1. 다음 중 우함수인 것을 모두 고르면?

㉠ $y = x^4 - 3x^2$	㉡ $y = \frac{1}{x}$	㉢ $y = \sqrt{x^2 + 1}$
㉣ $y = 4x$	㉤ $y = \frac{3}{x^2}$	㉥ $y = x^3$

① ㉠, ㉡, ㉢　　② ㉠, ㉢, ㉤　　③ ㉠, ㉤, ㉥

④ ㉡, ㉢, ㉥　　⑤ ㉡, ㉣, ㉤

해설

우함수인 것은 $y = x^4 - 3x^2$, $y = \sqrt{x^2 + 1}$, $y = \frac{3}{x^2}$ 이고, 나머지는 모두 기함수이다.

2. 분수식 $1-\dfrac{1}{1-\dfrac{1}{1-x}}$ 을 간단히 하여라.

▶ **답 :**

▷ **정답 :** $\dfrac{1}{x}$

해설

$$(\text{준 식})=1-\frac{1}{\frac{-x}{1-x}}=1+\frac{1-x}{x}=\frac{1}{x}$$

3. $x = \sqrt{2}+1$, $y = \sqrt{2}-1$ 일 때,

$\dfrac{\sqrt{x}-\sqrt{y}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}} + \dfrac{\sqrt{x}+\sqrt{y}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$ 의 값은?

① 1　② $\sqrt{2}$　③ 2　④ $2\sqrt{2}$　⑤ $\sqrt{3}$

해설

$$\frac{\sqrt{x}-\sqrt{y}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}} + \frac{\sqrt{x}+\sqrt{y}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$$

$$= \frac{(\sqrt{x}-\sqrt{y})^2+(\sqrt{x}+\sqrt{y})^2}{x-y}$$

$$= \frac{x+y-2\sqrt{xy}+x+y+2\sqrt{xy}}{x-y} = \frac{2(x+y)}{x-y}$$

$$\begin{cases} x+y = \sqrt{2}+1+\sqrt{2}-1 = 2\sqrt{2} \\ x-y = \sqrt{2}+1-\sqrt{2}+1 = 2 \end{cases}$$

$$\therefore \frac{2(x+y)}{x-y} = \frac{2\times 2\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2}$$

4. 함수 $f : x \to ax+b$ 이고 $f(0) = -3$, $\{f(1)+1\}^2 = 4$ 일 때 $a+b$ 의 값은? (단 $a \neq 0$)

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$f(x) = ax+b$ 에서 $f(0) = b = -3$

$f(1) = a+b = a-3$, $\{f(1)+1\}^2 = (a-3+1)^2 = 4$

$(a-2)^2 = 4$

$\therefore a = 0$ 또는 4

$\therefore a \neq 0$ 이므로 $a = 4$

$\therefore a+b = 4+(-3) = 1$

5. 두 집합 $X = \{1,\ 2,\ 3\}$, $Y = \{a,\ b\}$ 에 대하여 X 에서 Y 로의 함수 f 중 $f(1) = b$ 인 것의 개수를 구하여라.

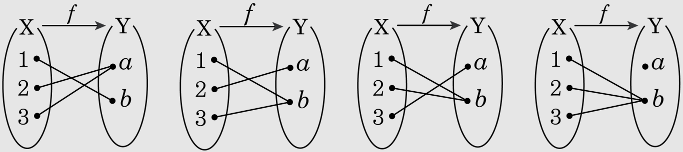
▶ **답 :** ______ 개

▷ **정답 :** 4 개

해설

$f(1) = b$ 인 함수 f 는 다음과 같다

따라서, 구하는 함수 f 는 4 개이다.



6. 세 함수 $f(x) = x + 1,\ g(x) = -x + a,\ h(x) = bx + 2$ 가 $h \circ f = g$ 를 만족시킬 때, $a + b$ 의 값은 얼마인가?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

해설

$(h \circ f)(x) = h(f(x)) = h(x+1) = b(x+1) + 2 = bx + b + 2$

$g(x) = -x + a$ 이므로, $bx + b + 2 = -x + a$

$b = -1,\ b + 2 = a$

$\therefore\ a = 1$

$\therefore\ a + b = 0$

7. $f : x \to x+3,\ g : x \to 3x+1$ 일 때, $(h \circ g \circ f)(x) = g(x)$를 만족하는 일차함수 $h(x)$ 를 구하면?

① $h(x) = x-4$ ② $h(x) = x-9$ ③ $h(x) = x-6$

④ $h(x) = 2x-3$ ⑤ $h(x) = 2x-6$

해설

$$(g \circ f)(x) = g(x+3) = 3(x+3)+1$$

$= 3x+10$ 이므로

$$(h \circ g \circ f)(x) = h((g \circ f)(x)) = h(3x+10) = 3x+1$$

$3x+10 = t$ 라 하면 $3x = t-10$

$\therefore\ h(t) = (t-10)+1 = t-9$

$\therefore\ h(x) = x-9$

8. 실수 전체 집합에서 함수 $f(x)$ 를 $f(x) = \begin{cases} (a+2)x & (x \geq 0) \\ (1-a)x & (x < 0) \end{cases}$ 로 정의할 때, 함수 $f(x)$ 의 역함수가 존재할 조건은?

① $-1 < a < 1$　② $-2 < a < 1$　③ $a < -2,\ a > 1$

④ $-1 < a \leq 1$　⑤ $-2 \leq a < 1$

해설

역함수가 존재하려면

$y = (a+2)x$와 $y = (1-a)x$의 기울기의 부호가 같아야 한다.

즉 $(a+2)(1-a) > 0,\ (a+2)(a-1) < 0$

$\therefore\ -2 < a < 1$

9. 실수에서 정의된 함수 $f(x)=ax-3$ 에 대하여 $f^{-1}=f$ 가 성립하도록 하는 상수 a 의 값을 구하여라. (단, $a\neq 0$)

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$f^{-1}=f$ 에서 $f^{-1}(x)=f(x),\ f(f(x))=x$

$f(f(x))=f(ax-3)=a(ax-3)-3=x$

모든 실수 x 에 대하여 성립하므로

$\therefore\ a^2=1,\ \ -3a-3=0$

$\therefore\ a=-1$

10. 함수 $y=\dfrac{ax+b}{2x+c}$가 점 $(1,2)$를 지나고 점근선이 $x=2, y=1$일 때, $a+b+c$의 값은?

① -8 ② -6 ③ -4 ④ -2 ⑤ 0

해설

점근선이 $x=2,\ y=1$이므로

$$y=\frac{ax+b}{2x+c}=\frac{k}{x-2}+1$$

또 점 $(1,2)$를 지나므로

$$2=\frac{k}{1-2}+1 \quad \therefore k=-1$$

$$\therefore y=\frac{ax+b}{2x+c}=\frac{-1}{x-2}+1=\frac{x-3}{x-2}=\frac{2x-6}{2x-4}$$

$$\therefore a=2, b=-6, c=-4$$

$$\therefore a+b+c=-8$$

11. 0이 아닌 두 실수 a, b에 대하여 $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = -\sqrt{\frac{b}{a}}$일 때, $\sqrt{(a^3-b^3)^2} - \sqrt{b^6}$을 간단히 하면?

① a^3　　② $-a^3$　　③ b^3　　④ $-b^3$　　⑤ 0

해설

$\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = -\sqrt{\frac{b}{a}}$이려면

$b > 0,\ a < 0$이어야 한다

$\therefore\ a^3 - b^3 < 0,\ b^3 > 0$

$$\begin{aligned}\Rightarrow\ \sqrt{(a^3-b^3)^2} - \sqrt{b^6} &= |a^3 - b^3| - |b^3| \\ &= -a^3 + b^3 - b^3 \\ &= -a^3\end{aligned}$$

12. $x=\dfrac{1}{\sqrt{5+2\sqrt{6}}}$, $y=\dfrac{1}{\sqrt{5-2\sqrt{6}}}$ 일 때, x^2+xy+y^2 의 값은?

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$x=\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}=\sqrt{3}-\sqrt{2}$$

$$y=\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}=\sqrt{3}+\sqrt{2}$$

$$x+y=2\sqrt{3},\ \ xy=1$$

$$x^2+xy+y^2=(x+y)^2-xy=12-1=11$$

13. $-\frac{1}{3} \le x \le \frac{8}{3}$ 에서 함수 $y = \sqrt{3x+a}+2$ 의 최댓값이 b , 최솟값이 2 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$y = \sqrt{3x+a}+2 = \sqrt{3\left(x+\frac{a}{3}\right)}+2$$

주어진 함수의 그래프는 $y = \sqrt{3x}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 $-\frac{a}{3}$ 만큼, y 축의 방향으로 2 만큼 평행이동한 것이므로 x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.

i) $x = -\frac{1}{3}$ 일 때 최솟값을 가지므로

$$2 = \sqrt{3\cdot\left(-\frac{1}{3}\right)+a}+2 \qquad \therefore\ a = 1$$

ii) $x = \frac{8}{3}$ 일 때 최댓값을 가지므로

$$b = \sqrt{3\cdot\frac{8}{3}+1}+2 = 5$$

i), ii) 에서 $a+b = 1+5 = 6$

14. 무리함수 $y = -\sqrt{1-x}+2$의 역함수는?

① $y=(x-2)^2+1(x \le 2)$
② $y=(x-2)^2-1(x \le 2)$
③ $y=-(x-2)^2+1(x \le 2)$
④ $y=-(x-2)^2-1(x \le 2)$
⑤ $y=-(x+2)^2+1(x \le 2)$

해설

$y=-\sqrt{1-x}+2$에서 $1-x \ge 0$이므로 $x \le 1$
$y-2=-\sqrt{1-x} \le 0$이므로 $y \le 2$
$1-x=(y-2)^2$, $x=-(y-2)^2+1$
x, y를 바꾸면 구하는 역함수는
$\therefore y=-(x-2)^2+1(x \le 2)$

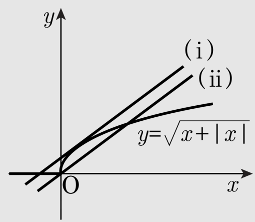
15. 함수 $y=\sqrt{x+|x|}$와 직선 $y=x+k$가 서로 다른 세 점에서 만나도록 하는 실수 k의 값의 범위를 구하면?

① $-1<k<0$ ② $-1<k\le 0$ ③ $0<k<\frac{1}{2}$

④ $0\le k<\frac{1}{2}$ ⑤ $0<k\le\frac{1}{2}$

해설

$x\ge 0$일 때 $y=\sqrt{2x}$이고 $x<0$일 때
$y=0$이므로
$y=\sqrt{x+|x|}$의 그래프는
그림과 같고 직선 $y=x+k$와 서로 다른
세 점에서 만나려면
(i)과 (ii)사이에 존재해야 한다.



① 곡선 $y=\sqrt{2x}$와 직선 $y=x+k$가 접할 때
$\sqrt{2x}=x+k$에서 $2x=(x+k)^2$
$x^2+2(k-1)x+k^2=0$
이 방정식의 판별식을 D라 하면

$$\frac{D}{4}=(k-1)^2-k^2=0,\quad -2k+1=0$$

$$\therefore k=\frac{1}{2}$$

② 직선 $y=x+k$가 원점을 지날 때 $k=0$

①, ②에서 구하는 k의 값의 범위는 $0<k<\frac{1}{2}$

16. 10명의 학생이 O, X 문제에 임의로 답하는 경우의 수는?

① 128 ② 256 ③ 512 ④ 1024 ⑤ 2048

해설

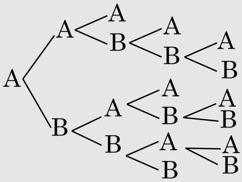
각 학생이 대답할 수 있는 가지 수가
2가지씩이므로 $\Rightarrow 2^{10} = 1024$

17. A, B 두 사람이 테니스 경기를 하는데, 경기는 5세트 중 3세트 이기는 쪽이 승리한다. A가 먼저 1승을 거둔 상태에서 승부가 결정될 때까지 일어날 수 있는 모든 경우의 수는?

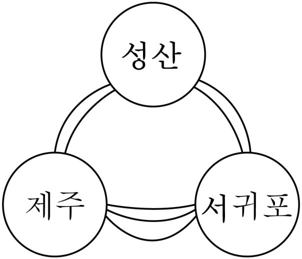
▶ **답 :** ______가지

▷ **정답 :** 10가지

해설



18. 다음 그림과 같이 제주와 성산을 잇는 길은 2 개 성산과 서귀포를 잇는 길은 2 개가 있고, 제주와 서귀포를 잇는 길은 3 개가 있다. 제주에서 서귀포로 갔다가 다시 제주로 돌아올 때, 성산을 반드시 1 번만 거치는 경우의 수는?



① 12 ② 18 ③ 24 ④ 30 ⑤ 32

해설

$(2 \times 2) \times 3 + 3 \times (2 \times 2) = 24$

$\therefore$ 24 가지

19. 100원짜리 1개, 50원짜리 2개, 10원짜리 3개가 있다. 일부 또는 전부를 사용하여 거스름돈 없이 지불할 때, 지불 방법의 수와 지불할 수 있는 금액의 수의 합을 구하여라.

▶ 답 : ____________ 가지

▷ 정답 : 42가지

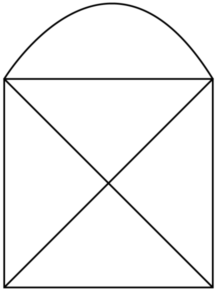
해설

① 100원짜리 동전을 0개, 1개 사용할 수 있다. 2가지
50원짜리 동전을 0, 1, 2개 사용할 수 있다. 3가지
10원짜리 동전을 0, 1, 2, 3개 사용할 수 있다. 4가지
따라서 지불 방법의 수는 $2\times3\times4=24$인데 이 중에서 0개를 사용하는 것은 지불하는것이 아니므로 제외하면 23가지의 지불 방법 수가 있다.

② 100원짜리 동전을 50원짜리 동전으로 교환하면 50원짜리 동전이 4개, 10원짜리 동전이 3개인 상황에서 지불 금액의 수는 $5\times4=20$가지 인데 이 중에서 서로 사용하지 않는 경우를 제외하면 19가지이다.

①, ②에서 구하는 지불 방법의 수와 지불할 수 있는 금액의 수의 합은 $23+19=42$

20. 다음 그림과 같이 다섯 개의 영역으로 나누어진 도형이 있다. 각 영역에 빨간색, 노란색, 파란색 중 한 가지 색을 칠하는데, 인접한 영역은 서로 다른 색을 칠하여 구별하려고 한다. 칠할 수 있는 방법의 수를 구하여라.

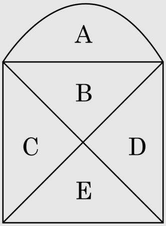


▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 36 가지

해설

경우의 수를 구할 수 있는가를 묻는 문제이다.



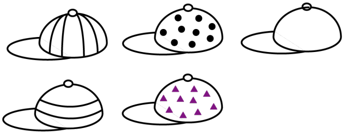
그림에서 A , B 영역에 칠할 수 있는 색은 각각 3 가지, 2 가지이다.

ⅰ) C , D 영역에 같은 색을 칠하고 E 영역을 칠하는 경우 : 2×2 가지

ⅱ) C , D 영역에 다른 색을 칠하고 E 영역을 칠하는 경우 : 2×1 가지

$\therefore 3\times2\times(2\times2+2\times1)=36$

21. 5명이 자기 모자를 벗어 섞은 후 다시 무심코 1개를 집을 때 한 사람만이 자신의 모자를 가지게 되는 경우의 수는?



① 33　② 36　③ 40　④ 45　⑤ 54

해설

n명이 전부 다른 사람의 모자를 집어 드는 경우의 수를 F_n 이라고 하면

$F_{n=}(n-1)(F_{n-1+}F_{n-2})(n \geq 3)$,

$F_0 = 0, F_1 = 1$ 이므로

$F_3 = 2, F_4 = 9$

따라서 구하는 경우의 수는

$5F_4 = 5 \times 9 = 45$

22. 6 개의 문자 a, b, c, d, e, f를 일렬로 배열할 때, 모음 a, e가 이웃하지 않는 경우는 몇 가지가 되는지 구하여라.

▶ 답 : ________ 가지

▷ 정답 : 480 가지

해설

a, e 를 제외한 나머지 b, c, d, f 네 문자를 일렬로 먼저 배열하는 방법의 수는 $4!$ 가지가 있다.
이 때, 그 네 문자 사이의 양 끝의 5 개의 자리에 a, e를 늘어 놓으면, a, e는 이웃할 수 없다.
즉, $\square\, b\, \square\, c\, \square\, d\, \square\, f\, \square$의 다섯 개의 $\square$중에 두 개를 골라 a, e 를 배열한다.
따라서, 구하는 가짓수는 $4! \times {}_5P_2 = 24 \times 20 = 480$ (가지)

23. 남학생 5 명, 여학생 3 명을 일렬로 세울 때, 양 끝에는 남학생을 세우고 여학생끼리는 서로 이웃하게 세우는 방법의 수는?

① 144 ② 288 ③ 864 ④ 1526 ⑤ 2880

해설

양 끝에 남학생 2명을 세우는 방법의 수는 ${}_5P_2$ (가지),
여학생끼리 서로 이웃하게 세워야 하므로 여학생 3명을 한 명으로 생각하여 남은 남학생 3명과 세우는 방법의 수는 $4!$ (가지)
이때, 여학생 3명끼리 자리를 바꿀 수 있으므로 그 방법의 수는 $3!$ (가지)
따라서 구하는 방법의 수는
${}_5P_2 \times 4! \times 3! = 20 \times 24 \times 6 = 2880$ (가지)

24. 0, 1, 2, 3, 4에서 서로 다른 4개의 숫자를 택하여 만들 수 있는 네 자리의 정수 중에서 4의 배수의 개수는?

① 12　② 18　③ 24　④ 30　⑤ 36

해설

끝의 두자리가 4 의 배수가 되어야 한다.

$\Rightarrow$ $\square\square$12, $\square\square$20, $\square\square$24,

$\square\square$32, $\square\square$40, $\square\square$04

각각의 경우를 구해 더한다.

$\therefore\ 4+6+4+4+6+6=30$

25. 여섯 개의 수 3, 4, 5, 6, 7, 8 에서 서로 다른 두 수 p, q 를 택하여 이차방정식 $px^2 + qx = 0$ 을 만들 때, 만들 수 있는 집합 $A = \{x|px^2 + qx = 0\}$ 의 개수는?

① 22　② 23　③ 24　④ 25　⑤ 26

해설

6 개의 수 중에서 2 개를 택하여 p, q 에 나열하는 경우의 수를 생각한다.

${}_6P_2 = 6 \times 5 = 30$ 개.

이 중에서 $p = 3, q = 6$ 인 경우와 $p = 4, q = 8$ 인 경우의 해는 같아진다.

따라서 이와 같은 경우를 찾으면,

$p = 6, q = 3$과 $p = 8, q = 4$

$p = 3, q = 4$과 $p = 6, q = 8$

$p = 4, q = 3$과 $p = 8, q = 6$

이므로 구하고자 하는 경우의 수는

$30 - 4 = 26$(개) 이다.

26. 대각선의 개수가 35 인 볼록 n 각형의 꼭짓점의 개수는?

① 10　　② 11　　③ 12　　④ 13　　⑤ 14

해설

$_nC_2 - n = 35$, $\dfrac{n(n-1)}{2 \times 1} - n = 35$,

$n^2 - 3n - 70 = 0$, $(n-10)(n+7) = 0$

$\therefore n = 10$ ($\because$ n은 자연수)

27. 세 함수 $f(x)$, $g(x)$, $h(x)$ 가 $(f \circ g)(x) = 2x - 3, h(x) = 2x + 1$ 을 만족할 때, $(h^{-1} \circ g^{-1} \circ f^{-1})(3)$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$(f \circ g)^{-1}(3) = a$ 로 놓으면 $(f \circ g)(a) = 3$

$2a - 3 = 3$ 에서 $a = 3$

$\therefore (f \circ g)^{-1}(3) = 3$

$\therefore \left(h^{-1} \circ g^{-1} \circ f^{-1}\right)(3) = (h^{-1} \circ (f \circ g)^{-1})(3) = h^{-1}((f \circ g)^{-1}(3)) = h^{-1}(3)$

$h^{-1}(3) = b$ 놓으면 $h(b) = 3$

$2b + 1 = 3$

$\therefore b = 1$

$\therefore \left(h^{-1} \circ g^{-1} \circ f^{-1}\right)(3) = h^{-1}(3) = 1$

28. 세 함수 $f(x) = 2x + 1$, $g(x) = x - 3$, $h(x) = ax + b$ 에 대하여 $(g \circ f)^{-1} \circ h = g$ 가 성립할 때 상수 a, b 의 합을 구하면?

① -1 ② -3 ③ 3 ④ -6 ⑤ 6

해설

$(g \circ f) \circ (g \circ f)^{-1} = I$ 이므로

$(g \circ f)^{-1} \circ h = g$ 에서 $h = (g \circ f) \circ g$

$$\begin{aligned}((g \circ f) \circ g)(x) &= (g \circ f)(g(x)) = (g \circ f)(x-3) \\ &= g(f(x-3)) \\ &= g(2(x-3)+1) = g(2x-5) \\ &= (2x-5) - 3 = 2x - 8\end{aligned}$$

$2x - 8 = ax + b$ 에서 $a = 2, b = -8$

$\therefore a + b = -6$

29. 한 학생이 1년 동안 구입한 참고서와 교양서적을 비교하였더니, 1학기에는 1 : 3의 비율로 구입하고 2학기에는 5 : 3의 비율로 구입하여 1년 동안 구입한 비율이 3 : 5이었다. 다음 중 1년 동안 구입한 서적의 수로 볼 수 있는 것은?

① 32권 ② 40권 ③ 48권 ④ 54권 ⑤ 64권

해설

	참고서	교양서적
1학기	$\frac{a}{4}$	$\frac{3}{4}a$
2학기	$\frac{5}{8}b$	$\frac{3}{8}b$

1년 동안 구입한 서적 수의 비는

$$\left(\frac{a}{4}+\frac{5}{8}b\right):\left(\frac{3}{4}a+\frac{3}{8}b\right)=3 : 5$$

$$\frac{10a+25b}{8}=\frac{18a+9b}{8},\ 8a=16b$$

$\therefore a=2b$

1년 동안 구입한 서적의 수는

$a+b=3b$이고 b가 8의 배수이므로

$a+b$는 24의 배수이다.

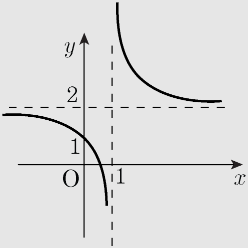
따라서 서적의 수로 볼 수 있는 것은 48권이다.

30. 분수함수 $y=\dfrac{2x-1}{x-1}$ 의 치역이 $\{y \mid y \le 1\}$ 일 때, 다음 중 정의역을 바르게 구한 것은?

① $\{x \mid 0 < x < 1\}$ ② $\{x \mid 0 \le x < 1\}$
③ $\{x \mid 0 < x \le 1\}$ ④ $\{x \mid 0 \le x \le 1\}$
⑤ $\{x \mid -1 \le x < 1\}$

해설

$$y=\frac{2x-1}{x-1}=\frac{2(x-1)+1}{x-1}=2+\frac{1}{x-1}$$



$y=1$ 일 때, $1=\dfrac{2x-1}{x-1}$ 이므로, $x=0$

정의역은 $\{x \mid 0 \le x < 1\}$

31. 2000 의 양의 약수 중 제곱수가 아니면서 짝수인 것의 개수는?

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

$2000 = 2^4 \cdot 5^3$ 의 양의 약수는
$2^j \cdot 5^k (0 \leq j \leq 4, 0 \leq k \leq 3)$ 의 형태이다.
그러므로 제곱수가 아니면서 짝수인 것은
$2 \cdot 5^k (k = 0, 1, 2, 3)$
$2^2 \cdot 5^k \ (k = 1,\ 3)$
$2^3 \cdot 5^k \ (k = 0,\ 1,\ 2,\ 3)$
$2^4 \cdot 5^k (k = 1, 3)$ 의 형태이므로
구하는 개수는 $4 + 2 + 4 + 2 = 12$ (개)

32. $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{a, b\}$일 때, 함수 $f : A \to B$중에서 치역이 공역과 일치하는 것은 몇 개인가?

① 7개 ② 10개 ③ 12개 ④ 14개 ⑤ 24개

해설

A의 원소 $1, 2, 3, 4$를 두 개의 조로 나눈 다음,
B의 원소 a, b에 분배하는 방법을 생각해 보면
두 개의 조로 나누는 방법은 (1개, 3개)로 나누는 방법과 (2개, 2개)로 나누는 방법이 있으므로

$${}_4C_1 \times {}_3C_3 \times 2! + {}_4C_2 \times {}_2C_2 \times \frac{1}{2!} \times 2! = 8 + 6 = 14(\text{개})$$

33. 서로 다른 종류의 선물 6개를 큰 아들, 둘째 아들, 셋째 아들에게 한 개 이상씩 돌아가도록 나누어 주는 방법의 수는?

① 540 ② 570 ③ 600 ④ 630 ⑤ 660

해설

나누는 방법은 $(1,2,3)$ $(2,2,2)$ $(1,1,4)$ 이다.
각각의 경우를 구하고 세명의 아들에 배분한다.

$\Rightarrow (1,2,3) : {}_6C_1 \times {}_5C_2 \times {}_3C_3 \times 3! = 360$

$(2,2,2) : {}_6C_2 \times {}_4C_2 \times {}_2C_2 \times \dfrac{1}{3!} \times 3! = 90$

$(1,1,4) : {}_6C_1 \times {}_5C_1 \times {}_4C_4 \times \dfrac{1}{2!} \times 3! = 90$

$\therefore 360 + 90 + 90 = 540$