

عزيزي الدارس: ١. عبيء كافة المعلومات المطلوبة عنك في دفتر الاجابة وعلى ورقة الاسئلة.
 ٢. ضع رقم السؤال ورموز الاجابة الصحيحة للاسئلة الموضوعية (ان وجدت) على الجدول المخصص في دفتر الاجابة
 ٣. ضع رقم السؤال للاسئلة المقالية واجب على دفتر الاجابة.

السؤال الاول: (٣٠ علامة)

اجب بنعم ام لا لكل من العبارات التالية ثم انقل الاجابات الى الجدول المناسب في دفتر الاجابة:

١. كل زمرة جزئية من زمرة دورية تكون دورية.
٢. الزمرة الكسرية لزمرة ليست تبديلية تكون ليست تبديلية .
٣. الزمرة الدورية التي تحتوي على اكثر من عنصرين يكون لها اكثر من عنصر مولد.
٤. $A_n < S_n$ لجميع $n \geq 3$.
٥. في الزمرة المنتهية رتبة اي عنصر فيها يقسم رتبة الزمرة.
٦. يوجد عنصر في الزمرة S_8 رتبته ٢٠ .
٧. الزمرتان $(\mathcal{R}, +)$, (Q^*, \times) متماثلتين.
٨. مميز اي مجال صحيح منتهي يكون عدد اولي.
٩. مميز اي حقل يساوي صفر.
١٠. الزمرتان (S_3, \cdot) , (Z_6, \oplus_6) متماثلتين.
١١. رتبة الزمرة $\langle 8 \rangle / 20$ هي ٥ .
١٢. اذا كان $G \rightarrow H : z$ اقتران تماثل وكان $\ker z = \{e\}$ حيث e هو العنصر المحايد في G فان z اقتران واحد لواحد.
١٣. عدد عناصر الزمرة (U_{20}, \otimes_{20}) يساوي ٨ .
١٤. الزمرة (U_{15}, \otimes_{15}) زمرة دورية .
١٥. اي زمرة رتبته ٨ تحتوي على عنصر رتبته ٤ .

ملاحظة : اجب عن خمسة اسئلة من الاسئلة الستة التالية:

السؤال الثاني : (١٤ علامة)

أ. لتكن $G = \mathbb{R} - \{1\}$ ، * عملية ثنائية معرفة على G كالتالي : $a * b = a + b - ab$. برهن ان $(G, *)$ تشكل زمرة تبديلية مبينا عنصرها المحايد ونظير اي عنصر.

ب. اثبت ان S_n ليست تبديلية لجميع قيم $n \geq 3$

السؤال الثالث : (١٤ علامة)

أ. اثبت انه اذا كانت G زمرة تبديلية وكانت $H = \{x \in G / x^2 = e\}$ فان H زمرة جزئية من G.
ب. بين انه اذا كانت G زمرة منتهية عدد عناصرها ٢٥ ولا تحتوي على عنصر رتبته ٥ فانها دورية.

السؤال الرابع : (١٤ علامة)

اذا كانت $a = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 5 & 4 & 3 & 1 & 6 \end{pmatrix}$ ، $b = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 5 & 1 & 6 & 4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

أ. اكتب a, b على شكل حاصل ضرب دورات منفصلة

ب. احسب ab ، $b^{-1}a^{-1}$

ج. اوجد رتبة a, b .

د. بين فيما اذا كانت a, b زوجية ام فردية.

السؤال الخامس : (١٤ علامة)

أ. اوجد اقترانات التشاكل من S_{12} الى S_{18} .

ب. برهن انه اذا كانت $N < G$ ، $H < G$ فان $NH < G$ حيث $NH = \{nh / n \in N, h \in H\}$

السؤال السادس : (١٤ علامة)

أ. اوجد حلول المعادلة $X^2 = 1$ في الحقل $(\mathbb{Z}_{12}, \oplus_{12}, \otimes_{12})$

ب. برهن انه اذا كان R مجال صحيح ، $S \neq f$ ، S حلقة جزئية من R وتحتوي على ١ فان S مجال صحيح.

السؤال السابع : (١٤ علامة)

لتكن : $G = U(5) \oplus S_5$

أ. اوجد الزمرة الجزئية H من G والمولدة من العنصر (1,4) اي احسب $H = \langle (1,4) \rangle$.

ب. اوجد عدد من المجموعات المرافقة اليسرى لـ H .

ج. بين ان $H < G$

د. اثبت ان $G/H \cong \mathbb{Z}_2$

انتهت الاسئلة

Stqou.com