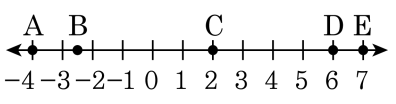
1. 다음 수직선 위의 점의 좌표를 기호로 옳게 나타낸 것은?



① A(4) ② B(−3) ③ C(−2)
④ D(6) ⑤ E(−7)

해설

A(−4), B $\left(-\frac{5}{2}\right)$, C(2), D(6), E(7)

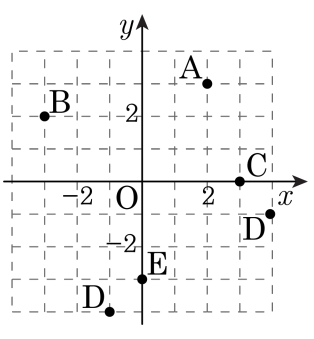
2. X의 값이 $1, 2, 3$, Y의 값이 a, b, c, d일 때, (X, Y)로 이루어지는 순서쌍이 아닌 것을 고르면?

① $(1,\ c)$　② $(3,\ d)$　③ $(2,\ b)$
④ $(3,\ e)$　⑤ $(1,\ a)$

해설

$(1,\ a)$, $(1,\ b)$, $(1,\ c)$, $(1,\ d)$, $(2,\ a)$, $(2,\ b)$, $(2,\ c)$, $(2, d)$, $(3,\ a)$, $(3,\ b)$, $(3,\ c)$, $(3, d)$

3. 좌표평면의 점 A, B, C, D, E의 좌표를 나타낸 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



① A(2, 3)　② B(−3, 2)　③ C(3, 0)

④ D(4, −1)　⑤ E(−3, 0)

해설

E(0, −3)

4. 점 P$(a,\ 3)$ 에 대하여 원점에 대하여 대칭인 점 Q 의 좌표가 $(-1,\ b)$ 일 때, a, b 의 값은?

① $a=1,\ b=-3$
② $a=-1,\ b=-3$
③ $a=-1,\ b=3$
④ $a=3,\ b=-1$
⑤ $a=-3,\ b=-1$

해설

두 점 P, Q 가 원점에 대하여 대칭이므로
$a=1,\ b=-3$ 이다.

5. x의 범위가 $x > 0$ 인 함수 $y = 2x$ 의 그래프를 좌표평면위에 그리면 제 몇 사분면을 지나는가?

① 제 1 사분면 ② 제 2 사분면 ③ 제 4 사분면
④ 제 1, 3 사분면 ⑤ 제 2, 4 사분면

해설

x의 범위가 $x > 0$ 일 때, $y = 2x$ 의 그래프는 제 1 사분면을 지난다.

6. 다음 중 함수 $y = \frac{2}{5}x$ 의 그래프 위의 점을 고르면?

① $\left(-1, \frac{2}{5}\right)$ ② $(0, 1)$ ③ $\left(3, \frac{4}{5}\right)$
④ $(10, -4)$ ⑤ $(5, 2)$

해설

$f(x) = \frac{2}{5}x$ 라 하면

① $f(-1) = -\frac{2}{5}$
② $f(0) = 0$
③ $f(3) = \frac{6}{5}$
④ $f(10) = 4$
⑤ $f(5) = 2$

7. 200 보다 작은 자연수 중에서 12 와 15 의 공배수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 60

▷ 정답 : 120

▷ 정답 : 180

해설

12 와 15 의 공배수는 12 와 15 의 최소공배수의 배수와 같다.
12 와 15 의 최소공배수는 60
(60 의 배수) $= 60,\ 120,\ 180,\ 240,\ \cdots$

8. 다음 보기와 같이 정의할 때 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

$a \star b = a$, b 중 절댓값이 큰 수

① $3 \star (-2) = 3$
② $4 \star (-7) = -7$
③ $(-5) \star (-6) = -5$
④ $1 \star (-8) = -8$
⑤ $-10 \star 11 = 11$

해설

① 3 의 절댓값은 3 이고 −2 의 절댓값은 2 이므로 절댓값이 더 큰 수는 3 이다.
② 4 의 절댓값은 4 이고 −7 의 절댓값은 7 이므로 절댓값이 더 큰 수는 −7 이다.
③ −5 의 절댓값은 5 이고 −6 의 절댓값은 6 이므로 절댓값이 더 큰 수는 −6 이다.
④ 1 의 절댓값은 1 이고 −8 의 절댓값은 8 이므로 절댓값이 더 큰 수는 −8 이다.
⑤ −10 의 절댓값은 10 이고 11 의 절댓값은 11 이므로 절댓값이 더 큰 수는 11 이다.

9. $-\frac{3}{2}$ 의 역수를 A , $\frac{1}{6}$ 의 역수를 B 라 할 때, $A \times B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$-\frac{3}{2} \times A = 1, A = -\frac{2}{3}$

$\frac{1}{6} \times B = 1, B = 6$

$\therefore\ A \times B = \left(-\frac{2}{3}\right) \times 6 = -4$

10. 다항식 $\frac{x}{2} - y + 3$ 에서 x 의 계수를 a, y 의 계수를 b 라 할 때, $4a - b$ 의 값은?

① 1　　② 3　　③ 5　　④ 7　　⑤ 9

해설

$a = \frac{1}{2}$, $b = -1$

$4a - b = 2 - (-1) = 3$

11. $-2x+4=ax+2b$ 가 x 에 대한 항등식일 때, $a+b$ 의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

항등식은 좌변과 우변이 같아야 한다.
따라서 $a=-2,\ b=2,\ a+b=0$ 이다.

12. 다음 방정식을 풀어라.

$$0.7x + \frac{5(x-9)}{6} - 0.1 = \frac{2}{3}x + 0.4x - 2x - \frac{1}{5}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 3$

해설

양변에 30 을 곱해서 정리하면,

$21x + 25(x-9) - 3 = 20x + 12x - 60x - 6$

$21x + 25x - 225 - 3 = -28x - 6$

$74x = 222$

$\therefore x = 3$

13. 밑변의 길이가 4 cm이고 높이가 6 cm인 삼각형이 있다. 밑변을 1 cm 줄이고, 높이를 적당히 늘였더니 넓이가 처음과 같게 되었다. 늘어난 길이를 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

늘어난 길이를 x cm라고 하면,

$12 = 3(x+6) \times \frac{1}{2}$

$x = 2$

14. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것을 고르면?

① 자연수 x 를 3 으로 나눈 나머지는 y 이다.

② 자연수 x 의 약수의 개수는 y 이다.

③ 두 자연수 x 와 $x+1$ 의 최소공배수는 y 이다.

④ 자연수 x 와 서로소인 수는 y 이다.

⑤ 수심이 2m 인 수영장의 물을 빼내어 1 분에 1cm 씩 수심이 낮아질 때, x 분 후의 수영장의 수심은 $y$cm 이다.

해설

함수는 x 의 값이 하나 결정되면, 그에 대응하는 y 의 값도 반드시 하나가 결정되어야 한다.
① 자연수 x 를 3 으로 나눈 나머지는 하나로 결정되므로 함수이다.
② 자연수 x 의 약수의 개수는 하나로 결정되므로 함수이다.
예를 들어 $x=3$ 이라하면 약수는 1, 3 이므로 약수의 개수는 2 개 즉, $y=2$ 이다.
③ 자연수 x 와 $x+1$ 의 최소공배수는 하나로 결정되므로 함수이다.
예를 들어 $x=2$ 와 $x=3$ 의 최소공배수는 $y=6$ 이다.
④ 자연수 x 와 서로소인 수 y 는 여러 개가 될 수 있다.
예를 들어 $x=3$ 이면 $y=2,4,5,7\cdots$ 여러 개가 나온다.
⑤ $y=200-x$ (함수)

15. y축 위에 있고, y좌표가 2인 점의 좌표를 $(a,\ b)$라고 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

y 축 위에 있는 수는 x 좌표가 0이므로, x좌표가 0이고, y좌표가 2인 점의 좌표를 찾으면 $(0,\ 2)$이다.

$\therefore a-b=0-2=-2$

16. 좌표평면 위의 세 점 A(6, 0), B(6, 4), C(2, 4) 와 원점 O 로 이루어진 사다리꼴 OABC 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

사다리꼴의 넓이 $= \dfrac{(\text{윗변} + \text{아랫변}) \times \text{높이}}{2}$

윗변 $(\overline{BC})$ 의 길이 : 4

아랫변 $(\overline{OA})$ 의 길이 : 6

높이 $(\overline{AB})$ 의 길이 : 4

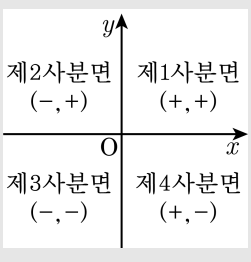
$\therefore\ S = \dfrac{1}{2}(4+6) \times 4 = 20$

17. 다음 사분면의 점들이 바르게 짝지어지지 <u>않은</u> 것은?

① A$(-1,\ 2)$ → 제 2사분면
② B$(2,\ -7)$ → 제 4사분면
③ C$(0,\ -5)$ → x축 위
④ D$(-4, -5)$ → 제 3사분면
⑤ E$(2,\ 2)$ → 제 1사분면

해설

점 $(0, -5)$ 는 y 축 위에 있다.



18. 점 $A(a,\ b)$가 제 4사분면의 점일 때, 다음 중 제 1사분면에 있는 점은?

① $P(b,\ a)$　② $Q(a,\ -b)$　③ $R(-a,\ b)$
④ $S(b,\ -a)$　⑤ $K(-a,\ -b)$

해설

$a>0,\ b<0$
① $P(b,\ a) : b<0,\ a>0$: 제 2사분면
② $Q(a,\ -b) : a>0,\ -b>0$: 제 1사분면
③ $R(-a,\ b) : -a<0,\ b<0$: 제 3사분면
④ $S(b,\ -a) : b<0,\ -a<0$: 제 3사분면
⑤ $K(-a,\ -b) : -a<0,\ -b>0$: 제 2사분면

19. x의 값의 범위가 $-3 \le x \le 12$인 함수 $y = ax\,(a < 0)$ 의 함숫값의 범위가 $b \le y \le \frac{1}{2}$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $ab = \frac{1}{3}$

해설

$y = ax\,(a < 0)$ 이므로

$f(-3) = \frac{1}{2},\ f(12) = b$

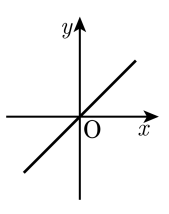
$f(-3) = -3a = \frac{1}{2},\ a = -\frac{1}{6}$

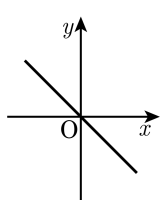
$\therefore y = -\frac{1}{6}x$

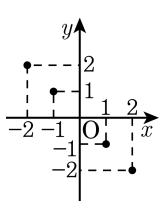
$f(12) = -\frac{1}{6} \times 12 = b,\ b = -2$

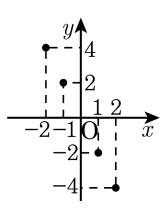
$ab = \left(-\frac{1}{6}\right) \times (-2) = \frac{1}{3}$

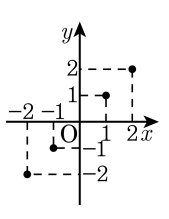
20. 다음 중 x의 값이 $-2,\ -1,\ 1,\ 2$인 함수 $y=-x$ 의 그래프를 고르면?

①


②


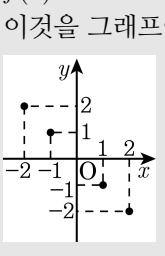
③


④


⑤


해설

$y=-x$ 에서
$f(-2)=2 \ \rightarrow\ (-2,\ 2)$
$f(-1)=1 \ \rightarrow\ (-1,\ 1)$
$f(1)=-1 \ \rightarrow\ (1,\ -1)$
$f(2)=-2 \ \rightarrow\ (2,\ -2)$ 이므로
이것을 그래프에 표시하면 다음과 같다.



21. 원점 O 를 지나는 함수 $y = x$ 의 그래프 위의 점 P(2, 2) 에서 x 축에 내린 수선의 발이 Q(2, 0) 이다. 이 때, △OPQ 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

세 점 $P(2,2), Q(2,0), O(0,0)$ 을 꼭짓점으로 하는 △OPQ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$

22. 200 에 가장 가까운 14 의 배수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 196

해설

$14 \times 14 = 196$, $14 \times 15 = 210$ 이므로 200 에 가장 가까운 배수는 196 이다.

23. x 의 계수가 2 인 일차식이 있다. $x=3$ 일 때, 식의 값을 a , $x=5$ 일 때, 식의 값을 b 라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하면?

① -4　　② -1　　③ 0　　④ 2　　⑤ 5

해설

x 의 계수가 2 인 일차식을 $2x+\square$ 라 하면

$x=3$ 일 때, 식의 값은 $2\times3+\square=a$

$x=5$ 일 때, 식의 값은 $2\times5+\square=b$

$\therefore a-b=6+\square-(10+\square)$

$=6+\square-10-\square$

$=-4$

24. 좌표평면 위의 두 점 $A(1+3a,\ -2b)$ 와 $B(-5,\ b+3)$ 은 x 축에 대하여 서로 대칭인 점이다. 이때, ab 의 값은?

① 2　　② -4　　③ 5　　④ -6　　⑤ 8

해설

x 축에 대하여 대칭이면, y 좌표의 부호가 바뀐다.
$1+3a=-5$ 에서 $a=-2$
$2b=b+3$ 에서 $b=3$
$\therefore\ ab=(-2)\times 3=-6$

25. 20 과 28 의 어느 것으로 나누어도 6 이 남는 자연수 중 가장 큰 세 자리 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 986

해설

20 과 28 의 어느 것으로 나누어도 나머지가 6 인 수를 k 라고 하면, $(k-6)$ 은 20 과 28 의 공배수가 됩니다.
따라서 20 과 28 의 공배수 중에서 세 자리의 자연수를 구하고, 거기에 6 을 더하면 됩니다.
20 과 28 의 최소공배수는 140 이므로, 세 자리 수 중 가장 큰 140 의 배수는 $140 \times 7 = 980$ 입니다.
따라서 구하는 수는 $980 + 6 = 986$ 입니다.