوفي غير محصور من الرمل والزلط النقي يفصل كليا بين نهري A&B المسافة بينهما 500 متر. معامل التوصيل الهيدروليكي للخزان $k=0.01\text{cm/sec}$ الخزان معرض لتعذية منتظمة مقدارها 1.2m/year ارتفاع سطح الماء في النهر A 9m والنهر B 10.5m فوق قاع الخزان احسب
1- أكبر ارتفاع لمنسوب سطح الماء الجوفي ويمكن حدوثه بين النهرين
2- زمن وصول المياه من نقطة التوصيل (قمة المنحنى) الى كلا من النهرين (النفاذية = 0.35)
3- التصريف اليومي لكل كم من الخزان الى كلا من النهرين

Question No. 6 (15 points)

- 1- ماهي اهم الطرق المتبعة للكشف عن اماكن المياه الجوفية
- 2- ماهي طرق حفر آبار المياه الضحلة
- 3- أذكر أسباب عملية التآكل والتفتت لأبار المياه

Question No. 7 (10 points)

أذكر أهم مناطق تواجد المياه الجوفية في مصر وما هي مصادر تغذيتها