Prof. Dr. Omar Rimawi **The University of Jordan**
Department of Applied and Environmental Geology **Faculty of Science**

Exam Principles of Hydrogeology

Answer the following questions

Q1: A lake has an area of 15 km^2. Observation of hydrological variables during a certain year has shown that:

-P = 700 mm/year
-Average inflow Q_{in} = 1.4 m^3/s
-Average outflow Q_{out} = 1.6 m^3/s
-Assume that there is no net water exchange between the lake and the groundwater.

Determine the evaporation during this year in mm.

س 1: مساحة البحيرة 15 كم^2. أظهرت مراقبة المتغيرات الهيدرولوجية خلال سنة معينة ما يلي:

-P = 700مم / سنة
-متوسط تدفق الداخل = 1.4 متر مكعب / ثانية
-معدل التدفق الخارج = 1.6 م^3 / ثانية
-لنفترض أنه لا يوجد تبادل للمياه ما بين البحيرة والمياه الجوفية.
احسب مقدار التبخر خلال هذا العام بالمليمتر.

Q2: A lake has a surface area of 7.0*l0^5 m^2. During a given month, the mean inflow to the lake was 2.5 m^3/S. The increase in stored lake volume was observed to be 6.5*l0^5 m^3. Precipitation during the same month was 250 mm and evaporation was 420 mm. **Calculate the outflow from the lake for the same month m^3/S.**

س 2: تبلغ مساحة بحيرة 7.0*l0^5 م^2. خلال شهر معين، كان متوسط التدفق إلى البحيرة 2.5 متر مكعب / ثانية. لوحظت الزيادة في حجم البحيرة المخزنة بمقدار 6.5*l0^5 **م^3. وبلغ هطول الأمطار خلال نفس الشهر 250 ملم والتبخر 420 ملم.**
احسب التدفق الخارج من البحيرة لنفس الشهر م^3 / ث.

Q3: Say 'True' or **'False'; if false, give the correct statement:**

(1): In hilly and heavy rainfall areas, at least 10% of the rain gauges should be of self-recording type.
(2): Generally, high intensity precipitation can be expected only for short durations, and higher the intensity, lesser is its frequency.
(3): The coefficient of variation for annual precipitation data is equal to the standard deviation of the indices of wetness.
(4): The intensity of storm is an inverse function of its duration.
(5): Evaporation is significant in arid regions, while transpiration is significant in humid regions.
(6): Evaporation is less on a humid day.
(7): Measurement of transpiration losses can only be made on small laboratory samples.

س 3: أجب ب: "صحيح" أو "خطأ"؛ إذا كان خطأ، فاذكر العبارة الصحيحة:

(1): في مناطق التلال والأمطار الغزيرة، يجب أن تكون 10٪ على الأقل من مقاييس المطر من نوع التسجيل الذاتي.
(2): بشكل عام، لا يمكن توقع هطول الأمطار بكثافة عالية إلا لفترات قصيرة، وكلما زادت الشدة ، قل تواترها.
(3): معامل التباين لبيانات التهاطل السنوية يساوي الانحراف المعياري لمؤشرات الرطوبة.
(4): شدة العاصفة دالة عكسية لمدتها.
(5): التبخر مهم في المناطق القاحلة، بينما النتح مهم في المناطق الرطبة.
(6): التبخر أقل في يوم رطب.
(7): لا يمكن قياس خسائر النتح إلا على عينات مختبرية صغيرة.

Q4: **Draw the Hydrologic Cycle in nature indicating it's the different elements**

س 4: أرسم الدورة الهيدرولوجية في الطبيعة مبينا عناصر الدورة الهيدرولوجية المختلفة

Q5: **Match the items in 'A' with items in 'B'**

A	B
(*i*) Runoff	(*a*) Deals with hydrologic cycle
(*ii*) Snow, hail	(*b*) Water transfer cycle
(*iii*) Hydrology	(*c*) Important phase of hydrologic cycle
(*iv*) Hydrologic cycle	(*d*) Forms of precipitation
(*v*) Evaporation, precipitation and runoff	(*e*) Law of conservation of matter
(*vi*) Hydrologic equation	(*f*) Three phases of hydrologic cycle

س 5: مطابقة العناصر الموجودة في "أ" بالعناصر الموجودة في "ب"

أ	ب
(1) الجريان السطحي	**(أ) يتعامل مع الدورة الهيدرولوجية**
(2)الثلج والبرد	**(ب) دورة نقل المياه**
(3)الهيدرولوجيا	**(ج) مرحلة مهمة من الدورة الهيدرولوجية**
(4)الدورة الهيدرولوجية	**(د) من أشكال الهواطل**
(5)التبخر والتهاطل والجريان السطحي	**(هـ) قانون حفظ المادة**
(6)المعادلة الهيدرولوجية	**(و) ثلاث مراحل من الدورة الهيدرولوجية**

Good Luck

حظا طيبا