کوئیز هشتم

① ثابت کنید که $\sum_{k=1}^{n} k \cdot k! = (n+1)! - 1$ به ازای هر n. ($k! = k$ فاکتوریل)

② فرض کنید که $\{A_i\}_{i \in I}$ ، $\{B_j\}_{j \in J}$ دو خانواده از مجموعه‌ها باشند.
کدامیک از احکام زیر درستند؟ هرکدام درست است را اثبات کنید و برای هرکدام که غلط است مثال نقض بزنید.

$$\left(\bigcup_{i \in I} A_i\right) \times \left(\bigcup_{j \in J} B_j\right) = \bigcup_{i \in I} \bigcup_{j \in J} (A_i \times B_j)$$

$$\left(\bigcap_{i \in I} A_i\right) \times \left(\bigcap_{j \in J} B_j\right) = \bigcap_{i \in I} \bigcap_{j \in J} (A_i \times B_j)$$