الاجابه النموذجيه

فصل الخريف العام الدراسي 2022-2023 | كلية الهندسة – جامعة مصراتة | القسم/ الهندسة المدنية

الامتحان النهائي لمقرر مادة الطرق 2 | الزمن / ساعتين ونصف

التاريخ 2023/02/16 | استاذ المادة/ د جمال عبدالله بيت المال

1 – اختبار سرعة الترسيب او الهيدروميتر (Hydrometer Test) تستخدم لتصنيف كل ما يلي ما عدا

1. الطين (Clay)
2. الرمل (Sand)
3. الطمي (Silt)
4. التربة المتماسكة (Cohesive Soil)

2- عند حساب السمك (D) لأحدى الطبقات بالرصف المرن باستخدام طريقة الاشتو يجب معرفة

1. أقصى حجم ركام مستخدم
2. قيمة معامل الرجوعية للطبقة الأسفل منها
3. درجة قوام البيتومين المستخدم
4. نسبة الفراغات بالخلطة الاسفلتية

3- تعتمد درجة الارتباط بين البتيومين والركام على كل ما يلي ماعدا

1. درجة اللزوجة للبيتومين
2. معدل امتصاص الركام للبيتومين
3. درجة الاشتعال للبيتومين
4. درجة جفاف الركام من الرطوبة

4- كلما زاد معدل اختراق الابرة في تجربة الاختراق لعينة البيتومين زادت قيمة درجة الاختراق وكانت للعينة الكل الخصائص التالية **ما عدا**

1. اقل لزوجة
2. أكثر لزوجة
3. تستخدم في الأماكن الباردة
4. كثافة منخفضة

5- كل ما يلي يعبر عن معامل الرجوعية (Resilient Modulus) المستخدم في طريقة الاشتو **ماعدا**

1. القدرة التحميلية ومقاومة الطبقة
2. أحيانا تستخدم قيمة معامل المرونة (Modulus of elasticity) للتعويض عنها
3. تقاس بوحدة القوة كيلو نيوتن (KN)
4. يتم حسابها بالنسبة لطبقة التأسيس بالمعادلة CBR X 1500

6 - معامل الموثوقية (Reliability) في تصميم الرصف المرن بطريقة الاشتو تشير الى

1. مدى أهمية القدرة التحميلية لطبقة التأسيس على تصميم باقي طبقات الرصف
2. مستوي من التأكيد على بقاء مقطع الرصف طوال مدة التصميم
3. مستوى كفاءة كل طبقة من طبقات الرصف
4. مدى تأثير الرطوبة على القدرات التحميلية للطبقة

7- كل ما يلي هي قيم لحمل المحور القياسي **ماعدا**

1. 8 طن (Tone)
2. 80 كيلو نيوتن (KN)
3. 18 كيب (Kip)
4. 18000 كجم (Kg)

8 – الغرض الأساسي من اجراء تجربة اللدونة ((Ductility هو

1. معرفة درجة حرارة الخلط
2. قدرة العينة على مقاومة التشققات
3. معرفة تأثير المواد النفطية على العينة
4. لتحديد السمك الامثل لطبقات الرصف المختلفة

9 - تعتبر تجربة تحديد درجة الاشتعال لعينة البيتومين من التجارب الهامة جداً في مختبرات الأسفلت لأنها

1. تفرق بين الخلطات الساخنة والباردة
2. تحدد الفرق بين خلط الاسفلت فى الدول الباردة والساخنة
3. تحدد درجة تطاير المواد الفعالة بالبتيومين
4. جميع ما سبق ذكره

10 – كل ما يلي يميز الرصف الصلب (Rigid Pavement) **ما عدا**

1. تكلفة انشاء مرتفعة
2. سهولة في التنفيذ
3. اقل احتياج لأعمال الصيانة
4. يحتاج لعمل فواصل تمدد

11 – تعتمد تجربة معامل تحمل كاليفورنيا (CBR) في حساباتها على

1. حساب معامل اللزوجة للعينة بالمعمل
2. مقارنة تحمل عينة الموقع بأخرى قياسية بالمعمل
3. مقارنة قدرة الابرة على اختراق عينة البيتومين الباردة والساخنة
4. حساب قدرة العينة على التخلص من المياه اثناء التحميل

12 – يساعد استخدام النسيج البلاستيك (Geotextile Membrane) تحت طبقة الاحلال من الركام الكبير (Capping) على

1. زيادة القدرة التحميلية لطبقات الرصف
2. منع حدوث التشققات بطبقة الاسفلت
3. منع غسل (Washing) طبقة الاحلال من الركام الناعم
4. تنظيف (Cleaning) طبقة الاحلال من أي شوائب عالقة

13 – عندما يقوم المكون الحجري من الركام بامتصاص جزء من البيتومين المضاف للخلطة فان كل ما يلي يحدث **ما عدا**

1. تقل نسبة البيتومين المضاف
2. تزيد من حجم المكون الحجري من الركام بالخلطة
3. تزيد من كثافة المكون الحجري من الركام بالخلطة
4. تختلف نسبة البيتومين الممتص بحسب خواص الركام

14 – كل مايلي هي فروقات بين الكثافة النظرية القصوي (Gmm) والكثافة الكلية (Gmb) **ما عدا**

1. يستخدم جهاز البيكنومبتر (Pycnometer) لحساب الكثافة القصوى (Gmm)
2. لحساب الكثافة الكلية (Gmb) يتم غمر العينة في الماء
3. لحساب الكثافة الكلية (Gmb) يتم تجفيف العينة بوضعها بالفرن
4. لحساب الفراغات في الهيكل الحجرى (VMA) يتم استخدام قيم كلا من الكثافتين

15 – عينة مدموكه من خلطة إسفلتية كتلتها فالهواء 1200 جرام وكتلتها معلقة في الماء 650 جرام تكون قيمة الكثافة الكلية (G_{mb}) هي

1. 2.182
2. 2.821
3. 2.281
4. 2.822

16 – من خلال البيانات بالسؤال 15 لنفس الخلطة كانت نسبة البيتومين بالخلطة هي 6.2 % وكان خليط الركام مكونا من 40 % بودرة بكثافة نوعية (G_s) 2.65 ونسبة الرمل 40 % بكثافة نوعية (G_s) 2.69 ومسبة حصي 20 % بكثافة نوعية (G_s) 2.61 تكون قيمة الفراغات في الهيكل الحجري (VMA) هي

1. % 32
2. % 23
3. % 33
4. % 27

17 – نسبة الفراغات الممتلئة بالأسفلت (VFA) تعبر عن

1. احدى مكونات نسبة الفراغات في الهيكل الحجري (VMA)
2. نسبة البيتومين الذي تم امتصاصه من قبل الركام
3. نسبة بيتومين غير ذات أهمية في حسابات الحجوم
4. تكون نسبته ببعض الخلطات الغير مسامية صفر %

18 – كل ما يلي هي من خصائص الخلطة الاسفلتية الفولاذية (Mastic Asphalt) **ما عدا**

1. غير شائع الاستخدام في اعمال الرصف
2. يحتاج الى معدات خاصة
3. نسبة الركام الخشن الكبير بالخلطة عالية
4. قدرته على استيعاب الاحمال عالية

19 – من اهم اشكال التلف والانهيار الانشائي للرصف كل ما يلي ما عدا

1. تشققات الانهاك (Fatigue Cracks)
2. نعومة الملمس الكلى والجزئي للركام (Micro and macro Texture)
3. التشوهات الدائمة (Permanente deformation)
4. الانحناءات والحفر (Deflection and potholes)

20 – يعبر معامل الموثوقية ((Reliability عند التصميم بطريقة الاشتو على

1. درجة الوثوق في الجهة المصممة لطبقات الرصف
2. درجة الوثوق في مصدر استجلاب الركام
3. مدي أهمية الطريق المراد تصميمة داخل شبكة الطرق
4. مدى أهمية سرعة تصريف المياه السطحية

21 – ضع علامة √ او × امام العبارات التالية **(5 درجات)**

1. ✗ التربة ذات التدرج من مقاس واحد تعتبر تربه جيدة التدرج
2. ✗ تتراوح درجة الاشتعال للبيتومين 70/60 ما بين100 / 120درجة مئوية.
3. ✗ عند إجراء تجربة مارشال يرعى معرفة معدل الغرز للعينة حتى يتم تحديد عدد الضربات للدمك.
4. ✗ تتكرر عملية الغسل بالبنزين لعينة الأسفلت بتجربة الفصل حتى يتم التخلص نهائياً من جميع المواد الناعمة.
5. ✗ كلما زاد اختراق إبرة الغرز لعينة البترومين كان دليلا على زيادة اللزوجة بهذه العينة.

22 –ما هو مدلول الحروف التالية في مجال هندسة الطرق (يمكن الكتابة بالعربي او الإنجليزي) (3 درجات)

CBR .1 California Bearing Ratio
ESAL .2 Equivalent standard Axle Load
VMA – 3 Voids in mineral Aggregate

23 - أكمل رقم او مقاس المنخل المفقود في الفراغ المناسب مقابل كل عمود (3 درجات)

المقاس او الرقم	المقاس المتري
No.4 - 1	4.75 mm x
No 10 x - 2	2.00 mm
No.200 - 3	0.075 mm x

24 - احسب الوزن التراكمي المكافئ للمحور القياسي والتي كانت على النحو التالي (6 درجات)

وزن المحور (طن)	عدد مرات مرور المحور في اليوم الواحد
9 طن فردى	50
10 طن فردي	20
12 طن فردي	10
25 طن زوجي	8

كامل الاسطول سوف يتحرك على الطريق لمدة 6 أيام في الاسبوع خلال 42 اسبوع في السنة حيث سيتم تصميم الطريق على اساس فترة تصميمية قدرها 25 سنة ومعدل نمو 5 % علما بان معامل توزيع اتجاه الحركة 1 ومعامل حارة التصميم 0.5

25 – أكمل البيانات الناقصة بالجدول اسفله (5 درجات)

Axle type نوع المحور	Axle load (lb) وزن المحور (بواند)	Number of repetitions عدد مرات تكرار الحمل	EALF	Total EALF
Single	20000	60,000		
Single	22000	45,000		
Tandem	30000	70,000		
Tandem	35000	50,000		
Tridem	45000	25,000		

26 – تم تصميم طبقات من الرصف المرن باستخدام طريقة الاشتو وذلك من خلال البيانات التالية (8 درجات)

الرقم الانشائي 1 (SN1) = 1.5 ومعامل الطبقة a1 = 0.42

الرقم الانشائي 2 (SN2) = 2.2 ومعامل الطبقة a2 = 0.12

الرقم الانشائي 3 (SN3) = 4.5 ومعامل الطبقة a3 = 0.08

علما بان معامل تصريف المياه لكل من طبقة الأساس والاساس المساعد هي 0.85 وكان حجم المحاور القياسية المكافئة أكبر من 7,000,000 محور قياسي لتعطى حد أدني لسمك طبقة الاسفلت بمقدار "4 انش وحد ادني لسمك طبقة الأساس "6 انش

احسب قيم سمك الطبقات D1 و2D و3D بناء على هذه المعلومات