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

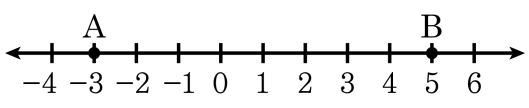
① $(1,\ c)$ ② $(3,\ d)$ ③ $(2,\ b)$

④ $(3,\ e)$ ⑤ $(1,\ a)$

해설

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

2. 다음 수직선 위의 두 점 A, B 사이의 거리는?



① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

두 점 사이의 거리는 $5-(-3)=8$이다.

3. 점 $P(a,\ b)$가 제 2사분면의 점일 때, 점 $Q(-a,\ -b)$는 몇 사분면에 있는가?

① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ 제 3사분면

④ 제 4사분면

⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

해설

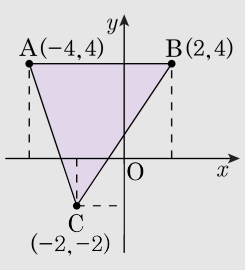
$a < 0,\ b > 0$이므로
$-a > 0,\ -b < 0$
따라서 제 4사분면이다.

4. 좌표평면위의 세 점 $A(-4,4), B(2,4), C(-2,2)$를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이는?

① 10 ② 12 ③ 15 ④ 18 ⑤ 21

해설

세 점을 좌표평면에 나타내면 다음 그림과 같다.



$\triangle ABC$는 밑변 $\overline{AB}=6$, 높이는 6인 삼각형이다.

$\triangle ABC$의 넓이는 $6\times 6\times \frac{1}{2}=18$이다.

5. 좌표평면위의 세 점 $A(2,1), B(-2,1), C(1,-2)$를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이는?

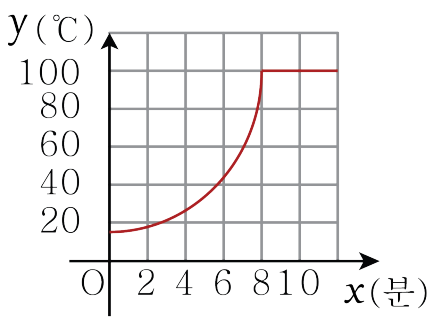
① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

세 점을 좌표평면에 나타내면 다음 그림과 같다.

$(\triangle ABC\text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$

6. 다음은 16℃의 물을 가열하기 시작한 지 x분 후의 물의 온도를 y℃라 할 때, x와 y의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 물을 100℃까지 가열하는 데 걸린 시간은?

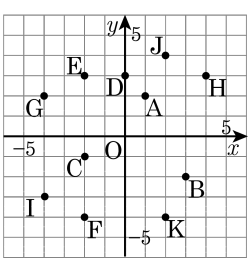


① 6분 ② 7분 ③ 8분 ④ 9분 ⑤ 10분

해설

처음으로 $y = 100$이 되는 것은 $x = 8$일 때이다. 따라서 물을 100℃까지 가열하는 데 걸린 시간은 8분이다.

7. 다음 좌표 평면을 보고 옳지 않은 것은?



① 점 A 로부터 오른쪽으로 3칸, 위로 1칸 간 곳에 있는 점은 점 H 이다.

② 점 B 로부터 왼쪽으로 1칸, 아래로 2칸 간 곳에 있는 점은 점 K 이다.

③ 점 C 로부터 왼쪽으로 2칸, 위로 3칸 간 곳에 있는 점은 점 I 이다.

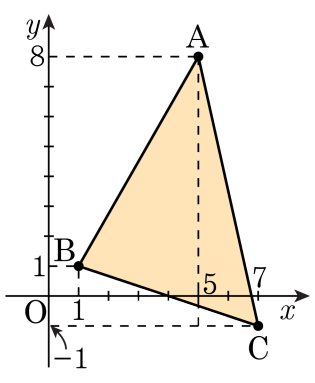
④ 점 A 로부터 왼쪽으로 3칸, 위로 1칸 간 곳에 있는 점은 점 E 이다.

⑤ 점 B 로부터 왼쪽으로 5칸, 위로 1칸 간 곳에 있는 점은 점 C 이다.

해설

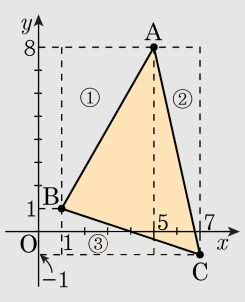
③ 점 C 로부터 왼쪽으로 2칸, 위로 3칸 간 곳에 있는 점은 점 G 이다.

8. 다음 그림과 같이 세 점 $A(5,8), B(1,1), C(7,-1)$을 연결한 삼각형의 넓이는?



① 25 ② 27 ③ 29 ④ 31 ⑤ 33

해설



(△ABC의 넓이)

$= 6 \times 9 - \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 7 + \frac{1}{2} \times 2 \times 9 + \frac{1}{2} \times 6 \times 2 \right)$

$= 54 - 29 = 25$

9. 다음 중 제 4 사분면 위의 좌표는 모두 몇 개인가?

㉠ $(2,\ 3)$

㉡ $(2,\ -1)$

㉢ $(-4,\ -5)$

㉣ $\left(\frac{1}{2},\ -\frac{1}{2}\right)$

㉤ $x > 0,\ y > 0$, 일 때 $(x,\ y)$

㉥ $x < 0,\ y < 0$, 일 때 $(x,\ -y)$

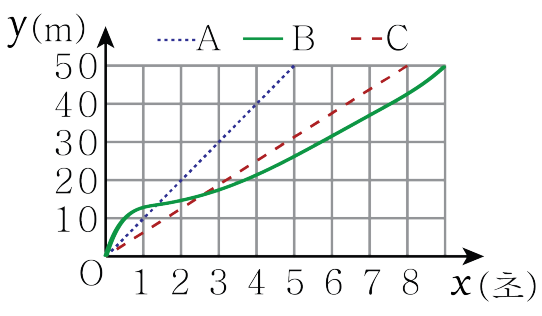
㉦ $x > 0,\ y > 0$, 일 때 $(x,\ -y)$

① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

제 4 사분면의 좌표는 부호가 $(+,\ -)$ 이므로 $(2,\ -1)$, $\left(\frac{1}{2},\ -\frac{1}{2}\right)$, $x > 0,\ y > 0$, 일 때 $(x,\ -y)$ 총 3 개이다.

10. A, B, C 세 사람은 50 m 단거리 경주를 했다. 출발한 지 x 초 후의 출발점으로부터 떨어진 거리를 y m 라 하자. x와 y 사이의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같을 때, 다음 중 옳은 것은?



① 처음부터 끝날 때까지 A, B, C 세 사람의 순위 변동은 없었다.

② B가 1등으로 들어왔다.

③ B의 속력은 처음부터 끝까지 일정했다.

④ C가 결승선에 들어올 때까지 걸린 시간은 9초이다.

⑤ A는 1초 동안 10m를 달렸다.

해설

① A, B, C 세 사람의 순위 변동은 2번 있었다.
② A가 1등으로 들어왔다.
③ B의 속력은 계속 변했다.
④ C가 결승선에 들어올 때까지 걸린 시간은 8초이다.

11. 점 P에 대하여 점 $P'(x', y')$를 $x' = 2x + 3, y' = -3y + 5$와 같이 대응시킬 때, 점 $P'(9, 11)$이 되는 점 P'의 좌표를 (a, b)라 할 때, $a + b$의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

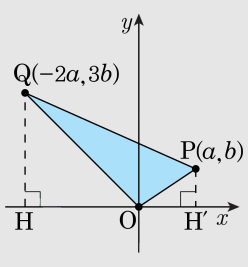
$x' = 2x + 3, y' = -3y + 5$에서
$9 = 2a + 3, 11 = -3b + 5$이고,
$a = 3, b = -2$이므로 $a + b = 1$이다.

12. 두 점 $\mathrm{P}(a,\ b), \mathrm{Q}(-2a,\ 3b)$에 대하여 $\triangle \mathrm{OPQ}$의 넓이가 15일 때, ab의 값은?(단, $a>0, b>0$)

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

주어진 조건대로 좌표평면에 그리면 다음과 같다.



$\triangle \mathrm{OPQ}$ = 사다리꼴$\mathrm{PQHH'} - \triangle \mathrm{OQH} - \triangle \mathrm{OPH'}$

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

$= 6ab - 3ab - \frac{1}{2}ab$

$= \frac{5}{2}ab$

$\frac{5}{2}ab = 15$이므로 $ab = 6$이다.

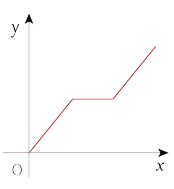
13. 임의의 점 P_1을 x축에 대하여 대칭이동한 점을 P_2, 점 P_2를 직선 $y=x$에 대하여 대칭이동한 점을 P_3, 점 P_3를 y축에 대하여 대칭이동한 점을 $P_4, \cdots$라 하며, 이 과정을 반복하여 시행한다. 점 $P_1(3,-5)$가 주어졌을 때, 점 P_{58}의 좌표를 $P_{58}(a,b)$라 할 때, $b-a$의 값은?

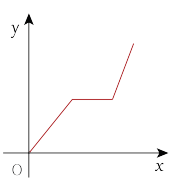
① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

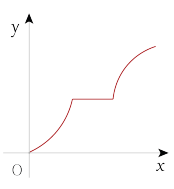
해설

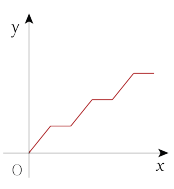
$P_1(3,5)$을 x축에 대하여 대칭이동한 점 P_2는 $(3,5)$
또, 이 점을 $y=x$에 대하여 대칭이동한 점 P_3는 $(5,3)$
y축에 대하여 대칭이동한 점 P_4는 $(-5,3)$
같은 방법으로 계속하면 $P_5(-5,-3)$,P_6, $P_7\cdots$ 이 되고, $P_1=P_7$ 이 되므로 여섯 번 이동하면 처음과 같아진다.
따라서 $P_{58}=P_6\times 9+4=P_4$이므로 $(-5,3)$이고, $b-a=3-(-5)=8$이다.

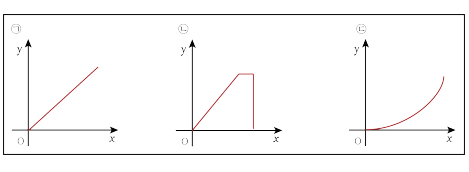
14. 유미는 서연이와 영화를 보기 위해 집을 나섰는데 일정한 속력으로 걸어가다가 공원에 앉아 잠시 쉬었다. 약속 시간에 늦을 것 같아 공원부터 영화관까지는 일정한 속력으로 뛰었다. 유미가 집에서 출발한 지 x분 후의 집으로부터 떨어진 거리를 $y$km라고 할 때, x와 y 사이의 관계를 나타낸 그래프로 알맞은 것은?

① 

② 

③ 

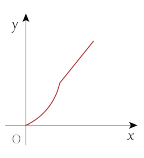
④ 

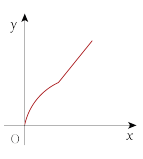
⑤ 

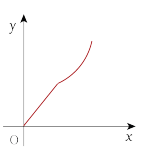
해설

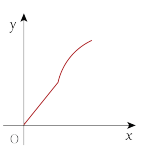
일정한 속력으로 걸어갈 때는 y의 값이 일정하게 증가해야 하고, 중간에 쉬는 동안은 y의 값의 변화가 없어야 한다.
그러다 다시 일정한 속력으로 뛸 때는 걸어갈 때보다 y의 값이 급격히 증가해야 한다.

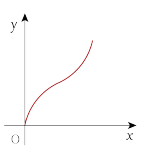
15. 다음과 같은 그릇에 시간당 일정한 양의 물을 넣는다고 할 때, 다음 중 x 분 후 물의 높이 y의 관계를 나타낸 그래프로 가장 적절한 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

주어진 그릇의 단면은 폭이 점점 좁아지는 부분과 폭이 일정한 부분으로 나누어진다.
폭이 점점 좁아지는 부분에서는 물의 높이가 점점 빠르게 증가하고, 폭이 일정한 부분에서는 물의 높이가 일정하게 증가하므로 알맞은 그래프는 ①이다.