جامعة دمشـــــق **كليـة العـــــلوم** **قسـم العلوم البيئية**	**العام الدراسي 2024-2025م الفصل الدراسي الأول** **امتحان مقرر الجيولوجيا البيئية، المدة ساعتين** **لطلاب السنة الدراسية الثانية**

سلم توزيع الدرجات

س 1: عرّف أربعة فقط مما يلي: **(16درجة)**
النظرية الاختيارية، السدود المدعمة، رواسب الجوانو، البيئة الطبيعية السهلة، الاسمنت سريع التصلد، الفسفوجبسوم، السدود المقوسة

ج1: لكل تعريف 4 درجات

النظرية الاختيارية: أو تسمى النظرية الإمكانية عكس النظرية الحتمية، حيث تقر بإيجابية الإنسان لأنه ملكة إرادة فعالة مؤثرة وليس فقط فيما يتخذه من قرارات في كل مجالات حياته، وإنما لها قوة كبيرة على بيئته أيضا. فترى الإنسان هنا مخير وليس مسير.

السدود المدعمة: هي نوع من أنواع السدود الخرسانية الإسمنتية قد تكون هذه السدود منبسطة قليلا أو كثيرا أو مقوسة، لكن هناك دائما أساسيات تصميمية تميزها عن غيرها وهي سلسلة من الدعائم أو التعزيزات تستخدم لنقل القوى المؤثرة على الجدار إلى المنطقة الأخرى الأكثر تحملاً كالأرض أو أساسات داعمة أخرى. حيث تقوم هذه الدعائم الإنشائية بتقوية ودعم بناء السد من الجهة الخارجية في اتجاه مجرى النهر.

رواسب الجوانو: أحد أشكال تواجد الفوسفات في الطبيعة، و هي رواسب ناتجة في الأصل من مُخلفات الطيور البحرية فوق الصخور الجيرية مثل تلك الرواسب الموجودة في جزيرة نيورا الواقعة في المحيط الهادي.

البيئة الطبيعية السهلة: أحد أقسام بيئة الأساس والتي لا دخل للانسان فيها، فهي وجدت بفعل الخالق عز وجل. تتصف بخصائص ميسرة تسهل للانسان فرص الاستغلال دون مشاكل أو معوقات فهي بيئات سريعة الاستجابة للجهد البشري، بمعنى آخر تستجيب لأقل مجهود فهنا ل دور البيئة. مثال البيئات الساحلية تتمتع بمياه عميقة وتخلو من الشعاب المرجانية، البيئات معتدلة المناخ.

الاسمنت سريع التصلد: أحد أنواع الاسمنت المصنع و يسمى الاسمنت سريع التصلب، يتميّز هذا النوع بأنه يقدّم مقاومة عالية في الأيام الأولى حيث يتم إزالة قوالب الخرسانة في وقت مبكر مما يزيد من سرعة البناء ويقلل من التكلفة بسبب توفير تكلفة القوالب، كما أن قوة التحمل التي يعطيها خلال ثلاثة أيام تساوي تقريبًا قوة التحمل التي يعطيها الاسمنت البورتلاندي العادي خلال أسبوع.

الفسفوجبسوم: يطلق على المادة الصلبة للمركب الثانوي الناتج من تفاعل حمض الكبريت مع الفوسفات الخام. يعد من اهم مخلفات الصناعة الفوسفاتية واكثرها تأثيرا بالبيئة المحيطة بالمعامل في العالم. ويؤدي طرحه في البيئة إلى تلوث كيميائي لاحتوائه على عدد من العناصر الضارة مثل الفلور والعناصر النزرة. ونظرا لتشكل كميات كبيرة منه خلال عمليات التصنيع فإنه يوجد تشجيع كبير من ارباب الصناعة الفوسفاتية لاستعماله في كثير من التطبيقات بهدف حل مشكلة التخلص منه.

السدود المقوسة: هي نوع من أنواع السدود الخرسانية الاسمنتية، يرتبط تصميم السدود دائما وكأي إنشاء هندسي بجيولوجية المنطقة أو بطبيعة التربة والتضاريس. يعتبر من أبسط أشكال السدود وأقلها تكلفة من حيث المواد والتصميم من أي نمط من أنماط السدود الأخرى. يستخدم هذا النوع من تصميم السدود في الأماكن الضيقة والصخرية، حيث يكون السد على شكل قوس منحني يحجز خلفه الكميات الهائلة من مياه الأنهار.

س 2: تحدّث عن أشكال العلاقة (الاستجابة) بين الإنسان وبيئته كما بينها المؤرخ الإنجليزي أرنولد توبيني. **(8 درجات)**

ج 2:استطاع المؤرخ الإنجليزي توبيني أن يبلور العلاقة بين الإنسان وبيئته في 4 استجابات مختلفة:

1. **استجابة سلبية:** تخلف الإنسان علميا وحضاريا مما يجعله غير قادر على الاستفادة من بيئته أو أن يؤثر بشكل فعال عليها. **(2)**
2. **استجابة التأقلم:** تكون البيئة هي المسيطرة عليه في هذه الاستجابة، مع توافر بعض المهارات للإنسان التي تمكنه من التأقلم نسبيا مع ظروفها الطبيعية. **(2)**
3. **استجابة إيجابية:** نجاح الإنسان في تطويع البيئة بما يتناسب مع رغباته واحتياجاته، اذ يستطيع من خلال مهاراته الإيجابية هذه أن يتغلب على أية معوقات وإن كانت صعبة.**(2)**
4. **استجابة إبداعية:** هي أرقى أنواع الاستجابات على الإطلاق فلا يقف الأمر على كون الإنسان إيجابيا وإنما مبدعا، يعرف كيف يستفيد من بيئته ليس بالتغلب على الصعوبة وحلها، وإنما بابتكار أشياء تفيده في مجالات أخرى عديدة.**(2)**

س 3: عدّد مواقع انتشار التوضعات الفوسفاتية في سوريا (دون شرح)، واذكر أي التوضعات منها تعتبر الأهم كماً ونوعاً، ولأي عمر تعود هذه التوضعات. **(10درجات)**

ج 3: مواقع انتشار التوضعات الفوسفاتية في سوريا:

أ-المنطقة التدمرية (0،5)وتضم عدة مواقع من أهمها :

1-توضعات منطقة غدير الحمل : وتتألف من خمسة مواقع وهي : فوسفات الشرقية، فوسفات خنيفيس، فوسفات جنوب الابتر، فوسفات المركزية، فوسفات وادي الحمل.(3)

2- توضعات وادي الرخيم (0،5)

3-توضعات منطقة الحماد (السيجري والحباري)(1،5)

ب_ المنطقة الساحلية : في محافظة اللاذقية ،منطقة الحفة وتقسم منطقة التوضعات إلى ثلاثة كتل وأهمها كتلة عين ليلون حيث يتوسط كتله عين التينة من الشمال وكتلة قلعة المهالبة جنوباً.(3)

-تعتبر التوضعات الواقعة في المنطقة التدمرية الأهم كماً ونوعاً(0،5)، وتعود هذه التوضعات لعمر الكامبانيان الأعلى(1).

س4: تحدّث عن تصنيف السدود الترابية من حيث غرض الاستخدام. (12 درجة)

ج 4: نميز من حيث غرض الاستخدام:

1. **سد الري:** هذا النوع من السدود يقوم بتخزين الماء حتى يتم إرسال هذا الماء من خلال الأنابيب الكبيرة إلى بعض المدن والمناطق الصناعية المختلفة.(2)
2. **السد الكهرومائي:** هذا النوع يستخدم المياه في تحويل شفرات التوربينات التي تعمل على توليد الكهرباء وذلك من خلال تمرير المياه من أعلى البحيرة إلى أسفلها حتى تدخل في مجرى النهر وتقوم بإرسال الكهرباء إلى عدة أماكن مختلفة. (2)
3. **سد الملاحة:** الذي يتم فيه تخزين الماء عندما ينخفض مستوى منسوب مياه الأنهار حتى يتم الإفراج عنها. (1،5)
4. **سدود تغذية جوفية:** وهي منتشرة في البلاد القاحلة وتعمل على تخزين مياه الأمطار الموسمية للاستفادة منها لاحقا. وهي عادة تقام على مجاري الأودية الرئيسة لحجز مياه الأمطار بشكل مؤقت إلى أن يتم ترشيحها إلى الخزان الجوفي. (1،5)

إن التغذية الجوفية هي إحدى الوسائل العملية لزيادة موارد المياه في البلاد القاحلة. إذ أنه في المناطق الحارة الجافة يمكن أن يزيد معدل التبخر على معدل هطول الأمطار بعدة أضعاف أو في المناطق التي تكون استعمال المياه الجوفية بشكل واسع، وفي مثل هذه الظروف فإن التخزين السطحي لا يكون مجديا بسبب فاقد المياه الكبير. ومن هنا جاءت فكرة تخزين مياه الفيضانات تحت الأرض.وقد سميت هذه العملية بالتغذية الجوفية الصناعية أو تخزين واسترجاع مياه الخزان الجوفي. (2)

5. **سدود التخزين السطحي:** تقام في المناطق الجبلية لتعترض مجاري الأودية، تهدف إلى تخزين المياه السطحية حتى يمكن جمعها والتحكم في توزيعها. (1،5)
6. **سدود الحماية أو الحواجز البحرية:** تهدف للحد من زحف مياه البحر إلى المناطق السكنية والزراعية خصوصاً في فترات المد.(1،5)

س 5: تحدّث عن أشكال تواجد الفوسفات في الطبيعة.

ج 5: تتواجد صخور الفوسفات في الطبيعة بأحد الأشكال التالية: (10 درجات)

- ***صخور فوسفات ذات أصل رسوبي:*** وهي أهم الرواسب من حيث الانتشار والحجم والاستغلال، تشكل حوالي (80%) من الرواسب العالمية. ويكون نسبة تركيز خامس أكسيد الفوسفور فيها من 20% إلى 30% وهي في الأصل رواسب بحرية حيوية مماثلة للتي في مصر والأردن وشمال السعودية ودول شمال أفريقيا والعراق.(3،5)
- ***صخور فوسفات ذات أصل ناري:*** وهذه الصخور ناتجة من صخور سيانيت النيفيلين (صخر ناري)، و صخور الكربوناتيت والبيروكسينات التي تحتوي على نسبة مرتفعة من المعادن الفوسفاتية كالأباتيت، وهذه الرواسب غير شائعة، ومن أمثلتها الرواسب الموجودة في بعض مناطق روسيا. (3،5)
- **رواسب الجوانو:** وهي رواسب ناتجة في الأصل من مخلفات الطيور البحرية فوق الصخور الجيرية مثل تلك الرواسب الموجودة في جزيرة نيورا الواقعة في المحيط الهادي.(3)

س 6: تحدّث عن الملوثات الصلبة الناتجة عن صناعة الإسمنت.

ج 6: الملوثات الصلبة: هي عبارة عن الجزيئات والدقائق الصلبة الناتجة عن مختلف مراحل العمليات الإنتاجية (التفجير، التعدين، النقل، التكسير، الطحن، الحرق، التبريد، التعبئة)، حيث أن كل هذه العمليات يتم من خلالها تنعيم المواد ونقلها ما يؤدي إلى انبعاث الغبار، بالإضافة إلى كميات الغبار التي تنطلق من مداخن مصانع الإسمنت وخصوصاً عند ارتفاع نسبة غاز أول أكسيد الكربون في الفرن حيث تفصل الفلاتر الكهربائية ما يؤدي إلى انطلاق الغبار والغازات إلى الجو المحيط. كذلك هناك كميات من الغبار يتم التخلص منها في كثير من مصانع الإسمنت عن طريق المعبر الثانوي بسبب تراكيب المواد الخام المستعملة أو نوعية زيت الوقود وهناك آثار بيئية سيئة لهذه الأغبرة .(4) هذا وتشمل الدقائق الجزيئات الصلبة الناتجة عن مختلف مراحل الإنتاج كالغبار والدخان والضباب، ويشكل الغبار المتطاير بعد عملية الحرق 70-80% من الغبار المطروح. وتختلف دقائق الغبار المنبعث من مراحل الإنتاج والتصنيع المختلفة من حيث الحجم والتركيب والتأثير . بسبب الغبار المعلق الأمراض المختلفة للإنسان (الربو، التهاب الشعب الهوائية ، الحساسية) نتيجة ملامسة ذرات هذا الغبار للجلد والعيون وتوغلها في الجهاز التنفسي.(3) (7 درجات)

س 7: عدّد الطرائق المتبعة في صناعة الاسمنت، وبيّن متى تستخدم أول طريقتين، وماهي ميزاتهما وسلبياتهما.

ج7: الطرائق المتبعة في صناعة الإسمنت: الطريقة الرطبة والطريقة الجافة والطريقة شبه الجافة.(1،5) (7 درجات)

تستخدم الطريقة الرطبة عندما تكون نسبة الرطوبة في المواد الأولية عالية(1)، بينما تستخدم الطريقة الجافة عندما تكون المواد الأولية صلبة لدرجة أنها لا تتفتت بالماء، وأيضا في البلدان الباردة خوفا من تجمد المياه في الخليط، وكذلك في حال شح المياه.(1،5)
تمتاز الطريقة الرطبة بسهولة خلط المواد وإمكانية ضخ المواد بالمضخات والأنابيب(1). ومن سلبيات هذه الطريقة استهلاك كميات أكبر من الوقود للتخلص من الماء الفائض داخل الفرن، كما أن حجم الفرن يكون أكبر منه في الطريقة الجافة.(1)
تمتاز الطريقة الجافة بأنها أكثر اقتصادية. ومن سلبياتها صعوبة السيطرة على خلط المواد كما أنه تحتاج المكائن والمعدات إلى صيانة أكثر.(1)