السؤال ألأول ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة **(18 درجة)**

1- من المؤشرات الهامة في حالة التربة الرملية الكثافة النسبية (Dr) حيث نجد ان التربة متوسطة الدمك
1: يمكن جرفها بمجرفة بصعوبة 2: مطلوب تفتيتها لجرفها 3: استعمال معدات ثقيلة لتفتيتها
2- العوامل الأساسية التي تؤثر في عملية الدمك
1: المحتوى المائي 2: نوعية التربة 3: طاقة الدمك 4: جميع ما ذكر
3- أذا دمكت التربة الطينية من الجانب المبلل من الأمثل فأن البناء الحبيبي يكون
1: مفكك 2: مشتت 3: كثيف 4: مرتب
4- الهراسات ذات الاطارات المطاطية ضغط تلامسها يساوى (كن/م^2)
1: 310 – 380 2: 600 – 700 3: 280 – 380
5- زيادة سريان المياه عند الجانب الجاف من الأمثل ناتج عن
1: نقص الكثافة 2: البناء العشوائي للحبيبات 3: البناء المرتب للحبيبات 4 : جميع ما ذكر
6- لتحسين خاصية التماسك يجب إضافة
1: مادة ناعمة ناتج تكسير الأحجار 2: تربة طمية 3: مادة رابطة 4: جميع ما ذكر
7- لا يمكن استعمال الاسمنت كمحسن للتربة
1: الطمية 2: الطينية 3: العضوية
8- عملية خلط التربة بالاسمنت و الفرش و الدمك يجب ان لا تتجاوز..... من إضافة الماء
1: 4 ساعات 2: 6 ساعات 3: 8 ساعات
9- يستخدم البتيومين المنصهر في تقوية تربة الطرق وذلك عن طريق الحقن تحت ضغط ..... جوى
1: 20 – 45 2: 15 – 20 3: 30 – 35
10- تستخدم الجوارب (socks) في أبار السحب في حالة التربة
1: الخشنة 2: الناعمة 3: التربة الخليط
11 – المرشحات و المصافي في أبار الضخ تساعد على
1: زيادة المياه المتدفقة إلى البئر 2: المحافظة على استمرار التدفق 3: السماح للمواد الناعمة بالمرور
12 – تقنية الدمك الاهتزازي العميق تتكون مجموعة من الأوزان ألامركزية الدوارة وضعت عند
1: منتصف الماسورة 2: النصف العلوي من الماسورة 3: النصف السفلى من الماسورة

السؤال الثاني اجب على الأسئلة التالية **(20 درجة)**

1. اذكر ثلاث أهداف عامة لتحسين التربة ؟

2. ما هو الهدف من عملية التحميل المسبق في المواقع ذات التربة الطينية المشبعة ؟

3. لماذا يجب الاهتمام بالمصافي و المرشحات عند تصميم أبار السحب ؟

4. المطلوب شرح نظام الآبار العميقة

5. ما هي العوامل التي تؤثر في عملية تثبيت التربة بالاسمنت ؟

6. في الطريقة التقليدية للتحميل المسبق بين بالرسم تأثير إضافة أحمال إضافية على الهبوط ؟

7. ما هو الفرق ما بين عملية تثبيت التربة و عملية تحسين التربة بالجير؟

8. اشر ح ما هو المقصود بالرماد المتطاير ولماذا يستعمل في عملية تحسين تربة الأساس؟

9. المطلوب إعطاء نبذة مختصرة عن التحميل المسبق باستخدام تقنية التفريغ ؟

10. من بين طرق تحسين التربة طريقة الإحلال الاهتزازي. المطلوب بيان الخواص التي يمكن ان نحصل عليها من هذه التقنية؟

السؤال الثالث **علل ما يأتي** **(12 درجة)**

1. اخذ عينتين من التربة عند الثلث العلوي و السفلى من القالب لتحديد المحتوى المائي؟

2. سبب تناقص مقاومة قوة القص للتربة الطينية بزيادة المحتوى المائي ؟

3. سبب استخدام المعدات الحديثة في خلط المثبتات مع التربة بدل الطرق التقليدية؟

4. سبب عدم السماح للمياه السطحية الجارية للوصول الى قمة الميل؟

5. سبب تقليل المسافات البينية ما بين الآبار الابرية في حالة التربة الحصوية و العكس في حالة التربة الرملية الناعمة ؟

6. سبب دفع السواتر الحديدية في التربة لمسافة كافية تحت منسوب الحفر عند تنفيذ الخنادق المفتوحة تحت منسوب المياه الجوفية ؟

السؤال الرابع (3+7)

1- من خلال الورقة البحثية و المتعلقة بالتحكم بالمياه الجوفية المطلوب كتابة ملخص لهذه الورقة و في حدود عشرة اسطر فقط

2 – طبقة من التربة الطينية الانضغاطية المشبعة سمكها 12 متر فوق طبقة صخرية قوية يراد تحسين خواصها الهندسية باستعمال تقنية التحميل المسبق بواسطة طبقات تعلية ترابية لاستعمالها في تنفيذ مشاريع عمرانية.المطلوب:

i. مقدار هبوط التصلب للطبقة الطينية عند درجة تصلب 35% اذا كان هبوط النهائي 370 ملم.
ii. الزمن اللازم للوصول الى درجة تصلب متوسطة 35% (cm^2/s = c_v).
iii. اذا كان المطلوب تقليل زمن التصلب اقترح الح في هذه الحالة