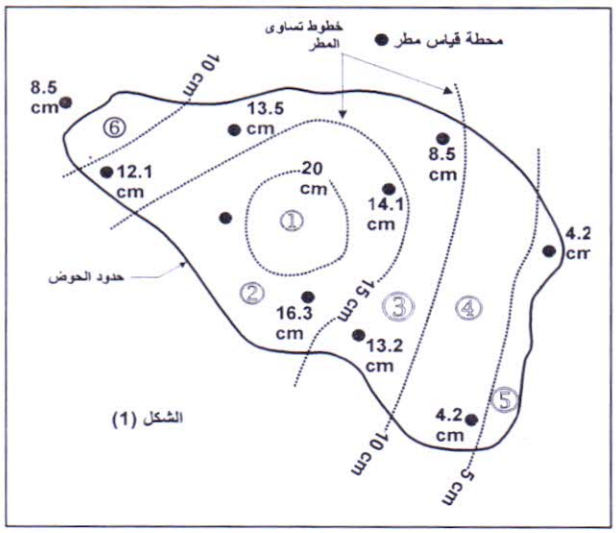
جامعة مصراتة
خـريف 2014 / 2015
ألامتحان النهائى لمقرر / علم المياه السطحية والرى (405)
تاريخ الامتحان 2015/3/22
أسم الطالب :

كلية الهندسة
القسم : المدنى
الزمن : 3:00 ساعات
أستاذ المقرر فتحى على صويد
رقم الطالب:

مع ملاحظة : عدد 5 صفحات, الاجابة فى نفس كراس الاسئلة , يسمح باستعمال جميع انوع الحاسبات

السؤال الاول ا- الشكل (1) يمثل حوض تساقط Catchment area موضحا عليه خطوط تساوى المطر (Isohyetal lines) بفترة انتقالية قدرها 5.0 سم. و باستخدام جهاز البلانوميتر Planmeter حسبت المساحة بين كل خطى كتنور فكانت كما هو موضح بالجدول (1) المطلوب: حدد عمق التساقط المتوسط لهذا الحوض باستخدام طريقة خطوط تساوى المطر



الشكل (1)

المنطقة	المساحة كم^2			
1	63.4			
2	278.0			
3	389.0			
4	220.0			
5	55.2			
6	32.7			

(6.0 درجات)

ب- مستجمع مائى مساحته 200 كم^2 تعرض لعاصفة مطرية كما هو مبين بالجدول (1), فإذا علمت ان حجم الجريان السطحى لهذه العاصفة المطرية هو 1.6× 10^7 م^3 استنتج معامل فاى (Ø) ثم حدد فائض المطر (المطر المؤثر).

الاجابة :

(4.0 درجات)

الزمن (ساعة)	3	6	9	12	15	18	21	24
المطر (مم)	16.5	48.0	20.0	12.8	9.1	5.5	3.1	1.2
Ø								
المطر المؤثر								

د- مستجمع مائى مساحته 210 كم^2. متوسط عمق المطر المحسوب لهذا الحوض 65 سم, وحجم الجريان المقاس عند نقطة الخروج هى 5.68× 10^7 متر مكعب. المطلوب

1- احسب عمق الجريان (سم) .....

2- كم تبلغ نسبة الامطار التى تحولت الى جريان (كعمق) (%) .....

3- اذا امكن تخزين حجم الجريان المذكور , وتم استخدم هذه الكمية فى رى محاصيل تحتاج لـ 60 سم. احسب عدد الهكتارات التى يمكن ريها بهذه الكمية. .....

(6.0 درجات)

السؤال الثانى

أ- الجدول التالى يوضح احداثيات 2- ساعة هيدروغراف قياسى (UH), استخدم طريقة الهيدروغراف S لاشتقاق هيدروغراف قياسي 3-ساعة

(استخدم الجدول فى اجابة الفقرة) (8.0 درجات)

الزمن ساعة	التصريف م3/ث	lagged				S-Curve	S curve lagged 3 h	Difference	3-hr UH
0	0								
1	15								
2	35								23.3
3	50	15				65			
4	40								
5	10								
6	0		35						
7							75		0
8									0
9					15	-		-	-
10						-		-	-

.....

ب - ماذا يقصد بالاسطلاحات التالية

1- السعة الحقلية (Field capacity)

(2.0 درجتان)

2- دليل Ø , (Ø Index) .

(2.0 درجتان)

3- الري الصناعي

(2.0 درجتان)

ج – حددت سرعة الرشح الابتدائية لحوض استمطار فكانت (f_0 = 4.5 mm/h) وسرعة الرشح النهائية كانت (f_c = 0.4 mm/h), والثابت الزمنى (k = 0.35) , استخدم معادلة هورتن (Horton's equation) لتحديد سرعة الرشح اللحظية عند الزمن 10 دقائق, 30 دقيقة, 1 ساعة, 2 ساعة, و 6 ساعات. .....

.....

.....

.....

.....

(6.0 درجات).....

الزمن (ساعة)	1/6	1/2	1	2	6
سرعة الرشح اللحظية (f)					

السؤال الثالث

أ- **إذا كانت** الإحداثيات الرأسية 2 – ساعة هيدروغراف قياسي (2-h unit hydrograph) لحوض استمطار كما هى موضحة بالجول التالى. أفترض أن الجريان الجوفى (الغير مباشر عند البداية (t = 0) يساوى 20م^3/ثانية ثم يزداد بشكل تصاعدى و بمعدل خطى الى ان يصل الى 44 م^3/ ثانية عند الزمن 24 ساعة.

المطلوب 1 - احسب **احداثيات الجريان البماشرالناتج** من المطر الذى مدته 2 ساعة, وانتج مطرا مؤثرا 2.0 , 1.5 سم على التوالى.

2- حدد احداثيات الجريان الكلى 3- احسب مساحة حوض الاستمطار.

.....

.....(6.0 درجات)

الزمن (ساعة)	2-UH (m^3/s)	DRH m^3/s (2 cm)	DRH m^3/s (1.5 cm)	Total-DRH m^3/s	Base flow m^3/s	Total flow m^3/s
0	0	0	-	0	20	
2	3		0			
4	11					
6	35					
8	55					
10	66					
12	40					
14	22					
16	9					
18	2					
20	0					
22	0					
24	0				44	

ب- ماهى العوامل الاساسية التى تؤثر فى حدوث البخر:

.....

.....

.....

.....

.....(4.0 درجات)

.....

ج - البيانات التالية عبارة عن بيانات شهرية للبخر بالـ (سم) للسنة الحالية (يناير – ديسمبر) لاحد البحيرات.

15.7 14.1 16.9 24.0 27.5 21.4 15.7 16.2 16.2 20.5 15.7 15.4

وكانت مساحة المسطح المائى (البحيرة) عند بداية شهر يناير 3.2 كم^2 وكانت عند نهاية ديسمبر 2.6 كم^2 . احسب حجم المياه المفقودة بالمليون متر المكعب خلال هذه السنة. افترض ان (معامل حوض البخر = 0.71) (6.0 درجات)

.....

.....

.....

.....

.....

د - ضع علامة صح (√) امام العبارة الصحيحة وعلامة خطأ (×) امام العبارة الخطأ. (4.0 درجات)

1- الترب الطينية لها قدرة عالية على الاحتفاظ بالماء (السعة الحقلية) ويقل فيها الماء الميسر للنبات نظراً لارتفاع قيمة نقطة الذبول الدائم. ( )

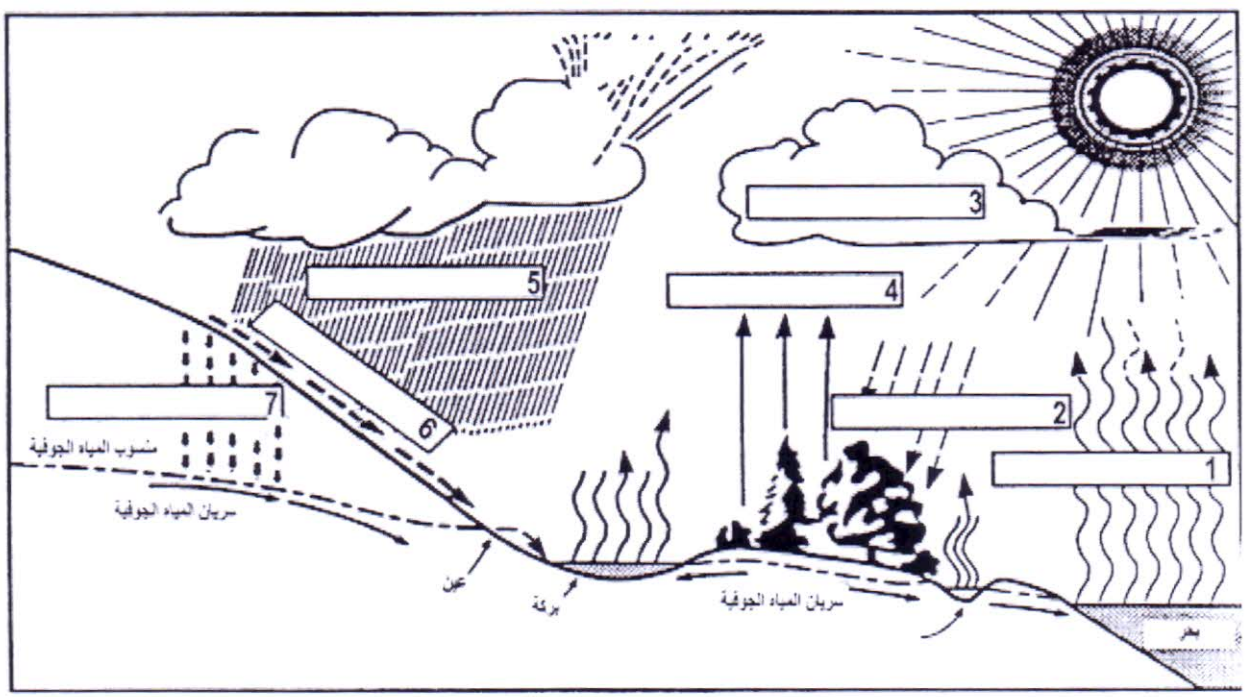
2- تعد النفاذية من صفات التربة المهمة التي تبين سرعة حركة الماء خلال فراغاتها البينية نتيجة لقوى الجاذبية الأرضية. وتتأثر النفاذية بقوام وبنية التربة وبعوامل كثيرة أخرى. ( )

3- الماء الميسر هو الماء الذي يكون ممسوكاً في مسام التربة بقوة شد أكبر مما يستطيع النبات امتصاصه. ( )

4- الصخور ذات النفاذية العالية المكونة لأرضية المستجمع المائى تسبب فى تفلطح الهيدروغراف لما تسببه من سرعة الرشح وقلة الجريان السطحى ( )

هـ - الشكل التالى يوضح دورة المياه في الطبيعة (الدورة الهيدرولوجية). المطلوب ملء الفراغات بما يناسبها من مفردات , مع ملاحظة وجود (7) فراغات. (داخل مستطيل).

(4.0 درجات)



شكل يوضح عناصر الدورة المائية فى الطبيعة

انتهت الاسئلة

$ET_o = p\,(0.46\,T_{mean} + 8)$, $I - O = \Delta S$, $ET_o = K_{pan} \times E_{pan}$, $Pa = (a_1/A)(P_1+P_2)/2+(a_2/A)(P_2+P_3)/2......(a_n/A)(P_{(n-1)}+P_n)/2$,

$EUD = ((A_a*P_a)+(A_b*P_b)+(A_c*P_c))/A$, $f = f_c + (f_o - f_c)\,e^{-kt}$, $N = (Am)^{0.2}$, $n = 100\,[-(\rho_b/\rho_d)]$, $d = \frac{\rho_w . A_s . D}{100}$,

$I_F = \frac{d_{(fc)} - d_{(wp)}}{ET} \times E_a$, $Q_m = q_s . N_s$, $d = ct^n$, $Pa = \frac{\sum_1^n Pi * Ai}{A}$, $\bar{P} = P_0 .\; e^{-kA^n}$

, $ET_o = K_{pan} \times E_{pan}$, $E_a = 0.35\,(e_s - e)(0.5 + 0.54u_2)$,

$$P_x = \frac{1}{3}\left(\frac{N_x}{N_A}P_A + \frac{N_x}{N_B}P_B + \frac{N_x}{N_C}P_C\right), \qquad EUD = \frac{(Aa*Pa)+(Ab*Pb)+(Ac*Pc)}{A},$$

$$Pa = \frac{a_1}{A}\left(\frac{P_1+P_2}{2}\right) + \frac{a_2}{A}\left(\frac{P_2+P_3}{2}\right) \ldots + \frac{a_n}{A}\left(\frac{P_n+P_n}{2}\right), \qquad Pa = \frac{\sum_1^N Pi \times Ai}{\sum_1^n Ai},\; \bar{P} = P_0 .\; e^{-kA^n},$$

$$A = 1/3(A1 + A2 + \sqrt{A1A2})$$