# 테스트

**1.** 다음 중 두 변수 $x$, $y$ 사이에 정비례 관계가 있는 것을 모두 고르면? [배점 2, 하중 ]

① $x = 3y$ ② $2x - y = 3$

③ $x = \frac{3}{y}$ ④ $y = -\frac{1}{3}x$

⑤ $y = 5$

해설

① $x = 3y$ , $y = \frac{1}{3}x$ (정비례)
② $2x - y = 3$ , $y = 2x - 3$ (정비례도 반비례도 아니다.)
③ $x = \frac{3}{y}$ , 양변에 $y$ 를 곱하면, $xy = 3$ , $y = \frac{3}{x}$ (반비례)
④ $y = -\frac{1}{3}x$ (정비례)
⑤ $y = 5$ (정비례도 반비례도 아니다.)

**2.** 다음 보기의 $x$, $y$ 의 관계식 중 $y$ 가 $x$ 에 정비례하는 것은 모두 몇 개인가?

보기

㉠ $y = 2x$ ㉡ $y = -\frac{1}{2}x$

㉢ $y = x - 1$ ㉣ $y = \frac{2}{x}$

㉤ $xy = 3$

[배점 2, 하중 ]

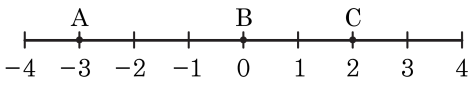
① 1개 ② 2개 ③ 3개

④ 4개 ⑤ 5개

해설

정비례 관계식은 $y = ax$ $(a \neq 0)$ 이므로
㉠ $y = 2x$ , ㉡ $y = -\frac{1}{2}x$ 가 정비례 관계

**3.** 다음 수직선 위에서 점 A 와 점 B 사이의 거리와 점 B 와 점 C 사이의 거리 중 더 큰 값을 구하여라.




[배점 2, 하중 ]

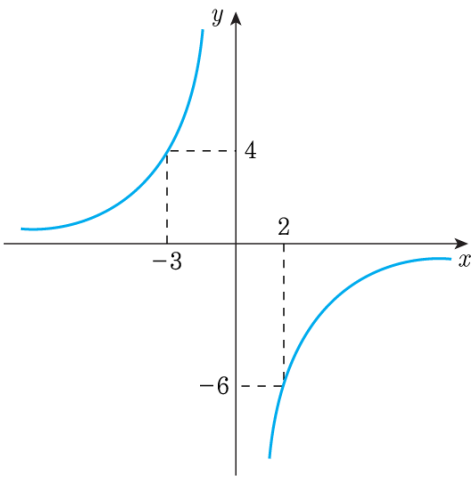
▶ 답 :

▷ 정답 : 점 A 와 점 B 사이의 거리가 더 크다.

해설

점 A 와 점 B 사이의 거리 : $0 - (-3) = 3$
점 B 와 점 C 사이의 거리 : $2 - 0 = 2$

**4.** 다음 그래프가 나타내는 함수의 식을 구하여라.




[배점 2, 하중 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -\frac{12}{x}$

해설

그래프가 점 $(-3, 4)$ 을 지나고, 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -3$, $y = 4$ 를 대입하면 $3 = \frac{a}{-4}$, $a = -12$ 이다.

**5.** 물 24 L 를 $x$ 명에게 $y$ L 씩 똑같이 나누어 줄 때, $x$, $y$ 사이의 관계식은? [배점 3, 하상 ]

① $y = 3x$ ② $y = 8x$ ③ $y = \frac{3}{x}$

④ $y = \frac{8}{x}$ ⑤ $y = \frac{24}{x}$

해설

$xy = 24$ $\therefore\ y = \frac{24}{x}$

**6.** 다음 중 $y$ 가 $x$ 에 정비례하는 것은? [배점 3, 하상 ]

① 거리가 120 km 인 곳을 시속 $x$ km 인 자동차로 $y$ 시간을 갔다.

② 가로의 길이가 $x$ cm, 세로의 길이가 5 cm 인 직사각형의 넓이가 $y$ cm$^2$ 이다.

③ 20 리터들이 물통에 매분 $x$ 리터씩 물을 넣는데 물이 가득 찰 때까지 걸린 시간이 $y$ 분이다.

④ 넓이가 48 cm$^2$ 인 직사각형의 가로의 길이가 $x$ cm, 세로의 길이가 $y$ cm 이다.

⑤ 소금 5 g 이 녹아 있는 소금물 $x$ g 의 농도가 $y$% 이다.

해설

① $y = \frac{120}{x}$ : 반비례
② $y = 5x$ : 정비례
③ $y = \frac{20}{x}$ : 반비례
④ $y = \frac{48}{x}$ : 반비례
⑤ $y = \frac{5}{x} \times 100 = \frac{500}{x}$ : 반비례

**7.** 정의역이 $\{1,\ 2,\ 3\}$ 인 함수 $y = -\frac{2}{x}$ 에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은? [배점 3, 하상 ]

① $f(2) = -1$

② $x = 1$ 일 때 함숫값은 $-2$ 이다.

③ 그래프는 제 2, 4 사분면을 지난다.

④ 치역은 $\{-\frac{2}{3}, -1, -2\}$ 이다.

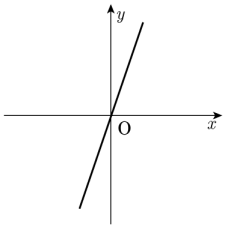
⑤ $x$ 와 $y$ 는 반비례관계이다.

해설

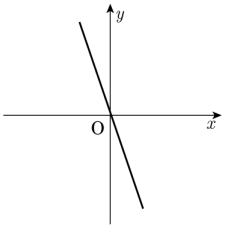
③ 정의역이 $\{1,\ 2,\ 3\}$ 이기 때문에 $x > 0$ 인 부분에만 그래프가 그려진다.
$\therefore$ 그래프는 제 4 사분면만 지난다.

**8.** 정의역이 $\{-3,\ -2,\ -1,\ 1,\ 2,3\}$ 일 때, 함수 $y=-\dfrac{6}{x}$ 의 그래프는? [배점 3, 하상 ]

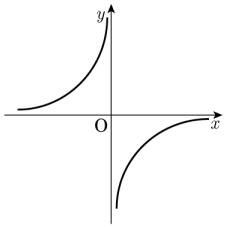
①



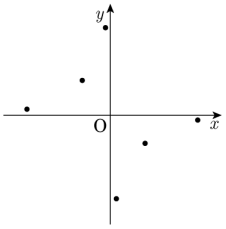

②



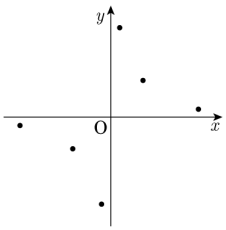

③




④




⑤




해설

$y=-\dfrac{6}{x}$ 는 제2,4 사분면을 지나는 반비례 그래프이고, 정의역이 $\{-3,\ -2,\ -1,\ 1,\ 2,\ 3\}$ 이면 치역은 $\{-6,\ -3,\ -2,\ 2,\ 3,\ 6\}$ 이다.

**9.** 다음 중 함수 $y=\dfrac{6}{x}$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은? [배점 3, 하상 ]

① $(6,1)$ ② $(1,6)$ ③ $(2,3)$

④ $(3,2)$ ⑤ $(3,3)$

해설

$y=\dfrac{6}{x}$ 에 $(3,3)$ 을 대입하면 $\dfrac{6}{3}\neq 3$ 이다.

**10.** 함수 $f(x)=-\dfrac{2}{x}+1$ 의 정의역이 $\{x\mid -2\le x<3$인 0이 아닌 정수$\}$ 일 때, 치역의 원소들의 합은? [배점 3, 하상 ]

① $-2$ ② 0 ③ 2 ④ 4 ⑤ 6

해설

정의역이 $\{-2,\ -1,\ 1,\ 2\}$ 이므로
$f(-2)=2,\ f(-1)=3,\ f(1)=-1,\ f(2)=0$
따라서 치역은 $\{-1,\ 0,\ 2,3\}$ 이므로
구하는 모든 원소의 합은 $(-1)+0+2+3=4$ 이다.

**11.** 함수 $y=\frac{a}{x}$ 에서 $x=-5$ 일 때 $y=3$ 이라고 하면 $x=3$ 일 때 $y$ 의 값은? [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $y=-5$

해설

$y=\frac{a}{x}$ 에 $x=-5,\ y=3$을 대입하면

$3=\frac{a}{-5},\ a=-15 \quad \therefore y=\frac{-15}{x}$

$y=-\frac{15}{x}$ 에 $x=3$을 대입하면 $y=-\frac{15}{3}=-5$

**12.** $y$ 는 $x$ 에 반비례하고, $x=2$ 일 때, $y=6$ 이다. $x=3$ 일 때, $y$ 의 값은? [배점 3, 중하]

① 1 ② 4 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

$y=\frac{a}{x}$ 에 $x=2,\ y=6$을 대입하면

$a=12 \quad \therefore y=\frac{12}{x}$

$y=\frac{12}{x}$ 에 $x=3$을 대입하면 $y=\frac{12}{3}=4$

**13.** $y$ 가 $x$ 에 반비례하고 $x=2$ 일 때, $y=-6$ 이다. $y=4$ 일 때, $x$ 의 값은? [배점 3, 중하]

① $-6$ ② $-3$ ③ 0 ④ 3 ⑤ 6

해설

$y=\frac{a}{x}$ 에 $x=2,\ y=-6$을 대입하면

$-6=\frac{a}{2} \quad \therefore a=-12$

관계식 $y=-\frac{12}{x}$ 에 $y=4$를 대입하면

$4=\frac{-12}{x} \quad \therefore x=-3$

**14.** $y$ 가 $x$ 에 반비례하고, $x=-4$ 일 때, $y=2$ 이다. $x=2$ 일 때, $y$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $y=-4$

해설

$y=\frac{a}{x}\ (a\neq 0)$ 에 $x=-4,\ y=2$ 를 대입하면

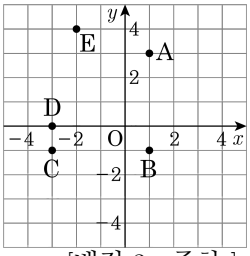
$2=\frac{a}{-4},\ a=-8$이므로

관계식은 $y=-\frac{8}{x}$

따라서 $x=2$ 일 때, $y=\frac{-8}{2}=-4$

$\therefore y=-4$

**15.** 다음 중 아래 좌표평면 위의 점의 좌표를 옳게 나타낸 것을 모두 고르시오.




[배점 3, 중하 ]

① A(3, 1) ② B(1, −1)

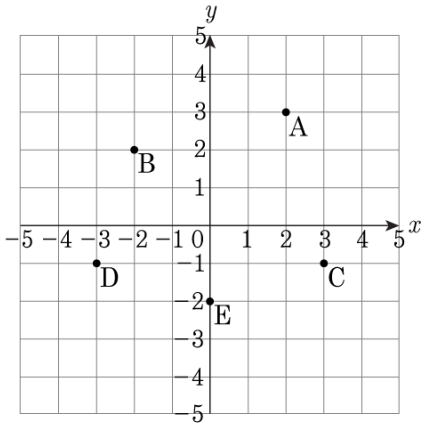
③ C(−3, −2) ④ D(−3, 0)

⑤ E(−4, 2)

해설

①A(3, 1) → (1, 3)
②C(−3, −2) → (−3, −1)
③E(−4, 2) → (−2, 4)

**16.** 다음 중 아래 좌표평면 위의 점의 좌표를 잘못 나타낸 것은?




[배점 3, 중하 ]

① A(3, 2) ② B(−2, 2)

③ C(3, −1) ④ D(−3, −1)

⑤ E(0, −2)

해설

① A (3, 2)를 바르게 고치면 A (2, 3)이다.

**17.** $f(x)=\frac{1}{4}x-2$ 에 대하여 $f(a)=-\frac{1}{2}$ 일 때, $a$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$f(a)=\frac{1}{4}a-2=-\frac{1}{2}$ 이므로

$\frac{1}{4}a-2=-\frac{1}{2}$

$a-8=-2 \therefore a=6$

**18.** $y = \frac{a}{x}$ 인 반비례 관계에서 ㉠, ㉡에 알맞은 수를 구하여라.

| $x$ | 1 | 2 | ㉠ |
|---|---|---|---|
| $y$ | ㉡ | 10 | 5 |

[배점 4, 중중 ]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠ = 4

▷ 정답 : ㉡ = 20

해설

$a = xy = 2 \times 10 = 20$

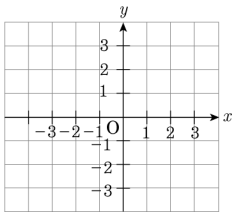
㉠ : $y = \frac{20}{x}$ 에서 $y = 5$ 일 때, $x$ 의 값이므로

$5 = \frac{20}{x}$ 즉, $x = 4$

㉡ : $y = \frac{20}{x}$ 에서 $x = 1$ 일 때, $y$ 의 값이므로

$y = \frac{20}{1}$ 즉, $y = 20$

**19.** 점 A(2, $-4$) 를 $y$ 축에 대하여 대칭 이동시킨 점을 B , 원점에 대하여 대칭이동 시킨 점을 C 라 할 때, △ABC 의 넓이를 구하여라.



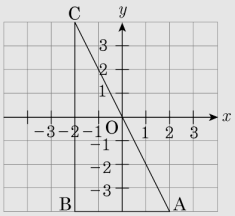

[배점 4, 중중 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

점 B 는 점 A 를 $y$ 축에 대하여 대칭 이동시킨 점이므로 $x$ 좌표의 부호가 바뀌므로$(-2, -4)$ , 점 C 는 점 A 를 원점에 대하여 대칭 이동시킨 점이므로 $x$, $y$ 의 부호가 반대가 되므로 $(-2, 4)$ 점 A, B, C 를 좌표평면에 표시하면, 다음 그림과 같다.




△ABC 는 밑변 $\overline{AB} = 4$ , 높이 $\overline{BC} = 8$ 인 삼각형 따라서 (△ABC 의 넓이)$= 4 \times 8 \times \frac{1}{2} = 16$

**20.** 함수 $y=5x$ 의 그래프 위의 두 점 $(\frac{2}{5},\ a), (b,\ 5)$ 와 점 $(1,\ 2)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라. [배점 4, 중중 ]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{9}{10}$

▷ 정답: 0.9

해설

$y=5x$에 $(\frac{2}{5}, a)$ 대입 : $a=5\times\frac{2}{5}$ $\therefore a=2$

$(b,5)$ 대입 : $5=5\times b$ $\therefore b=1$

$(\frac{2}{5}, 2), (1,5), (1,2)$

삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2}\times\left(1-\frac{2}{5}\right)\times 3=\frac{9}{10}$

**21.** 세 점 A(6, 0), B(6, 4), C(2, 4) 가 좌표평면 위에 있다. 사다리꼴 OABC 의 넓이를 구하여라.(단, 점 O 는 원점이다.) [배점 4, 중중 ]

▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

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

**22.** 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 4, 중중 ]

① A $\left(-\frac{2}{3},\ 4\right)$ : 제 2 사분면의 점

② B $\left(0,\ \frac{5}{7}\right)$ : $y$ 축 위의 점

③ C $\left(2\frac{1}{3},\ -5\right)$ : 제 4 사분면의 점

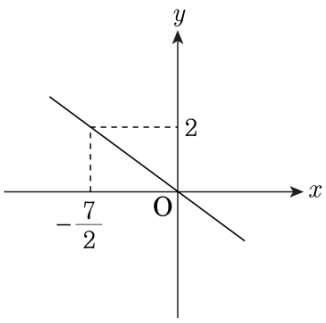
④ D $\left(-\frac{3}{4},\ -\frac{2}{3}\right)$ : 제 3 사분면의 점

⑤ E $(2,\ 0)$ : 제 1 사분면의 점

해설

⑤ $x$축 위의 점

**23.** 다음 그래프가 나타내는 함수의 식은? [배점 4, 중중 ]




① $y=-7x$

② $y=-\frac{7}{2}x$

③ $y=-\frac{4}{7}x$

④ $y=-\frac{7}{4}x$

⑤ $y=\frac{7}{4}x$

해설

원점을 지나는 정비례 그래프이므로 $y=ax$ 이고 점 $(-\frac{7}{2}, 2)$ 를 지나므로 $2=-\frac{7}{2}a$, $a=-\frac{4}{7}$ 이다.

따라서 함수의 식은 $y=-\frac{4}{7}x$ 이다.

**24.** 세 점 $\left(-\frac{21}{4},\ 3a\right)$, $(-b,\ -24)$, $\left(c,\ -\frac{96}{7}\right)$ 이 함수 $y=-\frac{12}{7}x$ 의 그래프 위의 점일 때, $\frac{b+2c}{a}$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상 ]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{2}{3}$

해설

$y=-\frac{12}{7}x$ 에 $x=-\frac{21}{4}$, $y=3a$ 를 대입하면

$3a=-\frac{12}{7}\times\left(-\frac{21}{4}\right)$

$\therefore\ a=3$

$y=-\frac{12}{7}x$ 에 $x=-b$, $y=-24$ 를 대입하면

$-24=-\frac{12}{7}\times(-b)$

$\therefore\ b=-14$

$y=-\frac{12}{7}x$ 에 $x=c$, $y=-\frac{96}{7}$ 를 대입하면

$-\frac{96}{7}=-\frac{12}{7}c$

$\therefore\ c=8$

$\therefore\ \frac{b+2c}{a}=\frac{(-14)+16}{3}=\frac{2}{3}$

**25.** 좌표평면 위에 두 점 $\mathrm{A}(-2,1), \mathrm{B}(4,1)$ 과 한 점 C 를 잡아 삼각형 ABC 의 넓이가 12 가 되게 하려고 한다. 다음 중 점 C 의 좌표로 적당한 것을 모두 고르면? [배점 5, 중상 ]

① $(1,5)$ ② $(2,4)$ ③ $(4,-4)$

④ $(-2,3)$ ⑤ $(3,-3)$

해설

삼각형 ABC 의 넓이가 12 이어야 하므로 $\frac{1}{2}\times 6\times$ (높이) $=12$ 이다.

따라서 (높이) $=4$ 가 되는 점 C 를 찾으면 $\overline{\mathrm{AB}}$ 가 밑변이므로 $\overline{\mathrm{AB}}$ 를 기준으로

$y$ 축의 방향으로 위로 4 칸 또는 아래로 4 칸 이동한 점을 보기에서 찾으면 $(1,5)$ 또는 $(3,-3)$ 이다.