قسم: الهندسة الزراعية
امتحان: المستوى الثالث
الامتحان التحريري النهائي لمقرر:
الخواص الهندسية للمواد الزراعية ونظم تداولها
الفصل الدراسي: الثاني
الدرجة الكلية: ٦٠ درجة

زمن الامتحان: ساعتان
البرنامج:
الهندسة الزراعية والنظم الحيوية
كود المقرر : ENG 330
العام الأكاديمي : ٢٠١١ / ٢٠١٢.
تاريخ الامتحان : ٢٠١٢/٦/٢٣

أجب عن جميع الأسئلة التالية (مع مراعاة أن الأسئلة في صفحتين):

السؤال الأول (١٠ درجات)

أكتب فى كراسة الإجابة رقم كل عبارة من العبارات التالية مع ذكر ما إذا كانت صحيحة أم خطأ:

[١] الخواص الهندسية لها دور مهم في تصميم طرق وآلات التداول.
[٢] دليل الطفو يعتبر خاصية ميكانيكية ذات أهمية اقتصادية.
[٣] معامل الانتشار الحراري يعتمد علي كل من الحرارة النوعية ومعامل انتقال الحرارة.
[٤] الشكل والمقاس للحبوب من الخواص المهمة في تصميم آلات الدراس والحصاد.
[٥] تعرف المسامية بأنها نسبة الفراغات في أي كتلة غير مضغوطة.
[٦] كتلة الألف حبة تعتبر دالة للمحتوي الرطوبي ولا تعتمد علي شكل وأبعاد الحبوب.
[٧] صلابة الحبوب هي نسبة مئوية تعبر عن درجة مقاومة الحبوب للكسر عند تعرضها لأحمال أو قوي خارجية.
[٨] زاوية التكويم هي الزاوية الناتجة عن تدفق الحبوب من وضع افقي علي مستوي رأسي .
[٩] تعرف السرعة الحرجة للحبوب بأنها سرعة الهواء اللازمة لتعليق أو اتزان الحبة في تيار هوائي خلال مجري معين.
[١٠] يمثل معامل التوصيل الحراري للمادة معدل انتقال الحرارة خلالها تحت تأثير التدريج الحراري من جزء الي اخر داخل كتلتها.

السؤال الثاني (٢٠ درجة)

أكتب رقم العبارة في كراسة إجابتك مع كتابة إجابة الفراغات بالترتيب:

[١] المساحة السطحية الامامية للحبة تساوي .....بينما مساحة المقطع المستعرض تساوي .....

[٢] قوي القص علي المحور العرضي لحبوب الشعير تساوي .....

[٣] اجهاد القص علي المحور العرضي لحبوب الشعير يساوي .....

[٤] مساحة مقطع القص عند قياس قوي القص علي المحور العرضي لحبوب الأرز تساوي .....

[٥] عند السرعة الحرجة تكون قوي .....مساوية لقوي .....

[٦] خارج قسمة قوي الجاذبية علي مربع السرعة الحرجة يسمي .....

[٧] المساحة النوعية لسطح الحبة تساوي .....

[٨] معامل انتقال الحرارة الحجمي يتناسب .....مع سرعة الهواء .

[٩] عند تقدير الكثافة الظاهرية لحبوب محصول القمح صنف سدس ١ كانت أبعاد الاسطوانة المستخدمة هي D= 15 cm, H = 30 cm وكانت كتلة الحبوب داخل الاسطوانة 3.420 kg وبالتالي تكون الكثافة الظاهرية للحبوب هي .....

[١٠] في تجربة معملية لتقدير نسبة المسامية لحبوب القمح صنف سدس ١ كان الضغط داخل الاسطوانة الأولى لجهاز تقدير المسامية هو 1.24 bar وعند معادلة الضغط بين اسطوانتي الجهاز انخفض الضغط إلى 0.845 bar بالتالي تكون نسبة المسامية للحبوب .....

[١١] إذا علمت أن الأبعاد الرئيسية لحبوب الذرة صنف هجين ثلاثي ٣١٠ هي 13.632, 9.532 and 4.349 mm فيكون القطر الهندسي .....والحجم المحسوب هو ..... ونسبة الكروية ..... والمساحة السطحية ..... وإذا علمت أن قوى القص في الاتجاه الطولي هي 219.72 N فتكون قيمة إجهاد القص في الاتجاه الطولي .....

[١٢] في تجربة لتعين الحرارة النوعية لفول الصويا جيزة 111 تم استخدام عينة من الحبوب كتلتها 50 gr عند درجة حرارة 42.9 °C وكانت كتلة الماء بالمسعر 70 gr عند درجة حرارة 22.1 °C وبعد الخلط الجيد للبذور والماء بالمسعر أصبحت درجة حرارة الخليط 25.7 °C فإذا كان المكافئ المائي للمسعر هو 36.015 gr فتكون قيمة الحرارة النوعية للبذور هي .....

[١٣] في تجربة لتعيين معامل التوصيل الحراري لبذور فول الصويا جيزة 111 كانت درجة حرارة الحبوب الابتدائية 22.6 °C وكانت درجة الحرارة المقاسة بعد 4 min من بداية عملية التسخين بواسطة مجس الحرارة 23.4 °C أما درجة الحرارة بعد 10 min فكانت 24.5 فإذا كان التيار المار بعنصر التسخين يعادل 1.4 amp ومقاومة سلك التسخين تعادل 0.9 ohm وبالتالي فإن معامل التوصيل الحراري يساوي .....

[١٤] وإذا كانت الكثافة الظاهرية لبذور فول الصويا 764.003 kg/m^3 فإن معامل النفاذية الحرارية للبذور يساوي .....

السؤال الثالث (٣٠ درجة)

اشرح باختصار ما يلي:

[١] طريقة لقياس مسامية الحبوب مع رسم الجهاز المستخدم.

[٢] كيفية قياس السرعة الحرجة لعينة من الحبوب.

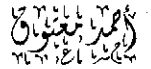
[٣] طريقة قياس معامل الاحتكاك للحبوب مع بيان اجزاء وطريقة عمل الجهاز المستخدم.

[٤] تجربة لتقدير وحساب زاوية التكويم للحبوب

[٥] تجربة لتقدير الحرارة النوعية لمحاصيل الحبوب.

مع أطيب التمنيات بالتوفيق،،،

لجنة الممتحنين :

أ.د./ أحمد محمود معتوق 

د./ أحمد ثروت محمد يوسف