1. 다음 보기 중 단항식을 모두 고른 것은?

보기

㉠ a　　㉡ $3x+b$　　㉢ -3

㉣ $5a+5$　　㉤ x^2-1

① ㉠, ㉡　② ㉠, ㉢　③ ㉡, ㉢　④ ㉢, ㉣　⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ 항의 개수는 1 개다.
㉡ 항의 개수는 2 개다.
㉢ 항의 개수는 1 개다.
㉣ 항의 개수는 2 개다.
㉤ 항의 개수는 2 개다.
따라서 단항식은 ㉠, ㉢ 이다.

2. 다음 중 동류항끼리 옳게 짝지어진 것은?

보기

㉠ $2x$	㉡ $-2xy$	㉢ $-y$
㉣ $2y^2$	㉤ $3x^2$	㉥ $-\frac{3}{2}x$

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉠, ㉥ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉤, ㉥

해설

동류항 : 문자와 차수가 모두 같은 항

㉠ $2x$, ㉥ $-\frac{3}{2}x$ ⇒ 문자 x로 같고 모두 1차이다.

3. 다음 보기 중 $4x$ 와 같은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $4+x$　　㉡ $x \times 4$

㉢ $x+x+x+x$　　㉣ $x \times x \times x \times x$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

해설

㉠ $4+x$

㉡ $x \times 4 = 4x$

㉢ $x+x+x+x = x \times 4 = 4x$

㉣ $x \times x \times x \times x = x^4$

4. x 명의 학생들에게 귤을 나누어 주려고 한다. 한 학생에게 4 개씩 나누어 주면 10 개가 남고 6 개씩 나누어 주면 2 개가 모자란다고 한다. 귤의 개수에 대한 식으로 알맞은 것은?

① $4x - 10 = 6x + 2$　② $-4x - 10 = 6x + 2$

③ $4x + 10 = 2x - 6$　④ $4x + 10 = 6x - 2$

⑤ $-4x + 10 = -6x - 2$

해설

x 명에서 4 개씩 나누어 주면 귤이 10 개남으므로 귤의 개수는 $(4x + 10)$ 개이다.
또 6 개씩 나누어 주면 2 개가 모자라므로
귤의 개수는 $(6x - 2)$ 개이다.
귤의 개수는 일정하므로 두 식의 값은 같다.
$4x + 10 = 6x - 2$

5. $a \times (-3) \times a \times b \times b \times (-1)$ 을 곱셈 기호를 생략하여 나타내면?

① $-3ab^2$ ② a^2b^2

③ $(-3a^2) + (-b^2)$ ④ $3a^2b^2$

⑤ $3a^2 + (-b^2)$

해설

곱셈 기호를 생략할 때,
(1) 숫자는 문자 앞에
(2) 문자는 알파벳 순서로
(3) 같은 문자는 거듭제곱의 꼴로
(4) 문자 앞에 숫자 1 은 생략한다.
따라서 $a \times (-3) \times a \times b \times b \times (-1) = 3a^2b^2$

6. $a \div b \div c \times d \div 3$을 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 생략하여 나타내면?

① $\frac{abcd}{3}$ ② $\frac{acd}{3b}$ ③ $\frac{ad}{3bc}$ ④ $\frac{3bc}{ad}$ ⑤ $\frac{abc}{3d}$

해설

$$\begin{aligned} & a \div b \div c \times d \div 3 \\ &= a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} \times d \times \frac{1}{3} \\ &= \frac{a \times 1 \times 1 \times d \times 1}{b \times c \times 3} \\ &= \frac{ad}{3bc} \end{aligned}$$

7. 국어가 a 점, 수학 b 점인 학생의 평균 점수를 a, b 로 나타내면?

① $\frac{ab}{2}$ ② $2a+2b$ ③ $\frac{a+b}{2}$
④ $\frac{a+b}{ab}$ ⑤ $\frac{2a+2b}{2ab}$

해설

점수의 합을 과목 수로 나누면 되므로 $\frac{a+b}{2}$

8. A 지점에서 B 지점까지 거리는 120 km이고 시속 50 km로 a시간 동안 갔을 때, a시간 동안 간 거리와 남은 거리를 차례대로 구하여라.

▶ 답 : km

▶ 답 : km

▷ 정답 : $50a$ km

▷ 정답 : $120-50a$ 또는 $\{120-50a\}$ km

해설

(거리) = (시간) × (속력) = $a \times 50 = 50a$(km)
(남은 거리) = (전체 거리) − (간 거리) = $120-50a$(km)

9. 다음 두 식을 각각 계산하였을 때, 두 식의 x 의 계수의 합은?

$$3\left(\frac{2}{3}x-1\right),\ (12x-6)\div\left(-\frac{3}{2}\right)$$

① -12 ② -6 ③ -3 ④ 1 ⑤ 0

해설

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

$(12x-6)\div\left(-\frac{3}{2}\right)=(12x-6)\times\left(-\frac{2}{3}\right)=-8x+4$

두 식에서 x 의 계수는 각각 2, -8 이므로 $2+(-8)=-6$ 이다.

10. 어떤 식 A 에 $-3a+4b$ 를 더했더니 $a+2b$ 가 되었다. A 에서 $5a-4b$ 를 빼면?

① $9a-6b$　② $-a+2b$　③ $-3a+3b$

④ $9a+2b$　⑤ $4a-b$

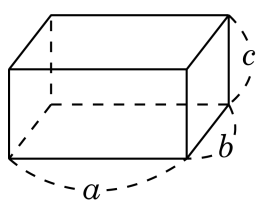
해설

$\mathrm{A}+(-3a+4b)=a+2b$

$\therefore \mathrm{A}=a+2b-(-3a+4b)=4a-2b$

$$\begin{aligned}\mathrm{A}-(5a-4b) &= (4a-2b)-(5a-4b)\\ &= -a+2b\end{aligned}$$

11. 다음 그림과 같은 직육면체의 겉넓이를 a, b, c 를 사용하여 나타내면?



① $6abc$ ② $2(a^2+b^2+c^2)$

③ $2(ab+bc+ca)$ ④ $a^2+b^2+c^2$

⑤ $2(a+b+c)$

해설

마주보는 면이 두 개씩 있으므로 $2(ab+bc+ca) = 2ab+2bc+2ca$

12. $a=-1$ 일 때, $\frac{1}{a}+2a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

$$\frac{1}{a}+2a=\frac{1}{(-1)}+2\times(-1)=-1-2=-3$$

13. 가로가 $x\,\mathrm{cm}$, 세로가 $y\,\mathrm{cm}$, 높이가 $z\,\mathrm{cm}$ 인 직육면체의 겉넓이를 $S\,\mathrm{cm}^2$ 라고 한다. $x = 7\,\mathrm{cm}$, $y = 4\,\mathrm{cm}$, $z = 5\,\mathrm{cm}$ 일 때, S 의 값을 구하여라.

▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\qquad\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $S = 166\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

직육면체는 크기가 같은 직사각형 2 개로 이루어진 3 쌍으로 구성되어 있으므로

$S = 2 \times (x \times y) + 2 \times (y \times z) + 2 \times (z \times x)$ 이다.

따라서 $S = 56 + 40 + 70 = 166(\,\mathrm{cm}^2)$ 이다.

14. 다음 식을 계산하여 $Ax+B$ 꼴로 고쳤을 때 $A+B$ 의 값을 구하여라.

$$\frac{2(1-x)}{3}-\frac{5-3x}{2}$$

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

분모를 6으로 통분하면,

$$\begin{aligned}\frac{4(1-x)}{6}-\frac{3(5-3x)}{6} &= \frac{4-4x}{6}-\frac{15-9x}{6}\\ &= \frac{(4-4x)-(15-9x)}{6}\\ &= \frac{4-4x-15+9x}{6}\\ &= \frac{5x-11}{6}\\ &= \frac{5}{6}x-\frac{11}{6}\end{aligned}$$

$A=\frac{5}{6}$, $B=-\frac{11}{6}$

$A+B=\frac{5}{6}-\frac{11}{6}=-1$

15. 어떤 식에서 $-x+5$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $3x-6$ 이 되었다. 옳은 답을 구하여라.

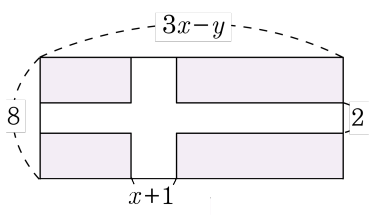
▶ 답:

▷ 정답: $x+4$

해설

어떤 식을 A 라 하면 $A-(-x+5)=3x-6$
$A=3x-6+(-x+5)$, $A=2x-1$
$\therefore$ 옳은 답은 $2x-1+(-x+5)=x+4$

16. 다음과 같이 직사각형 모양인 꽃밭에 가로, 세로에 일정한 폭으로 길을 만들었다. 길의 넓이는?



① $-12x+2y+4$ ② $12x-2y+6$ ③ $14x-2y+4$

④ $14x+2y+6$ ⑤ $14x-2y+6$

해설

가로 길의 넓이 : $2(3x-y)=6x-2y$
세로 길의 넓이 : $8(x+1)=8x+8$
가운데 겹치는 부분 : $2(x+1)=2x+2$
(길의 넓이)=(가로로 난 길의 넓이) +(세로로 난 길의 넓이) −(중복된 길의 넓이) 이므로
$6x-2y+8x+8-2x-2=12x-2y+6$이다.