

جامعة مصراتة
ربيع 2021
كلية الهندسة
قسم: الهندسة الصناعية والتصنيع
الامتحان النهائي لمقرر: صناعة الاسمنت (هـ ص ت 563)
الزمن: ساعتان ونصف
تاريخ الامتحان: 2022/02/19
أساؤا المادة: أسامة باوي

أجب عن جميع الأسئلة التالية....

السؤال الأول: (7.5+7.5) درجة

أ. ماذا نقصد بالمصطلحات التالية:

- ب. علل لما يأتي:
- 1- تصعب عملية حرق المزيج الخام لتكوين الكلنكر عندما تكون نسبة السيلكا الحرة مرتفعة فيه.
 - 2- يستعمل الخلط الميكانيكي في عملية طحن وخلط المواد الأولية من مراحل صناعة الاسمنت البورتلاندي.
 - 3- في بعض الأحيان تتكون حلقات تغليف Coating Rings في الفرن واحتمال انصهار التغليف وزواله.
 - 4- للحصول على خرسانة عالية المقاومة في وقت مبكر يستعمل الاسمنت الحاوي على نسبة عالية من C_3S .
 - 5- يستخدم الاسمنت واطن الحرارة في بناء السدود الضخمة والخزانات والجدران والأعمدة الساندة.

السؤال الثاني: (4.5+10.5) درجة

أ. تكلم باختصار عن كل من: 1- النقاط التي نعتمد عليها في اختيار طرق صناعة الإسمنت. 2- الخواص الفيزيائية للاسمنت البورتلاندي. 3- مصادر التلوث المصاحبة للوحدات الخدمية في مصانع الاسمنت.

ب. أكمل مايلي:

- 1- أنواع الماء الموجودة داخل هيكل عجينة الاسمنت المتميية هي؛
- 2- إن نقصان معامل أو في المزيج الخام للاسمنت يؤدي إلى ظهور بعض الصعوبات بسبب
- 3- تضاف بعض المواد الكيميائية مثل؛ لضبط النسب الكيميائية في مواد الخام.
- 4- يعتمد زمن تجمد الاسمنت على؛
- 5- هناك عدة طرق لصناعة الاسمنت أهمها؛

السؤال الثالث: (5+10) درجة

- أ. أذكر فقط: 1- المركبات الرئيسية المكونة للكلنكر. 2- المواد الخام الأولية في صناعة الإسمنت. 3- أنواع الإسمنت.
- ب. ضع علامة (✓) أو علامة (x) أمام العبارات التالية مع تصحيح الخطأ:
- 1- يضخ النفط أو الغاز الطبيعي من النهاية العليا للفرن، بينما يتم تغذية المواد من النهاية السفلى للفرن () .
 - 2- زيادة المحتوى الكلسي في المزيج الخام يؤدي إلى زيادة محتوى طور C_3S وبالتالي انخفاض قوة الانضغاط للاسمنت () .
 - 3- يستخدم الاسمنت المخلوط في إنشاء الطرق وكذلك في صب الخرسانة تحت الماء () .
 - 4- يتم تخفيض نسبة ألومينات الكالسيوم C_3A بزيادة أكسيد الحديد للمواد الأولية عند إنتاج الاسمنت مقاوم للكبريتات () .
 - 5- زيادة نعومة الاسمنت تسبب زيادة في كلفة طحن الكلنكر () .

السؤال الرابع: (8+7) درجة

- أ. اشرح بالتفصيل أهم الخطوات الأساسية التي تلخص طريقة صناعة الإسمنت البورتلاندي؟
- ب. أذكر تأثير التالي:
- 1- التبريد السريع للكلنكر. 2- ارتفاع معامل الإشباع الجيري للمواد الداخلة للفرن عن 98%. 3- تفاعل ثلاثي ألومينات الكالسيوم C_3A مع أملاح السلفات (الكبريتات). 4- عندما تكون (A.M) أقل من 64%.

انتهت الأسئلة ،،،،،،،، بالتوفيق والنجاح...