

جامعة مصراته كلية التربية - زليتن

اختبار الدور الأول للسنة الثالثة بقسم الرياضيات في مقرر الجبر المجرد 1 للعام الجامعي 2009 - 2010

في هذا الاختبار 4 أسئلة والمطلوب الإجابة على جميع الأسئلة. الزمن: ساعتان فقط من 3:30 إلى 05:30 غير مسموح باستعمال الآلة الحاسبة ويمنع اصطحاب المذكرات وكل ما له علاقة بالمقرر داخل قاعة الامتحان. تكون الإجابة في نفس أوراق الأسئلة وفي الفراغ المعد لذلك. الكتابة تكون بقلم الحبر الجاف ولن يعتد بالإجابة المكتوبة بقلم الرصاص.

تمنيتي للجميع بالتوفيق والنجاح.....

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(قَالَ رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي • وَيَسِّرْ لِي أَمْرِي • وَاحْلُلْ عُقْدَةً مِنْ لِسَانِي • يَفْقَهُوا قَوْلِي)

السؤال الأول: ($10 \times 1.5 = 15$ حرجة)

- ضع خط تحت الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المذكورة أمام كل عبارة مما يلي:
1. للزمرة الجزئية: نفس خواص الزمرة - عنصران محايدان - نفس العنصر المحايد - لاشيء مما سبق
 2. مركز أي زمرة هو: زمرة جزئية منها - ليس بالضرورة أن يكون زمرة جزئية - يكون زمرة جزئية من الزمرة عندما تكون الزمرة تبديلية
 3. التبديلات الزوجية تكون على شكل: دالة أحادية - دالة زوجية - تحصيل عدد زوجي من المناقلات.
 4. رتبة زمرة التبديلات S_n تكون: عدد فردي - عدد زوجي - مضروب العدد n - لاشيء مما سبق
 5. هو مجموعة عناصر الزمرة التي تتبادل مع جميع عناصرها: الزمرة الجزئية الناظرية - الزمرة التبديلية - مركز الزمرة - مركز العنصر
 6. دالة تشاكل أحادية وفوقية: التبديلات الزوجية - التبديلات الفردية - التشاكل التبادلي - نواة التشاكل.
 7. هي زمرة جزئية من $(\mathbb{R}, +)$: $(\mathbb{R}, +)$ ، $(\mathbb{C}, +)$ ، $(\mathbb{N}, +)$ ، $(\mathbb{Z}, +)$ ، (\mathbb{R}^+, \times)
 8. الزمرتان المتشاكلتان تقابلياً لهما: نفس الرتبة والخواص - نفس العنصر المحايد - نفس العناصر - جميع الاجابات السابقة.
 9. صورة الزمرة الجزئية بالتشاكل من الزمرة G إلى الزمرة G' : زمرة جزئية ناظرية - زمرة جزئية من G - زمرة جزئية من G' - لاشيء مما سبق
 10. المجموعات المصاحبة لزمرة جزئية: اليمنى واليسرى متساوية - اليمنى واليسرى غير متساوية - عددها زوجي - اليمنى واليسرى متساوية فقط عندما تكون الزمرة تبديلية - لاشيء مما سبق

السؤال الثاني:

- (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة: ($5 = 1 \times 5$ درجات)
1. العملية الثنائية * على المجموعة S تكون تبديلية إذا وجد $a, b \in S$ بحيث $a * b = b * a$
 2. كل عملية ثنائية معرفة على مجموعة تحتوي على عنصر واحد فقط تكون تبديلية وتنسيقية.
 3. كل معادلة على الصورة $a * x * b = c$ لها حل وحيد في الزمرة.
 4. الزمرة S_n ليست دورية لكل $n \geq 1$
 5. كل زمرة رتبها عدد أولي تكون تبديلية.
- (ب) أعط (إن وجد) مثالا لكلاً مما يلي: ($10 = 2 \times 5$ درجات)
1. زمرة مولدة بثلاثة عناصر

2. عملية ثنائية تنسيقية وليست تبديلية

3. زمرتين من الرتبة 8 غير متشاكلتين تقابلياً

4. زمرة غير تبديلية تحتوي على 7 عناصر فقط.

5. زمرة متشاكلتة تقابلياً مع زمرة جزئية منها.

السؤال الثالث:

أ. ليكن $\varphi: G \rightarrow G'$ دالة تشاكل تقابلي من الزمرة G إلى الزمرة G' وليكن $H \triangleleft G$ برهن أن:
 $\varphi(H) \triangleleft G'$ (8 درجات)

ب. إذا كانت G زمرة تبديلية ، N زمرة جزئية ناظمية من G برهن أن زمرة القسمة G/N تكون
 تبديلية. (7 درجات)

السؤال الرابع: (الفقرة أ. 8 درجات والفقرة ب. 7 درجات)

- أ. ليكن H زمرة جزئية من الزمرة التبادلية G برهن أن $K = \{a \in G : a^8 \in H\}$ زمرة جزئية من G
- ب. ليكن H, K زمرتين جزئيتين من الزمرة G . فإذا كان $O(K) = 55$, $O(H) = 20$ برهن أن الزمرة الجزئية $H \cap K$ تكون دورية.