najah213.com · نجاح 213

المستوى : 3 ع ت — **الاحتمـالات** — **إعداد الأستاذ** : **بلبحري كمال**

التمرين الأول:
★ 15 دقيقة

✍ نرمي قطعة نقدية متوازنة 3 مرات متتابعة .

1 أنشيء مخططا يوضح كل الحالات .

2 مَا هو عدَد الحَالَات المَمكنة لهذه التجربة .

3 مَا هو عدَد الحَالَات لَلحصول علَى وجهين ؟

التمرين الثاني:
★ 15 دقيقة

✍ يريد أَستَاذ الريَاضيَات لقسم " 3 عت 2 " اختيَار تلميذين من بين 28 تلميذًا .

1 بكم طريقة يمكن اختيَار التلميذين ؟

2 بكم طريقة يمكن اختيَار مسؤُول القسم ثم نَائِب له ؟

التمرين الثالث:
★ 15 دقيقة

✍ في مكتب يتكون من 20 شخص .

ـ مَا هو عدَد الطرق المَمكنة لَاختيَار رئِيس و نَائِب رئِيس و كَاتب عَام و أَمين الصندوق .

التمرين الرابع:
★ 15 دقيقة

✍ كم مبَارَاة يمكن أَن تلعب في دورة ريَاضية بين 5 فرق ؟

التمرين الخامس:
★ ★ 30 دقيقة

✍ كيس به 14 كرية متجَانسة ، لَا نفرق بينهَا عند اللَمس ، منهَا : 3 حمرَاء و 6 زرقَاء و 5 سودَاء .

نسحب في آن وَاحد 3 كريَات من هذَا الكيس .

1 مَا هو عدَد الحَالَات المَمكنة لهذَا السحب ؟

2 مَا هو عدَد الحَالَات المَمكنة لهذَا السحب في الحَالَات التَالية :

a أَلكريَات من نفس اللَون .

b أَلكريَات من أَلوَان مختلفة .

c علَى الأَقل كرية زرقَاء .

d علَى الأَكثر كرية سودَاء .

التمرين السادس:
★ 15 دقيقة

1 أَنشر $(x+1)^6$ ثم استنتج نشرَا لـ $(x-1)^6$

2 مَا هو معَامل الحد من الدرجة الرَابعة في النشرين .

التمرين السابع:
★ 15 دقيقة

✍ نضع في كيس الحروف الحروف A ، B ، C و نسحب الحروف الثلَاثة علَى التوَالي و نضعهَا في الجدول التَالي :

الحرف3	الحرف2	الحرف1

ـ أَحسب احتمَال الحصول علَى كلمة "BAC"

التمرين الثامن:
★ ★ 30 دقيقة

✍ في مسَابقة لَلرمَاية يصوب لَاعبَان R_1 و R_2 علَى هدف معين في نفس الوقت .

أَحتمَال أَن يصيب R_1 الهدف هو $\frac{4}{5}$ و احتمَال أَن يصيب R_2 الهدف هو $\frac{7}{8}$.

ليكن X المتغير العشوَائِي الذي يرفق بكل رمية لـ R_1 و R_2 :

- ربح نقطَة إِذَا أَصَاب R_1 الهدف وخسَارة نقطَة إِذَا لم يصبه .
- ربح نقطَتين إِذَا أَصَاب R_2 الهدف وخسَارة نقطَتين إِذَا لم يصبه .

1 عين قيم المتغير العشوَائِي X .

2 عين قَانون الَاحتمَال ثم احسب الأَمل الريَاضي و الَانحرَاف المعيَاري لَلمتغير العشوَائِي X .

التمرين التاسع:
★ ★ ★ 40 دقيقة

✍ يحتوي صندوق علَى 5 كرَات بيضَاء و 3 كرَات حمرَاء و كرتين سودَاوين . (لَا يمكن التمييز بينهَا بَاللمس)

نسحب عشوَائِيًا و في آن وَاحد 4 كرَات من الصندوق .

نعتبر الحدثين التَاليين :

A : " أَلحصول علَى كرة حمرَاء وَاحدة فقط "

B : " أَلحصول علَى كرة بيضَاء علَى الأَقل "

1 بين أَن : $P(A)=\frac{1}{2}$ و $P(B)=\frac{41}{42}$

نعتبر المتغير العشوَائِي X الذي يربط كل سحبة بعدَد الكرَات الحمرَاء المسحوبة .

a تحقَق أَن قيم المتغير العشوَائِي X هي : 0 و 1 و 2 و 3

b حدَد قَانون احتمَال المتغير العشوَائِي X .

c أَحسب الأَمل الريَاضي لَلمتغير العشوَائِي X .

التمرين العاشر:
★ ★ 30 دقيقة

✍ تَتكون بَاقة ورد من 4 وردَات حمرَاء و 3 وردَات بيضَاء و وردتين لونهمَا أَصفر .

I نختَار عشوَائِيًا و في آن وَاحد ثلَاث وردَات من هذه البَاقة .

ليكن X المتغير العشوَائِي الذي يسَاوي عدَد الوردَات الصفرَاء المختَارة .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

1 أعط قَانون الاحتمَال لِلمتغير العشوَائِي X .

2 أحسب الأَمل الريَاضي و الانحرَاف المعيَاري لـ X .

II نختَار بَالتَتَابع و بدون إِرجَاع ثلَاث وردَات من هذه البَاقة .

1 مَا هو احتمَال اختيَار ثلَاث وردَات مختلفة الأَلوَان ؟

2 مَا هو احتمَال اختيَار ثلَاث وردَات من نفس اللَون ؟

3 مَا هو احتمَال اختيَار وردتين علَى الأَقل لونهَا أَحمر ؟

4 علمًا أَن الوردَات المختَارة من نفس اللَون ، مَا هو احتمَال أَن تكون حمرَاء ؟

النمرين الحادي عشر:

★★ 30 دقيقة

✍ يحتوي صندوق علَى 9 كريَات لَا يمكن التمييز بينهَا بَاللَمس منهَا : 6 كريَات حمرَاء و 3 كريَات خضرَاء .

I نسحب عشوَائِيًا و في آن وَاحد ثلَاث كريَات من الصندوق .

1 مَا هو احتمَال الحصول علَى كريتين حمرَاوين و كرية خضرَاء ؟

2 مَا هو احتمَال الحصول علَى ثلَاث كريَات من نفس اللَون ؟

3 مَا هو احتمَال الحصول علَى كرية خضرَاء وَاحدة علَى الأَقل ؟

3 مَا هو احتمَال الحصول علَى كريتين حمرَاوين علَى الأَكثر ؟

II نسحب عشوَائِيًا بَالتَتَابع و بدون إِرجَاع ثلَاث كريَات من الصندوق .

a أحسب احتمَال الحصول علَى ثلَاث كريَات حمرَاء .

b أحسب احتمَال الحصول علَى ثلَاث كريَات خضرَاء .

النمرين الثاني عشر:

★★ 30 دقيقة

✍ يحتوي كيس علَى 6 كرَات لَا يمكن التمييز بينهَا بَاللَمس و تحمل الأَرقَام : -2 و -1 و 0 و 1 و 1 و 2

نسحب عشوَائِيًا و في آن وَاحد ثلَاث كرَات من الكيس .

و نعتبر الحَادثَتين التَاليتين :

A : من بين الكرَات المسحوبة توجد علَى الأَقل كرة تحمل الرقم 1

B : مجموع الأَعدَاد المكتوبة علَى الكرَات المسحوبة معدوم

C : جدَاء الأَعدَاد المكتوبة علَى الكرَات المسحوبة يسَاوي 2

1 احسب احتمَال الحَادثَة A .

2 بين أَن : $p(B)=\frac{1}{5}$ و $p(C)=\frac{3}{20}$

• نكرَر العملية 4 مرَات ، بعد كل تجربة نعيد الكرَات المسحوبة إِلَى الكيس .

ـ مَاهو احتمَال وقوع الحَادثَة B ثلَاث مرَات بَالضبط ؟

النمرين الثالث عشر:

★★ 40 دقيقة

✍ في ثَانوية 90 تلميذ من شعبة علوم تجريبية مرشحون لنيل شهَادة البكَالوريَا من بينهم قسم " 3 عت 2 " يضم 28 تلميذًا .

فإِذَا علمنَا أَن عدَد النَاجحين في شعبة علوم تجريبية في هذه الثَانوية هو 55 تلميذًا و من بينهم 18 تلميذًا من قسم " 3 عت 2 " .

نختَار عشوَائِيًا تلميذ وَاحد من بين المرشحين من شعبة علوم تجريبية لهذه الثَانوية :

1 مَا هو احتمَال أَن يكون التلميذ المختَار من بين النَاجحين ؟

2 إِذَا علمنَا أَن التلميذ المختَار كَان من النَاجحين في شهَادة البكَالوريَا ، فمَا هو احتمَال أَن يكون من قسم " 3 عت 2 " ؟

3 مَا هو احتمَال أَن يكون التلميذ المختَار من بين النَاجحين و من قسم " 3 عت 2 " ؟

النمرين الرابع عشر:

★★ 40 دقيقة

✍ في إِحدَى الدرَاسَات الخَاصة بتلَاميذ ثَانوية معينة وجدنَا 30% يملكون هوَاتف نقَالة من بينهم 18% يملكون آلَات حَاسبة علمية و 25% من التلَاميذ لَا يملكون آلَات حَاسبة علمية .

نختَار عشوَائِيًا تلميذ و نسمي الحوَادث :

A : " اَلحَادثَة التلميذ يملك آلة حَاسبة علمية "

B : " اَلحَادثَة التلميذ يملك هَاتف نقَال "

1 بَاستعمَال شجرة الاحتمَالَات احسب : $P(\overline{A})$ و $P_B(A)$

2 احسب احتمَال الحوَادث التَالية :

a اَلتلميذ يملك هَاتف نقَال و آلة حَاسبة علمية .

b اَلتلميذ يملك هَاتف نقَال و لَا يملك آلة حَاسبة علمية .

c اَلتلميذ يملك هَاتف نقَال علمًا أَنه لَا يملك آلة حَاسبة علمية .

3 نختَار ثلَاثَة تلَاميذ :

a مَا احتمَال أَن يكون التلَاميذ الثلَاثَة يملكون هوَاتف نقَالة ؟

b مَا احتمَال أَن يكون تلميذ علَى الأَقل يملك هَاتف نقَال ؟

النمرين الخامس عشر:

★★ 30 دقيقة

✍ يحتوي كيس U_1 علَى 4 قريصَات بيضَاء و 3 سودَاء و يحتوي كيس U_2 علَى 17 قريصة بيضَاء و 18 قريصة سودَاء .

نرمي زهرة نرد متجَانسة أَوجهَهَا مرقمة من 1 إِلَى 6 .

إِذَا ظهر الرقم 6 نسحب قريصة من الكيس U_1 و إِلَا فنسحب قريصة من الكيس U_2 .

1 أَحسب احتمَال سحب قريصة بيضَاء .

2 إِذَا سحبنَا قريصة بيضَاء ، فمَا احتمَال أَن تكون من الكيس U_1

حِكمة:

اَحتمَال نجَاحك .. متعلق بمدَى اجتهَادك❀

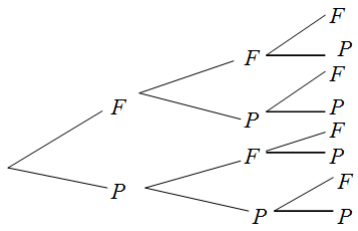
اَلأَستَاذ : بلبحري كمَال

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

حل التمرين الأول:

1 مخطّطا يوضح كل الحالات :



2 عدد الحالات الممكنة لهذه التجربة هو : $2^3 = 8$

3 عدد الحالات للحصول على وجهين هو : 3 حالات و هي : $\{FFP, FPF, PFF\}$

حل التمرين الثاني:

1 أختيار التلميذين من بين 28 تلميذا هي توفيقة ذات عنصرين من 28 عنصرا أي : $C_{28}^2 = 378$ طريقة .

2 عدد الطرائق الممكنة لاختيار مسؤول القسم ثم نائب له هو : $A_{28}^2 = 756$ طريقة .

حل التمرين الثالث:

ـ عدد الطرائق الممكنة لاختيار رئيس و نائب رئيس و كاتب عام و أمين الصندوق هو : $A_{20}^4 = 116280$ طريقة .

حل التمرين الرابع:

ـ أختيار فريقين في كل مرة إذن توفيقة لعنصرين من بين 5 عناصر معناه : C_5^2 أي : 10 مباريات .

حل التمرين الخامس:

1 عدد الحالات الممكنة لهذا السحب هو : $C_{14}^3 = 364$

2.a عدد الحالات الممكنة لسحب كريات من نفس اللون هو :

$C_5^3 + C_6^3 + C_3^3 = 10 + 20 + 1 = 31$

b عدد الحالات الممكنة لسحب كريات من ألوان مختلفة هو :

$C_5^1 \times C_6^1 \times C_3^1 = 5 \times 6 \times 3 = 90$

c عدد الحالات الممكنة لسحب كرية زرقاء على الأقل هو :

$C_6^1 \times C_8^2 + C_6^2 \times C_8^1 + C_6^3 \times C_8^0 = 168 + 120 + 20 = 308$

d عدد الحالات الممكنة لسحب كرية سوداء على الأكثر هو :

$C_5^0 \times C_9^3 + C_5^1 \times C_9^2 = 84 + 180 = 264$

حل التمرين السادس:

1 لدينا : $(x+1)^6 = \sum_{p=0}^{6} C_6^p x^{6-p}.(1)^p$

$= x^6 + C_6^1 x^5 + C_6^2 x^4 + C_6^3 x^3 + C_6^4 x^2 + C_6^5 x^1 + 1$

$= x^6 + 6x^5 + 15x^4 + 20x^3 + 15x^2 + 6x + 1$

$(x-1)^6 = x^6 - 6x^5 + 15x^4 - 20x^3 + 15x^2 - 6x + 1$

2 معامل الحد من الدرجة الرابعة في النشرين هو : 15 .

حل التمرين السابع:

ـ أحتمال الحصول على كلمة "BAC" هو : $\frac{1}{3!} = \frac{1}{6}$

حل التمرين الثامن:

1 قيم المتغير العشوائي X هي : -3 ، -1 ، 1 ، 3 .

2 قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X :

نضع : الحادثة A : R_1 يصيب الهدف و منه : $p(A) = \frac{4}{5}$

الحادثة B : R_2 يصيب الهدف و منه : $p(B) = \frac{7}{8}$

$p(X=-3) = \frac{1}{5} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{40}$

(و هو احتمال أن لا يصيب أي منهما الهدف)

$p(X=-1) = \frac{4}{5} \times \frac{1}{8} = \frac{4}{40}$

(و هو احتمال أن يصيب R_1 الهدف و R_2 لا يصيب الهدف)

$p(X=1) = \frac{1}{5} \times \frac{7}{8} = \frac{7}{40}$

(و هو احتمال أن لا يصيب R_1 الهدف و R_2 يصيب الهدف)

$p(X=2) = \frac{4}{5} \times \frac{7}{8} = \frac{28}{40}$

(و هو احتمال أن يصيب R_1 الهدف و R_2 يصيب الهدف)

x	-3	-1	1	3	المجموع
$p(x=xi)$	$\frac{1}{40}$	$\frac{4}{40}$	$\frac{7}{40}$	$\frac{28}{40}$	1

ـ حساب الأمل الرياضي للمتغير العشوائي X :

$E(X) = -\frac{3}{40} - \frac{4}{40} + \frac{7}{40} + \frac{84}{40} = \frac{84}{40}$

حل التمرين التاسع:

ـ عدد الحالات الممكنة لهذا السحب هو : $C_{10}^4 = 210$

1

$P(A) = \frac{C_3^1 \times C_5^3 + C_3^1 \times C_5^2 \times C_2^1 + C_3^1 \times C_5^1 \times C_2^2}{210} = \frac{105}{210}$

إذن : $p(A) = \frac{1}{2}$

⋆ بطريقة أبسط نسحب كرة حمراء و 3 كرات من بين السبعة الأخرى .

معناه : $P(A) = \frac{C_3^1 \times C_7^3}{210} = \frac{105}{210} = \frac{1}{2}$

ـ توجد طريقتين لحساب $p(B)$:

طريقة 01 : تتحقق الحادثة B في 9 حالات هي :

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213

- $R\ R\ R\ B$ ← $C_3^3 \times C_5^1$ إمكانية .
- $N\ R\ R\ B$ ← $C_2^1 \times C_3^2 \times C_5^1$ إمكانية .
- $N\ N\ R\ B$ ← $C_2^2 \times C_3^1 \times C_5^1$ إمكانية .
- $R\ R\ B\ B$ ← $C_3^2 \times C_5^2$ إمكانية .
- $N\ R\ B\ B$ ← $C_2^1 \times C_3^1 \times C_5^2$ إمكانية .
- $N\ N\ B\ B$ ← $C_2^2 \times C_5^2$ إمكانية .
- $R\ B\ B\ B$ ← $C_3^1 \times C_5^3$ إمكانية .
- $N\ B\ B\ B$ ← $C_2^1 \times C_5^3$ إمكانية .
- $B\ B\ B\ B$ ← C_5^4 إمكانية .

$$P(B) = \frac{5+30+15+30+60+10+30+20+5}{210} = \frac{205}{210}$$

إذن : $P(B) = \frac{41}{42}$

طريقة 02 :

لتكن الحَادثَة $\overline{B}$: اَلحصول علَى كرَات كلهَا ليست بيضَاء .

حيث : $\overline{B}$ هي الحَادثَة العكسية لَلحَادثَة B .

$$P(\overline{B}) = \frac{C_3^3 \ltimes C_2^1 + C_3^2 \ltimes C_2^2}{210} = \frac{5}{210} = \frac{1}{42}$$

إذن : $p(B) = 1 - P(\overline{B}) = 1 - \frac{1}{42} = \frac{41}{42}$

a اَلتحقّق أن قيم المتغير العشوَائي X هي : 0 و 1 و 2 و 3

ـ عندمَا نسحب 4 كرَات من صندوق به 10 كرَات منهَا 3 حمرَاء فإنه يحتمل :

- أَن لَا نحصل علَى أَية كرة حمرَاء .
- أَن نحصل علَى كرة حمرَاء وَاحدة .
- أَن نحصل علَى كرتين حمرَاوين .
- أَن نحصل علَى ثلَاث كرَات حمرَاء .

إذن : قيم المتغير العشوَائي X هي : 0 و 1 و 2 و 3

b قَانون احتمَال المتغير العشوَائي X :

$$p(X=0) = \frac{C_5^4 + C_5^3 \ltimes C_2^1 + C_5^2 \ltimes C_2^2}{210} = \frac{1}{6}$$

$$p(X=1) = p(A) = \frac{1}{2}$$

$$p(X=2) = \frac{C_3^2 \ltimes C_5^2 + C_3^2 \ltimes C_2^2 + C_3^2 \ltimes C_5^2 \ltimes C_2^1}{210} = \frac{3}{10}$$

$$p(X=3) = \frac{C_3^3 \ltimes C_2^1 + C_3^3 \ltimes C_5^1}{210} = \frac{7}{210} = \frac{1}{30}$$

c حسَاب الأَمل الريَاضي لَلمتغير العشوَائي X :

$$E(X) = \frac{1}{2} + 2 \ltimes \frac{3}{10} + 3 \ltimes \frac{1}{30} = \frac{6}{5}$$

حل التمرين العاشر :

I

1 قيم X : 0 ، 1 ، 2

قَانون الاَحتمَال لَلمتغير العشوَائي X :

$$p(X=0) = \frac{C_7^3}{C_9^3} = \frac{35}{84} = \frac{5}{12}$$

$$p(X=1) = \frac{C_2^1 \ltimes C_7^2}{C_9^3} = \frac{42}{84} = \frac{6}{12}$$

$$p(X=2) = \frac{C_2^2 \ltimes C_7^1}{C_9^3} = \frac{7}{84} = \frac{1}{12}$$

x_i	0	1	2	المجموع
$p(X=x_i)$	$\frac{5}{12}$	$\frac{6}{12}$	$\frac{1}{12}$	1

2 اَلأَمل الريَاضي و الاَنحرَاف المعيَاري لـ X :

$$E(X) = 0 \ltimes \frac{5}{12} + 1 \ltimes \frac{6}{12} + 2 \ltimes \frac{1}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$V(X) = 0^2 \ltimes \frac{5}{12} + 1^2 \ltimes \frac{6}{12} + 2^2 \ltimes \frac{1}{12} - (\frac{2}{3})^2 = \frac{21}{54}$$

إذن : $\sigma(X) = \sqrt{V(X)} = \sqrt{\frac{21}{54}}$

II

1 لتكن الحَادثَة A : اَلحصول علَى ثلَاث وردَات مختلفة الأَلوَان

إذن : $p(A) = \frac{3!(A_3^1 \ltimes A_4^1 \ltimes A_2^1)}{A_9^3} = \frac{144}{504} = \frac{2}{7}$

2 لتكن الحَادثَة B : اَلحصول علَى ثلَاث وردَات من نفس اَللون

إذن : $p(B) = \frac{A_3^3 + A_4^3}{A_9^3} = \frac{30}{504} = \frac{5}{84}$

3 لتكن الحَادثَة C : اَلحصول علَى وردتين علَى الأَقل لونهَا أَحمر

إذن : $p(C) = \frac{3(A_4^2 \ltimes A_5^1) + A_4^3 \ltimes A_5^0}{A_9^3} = \frac{204}{504} = \frac{17}{42}$

4 اَلاحتمَال المطلوب هو : $p_B(R) = \frac{p(B \cap R)}{p(B)}$

حيث: R : اَلحصول علَى ثلَاث وردَات حمرَاء .

لدينَا : $p(B \cap R) = \frac{A_4^3}{504} = \frac{24}{504} = \frac{1}{21}$

إذن : $p_B(R) = \frac{\frac{1}{21}}{\frac{5}{84}} = \frac{4}{5}$

حل التمرين الحادي عشر :

I

ـ عدَد الحَالَات المكنة لهذَا اَلسحب هو : $C_9^3 = 84$

1 لتكن A : اَلحصول علَى كريتين حمرَاوين و كرية خضرَاء

إذن : $p(A) = \frac{C_6^2 \ltimes C_3^1}{84} = \frac{45}{84} = \frac{15}{28}$

2 لتكن الحَادثَة B : اَلحصول علَى ثلَاث كريَات من نفس اَللون

إذن : $p(B) = \frac{C_6^3 + C_3^3}{84} = \frac{21}{84} = \frac{7}{28}$

3 لتكن C : اَلحصول علَى كرية خضرَاء وَاحدة علَى الأَقل

إذن : $p(C) = \frac{C_3^1 \ltimes C_6^2 + C_3^2 \ltimes C_6^1 + C_3^3}{84} = \frac{64}{84} = \frac{16}{21}$

3 لتكن الحَادثَة D : اَلحصول علَى كريتين حمرَاوين علَى الأَكثر

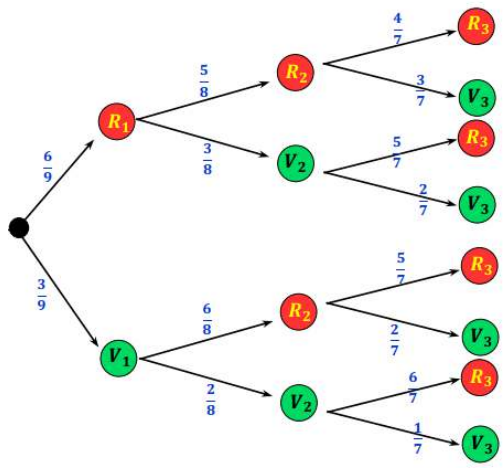
إذن : $p(D) = \frac{C_6^2 \ltimes C_3^1 + C_6^1 \ltimes C_3^2 + C_3^3}{84} = \frac{64}{84} = \frac{15}{21}$

II

ـ يمكن استعمَال الشجرة التَالية :

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com



a لتكن E : اَلحصول علَى ثلَاث كريَات حمرَاء .

إذن : $p(E) = \frac{6}{9} \ltimes \frac{5}{8} \ltimes \frac{4}{7} = \frac{5}{21}$

b لتكن F : اَلحصول علَى ثلَاث كريَات خضرَاء .

إذن : $p(F) = \frac{3}{9} \ltimes \frac{2}{8} \ltimes \frac{1}{7} = \frac{1}{84}$

حل التمرين الثاني عشر:

ـ عدَد الحَالَاتَلمَكنة لهذَاَلسحب هو : $C_6^3 = 20$

1 حسَاب $p(A)$:

اَلطريقة الأَولَى :

$p(A) = \frac{C_2^1 \ltimes C_4^2 + C_2^2 \ltimes C_4^1}{20} = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$.

اَلطريقة الثَانية :

$\overline{A}$: اَلكرَات الثلَاثَة المسحوبة كلهَا تحمل أَرقَامًا تختلف عن 1

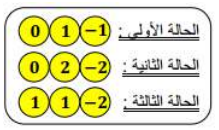
حيث : $\overline{A}$ هي الحَادثَة العكسية لَلحَادثَة A

إذن : $p(\overline{A}) = \frac{C_4^3}{20} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$

و عليه : $p(A) = 1 - p(\overline{A}) = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$

2 تبيَان أَن : $p(B) = \frac{1}{5}$ و $p(C) = \frac{3}{20}$:

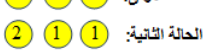
ـ توجد ثلَاث حَالَات مَمكنة لَلحَادثَة B هي :



إذن :

$p(B) = \frac{C_1^1 \ltimes C_2^1 \ltimes C_1^1 + C_1^1 \ltimes C_1^1 \ltimes C_1^1 + C_2^2 \ltimes C_1^1}{20} = \frac{1}{5}$

ـ توجد حَالتين مَمكنتين لَلحَادثَة C هي :



إذن : $p(C) = \frac{C_1^1 \ltimes C_1^1 \ltimes C_2^1 + C_2^2 \ltimes C_1^1}{20} = \frac{3}{20}$

• اَحتمَال وقوع الحَادثَة B ثلَاث مرَات بَالضبط :

$p(X = 3) = C_4^3 (p(B))^3 (1 - p(B)) = \frac{16}{625}$

حل التمرين الثالث عشر:

لتكن الحَادثَة A : اَلتلميذ المختَار من قسم " 3 ع ت 2 "

الحَادثَة B : اَلتلميذ المختَار نَاجح في شهَادة البكَالوريَا

1 احتمَال أَن يكون التلميذ المختَار من بين النَاجحين هو : $p(B) = \frac{55}{90}$

2 إِذَا علمنَا أَن التلميذ المختَار كَان من النَاجحين في شهَادة البكَالوريَا ، اَحتمَال أَن يكون من قسم " 3 عت 2 " هو : $p_B(A)$

يمكن حسَابه بسهولة دون استعَمال القَانون و عليه : $p_B(A) = \frac{18}{55}$

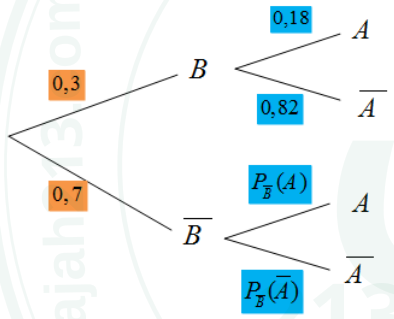
3 مَا هو احتمَال أَن يكون التلميذ المختَار من بين النَاجحين و من قسم " 3 عت 2 " هو $p(A \cap B)$

نستعمل قَانون الاَحتمَال الشرطي لحسَابه :

$p(A \cap B) = p(B) \ltimes p_B(A) = \frac{55}{90} \ltimes \frac{18}{55} = \frac{18}{90}$

حل التمرين الرابع عشر:

1 شجرة الاَحتمَالَات :



لدينَا : $P(\overline{A}) = 0.25$ و $P_B(A) = 0.18$

2

a احتمَال التلميذ يملك هَاتف نقَال و آلة حَاسبة علمية أَي : $p(A \cap B)$

$p(A \cap B) = P_B(A) \ltimes p(B) = 0.18 \ltimes 0.3 = 0.054$

b اَحتمَال التلميذ يملك هَاتف نقَال و لَا يملك آلة حَاسبة علمية أَي : $p(\overline{A} \cap B)$:

$p(\overline{A} \cap B) = 0.3 \ltimes 0.82 = 0.246$

c اَحتمَال التلميذ يملك هَاتف نقَال علمًا أَنه لَا يملك آلة حَاسبة علمية أَي : $p_{\overline{A}}(B)$

$p_{\overline{A}}(B) = \frac{p(\overline{A} \cap B)}{p(\overline{A})} = \frac{0.246}{0.25} = 0.984$

3 نختَار ثلَاثَة تلَاميذ : اَختيَار الأَول مستقل عن اختيَار الثَاني و الثَالث

a نرمز بـ C : اَلتلَاميذ الثلَاثَة يملكون هوَاتف نقَالة

إذن : $p(C) = p(B) \ltimes p(B) \ltimes p(B) = (0.3)^3 = 0.027$

b نرمز بـ D : تلميذ علَى الأَقل يملك هَاتف نقَال

نستعمل الحَادثَة العكسية $\overline{D}$: اَلتلَاميذ الثلَاثَة لَا يملكون هوَاتف

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

نقّالة

$p(\overline{D}) = p(\overline{B}) \ltimes p(\overline{B}) \ltimes p(\overline{B}) = (0.7)^3 0.343$

و عليه : $p(D) = 1 - p(\overline{D}) = 0.657$

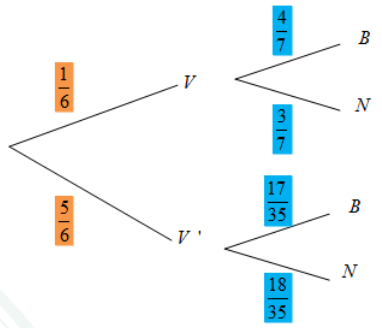
حل التمرين الخامس عشر:

نعتبر الحوَادث :

V : ظهور الرقم 6 ، V' : ظهور الأَرقَام $1, 2, 3, 4, 5$

B : سحب قريصَة بيضَاء ، N : سحب قريصَة سودَاء

ـ شجرة الاَحتمَالَات :



1 اَحتمَال سحب قريصة بيضَاء هو :

$$p(B) = p(B \cap V) + p(B \cap V') = \frac{1}{6} \ltimes \frac{4}{7} + \frac{5}{6} \ltimes \frac{17}{35} = \frac{21}{42} = 0.5$$

2 إِذَا سحبنَا قريصة بيضَاء ، اَحتمَال أَن تكون من الكيس U_1 :

$$p_B(V) = \frac{p(B \cap V)}{p(B)} = \frac{4}{21}$$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً