

الباب السابع

مبادئ الإحصاء

(١) تعريف التجربة العشوائية

هي التجربة التي تكون جميع نتائجها معلومة مسبقاً، وناسية للأماكن، لا يمكن التنبؤ أو معرفته حدوث أي من النتائج أو لا.

(٢) تعريف فضاء العين Space

هي مجموعة جميع النواتج الممكنة لتجربة معينة ويرمز لها بالرمز S

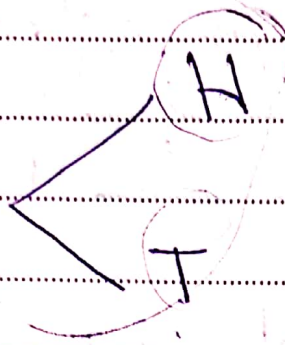
(٣) تعريف الحدث

هو مجموعة جزئية من فضاء العين ويرمز لها بالرمز $A, B, C, \dots$

$A, B, C, \dots$

مثال ①
آلة قمار العيس لتجربة القمار
تقطع نفود مرة واحدة
الحل

H صورة
T كتابة

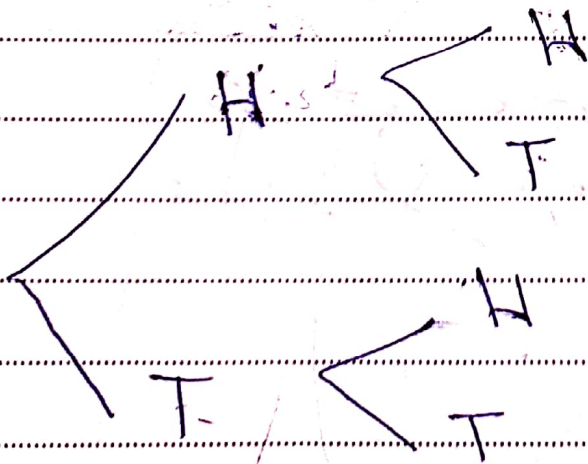


$$\Rightarrow S = \{H, T\}$$

$$n(S) = 2$$

مثال ②
آلة قمار العيس لتجربة القمار
تقطع نفود مرتين متتاليتين
الحل

رمز للصورة H و للكتابة T



$$\Rightarrow S = \{(H, H), (H, T), (T, H), (T, T)\}$$

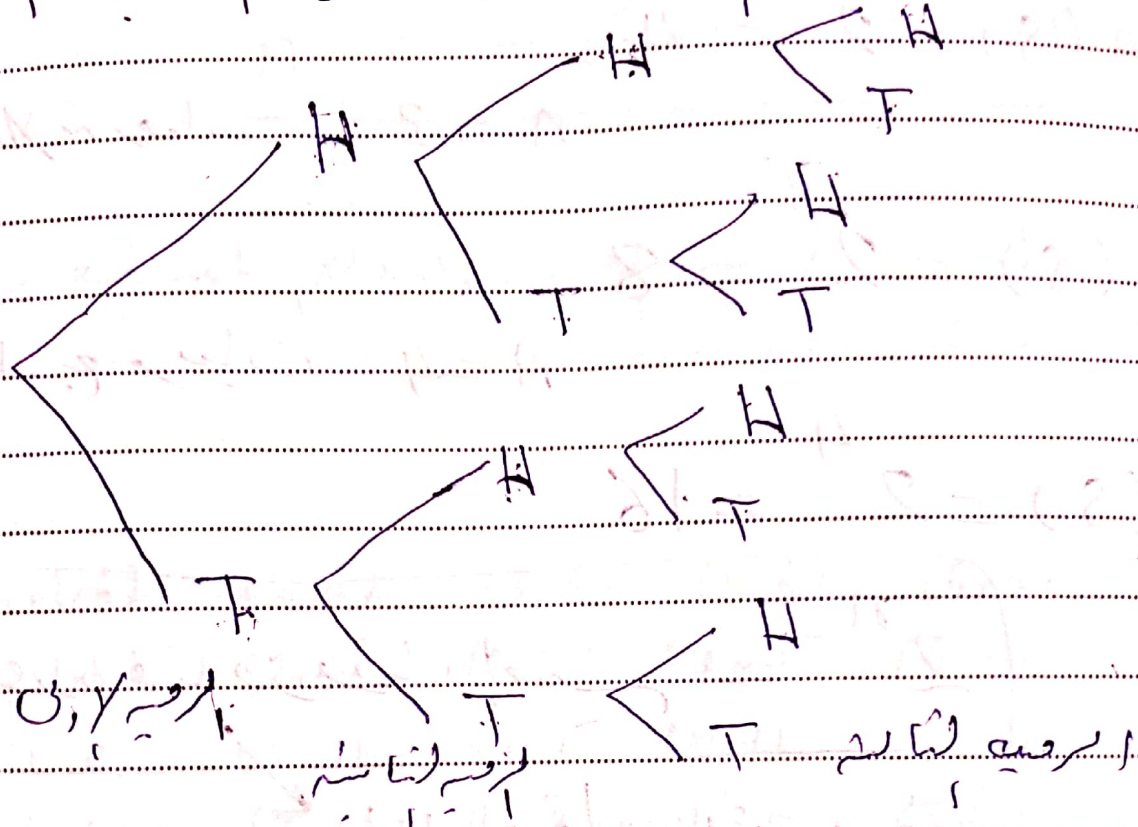
$$n(S) = 4$$

سؤال (3)

أكتب وقفاً لجميع وعددهم عند لقاء قلمهم
 كيف قد نلاحظه مراتب متتالية

الحل

نكتب من الصورة H و T



⇒

$$S = \{(H, H, H), (H, H, T), (H, T, H), (H, T, T), (T, H, H), (T, H, T), (T, T, H), (T, T, T)\}$$

$$n(S) = 8$$

ما هو

عدد عناصر الفضاء

عدد الاحتمالات

$$n(S) = 2^n$$

$n=1$...

$$n(s) = 2^1 = 2$$

$n=2$...

$$n(s) = 2^2 = 4$$

$n=3$...

$$n(s) = 2^3 = 8$$

$n=4$...

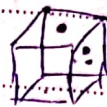
$$n(s) = 2^4 = 16$$

$2^n =$...
...

مثال
الكيس مقادير لعين واحد وعندهم عند القمار
حجر نرد مرة واحدة

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$n(S) = 6$$



مثال
الكيس مقادير لعين واحد وعندهم عند القمار
حجر نرد مرتين متتاليتين

6	(1,6)	(2,6)	(3,6)	(4,6)	(5,6)	(6,6)
5	(1,5)	(2,5)	(3,5)	(4,5)	(5,5)	(6,5)
4	(1,4)	(2,4)	(3,4)	(4,4)	(5,4)	(6,4)
3	(1,3)	(2,3)	(3,3)	(4,3)	(5,3)	(6,3)
2	(1,2)	(2,2)	(3,2)	(4,2)	(5,2)	(6,2)
1	(1,1)	(2,1)	(3,1)	(4,1)	(5,1)	(6,1)

1 2 3 4 5 6

$$n(S) = 36$$

المسألة
عدد النتائج مقادير لعينين للقمار حجر نرد
6

مثال ١
اكتب فضاء العينة للفقار بحر الزرد

مرة واحدة ثم اوجد

① A حدث ظهور عدد زوجي

② B حدث ظهور عدد زوجي

③ C حدث ظهور عدد يقبل القسمة على 3

المطلوب

فضاء العينة

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$n(S) = 6$$

①

$$A = \{2, 4, 6\}$$

$$n(A) = 3$$

$$B = \{1, 3, 5\}$$

$$n(B) = 3$$

②

$$C = \{3, 6\}$$

$$n(C) = 2$$

③

مثال
عند القاء حجر نرود مرتين متتاليتين
فأكتب وتصاريفهم ثم اوجد المواد المتماثلة

$$(1) A = \{(x, y) : x + y < 4\}$$

$$(2) B = \{(x, y) : x = y\}$$

$$(3) C = \{(x, y) : x = 5\}$$

$$(4) D = \{(x, y) : x + y = 5\}$$

الحل

عند لقاء حجر نرود مرتين متتاليتين

6	(1,6)	(2,6)	(3,6)	(4,6)	(5,6)	(6,6)
5	(1,5)	(2,5)	(3,5)	(4,5)	(5,5)	(6,5)
4	(1,4)	(2,4)	(3,4)	(4,4)	(5,4)	(6,4)
3	(1,3)	(2,3)	(3,3)	(4,3)	(5,3)	(6,3)
2	(1,2)	(2,2)	(3,2)	(4,2)	(5,2)	(6,2)
1	(1,1)	(2,1)	(3,1)	(4,1)	(5,1)	(6,1)
	1	2	3	4	5	6

$$n(S) = 36$$

(1)

$$A = \{(\underline{1}, \underline{1}), (\underline{1}, \underline{2}), (\underline{2}, \underline{1})\}$$

$$\textcircled{2} B = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\}$$

$$n(B) = 6$$

$$\textcircled{3} C = \{(5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6)\}$$

$$n(C) = 6$$

$$\textcircled{4} D = \{(1,4), (4,1), (2,3), (3,2)\}$$

$$n(D) = 4$$

$$\textcircled{5} F = \{(x,y) : x + y = 1\}$$

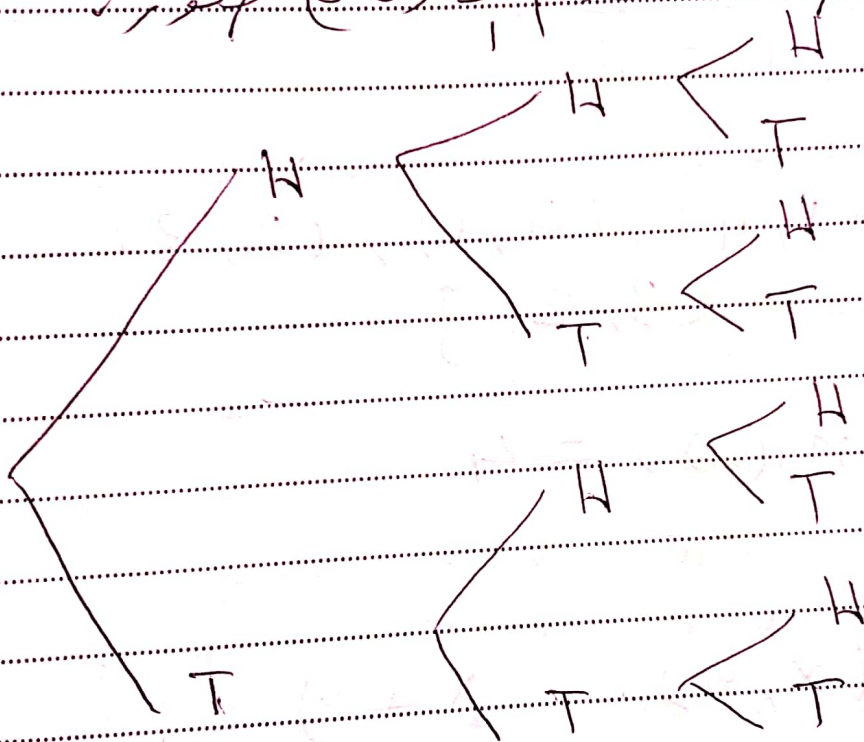
$$F = \{ \} = \emptyset$$

$$n(\emptyset) = 0$$

مثال
عند القمار قلهم نفقد ثلاثة مرات
عنايه فالتب قضاء لعبه

- او ص
① مرت A الحصول على صفره واحده فقط
② مرت B الحصول على صفرتين فقط
③ مرت C الحصول على صفرتين او اكثر

النتج
④ مرت D عدم الحصول على صفره



$$\textcircled{1} A = \{(H, T, T), (T, H, T), (T, T, H)\}$$

$$n(A) = 3$$

$$\textcircled{2} B = \{(H, H, T), (H, T, H), (T, H, H)\}$$

$$n(B) = 3$$

$$\textcircled{3} C = \{(H, H, H), (H, H, T), (H, T, H), (T, H, H)\}$$

$$n(C) = 4$$

$$\textcircled{4} D = \{(T, T, T)\}$$

$$n(D) = 1$$