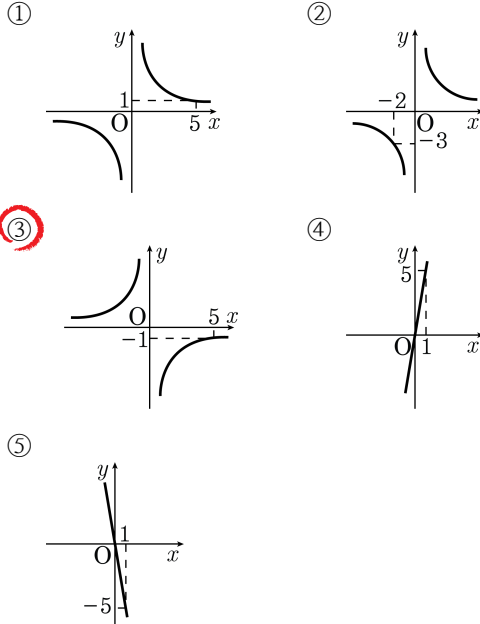


단원 종합 평가

1. 다음 중 함수 $y = -\frac{5}{x}$ 의 그래프를 골라라.

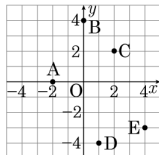
[배점 2, 하중]



해설

$y = -\frac{5}{x}$ 의 그래프는 점 $(5, -1)$ 을 지나고 제 2, 4 사분면 위에 쌍곡선으로 그려진다.

2. 아래 좌표평면 위의 점 A, B, C, D, E 의 좌표를 나타낸 것으로 옳지 않은 것을 골라라



[배점 2, 하중]

- ① A(-2, 0) ② B(4, 0)
- ③ C(2, 2) ④ D(1, -4)
- ⑤ E(4, -3)

해설

- ② B(0, 4)

3. x 의 값이 2, 3, 4, ... 배로 될 때, y 의 값은 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$ 배로 되는 관계가 있는 것은?

[배점 2, 하중]

- ① 한 개에 500 원하는 과자 x 개와 그 것들의 값 y 원
- ② x 시간을 분으로 나타내면 y 분이다.
- ③ 시간당 3mm 씩 내린 비가 x 시간 동안 내린 비의 양 y
- ④ 넓이가 30 인 직사각형의 가로 길이 x 와 세로 길이 y
- ⑤ 시속 4km 로 x 시간동안 간 거리는 y km

해설

x 의 값이 2, 3, 4, ... 배로 될 때, y 의 값은 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$ 배로 되는 관계는 반비례관계이다.

- ① $y = 500x$ (정비례)
- ② $y = 60x$ (정비례)
- ③ $y = 3x$ (정비례)
- ④ $y = \frac{30}{x}$ (반비례)
- ⑤ $y = 4x$ (정비례)

4. 함수 $f(x) = -x + 4$ 에 대하여 $f(-5)$ 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 9

해설

$f(x) = -x + 4$ 에서
 $f(-5) = -(-5) + 4 = 9$ 이다.

5. 다음 변하는 두 양 x, y 에 대하여 y 가 x 에 정비례하는 것은? [배점 2, 하중]

- ① 자연수 x 의 약수의 개수 y
- ② x 원짜리 책의 쪽수 y
- ③ 우리 반 학생의 출석번호 x 번의 몸무게 y kg
- ④ 넓이가 100 cm^2 인 직사각형의 가로 x cm 에 대하여 세로 y cm
- ⑤ 무게가 5 kg 인 짐 x 개의 무게는 y kg

해설

- ④ $y = \frac{100}{x}$ (반비례)
- ⑤ $y = 5x$ (정비례)

6. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것은?

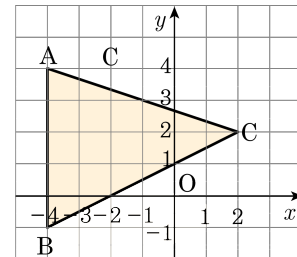
[배점 3, 하상]

- ① 콜라 1.5 L 를 x 명의 친구들이 똑같이 y L 씩 나누어 마셨다.
- ② 100 g 당 1 g 의 지방이 들어있는 우유 x g 에는 y g 의 지방이 들어있다.
- ③ 전체 시험시간 45 분 중에서 x 분이 지나고 남은 시간은 y 분이다.
- ④ 밑변의 길이가 x cm , 높이의 길이도 x cm 인 삼각형의 넓이는 $y \text{ cm}^2$ 이다.
- ⑤ 집에서 1 km 떨어진 우체국까지 시속 x km 로 갔다 오는데 걸리는 시간은 y 시간이다.

해설

- ① $y = \frac{1.5}{x}$ (반비례)
- ② $y = \frac{1}{100}x$ (정비례)
- ③ $y = 45 - x$ (정비례도 반비례도 아님)
- ④ $y = \frac{1}{2}x^2$ (정비례도 반비례도 아님)
- ⑤ $y = \frac{1}{x}$ (반비례)

7. 좌표평면 위의 세 점 A , B , C 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

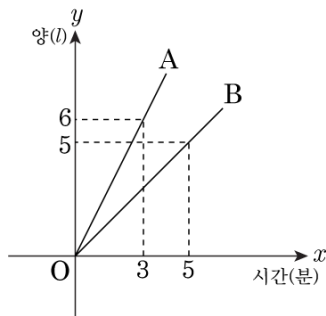
▶ 답 :

▶ 정답 : 15

해설

삼각형 ABC 는 밑변이 $\overline{AB} = 5$ 이고, 높이가 6 인 삼각형이다.
따라서 삼각형 ABC 의 넓이는 $5 \times 6 \times \frac{1}{2} = 15$

8. A 수도꼭지와 B 수도꼭지를 틀어 각각 물통에 물을 담는다. 다음 그래프는 시간에 따른 물이 담겨지는 양의 관계를 나타낸 것이다. 물을 틀어 놓은 10분후에 두 물통에 담긴 물의 양의 차이는 얼마인가?



[배점 3, 하상]

- ① 10 L ② 15 L ③ 20 L
④ 25 L ⑤ 30 L

해설

A 의 함수식은 $y = 2x$, B 의 함수식은 $y = x$
 $\therefore 2 \times 10 - 10 = 10$ (L)

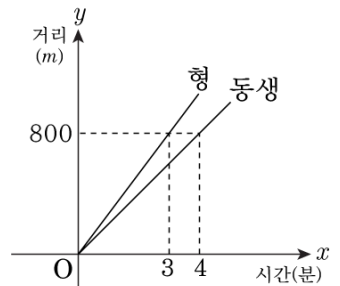
9. 지현이는 매달 25000 원을 저금한다. x 개월 동안 저금한 금액을 y 원이라고 할 때, x 와 y 사이의 관계식은?(단, 이자는 없다.) [배점 3, 하상]

- ① $y = \frac{25000}{x}$ ② $y = \frac{1}{25000}x$
③ $y = 2500x$ ④ $y = 25000x$
⑤ $y = \frac{x}{2500}$

해설

(저금한 금액) = (매달 저금하는 금액) $\times$ (개월 수)
따라서 $y = 25000x$

10. 육상 선수인 형과 동생의 달리기 연습의 기록을 다음과 같은 그래프로 나타내었다. 단거리 선수인 형과 장거리 선수인 동생이 일정한 속력으로 뛰었다면 연습을 시작한지 12 분 후에 형과 동생이 뛴 거리의 차는 얼마인가?



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 800 m

해설

형과 동생의 함수의 식은 각각
 $y = \frac{800}{3}x$ ($x \geq 0$), $y = \frac{800}{4}x$ ($x \geq 0$) 이므로
 $\frac{800}{3} \times 12 - \frac{800}{4} \times 12 = 800$ (m)

11. 연필 5자루의 가격이 2250 원 이고, 준현이는 18000 원 을 가지고 있다.

연필 x 자루를 사고 y 원을 지불한다고 할 때 x 와 y 사 이의 관계식을 $y = ax$ 라 하고, 정의역이 $\{x \mid 1 \leq x \leq 40\}$ 일 때 치역이 $\{y \mid b \leq y \leq c\}$ 라고 하면, $a + b + c$ 의 값은 얼마인가? [배점 3, 하상]

- ① 18000 ② 18300 ③ 18600
 ④ 18900 ⑤ 19200

해설

연필 5 자루의 가격이 2250 원이라면 1자루의 가 격은 450 원이므로 $y = 450x$ 이다. $\therefore a = 450$
 정의역이 $\{x \mid 1 \leq x \leq 40\}$ 일 때 치역은 $\{y \mid 450 \leq y \leq 18000\}$ 이므로 $b = 450, c = 18000$ 이다.
 $\therefore a + b + c = 450 + 450 + 18000 = 18900$

12. y 가 x 에 반비례하고 $x = 10$ 일 때, $y = 2$ 이다. $x = 4$ 일 때 y 의 값은? [배점 3, 중하]

- ① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{4}{5}$ ③ $\frac{5}{2}$ ④ 4 ⑤ 5

해설

반비례 관계의 함수 : $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$
 $2 = \frac{a}{10}$, $a = 20$ 이므로
 관계식은 $y = \frac{20}{x}$
 $x = 4$ 일 때, $y = \frac{20}{4} = 5$

13. 다음 [보기] 중 $y = -4x$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ x 와 y 는 정비례 관계에 있다.
 ㉡ x 의 값이 2 일때, y 의 값은 -8 이다.
 ㉢ x 의 값이 2 배가되면 y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배가 된다.

[배점 3, 중하]

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡
 ④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

- ㉠ : $y = -4x$ 는 $y = ax$ 꼴이므로 정비례이다.
 ㉡ : $y = -4x$ 에서 $x = 2$ 일 때, $y = -4 \times 2 = -8$ 이므로 y 의 값은 -8 이다.
 ㉢ : 반비례에 관한 내용이다.

14. y 가 x 에 정비례하고 $x = 2$ 일 때 $y = 10$ 이라고 한다. $x = -4$ 일 때 y 의 값을 구하면? [배점 3, 중하]

- ① 20 ② 10 ③ -8
 ④ -20 ⑤ -10

해설

정비례 식 : $y = ax$
 $x = 2$ 일 때, $y = 10$ 이므로
 $10 = 2a$, $a = 5$ $\therefore y = 5x$
 $x = -4$ 일 때 $y = 5 \times (-4) = -20$ $\therefore y = -20$

15. y 가 x 에 정비례하고, $x = 2$ 일 때 $y = 1$ 이라고 한다. 이 때, $x = -3$ 일 때, y 의 값은? [배점 3, 중하]

- ① -2 ② $-\frac{3}{2}$ ③ $-\frac{2}{3}$
 ④ -1 ⑤ $-\frac{1}{2}$

해설

정비례 관계식은 $y = ax$ 이므로,
 $x = 2, y = 1$ 을 대입하면,
 $1 = 2a, a = \frac{1}{2}$
 $\therefore y = \frac{1}{2}x$
 $y = \frac{1}{2}x$ 에 $x = -3$ 을 대입하면,
 $y = \frac{1}{2} \times (-3) = -\frac{3}{2}$

16. y 가 x 에 정비례하고, $x = 2$ 일 때, $y = 4$ 이다. y 와 x 의 관계식을 구한 뒤, $y = 8$ 일 때의 x 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $y = 2x$

▶ 정답 : $x = 4$

해설

$y = ax$ 에 $x = 2, y = 4$ 를 대입하면
 $4 = a \times 2 \quad \therefore a = 2 \quad \therefore y = 2x$
 $y = 2x$ 에 $y = 8$ 을 대입하면 $8 = 2x \quad \therefore x = 4$

17. y 가 x 에 반비례하고, $x = 4$ 일 때, $y = -3$ 이다. $x = 6$ 일 때, y 값을 구하면? [배점 3, 중하]

- ① -4 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 2

해설

$y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 에 $x = 4, y = -3$ 를 대입하면
 $-3 = \frac{a}{4}, a = -12$
 따라서 관계식은 $y = -\frac{12}{x}$ 이다.
 관계식 $y = -\frac{12}{x}$ 에 $x = 6$ 을 대입하면,
 $y = \frac{-12}{6} = -2$

18. 점 $C(2, -7)$ 은 제 몇 사분면 위의 점인지 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 제 4사분면

해설

$C(2, -7)$ 은 x 좌표는 양수, y 좌표는 음수이므로 제 4사분면의 점이다.

19. 함수 $f(x) = ax + 1$ 에 대하여 $f(-2) = 5$ 이다. 이때, $f(3) + f(-1)$ 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} f(-2) &= (-2) \times a + 1 = 5 \quad \therefore a = -2 \\ f(x) &= -2x + 1 \\ f(3) &= (-2) \times 3 + 1 = -5 \\ f(-1) &= (-2) \times (-1) + 1 = 3 \\ \therefore f(3) + f(-1) &= -5 + 3 = -2 \end{aligned}$$

20. y 가 x 에 반비례할 때, 다음 표를 보고 A, B 에 들어갈 수들의 합을 구하여라.

x	-4	-3	B
y	A	8	-12

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$\begin{aligned} \text{반비례 관계의 함수 : } y &= \frac{a}{x} (a \neq 0) \\ 8 &= \frac{a}{-3}, a = -24, \\ A &= \frac{-24}{-4} = 6, -12 = \frac{-24}{B}, B = 2 \\ \therefore A + B &= 6 + 2 = 8 \end{aligned}$$

21. 용량이 450L인 수족관에 물을 채우려고 한다. 1분에 넣는 물의 양을 x L, 가득 채우는데 걸리는 시간을 y 분이라고 할 때, 1분에 5L씩 흘러나오는 수돗물을 이용하여 수족관을 가득 채울 때 걸리는 시간을 구하여라. [배점 4, 중중]

해설

$$\begin{aligned} \text{관계식이 } y &= \frac{450}{x} \text{ 이므로} \\ x = 5 \text{를 대입하면} \\ y &= \frac{450}{5} = 90 \\ \therefore y &= 90 \end{aligned}$$

22. 10분에 10km를 가는 승용차가 있다. x 시간 동안 달린 거리를 y km라 할 때 x 와 y 사이의 관계식을 구하면?

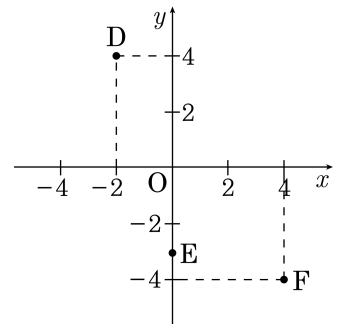
[배점 4, 중중]

- ① $y = x$ ② $y = 10x$ ③ $y = 60x$
④ $y = 80x$ ⑤ $y = 120x$

해설

10분에 10km를 간다면 1시간에는 60km를 간다. 따라서 $y = 60x$ 이다.

23. 좌표평면 위의 점 D, E, F의 좌표 중 $x + y$ 의 값이 가장 큰 점을 D, E, F 중에서 골라라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : D

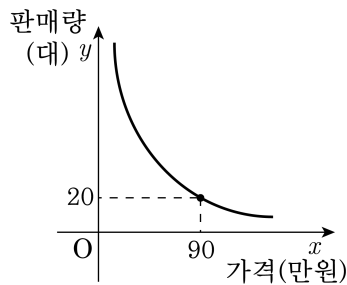
해설

점 E는 y 축 위의 점이므로 $x = 0$ 이다.
 $D(-2, 4)$, $E(0, -3)$, $F(4, -4)$ 이므로
 $x + y$ 의 값은
 $D : -2 + 4 = 2$
 $E : 0 - 3 = -3$
 $F : 4 - 4 = 0$ 로 가장 큰 점은 D이다.

해설

판매량은 가격에 반비례한다.
 가격을 x 만 원, 판매량을 y 대라 하면
 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 90$, $y = 20$ 을 대입하면 $20 = \frac{a}{90}$, $a = 1800$
 즉, 함수의 식은 $y = \frac{1800}{x} (x > 0)$
 판매량을 20% 증가시키려면 $20 \times 1.2 = 24$ (대)
 $y = \frac{1800}{x}$ 에 $y = 24$ 를 대입하면
 $24 = \frac{1800}{x} \quad \therefore x = 75$

24. 다음 그림은 어느 회사의 한 달 평균 A 상품 판매량과 가격 사이의 관계를 나타낸 그래프이다. 현재 이 상품의 가격이 90만 원일 때, 판매량을 20% 증가시키려면 가격을 얼마로 해야 하는지 구하여라.

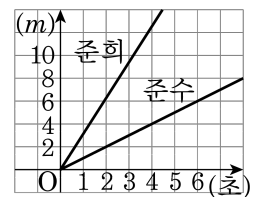


[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 75만 원

25. 거리가 4.5km 인 원 모양의 산책로를 도는 데 준희는 자전거를 타고, 준수는 걸어가기로 했다. 두 사람이 동시에 출발했을 때, 시간과 거리 사이의 관계를 나타내면 다음 그래프와 같다. 준희가 4.5km 를 다 돈 다음 준수가 올 때까지 몇 분 동안 기다려야 하는지 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 50 분

해설

준희의 속력을 a 라 할 때,

$y = ax$ 에 $x = 2$, $y = 6$ 을 대입하면 $6 = 2a$, $a = 3$ $\therefore y = 3x$

준수의 속력을 b 라 할 때,

$y = bx$ 에 $x = 4$, $y = 4$ 를 대입하면 $4 = 4b$, $b = 1$ $\therefore y = x$

준수가 4.5km 의 산책로를 도는 데 걸리는 시간을 x 초라 하면

4.5km = 4500m 이므로 $4500 = x$ $\therefore x = 4500$

준희가 4.5km 의 산책로를 도는 데 걸리는 시간을 x 초라 하면

$4500 = 3x$ $\therefore x = 1500$

따라서, 준희는 $4500 - 1500 = 3000$ (초), 50분 동안 기다려야 한다.