(1) عند رمي قطعة نقد ثلاث مرات، فما احتمال الحصول على صورة واحدة على الأكثر؟

الحادث (وليكن A) الذي يمثل الحصول على صورة واحدة على الأكثر يعني الحصول على صورة واحدة فقط، أو الحصول على عدد أقل من صورة واحدة أي الحصول على عدد 0 من الصور أي الحصول على كتابة في كل من الرمية الأولى والثانية والثالثة، نكتب الآن فضاء العينة لهذه التجربة:

$$S = \{HHH, HHT, HTH, THH, HTT, THT, TTH, TTT\}$$

$$P(A) = \frac{4}{8}$$

(أ) 2/8
(ب) 4/8
(ج) 6/8
(د) 8/8

.....

(3) إذا كان A و A^c هما أحد الحوادث ومتممته، فإذا كان $P(A^c) = 69\%$ فإن:

$$P(A) = 1 - P(A^c) = 1 - 69\% = 31\% = 0.31$$

(أ) $P(A) = 0.69$
(ب) $P(A) = 0.31$
(ج) $P(A) = 0.69\%$
(د) $P(A) = 0.31\%$

.....

(5) إذا كان A و A^c هما أحد الحوادث والحادث المتمم له، فإذا كان $P(A^c) = 69\%$ فإن العبارة الصحيحة من بين العبارات التالية هي:

$$A \cup A^c = S \ , \quad P(S) = 100\%$$

$$P(A \cup A^c) = P(S) = 100\%$$

(أ) $P(A \cup A^c) = 0\%$
(ب) $P(A \cup A^c) = 31\%$
(ج) $P(A \cup A^c) = 69\%$
(د) $P(A \cup A^c) = 100\%$

.....

(6) إذا كان A و A^c هما أحد الحوادث والحادث المتمم له، فإذا كان $P(A^c) = 69\%$ فإن العبارة الصحيحة من بين العبارات التالية هي:

$$A \cap A^c = \emptyset \ , \quad P(\emptyset) = 0\%$$

$$P(A \cap A^c) = P(\emptyset) = 0\%$$

(أ) $P(A \cap A^c) = 0\%$
(ب) $P(A \cap A^c) = 31\%$
(ج) $P(A \cap A^c) = 69\%$
(د) $P(A \cap A^c) = 100\%$

.....

(7) أجري امتحانان في مادة الإحصاء على 200 طالب فنجح في الامتحان الأول 120 طالبا ونجح في الامتحان الثاني 100 طالبا ونجح في الامتحانين معا 80 طالبا. تم اختيار طالب بشكل عشوائي فما احتمال أن يكون هذا الطالب ناجح في الامتحانين؟

نفرض أن النجاح في الامتحان الأول هو الحادث A

نفرض أن النجاح في الامتحان الثاني هو الحادث B

وعليه، النجاح في الامتحانين هو الحادث $A \cap B$

وعليه، النجاح في امتحان واحد على الأقل هو الحادث $A \cup B$

المطلوب هو حساب احتمال النجاح في الامتحانين، وهو عدد الناجحين في الامتحانين على عدد الطلاب

$$P(A \cap B) = \frac{80}{200} = \frac{40}{100} = 40\%$$

(أ) 40%
(ب) 70%
(ج) 80%
(د) 140%

.....

(8) أجري امتحانان في مادة الإحصاء على 200 طالب فنجح في الامتحان الأول 120 طالبا ونجح في الامتحان الثاني 100 طالبا ونجح في الامتحانين معا 80 طالبا. تم اختيار طالب بشكل عشوائي فما احتمال أن يكون هذا الطالب ناجح في امتحان واحد على الأقل؟

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{120 + 100 - 80}{200} = \frac{140}{200} = \frac{70}{100} = 70\%$$

(أ) 40%
(ب) 70%
(ج) 80%
(د) 140%

.....

(9) إذا كان 40% من طلاب إحدى كليات إدارة الأعمال غير مؤهلين لسوق العمل لا من الناحية النظرية ولا من الناحية العملية في حين أن 50% منهم فقط مؤهلون نظريا بينما 30% منهم فقط مؤهلون عمليا. إذا تم اختيار طالب بشكل عشوائي، فما احتمال أن يكون مؤهلا من الناحية النظرية أو العملية؟

نفرض أن التأهيل من الناحية النظرية هو الحادث A

وعليه، يكون عدم التأهيل من الناحية النظرية هو الحادث A^c

نفرض أن التأهيل من الناحية العملية هو الحادث B

وعليه، يكون عدم التأهيل من الناحية العملية هو الحادث B^c

المعطيات:

$$P(A^c \cap B^c) = 40\%$$

$$P(A) = 50\%$$

$$P(B) = 30\%$$

المطلوب:

$$P(A \cup B)$$

الحل:

باستخدام قانون ديموغان:

$$P(A \cup B)^c = P(A^c \cap B^c) = 40\%$$

ومن قانون احتمال المتممة فإن:

$$P(A \cup B) = 1 - P(A \cup B)^c = 1 - 40\% = 60\%$$

(أ) 20%
(ب) 40%
(ج) 60%
(د) 80%

.....

(10) إذا كان 40% من طلاب إحدى كليات إدارة الأعمال غير مؤهلين لسوق العمل لا من الناحية النظرية ولا من الناحية العملية في حين أن 50% منهم فقط مؤهلون نظريا بينما 30% منهم فقط مؤهلون عمليا. إذا تم اختيار طالب بشكل عشوائي، فما احتمال أن يكون مؤهلا من الناحية النظرية والعملية معا؟

المطلوب:

$$P(A \cap B)$$

الحل:

قانون احتمال اتحاد حادثين هو:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

ومنه يمكن كتابة قانون تقاطع حادثين كالتالي:

$$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = 50\% + 30\% - 60\% = 20\%$$

(أ) 20%
(ب) 40%
(ج) 60%
(د) 80%