٪١٩ ١:٥١ م لا يوجد SIM
lms.kku.edu.sa

المملكة العربية السعودية وزارة التعليم العالي جامعة الملك خالد كلية العلوم و الآداب بمحايل (محايل عسير)		العام الدراسي :1435-1436هـ القسم:الرياضيات المقرر: 471 ريض 3 الشعبة: 192

الاختبار الأول في مادة تبولوجي عام

(الفصل الدراسي الأول)

التمرين الأول

ضعي علامة (√) أمام العبارة الصحيحة في كل مما يأتي :

ا. في أي فضاء تبولوجي تكون المجموعة الفارغة مفتوحة ومغلقة في آن واحد. ( )

ب- في تبولوجي المستقيم الحقيقي تكون المجموعة $\mathbb{R}$ متراصة. ( )

ج- تكون المجموعة الجزئية من فضاء تبولوجي مغلقة إذا وفقط إذاكان $A' \subseteq A$. ( )

د- تكون المجموعة الجزئية من فضاء تبولوجي مفتوحة إذا وفقط إذاكان $int(A) = A$. ( )

التمرين الثاني

إملئي الفراغات التالية بكلمات مناسبة:

ا- لتكن $A \subseteq \mathbb{R}$. نقول إن المجموعة A مغلقة في الفضاء التبولوجي $(\mathbb{R}, U)$ إذا كانت A^c

.....

ب- بما أن المجموعة $\{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4} \ldots\ldots\}$ جزئية من $\mathbb{R}$ محدودة وغير منتهية فمن نظرية بولزانو فيرستراس نجد أن لها نقطة ..... على الأقل

ج- إذا كانت (a_n) متتالية من الأعداد الصحيحة وكانت من نوع كوشي فإنها تكون مستقرة بمعنى :

$\exists N \in \mathbb{N}: \forall n$ ... ...

.....

ب- بما أن المجموعة $\{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots\}$ جزئية من $\mathbb{R}$ محدودة وغير منتهية فمن نظرية بو
نجد أن لها نقطة ..... على الأقل

ج- إذا كانت (a_n) متتالية من الأعداد الصحيحة وكانت من نوع كوشي فإنها تكون مستقرة بمعنى :

$\exists N \in \mathbb{N}: \forall n$ ....

التمرين الثالث

صلي كل عبارة من العمود الأول بما يناسبها من العمود الثاني: في تبولوجي المستقيم الحقيقي

ا- النقطة 1	1. نقطة داخلية للمجموعة $[1,2] \cup \{-1\}$
ب- النقطة -1	2. نقطة تراكم في المجموعة $[1, \frac{4}{3}] \cup \{-1\}$
ج- النقطة $\frac{3}{2}$	3. ليست نقطة داخلية للمجموعة $[0,2] \cup \{-1\}$

التمرين الرابع

اختاري الإجابة الصحيحة:

1- في تبولوجي المستقيم الحقيقي، المجموعة $]2, \infty[$

ا- مفتوحة ب- مغلقة ج- متراصة

2- - في تبولوجي المستوي $(\mathbb{R}^2, U)$، المجموعة $\Delta = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x = y\}$

ا- مفتوحة ب- مغلقة ج- متراصة

3- في أي فضاء تبولوجي تكون المجموعة مغلقة إذا وفقط إذا كانت

ا- $\bar{A} = A$ ب- $int(A) = A$ ج- $A = \mathbb{R}^2$

التمرين الخامس

ا- في تبولوجي المستقيم الحقيقي$(\mathbb{R}, U)$، حددي نقاط تراكم مجموعة الأعداد الطبيعية $\mathbb{N}$.

ب- في تبولوجي المستوي $(\mathbb{R}^2, U)$، بيني أن المتتالية $\left(P_n = (1 + \frac{1}{n}, 3 + \frac{1}{n+1})\right)$ تتقارب نحو النقطة $(1,3)$.

الحل

ا-