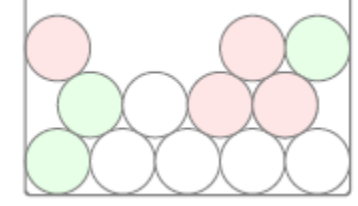


أنواع السحب الثلاثة

صندوق يحوي 12 كرة : 5 بيضاء (5B)، 4 حمراء (3R)، و 3 خضراء (3V) لا نُميّز بينها في اللمس
نسحب عشوائيًا ثلاث كرات.

أكمل الجدول التالي بحساب احتمال كل حادثة مقترحة في كل حالة من حالات السحب الثلاثة



| سحب ثلاث كرات على التوالي و بالإرجاع | سحب ثلاث كرات على التوالي بدون إرجاع | سحب ثلاث كرات في آن واحد | |
|---|--|--|--|
| <p>باستعمال الاحتمالات الشرطية</p> $P(A) = \frac{5}{12} \times \frac{5}{12} \times \frac{5}{12} = \frac{125}{1728}$ <p>طريقة أخرى : باستعمال القوائم :</p> $P(C) = \frac{5^3}{12^3} = \frac{125}{1728}$ | <p>الترتيب غير مطلوب فهي إذن تماثل حالة السحب في آن واحد</p> $P(A) = \frac{C_5^3}{C_{12}^3} = \frac{1}{22}$ <p>طريقة أخرى : باستعمال الترتيبات :</p> $P(A) = \frac{A_5^3}{A_{12}^3} = \frac{1}{22}$ | $P(A) = \frac{C_5^3}{C_{12}^3} = \frac{1}{22}$ | <p>الحادثة A :</p> <p>الحصول على ثلاث كرات بيضاء</p> <p>الترميز: {3B}</p> |
| $P(B) = \frac{5}{12} \times \frac{5}{12} \times \frac{5}{12} + \frac{4}{12} \times \frac{4}{12} \times \frac{4}{12} + \frac{3}{12} \times \frac{3}{12} \times \frac{3}{12}$ $= \frac{1}{8}$ | <p>الترتيب غير مطلوب فهي إذن تماثل حالة السحب في آن واحد</p> $P(B) = \frac{C_5^3 + C_4^3 + C_3^3}{C_{12}^3} = \frac{3}{44}$ <p>طريقة أخرى : باستعمال الترتيبات :</p> $P(B) = \frac{A_5^3 + A_4^3 + A_3^3}{A_{12}^3} = \frac{3}{44}$ | $P(B) = \frac{C_5^3 + C_4^3 + C_3^3}{C_{12}^3} = \frac{3}{44}$ | <p>الحادثة B :</p> <p>الحصول على ثلاث كرات من نفس اللون بمعنى : ثلاث كرات بيضاء أو ثلاث كرات حمراء أو ثلاث كرات خضراء</p> <p>الترميز: {3B} أو {3R} أو {3V}</p> |
| $P(C) = \frac{1B}{5} \times \frac{1R}{4} \times \frac{1V}{3} = \frac{5}{144}$ | <p>باستعمال الاحتمالات الشرطية</p> $P(C) = \frac{5}{12} \times \frac{4}{11} \times \frac{3}{10} = \frac{1}{22}$ <p>طريقة أخرى : باستعمال الترتيبات :</p> $P(C) = \frac{A_5^1 \times A_4^1 \times A_3^1}{A_{12}^3} = \frac{1}{22}$ | | <p>الحادثة C :</p> <p>الحصول على ثلاث كرات بهذا الترتيب: الأولى بيضاء، الثانية حمراء، والثالثة خضراء</p> <p>الترميز: (1B و 1R و 1V)</p> |
| $P(D) = \frac{1B}{5} \times \frac{1R}{4} \times \frac{1V}{3} (3!) = \frac{5}{24}$ | <p>الترتيب غير مطلوب فهي إذن تماثل حالة السحب في آن واحد</p> $P(D) = \frac{C_5^1 \times C_4^1 \times C_3^1}{C_{12}^3} = \frac{3}{11}$ <p>طريقة أخرى : باستعمال الترتيبات :</p> $P(D) = \frac{A_5^1 \times A_4^1 \times A_3^1}{A_{12}^3} (3!) = \frac{3}{11}$ | $P(D) = \frac{C_5^1 \times C_4^1 \times C_3^1}{C_{12}^3} = \frac{3}{11}$ | <p>الحادثة D :</p> <p>الحصول على ثلاث كرات مختلفة الألوان مثني مثني</p> <p>بمعنى : كرة بيضاء و كرة حمراء و كرة خضراء</p> <p>الترميز: {1B و 1R و 1V}</p> |
| $P(E) = \frac{2B}{5} \times \frac{1\bar{B}}{7} \times \frac{3B}{5} (C_3^1) + \frac{5}{12} \times \frac{5}{12} \times \frac{5}{12}$ $= \frac{325}{864}$ | <p>الترتيب غير مطلوب فهي إذن تماثل حالة السحب في آن واحد</p> $P(E) = \frac{C_5^2 \times C_7^1 + C_5^3}{C_{12}^3} = \frac{4}{11}$ <p>طريقة أخرى : باستعمال الترتيبات :</p> $P(E) = \frac{(A_5^2 \times A_7^1)(C_3^1) + A_5^3}{A_{12}^3} = \frac{4}{11}$ | $P(E) = \frac{C_5^2 \times C_7^1 + C_5^3}{C_{12}^3} = \frac{4}{11}$ | <p>الحادثة E :</p> <p>الحصول على ثلاث كرات، من بينها كرتين بيضاوين</p> <p>بمعنى : كرتين بيضاوين ضمن الكرات المسحوبة</p> <p>الترميز: {3B} أو {2B و 1B}</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| $P(F) = \frac{\overbrace{5}^{2B}}{12} \times \frac{\overbrace{5}^{2B}}{12} \times \frac{\overbrace{10}^{1B}}{12} = \frac{25}{144}$ <p>أي كرة</p> | <p>باستعمال الاحتمالات الشرطية</p> $P(F) = \frac{\overbrace{5}^{2B}}{12} \times \frac{\overbrace{4}^{1B}}{11} \times \frac{\overbrace{10}^{1B}}{10} = \frac{5}{33}$ <p>أي كرة</p> <p>طريقة أخرى: باستخدام الترتيبات:</p> $P(F) = \frac{A_5^2 \times A_7^1 + A_5^3}{A_{12}^3} = \frac{5}{33}$ | | <p>الحادثة F:</p> <p>الحصول على ثلاث كرات: الأولى والثانية بيضاوين.</p> <p>الترميز: $(2B \text{ و } 1\bar{B})$ أو $(3B)$</p> |
| $P(G) = \frac{\overbrace{5}^{2B}}{12} \times \frac{\overbrace{5}^{2B}}{12} \times \frac{\overbrace{7}^{1\bar{B}}}{12} = \frac{175}{1728}$ | <p>باستعمال الاحتمالات الشرطية</p> $P(G) = \frac{\overbrace{5}^{2B}}{12} \times \frac{\overbrace{4}^{1\bar{B}}}{11} \times \frac{\overbrace{7}^{1\bar{B}}}{10} = \frac{7}{66}$ <p>طريقة أخرى: باستخدام الترتيبات:</p> $P(G) = \frac{A_5^2 \times A_7^1}{A_{12}^3} = \frac{7}{66}$ | | <p>الحادثة G:</p> <p>الحصول على ثلاث كرات: الأولى والثانية فقط بيضاوين.</p> <p>الترميز: $(2B \text{ و } 1\bar{B})$</p> |
| $P(H) = \frac{\overbrace{5}^{2B}}{12} \times \frac{\overbrace{5}^{2B}}{12} \times \frac{\overbrace{7}^{1\bar{B}}}{12} (C_3^1) + \frac{\overbrace{4}^{2R}}{12} \times \frac{\overbrace{4}^{2R}}{12} \times \frac{\overbrace{8}^{1\bar{R}}}{12} (C_3^1) + \frac{\overbrace{3}^{2V}}{12} \times \frac{\overbrace{3}^{2V}}{12} \times \frac{\overbrace{9}^{1\bar{V}}}{12} (C_3^1) = \frac{2}{3}$ | <p>الترتيب غير مطلوب فهي إذن تماثل حالة السحب في آن واحد</p> $P(H) = \frac{C_5^2 \times C_7^1 + C_4^2 \times C_8^1 + C_3^2 \times C_9^1}{C_{12}^3} = \frac{29}{44}$ <p>طريقة أخرى: باستخدام الترتيبات:</p> $P(H) = \frac{(A_5^2 \times A_7^1 + A_4^2 \times A_8^1 + A_3^2 \times A_9^1) \times C_3^1}{A_{12}^3} = \frac{29}{44}$ | $P(H) = \frac{\overbrace{5}^{2B}}{12} \times \frac{\overbrace{7}^{1\bar{B}}}{12} + \frac{\overbrace{4}^{2R}}{12} \times \frac{\overbrace{8}^{1\bar{R}}}{12} + \frac{\overbrace{3}^{2V}}{12} \times \frac{\overbrace{9}^{1\bar{V}}}{12} = \frac{29}{44}$ | <p>الحادثة H:</p> <p>الحصول على ثلاث كرات من لونين فقط</p> <p>الترميز: $\{2B \text{ و } 1\bar{B}\}$ أو $\{2R \text{ و } 1\bar{R}\}$ أو $\{2V \text{ و } 1\bar{V}\}$</p> |
| $P(I) = 1 - \frac{\overbrace{7}^{3\bar{B}}}{12} \times \frac{\overbrace{7}^{3\bar{B}}}{12} \times \frac{\overbrace{7}^{3\bar{B}}}{12} = \frac{1385}{1728}$ | <p>الترتيب غير مطلوب فهي إذن تماثل حالة السحب في آن واحد</p> $P(I) = 1 - \frac{C_7^3}{C_{12}^3} = \frac{37}{44}$ <p>طريقة أخرى: باستخدام الترتيبات:</p> $P(I) = 1 - \frac{A_7^3}{A_{12}^3} = \frac{37}{44}$ | $P(I) = \frac{\overbrace{5}^{1B}}{12} \times \frac{\overbrace{7}^{2\bar{B}}}{12} + \frac{\overbrace{5}^{2B}}{12} \times \frac{\overbrace{7}^{1\bar{B}}}{12} + \frac{\overbrace{5}^{3B}}{12} = \frac{37}{44}$ <p>أو</p> $P(I) = 1 - \frac{\overbrace{7}^{3\bar{B}}}{C_{12}^3} = \frac{37}{44}$ | <p>الحادثة I:</p> <p>الحصول على ثلاث كرات تظم على الأقل كرة بيضاء</p> <p>الترميز: $\{3B\}$ أو $\{2B \text{ و } 1\bar{B}\}$ أو $\{1B \text{ و } 2\bar{B}\}$</p> |
| $P(J) = \frac{\overbrace{5}^{1B}}{12} \times \frac{\overbrace{7}^{2\bar{B}}}{12} \times \frac{\overbrace{7}^{3\bar{B}}}{12} (C_3^1) + \frac{\overbrace{7}^{3\bar{B}}}{12} \times \frac{\overbrace{7}^{3\bar{B}}}{12} \times \frac{\overbrace{7}^{3\bar{B}}}{12} = \frac{539}{864}$ | <p>الترتيب غير مطلوب فهي إذن تماثل حالة السحب في آن واحد</p> $P(J) = \frac{C_7^3 + C_5^1 \times C_7^2}{C_{12}^3} = \frac{7}{11}$ <p>طريقة أخرى: باستخدام الترتيبات:</p> $P(J) = \frac{A_7^3 + (A_5^1 \times A_7^2)(C_3^1)}{A_{12}^3} = \frac{7}{11}$ | $P(J) = \frac{\overbrace{7}^{3\bar{B}}}{C_{12}^3} + \frac{\overbrace{5}^{1B}}{12} \times \frac{\overbrace{7}^{2\bar{B}}}{12} = \frac{7}{11}$ | <p>الحادثة J:</p> <p>الحصول على ثلاث كرات تظم على الأكثر كرة بيضاء</p> <p>الترميز: $\{3\bar{B}\}$ أو $\{1B \text{ و } 2\bar{B}\}$</p> |