1. 집합 $X=\{2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6\}$에 대하여 다음 조건을 만족시키는 X에서 X로의 함수 f의 개수는?

$x_1 \in X,\ x_2 \in X$에 대하여 $a+b=7$이면 $f(a)=f(b)$

① 60 ② 100 ③ 125
④ 243 ⑤ 625

2. 집합 $X=\{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6\}$에 대하여 함수 $f: X \to X$가 다음 조건을 만족시킬 때, 함수 f의 개수는?

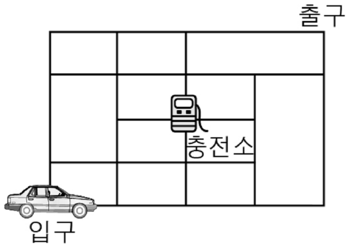
(가) $f(3)$은 홀수이다.
(나) $x<3$이면 $f(x)<f(3)$이다.
(다) $x>3$이면 $f(x)>f(3)$이다.

① 96 ② 108 ③ 124
④ 136 ⑤ 160

3. 0을 한 개 이하 사용하여 만든 세 자리 자연수 중에서 각 자리의 수의 합이 3인 자연수는 111, 120, 210, 102, 201이다. 0을 한 개 이하 사용하여 만든 다섯 자리 자연수 중에서 각 자리의 수의 합이 5인 자연수의 개수는?

① 12 ② 16 ③ 17
④ 19 ⑤ 20

4. 전기차의 시험 주행을 위하여 그림과 같은 도로를 만들었다. 전기차가 입구에서 출발하여 중간에 있는 충전소에서 충전을 하고 출구까지 최단 거리로 가는 경우의 수는?



① 15 ② 16 ③ 18
④ 20 ⑤ 21

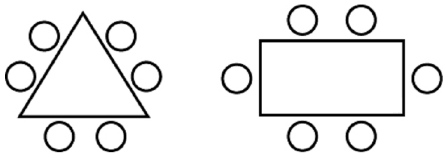
5. 6개의 숫자 1, 2, 2, 3, 3, 3으로 만들 수 있는 네 자리 자연수의 개수는?

① 36 ② 38 ③ 42
④ 45 ⑤ 48

6. a, b를 포함한 6명의 사람이 원형의 탁자에서 회의를 하려고 한다. 6명이 원형의 탁자에 둘러앉을 때, a, b가 이웃하여 앉는 경우의 수를 m이라 하고, a, b가 마주 보고 앉는 경우의 수를 n이라 할 때, $m+n$의 값은?

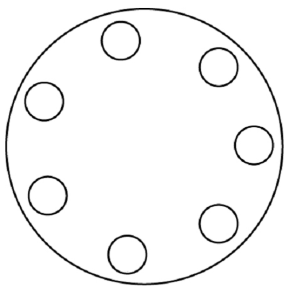
① 48 ② 60 ③ 72
④ 84 ⑤ 96

7. 원탁에 6명이 둘러앉는 경우의 수를 a라 하고, 다음 그림과 같이 정삼각형 모양의 탁자와 직사각형 모양의 탁자에 6명이 둘러앉는 경우의 수를 각각 b, c라 할 때, $\frac{ac}{b^2}$의 값은?



① $\frac{3}{16}$ ② $\frac{2}{9}$ ③ $\frac{9}{16}$
④ $\frac{4}{9}$ ⑤ $\frac{3}{4}$

8. 일정한 간격으로 7개의 자리가 배치되어 있는 원형의 테이블이 있다. 각 자리 앞의 테이블 위에 붕어빵 4개와 국화빵 3개를 배열하는 경우의 수는? (단, 같은 종류의 빵끼리는 구별하지 않는다.)



① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

9. 두 집합 $A=\{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$, $B=\{7,\ 8,\ 9,\ 10,\ 11\}$에 대하여 함수 $f: A \to B$가 다음 두 조건을 만족시킨다.

(가) $f(3)=10$
(나) 임의의 $x_1 \in A$, $x_2 \in A$에 대하여 $x_1 < x_2$이면 $f(x_1) \le f(x_2)$이다.

이때, 함수 f의 개수는?

① 28 ② 30 ③ 32
④ 34 ⑤ 36

10. 다음 조건을 만족시키는 음이 아닌 정수 a, b, c, d, e의 모든 순서쌍 $(a,\ b,\ c,\ d,\ e)$의 개수는?

(가) $a+b+c=4(d+e)$
(나) $0 < a+b+c+d+e \le 10$

① 165 ② 175 ③ 185
④ 195 ⑤ 205

11. ${}_{r+2}\mathrm{H}_6 = \frac{{}_n\mathrm{P}_2}{2}$일 때, ${}_n\mathrm{C}_r$의 값은?

① 3 ② 8 ③ 15
④ 21 ⑤ 36

12. 숫자 $1, 2, 3, 4$ 중에서 중복을 허용하여 6개를 택할 때, 숫자 1이 한 개 이하가 되는 경우의 수는?

① 49 ② 50 ③ 51 ④ 52 ⑤ 53

13. $\log_2({}_{13}\mathrm{C}_0 + {}_{13}\mathrm{C}_1 + {}_{13}\mathrm{C}_2 + \cdots + {}_{13}\mathrm{C}_6)$의 값은?

① 6 ② 12 ③ 13 ④ 2^{12} ⑤ 2^{13}

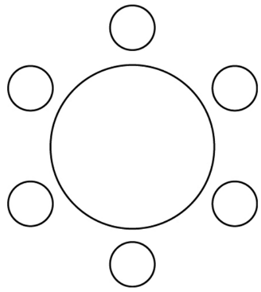
14. $\left(x+\frac{1}{x}\right)^5$의 전개식에서 x^3의 계수는?

① 1 ② 2 ③ 5 ④ 10 ⑤ 20

15. 한 개의 주사위를 두 번 던질 때, 나오는 눈의 수를 가장 처음으로 나온 눈의 수부터 차례로 m, n이라고 하자. $i^m \cdot i^n$의 값이 -1이 될 확률은? (단, $i=\sqrt{-1}$)

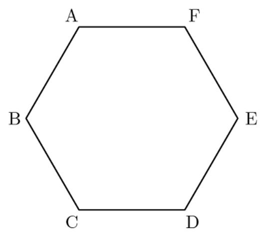
① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{7}{36}$ ③ $\frac{2}{9}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{5}{18}$

16. 그림과 같이 원 모양의 화단에 일정한 간격으로 산세비에리아, 앤슈리엄을 포함한 6종류의 화분을 진열하려고 한다. 산세비에리아 화분과 앤슈리엄 화분이 이웃하지 않을 때, 산세비에리아 화분과 앤슈리엄 화분이 마주보고 있을 확률은? (단, 화분은 한 종류당 한 개씩 있으며 회전하여 일치하는 경우는 같은 것으로 본다.)



① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

17. 그림과 같은 정육각형의 6개의 꼭짓점 중에서 서로 다른 세 꼭짓점을 선택하여 삼각형을 만들 때, 이 삼각형이 둔각삼각형일 사건을 A, 예각삼각형일 사건을 B라 하자. $P(A \cup B)$의 값은?



① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{3}{10}$ ③ $\frac{2}{5}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{3}{5}$

18. 상자에 들어 있는 10개의 제품 중 2개가 불량품이다. 이 상자에서 임의로 제품을 1개씩 꺼내어 검사하고, 불량품을 모두 꺼내면 검사를 끝낸다고 할 때, 네 번째 검사에서 검사가 끝날 확률은? (단 꺼낸 제품은 다시 넣지 않는다.)

① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{2}{15}$

④ $\frac{1}{10}$ ⑤ $\frac{1}{15}$

19. 어떤 온라인 쇼핑몰에서 판매되는 세 종류의 상품 A, B, C는 각각 3%, 2%, 1%가 반품된다고 한다. 이 쇼핑몰에서 판매되는 세 종류의 상품 A, B, C 중에서 2개의 상품을 임의로 택하여 조사할 때, 1개 이하로 반품될 확률은?(단, 상품은 중복으로 선택할 수 있다.)

① $\frac{2399}{2400}$ ② $\frac{399}{400}$ ③ $\frac{397}{400}$

④ $\frac{3}{400}$ ⑤ $\frac{1}{2400}$

20. 두 사건 A, B에 대하여 $\mathrm{P}(A)=0.4$, $\mathrm{P}(B)=0.5$, $\mathrm{P}(A\cup B)=0.8$일 때, $\mathrm{P}(A^C|B)+\mathrm{P}(A|B^C)$의 값은?

① 1.1 ② 1.2 ③ 1.3

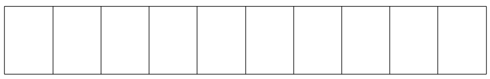
④ 1.4 ⑤ 1.5

서술형

21. 서로 다른 3개의 주사위를 동시에 던졌을 때, 나온 눈의 수의 합이 12가 되는 경우의 수를 구하고 그 과정을 서술하시오.

22. 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 눈의 수의 합이 7일 확률을 구하시오.

23. 소형 자동차 10대를 일렬로 주차시킬 수 있는 주차장에 대형차를 주차시킬 때는 소형 자동차 2대를 일렬로 주차시킬 공간을 필요로 한다. 소형 자동차 6대를 주차시킬 공간을 임의로 선택할 때, 대형차를 적어도 1대 이상 주차시킬 수 있는 공간이 생길 확률을 구하시오.



24. A주머니에는 '노란색'이 적힌 1장의 카드와 '파란색'이 적힌 2장의 카드가 들어 있고, B주머니에는 노란공 2개와 파란공 3개가 들어 있다. A주머니에서 1장의 카드를 임의로 뽑을 때, '노란색'이 적힌 카드를 뽑으면 B주머니에 노란공 1개를 추가하고, '파란색'이 적힌 카드를 뽑으면 B주머니에 파란공 1개를 추가하는 시행을 한다. (단, 뽑은 카드는 확인 후 다시 A주머니에 넣는다.) 두 번의 시행 후 B주머니에 있는 7개의 공 중에서 임의로 선택한 1개의 공이 파란공일 때, 추가된 공이 모두 노란공이었을 확률을 구하시오.

25. 주머니 안에 흰 공 한 개와 붉은 공 한 개가 들어 있다. 이 주머니에서 공을 한 개 꺼내는 시행을 다음과 같은 규칙에 따라 반복한다. 다음과 같은 시행을 4번 한 후에 주머니에 공이 남아 있을 확률을 구하고 그 과정을 서술하시오.

[규칙1] 꺼낸 공이 흰 공이면 흰 공, 붉은 공, 파란 공 중 임의로 한 개를 선택하여 다시 주머니에 넣는다. [규칙2] 꺼낸 공이 붉은 공이나 파란 공이면 다시 넣지 않는다.

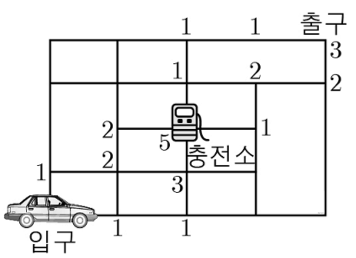
정답 및 풀이

1) ③
주어진 조건에서 $f(2)=f(5)$, $f(3)=f(4)$
따라서 함수 f의 개수는
$5\cdot 5\cdot 5=125$

2) ③
(ⅰ) $f(3)=1$인 경우는 없다.
(ⅱ) $f(3)=3$인 경우
 1, 2는 1, 2 중 하나로, 4, 5, 6은 4,5,6 중 하나로
대응되므로 경우의 수는 ${}_2\Pi_2\times{}_3\Pi_3=108$
(ⅲ) $f(3)=5$인 경우
 1, 2는 1,2,3,4 중 하나로, 4, 5, 6은 6으로 대응되므로
경우의 수는 ${}_4\Pi_2\times 1=16$
따라서 구하는 모든 함수의 개수는
$108+16=124$이다.

3) ③
(ⅰ) 숫자 0를 0개 택하는 경우
각 자리수의 합이 5가 되기 위한 다섯 자리 자연수는 11111뿐이다.
(ⅱ) 숫자 0를 1개 택하는 경우
다섯 자리 자연수 중 각 자리수의 합이 5가
되기 위해서 0,1,1,1,2로 숫자를 구성하는
경우의 수를 구하면 된다.
1□□□□인 꼴의 경우의 수는 $\frac{4!}{2!}=12$
2□□□□인 꼴의 경우의 수는 $\frac{4!}{3!}=4$
(ⅰ), (ⅱ)에서 구하는 경우의 수는 $1+12+5=17$

4) ①



전기차가 입구에서 출발하여 충전소까리 가는 경우의 수는 5이고, 충전소에서 출구까지 가는 경우의 수는 3이다.
따라서 구하는 최단거리로 가는 경우의 수는
$5\times 3=15$

5) ②
(ⅰ) 1, 2, 2, 3으로 만들 수 있는 네 자리 자연수의 개수
$\frac{4!}{2!}=12$
(ⅱ) 1, 2, 3, 3으로 만들 수 있는 네 자리 자연수의 개수
$\frac{4!}{2!}=12$
(ⅲ) 1, 3, 3, 3으로 만들 수 있는 네 자리 자연수의 개수
$\frac{4!}{3!}=4$
(ⅳ) 2, 3, 3, 3으로 만들 수 있는 네 자리 자연수의 개수
$\frac{4!}{3!}=4$
(ⅴ) 2, 2, 3,3으로 만들 수 있는 네 자리 자연수의 개수
$\frac{4!}{2!2!}=6$
(ⅰ)~(ⅴ)에 의해 구하는 경우의 수는
$12+12+4+4+6=38$

6) ③
a, b를 한 사람으로 생각하여 5명이 원탁에 둘러 앉는 방법의 수는 $(5-1)!=4!=24$
a, b 가 자리 바꾸는 방법의 수는 $2!=2$
$m=24\times 2=48$
a, b 가 마주보도록 원탁에 앉은 다음 나머지
네 자리에 4명을 앉히면 되므로 $n=4!=24$
따라서 $m+n=48+24=72$

7) ⑤
(ⅰ) 6명을 원형으로 배열하는 경우의 수는
$a=(6-1)!=5!=120$
(ⅱ) 6명을 원형으로 배열하는 한 가지 방법에 대하여 정삼각형의 모양의 탁자에서 서로 다른 경우가
2가지씩 존재한다.
따라서 구하는 방법의 수는 $b=120\times 2=240$
(ⅲ) 원형으로 배열하는 한 가지 방법에 대하여
직사각형 모양의 탁자에서는 서로 다른 경우가
3가지씩 존재한다.
따라서 구하는 방법의 수는 $c=120\times 3=360$
(ⅰ), (ⅱ), (ⅲ)에 의하여 $\frac{ac}{b^2}=\frac{3}{4}$

8) ④
붕어빵 4개, 국화빵 3개의 자리를 택하는 경우의
수는 ${}_7C_4\cdot{}_3C_3=35$
이때 원형의 테이블은 회전하여 같은 것은 동일한
것으로 취급하므로 구하는 경우의 수는 $\frac{35}{7}=5$

9) ②
공역 7, 8, 9, 10 중에서 중복을 허용하여 2개를
택한 다음 작거나 같은 것부터 차례로 1, 2 에
대응시키는 경우의 수는 ${}_4H_2={}_5C_2=10$
공역 10, 11 중에서 중복을 허용하여 2개를 택한 다음 작거나 같은 것부터 차례로 4, 5 에 대응시키는
경우의 수는 ${}_2H_2={}_3C_2={}_3C_1=3$
따라서 함수 f의 개수는 $10\times 3=30$

10) ①
조건 (가)에서 $d+e=0$이면 $a+b+c=0$이 되므로 조건 (나)를 만족시키지 않는다.
$d+e=1$일 때, $a+b+c=4$이므로 조건 (나)를 만족시킨다.
$d+e=2$일 때, $a+b+c=8$이므로 조건 (나)를 만족시킨다.
그러나 $d+e \geq 3$이면 $a+b+c \geq 12$이므로 조건 (나)를 만족시키지 않는다.
그러므로 각 경우를 나누면 다음과 같다.
(ⅰ) $d+e=1$일 때, $a+b+c=4$이므로 이 방정식을 만족시키는 음이 아닌 정수 a,b,c의 순서쌍(a,b,c)의 개수는 서로 다른 3개에서 4개를 택하는 중복조합의 수이므로 ${}_3H_4={}_6C_4=15$
이 각각에 대하여 $d+e=1$을 만족시키는 음이 아닌 정수 d,e의 순서쌍(d,e)의 개수는 2
따라서 순서쌍 (a,b,c,d,e)의 개수는 곱의 법칙에 의해 $15\times2=30$
(ⅱ) $d+e=2$일 때, $a+b+c=8$이므로 이 방정식을 만족시키는 음이 아닌 정수 a,b,c의 순서쌍(a,b,c)의 개수는 서로 다른 3개에서 8개를 택하는 중복조합의 수이므로 ${}_3H_8={}_{10}C_8=45$
이 각각에 대하여 $d+e=2$을 만족시키는 음이 아닌 정수 d,e의 순서쌍(d,e)의 개수는 3
따라서 순서쌍 (a,b,c,d,e)의 개수는 곱의 법칙에 의해 $45\times3=135$
(ⅰ), (ⅱ)에 의하여 구하는 순서쌍 (a,b,c,d,e)의 개수는 $30+135=165$

11) ②
${}_nH_r={}_{n+r-1}C_r$이므로 ${}_{r+2}H_6={}_{r+7}C_6$이다.
$\dfrac{{}_nP_2}{2}=\dfrac{n(n-1)}{2}={}_nC_2$이므로 ${}_{r+7}C_6={}_nC_2$이다.
따라서 $6+2=r+7=n=8$이므로 $n=8, r=1$이다.
$\therefore {}_nC_r={}_8C_1=8$

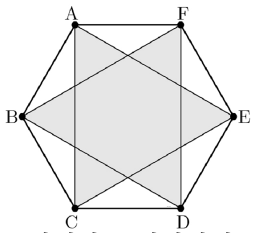
12) ①
숫자 1개 한 개 이하가 되는 경우는 1개이거나 0개인 경우이다. 숫자 $i\,(1\leq i\leq 4)$가 뽑히는 횟수를 x_i라 하자.
(i) $x_1=0$: $x_2+x_3+x_4=6$이고, $x_2,x_3,x_4\geq 0$이므로
${}_3H_6={}_8C_6=\dfrac{8\cdot7}{2}=28$가지 경우가 가능하다.
(ii) $x_1=1$: $x_2+x_3+x_4=5$이고, $x_2,x_3,x_4\geq 0$이므로
${}_3H_5={}_7C_5=\dfrac{7\cdot6}{2}=21$가지 경우가 가능하다.
$\therefore$ 숫자 1이 한 개 이하가 되는 경우의 수는 $28+21=49$이다.

13) ②
${}_{13}C_0+{}_{13}C_1+{}_{13}C_2+\cdots+{}_{13}C_6=\dfrac{1}{2}\cdot2^{13}=2^{12}$
$\therefore \log_2({}_{13}C_0+{}_{13}C_1+{}_{13}C_2+\cdots+{}_{13}C_6)=\log_2 2^{12}=12$

14) ③
$\left(x+\dfrac{1}{x}\right)^5$의 전개식의 일반항은
${}_5C_r x^{5-r}\left(\dfrac{1}{x}\right)^r={}_5C_r x^{5-2r}$
x^3은 $5-2r=3$일 때이므로 $r=1$
따라서 x^3의 계수는 ${}_5C_1=5$

15) ④
$i^4=1$이니
$m+n=2,6,10$ 으로
$(m,n)=(1,1),(1,5),(2,4),(3,3),(4,2),(5,1)$
$(4,6),(5,5),(6,4)$
9가지 경우로 구하는 확률은 $\dfrac{9}{36}=\dfrac{1}{4}$이다.

16) ④
두 화분이 이웃하지 않을 경우의 수는
$\dfrac{6!}{6}-\dfrac{5!}{5}\times2=72$이고
두 화분이 마주보는 경우는 나머지 화분의 배열 개수는 $4\times3\times2=24$가 되니
구하는 확률은 $\dfrac{24}{72}=\dfrac{1}{3}$이다.

17) ③
둔각삼각형인 경우와 예각삼각형인 경우는 서로 배반사건이니 구해야 하는 확률은


그림에서 둔각삼각형은 여섯 가지, 예각삼각형은 두 가지이므로
$P(A\cup B)=\dfrac{6+2}{{}_6C_3}=\dfrac{2}{5}$이다.

18) ⑤
세 번째 검사까지 1개의 불량품을 꺼내는 사건을 A, 네 번째 검사에서 두 번째 불량품을 꺼내는 사건을 B라 하면
$\mathrm{P}(A)=\dfrac{2}{10}\times\dfrac{8}{9}\times\dfrac{7}{8}+\dfrac{8}{10}\times\dfrac{2}{9}\times\dfrac{7}{8}+\dfrac{8}{10}\times\dfrac{7}{9}\times\dfrac{2}{8}=\dfrac{7}{15}$
$\mathrm{P}(B\mid A)=\dfrac{1}{7}$
따라서 구하는 확률은
$\mathrm{P}(A\cap B)=\mathrm{P}(A)\mathrm{P}(B\mid A)=\dfrac{7}{15}\times\dfrac{1}{7}=\dfrac{1}{15}$

19) ①

세 종류의 상품 중에서 2개를 택하는 경우의 수는

$_3H_2 = {}_4C_2 = 6$

이므로 반품되는 상품이 2개인 경우와 각각의 확률은 다음과 같다.

반품되는 상품 2개를 택하는 경우	확률
A, A	$\frac{1}{6} \cdot \left(\frac{3}{100}\right)^2 = \frac{9}{60000}$
A, B	$\frac{1}{6} \cdot \frac{3}{100} \cdot \frac{2}{100} = \frac{6}{60000}$
A, C	$\frac{1}{6} \cdot \frac{3}{100} \cdot \frac{1}{100} = \frac{3}{60000}$
B, B	$\frac{1}{6} \cdot \left(\frac{2}{100}\right)^2 = \frac{4}{60000}$
B, C	$\frac{1}{6} \cdot \frac{2}{100} \cdot \frac{1}{100} = \frac{2}{60000}$
C, C	$\frac{1}{6} \cdot \left(\frac{1}{100}\right)^2 = \frac{1}{60000}$

따라서 반품되는 상품이 2개일 때의 확률은

$\frac{9+6+3+4+2+1}{60000} = \frac{25}{60000} = \frac{1}{2400}$이므로 구하는 확률은

$1 - \frac{1}{2400} = \frac{2399}{2400}$

20) ④

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ 이므로

$0.8 = 0.4 + 0.5 - P(A \cap B)$

$\therefore P(A \cap B) = 0.1$

$P(A^C|B) + P(A|B^C) = \frac{P(A^C \cap B)}{P(B)} + \frac{P(A \cap B^C)}{P(B^C)}$

$= \frac{0.4}{0.5} + \frac{0.3}{0.5} = \frac{0.7}{0.5} = \frac{7}{5} = 1.4$ 이다.

21) 25

주사위의 눈의 수의 합이 12가 되는 경우는

다음과 같다.

주사위의 눈이 $1, 5, 6$ 또는 $2, 4, 6$ 또는 $2, 5, 5$ 또는 $3, 3, 6$ 또는 $3, 4, 5$ 또는 $4, 4, 4$인 경우이다.

따라서 구하는 경우의 수는 $3! \times 3 + \frac{3!}{2!} \times 2 + 1 = 25$

22) $\frac{1}{6}$

두 개의 주사위를 던질 때, 모든 경우의 수는

$6 \times 6 = 36$

또, 두 눈의 수의 합이 7인 경우의 수는

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

따라서 구하는 확률은

$\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

23) $\frac{5}{6}$

전체의 경우의 수 : $_{10}C_6$

6대를 주차하고 남는 자리 7자리 중 4자리를 뽑을 경우의 수 : $_7C_4$

따라서 구하는 확률은 $1 - \frac{_7C_4}{_{10}C_4} = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$이다.

24) $\frac{1}{13}$

시행1	시행2	선택한 1개의 공이 파란공일 확률
노란색	노란색	$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{7} = \frac{1}{21}$
노란색	파란색	$\frac{1}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{7} = \frac{8}{63}$
파란색	노란색	$\frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{4}{7} = \frac{8}{63}$
파란색	파란색	$\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{5}{7} = \frac{20}{63}$

따라서 구하는 확률은

$$\frac{\frac{1}{21}}{\frac{1}{21} + \frac{8}{63} + \frac{8}{63} + \frac{20}{63}} = \frac{1}{13}$$

25) $\frac{1}{9}$

(ⅰ) 세 번째에 공이 없을 확률은

"붉은 공 → 흰 공 → 세 개중 붉은 공 또는 파란 공"

을 차례로 택하거나

"흰 공 → 세 개중 붉은 공 또는 파란 공"

을 차례로 택하면 되므로

$\left(\frac{1}{2} \times 1 \times \frac{2}{3}\right) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}\right) = \frac{2}{3}$

(ⅱ) 네 번째에 공이 없을 확률은

"붉은 공 → 흰 공 → 세 개중 흰 공

→ 세 개중 붉은 공 또는 파란 공"

을 차례로 택하거나

"흰 공 → 세 개중 흰 공 → (ⅰ)의 경우"

을 차례로 택하면 되므로

$\left(\frac{1}{2} \times 1 \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{3}\right) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{3}\right) = \frac{2}{9}$

따라서 구하는 확률은

$1 - \left(\frac{2}{3} + \frac{2}{9}\right) = \frac{1}{9}$