

중1 수학 정비례와 반비례 단원평가 1회

정비례와 반비례의 뜻부터 그래프와 활용까지

범위 정비례와 반비례 · 20문항 (객관식 14 · 단답 3 · 서술형 3) · 제한시간 40분

이름 _____ 점수 _____ / 100

이 세트 한눈에 보기

1 정비례와 반비례

난이도 **하** **중** **상**

01 **하** 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것은? (4점)

- ① $y = 3x$ ② $y = x + 2$ ③ $xy = 4$
④ $y = \frac{5}{x}$ ⑤ $y = 2x - 1$

02 **하** y 가 x 에 정비례하고 $x = 3$ 일 때 $y = -12$ 이다. $x = -2$ 일 때 y 의 값은? (4점)

- ① -8 ② -6 ③ 6
④ 8 ⑤ 12

03 **중** 다음 표에서 y 가 x 에 정비례할 때, $A + B$ 의 값은? (4점)

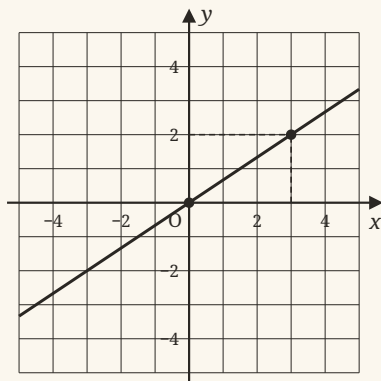
x	1	2	3	4
y	-3	A	-9	B

- ① -21 ② -18 ③ -15
④ -12 ⑤ -9

04 **하** 정비례 관계 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (4점)

- ① 원점을 지난다.
② 점 (3, -2)를 지난다.
③ 제2사분면과 제4사분면을 지난다.
④ x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
⑤ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

05 **중** 다음 그래프가 나타내는 식은? (4점)



- ① $y = \frac{3}{2}x$ ② $y = -\frac{2}{3}x$ ③ $y = 3x$
④ $y = \frac{6}{x}$ ⑤ $y = \frac{2}{3}x$

06 **상** 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 두 점 (2, -6), (b, 9)를 지날 때, $a + b$ 의 값은? (5점)

- ① -15 ② -12 ③ -9
④ -6 ⑤ -3

07 **하** 다음 중 y 가 x 에 반비례하는 것은? (4점)

- ① $y = -2x$ ② $y = \frac{x}{4}$ ③ $xy = -6$
④ $y = x - 3$ ⑤ $\frac{y}{x} = 2$

08 **중** y 가 x 에 반비례하고 $x = 4$ 일 때 $y = 3$ 이다. $x = -6$ 일 때 y 의 값은? (4점)

- ① -3 ② -2 ③ 2
④ 3 ⑤ 6

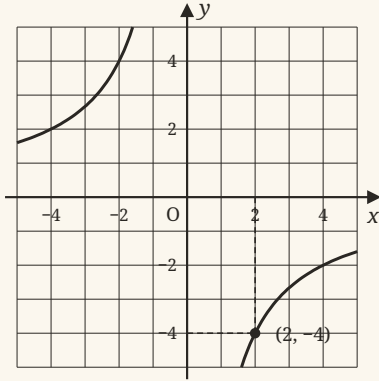
09 **중** 다음 중 y 가 x 에 반비례하는 것은? (4점)

- ① 한 개에 500원인 사탕 x 개의 값 y 원
② 시속 60 km로 x 시간 동안 달린 거리 y km
③ 넓이가 24 cm^2 인 직사각형의 가로 길이 x cm와 세로 길이 y cm
④ 둘레의 길이가 20 cm인 직사각형의 가로 길이 x cm와 세로 길이 y cm
⑤ 한 변의 길이가 x cm인 정사각형의 둘레 길이 y cm

10 **하** 반비례 관계 $y = \frac{6}{x}$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은? (4점)

- ① 원점을 지난다.
② 직선이다.
③ 제2사분면과 제4사분면을 지난다.
④ $x > 0$ 일 때 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
⑤ 점 (2, 3)을 지난다.

- 11 **상** 다음 그래프는 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 이 그래프가 점 $(-4, b)$ 를 지날 때, $a + b$ 의 값은? (5점)



- ① -6 ② -2 ③ 2
④ 6 ⑤ 10

- 12 **중** 두 그래프 $y = 3x$, $y = \frac{a}{x}$ 가 점 $(2, b)$ 에서 만날 때, $a - b$ 의 값은? (4점)

- ① 2 ② 4 ③ 6
④ 8 ⑤ 12

- 13 **상** 두 그래프 $y = -2x$, $y = \frac{a}{x}$ 가 점 P에서 만나고, 점 P의 x좌표가 -2일 때, 상수 a의 값은? (5점)

- ① -8 ② -4 ③ -2
④ 4 ⑤ 8

- 14 **중** 톱니가 30개인 톱니바퀴 A가 1분에 8바퀴 돌 때, A와 맞물려 도는 톱니가 x개인 톱니바퀴 B는 1분에 y바퀴 돈다. 톱니바퀴 B의 톱니가 40개일 때, B는 1분에 몇 바퀴 도는가? (4점)

- ① 4바퀴 ② 5바퀴 ③ 6바퀴
④ 8바퀴 ⑤ 10바퀴

- 15 **하** y가 x에 정비례하고, $x = -4$ 일 때 $y = 10$ 이다. x와 y 사이의 관계식을 구하시오. (4점)

답: _____

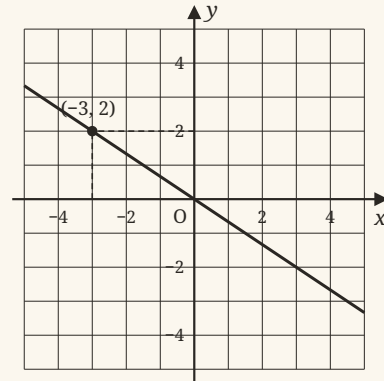
- 16 **중** y가 x에 반비례하고, $x = 3$ 일 때 $y = -4$ 이다. x와 y 사이의 관계식을 구하시오. (4점)

답: _____

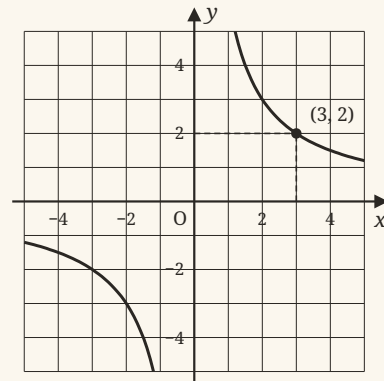
- 17 **중** 점 $(a, -3)$ 이 반비례 관계 $y = \frac{18}{x}$ 의 그래프 위에 있을 때, a의 값을 구하시오. (4점)

답: $a =$ _____

- 18 **중** 다음 그래프가 나타내는 x와 y 사이의 관계식을 구하고, 이 그래프가 점 $(6, k)$ 를 지날 때 k의 값을 구하시오. (9점)



- 19 **중** 다음 그래프가 나타내는 x와 y 사이의 관계식을 구하고, 이 그래프 위의 점 중에서 x좌표와 y좌표가 모두 정수인 점의 개수를 구하시오. (10점)



- 20 **상** 빈 물탱크에 1분에 4 L씩 물을 넣으면 30분 만에 가득 찬다. 1분에 x L씩 물을 넣을 때 가득 채우는 데 걸리는 시간을 y분이라 하자. x와 y 사이의 관계식을 구하고, 20분 만에 가득 채우려면 1분에 몇 L씩 넣어야 하는지 구하시오. (10점)

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

01 ①	02 ④	03 ②	04 ④	05 ⑤
06 ④	07 ③	08 ②	09 ③	10 ⑤
11 ①	12 ③	13 ①	14 ③	15 $y = -\frac{5}{2}x$
16 $y = -\frac{12}{x}$	17 $a = -6$	18 해설 참고	19 해설 참고	20 해설 참고

01 ①

$y = ax$ ($a \neq 0$) 꼴이면 y 가 x 에 정비례한다. ③, ④는 반비례이고 ②, ⑤는 정비례도 반비례도 아니다.

02 ④

$y = ax$ 에 $x = 3$, $y = -12$ 를 대입하면 $a = -4$ 이다. $y = -4x$ 에 $x = -2$ 를 대입하면 $y = 8$ 이다.

03 ②

$x = 1$ 일 때 $y = -3$ 이므로 $y = -3x$ 이다. $A = -3 \times 2 = -6$, $B = -3 \times 4 = -12$ 이므로 $A + B = -18$ 이다.

04 ④

$y = ax$ 에서 $a = -\frac{2}{3} < 0$ 이므로 x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

05 ⑤

원점을 지나는 직선이므로 $y = ax$ 이다. 점 (3, 2)를 지나므로 $2 = 3a$, $a = \frac{2}{3}$ 이다.

06 ④

점 (2, -6)을 지나므로 $-6 = 2a$, $a = -3$ 이다. 점 (b, 9)를 지나므로 $9 = -3b$, $b = -3$ 이다. 따라서 $a + b = -6$ 이다.

07 ③

$xy = -6$ 에서 $y = -\frac{6}{x}$ 이므로 반비례한다. ①, ②, ⑤는 정비례이다($\frac{y}{x} = 2$ 이면 $y = 2x$).

08 ②

반비례하면 xy 의 값이 일정하다. $xy = 4 \times 3 = 12$ 이므로 $-6 \times y = 12$, $y = -2$ 이다.

09 ③

③ $xy = 24$ 이므로 $y = \frac{24}{x}$ 로 반비례한다. ①, ②, ⑤는 정비례이고, ④는 $y = 10 - x$ 이다.

10 ⑤

$x = 2$ 일 때 $y = 3$ 이므로 점 (2, 3)을 지난다. 반비례 그래프는 원점을 지나지 않는 한 쌍의 곡선이고, $6 > 0$ 이므로 제1사분면과 제3사분면을 지나며, $x > 0$ 일 때 x 가 증가하면 y 는 감소한다.

11 ①

점 (2, -4)를 지나므로 $-4 = \frac{a}{2}$, $a = -8$ 이다. $y = -\frac{8}{x}$ 에 $x = -4$ 를 대입하면 $b = 2$ 이다. 따라서 $a + b = -6$ 이다.

12 ③

점 (2, b)는 $y = 3x$ 위의 점이므로 $b = 6$ 이다. $y = \frac{a}{x}$ 위의 점이기도 하므로 $6 = \frac{a}{2}$, $a = 12$ 이다. $a - b = 6$ 이다.

13 ①

점 P는 $y = -2x$ 위에 있으므로 $x = -2$ 일 때 $y = 4$, $P(-2, 4)$ 이다. $4 = \frac{a}{-2}$ 이므로 $a = -8$ 이다.

14 ③

맞물려 도는 두 톱니바퀴에서 (톱니 수) $\times$ (회전수)는 같다. $30 \times 8 = xy$ 이므로 $y = \frac{240}{x}$ 이다. $x = 40$ 이면 $y = 6$ 이다.

15 $y = -\frac{5}{2}x$

$y = ax$ 에 대입하면 $10 = -4a$, $a = -\frac{5}{2}$ 이다.

16 $y = -\frac{12}{x}$

$y = \frac{a}{x}$ 에서 $a = xy = 3 \times (-4) = -12$ 이다.

17 $a = -6$

$-3 = \frac{18}{a}$ 이므로 $a = 18 \div (-3) = -6$ 이다.

18 $y = -\frac{2}{3}x$, $k = -4$

원점을 지나는 직선이므로 $y = ax$ 이다. 점 (-3, 2)를 지나므로 $2 = -3a$, $a = -\frac{2}{3}$ 이다. $y = -\frac{2}{3}x$ 에 $x = 6$ 을 대입하면 $k = -4$ 이다.

채점 포인트 $y = ax$ 꼴 (3점) $\cdot a = -\frac{2}{3}$ (3점) $\cdot k = -4$ (3점)

19 $y = \frac{6}{x}$, 8개

원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ 이다. 점 (3, 2)를 지나므로 $a = 3 \times 2 = 6$ 이다. 좌표가 모두 정수이려면 x 가 6의 약수이거나 6의 약수에 -를 붙인 수여야 한다. $x = \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 6$ 의 8개이다.

채점 포인트 $a = 6$ (3점) $\cdot y = \frac{6}{x}$ (3점) $\cdot 8$ 개 (4점)

20 $y = \frac{120}{x}$, 1분에 6 L

물탱크의 들이는 양은 $4 \times 30 = 120$ (L)이다. $xy = 120$ 이므로 $y = \frac{120}{x}$ 이다. $y = 20$ 이면 $20 = \frac{120}{x}$, $x = 6$ 이므로 1분에 6 L씩 넣어야 한다.

채점 포인트 물탱크의 들이 120 L (3점) $\cdot y = \frac{120}{x}$ (3점) $\cdot 1$ 분에 6 L (4점)