1. 자연수 A 의 양의 제곱근을 a , 자연수 B 의 음의 제곱근을 b 라고 할 때, 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고르면? (단, $A < B$)

보기

㉠ $a + b = 0$	㉡ $ab < 0$
㉢ $a^2 < b^2$	㉣ $a - b > 0$

① ㉠, ㉡　　② ㉠, ㉢　　③ ㉡, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉢　　⑤ ㉡, ㉢, ㉣

해설

$|a| < |b| \;\; \cdots (1)$

$a > 0$, $b < 0 \;\; \cdots (2)$

(1), (2) 에 의해 ㉠ $a + b < 0$

2. 다음 중 그 값이 나머지 넷과 다른 하나는?

① $(\sqrt{3})^2$　② $\sqrt{9}$　③ $\sqrt{\frac{1}{3}(3)^3}$

④ $\sqrt{3\sqrt{3^4}}$　⑤ $\sqrt{(-3)^2}$

해설

①, ②, ③, ⑤ : 3

④ : $3\sqrt{3}$

3. $x = \sqrt{3 - \sqrt{3 - \sqrt{3 - \cdots}}}$ 일 때, $x^2 + x + 1$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$x = \sqrt{3 - \sqrt{3 - \sqrt{3 - \cdots}}}$에서

$\sqrt{3 - \sqrt{3 - \sqrt{3 - \cdots}}} = \sqrt{3 - x} = x$ 이므로

$3 - x = x^2$, $x^2 + x = 3$

$\therefore x^2 + x + 1 = 4$

4. 다음을 간단히 하여라.

$$\sqrt{\sqrt{\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}+\sqrt{(-7-\sqrt{3})^2}}}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{3}$

해설

$\sqrt{3}-2<0$, $-7-\sqrt{3}<0$ 이므로

$$\sqrt{\sqrt{\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}+\sqrt{(-7-\sqrt{3})^2}}}$$

$$=\sqrt{\sqrt{(2-\sqrt{3})+(7+\sqrt{3})}}=\sqrt{\sqrt{9}}=\sqrt{3}$$

5. 실수 x, k에 대하여 $\sqrt{(x+k)^2}+\sqrt{(x-k)^2}=2k$가 k의 값에 관계없이 항상 성립하기 위한 x 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-k<x<k$

해설

$\sqrt{(x+k)^2}+\sqrt{(x-k)^2}=2k$에서
$|x+k|+|x-k|=2k$가 되려면
$x+k>0$, $x-k<0$이다.
$\therefore -k<x<k$

6. 두 자연수 x, y 에 대하여 $\sqrt{1750xy}$ 가 가장 작은 정수가 되도록 x, y 의 값을 정할 때, 다음 중 $|x-y|$ 의 값이 될 수 없는 것은?

① 3　② 6　③ 9　④ 33　⑤ 69

해설

$\sqrt{1750xy} = \sqrt{5^3 \times 2 \times 7xy} = 5\sqrt{70xy}$

$\therefore\ xy = 70$

$(x,\ y) = (1,\ 70),\ (2,\ 35),\ (5,\ 14),\ (7,\ 10),$
$(10,\ 7),\ (14,\ 5),\ (35,\ 2),\ (70,\ 1)$

따라서 $|x-y|$의 값이 될 수 없는 것은 ②이다.

7. 자연수 a, b에 대해서 $\sqrt{49-a}+\sqrt{196+b}$ 가 자연수가 될 때, $10a-b$ 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 519

해설

$\sqrt{49-a}+\sqrt{196+b}$이 자연수가 되려면 $49-a, 196+b$가 각각 완전제곱수가 되어야 한다.
또한 $10a-b$가 최댓값이 되려면 a는 최댓값, b는 최솟값이어야 한다.
$\sqrt{49-a}$가 0보다 크거나 같은 정수가 되는 a의 최댓값은 $a=49$이다.
$\sqrt{196+b}$가 자연수가 되는 b의 최솟값은 $b=29$이다.
따라서 $10a+b=490+29=519$이다.

8. $4 < \sqrt{2n} < 7$ 을 만족하는 자연수 n 의 값 중에서 최댓값을 a , 최솟값을 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

① 32　② 33　③ 34　④ 35　⑤ 36

해설

$4^2 < (\sqrt{2n})^2 < 7^2$

$16 < 2n < 49$

$\therefore\ 8 < n < \frac{49}{2} = 24.5$

$\therefore$ 최댓값 $a = 24$, 최솟값 $b = 9$

$\therefore a + b = 24 + 9 = 33$

9. 한 변의 길이가 9 인 정사각형의 내부에 10 개의 점을 놓을 때, 두 점 사이의 거리가 r 이하인 두 점이 반드시 존재한다. 이때 r 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $3\sqrt{2}$

해설

한 변의 길이가 9 인 정사각형의 내부를 한 변의 길이가 3 인 작은 정사각형 9 개로 나누고
작은 정사각형 한 개안에 하나의 점을 놓는다고 할 때,
모두 10 개의 점을 놓아야 하므로 반드시 2 개의 점은 한 개의 작은 정사각형 안에 들어간다.
한 변의 길이가 3 인 작은 정사각형 안에 2 개의 점을 놓을 때
두 점 사이의 거리의 최댓값은 작은 정사각형의 대각선의 길이이므로 $3\sqrt{2}$ 이므로
$r = 3\sqrt{2}$

10. 유리수 $a,\ b,\ c$에 대하여 이차함수 $f(x) = ax^2 + bx + c$가 $f(0) = 3$, $f(\sqrt{3}) = 4 - \sqrt{3}$을 만족할 때, $f(1)$의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{3}$

해설

$f(0) = 3$ 이므로 $c = 3$

$f(\sqrt{3}) = (3a + c) + b\sqrt{3} = 4 - \sqrt{3}$

$3a + c = 4 \therefore\ a = \frac{1}{3}$

$\therefore\ b = -1$

따라서 $f(x) = \frac{1}{3}x^2 - x + 3$ 이므로 $f(1) = \frac{1}{3} - 1 + 3 = \frac{7}{3}$ 이다.

11. 연립방정식 $\begin{cases} \sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 7\sqrt{6} \\ \sqrt{3}x - \sqrt{2}y = -4 \end{cases}$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 2\sqrt{3}$

▷ 정답 : $y = 5\sqrt{2}$

해설

$$\begin{cases} \sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 7\sqrt{6} \cdots ㉠ \\ \sqrt{3}x - \sqrt{2}y = -4 \cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠ $\times \sqrt{2} +$ ㉡ $\times \sqrt{3}$ 을 하면

$$\begin{array}{rl} & 2x + \sqrt{6}\,y = 14\sqrt{3} \\ +) & 3x - \sqrt{6}\,y = -4\sqrt{3} \\ \hline & 5x \qquad\quad = 10\sqrt{3} \end{array}$$

$\therefore x = 2\sqrt{3}$

㉡에 $x = 2\sqrt{3}$ 을 대입하면

$6 - \sqrt{2}y = -4, \ \sqrt{2}y = 10$

$y = 5\sqrt{2}$

12. $x = 3\sqrt{2} + \sqrt{3}$, $y = \sqrt{2} - 1$이고 유리수 $a,\ b$에 대하여 $bx + ay = x + 2y$를 만족할 때, ab의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $ab = 2$

해설

주어진 식에 $x,\ y$를 각각 대입하면

$b(3\sqrt{2} + \sqrt{3}) + a(\sqrt{2} - 1) = (3\sqrt{2} + \sqrt{3}) + 2(\sqrt{2} - 1)$

양변을 $\sqrt{2}$ 항과 $\sqrt{3}$ 항으로 각각 정리하면

$(a + 3b)\sqrt{2} + \sqrt{3}b - a = 5\sqrt{2} + \sqrt{3} - 2$

$\therefore\ a = 2,\ b = 1$

$\therefore\ ab = 2$

13. 자연수 n 에 대하여 $f(n)$ 은 $\sqrt{n}$ 의 정수 부분을 나타낼 때, $f(1)+f(3)+f(5)+\cdots+f(19)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 26

해설

$f(1),\ f(3)=1$
$f(5),\ f(7)=2$
$f(9),\ f(11),\ f(13),\ f(15)=3$
$f(17),\ f(19)=4$
$\therefore 1\times2+2\times2+3\times4+4\times2=2+4+12+8=26$

14. $\sqrt{15}$ 의 소수 부분을 a 라고 할 때, $\sqrt{60}$ 의 소수 부분을 a 를 사용하여 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $2a-1$

해설

$a=\sqrt{15}-3$
$7<\sqrt{60}<8$ 이므로
$\sqrt{60}$ 의 소수 부분은 $\sqrt{60}-7$ 이다.
$\therefore\ \sqrt{60}-7=2\sqrt{15}-7=2\left(\sqrt{15}-3\right)-1=2a-1$

15. 정육면체 A, B의 겉넓이 비가 $4:9$이고, 두 정육면체의 부피의 합이 $280\,\mathrm{cm}^3$일 때, A, B의 한 모서리의 길이를 각각 구하여라.

▶ 답: $\underline{\qquad}$ cm

▶ 답: $\underline{\qquad}$ cm

▷ 정답: $A = 4$ cm

▷ 정답: $B = 6$ cm

해설

A, B의 한 모서리의 길이를 각각 a cm, b cm라고 하면

A, B의 겉넓이의 비는 $6a^2 : 6b^2 = 4:9$이므로 $a:b = 2:3$

$\therefore b = \frac{3}{2}a$

A, B의 부피의 합은 $a^3 + b^3 = 280$,

$a^3 + \left(\frac{3}{2}a\right)^3 = 280,\ a^3 = 64,$

$\therefore a = 4, b = 6$

따라서 A, B의 한 모서리의 길이는 각각 4 cm, 6 cm이다.

16. 모서리의 길이가 x, y 인 정육면체 각각 1 개와 8 개, 가로와 세로의 길이가 x 이고 높이는 y 인 직육면체 6 개, 가로의 길이가 x 이고 세로의 길이와 높이가 각각 y 인 직육면체 12 개로 정육면체를 만들었다. 이렇게 만들어진 정육면체의 모서리의 길이가 $(ax+by)$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

각각의 입체도형의 부피를 구하면
(모서리의 길이가 x인 정육면체 1개의 부피)$= x^3$
(모서리의 길이가 y인 정육면체 8개의 부피)$= 8y^3$
(가로와 세로의 길이가 x이고 높이는 y인 직육면체 6개의 부피)
$= 6x^2y$
(가로의 길이가 x이고 세로의 길이와 높이가 y인 직육면체 12 개의 부피) $= 12xy^2$
(모서리의 길이가 $(ax+by)$인 정육면체의 부피)
$= (ax+by)^3 = a^3x^3 + 3a^2bx^2y + 3ab^2xy^2 + b^3y^3$
정육면체를 만들고 있는 네 개의 입체도형의 부피의 합은 만들어진 정육면체의 부피와 같으므로
$x^3 + 8y^3 + 6x^2y + 12xy^2$
$= x^3 + 6x^2y + 12xy^2 + 8y^3 = (x+2y)^3$
$\therefore a = 1,\ b = 2 \quad \therefore\ a+b = 3$

17. $x+y=2,\ x^2+y^2=3$ 일 때, x^6+y^6 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{99}{4}$

해설

$x+y=2,\ x^2+y^2=3$

$(x+y)^2=x^2+2xy+y^2$

$2^2=3+2xy$

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

$x^3+y^3=(x+y)^3-3xy(x+y)$

$=2^3-3\times\frac{1}{2}\times2=5$

$\therefore x^6+y^6=(x^3)^2+(y^3)^2$

$=(x^3+y^3)^2-2(xy)^3$

$=5^2-2\times\left(\frac{1}{2}\right)^3=\frac{99}{4}$

18. $2006 \times 2008 - 4012 - 2005 \times 2007$를 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$2006 = t$ 라 하면
(주어진 식) $= t(t+2) - 2t - (t-1)(t+1) = 1$

19. 함수 $f(x)=\dfrac{1+3^x}{3^x}$ 이고, $3^a \times 2f(1)f(2)f(4)f(8)+b=3^c$ 일 때, a, b, c 의 값을 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a=16$

▷ 정답 : $b=3$

▷ 정답 : $c=17$

해설

$f(x)=\dfrac{1+3^x}{3^x}=1+\dfrac{1}{3^x}$

$3^a \times 2f(1)f(2)f(4)f(8)+b=3^c$ 에서

$2f(1)f(2)f(4)f(8)=\dfrac{3^c-b}{3^a}$

$f(1)f(2)f(4)f(8)$

$=\left(1+\dfrac{1}{3^1}\right)\left(1+\dfrac{1}{3^2}\right)\left(1+\dfrac{1}{3^4}\right)\left(1+\dfrac{1}{3^8}\right)$

$=\dfrac{3}{2}\left(1-\dfrac{1}{3}\right)\left(1+\dfrac{1}{3^1}\right)\left(1+\dfrac{1}{3^2}\right)$

$\quad\times\left(1+\dfrac{1}{3^4}\right)\left(1+\dfrac{1}{3^8}\right)$

$=\dfrac{3}{2}\left(1-\dfrac{1}{3^{16}}\right)=\dfrac{3^{17}-3}{2\times 3^{16}}$

$2f(1)f(2)f(4)f(8)=\dfrac{3^c-b}{3^a}=\dfrac{3^{17}-3}{3^{16}}$

$\therefore\ a=16,\ b=3,\ c=17$

20. $xy = \frac{1}{2}$ 일 때, 다음의 값을 구하여라.

$$-2x^3y^3 \div \left(-\frac{1}{2}xy\right)^3 \times (-2x^2y^2)^3$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$-2x^3y^3 \div \left(-\frac{1}{2}xy\right)^3 \times (-2x^2y^2)^3$

$= -2x^3y^3 \times -\frac{2^3}{x^3y^3} \times -2^3x^6y^6$

$= -2^7(xy)^6$

$xy = \frac{1}{2}$ 을 간단히 정리한 식에 대입하면

(준식) $= -2^7(xy)^6 = -2^7 \times \frac{1}{2^6} = -2$

21. $a^2 - a + 1 = 0$ 일 때, $a^{2009} + \frac{1}{a^{2009}}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$a^2 - a + 1 = 0$ 이므로 $a^2 = a - 1$,
양변에 a 를 곱하면 $a^3 = a^2 - a = -1$,
양변을 a 로 나누면 $a + \frac{1}{a} = 1$, $a^2 + \frac{1}{a^2} = 1 - 2 = -1$,
$a^{2009} = (a^3)^{669} \times a^2 = -a^2$,
$\therefore\ a^{2009} + \frac{1}{a^{2009}} = -\left(a^2 + \frac{1}{a^2}\right) = 1$

22. $x+\frac{1}{5x}=6$ 일 때, $\left(x-\frac{1}{5x}\right)^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{176}{5}$

해설

$\left(x-\frac{1}{5x}\right)^2=\left(x+\frac{1}{5x}\right)^2-\frac{4}{5}=6^2-\frac{4}{5}=\frac{176}{5}$

23. 식 $\frac{1}{4}a^2 - ab + b^2$ 을 완전제곱식의 형태로 바꾼다면 $(pa+qb)^2$ 이라고 할 때, p 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $p = \frac{1}{2}$

해설

$$\frac{1}{4}a^2 - ab + b^2 = \left(\frac{1}{2}a - b\right)\left(\frac{1}{2}a - b\right)$$
$$= \left(\frac{1}{2}a - b\right)^2$$

따라서 $a = \frac{1}{2}$ 이다.

24. $A=4x+2$, $B=6x^2-5x-4$ 이고 $\dfrac{B}{A}=ax+b$ 로 나타내어 질 때, ab 의 값을 구하면?

① -3 ② -5 ③ -7 ④ -8 ⑤ -9

해설

$$\frac{B}{A}=\frac{6x^2-5x-4}{4x+2}$$
$$=\frac{(2x+1)(3x-4)}{4x+2}$$
$$=\frac{(2x+1)(3x-4)}{2(2x+1)}$$
$$=\frac{3x-4}{2}=ax+b$$

$a=\dfrac{3}{2}$, $b=-\dfrac{4}{2}=-2$

$\therefore ab=\dfrac{3}{2}\times(-2)=-3$

25. 두 자리 자연수 a 에 대하여 x^2-x-a 가 계수와 상수항이 모두 정수인 두 일차식의 곱으로 인수분해되도록 하는 a 의 개수를 구하여라.

▶ 답 : ______ 개

▷ 정답 : 7 개

해설

$x^2-x-a=(x+n)(x+m)$ 이라 하면 (단, $n>m$)

$n+m=-1,\ nm=-a$

이때, $10 \le a < 100$ 이므로 $nm<0$

즉, $n>0,\ m<0$ 이고, $-100 < nm \le -10$ 이다.

이를 만족하는 $n,\ m$ 의 순서쌍을 구해보면

$(3,\ -4)\ (4,\ -5)\ (5,\ -6)\ (6,\ -7)\ (7,\ -8)\ (8,\ -9)\ (9,\ -10)$

따라서 a 는

12, 20, 30, 42, 56, 72, 90 의 7 개이다.

26. $8x^2+ax-15$ 가 $4x-5$ 로 나누어 떨어질 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a=2$

해설

$8x^2+ax-15=(4x-5)(2x+3)$ 이므로 x 의 항을 구하면

$\therefore\ a=2$

해설

$8x^2+ax-15$ 를 $f(x)$ 라 할 때, $f(x)$ 가 $4x-5$ 를 인수로 가지면

$f\left(\frac{5}{4}\right)=0$ 이므로,

$8\left(\frac{5}{4}\right)^2+a\times\frac{5}{4}-15=0$ 을 풀면, $a=2$

27. 두 개의 주사위를 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, $ab - 3a - 4b + 12 > 0$ 일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

$ab - 3a - 4b + 12 = (a-4)(b-3) > 0$ 이므로

① $a - 4 > 0, b - 3 > 0$

$\rightarrow \ a > 4, b > 3$

$(a, b) = (5,\ 4)(5,\ 5)(5,\ 6)(6,\ 4)(6,\ 5)(6,\ 6)$

② $a - 4 < 0, b - 3 < 0$

$\rightarrow \ a < 4, b < 3$

$(a, b) = (1,\ 1)(1,\ 2)(2,\ 1)(2,\ 2)(3,\ 1)(3,\ 2)$

①,②에 의해 나올 수 있는 경우의 수 : 12가지

주사위 2개를 던져서 나올 수 있는 경우의 수 : $6 \times 6 = 36$ 가지

이므로 구하는 확률은 $\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$ 이다.

28. $x^3+y-x-x^2y$을 인수분해 하였을 때, 일차식인 인수들의 합은?

① $2x-y+1$ ② $x-y-2$ ③ $3x-y+2$

④ $2x-y$ ⑤ $3x-y$

해설

(준식) $=x^3-x+y-x^2y$

$=x(x^2-1)-y(x^2-1)$

$=(x^2-1)(x-y)$

$=(x+1)(x-1)(x-y)$

$\therefore\ x+1+x-1+x-y=3x-y$

29. $16 - x^2 + 4xy - 4y^2$ 을 인수분해하면?

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

해설

$$\begin{aligned} 16 - \left(x^2 - 4xy + 4y^2\right) &= 16 - (x - 2y)^2 \\ &= 4^2 - (x - 2y)^2 \\ &= (4 + x - 2y)(4 - x + 2y) \end{aligned}$$

30. 다항식 x^4-3x^2+1이 $(x^2+ax+b)(x^2+cx+d)$로 인수분해 될 때, $a+b+c+d$의 값을 구하면?

① 2　② 1　③ 0　④ −1　⑤ −2

해설

$x^2=X$로 치환하면

$$\begin{aligned} x^4-3x^2+1 &= X^2-3X+1 \\ &= X^2-2X+1-X \\ &= (X-1)^2-X \\ &= (x^2-1)^2-x^2 \\ &= (x^2-1-x)(x^2-1+x) \\ &= (x^2-x-1)(x^2+x-1) \end{aligned}$$
이므로

$a=-1,\ b=-1,\ c=1,\ d=-1$이거나

$a=1,\ b=-1,\ c=-1,\ d=-1$

$\therefore a+b+c+d=-2$

31. 다항식 $x^2 - 4xy + 3y^2 - 6x + 2y - 16$ 을 인수분해 하였더니 $(x + ay + b)(x + cy + d)$ 가 되었다. 이때, $a - b + c - d$ 의 값은?

① 0　② 1　③ 2　④ 3　⑤ 4

해설

x 에 관한 내림차순으로 정리하여 인수분해하면

$x^2 - 2(2y + 3)x + 3y^2 + 2y - 16$

$= x^2 - 2(2y + 3)x + (y - 2)(3y + 8)$

$= (x - y + 2)(x - 3y - 8)$

$\therefore\ a = -1,\ b = 2,\ c = -3,\ d = -8$

$\therefore\ a - b + c - d = 2$

32. 인수분해 공식을 이용하여 다음을 계산하면?

$$2^2 - 4^2 + 6^2 - 8^2 + 10^2 - 12^2 + 14^2 - 16^2$$

① -128 ② -132 ③ -144 ④ -156 ⑤ -162

해설

(준식)

$= (2-4)(2+4) + (6-8)(6+8)$
$\quad + (10-12)(10+12) + (14-16)(14+16)$

$= -2(6+14+22+30) = -144$

33. 0 보다 큰 실수 a, b 에 대하여 $(a-1)^2 = (b+1)^2 = 2$ 일 때, $a^8 - b^8$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $816\sqrt{2}$

해설

$a > 0$, $b > 0$ 이므로
$(a-1)^2 = 2$ 에서 $a = \sqrt{2} + 1$
$(b+1)^2 = 2$ 에서 $b = \sqrt{2} - 1$
따라서 $a + b = 2\sqrt{2}$, $a - b = 2$, $ab = 1$ 이므로
$a^2 + b^2 = 8 - 2 = 6$
$a^4 + b^4 = 36 - 2 = 34$

$$\therefore\ a^8 - b^8 = (a^4 + b^4)(a^2 + b^2)(a + b)(a - b)$$
$$= 34 \times 6 \times 2\sqrt{2} \times 2 = 816\sqrt{2}$$

34. $ab=-4$, $(a+2)(b+2)=10$ 일 때, $a^3+b^3+a^2b+ab^2$ 의 값은?

① 121　② 134　③ 146　④ 152　⑤ 165

해설

$(a+2)(b+2)=ab+2(a+b)+4=10$

$ab=-4$ 를 대입하면 $a+b=5$

한편 $a^2+b^2=(a+b)^2-2ab=5^2-2\cdot(-4)=33$

$$\begin{aligned}\therefore\ a^3+b^3+a^2b+ab^2 &= a^2(a+b)+b^2(a+b)\\ &= (a^2+b^2)(a+b)\\ &= 33\times 5\\ &= 165\end{aligned}$$

35. 밑면의 가로와 세로가 각각 $3x-1$, $x-2y$ 인 직육면체의 부피가 $3x^3-7x^2-6x^2y+2x+14xy-4y$ 이다. 이때, 이 직육면체의 높이를 구하면?

① $x-2$ ② $x-1$ ③ $x+1$
④ $x+2$ ⑤ $2x+1$

해설

y 에 관하여 내림차순으로 정리하면
(준식)
$= -2y\left(3x^2-7x+2\right)+3x^3-7x^2+2x$
$= -2y\left(3x^2-7x+2\right)+x\left(3x^2-7x+2\right)$
$= (x-2y)\left(3x^2-7x+2\right)$
$= (x-2y)(3x-1)(x-2)$
따라서 높이는 $x-2$ 이다.