جامعة الملك سعود	الاختبار النهائي	الفصل الثاني لعام ١٤٤١
كلية العلوم	٢٤٣ ريض	الأربعاء ٢٠ رمضان ١٤٤١
قسم الرياضيات	الزمن: ٤ ساعات	وقت بداية الاختبار: ٩ مساء

تعليمات الاختبار المنزلي: (اقرأها بعناية)

١- رتب أجوبتك بحسب **ترتيب** ورود الأسئلة. نظم إجابتك وسلسل أفكار واكتب بلغة سليمة وواضحة.

٢- اكتب اسمك ورقمك وبريدك الإلكتروني على كل صفحة من صفحات الإجابة.

٣- على الطلاب ضرورة الاطلاع على كل ما يخص الاختبارات من تعليمات سواء عن طريق البريد الإلكتروني أو صفحة التعليمات في الاختبار.

٤- الالتزام بوقت بداية الاختبار المدرجة في البوابة وكذلك نهاية الاختبار المحددة مدته بأربع ساعات فقط شاملة استلام الأسئلة وتسليم الإجابات.

٥- يجب تسليم إجابة الاختبار دون تأخير، وآخر موعد للاستلام هو الساعة الواحدة صباحا (ويجوز أن يسلم الطالب إجابته قبل ذلك) ومن يتأخر عن موعد التسليم فلن يقبل منه، ويكون تسليم الإجابة عن طريق البريد الإلكتروني.

٦- يجب أن يتم إتمام الاختبار بشكل فردي ويحظر عرضه أو مناقشته مع أي شخص آخر، بما في ذلك (على سبيل المثال لا الحصر) الطلاب الآخرين في المقرر نفسه.

٧- يستخدم الكتاب كمرجع أساسي للطالب، وحينما يحتاج جزءا منه في الحل (نظرية أو تعريف أو مثال أو غير ذلك) فإنه يذكر نصه بالكامل وكيف استفاد منه ولا يكتفي بالرقم فقط (سواء رقم الصفحة أو النظرية أو التعريف أو المثال أو غير ذلك).

٨- عند طباعتك للأسئلة تأكد من أن كل شيء تمت طباعته بوضوح وذلك بمقارنتها بالأسئلة التي تم تحميلها من الجهاز.

٩- يمكن للطالب استخدام أي مادة متاحة يريدها، بما في ذلك العروض التقديمية ومذكرة المحاضرات والكتب والإنترنت، ويمنع نقل المعلومة كما هي، ولكن تكتب حسب فهم الطالب، وإلا ستعتبر اقتباسا يؤثر على درجة الطالب.

١٠- سيتم اعتماد أول نسخة من الإجابة تصل إلى أستاذ المقرر بالإيميل.

١١- سوف يتم النظر في جميع الحالات الطلابية التي لم تتمكن من أداء الاختبار المنزلي والتي لها عذر مقبول بعقد اختبار بديل لها في بداية الفصل الدراسي الأول من العام ١٤٤٢هـ.

الأسئلة:

١- ناقش صحة أو خطأ كل من العبارات التالية مدللا على صحة نقاشك بلغة رياضية سليمة:

أ- يمكن إيجاد ثلاثي فيثاغورس غير بدائي x,y,z بحيث $y=44$.

ب- يوجد ما لا نهاية من الأعداد الأولية p بحيث لكل p يوجد عدد صحيح n يحقق $p\mid(n^2+1)$.

ت- توجد دالتان عدديتان، الأولى غير ضربية $f(n)$ والأخرى ضربية $g(n)$ تحققان $g(n)=(f(n))^2$.

ث- يمكن إيجاد عددين صحيحين موجبين a,b وعددين أوليين مختلفين p,q بحيث تتحقق العلاقة: $((a^2-b^2),(a^3+b^3))=\mu(pq)$ حيث μ دالة موبياس.

ج- يوجد عدد ناقص n بحيث $\sigma(n)$ عدد أولي.

٢- أوجد أصغر عدد صحيح موجب n بحيث $2^{\tau(n)}\equiv 1 \bmod 11$ مع بيان الخطوات.

٣- ليكن $n>3$ و $5\mid n$. أثبت أنه لأي نظام رواسب مختزل قياس n $r_1,r_2,\ldots,r_{\varphi(n)}$، فإن $5\mid\sum_{i=1}^{\varphi(n)} r_i$.

٤- ادرس قابلية قسمة رقمك الجامعي على العدد 72 مستخدما ما درسته في المقرر (وبدون استخدام القسمة المطولة).