جامعة الملك سعود الاختبار النهائي في المقرر 131 ريض

كلية العلوم

قسم الرياضيات الزمن : ثلاث ساعات

**أجب عن الأسئلة الآتية**

**السؤال الأول :  
(أ) انف التقرير الآتي وعين قيمة صوابه بعد النفي :**

***(ب) أثبت باستخدام الاستقراء الرياضي ما يلي :***

**(ج) استفد من الفقرة (ب) في برهان صحة العبارة الآتية :**

**السؤال الثاني :**

**(أ) أعط مثالا واحدا ً فقط لكل مما يأتي :**

**1) زمرة غير إبدالية 2) زمرة دائرية ضربية رتبتها 22 .**

**3) حقل منته بحيث . 4) تطبيقاً بحيث يكون متبايناً وغير غامر .**

**(ب) إذا كانت R علاقة معرفة على كما يلي :**

**فأثبت أن R علاقة تكافؤ على  *, ومن ثم جد صنف تكافؤ العدد 1 .***

***(ج) املأ الفراغ الآتي :***

**السؤال الثالث :**

**(أ) أثبت صحة أو خطأ كل عبارة فيما يأتي :**

**1) إذا كان تطبيقا فإن .**

**2) إن علاقة قاسم لـ "|" على ليست علاقة تخالفيه .**

**3) يوجد عنصر محايد في النظام , حيث لكل .**

**4) إن .**

**(ب) ليكن تطبيقاً , حيث , أجب عما يلي :**

**1) املأ الفراغ .**

**2) أثبت أن تشاكل .**

**3) عيّن نواة ( أي ker ).**

**السؤال الرابع :**

**(أ) متى نقول إن *S* مجموعة غير منتهية ؟**

**(ب) إذا كان تطبيقاَ قاعدته , حيث D مجموعة الأعداد الفردية الموجبة فأجب عما يلي :**

**1) أثبت أن تقابل .**

**2) أثبت أن مجموعة غير منتهية مستفيداً من (أ) وَ (ب) .**

**3) عيّن قاعدة التطبيق من إلى D .**

**4) هل ؟ ولماذا ؟**

جامعة الملك سعود الاختبار الفصلي الثاني في المقرر 131 ريض

كلية العلوم

قسم الرياضيات الزمن : ساعة ونصف

**أجب عن الأسئلة الآتية**

**السؤال الأول :**

**أثبت صحة أوْ خطأ كل عبارة فيما يلي :**

**(أ) *إن نظام مغلق , حيث لكل .***

***(ب) إذا كان العنصران في النظام فإن لكل منهما نظير ضربي .***

**(ج) أي مجموعتين غير منتهيتين وقابلتين للعد تكونان متكافئتين .**

**(د) *إن النظام ذو عمليتين فيه " – " تتوزع على " " .***

**السؤال الثاني :**

**(أ) أعط مثالا ً واحدا ً فقط لزمرة ضربية رتبتها 46 .**

**(ب) متى نقول عن مجموعة *S* إنها غير منتهية ؟**

**و إذا كانت فأثبت أن مجموعة غير منتهية .**

***(ج) إذا كان تطبيقا ً , حيث :***

***فأثبت أن تشاكل ( هومومورفيزم )غير متباين .***

جامعة الملك سعود الاختبار الفصلي الأول في المقرر 131 ريض

كلية العلوم

قسم الرياضيات الزمن : ساعة ونصف

**أجب عن الأسئلة الآتية**

**السؤال الأول :**

**(أ) *أكمل الفراغات الآتية :***

1. ***إذا كانت A و B مجموعتين بحيث و فإن***
2. ***نقول إن R علاقة ترتيب كلي على مجموعة S إذا حققت الشروط الآتية : ..........***

***(ب) أثبت صحة أوْ خطأ كل عبارة فيما يأتي :***

2. ***إذا كان عددا أوليا فإن***
3. ***إذا كان فإن***
4. ***إذا كانت R علاقة تكافؤ في وكان فإن***

**السؤال الثاني :**

**(أ) متى نقول عن مجموعتين A و B إنهما منفصلتان ؟**

**(ب) استخدم جداول الانتماء في إثبات صحة ما يلي :**

**لأي مجموعتين A وB فأن :**

***(ج) إذا كانت تجزئة لمجموعة فأكمل الآتي :***

1. ***إذا كانت R هي علاقة التكافؤ الناتجة عن التجزئة فإن : R = …………….***

***(د) إذا كانت R علاقة تكافؤ في A وكان فأثبت أن :***

**إجابة أسئلة الاختبار النهائي في المقرر 131ريض**

**إجابة السؤال الأول :**

**(أ) : النفي هو وقيمة صوابه هي F .**

**(ب) :**

1. **عندما n=1 نجد أن الطرف الأيسر =1 والطرف الأيمن =2 لذا فإن التقرير صائب عندما n=1 .**
2. **عندما نفرض أن صائب ونثبت أن هذا يقتضي كون التقرير صائب عندما تكون كما يلي : .**

**(ج) : عندما تكون منتهية فإن وحينئذ يكون (نظرية) وباستخدام فقرة (ب) يكون لدينا**

***. كما أن هذا صحيح عندما تكون , لأن .***

***إجابة السؤال الثاني :***

***(أ) :* 1) 2) 3) 4) , حيث**

***(ب) :***

1. ***انعكاسية , لأن :***
2. ***تناظرية , لأن :***
3. ***متعدية , لأن :***

***إذن علاقة تكافؤ في ويكون :***

***(ج) : .***

***إجابة السؤال الثالث :***

***(أ) :***

1. ***عبارة خاطئة , لأن يقتضي وجود بحيث وهذا يتناقض مع كون تطبيق .***
2. ***عبارة صائبة , فمثلا : .***
3. ***عبارة خاطئة , لأنه بفرض عنصر محايد يكون لدينا :***
4. **عبارة صائبة , فمثلا ً  *.***

***(ب) :***



***إجابة السؤال الرابع :***

***(أ) : إذا كانت S تكافئ مجموعة جزئية فعلية منها .***

***(ب) :***

1. ***متباين , لأن :***

***غامر , لأن :***

***مما تقدم نجد أن تقابل .***

1. ***من (1) نجد أن مع كون و بالتالي فإن مجموعة غير منتهية .***
2. ***قاعدته هي .***
3. ***. , لأن من (1) .***

**إجابة أسئلة الاختبار الفصلي الثاني في المقرر131ريض**

**إجابة السؤال الأول :**

**(أ) : عبارة خاطئة , فمثلا :**

**(ب) : عبارة خاطئة , لأن في له نظير ضربي هو في حين أن ليس له نظير ضربي في ,**

**لأن .**

**(ج) : عبارة صائبة , لأنه بفرض أن H و K مجموعتان غير منتهيتين وقابلتين للعد يكون لدينا :**

***(د) : عبارة خاطئة , لأن " – " لا تتوزع من اليسار على "" في النظام كما يلي :***

***إجابة السؤال الثاني :***

***(أ) :*  .**

***(ب) : إذا كانت , حيث .***

***لتكن***

***ولنعرف التطبيق بالقانون***

***إن غامر لأن :***

**كما أن متباين , لأن :**

**مما تقد نجد أن تقابل وبالتالي فإن : ومنه تكون غير منتهية .**

***(ج) : إذا كان تطبيقا ً , حيث : فإن تشاكل لأنه :***

***كما أن تطبيق غير متباين , فمثلا :***

***مما سبق نجد أن تشاكل غير متباين .***

**إجابة أسئلة الاختبار الفصلي الأول في المقرر131ريض**

**إجابة السؤال الأول :**

**(أ) :**

1. ***نقول إن R علاقة ترتيب كلي على مجموعة إذا حققت الشروط الآتية :***

***R انعكاسية وتخالفية ومتعدية بالإضافة للشرط الآتي :***

**(ب) :**

1. ***عبارة خاطئة , فمثلا :***
2. ***عبارة خاطئة لأن 2 عدد أولي و***
3. ***عبارة صائبة لأن :***

1. ***عبارة صائبة لأن :***

***(تعريف )***

***إجابة السؤال الثاني :***

***(أ) :* نقول إن المجموعتين A و B منفصلتان .**

***(ب) :***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**من العامودين الثالث والسادس يتم برهان التساوي .**

***(ج) :***



***(د) : R علاقة تكافؤ في A و , إن :***

***أولا : إثبات أن :***

***ثانيا : إثبات أن :***

***من أولا وثانيا نجد أن : .***