ĐS6.CHUYÊN ĐỀ - XÁC SUẤT

CHỦ ĐỀ 4: XÁC SUẤT THỰC NGHIỆM

PHẦN I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

Khi thực hiện thí nghiệm hoặc trò chơi, một sự kiện có thể xảy ra hoặc không xảy ra. Khả năng xảy ra một sự kiện được thể hiện bằng một con số từ 0 đến 1.

Khả năng bằng 0 (hay 0%) có nghĩa sự kiện đó không bao giờ xảy ra. Khả năng bằng 1 hay (100%) có nghĩa sự kiện đó chắc chắn xảy ra.

Xác suất thực nghiệm phụ thuộc vào người thực hiện thí nghiệm, trò chơi và số lần người đó thực hiện thí nghiệm trò chơi.

Thực hiện lặp đi lặp lại một hoạt động nào đó n lần, mỗi lần thực hiện hoạt động xảy ra một trong các sự kiện A; B; C; ... . Gọi k là số lần sự kiện A xảy ra trong n lần đó. Khi đó, tỉ số $\frac{k}{n}$ (k là s*ố lần sự kiện A xảy ra*, n là tổng số lần thực hiện hoạt động) được gọi là **xác suất thực nghiệm** của sự kiện A.

PHẦN II. CÁC DẠNG BÀI

Dạng 1: Tính xác suất thực nghiệm dựa vào số liệu đơn giản cho trước.

Dạng 2: Tính xác suất thực nghiệm dựa vào bảng thống kê.

Dạng 3: Tính xác suất thực nghiệm dựa vào dãy số liệu cho trước.

Dạng 4: Bài toán tổng hợp có tính xác suất thực nghiệm.

Dạng 1: Tính xác suất thực nghiệm dựa vào số liệu đơn giản cho trước.

I. Phương pháp giải

Bước 1: Từ số liệu đã cho xác định số lần thực hiện hoạt động (n)

Bước 2: Từ số liệu đã cho xác định số lần sự kiện A xảy ra (k)

Bước 3: Tính xác suất thực nghiệm của sự kiện theo công thức: $\frac{k}{n}$

II.Bài toán

Bài 1: Một hộp có chứa 45 phiếu bốc thăm cùng loại. Trong đó có 36 phiếu có nội dung "Chúc bạn may mắn lần sau", 9 phiếu có nội dung "Quà tặng". Bạn Việt thực hiện bốc thăm lấy ngẫu nhiên một phiếu trong hộp.

a) Liệt kê các kết quả có thể;

b) Lập bảng thống kê số lượng phiếu ở trên;

c) Hãy tính xác suất thực nghiệm của sự kiện lấy được phiếu "Quà tặng".

Lời giải

a) Các kết quả có thể là: Chúc bạn may mắn lần sau, Quà tặng.

b) Bảng thống kê:

Loại phiếu	Chúc bạn may mắn lần sau	Quà tặng
Số lượng	36	9

c) Xác suất thực nghiệm của sự kiện lấy được phiếu "Quà tặng": $\frac{9}{45} = 0,2$

Bài 2: Hùng tập ném bóng vào rổ. Khi thực hiện ném 100 lần thì có 35 lần bóng vào rổ.

a) Lập bảng thống kê;

b) Tính xác suất thực nghiệm của sự kiện ném bóng vào rổ;

c) Theo em Hùng có thể tăng xác suất thực nghiệm của sự kiện ném bóng vào rổ không?

Lời giải

a) Số lần ném bóng không vào rổ là: $100 - 35 = 65$ (lần).

Bảng thống kê:

Kết quả	Bóng vào rổ	Bóng không vào rổ
Số lần	35	65

b) Xác suất thực nghiệm của sự kiện ném bóng vào rổ là: $\frac{35}{100} = 0,35.$

c) Hùng có thể tăng xác suất thực nghiệm của sự kiện ném bóng vào rổ nếu Hùng chăm chỉ luyện tập.

Bài 3: Trong buổi thực hành môn Khoa học tự nhiên đo thể tích của vật thể không xác định được hình dạng, lớp 6A có 40 học sinh thực hiện phép đo thì có 35 học sinh thực hiện thành công. Em hãy tính xác suất thực nghiệm của sự kiện Phép đo được thực hiện thành công.

Lời giải

Số lần thực hiện phép đo là $n = 40$

Sô lần đo thành công là $k = 35$

Xác suất thực nghiệm của sự kiện Phép đo được thực hiện thành công là: $\frac{k}{n} = \frac{35}{40} = 87,5\%$

Bài 4: Tung một đồng xu 20 lần liên tiếp. Hãy ghi kết quả thống kê theo mẫu sau:

Lần tung	Kết quả tung	Số lần xuất hiện mặt N	Số lần xuất hiện mặt S
1	?	k	s
...	?		

Tính xác suất thực nghiệm:

a) Xuất hiện mặt N;

b) Xuất hiện mặt S;

Lời giải

Xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt N khi tung đồng xu 20 lần là: $\frac{k}{n}=\frac{k}{20}$

Xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt S khi tung đồng xu 20 lần là: $\frac{s}{n}=\frac{s}{20}$

Bài 5.

a) Nếu tung một đồng xu 22 lần liên tiếp; có 13 lần xuất hiện mặt N thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt N bằng bao nhiêu?

b) Nếu tung một đồng xu 25 lần liên tiếp; có 11 lần xuất hiện mặt S thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt S bằng bao nhiêu?

c) Nếu tung một đồng xu 30 lần liên tiếp; có 14 lần xuất hiện mặt N thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt S bằng bao nhiêu?

Lời giải

a) Nếu tung một đồng xu 22 lần liên tiếp; có 13 lần xuất hiện mặt N thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt N bằng: $\frac{13}{22}$

b) Nếu tung một đồng xu 25 lần liên tiếp; có 11 lần xuất hiện mặt S thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt S bằng: $\frac{11}{25}$

c) Nếu tung một đồng xu 30 lần liên tiếp; có 14 lần xuất hiện mặt N thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt S bằng: $\frac{30-14}{30}=\frac{3}{15}$

Bài 6: Một hộp có 10 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1, 2, 3, .., 10; hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau.

Rút ngẫu nhiên một chiếc thẻ từ trong hộp, ghi lại số của thẻ rút được và bỏ lại thẻ đó vào hộp. Sau 25 lần rút thẻ liên tiếp, hãy ghi kết quả thống kê theo mẫu sau:

Lần rút	Kết quả rút	Tổng số lần xuất hiện									
		Số 1	Số 2	Số 3	Số 4	Số 5	Số 6	Số 7	Số 8	Số 9	Số 10
1	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
...	?										

Tính xác suất thực nghiệm:

a) Xuất hiện số 1;

b) Xuất hiện số 5;

c) Xuất hiện số 10.

Lời giải

a) Gọi số lần xuất hiện số 1 là k thì xác suất thực nghiệm xuất hiện số 1: $\frac{k}{25}$

b) Gọi số lần xuất hiện số 1 là k thì xác suất thực nghiệm xuất hiện số 5: $\frac{k}{25}$

c) Gọi số lần xuất hiện số 1 là k thì xác suất thực nghiệm xuất hiện số 10: $\frac{k}{25}$

Bài 7. Gieo một xúc xắc 10 lần liên tiếp, bạn Cường có kết quả như sau:

Lần gieo	Kết quả gieo
1	Xuất hiện mặt 2 chấm
2	Xuất hiện mặt 1 chấm
3	Xuất hiện mặt 6 chấm
4	Xuất hiện mặt 4 chấm
5	Xuất hiện mặt 4 chấm
6	Xuất hiện mặt 5 chấm
7	Xuất hiện mặt 3 chấm
8	Xuất hiện mặt 5 chấm
9	Xuất hiện mặt 1 chấm
10	Xuất hiện mặt 1 chấm

a) Hãy kiểm đếm số lần xuất hiện mặt 1 chấm và số lần xuất hiện mặt 6 chấm sau 10 lần gieo. Xác suất thực nghiệm xuất hiện

b) Tính xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 1 chấm.

c) Tính xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 6 chấm.

Lời giải

a) Số lần xuất hiện mặt 1 chấm: 3 lần

Số lần xuất hiện mặt 6 chấm: 1 lần

b) Xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 1 chấm là: $\frac{3}{10}$

c) Xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 6 chấm là: $\frac{1}{10}$

Bài 8

a) Nếu gieo một xúc xắc 11 lần liên tiếp, có 5 lần xuất hiện mặt 2 chấm thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 2 chấm bằng bao nhiêu?

b) Nếu gieo một xúc xắc 14 lần liên tiếp, có 3 lần xuất hiện mặt 6 chấm thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 6 chấm bằng bao nhiêu?

Lời giải

a) Nếu gieo một xúc xắc 11 lần liên tiếp, có 5 lần xuất hiện mặt 2 chấm thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 2 chấm bằng: $\frac{5}{11}$

b) Nếu gieo một xúc xắc 14 lần liên tiếp, có 3 lần xuất hiện mặt 6 chấm thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 6 chấm bằng: $\frac{3}{14}$

Dạng 2: Tính xác suất thực nghiệm dựa vào bảng thống kê.

I.Phương pháp giải

Bước 1: Từ bảng thống kê tính tổng số lần thực hiện hoạt động (n)

Bước 2: Từ bảng thống kê xác định số lần sự kiện A xảy ra (k)

Bước 3: Tính xác suất thực nghiệm của sự kiện theo công thức: $\frac{k}{n}$

II.Bài toán

Bài 1. Số lượng khách hàng đến một cửa hàng mỗi ngày trong quý IV của năm 2020 được ghi lại ở bảng sau:

Số khách hàng	0 -10	11-20	21 -30	31 - 40	41 - 50	51 -60
Số ngày	4	6	27	28	17	10

Chọn ngẫu nhiên một ngày trong quý IV. Tính xác suất thực nghiệm của sự kiện "Trong ngày được chọn có không quá 30 khách hàng".

Lời giải

Số ngày mà trong ngày đó có không quá 30 khách hàng (số khách hàng ≤ 30) đến cửa hàng là: $4+6+27=37$ (ngày).

Tổng số ngày của quý IV là: $4+6+27+28+17+10=92$ (ngày)

Xác suất thực nghiệm của sự kiện "Trong ngày được chọn có không quá 30 khách hàng" là: $\frac{37}{92}$.

Bài 2. Số cuộc điện thoại một người nhận được trong một ngày của tháng 6 được ghi lại ở bảng sau:

Số cuộc điện thoại	1	2	3	4	5	8
Số ngày	2	4	12	7	4	1

Tính xác suất thực nghiệm của sự kiện "Một ngày trong tháng có ít nhất 5 cuộc gọi".

Lời giải

Một ngày trong tháng có ít nhất 5 cuộc gọi nghĩa là ngày đó sẽ có 5 cuộc gọi hoặc 8 cuộc gọi. Vậy số ngày trong tháng có ít nhất 5 cuộc gọi là: $4+1=5$ (ngày).

Tổng số ngày của tháng 6 là: $2+4+12+7+4+1=30$ (ngày)

Xác suất thực nghiệm của sự kiện "Một ngày trong tháng có ít nhất 5 cuộc gọi" là: $\frac{5}{30}=\frac{1}{6}$.

Bài 3. Minh gieo một con xúc xắc 100 lần và ghi lại số chấm xuất hiện ở mỗi lần gieo được kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Số lần	15	20	18	22	10	15

Xác suất thực nghiệm của sự kiện "Số chấm xuất hiện chia cho 3 dư 2" là

Lời giải

Số chấm xuất hiện chia cho 3 dư 2 là các số 2, 5.

Nên số lần gieo được mặt có số chấm chia cho 3 dư 2 là: $20+10=30$ (lần)

Xác suất thực nghiệm của sự kiện "Số chấm xuất hiện chia cho 3 dư 2" là: $\frac{30}{100}=\frac{3}{10}$.

Bài 4. Một vận động viên nhảy xa thực hiện các lượt nhảy có kết quả như sau (đơn vị tính là mét):

Số mét	2,3	2,4
Số lần nhảy	7	3

a) Vận động viên trên thực hiện nhảy bao nhiêu lần?

b) Có bao nhiêu lần nhảy được $2,3$ mét, bao nhiêu lần nhảy được $2,4$ mét?

c) Tính xác xuất thực nghiệm của các sự kiện thực hiện lần nhảy được $2,3$ mét.

Lời giải

Số mét	2,3	2,4
Số lần nhảy	7	3

a) Vận động viên trên thực hiện 10 lần nhảy.

b) Có 7 lần nhảy được $2,3$ mét, có 3 lần nhảy được $2,4$ mét.

c) Xác suất thực nghiệm của sự kiện thực hiện lần nhảy được $2,3$ mét là: $\frac{7}{10}=0,7.$

Bài 5. Sau đợt kiểm tra sức khỏe răng miệng của các em trong một lớp 6. Thống kê số lần đánh răng trong một ngày của các em được ghi lại ở bảng sau:

Số lần đánh răng	1	2	3
Số học sinh	8	21	11

Hãy tính xác suất thực nghiệm của các sự kiện:

a) Thực hiện đánh răng một lần;

b) Thực hiện đánh răng từ hai lần trở lên.

Lời giải

Số lần đánh răng	1	2	3
Số học sinh	8	21	11

a) Tổng số học sinh: 40

Xác suất thực nghiệm của sự kiện đánh răng một lần là: $\frac{8}{40}=0,2.$

b) Số học sinh thực hiện đánh răng từ hai lần trở lên là: $21+11=32$ (Học sinh)

Xác suất thực nghiệm của sự kiện đánh răng một lần là: $\frac{32}{40}=0,8.$

Bài 6. Thống kê số học sinh đi học trễ trong một tuần của lớp 6A được ghi lại ở bảng sau:

Thứ	2	3	4	5	6	7
Số học sinh	3	3	2	1	1	0

a) Có bao nhiêu học sinh đi học trễ trong tuần.

b) Tính xác suất thực nghiệm của sự kiện số buổi có học sinh đi trễ ít hơn 2.

Lời giải

a) Số học sinh đi trễ trong tuần: $3+3+2+1+1+0=10$ (Học sinh).

b) Tổng số học sinh trong các buổi đi trễ ít hơn 2 là: $1+1+0=2$ (Học sinh).

Xác suất thực nghiệm của sự kiện số buổi có học sinh đi trễ ít hơn 2 là: $\frac{2}{10}=0,2.$

Bài 7. Hàng ngày Sơn đều đi xe buýt đến trường, Sơn ghi lại thời gian chờ xe của mình trong 20 lần liên tiếp như sau:

Thời gian chờ	Dưới 1 phút	Từ 1 phút đến dưới 5 phút	Từ 5 phút trở lên
Số lần	4	10	6

Hãy tính xác suất thực nghiệm của sự kiện Sơn phải chờ xe từ 5 phút trở lên?

Lời giải

Xác suất thực nghiệm của sự kiện Sơn phải chờ xe từ 5 phút trở lên là: $\frac{6}{20}=0,3$

Bài 8. Minh gieo một con xúc xắc 100 lần và ghi lại số chấm xuất hiện ở mỗi lần gieo được kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Số lần	15	20	18	22	10	15

Tính xác suất thực nghiệm của các sự kiện sau:

a. Số chấm xuất hiện là số chẵn.

b. Số chấm xuất hiện lớn hơn 2.

Lời giải

a. Số chấm xuất hiện là số chẵn là: $20+22+15=57$

Xác suất thực nghiệm của số chấm xuất hiện là số chẵn là: $\frac{57}{100}=57\%$

b. Số chấm xuất hiện lớn hơn 2 là: $18+10+22+15=65$

Xác suất thực nghiệm của số chấm xuất hiện lớn hơn 2 là: $\frac{65}{100}=65\%$

Bài 9. Trong túi có một số viên bi màu đen và một số viên bi màu đỏ. Thực hiện lấy ngẫu nhiên một viên bi từ túi, xem viên bi màu gì rồi trả lại viên bi vào túi. Khoa thực hiện thí nghiệm 30 lần. Số lần lấy được viên bi màu đỏ là 13. Hãy tính xác suất thực nghiệm của sự kiện Khoa lấy được viên bi màu đỏ.

Lời giải

Xác suất thực nghiệm của sự kiện Khoa lấy được viên bi màu đỏ là: $\frac{13}{30}=43,33\%$

Bài 10: Một chiếc thùng kín có một số quả bóng màu xanh, đỏ, tím, vàng. Trong một trò chơi, người chơi 100 lần và được kết quả như bảng sau:

Màu	Số lần
Xanh	43
Đỏ	22
Tím	18
Vàng	17

Tính xác suất thực nghiệm của các sự kiện:

a. Bính lấy được quả bóng màu xanh

b. Qủa bóng được lấy ra không là màu đỏ.

Lời giải

Xác suất thực nghiệm của các sự kiện:

a. Bính lấy được quả bóng màu xanh là: $\frac{43}{100}=43\%$

b. Qủa bóng được lấy ra không là màu đỏ là: $\frac{22}{100}=22\%$

Bài 11. Một người ném một con xúc xắc ba lần và có kết quả tương ứng như sau. Xác định xác suất thực nghiệm để ném được mặt số 4.

Lần thử	1	2	3

Kết quả	2	5	1

Lời giải

Xác suất thực nghiệm cho việc xuất hiện mặt số 4 là $\frac{0}{3} = 0\%$

Bài 12: Một người tung một đồng xu ba lần và có kết quả tương ứng như sau. Xác định xác suất thực nghiệm để xuất hiện mặt ngửa.

Lần thử	1	2	3
Kết quả	Ngửa	Ngửa	Xấp

Lời giải

Xác suất thực nghiệm cho việc xuất hiện mặt ngửa là $\frac{2}{3} = 67\%$

Bài 13: Gieo một con xúc sắc 4 mặt 50 lần và quan số ghi trên đỉnh của con xúc xắc, ta được kết quả như sau:

Số xuất hiện	1	2	3	4
Số lần	12	14	15	9

Hãy tính xác suất thực nghiệm để:

a) Gieo được đỉnh số 4.

b) Gieo được đỉnh có số chẵn.

Lời giải

a) Xác suất thực nghiệm để gieo được đỉnh số 4 là: $\frac{9}{50} = 18\%$

b) Số lần gieo được đỉnh có số chẵn là: $14 + 9 = 23$

Xác suất thực nghiệm để gieo được đỉnh có số chẵn: $\frac{23}{50} = 46\%$

Bài 14: Trong hộp có một số bút xanh và một số bút đỏ. Lấy ngẫu nhiên 1 bút từ hộp, xem màu rồi trả lại. Lặp lại hoạt động trên 50 lần, ta được kết quả như sau:

Loại bút	Bút xanh	Bút đen
Số lần	42	8

a) Tính xác suất thực nghiệm của sự kiện lấy được bút xanh

b) Em hãy dự đoán xem trong hộp loại bút nào có nhiều hơn.

Lời giải

a) Xác suất thực nghiệm của sự kiện lấy được bút xanh là: $\frac{42}{50} = 84\%$

b) Dự đoán: Trong hộp loại bút xanh có nhiều hơn.

Bài 15: Tổng hợp kết quả xét nghiệm bệnh viêm gan ở một phòng khám trong một năm, ta được bảng sau:

Quý	Số ca xét nghiệm	Số ca dương tính
I	150	15
II	200	21
III	180	17
IV	220	24

Hãy tính xác suất thực hiện của sự kiện một ca xét nghiệm có kết quả dương tính

a) Theo từng quý trong năm

b) Sau lần lượt từng quý tính từ đầu năm

Lời giải

a) Xác suất thực hiện một ca xét nghiệm có kết quả dương tính theo từng quý là:

Quý I: $\frac{15}{150}=10\%$

Quý II: $\frac{21}{200}=10,5\%$

Quý III: $\frac{17}{180}=9,4\%$

Quý IV: $\frac{24}{220}=10,9\%$

b) Tổng số ca xét nghiệm của cả năm là:

$150+200+180+220=750$ (ca)

Xác suất thực hiện một ca xét nghiệm có kết quả dương tính từ đầu năm là:

Quý I: $\frac{15}{750}=2\%$

Quý II: $\frac{21}{750}=2,8\%$

Quý III: $\frac{17}{750}=2,3\%$

Quý IV: $\frac{24}{750}=3,2\%$

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài 1. Bạn Toàn gieo một con xúc sắc 38 lần và ghi lại số chấm xuất hiện ở mỗi lần gieo được như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Số lần	6	5	6	8	7	6

Hãy tính xác suất thực nghiệm của các sự kiện sau:

a) Số chấm xuất hiện là chẵn.

b) Số chấm xuất hiện lớn hơn 4.

Lời giải

a) $\frac{19}{38}=0,5.$

b) $\frac{13}{38}=0,34.$

Bài 2. Một vận động viên nhảy cao thực hiện các lượt nhảy có kết quả như sau (đơn vị tính là mét):

Số mét	1,6	1,8	1,85	1,9	1,95	2,02	2,1
Số lần	1	1	1	2	2	2	3

a) Vận động viên trên thực hiện bao nhiêu lần nhảy?

b) Tính xác suất thực nghiệm của sự kiện số mét đạt được cao nhất.

Lời giải

a) 12 lần.

b) $\frac{3}{12}=0,25.$.

Bài 3. Trong hộp có một số bóng xanh và một số bóng đỏ cùng loại. Lấy ngẫu nhiên một bóng trong hộp, xem màu rồi bỏ lại vào hộp. Lặp lại hoạt động trên 40 lần được kết quả như sau:

Bóng	Bóng xanh	Bóng đỏ
Số lần	26	14

Tính xác suất thực nghiệm của sự kiện bóng lấy ra có màu:

(1) Xanh; (2) Đỏ.

Lời giải

$\frac{26}{40}=0,65$.

$\frac{14}{40}=0,35$.

Bài 4. Điều tra về việc tiêu thụ điện năng (tính theo kwh) của 50 hộ gia đình ở một tổ dân phố có kết quả sau:

Lượng điện tiêu thụ	50	65	73	90	105	110
Số hộ	4	8	10	14	8	6

a) Có bao nhiêu hộ gia gia đình có lượng tiêu thụ điện lớn hơn 100 kwh?

b) Tính xác suất thực nghiệm của sự kiện lượng tiêu thụ điện lớn hơn 100 kwh.

Lời giải

a) Có 14 hộ.

b) $\frac{14}{50}=0,28$.

Bài 5. Một hộp kín có chứa một số bi có màu xanh, đỏ, vàng cùng kích cỡ. Lấy ngẫu nhiên một bi trong hộp, xem màu rồi bỏ lại vào hộp. Nam thực hiện lặp lại hoạt động trên 60 lần ta được kết quả như sau:

Bi	Bi đỏ	Bi xanh	Bi vàng
Số lần	27	14	19

a) Hãy tính xác suất thực nghiệm của các sự kiện sau:

(1) Nam lấy được bi đỏ; (2) Viên bi lấy ra không phải màu xanh;

b) Em hãy dự đoán xem trong hộp loại bi nào nhiều hơn?

Lời giải

a) (1) $\frac{27}{60}=0,45.$ (2) $\frac{46}{60}=0,77.$

b) Trong hộp bi đỏ nhiều hơn.

Dạng 3: Tính xác suất thực nghiệm dựa vào dãy số liệu cho trước.

I.Phương pháp giải:

Bước 1: Từ dãy số liệu cho trước, lập bảng thống kê.

Bước 2: Dựa vào bảng thống kê tính tổng số lần thực hiện hoạt động (n) và xác định số lần sự kiện A xảy ra (k)

Bước 3: Tính xác suất thực nghiệm của sự kiện theo công thức: $\frac{k}{n}$

II.Bài toán:

Bài 1. Cho dãy số liệu về số lượng đạt tuần học tốt của các lớp trong một năm học của một trường THCS như sau:

6	5	8	6	7	6	7	7	6	8	5	6

a) Em hãy lập bảng thống kê theo mẫu sau:

Số tuần học tốt	5	6	7	8
Số lớp đạt	?	?	?	?

b) Hãy tính xác suất thực nghiệm của sự kiện lớp đạt 7 tuần học tốt.

Lời giải

a) Bảng thống kê:

Số tuần học tốt	5	6	7	8
Số lớp đạt	2	5	3	2

b) Tổng số lớp là: $2+5+3+2=12$

Xác suất thực nghiệm của sự kiện lớp đạt 7 tuần học tốt là: $\frac{3}{12}=0,25$.

Bài 2. Số tuổi công nhân của một xí nghiệp được ghi lại như sau:

28	27	35	41	35	43	28	41	35
35	35	28	27	35	28	41	35	27

a) Hãy lập bảng thống kê biểu diễn dữ liệu đã thu thập;

b) Dựa vào bảng trên hãy cho biết công nhân ở tuổi nào có số lượng nhiều nhất;

c) Tính xác suất thực nghiệm của sự kiện công nhân có tuổi trẻ nhất.

Lời giải

a) Bảng thống kê:

Số tuổi	27	28	35	41	43
Số công nhân	3	4	7	3	1

b) Công nhân ở độ tuổi 35 có số lượng nhiều nhất.

c) Xác suất thực nghiệm của sự kiện công nhân có tuổi trẻ nhất là: $\frac{3}{18}=0,17$

Bài 3. Trong đợt phát động "Trường học Xanh". Số cây do các lớp trồng được ghi lại như sau:

35	46	46	46	35	38	46	38	46	38	35	46	46	35

a) Em hãy lập bảng thống kê theo mẫu sau:

Số cây	35	38	46
Số lớp	?	?	?

b) Hãy tính xác suất thực nghiệm của sự kiện lớp trồng được nhiều cây xanh nhất.

Lời giải

a)

Số cây	35	38	46
Số lớp	4	3	7

b) Xác suất thực nghiệm của sự kiện lớp trồng được nhiều cây xanh nhất là: $\frac{7}{14}=0,2.$

Bài 4. Một cửa hàng bán phụ kiện máy tính thống kê số sản phẩm bán hàng tháng của họ trong một năm như sau:

60	70	60	60	70	60
60	60	80	95	95	110

a) Hãy lập bảng thống kê biểu diễn dữ liệu đã thu thập;

b) Dựa vào bảng trên hãy cho biết có bao nhiêu tháng bán được nhiều nhất, có bao nhiêu tháng bán được ít nhất?

c) Tính xác suất thực nghiệm của sự kiện sản phẩm bán ra ít nhất.

Lời giải

a) Bảng thống kê

Sản phẩm bán ra	60	70	80	95	110
Số tháng đạt	6	2	1	2	1

b) Có 1 tháng bán được nhiều nhất, có 6 tháng bán được ít nhất.

c) $\frac{6}{12} = 0,5.$

Bài 5. Một hộp có chứa 55 bút bi cùng loại. Trong đó có 40 bút bi đỏ và 15 bút bi xanh. Mỗi lần Nam lấy ra ngẫu nhiên một bút, xem bút đó có màu gì rồi lại bỏ vào trong hộp. Nam đã thực hiện 70 lần và thấy có 42 lần lấy được bút bi đỏ.

a) Em hãy cho biết số lần Nam lấy ra là bút bi xanh;

b) Lập bảng thống kê biểu diễn dữ liệu ở trên;

c) Hãy tính xác suất thực nghiệm của sự kiện bút lấy ra có màu:

(1) đỏ; (2) xanh.

Lời giải

a) 28 lần.

b)

Màu bút	Đỏ	Xanh
Số lần	42	28

c) (1) $\frac{42}{70} = 0,6.$ (2) $\frac{28}{70} = 0,4.$

Bài 6. Trong trò chơi bánh xe quay số. Bánh xe số có 20 nấc điểm: $5; 10; 15; 20; \ldots; 100$ với các vạch chia đều nhau và giả sử rằng khả năng chuyển từ nấc điểm đã có tới các nấc điểm còn lại là như nhau. Trong mỗi lượt chơi có hai người tham gia, mỗi người được quay một lần và điểm của người chơi là điểm quay được. Người nào có số điểm cao hơn sẽ thắng cuộc, hòa nhau sẽ chơi lại lượt khác. Nam và Bình cùng tham gia một lượt chơi. Nam chơi trước và được 80 điểm. Hãy tính xác suất thực nghiệm của sự kiện Bình thắng cuộc ở lượt chơi này.

Lời giải

Để Bình thắng ở lượt chơi này thì Bình phải quay vào các nấc điểm là $85; 90; 95; 100$.

Xác suất thực nghiệm của sự kiện Bình thắng ở lượt chơi này là: $\frac{4}{20}=0,2$.

Bài 7. Có 4 sinh viên trong cùng một phòng trọ nhưng họ chỉ được tặng ba vé đi xem phim. Khi đó họ làm 4 lá thăm trong đó 3 lá thăm được đánh dấu "X". Mỗi người rút lần lượt một lá thăm. Nếu ai rút được lá "X" thì được đi. Hãy tính xác suất thực nghiệm của sự kiện được đi xem phim của từng người.

Lời giải

Xác suất thực nghiệm của sự kiện được đi xem phim của từng người là: $\frac{1}{4}=0,25$.

Dạng 4: Bài toán tổng hợp có tính xác suất thực nghiệm.

Bài 1: Có 15 quyển sách trong đó có 7 quyển sách Toán, 5 quyển sách Văn và 3 quyển sách Lý. Tính xác suất để lấy được:

a) Hai quyển sách Toán.

b) Hai quyển sách trong đó có 1 quyển Văn và 1 quyển L ý.

c) Hai quyển sách trong đó có ít nhất 1 quyển Văn.

Lời giải

a) Có 15 quyển sách, mỗi lần lấy ra 2 quyển. Vậy tổng số lần có thể lấy ra là:

$$n=15.14:2=105$$

Xác suất để lấy được hai quyển sách Toán là: $\frac{7.6:2}{105}=\frac{1}{5}$

b) Xác suất để lấy được hai quyển sách trong đó có 1 quyển Văn và 1 quyển Lý là: $\frac{5.3}{105}=\frac{1}{7}$

c) Số cách chọn hai quyển Văn là : $5.4:2=10$

Số cách chọn một quyển Văn và một quyển toán hoặc một quyển Lý là : $5.(7+3)=50$

Xác suất để lấy được hai quyển sách trong đó có ít nhất 1 quyển Văn là: $\frac{10+50}{105}=\frac{4}{7}$

Bài 2. Tung hai đồng xu cân đối 50 lần ta được kết qủa như sau:

Sự kiện	Hai đồng sấp	Một đồng sấp, một đồng ngửa	Hai đồng ngửa
Số lần	12	24	14

Hãy tính xác suất thực nghiệm của sự kiện:

a) Có môt đồng xu sấp, một đồng xu ngửa;

b) Hai đồng xu đều ngửa.

Lời giải

a) Xác suất thực nghiệm của sự kiện có một đồng xu sấp, một đồng xu ngửa trong 50 lần tung là: $\frac{24}{50}=0,48$

b) Xác suất thực nghiệm của sự kiện cả hai đồng xu đều ngửa trong 50 lần tung là: $\frac{14}{50}=0,28$

Bài 3: An gieo một con xúc xắc 100 lần và ghi lại số chấm xuất hiện ở mỗi lần gieo được kết qủa như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Số lần	20	15	22	18	15	10

Tính xác suất thực nghiệm của các sự kiện sau:

a) Số chấm xuất hiện là số lẻ;

b) Số chấm xuất hiện là lớn hơn 3.

Lời giải

a) Xác suấtt thực nghiệm của sự kiện số chấm xuất hiện là số lẻ là:

$$\frac{20+22+15}{100}=0,57$$

b) Xác suất thực nghiệm của sự kiện số chấm xuất hiện lớn hơn 3 là:

$$\frac{18+10+15}{100}=0,43$$

Bài 4. Trong hộp có một số bút xanh và một số bút đỏ. Lấy ngẫu nhiên 1 bút từ hộp, xem màu rôi trả lại. Lặp lại hoạt động trên 50 lần, ta được kết qủa như sau:

Loại bút	Bút xanh	Bút đỏ
Số lần	42	8

a) Tính xác suất thực nghiệm của sự kiện lấy được bút xanh.

b) Em hãy dự đoán xem trong hộp loại bút nào có nhiều hơn.

Lời giải

a) Xác suất thực nghiệm của sự kiện lấy được bút xanh là: $\frac{42}{50}=0,84$

b) Không dự đoán được trong hộp bút loại bút nào nhiều hơn.

Bài 5. Bảng sau là tổng hợp kết quả xét nghiệm người nhiễm Covid 19 ở một bệnh viện trong một năm:

Quý	Số ca xét nghiệm	Số ca dương tính
I	120	10
II	180	12
III	250	18

IV	100	9

Hãy tính xác suất thực nghiệm của sự kiện một ca xét nghiệm có kết quả dương tính:

a) Theo từng quý trong năm.

b) Theo năm.

Lời giải

a) Xác suất thực nghiệm của sự kiện một ca xét nghiệm có kết quả dương tính trong quý I là: $\frac{10}{120}=\frac{1}{12}$

+ Xác suất thực nghiệm của sự kiện một ca xét nghiệm có kết quả dương tính trong quý II là: $\frac{12}{180}=\frac{1}{15}$

+ Xác suất thực nghiệm của sự kiện một ca xét nghiệm có kết quả dương tính trong quý III là: $\frac{18}{250}=\frac{9}{125}$

+ Xác suất thực nghiệm của sự kiện một ca xét nghiệm có kết quả dương tính trong quý IV là: $\frac{9}{100}$

b) Xác suất thực nghiệm của sự kiện một ca xét nghiệm có kết quả dương tính trong 1 năm là: $\frac{10+12+18+9}{120+180+250+100}=\frac{49}{650}$

Bài 6. Kết qủa kiểm tra môn Toán và Ngữ văn của một số học sinh được lựa chọn ngẫu nhiên cho ở bảng sau:

Ngữ văn / Toán	Giỏi	Khá	Trung bình
Giỏi	40	20	15
Khá	15	30	10
Trung bình	5	15	20

(Ví dụ: Số học sinh có kết quả Toán — giỏi, Ngữ văn — khá là 20)

Hãy tính xác suất thực nghiệm của sự kiện một học sinh được chọn ra một cách ngẫu nhiên có kết quả:

a) Môn Toán đạt loại giỏi.

b) Loại khá trở lên ở cả hai môn.

c) Loại trung bình ở ít nhất một môn.

Lời giải

Tổng số học sinh được lựa chọn ngẫu nhiên là: $n = 40 + 20 + 15 + 15 + 30 + 10 + 5 + 15 + 20 = 170$

a) Xác suất thực nghiệm của sự kiện một học sinh Môn Toán đạt loại giỏi là:

$\frac{40+20+15}{170}=\frac{75}{170}=\frac{15}{34}$

b) Xác suất thực nghiệm của sự kiện một học sinh đạt loại khá trở lên ở cả hai môn là::

$$\frac{40+20+15+30}{170}=\frac{105}{170}=\frac{21}{34}$$

c) Xác suất thực nghiệm của sự kiện một học sinh đạt loại trung bình ít nhất một môn là:

$$\frac{15+10+20+5+15}{170}=\frac{65}{170}=\frac{13}{34}$$