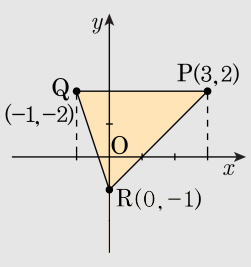
1. 세 점 $\mathrm{P}(3,2), \mathrm{Q}(-1,2), \mathrm{R}(0,-1)$ 이 있다. 세 점을 꼭짓점으로 하는 $\triangle \mathrm{PQR}$ 의 넓이를 구하면?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

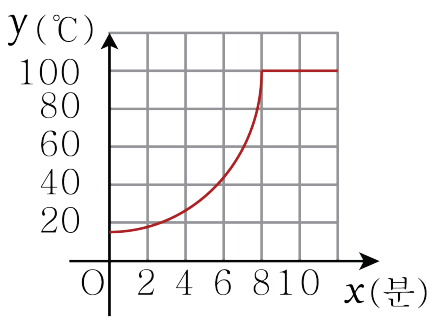
세 점을 좌표평면에 나타내면,



$\triangle \mathrm{PQR}$ 은 $\overline{\mathrm{PQ}}$ 를 밑변으로 하는 삼각형이다.

$(\triangle \mathrm{PQR}\text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 12$

2. 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?

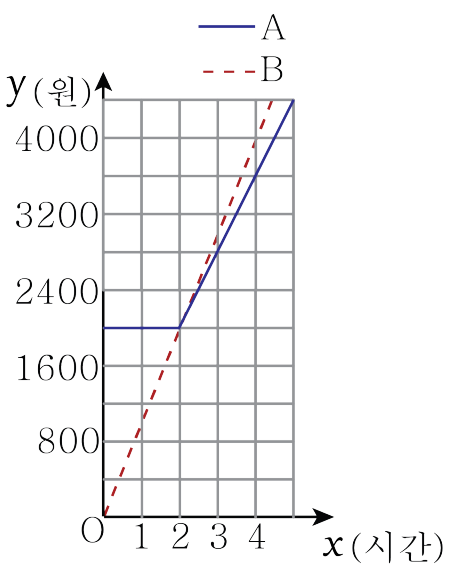


① 6분 ② 7분 ③ 8분 ④ 9분 ⑤ 10분

해설

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

3. 두 만화카페 A, B를 x시간 이용할 때의 요금을 y원이라 할 때, x와 y의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?



① 만화카페A의 이용요금은 기본요금과 추가요금으로 구성된다.

② 만화카페B의 이용요금은 시간당 1000원이다.

③ 만화카페A를 3시간 이용했을 때의 이용요금은 3000원이다.

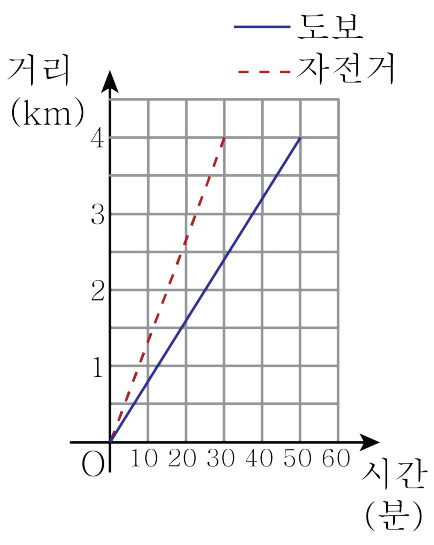
④ 2시간까지는 만화카페A를 이용하는 것이 유리하다.

⑤ 두 만화카페를 4시간 동안 이용했을 때의 요금 차이는 400원이다.

해설

③ 만화카페A를 3시간 이용했을 때의 이용요금은 2800원이다.
④ 2시간까지는 만화카페B를 이용하는 것이 유리하다.

4. 다음은 태양이가 집에서 4km 떨어진 학교까지 자전거를 타고 갈 때와 걸어서 갈 때의 시간에 따른 이동 거리를 나타낸 그래프이다. 집에서 학교까지 걸어서 갈 때는 자전거를 타고 갈 때보다 몇 분 더 걸리는지 구하여라.

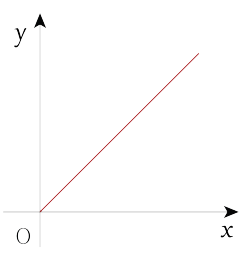


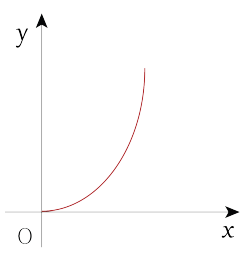
① 10분 ② 20분 ③ 30분 ④ 40분 ⑤ 50분

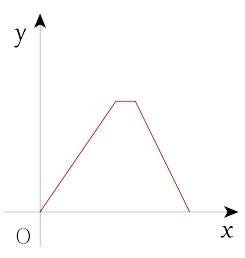
해설

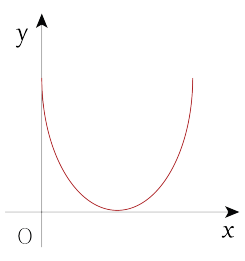
집에서 학교까지 걸어서 갈 때 걸리는 시간은 50분, 자전거를 타고 갈 때 걸리는 시간은 30분이므로 20분 더 걸린다.

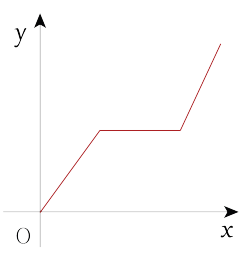
5. 예은이는 집에서 출발하여 서점에 가서 책을 사서 돌아왔다. 예은이가 출발한 지 x 분 후 예은이의 집으로부터의 거리를 y 라 하자. x와 y 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것으로 가장 알맞은 것은?

① 

② 

③ 

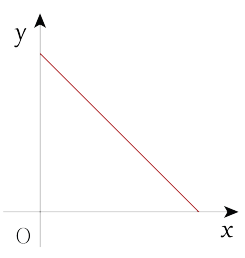
④ 

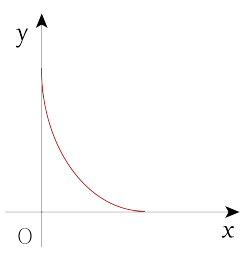
⑤ 

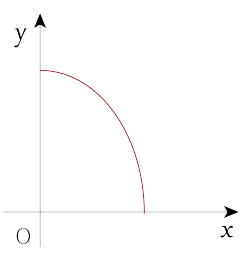
해설

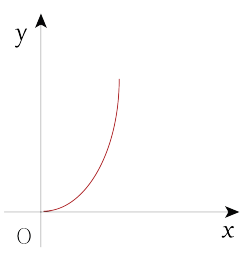
예은이가 집에서 출발했다가 돌아왔으므로, 그래프의 가장 양 끝의 y의 값은 0이 되어야 한다.

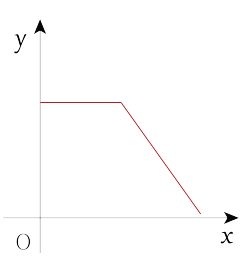
6. 지민이가 사용하는 휴대전화 요금제에서는 한 달에 2기가의 데이터를 사용할 수 있다. 요금제 개시일로부터 x 일 후, 남은 데이터의 용량을 y 메가라 하자. 다음 중 x와 y 사이의 관계를 나타내는 그래프가 될 수 <u>없는</u> 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

그래프는 x의 값이 증가할 때 y의 값은 그대로이거나 감소해야 한다.

④ x의 값이 증가할 때 y의 값도 증가한다.

7. 수민이는 집에서 출발하여 학교에 갔다. 수민이는 집에서 출발하여 일정한 속력으로 뛰어가다가 길에서 친구와 마주쳐 잠시 서서 얘기하다가 같이 걸어갔다. 수민이가 출발한 지 x분 후의 집으로부터 떨어진 거리를 $y$km라 할 때, 다음 중 x와 y의 관계를 나타낸 그래프로 가장 적절한 것은?

①

②

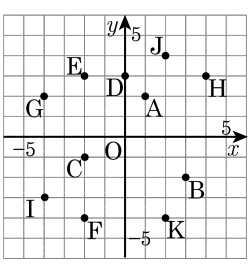
③

④

⑤

해설

8. 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.

9. 점 A$(a+1,\ b+3)$ 이 x 축 위에 있고, 점 B$(a,\ b-1)$ 이 y 축 위에 있을 때, 점 $(a,\ b)$ 의 좌표를 구하여라.

① $(-1,\ -3)$ ② $(-1,\ 1)$ ③ $(0,\ -3)$

④ $(0,\ 1)$ ⑤ $(-1,\ -2)$

해설

점 A 가 x 축 위에 있으려면 점 A 의 y 좌표가 0이어야 한다.
$b+3=0 \quad \therefore \ b=-3$
점 B 가 y 축 위에 있으려면 점 B 의 x 좌표가 0이어야 한다.
$a=0$
따라서 점 $(a,\ b)$ 의 좌표는 $(0,\ -3)$ 이다.

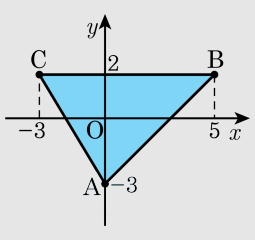
10. 좌표평면 위의 세 점이 다음과 같을 때, 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이를 구하면?

A(0, −3), B(5, 2), C(−3, 2)

① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25 ⑤ 30

해설

좌표평면 위에 세 점 A, B, C 를 찍어 삼각형을 그리면 다음과 같다.



$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 8 \times 5 = 20$

11. 순서쌍 (x, y)에 대해 어느 사분면에도 속하지 않는 순서쌍의 개수는?
(단, x는 $-3 < x < 3$인 정수, $y = 0, 1, 2, 3$)

① 2개 ② 5개 ③ 8개 ④ 10개 ⑤ 15개

해설

$x = -2, -1, 0, 1, 2$
순서쌍 (x, y) 중
어느 사분면에도 속하지 않는 순서쌍은 좌표축에 있는 순서쌍이므로
$(-2, 0)$, $(-1, 0)$, $(0, 0)$, $(0, 1)$, $(0, 2)$, $(0, 3)$, $(1, 0)$, $(2, 0)$ 이다.
따라서 8개이다.

12. 점 $(ab,\ a-b)$는 제2사분면의 점이고, 점 $(c^3,\ c+d)$는 제4사분면의 점이다. 이 때 점 $(ac,\ bd)$는 제 몇 사분면의 점인가?

① 제1사분면

② 제2사분면

③ 제3사분면

④ 제4사분면

⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

해설

$(ab,\ a-b)$가 제2사분면 위의 점이므로
$ab<0, a-b>0$에서 a, b는 서로 다른 부호임을 알 수 있고,
$a-b>0$이므로 $a>0, b<0$이다.
$(c^3,\ c+d)$은 제4사분면 위의 점이므로
$c^3>0,\ c+d<0$에서 $c>0$이고 $d<0$이다.
따라서, $ac>0,\ bd>0$이므로 점 $(ac,\ bd)$은 제1사분면 위의 점이다.

13. 점 $\mathrm{A}(2a,\ b-3)$ 를 원점에 대하여 대칭이동시킨 점과 점 $\mathrm{B}\left(4+2a,\ \frac{b}{3}-6\right)$ 을 x축에 대하여 대칭이동시킨 점이 같을 때, $a+b$ 의 값은?

① $-\frac{1}{2}$ ② $-\frac{5}{2}$ ③ $-\frac{9}{2}$ ④ $-\frac{11}{2}$ ⑤ $-\frac{15}{2}$

해설

$\mathrm{A}(2a,\ b-3)$ 는 원점에 대하여 대칭이동시킨 점은 $(-2a, 3-b)$ 이고

$\mathrm{B}\left(4+2a,\ \frac{b}{3}-6\right)$ 를 x 축에 대하여 대칭이동시킨 점은 $\left(4+2a,\ 6-\frac{b}{3}\right)$ 이다.

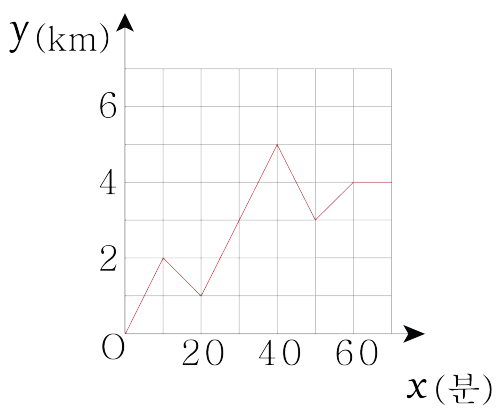
대칭이동시킨 두 점이 같으므로

$-2a = 4+2a,\ a = -1$

$3-b = 6-\frac{b}{3}$, $b = -\frac{9}{2}$

$a+b = -1-\frac{9}{2} = -\frac{11}{2}$

14. 진영이가 직선 도로 위를 자전거를 타고 움직이고 있다. 출발한지 x분 후의 출발점으로부터 떨어진 거리를 $y$km라고 할 때, x와 y의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같다. 진영이가 세 번째로 방향을 바꾼 지점은 출발점으로부터 몇 km 떨어져 있는가?



① 1km ② 2km ③ 3km ④ 4km ⑤ 5km

해설

출발점으로부터의 거리가 증가하다 감소하거나, 감소하다 증가하는 점이 방향을 바꾼 점이므로 10분, 20분, 40분, 50분 후 방향을 바꿨다.
세 번째로 방향을 바꾼 것은 40분 후이고 출발점으로부터 5km 떨어져 있다.

15. 다음 중 y가 x에 정비례하는 것을 모두 고른 것은?

㉠ 가로의 길이가 x cm, 세로의 길이가 4 cm인 직사각형의 둘레의 길이는 y cm
㉡ 무게가 300 g인 그릇에 물 x g를 넣었을 때, 전체의 무게는 y g
㉢ 1 L에 1568원씩 하는 휘발유 x L의 값 y 원
㉣ 시속 x km로 y km를 달리는데 걸리는 시간은 4시간
㉤ 농도가 x %인 소금물 300 g 속에 들어 있는 소금의 양은 y g
㉥ 정사각형의 한 변의 길이 x cm와 넓이 y cm^2
㉦ 한 장에 x원 하는 종이 y장의 값이 500원

① ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥
② ㉢, ㉣, ㉤
③ ㉡, ㉢, ㉥
④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤
⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥, ㉦

해설

㉠ $y = 2x + 24$: 정비례도 반비례도 아니다.
㉡ $y = 300 + x$: 정비례도 반비례도 아니다.
㉢ $y = 1568x$: 정비례
㉣ $y = 4x$: 정비례
㉤ $y = \frac{x}{100} \times 300$, $y = 3x$: 정비례
㉥ $y = x^2$: 정비례도 반비례도 아니다.
㉦ $xy = 500$: 반비례

16. 영은이와 민수가 벽면에 페인트를 칠하고 있다. 영은이 혼자 칠하면 4 시간이 걸리고 민수 혼자 칠하면 3 시간이 걸린다고 한다. 영은이와 민수가 함께 x 시간 동안 칠한 벽면의 전체 벽면에 대한 비를 y 라고 할 때, 다음 $\square$ 안에 들어갈 수는?

$$y = \square\, x$$

① $\frac{7}{12}$ ② $\frac{8}{12}$ ③ $\frac{9}{12}$ ④ $\frac{5}{6}$ ⑤ $\frac{11}{12}$

해설

영은이와 민수가 1 시간 동안 칠한 벽면의 면적은 각각 전체 벽면의 $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$

따라서 1 시간 동안 두 사람이 함께 칠한 면적은 $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{7}{12}$

x 시간 동안 함께 칠하는 벽면의 면적 $y = \frac{7}{12}x$

따라서 $\square$ 안에 들어갈 수는 $\frac{7}{12}$

17. 좌표평면에서 직선 $y=-\frac{1}{2}x$ 위의 두 점 $\mathrm{A}(-6,a)$, $\mathrm{B}(b,-2)$ 와 $\mathrm{C}(8,0)$ 으로 둘러싸인 $\triangle\mathrm{ABC}$ 의 넓이는?

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

해설

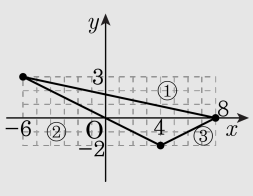
점 A, B가 $y=-\frac{1}{2}x$ 위의 점이므로

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

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

$\therefore b=4$

세 점을 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



($\triangle$ABC의 넓이)

= (직사각형의 넓이) − (① + ② + ③)

$=14\times5$

$-\left(\frac{1}{2}\times3\times14+\frac{1}{2}\times10\times5+\frac{1}{2}\times4\times2\right)$

$=70-(21+25+4)$

$=20$