

اجب عن الأسئلة الآتية

- ١٣ (٩) أثبت صحة أو خطأ كل عبارة فيما يأتي:
- (١) لأي تقريرين  $P$  و  $Q$  فإن:  $P \rightarrow Q \equiv \neg Q \rightarrow \neg P$  [١]
  - (٢) لأي مجموعة  $S$  فإن  $\{S\} \in P(S)$  [٢]
  - (٣) لأي مجموعتين  $A$  و  $B$  فإن: [٣]
  - (٤)  $|P(A \times B)| = 2^6 \Rightarrow |A| = 3 \wedge |B| = 2$  [٤]
  - (٥)  $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}^*$  تطبيق، حيث  $f(n) = |n|$  [٥]
  - (٦)  $\mathbb{Z} \in \mathbb{Q} \not\Rightarrow \mathbb{Z}^3 \in \mathbb{Q}^4$  [٦]
  - (٧)  $\exists x, y \in \mathbb{Z} \Rightarrow x^2 = -2y^3$  [٧]

٤ (ب) اهدء الفراغات الآتية:-

- (١)  $\mathbb{Z}^* \cap \mathbb{R} = \dots$
- (٢)  $\mathbb{R}^m = \{ \dots \}$
- (٣)  $(A' \cup B) \setminus A = \dots$  إذا كان  $f: A \rightarrow B$  تطبيقاً و  $C \subseteq B$
- فإن:  $f^{-1}(C) = \{ \dots \}$

- ١٤ (أ) متى نقول إن  $(x_1, \dots, x_n) = (y_1, \dots, y_n)$  ؟
- (ب) متى نقول إن  $A$  و  $B$  مجموعتان متكافئتان  $(A \approx B)$  ؟
- (ج) إذا كان  $f: A \rightarrow B$  تطبيقاً فأجب عما يأتي:-
- (١) اهدء الفراغين:  $f(A) = \{ \dots \}$  و  $f^{-1}(B) = A$  أثبت أن:
  - (٢) أهدء صنف المتكافؤ الذي ينتمي إليه العدد 271 في  $\mathbb{Z}$ .
  - (٣) أثبت أن:  $[7, 9] \approx [1, 2] \subseteq \mathbb{R}$  حيث  $[7, 9] \subseteq \mathbb{R}$  و  $[1, 2] \subseteq \mathbb{R}$
  - (٤) ارشاد: عرف التطبيق  $f: [1, 2] \rightarrow [7, 9]$  كما يلي:  
 $f(x) = 2x + 5$

سأل الله لكم التوفيق