جامعة الفرات - كلية العلوم - قسم الجيولوجيا
سلم امتحان مقرر الهيدروجيولوجيا التطبيقية لطلاب السنة الرابعة
الدورة الفصلية الثانية من العام الدراسي ٢٠٢٤ /٢٠٢٥

الاسم: .....
الدرجة: سبعون
المدة: ساعتين

أجب عن الأسئلة التالية:

١) عرف المصطلحات التالية :الهيدروجيوكيمياء - الهيدروجيوترم - الرطوبة المطلقة - حوض المجمع المائي – السعة المائية - الحامل المائي. /١٠ درجات/

(لكل تعريف صحيح درجتان ويكتفى بخمس تعاريف صحيحة)

الهيدروجيوكيمياء: هو العلم الذي يبحث في عمليات تشكل وتبدل التركيب الكيميائي للمياه الجوفية كنظام حركي معقد (الصخر، الجزيئات، الشوارد الجزيئات، الغازات المنحلة، المواد العضوية، والعضويات الدقيقة).

الهيدروجيوترم: هو العلم الذي يدرس التبادل الحراري في المنظومات الهيدروجيوديناميةوقوانين تغير درجة حرارة المياه الجوفية والصخور التي تحويها بالفراغ ومع الزمن وأيضاً (طرائق وأساليب حل المسائل الجيولوجية والهيدروجيولوجية بواسطة الحقل الجيوحراري الطبيعي والمصطنع).

الرطوبة المطلقة: هي كمية بخار الماء في حجم معين من الهواء وتقدر غ/م٣ أو (هي كمية بخار الماء الموجودة في الهواء في اللحظة الحالية معبراً عنها بال غ/م٣).

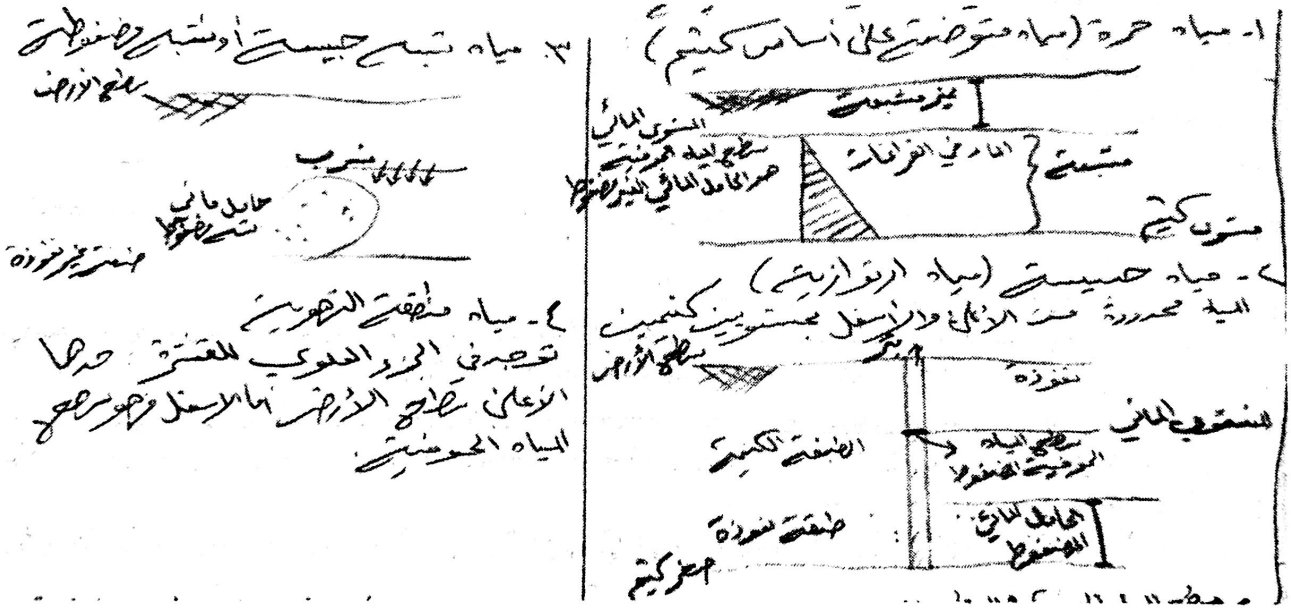
حوض المجمع المائي: (الحوض النهري أو حوض البحيرة): هي المنطقة التي يتشكل فيها الحجم الأساسي للجريان الجوفي الذي يصب في النهر وتفرعاته.

السعة المائية: هي كمية الماء التي يمكن أن تحتويها التربة وتحتفظ بها.

الحامل المائي: هي الطبقة الجيولوجية الحاملة للمياه.

٢) عدد أشكال تواجد المياه في الحوامل المائية (مع الرسم عند الضرورة). /١٠ درجات/

(لكل تعداد مع الرسمة ٢,٥ درجة)



عميد الكلية
د. نورس الهلامي

تمنياتنا لكم بالتوفيق
دير الزور / /٢٠٢٥

مدرس المقرر
د. يوسف ايلو

جامعة الفرات - كلية العلوم - قسم الجيولوجيا
سلم امتحان مقرر الهيدروجيولوجيا التطبيقية لطلاب السنة الرابعة
الدورة الفصلية الثانية من العام الدراسي ٢٠٢٤ /٢٠٢٥

الاسم: .....
الدرجة: سبعون
المدة: ساعتين

٣) عرف الهطولات المائية العالية وأشرح أقسامها. /١٠ درجات/

الهطولات المائية العالية: تنشأ في الطبقات العليا من الجو وتسقط من الغيوم بشكل مطر وبرد هش وثلج. /٤ درجات/

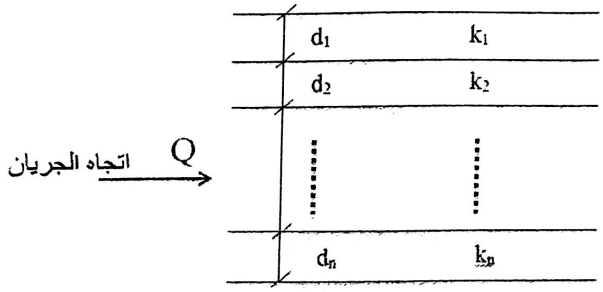
أقسامها:

١- **الأمطار المنهمرة:** ذات الشدة الأكثر من ٠,٥مم/دقيقة وتعطي بوقت قصير كمية كبيرة من المياه تذهب بشكل أساسي على تغذية الجريانات السطحية. /٢درجة/

٢- **الأمطار الرذاذية:** هي امطار تهطل بشكل قطرات صغيرة الأبعاد للغاية ويكون مصدرها الغيوم المتطبقة وتعطي كميات كبيرة من المياه يكون دورها في تغذية المياه الجوفية محدوداً. /٢درجة/

٣- **الأمطار البطيئة:** تنشأ من الغيوم المتلبدة وتتميز بشدتها غيلر الكبيرة ولكن باستمراريتها الطويلة وهي تلعب دور كبير في تغذية المياه الجوفية. /٢درجة/

٤) **استنتج عامل النفوذية المكافئ لعدة طبقات من التربة متوضعة فوق بعضها البعض بشكل متوازي في حالة جريان الماء بشكل موازي للطبقات (حالة التدفق الواحدي أي من أجل عرض 1m). ثم احسب عامل النفوذية المكافئ اذا علمت أن الطبقات متساوية الثخانة وقيم عوامل النفوذية هي: ($K_1=3*10^{-3}$ m/s , $K_2=9*10^{-3}$ m/s , $K_3=26*10^{-3}$ m/s). /٢٠ درجات/**



الحل:

اذا كان التيار المائي (Q) موازي للطبقات المتوازية (في هذه الحالة ($\Delta H,\Delta L$) ثوابت. /١ درجة/

من قانون دارسي: $Q=A.K.\Delta H/\Delta L$ /٢درجة/ : $A=d.(1)$ (باعتبار التدفق واحدي) /١درجة/

$Q=q_1+q_2+\ldots+q_n$ /٢درجة/

$A.K.\Delta H/\Delta L=d1.k1.\Delta H/\Delta L+ d2.k2.\Delta H/\Delta L+\ldots+ dn.kn.\Delta H/\Delta L$ /٢درجة/

$A.K.\Delta H/\Delta L=\Delta H/\Delta L\ (d1.k1+ d2.k2+\ldots+ dn.kn)$ /١درجة/

$K(d1+d2+\ldots+dn)= d1.k1+ d2.k2+\ldots+ dn.kn$

$$K= (d1.k1+ d2.k2+\ldots+ dn.kn)/ (d1+d2+\ldots+dn)$$ /٤درجات/

في حالة الطبقات متساوية الثخانة، أي: $d1=d2=\ldots=dn$ /١درجة/

$K=(k1+k2+\ldots+kn).d1/nd1$

$$K=k1+k2+\ldots+kn./n$$ /٣درجات/

في حالتنا: $K=k1+k2+k3/3$

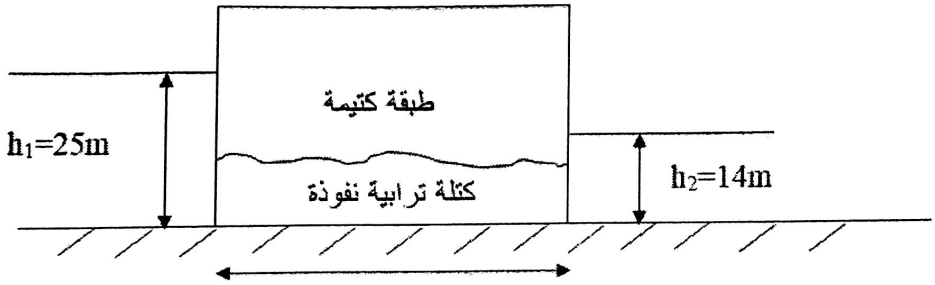
عميد الكلية	تمنياتنا لكم بالتوفيق	مدرس المقرر
د. نورس الهلامي	دير الزور / /٢٠٢٥	د. يوسف ايلو

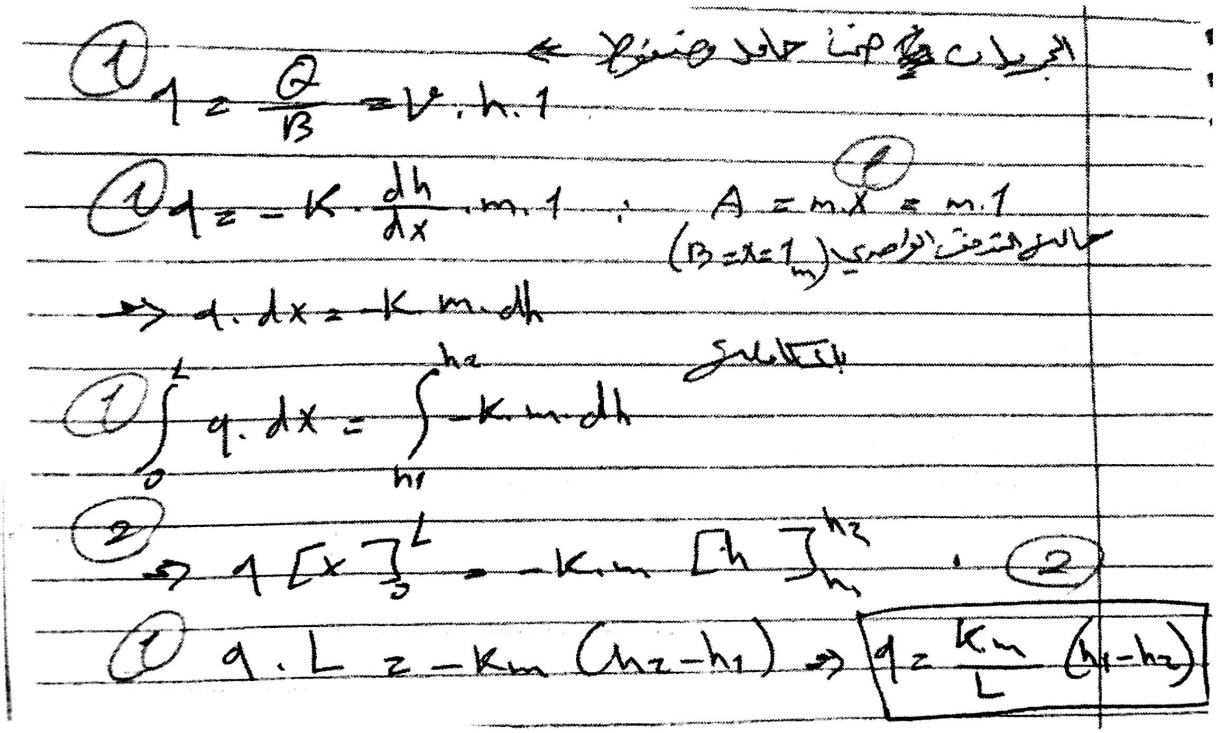
/3 $K=3*10^{-3}$ m/s $+9*10^{-3}$ m/s $+26*10^{-3}$ m/s /٢درجة/

/١درجة/ $K=0.0127$ m/s

٥) ادرس التسرب بين نهر وبحيرة (حالة تسرب ضمن كتلة ترابية مضغوطة) باستنتاج قيمة التدفق الواحدي ثم حساب قيمته بحسب المعطيات الموضحة في الأسفل ،وإيجاد معادلة منسوب سطح الماء ورسمه. /٢٠ درجات/

$K=5*10^{-3}$ m/s m=3 m





عميد الكلية
د. نورس الهلامي

تمنياتنا لكم بالتوفيق
دير الزور / /٢٠٢٥

مدرس المقرر
د. يوسف ايلو

جامعة الفرات - كلية العلوم - قسم الجيولوجيا
سلم امتحان مقرر الهيدروجيولوجيا التطبيقية لطلاب السنة الرابعة
الدورة الفصلية الثانية من العام الدراسي ٢٠٢٤ /٢٠٢٥

الاسم: .....
الدرجة: سبعون
المدة: ساعتين

لحساب حصيلة التسرب الواصل:

$$q = \frac{5\times10^{-3}\ m/s \cdot 3\ m\ (25_m - 14_m)}{500_m}$$

$$q = 33\times10^{-5}\ m^2/s$$

لدينا شكل المقطع الشاقولي لمقطع سد ترابي
في حالة الحامل الحر

$$\int_0^x q\,dx = -K_m \int_{h_1}^{h} dh$$

$$q\cdot X = -K_m (h - h_1)$$

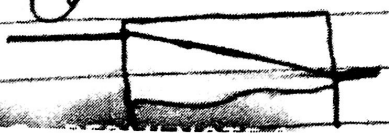
$$q\cdot X = K_m (h_1 - h)$$

بتعويض قيمة q

$$\frac{K\cdot h}{L}(h_1 - h_2)\cdot X = K_m (h_1 - h)$$

$$(h_1 - h_2)\frac{X}{L} = h_1 - h \rightarrow h = h_1 - \frac{X}{L}(h_1 - h_2)$$

وهي معادلة خط مستقيم (شكل مستوي)



عميد الكلية
د. نورس الهلامي

تمنياتنا لكم بالتوفيق
دير الزور / /٢٠٢٥

مدرس المقرر
د. يوسف ايلو