1. 일차부등식 $3x - a \geq 5x$ 의 해가 $x \leq 6$ 일 때, a 의 값은?

① -5 ② -12 ③ 0 ④ 3 ⑤ 5

해설

$3x - a \geq 5x$

$-2x \geq a$

$x \leq -\frac{a}{2}$ 에서

해가 $x \leq 6$ 이므로

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

2. $ax+6>0$ 의 해가 $x<2$ 일 때, a 의 값은?

① $a>3$　② $a=3$　③ $a=-3$

④ $a<3$　⑤ $a<-3$

해설

$ax>-6$ 의 해가 $x<2$ 이려면 $a=-3$ 이어야 한다.

3. 일차부등식 $ax + 2 < 14$ 의 해가 $x > -3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$ax + 2 < 14$

$ax < 14 - 2$

$ax < 12$

해가 $x > -3$ 이므로 $a < 0$ 이다.

$ax < 12 \rightarrow x > \frac{12}{a}$ 이므로 $\frac{12}{a} = -3$

$\therefore\ a = -4$

4. 10분 후면 TV에서 재미있는 만화 영화가 방송된다. 영심이가 TV 앞에 앉아 있는데 어머니가 갑자기 심부름을 시켰다. 영심이가 1분에 60m의 속도로 걷는다면, 몇 m 이내에 있는 가게에 가야 10분 안에 돌아올 수 있을지 계산하여라. (단, 물건을 사는데 걸리는 시간은 1분이다.)

▶ 답 : m이내

▷ 정답 : 270m이내

해설

가게까지의 거리를 x라 하면

$\frac{x}{60} + \frac{x}{60} + 1 \le 10$

$\frac{2x}{60} \le 9$

$2x \le 540$

$\therefore x \le 270(\mathrm{m})$

5. 두 지점 A, B 사이를 왕복하는데 갈 때에는 시속 5 km, 올 때에는 시속 4 km로 걸어서 3시간 이내에 왕복하려고 할 때, A, B 사이의 거리의 범위는?

① $\frac{20}{9}$ km 이내 ② 2.5 km 이내 ③ $\frac{10}{3}$ km 이내
④ 6.5 km 이내 ⑤ $\frac{20}{3}$ km 이내

해설

A, B 사이의 거리를 x라 하면
$\frac{x}{5}+\frac{x}{4} \le 3$에서
$4x+5x \le 60$
$\therefore\ x \le \frac{20}{3}$ (km)

6. 원가가 3000 원인 물건을 정가의 1 할을 할인하여 팔아서 원가의 2 할 이상의 이익을 얻으려고 한다. 정가는 얼마 이상으로 정하면 되는지 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 4000 원

해설

정가를 x 원이라 하면

$0.9x - 3000 \geq 3000 \times 0.2$

$0.9x \geq 3600$

$\therefore x \geq 4000$

7. 부등식 $5x \le a + 4x$를 만족하는 자연수 x의 개수가 2개일 때, 상수 a의 값이 될 수 있는 것은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$5x \le a + 4x$를 정리하면 $x \le a$
만족하는 범위 내의 자연수는 1, 2가 되어야 하므로 $2 \le a < 3$이 되어야 한다.

8. 부등식 $-2x \geq -x - a$를 만족하는 자연수 x의 개수가 4개일 때, 상수 a의 값이 될 수 있는 것은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$-2x \geq -x - a$를 정리하면 $2x \leq x + a,\ x \leq a$
만족하는 범위 내의 자연수는 1, 2, 3, 4뿐이어야 하므로 $4 \leq a < 5$
이 되어야 한다.

9. 일차부등식 $ax+3 \geq 2(4-x)+1$을 만족하는 가장 큰 수가 -6일 때, a의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

$ax+3 \geq 2(4-x)+1$
$ax+3 \geq 8-2x+1$
$ax+2x \geq 6$
$(a+2)x \geq 6$

$x \leq \frac{6}{a+2}$ 는 $x \leq -6$ 이어야 하므로

$\frac{6}{a+2} = -6$
$6 = -6a-12$
$6a = -18$
$\therefore\ a = -3$

10. 일차부등식 $0.2(2-x)+0.3>-0.7$ 을 만족하는 x 의 값 중 가장 큰 정수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$0.2(2-x)+0.3>-0.7$
양변에 10 을 곱한다.
$2(2-x)+3>-7$
$4-2x+3>-7$
$-2x>-14$
$\therefore\ x<7$
따라서 만족하는 가장 큰 정수는 6 이다.

11. 일차부등식 $\frac{x}{6}-\frac{x-3}{4}\le 2+x$ 를 참이 되게 하는 가장 작은 정수 x 는?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$\frac{x}{6}-\frac{x-3}{4}\le 2+x$의 양변에 12 를 곱하면

$2x-3x+9\le 24+12x$

$-13x\le 15$

$x\ge -\frac{15}{13}$

따라서 만족하는 가장 작은 정수는 -1이다.

12. 어느 동물원의 입장료가 1 인당 2000 원이다. 단체는 50 명 이상부터 이며 20% 를 할인하여 준다고 한다. 이 때, 50 명 단체의 표를 사서 할인혜택을 받는 것이 유리한 것은 몇 명 이상일 때인가?

① 40 명 ② 41 명 ③ 42 명 ④ 43 명 ⑤ 44 명

해설

관람객의 수를 x라 할 때,
$2000 \times 50 \times 0.8 < 2000 \times x$
$x > 40$
$\therefore$ 41 명 이상

13. A, B 두 회사의 한 달 전화요금이 다음과 같다. 몇 분 이상 통화할 때 A 회사의 요금제를 선택하는 것이 유리할지 구하여라.

	기본요금	추가요금
A	20,000원	없음
B	5,000원 (20분 통화 무료)	1분에 120원 (20분 초과 시)

▶ 답 : 분이상

▷ 정답 : 146분이상

해설

통화시간을 x분이라 할 때

$20000 < 5000 + 120(x - 20)$

$x > 145$

따라서 146분 이상 통화할 때 A 회사의 요금제가 유리하다.

14. 현재 통장에 희진이는 4000 원, 문희는 7000 원이 예금되어 있다. 다음 달부터 희진이는 매월 1000 원씩, 문희는 500 원씩 예금한다면 희진이의 예금액이 문희의 예금액보다 많아지는 것은 몇 개월 후 부터인가?

① 4 개월 ② 5 개월 ③ 6 개월

④ 7 개월 ⑤ 8 개월

해설

개월 수를 x 라 할 때

$4000 + 1000x > 7000 + 500x \ \ \therefore x > 6$

따라서 7 개월 후 부터 문희의 예금액보다 많아진다.

15. 한 자루에 200 원 하는 연필과 한 자루에 300 원 하는 연필을 합하여 20 자루를 4500 원이 넘지 않게 사려고 한다. 300 원짜리 연필을 최대한 몇 자루까지 살 수 있는가?

① 4 개　② 5 개　③ 6 개　④ 7 개　⑤ 8 개

해설

300 원 연필의 개수 : x

$200(20-x)+300x \le 4500$

$4000-200x+300x \le 4500$

$-200x+300x \le 4500-4000$

$100x \le 500$

$\therefore\ x \le 5$

16. 한 개에 600 원인 음료수와 300 원인 아이스크림을 합하여 30 개를 사고, 그 값이 10000 원 이하가 되게 하려고 한다. 이 때, 음료수는 몇 개까지 살 수 있는가?

① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

음료수의 개수를 x 개라고 하면 아이스크림의 개수는 $(30-x)$ 개이므로 $600x+300(30-x)\le 10000$

양변을 100 으로 나누면 $6x+3(30-x)\le 100$

괄호를 풀면 $6x+90-3x\le 100$, $3x\le 10$, $\therefore\ x\le \dfrac{10}{3}$

따라서, 음료수는 3 개까지 살 수 있다.

17. 어떤 자연수의 2 배에서 3 을 뺀 것에 3 배를 하여 2 를 더한 수가 5 이하 일 때, 어떤 자연수의 총 합을 구하면?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

어떤 자연수를 x 라 하면
$3(2x-3)+2 \le 5$
$x \le 2$
따라서, 조건을 만족하는 자연수는 1, 2 이므로 총합은 $1+2=3$ 이다.

18. 어떤 자연수의 4 배에 1 을 더한 수는 21 보다 작다. 이와 같은 자연수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

$4x + 1 < 21$, $x < 5$ 이므로 자연수는 1, 2, 3, 4
즉, 4 개이다.

19. 두 부등식 $x < \dfrac{5x-4}{3}$, $2x-3a > 5-8x$의 해가 서로 같을 때, a의 값은?

① -5 ② -3 ③ -1 ④ 3 ⑤ 5

해설

$x < \dfrac{5x-4}{3}$에서 $3x < 5x-4$ $\therefore x > 2$

$2x-3a > 5-8x$에서 $10x > 5+3a$

$\therefore x > \dfrac{5+3a}{10}$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$\dfrac{5+3a}{10} = 2,\ 5+3a = 20$

$\therefore a = 5$

20. 두 부등식 $\frac{x}{2} > x+5$, $2x+3a > 3x-4$의 해가 서로 같을 때, 상수 a의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{14}{3}$

해설

$\frac{x}{2} > x+5$에서 $x > 2x+10$, $x < -10$

$2x+3a > 3x-4$에서 $-x > -4-3a$, $x < 4+3a$

두 부등식의 해가 같으므로 $4+3a = -10$

$\therefore a = -\frac{14}{3}$

21. 다음 두 부등식의 해가 서로 같을 때, 상수 a의 값을 구하여라.

$$3x-1>a,\ \frac{3}{2}(-x+7)<6$$

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$3x-1>a$에서 $x>\dfrac{a+1}{3}$

$\dfrac{3}{2}(-x+7)<6$ 에서 $x>3$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$\dfrac{a+1}{3}=3$

$\therefore a=8$

22. '어떤 수 x 의 4 배에 2 를 더한 수는 그 수에서 3 을 뺀 것의 5 배보다 크지 않다.'를 식으로 나타낸 것은?

① $4x+2 \le 5(x-3)$ ② $4(x+2) \le 5(x-3)$

③ $4(x+2) > 5(x-3)$ ④ $4x+2 \ge 5x-3$

⑤ $4x+2 < 5(x-3)$

해설

크지 않다는 말은 작거나 같다는 말과 같으므로
$4x+2 \le 5(x-3)$

23. 동네 편의점에서 500 원하는 과자를 할인점에서는 400 원에 판매한다. 그런데 할인점을 다녀오려면 교통비가 1200 원든다. 할인점에서 최소한 몇 개 이상의 과자를 사야 동네 편의점에서 사는 것 보다 싸겠는가?

① 10 개 이상　② 11 개 이상　③ 12 개 이상
④ 13 개 이상　⑤ 14 개 이상

해설

과자 수를 x 개라 하면
$400x + 1200 < 500x$
$x > 12$
$\therefore$ 13 개 이상

24. 동네 문구점에서 한 권에 1000 원인 노트가 도매시장에서는 한 권에 700 원이라고 한다. 도매시장에 다녀오는 교통비가 2000 원일 때, 노트를 몇 권 이상을 사는 경우 도매시장에 가는 것이 유리한가?

① 5 권 ② 6 권 ③ 7 권 ④ 8 권 ⑤ 9 권

해설

노트 권 수를 x 권이라 하면

$2000 + 700x < 1000x$

$2000 < 300x$

$\frac{20}{3} < x$

$\therefore\ x > 6\frac{2}{3}$

25. 어느 유원지의 입장료는 5 명까지는 1 인당 3000 원이고 5 명을 초과하면 초과된 사람 1 인당 1000 원이라고 한다. 20000 원 이하로 이 유원지에 가려고 할 때, 최대 몇 명까지 갈 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 10 명

해설

초과된 사람 수를 x 명이라고 하자.
$(3000 \times 5) + 1000x \leq 20000$
$x \leq 5$
원래 5 명과 초과된 5 명을 합해서 최대 10 명까지 갈 수 있다.

26. 다음 두 부등식의 해가 같을 때, a의 값을 구하여라.

$$\frac{5}{2}x+1>\frac{5x-3}{3}+x,\ \ 5x+1<3x+a$$

① 23 ② 24 ③ 25 ④ 26 ⑤ 27

해설

$\frac{5}{2}x+1>\frac{5x-3}{3}+x$ 의 양변에 6을 곱하면

$15x+6>10x-6+6x \quad \therefore\ 12>x$

$5x+1<3x+a$를 정리하면

$2x<a-1 \quad \therefore\ x<\frac{a-1}{2}$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$\frac{a-1}{2}=12$

$\therefore\ a=25$

27. $a > 0$ 일 때, x 에 대한 일차부등식 $ax \geq -1$ 의 해는?

① $x \leq \frac{1}{a}$ ② $x \geq \frac{1}{a}$ ③ $x \leq -\frac{1}{a}$

④ $x \geq -\frac{1}{a}$ ⑤ 해가 없다.

해설

$a > 0$ 이므로 양변을 나누어도 부등호의 방향은 바뀌지 않는다.

$\therefore\ x \geq -\frac{1}{a}$

28. $a > 0$ 일 때, $-ax < 2a$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x > -2$

해설

$a > 0$ 이므로 $-a$ 로 양변을 나누면 부등호의 방향은 바뀐다.

$\therefore\ x > -2$

29. $a > 0$ 일 때, $-ax > 3a$ 의 해는?

① $x < -1$ ② $x < -2$ ③ $x < -3$

④ $x > 3$ ⑤ $x > -3$

해설

$a > 0$ 이므로 $-a$ 는 음수이므로 양변을 $-a$ 로 나누면 부등호의 방향은 바뀐다.

$\therefore\ x < -3$

30. A 지점에서 15km 떨어진 B 지점으로 가는데, 처음에는 시속 3km 로 가다가 도중에 시속 4km 로 걸어 출발한 후 3 시간 30분 이내에 B 지점에 도착하려고 한다. A 지점에서 $x$km 까지를 시속 3km 로 걸어간다고 하여 부등식을 세울 때, 다음 중 옳은 부등식은?

① $\frac{x}{3}+\frac{y}{4} \le \frac{7}{2}$
② $\frac{x}{3}+\frac{4}{15-x} \le \frac{7}{2}$
③ $\frac{x}{3}+\frac{15-x}{4} \le \frac{7}{2}$
④ $\frac{x}{4}+\frac{15-x}{4} \le \frac{7}{2}$
⑤ $3x+4(15-x)=\frac{7}{2}$

해설

3km 로 간 거리 x cm
4km 으로 간 거리 $(15-x)$ cm
$\frac{x}{3}+\frac{15-x}{4} \le \frac{7}{2}$

31. 익관이가 8km 떨어진 동일이 집에 가기 위해 처음에는 시속 4km 로 걷다가 늦을 것 같아서 시속 8km 로 뛰어서 1 시간 30 분 이내로 도착하였다. 이 때 뛴 거리는 몇 km 이상인지 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 4 km

해설

걸은 거리를 $(8-x)$ cm, 뛴 거리를 x cm 라 한다.

$\frac{8-x}{4}+\frac{x}{8} \le \frac{3}{2}$

$2(8-x)+x \le 12$

$\therefore\ x \ge 4$

32. A 지점에서 15km 떨어진 B 지점으로 가는데, 처음에는 시속 3km 로 가다가 도중에 시속 4km 로 걸어 출발한 후 4 시간 이내에 B 지점에 도착하려고 한다. A 지점에서 $x$km 까지를 시속 3km 로 걸어간다고 하여 부등식을 세울 때, 다음 중 옳은 부등식은?

① $\frac{x}{3}+\frac{y}{4}\le 4$
② $\frac{x}{3}+\frac{4}{15-x}\le 4$
③ $\frac{x}{3}+\frac{15-x}{4}\le 4$
④ $\frac{x}{4}+\frac{15-x}{4}\le 4$
⑤ $3x+4(15-x)=4$

해설

3km 로 간 거리 x
4km 으로 간 거리 $15-x$
$\therefore \frac{x}{3}+\frac{15-x}{4}\le 4$

33. 오후 4시에 출발하는 기차를 타기 위해 오후 2시에 역에 도착하였다. 출발 시각까지 남은 시간을 이용하여 선물을 사려고 하는데 선물을 고르는데 1시간 걸린다고 하면, 시속 4km로 걸어서 갔다가 올 때 역에서 몇 km 이내에 있는 상점을 이용해야 하는가?

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

해설

상점까지 거리를 x라 하면

$\frac{x}{4}+1+\frac{x}{4} \le 2$

$\therefore\ x \le 2\ (\text{km})$

34. 등산을 하는데 올라갈 때는 한 시간에 2km, 내려올 때는 같은 길을 한 시간에 3km의 속도로 걸어서 전체 걸리는 시간을 3시간 이내로 하려고 한다. 몇 km까지 오르고 내려오면 되는가?

① 1 km　② 2 km　③ 3.6 km

④ 5 km　⑤ 6 km

해설

등산한 거리를 x라 하면

$\frac{x}{2}+\frac{x}{3}\le 3$

$\therefore\ x\le 3.6\ (\mathrm{km})$

35. 부등식 $x-2-3(x-3)>6$ 을 만족하는 가장 큰 정수는?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$x-2-3(x-3)>6$

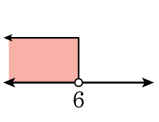
$x-2-3x+9>6$

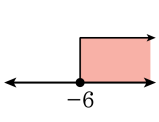
$-2x>-1$

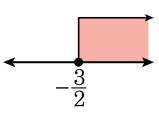
$x<\frac{1}{2}$

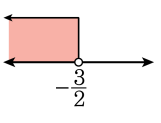
따라서 만족시키는 가장 큰 정수는 0 이다.

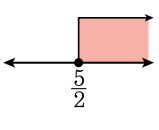
36. 일차부등식 $-\frac{1}{2}x \le 3$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$-\frac{1}{2}x \le 3$

$x \ge -6$

37. 부등식 $-2x+2<6$ 의 해를 바르게 나타낸 것은?

① $x>-6$　② $x>-4$　③ $x<-4$

④ $x<-2$　⑤ $x>-2$

해설

$-2x+2<6$

$-2x<4$

$x>-2$

38. 다음 중 일차부등식을 모두 고르면?

① $3(1-x) \le 3x-1$　　② $2x-5 \le -5-2x$

③ $x^2+5x > 4x-x^2$　　④ $x+7-3x < 4-2x$

⑤ $2(x+3) \ge 11+2x$

해설

③ 이차부등식
④ 일차부등식이 아니다.
⑤ 일차부등식이 아니다.

39. $-1 < x \leq 2$ 일 때, $a \leq -2x + 1 < b$ 이면 $a + b$ 의 값은?

① -2　② -1　③ 0　④ 1　⑤ 2

해설

$-1 < x \leq 2$ 의 각각의 변에 -2 를 곱하면 $-4 \leq -2x < 2$, 각각의 변에 1 을 더하면 $-3 \leq -2x + 1 < 3$ 이다.
따라서 $a = -3$, $b = 3$ 이므로 $(-3) + 3 = 0$ 이다.

40. 다음 중 일차부등식인 것은?

① $x+4 \geq -1$　② $2x+4=6$

③ $x-5x<3-4x$　④ $2>x-x^2$

⑤ $6+x-(1+3x)$

해설

① $x+4 \geq -1 \rightarrow x+5 \geq 0$
② 일차방정식
③ 부등식
④ 이차부등식
⑤ 다항식