(3 - 4) تم أخذ عينة من 100 من طلبة الجامعة ما بين طالب وطالبة، وتم أخذ رأيهم حول تحويل نظام الدراسة من النهاري إلى الليلي، فكانت نتائجهم كالتالي:

	مؤيد	معارض
طالب	15	45
طالبة	4	36

(3) إذا تم اختيار شخص بشكل عشوائي وتبين أنه طالب فما احتمال أن يكون مؤيدا؟

نفرض أن الحادث A يعني الحصول على طالب

نفرض أن الحادث A^c يعني الحصول على طالبة

نفرض أن الحادث B يعني الحصول على شخص مؤيد

نفرض أن الحادث B^c يعني الحصول على شخص معارض

ومن الجدول نجد أن:

$$P(A \cap B) = \frac{15}{100}$$

$$P(A \cap B^c) = \frac{45}{100}$$

$$P(A^c \cap B) = \frac{4}{100}$$

$$P(A^c \cap B^c) = \frac{36}{100}$$

وبالتالي: فإن احتمال الحصول على شخص مؤيد يعني سواء كان طالبا أو طالبة، ونكتب ذلك رياضيا:

$$P(B) = P(B \cap A) + P(B \cap A^c) = \frac{15}{100} + \frac{4}{100} = \frac{19}{100} = 19\% \approx 20\%$$

(أ) 7%

(ب) 20%

(ج) 25%

(د) 80%

(4) إذا تم اختيار شخص بشكل عشوائي وتبين أنها طالبة فما احتمال أن تكون معارضة؟

$$P(B^c \setminus A^c) = \frac{P(B^c \cap A^c)}{P(A^c)} = \frac{0.36}{0.36 + 0.04} = \frac{0.36}{0.40} = \frac{9}{10} = 90\%$$

(أ) 10%

(ب) 45%

(ج) 55%

(د) 90%

(5 – 8) إذا فرض أن هاشم وبلال عضوان في نادي للرماية حيث دخل هذان العضوان في منافسة لرماية شاخص معين في النادي.. بناء على السجل التاريخي في النادي لكل منهما فإن احتمال أن يصيب هاشم الهدف هو 0.4 بينما احتمال أن يصيبه بلال هو 0.3 فإذا رمى كل منهما الهدف في نفس اللحظة، فاحسب كلا من الاحتمالات التالية:

(5) احتمال أن يصيبه هاشم وبلال.

نفرض أن الحادث A يعني إصابة هاشم للهدف

نفرض أن الحادث A^c يعني عدم إصابة هاشم للهدف

نفرض أن الحادث B يعني إصابة بلال للهدف

نفرض أن الحادث B^c يعني عدم إصابة بلال للهدف

من الواضح أن حدوث أحد الحادثين أو عدم حدوثه مستقل عن حدوث الحادث الآخر أو عم حدوثه.

وعليه فاحتمال إصابة كل من هاشم وبلال للهدف يعني حدوث الحادثين معا A و B أي أن المطلوب هو:

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = 0.4 \times 0.3 = 0.12 = 12\%$$

(أ) 12%
(ب) 18%
(ج) 42%
(د) 58%

(6) احتمال ألا يصيبه أي منهما.

$$P(A^c \cap B^c) = P(A^c) \times P(B^c) = 0.6 \times 0.7 = 0.42 = 42\%$$

(أ) 12%
(ب) 18%
(ج) 42%
(د) 58%

(7) احتمال أن يصيبه بلال ولا يصيبه هاشم.

$$P(A^c \cap B) = P(A^c) \times P(B) = 0.6 \times 0.3 = 0.18 = 18\%$$

(أ) 12%
(ب) 18%
(ج) 42%
(د) 58%

(8) احتمال أن يصيبه واحد منهما على الأقل.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$
$$= 0.4 + 0.3 - 0.12 = 0.58 = 58\%$$

(أ) 12%
(ب) 18%
(ج) 42%
(د) 58%

(9) يعمل ثلاثة عمال A، B، C في مصنع. فإذا كانت نسبة ما ينتجه A هي 20% من الناتج الكلي، ونسبة ما ينتجه B هي 35% من الناتج الكلي، ونسبة ما ينتجه C هي 45% من الناتج الكلي، وإذا كانت نسبة الإنتاج المعيب لكل من العمال الثلاثة A، B، C هي على التوالي 4%، 6%، 3%، فإذا اخترنا سلعة من إنتاج هذا المصنع، فما احتمال أن تكون معيبة؟

نفرض أن الحادث A_1 يعني الحصول على سلعة من إنتاج العامل A

نفرض أن الحادث A_2 يعني الحصول على سلعة من إنتاج العامل B

نفرض أن الحادث A_3 يعني الحصول على سلعة من إنتاج العامل C

نفرض أن الحادث D يعني الحصول على سلعة معيبة.

$$P(D) = P(D \cap A_1) + P(D \cap A_2) + P(D \cap A_3)$$
$$= P(A_1)P(D \setminus A_1) + P(A_1)P(D \setminus A_1) + P(A_1)P(D \setminus A_1)$$
$$= 20\% \times 4\% + 35\% \times 6\% + 45\% \times 3\%$$
$$= 20\% \times 4\% + 35\% \times 6\% + 45\% \times 3\%$$
$$= 0.0425$$

(أ) 2%
(ب) 4%
(ج) 6%
(د) 8%

(10) يعمل ثلاثة عمال A، B، C في مصنع. فإذا كانت نسبة ما ينتجه A هي 20% من الناتج الكلي، ونسبة ما ينتجه B هي 35% من الناتج الكلي، ونسبة ما ينتجه C هي 45% من الناتج الكلي، وإذا كانت نسبة الإنتاج المعيب لكل من العمال الثلاثة A، B، C هي على التوالي 4%، 6%، 3%، فإذا اخترنا سلعة من إنتاج هذا المصنع فوجدنا أنها معيبة، فما احتمال أن تكون هذه السلعة المعيبة من إنتاج العامل A؟

$$P(A_1 \setminus D) = \frac{P(D \cap A_1)}{P(D)} = \frac{P(A_1)P(D \setminus A_1)}{P(D)} = \frac{0.20 \times 0.04}{0.0425} \approx 0.19$$

(أ) 19%
(ب) 32%
(ج) 49%
(د) 100%