جامعة دمشق	سلم تصحيح نظري	مدة الامتحان: 120 دقيقة
كلية العلوم	الفصل الثاني	درجة الامتحان: 70 درجة
قسم العلوم البيئية	العام الدراسي: 24- 25	مدرس المادة: د. محمد الدوماني

1- ما المقصود بالمصطلحات التالية: المنطقة غير المشبعة، المياه الهيغروسكوبية، طبقة المياه الحرة المعلقة، البنرية اللاشعرية (12 درجة)

المنطقة غير المشبعة: *وتدعى أيضا منطقة التهوية* ***نصف درجة****، وكذلك منطقة فادوس* ***نصف درجة****، وتقع بين سطح الأرض والمنطقة المشبعة* ***درجة****، وتكون مساماتها معبأة بالهواء والمياه* ***درجة***

المياه الهيغروسكوبية: *أو المياه الإدمصاصية* ***نصف درجة*** *والتي تشكل غشاء متناهي الرقة (حوالي 0.1 ميكرون)* ***نصف درجة*** *مرتبط بشدة لدرجة أن جذور النباتات غير قادرة على الاستفادة من هذه المياه* ***نصف درجة****. لا يمكن انتزاع هذه المياه من الصخور إلا بعد تسخين الصخر لدرجة حرارة تراوح بين 100 و 120 درجة مئوية* ***نصف درجة*** *ويكون تحولها إلى بخار الأسلوب الوحيد لفصلها عن جزيئات الصخر* ***نصف درجة****. يمكن أن تتجمد هذه المياه عند درجة حرارة تبلغ 76 درجة تحت الصفر* ***نصف درجة***

طبقة المياه الحرة المعلقة: تعتبر طبقات المياه الجوفية المعلقة حالة خاصة ***نصف درجة*** إذ إنها تتشكل فوق طبقات صخرية كتيمة تأخذ شكل العدسات المقعرة ***نصف درجة*** والتي تتواجد في مستوى أعلى من مستوى سطح المياه الحرة ***نصف درجة***، وبنتيجة شكلها المقعر فإن جزء من المياه الثقالية تحتجز فوق هذه الطبقات الكتيمة مشكلةً مياه جوفية معلقة ***نصف درجة***. وسطح هذه المياه يدعى بالسطح الحر المعلق ***نصف درجة*** ويكون عادةً قريباً من سطح الأرض ***نصف درجة***

البنرية اللاشعرية: وهي البنرية الناتجة عن فراغات كبيرة ***درجة*** لا تسمح بحدوث الخاصة الشعرية ***درجة***. حيث تتحرك المياه خلالها تبع ا لقوة الجاذبية الأرضية أو قوة الإنضغاط بالنسبة للمياه الإرتوازية ***درجة***

2- عدد مع الشرح المناطق الممكن تميزها ضمن منطقة التهوية (15 درجة)

يمكن أن نميز في منطقة التهوية المناطق الثلاث التالية:

1- منطقة مياه التربة درجة (أو منطقة التبخر-نتح) درجة وتمتد من سطح التربة حتى نهاية المنطقة التي تمتد إليها جذور النباتات درجة ، تتواجد هنا المياه المرتبطة فيزيائياً درجة والمياه الشعرية ومياه الثقالة المتجهة نحو الأسفل درجة.

2- منطقة الترانزيت درجة (المنطقة المتوسطة) درجة والتي تمتد من الحد السفلي لمنطقة مياه التربة حتى الحد العلوي للمنطقة الشعرية درجة. وتراوح سماكتها ما بين الصفر وعشرات الأمتار درجة وذلك تبعاً لسماكة منطقة التهوية وقرب المياه الجوفية من سطح الأرض درجة وتتواجد فيها المياه الغشائية بشكل خاص بالإضافة إلى عبور المياه الثقالية خلالها درجة

3- المنطقة الشعرية درجة وتمتد من سطح المياه الجوفية حتى الحد الذي تصله المياه المرتفعة بواسطة الخاصة الشعرية درجة التي تتأثر بنوعية الصخور المكونة للطبقة الحاملة للمياه درجة. هذا ويكون السطح العلوي لهذه الطبقة متعرجاً درجة.

3- وضح الفرق بين الآبار التامة والآبار غير التامة (10 درجات)

الآبار التامة: وهي الآبار التي تخترق الطبقة الحاملة للمياه حتى مستوى أساسها ***درجتان ونصف*** *وتندفع المياه إلى هذه الآبار من خلال الفتحات الموجودة على جدران هذه الآبار فقط* ***درجتان ونصف***

الآبار غير التامة: وهي الآبار التي لا تصل إلى مستوى أساس الطبقة الحاملة المُخترَقة ***درجتان ونصف****. وتندفع المياه إلى هذا النوع من الآبار من خلال الفتحات الموجودة على جدران البئر ومن قاعدته أيضا* ***درجتان ونصف*** *.*

4- اذكر المراحل الواجب اتباعها لإنتاج خارطة للمياه الجوفية (16 درجة)

- *أولى الخطوات اللازمة لإنتاج مثل هذه الخارطة هي القيام بحفر مجموعة كافية من الآبار في المنطقة المراد دراستها وذلك من أجل معرفة مستوى سطح المياه الجوفية في كل بئر* **أربع درجات**
- *بعد ذلك يتم تحميل مواقع الآبار على الخارطة مع الإشارة إلى ارتفاع مستوى المياه الجوفية في كل بئر بالنسبة لسطح البحر،* **أربع درجات**
- *ومن ثم نقوم برسم خطوط تساوي ارتفاع المياه الجوفية التي تصل كل النقاط التي لها نفس منسوب المياه الجوفية* **أربع درجات**
- *وفي النهاية ومن خلال الاعتماد على ما سبق يتم رسم خطوط حركة المياه الجوفية والتي تتحرك كما نعلم من المناطق ذات المنسوب الأعلى إلى المناطق ذات المنسوب المنخفض.* **أربع درجات**

5- لعملية التحليل الكيميائي للمياه الجوفية العديد من الأهداف اذكرها مع الشرح (9 درجات)

1. دراسة طبيعة انتشار وتشكل المياه الجوفية ذات التراكيب الكيميائية المختلفة.
2. تقييم التركيب الكيميائي والخواص الفيزيائية للمياه الجوفية بغرض الاستعمالات المختلفة
3. دراسة المياه الجوفية كمؤشر تنقيبي لمكامن الخامات المفيدة (نفط، غاز، نحاس، رصاص...الخ)
4. تقييم المياه الجوفية كخام كيميائي يمكن الحصول منه على اليود والبروم وغيرها من العناصر النادرة

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي: (8 درجات)

ج) ماركوس فيتروفي، ب) الليزيمتر أ) 90% 5-10 %