

جامعة الملك فهد للبترول والمعادن

قسم الرياضيات والاحصاء

الامتحان النهائي لمادة الرياضيات 305

الفصل الدراسي الأول 142 مدة الامتحان 150 دقيقة

"لا بد لمن يريد تعلم الرياضيات من ان يحبها والا فلا سبيل له في تحصيلها"

أسم الطالب: _____

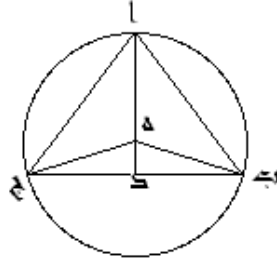
الرقم الجامعي: _____

الجزء الأول (حل فقط سؤلين) (20)

- 1- اقسام 460788 على 516 بطريقة علماء العرب والمسلمين.
- 2- أوجد جذر العدد 331781 بطريقة علماء العرب والمسلمين.
- 3- استخدم طريقة العامل في حساب ما يخص كل غريم، إذا كانت التركة خمسون الف وعليه دين كل منها (13، 17، 10، 25، 15) (الف) أي مجموع الدين 80 ألف.

الجزء الثاني (أختار ثلاثة أسئلة وقم بحلها بالكامل) (30)

- 4- أوجد قيمة $\sqrt[3]{2}$ بالطريقتين التحليلية والهندسية اللتين عملهما عمر الخيام كتمهيد لحله المعادلة الجبرية ذات الدرجة الثالثة.
- 5- برهن بطريقة اقليدس العرب ثابت بن قرة الحراني نظرية فيثاغورث.
- 6- من المسائل الثلاث التي بذل علماء اليونان كل غال ورخيص في حلها تثليث الزاوية وتضعيف المكعب. أختار أحدهما وأشرح بالتفصيل كيف قاموا بذلك مع إعطاء على الأقل طريقتين مختلفتين للحلول.
- 7- كان يعتقد ان إحدى اللوحات الطينية للبابليين (في سوسة) تحتوي معلومات تجارية ولكن تم مؤخرا فك رموزها حيث احتوت على مسألة رياضية فحواها: ما هو طول نصف قطر الدائرة التي تلامس رؤوس مثلث متطابق الضلعين حيث إن أطوال أضلاع المثلث هي 50 – 50 – 60. المطلوب إيجاد طول نصف القطر.



- 8- قام الكاشي بتضعيف عدد أضلاع المثلث 28 مرة ليحصل على قيمة ط من غير خطأ معتبر، هذه العملية تعادل استخراج الجذر التربيعي 28 مرة، أشرح كيف ذلك.

الجزء الثالث (حل ثلاثة أسئلة فقط) (30)

- 9- أوجد العددين المتحابين اللذين بعد 284،220 باستخدام قانون ابن قرة.
- 10- أوجد الأعداد التامة الثلاثة الأولى مستخدماً قانون البيضاوي.
- 11- باستخدام قانون ابن الهيثم، أثبت أن 13 عدداً أولياً، و8 عدداً غير أولي.
- 12- أثبت أن 157 عدد أولي باستخدام قانون الفارسي.
- 13- استخدم التعمية لإيجاد النص المعمى لكل مما يلي حسب الطريقة المطلوبة أمام كل جملة:
 - المملكة العربية السعودية درع حصين للأمتين العربية والإسلامية. (بالقلب)
 - أحصر على الصلوات الخمس بالمسجد فهي النجاة. (الابدال)

الجزء الرابع (حل جميع الأسئلة) (20)

- 14- أشرح لماذا يكفي معرفتنا للأوتار من صفر إلى 90 فقط، وكيف مثل هذه القيم تعتبر مكافئة للجداول المثلثية الحالية.
15- مستخدماً الجزء التالي لجدول هيبارخوس أوجد قيمة وتر (42°)

| الستينات-16 | الأوتار | الأقواس(بالدرجات) | الستينات | الأوتار | الأقواس(بالدرجات) |
|-------------|------------|-------------------|----------|---------|-------------------|
| 0;0,58,12 | 44;57,10 | 44 | 0;1,2,50 | 0;31,25 | 1/2 |
| 0;0,58,6 | 45; 26, 16 | 44 1/2 | 0;1,2,50 | 1;2,50 | 1 |
| 0;0,58,0 | 45;55,19 | 45 | 0;1,2,50 | 1;34,15 | 1 1/2 |
| 0;0,50,45 | 70;32,3 | 72 | 0;1,2,50 | 2;5,40 | 2 |
| 0;0,48,3 | 77;8,5 | 80 | 0;1,2,48 | 2;37,4 | 2 1/2 |
| 0;0,36,50 | 97;4,56 | 108 | 0;1,2,48 | 3;8,28 | 3 |
| 0;0,31, 18 | 103;55,23 | 120 | 0;1,2,48 | 3;39,52 | 3 1/2 |
| 0;0,24,56 | 110;2,50 | 133 | 0;1,2,47 | 4;11,16 | 4 |

جزء من جدول أطوال أوتار الدائرة لهيبارخوس

مع تمنياتي لكم بالتوفيق

د. منذر بن راشد الفريدان