1. 다음 중 두 수가 서로소가 아닌 것은?

① 2, 7　② 3, 8　③ 4, 17　④ 10, 15　⑤ 11, 21

해설

④ 10 과 15 의 최대공약수는 5 이므로 두 수는 서로소가 아니다.

2. 유나네 집 앞 아이스크림 가게의 네온사인은 10 초마다, 피시방의 네온사인은 8 초마다 불이 켜진다. 두 가게가 같은 시각에 네온사인의 불이 켜진다면 몇 초마다 동시에 불이 켜지는지 구하여라.

▶ 답 : 초

▷ 정답 : 40 초

해설

10 과 8 의 최소공배수는 40 이므로 두 가게의 네온사인은 40 초마다 동시에 불이 켜진다.

3. 다음 수에 대응하는 점을 수직선 위에 나타낼 때, 원점에서 가장 가까운 것은?

① -4 ② 8 ③ $-\frac{5}{2}$ ④ 3.7 ⑤ 2

해설

① $|-4| = 4$

② $|8| = 8$

③ $\left|-\frac{5}{2}\right| = \frac{5}{2}$

④ 3.7

⑤ 2

따라서 원점에서 가장 가까운 것은 절댓값이 가장 작은 것으로 2 이다.

4. 다음 [보기] 에서 절댓값이 가장 큰 수와 가장 작은 수를 차례대로 구하여라.

보기

$-8,\quad -2.3,\quad 0,\quad \frac{7}{4},\quad 5,\quad -\frac{6}{3}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -8

▷ 정답 : 0

해설

절댓값이 가장 큰 수는 -8 , 절댓값이 가장 작은 수는 0

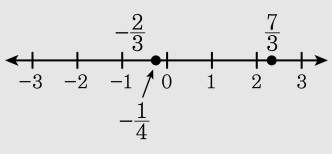
5. 다음 수를 작은 수부터 차례로 배열할 때에 네 번째 오는 수는?

$$-\frac{2}{3}\ ,\ 2\ ,\ 0\ ,\ -3\ ,\ -\frac{1}{4}\ ,\ \frac{7}{3}$$

① $-\frac{2}{3}$ ② $-\frac{1}{4}$ ③ 2 ④ $\frac{7}{3}$ ⑤ 0

해설

수직선상에 각 수를 배열해 본다.
∴ 네 번째 오는 수는 0 이다.



해설

음수는 0 보다 작으므로 음수가 세 개 있으므로 네 번째 오는 수는 0 이다.

6. 다음 중 계산 결과가 다른 것은?

① $-3+5-2$　② $-13+3+10$　③ $-3+2-5$

④ $6-10+4$　⑤ $-4+7+3-6$

해설

① 0
② 0
③ -6
④ 0
⑤ 0

7. 다음 식을 간단히 하여라.

$$\frac{1}{4}(8x+16)+6\left(\frac{3}{2}x-2\right)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $11x-8$

해설

$$\frac{1}{4}(8x+16)+6\left(\frac{3}{2}x-2\right)$$
$$=2x+4+9x-12$$
$$=11x-8$$

8. $a = b$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $a + 2 = b + 2$ ② $a - 4 = b - 4$ ③ $5a = 5b$

④ $\frac{11}{a} = \frac{11}{b}$ ⑤ $\frac{a}{3} = \frac{b}{3}$

해설

④ $a = b = 0$ 일 때, 성립하지 않는다.

9. 다음 보기 중에서 y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $y = 8x$　　㉡ $y = \frac{5}{x}$　　㉢ $y = \frac{1}{2}x$

㉣ $y = \frac{1}{x}$　　㉤ $\frac{y}{x} = 6$　　㉥ $xy = 7$

① ㉠, ㉡　② ㉠, ㉢　③ ㉠, ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉢, ㉤　⑤ ㉠, ㉣, ㉥

해설

y 가 x 에 정비례하면 $y = ax$

보기 중에서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ㉠, ㉢, ㉤

10. y 가 x 에 정비례할 때, 다음 표에 들어갈 알맞은 수를 차례대로 써라.

x	1	4	5	7	10	13
y	0.4		2			

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1.6

▷ 정답 : 2.8

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 5.2

해설

정비례 관계이므로 x가 2배, 3배, 4배, ⋯ 가 됨에 따라 y도 2배, 3배, 4배, ⋯ 가 된다.

11. 세 자연수 15, 20, 24 의 어느 것으로 나누어도 나누어 떨어지는 자연수 중에서 가장 작은 수를 구하면?

① 15 ② 80 ③ 120 ④ 164 ⑤ 210

해설

구하는 수를 x 라고 하면 x 는 15, 20, 24 의 공배수이다. 그 중에서 가장 작은 수는 세 수의 최소공배수이므로 15, 20, 24 의 최소공배수는 120 이다.

12. 다음 수들의 최대공약수와 최소공배수를 소수의 거듭제곱을 써서 나타낸 것으로 옳은 것은?

$2^2 \times 3^2 \times 7,\ 2 \times 3 \times 5 \times 7$

① 최대공약수 : 2×3 , 최소공배수 : $2^2 \times 3^2 \times 7$

② 최대공약수 : 2×3 , 최소공배수 : $2 \times 3 \times 5 \times 7$

③ 최대공약수 : $2 \times 3 \times 5 \times 7$, 최소공배수 : $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

④ 최대공약수 : $2 \times 3 \times 7$, 최소공배수 : $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

⑤ 최대공약수 : $2 \times 3 \times 7$, 최소공배수 : $2^2 \times 3 \times 5 \times 7$

해설

$2^2 \times 3^2 \times 7$
$2 \times 3 \times 5 \times 7$

최대공약수 : $2 \times 3 \times 7$
최소공배수 : $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

13. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 것은?

① $(-9) \div (+3)$

② $\left(+\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{2}{9}\right)$

③ $\left(+\frac{6}{5}\right) \div \left(-\frac{2}{5}\right)$

④ $\left(+\frac{14}{5}\right) \div (-7) \div \left(-\frac{2}{5}\right)$

⑤ $\left(+\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{1}{10}\right) \div (+2)$

해설

① $(-9) \div (+3) = -3$

② $\left(+\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{2}{9}\right) = -3$

③ $\left(+\frac{6}{5}\right) \div \left(-\frac{2}{5}\right) = -3$

④ $\left(+\frac{14}{5}\right) \div (-7) \div \left(+\frac{2}{5}\right) = -1$

⑤ $\left(+\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{1}{10}\right) \div (+2) = -3$

14. $a \div b \div c$ 를 나눗셈 기호를 생략하여 나타내면?

① abc ② $\frac{ab}{c}$ ③ $\frac{c}{ab}$ ④ $\frac{a}{bc}$ ⑤ $\frac{b}{ac}$

해설

$a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$ 이다.

15. 다항식 $5x^2 - 11x - 7$ 에 대하여 이 다항식의 차수를 a , 항의 개수를 b, 상수항을 c 라 할 때, abc 의 값은?

① -42 ② -20 ③ -3 ④ 5 ⑤ 11

해설

다항식 $5x^2 - 11x - 7$ 에 대하여 차수는 2 , 항은 3 개, 상수항은 -7 이므로

$a = 2,\ b = 3,\ c = -7$ 이다.

$\therefore abc = 2 \times 3 \times (-7) = -42$

16. x에 대한 방정식 $\frac{5x-a}{3}=\frac{x+1}{6}+a$ 의 해가 $x=1$일 때, $2a+3$의 값은?

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$\frac{5x-a}{3}=\frac{x+1}{6}+a$ 의 해가 $x=1$ 이므로 대입하면,

$\frac{5-a}{3}=\frac{1}{3}+a$

양변에 3 을 곱하면

$5-a=1+3a$

$4a=4$, $a=1$

따라서 $2a+3=5$ 이다.

17. 시속 60km 의 속력으로 달리는 기차의 길이는 600m 이다. 이 열차가 터널을 통과하는데 걸리는 시간이 3 분이었다. 터널의 길이를 구하여라.

▶ 답 : m

▷ 정답 : 2400 m

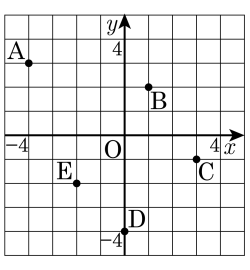
해설

터널의 길이를 x(km) 라고 하면 기차의 길이는 0.6km 이고 터널을 통과하는데 걸리는 시간은 $\frac{1}{20}$ 시간이다.

$x + 0.6 = 60 \times \frac{1}{20}$, $x = 2.4$

즉, 터널의 길이는 2.4km = 2400m 이다.

18. 다음 중 좌표평면 위에 있는 점의 좌표를 나타낸 것 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① A$(-4, 3)$ ② B$(1, 2)$

③ C$(3, -1)$ ④ D$(-4, 0)$

⑤ E$(-2, -2)$

해설

④ D$(0, -4)$

19. 좌표평면 위의 점 $\mathrm{P}(2,3)$와 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는?

① $(2,3)$ ② $(-2,3)$ ③ $(-2,-3)$

④ $(-3,2)$ ⑤ $(3,2)$

해설

원점에 대하여 대칭인 점은 x와 y의 부호가 모두 바뀌므로 $(-2,-3)$이다.

20. 다음 중 그래프가 제 2, 4 사분면을 지나는 것은?

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

해설

$y=ax\ (a\neq 0)$ 의 그래프는 $a<0$ 일 때, 제 2, 4 사분면을 지난다.

21. y가 x에 정비례하고, 그 그래프가 $(2,6)$을 지날 때, 관계식은?

① $y=x$　② $y=3x$　③ $y=5x$

④ $y=7x$　⑤ $y=9x$

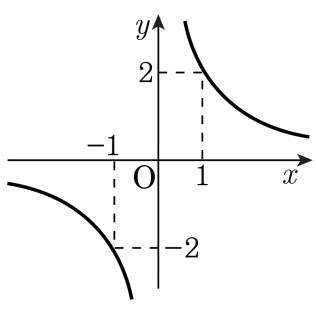
해설

$y=ax(a\neq 0)$에 $x=2, y=6$을 대입하면 $6=2a$이다.

$\therefore a=3$

$\therefore y=3x$

22. 다음 그림과 같은 쌍곡선으로 나타내는 그래프에서 x와 y의 관계식을 구하면?



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

해설

반비례 관계이므로 $y=\frac{a}{x}(a\neq 0)$ 이다.

그래프가 $(1,2)$을 지나므로 관계식에 대입하면 $2=\frac{a}{1}$

$a=2$

$\therefore y=\frac{2}{x}$

23. 어떤 수와 32의 최대공약수는 8이고, 최소공배수는 96이다. 어떤 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 24

해설

(어떤 수) $\times 32 = 8 \times 96$
(어떤 수) $= 24$

24. 두 분수 $\frac{55}{42}$, $\frac{22}{35}$ 에 같은 수를 곱하여 자연수가 되게 하려고 한다. 이러한 수 중 가장 작은 수를 곱하여 만들어진 두 자연수의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 37

해설

곱해야 할 수는 분자가 42, 35 의 최소공배수이고, 분모가 55, 22 의 최대공약수인 분수이다.

분자 : $7 \times 6 \times 5 = 210$, 분모 : 11

$\frac{55}{42} \times \frac{210}{11} = 25$, $\frac{22}{35} \times \frac{210}{11} = 12$

$\therefore\ 25 + 12 = 37$

25. 다음 수량을 문자 x 를 사용한 식으로 나타내었을때, 식의 모양이 다른 것은?
(단, 단위는 생각하지 않는다.)

① 시속 4 km 로 x 시간 갈 때의 간 거리

② 밑변의 길이가 8 cm , 높이가 x cm 인 삼각형의 넓이

③ 십의 자리 숫자가 4 , 일의 자리의 숫자가 x 인 자연수

④ x 원인 우표 4 장의 값

⑤ 한 변의 길이가 x cm 인 정사각형의 둘레의 길이

해설

①, ②, ④, ⑤ : $4x$
③ 십의 자리 숫자가 4 , 일의 자리의 숫자가 x 인 자연수 : $40+x$

26. 신영이의 저금통에는 동전 x 개가 들어 있고, 그 중 a 개는 오백원짜리, b 개는 백원짜리, 나머지는 전부 십원짜리이다. 신영이가 저금한 금액을 a, b, x 의 식으로 나타내면?

① $100a + 500b + 10(x - a - b)$ 원

② $(100a + 500b + 10x)$ 원

③ $500a + 100b + 10(x - a - b)$ 원

④ $500a + 100b + 10(x + a + b)$ 원

⑤ $(500a + 100b + 10x)$ 원

해설

	개수	액수
오백원	a개	$500a$
백원	b개	$100b$
십원	$x-a-b$	$10(x-a-b)$
전체	x개	

$\therefore\ 500a + 100b + 10(x - a - b)$(원)

27. x 의 계수가 2 인 일차식이 있다. $x=3$ 일 때, 식의 값을 a , $x=5$ 일 때, 식의 값을 b 라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하면?

① -4 ② -1 ③ 0 ④ 2 ⑤ 5

해설

x 의 계수가 2 인 일차식을 $2x+\square$ 라 하면

$x=3$ 일 때, 식의 값은 $2\times3+\square=a$

$x=5$ 일 때, 식의 값은 $2\times5+\square=b$

$\therefore a-b=6+\square-(10+\square)$

$=6+\square-10-\square$

$=-4$

28. 등식 $ax+1=b-x$ 는 $x=-2$ 일 때도 참이고, $x=1$ 일 때도 참이다. ab 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$ax+1=b-x$ 가 $x=-2, x=1$
일 때도 참이므로 항등식이다.
$a=-1, b=1$
$ab=(-1)\times 1=-1$

29. 어떤 극단의 매표소에서 1000 원짜리 표는 1500 원짜리 표의 2 배가 팔렸고 2000 원짜리 표는 1500 원짜리 표보다 20 장이 적게 팔려 모두 235000 원 어치의 표가 팔렸다. 세 종류의 표는 각각 몇 장씩 팔렸는지 1000 원짜리 표, 1500 원짜리 표, 2000 원짜리 표의 순서대로 쓰시오.

▶ 답 : 장

▶ 답 : 장

▶ 답 : 장

▷ 정답 : 100 장

▷ 정답 : 50 장

▷ 정답 : 30 장

해설

1500 원짜리의 표의 수를 x 장이라 하면 1000 원짜리 표는 $2x$ 장, 2000 원짜리 표는 $(x-20)$ 장이다.

$1000 \times 2x + 2000 \times (x-20) + 1500x = 235000$

$5500x = 275000$

$x = 50$

따라서 1500 원짜리의 표 : 50 (장), 1000 원짜리 표 : $2x = 100$ 장, 2000 원짜리 표 : $x - 20 = 50 - 20 = 30$ (장)

30. 두 지점 A, B 사이를 왕복하는 데 갈 때에는 자동차를 이용하여 시속 50km로 달렸고, 올 때에는 자전거를 타고 시속 30km로 달려서 왕복 2시간 8분이 걸렸다. 두 지점 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 40km

해설

두 지점 사이의 거리를 $x$km라 하면 왕복하는데 걸리는 시간은 $\frac{128}{60}$ 시간이다.

$\frac{x}{50} + \frac{x}{30} = \frac{128}{60}$

$6x + 10x = 640$

$\therefore x = 40$

31. 형이 집에서 학교로 떠난 지 20분 후에 동생이 자전거로 같은 길을 따라 형을 쫓아갔다. 형이 걷는 속도는 시속 4km, 동생의 자전거 속도는 시속 20km 라 하면 동생은 출발한지 몇 분 후에 형과 만나겠는지 구하여라.

▶ 답: 분

▷ 정답: 5 분

해설

동생이 출발한지 x시간 후에 만난다고 하면

형이 만나는 지점까지 가는데 걸린 시간은 $x+\frac{1}{3}$시간이다.

(형이 간 거리)= (동생이 간 거리)이므로

$4\times\left(\frac{1}{3}+x\right)=20\times x$

$4+12x=60x$

$48x=4$

$x=\frac{1}{12}$ (시간)

$\therefore\ \frac{1}{12}\times 60=5$ (분)이므로 동생이 출발한지 5 분 후에 형과 만난다.

32. 6 % 의 소금물 300g 을 가열하면 1 분에 5g 씩 물이 증발한다. 이 소금물의 농도를 15 % 가 되도록 하려고 한다. 몇 분이나 가열해야 하는가?

① 35 분 ② 36 분 ③ 60 분

④ 180 분 ⑤ 186 분

해설

x 분 후에 증발하는 물의 양은 $5x(\mathrm{g})$ 이다. 소금의 양은 $\frac{6}{100} \times 300 = 18\mathrm{g}$ 이므로 식은 다음과 같다.

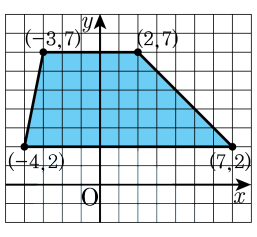
$$\frac{18}{300-5x} \times 100 = 15$$

$$120 = 300 - 5x$$

$$x = 36$$

따라서 36분 가열하여 물 180g 을 증발시켜야 한다.

33. 다음 좌표평면에 나타나는 도형의 넓이를 구하면?



① 36 ② 38 ③ 40

④ 42 ⑤ 44

해설

$S = (5+11) \times 5 \times \frac{1}{2} = 40$ 이다.

34. 다음 보기 중에서 제 3 사분면 위의 점을 모두 골라라.

보기

㉠ $(2, -1)$　　㉡ $(0, -2)$

㉢ $(-7, -1)$　　㉣ $(-5, 0)$

㉤ $(-100, -101)$　　㉥ $(4, -5)$

▶ 답:

▶ 답:

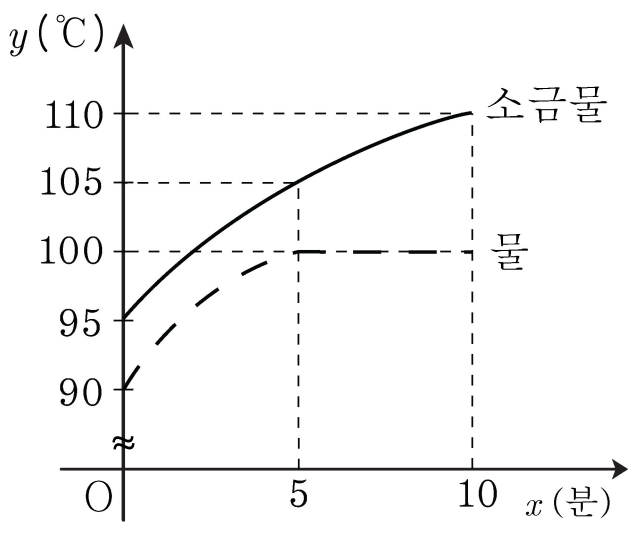
▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉤

해설

$(a,\ b)$가 제 3사분면 위의 점일 때 $a < 0$, $b < 0$이므로 ㉢, ㉤이다.

35. 진희는 물에 소금을 넣어 소금물을 만들었다. 물과 소금물을 각각 다른 비커에 넣고 끓이기 시작한 후 x분 후의 온도를 y℃라 하자. x와 y의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같다. 물이 끓기 시작했을 때 소금물의 온도를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 105, 105℃

해설

물은 100℃에서 끓는다. 물이 끓을 때의 x의 값은 5이므로, $x=5$일 때 소금물의 온도는 105℃이다.