

事件的相互独立性拓展提升任务答案

1. ②④

根据互斥事件的定义即可判断④；根据条件概率的计算公式分别得出 A_1, A_2, A_3 事件发生的条件下B事件发生的概率，即可判断②；然后由 $P(B) = P(A_1B) + P(A_2B) + P(A_3B)$ ，判断①和⑤；再比较 $P(A_1B)$ ， $P(A_1)P(B)$ 的大小即可判断③。

【详解】

由题可知事件 A_1, A_2, A_3 不可能同时发生，则 A_1, A_2, A_3 是两两互斥的事件，则④正确；

由题意得 $P(B|A_1) = \frac{5}{11}, P(B|A_2) = \frac{4}{11}, P(B|A_3) = \frac{4}{11}$ ，故②正确；

$P(B) = P(A_1B) + P(A_2B) + P(A_3B) = P(A_1)P(B|A_1) + P(A_2)P(B|A_2) +$

$P(A_3)P(B|A_3) = \frac{5}{10} \times \frac{5}{11} + \frac{2}{10} \times \frac{4}{11} + \frac{3}{10} \times \frac{4}{11} = \frac{9}{22}$ ，①⑤错；

因为 $P(A_1B) = \frac{5}{22}$ ， $P(A_1)P(B) = \frac{5}{10} \times \frac{9}{22} = \frac{9}{44}$ ，所以事件B与事件 A_1 不独立，③错；

综上选②④，故答案为：②④

本题主要考查了判断互斥事件，计算条件概率以及事件的独立性，属于中档题。

2. $\frac{44}{45}$

设事件A表示甲考试合格，事件B表示乙考试合格，计算出 $P(A)$ 、 $P(B)$ ，则甲、

乙两人至少有一人考试合格的概率为 $P = 1 - P(\bar{A}\bar{B})$ ，由此能求出结果。

【详解】

设事件A表示甲考试合格，事件B表示乙考试合格，

则 $P(A) = \frac{C_6^3 + C_6^2 C_4^1}{C_{10}^3} = \frac{2}{3}$ ， $P(B) = \frac{C_8^3 + C_8^2 C_2^1}{C_{10}^3} = \frac{14}{15}$ 。

则甲、乙两人至少有一人考试合格的概率为

$$P = 1 - P(\bar{A}\bar{B}) = 1 - \left(1 - \frac{2}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{14}{15}\right) = \frac{44}{45}.$$

故答案为： $\frac{44}{45}$ 。

本题考查概率的求法，考查相互独立事件概率乘法公式、对立事件概率公式等基础知识，考查运算求解能力，是中等题。