

الاسم:

رقم الطالب:

وقت التمارين:

الاختبار القصير الثاني- 131 رياض.

لا تنس تبرير كل خطوة

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة (درجتين):

١- نقول أن المجموعة R تشكل علاقة ثنائية من المجموعة A إلى المجموعة B إذا كان:

$$(أ) R \subseteq A \times B \quad (ب) R \in A \times B \quad (ج) R \subseteq A \cup B$$

٢- إذا كانت العلاقة R علاقة ثنائية على المجموعة \mathbb{Z} وكانت

$$\forall x, y \in \mathbb{Z} : xRy \iff x \leq y$$

(أ) تكافؤ (ب) ترتيب كلي (ج) تناظرية

السؤال الثاني: اثبت صحة أو خطأ كل عبارة فيما يأتي مع التبرير (درجتين):

(أ) صنف التكافؤ الذي ينتمي إليه العدد 33 في $\overline{\mathbb{Z}}$ هو $\overline{4}$.

$$(ب) \mathbb{R}^n \cap \mathbb{Z}^m = \phi \implies n = m$$

السؤال الثالث: لتكن R علاقة ثنائية من A إلى B. حتى تصبح R تطبيقاً فإننا نحتاج إلى تحقق شرطين، ما هما (درجة)؟

حل السؤال الأول:

١- أ

٢- ب

حل السؤال الثاني:

أ) العبارة خاطئة، باستخدام القسمة المطولة نجد أن باقي قسمة العدد 33 على 9 هو 6.

ب) نفرض أن العبارة صائبة، فهذا يعني أن:

$$(1,2,3,\dots,n) \in \mathbb{Z}^n \implies (1,2,3,\dots,n) \in \mathbb{R}^m$$

$$\text{لأن } n = m$$

ولكن هذا يتناقض مع كون $\mathbb{R}^n \cap \mathbb{Z}^m = \phi$

إذن العبارة خاطئة.

حل السؤال الثالث:

الشرط الأول: مجموعة تعريف العلاقة R تساوي A نفسها.

الشرط الثاني: كل عنصر في A يرتبط بعنصر وحيد من عناصر B.