1. 다음 중 부등식이 아닌 것을 모두 고르면?

① $ax - 5 > 8$
② $3 \times 2 - 4 \div 2$
③ $(5a - 21) \neq 3 \times 9$
④ $(3x - 4)a \leq 2b$
⑤ $6 \times a < 0 \times 9$

해설

① 부등호 $>$ 를 사용한 부등식이다.
④ 부등호 $\leq$ 를 사용한 부등식이다.
⑤ 부등호 $<$ 를 사용한 부등식이다.

2. 다음 중 $x=3$ 일 때 참이 되는 부등식은?

① $3x \le 7$
② $x+3 < 2x$
③ $\frac{x}{3} > x+2$
④ $12-2x \ge 2x-5$
⑤ $3(x-2) \ge 5$

해설

① $9 \le 7$ ∴ 거짓
② $6 < 6$ ∴ 거짓
③ $1 > 5$ ∴ 거짓
④ $6 \ge 1$ ∴ 참
⑤ $3 \ge 5$ ∴ 거짓

3. $a \le b$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 보기에서 모두 골라라.

보기

㉠ $-5a \le -5b$
㉡ $a \div \left(-\frac{1}{4}\right) \ge b \div \left(-\frac{1}{4}\right)$
㉢ $3 - a \le 3 - b$
㉣ $a - (-2) \ge b - (-2)$
㉤ $-2a + 6 \ge -2b + 6$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

해설

㉠ $-5a \ge -5b$
㉢ $3 - a \ge 3 - b$
㉣ $a - (-2) \le b - (-2)$
양변에 같은 수를 빼도 부등호 방향은 바뀌지 않는다.

4. $-1 < x \leq 3$, $A = 5 - 2x$일 때, 정수 A의 개수는?

① 4개 ② 5개 ③ 6개 ④ 7개 ⑤ 8개

해설

$-1 < x \leq 3$, $-2 < 2x \leq 6$

$-6 \leq -2x < 2$

$\therefore -1 \leq 5 - 2x < 7$

따라서 정수 A는 -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6의 8개이다.

5. $0 \le x \le 5$인 정수일 때, 부등식 $2x + 6 > -2 + 5x$의 해를 구하면?

① 0, 1　② 1, 2　③ 0, 1, 2

④ 0, 1, 2, 3　⑤ 1, 2, 3, 4

해설

일차부등식 $2x + 6 > -2 + 5x \rightarrow -3x + 6 > -2 \rightarrow -3x > -8 \rightarrow$
$x < \frac{8}{3}$ 이므로
부등식의 해는 0, 1, 2 이다.

6. 부등식 $-x-1 \le 3x-2$ 의 해를 수직선 위에 나타내면?

①

②

③

④

⑤

해설

$-x-1 \le 3x-2$

$1 \le 4x$

$\therefore \ \frac{1}{4} \le x$

7. 다음 부등식을 풀면?

$$3(x-1) \geq -2(x-6)$$

① $x \geq \frac{9}{5}$ ② $x \geq -\frac{7}{5}$ ③ $x \leq -3$
④ $x \leq 3$ ⑤ $x \geq 3$

해설

$3(x-1) \geq -2(x-6)$
$3x-3 \geq -2x+12$
$5x \geq 15$
$x \geq 3$

8. 일차부등식 $\frac{1}{3}(x-3) < \frac{5}{6}\left(1-\frac{3}{5}x\right)$ 를 만족하는 가장 큰 정수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$\frac{1}{3}x-1 < \frac{5}{6}-\frac{1}{2}x$

$\frac{5}{6}x < \frac{11}{6}$

$x < \frac{11}{5}$

그러므로 가장 큰 정수는 2

9. 부등식 $ax+8<0$ 의 해가 $x<-2$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$ax+8<0$ 에서 $ax<-8$

그런데 부등식의 해가 $x<-2$ 이므로 a 는 양수이다.

따라서 $x<-\frac{8}{a}$ 이므로 $-\frac{8}{a}=-2$ 이다.

$\therefore\ a=4$

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

① -15　② -12　③ -9　④ -6　⑤ -3

해설

$3x - a \geq 5x$

$-2x \geq a$

$x \leq -\frac{a}{2}$ 에서 해가 $x \leq 6$ 이므로

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

11. 부등식 $x-2a<3x-5$와 부등식 $-x-7<3$의 해가 서로 같을 때, 상수 a의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{25}{2}$

해설

$-x<10 \qquad \therefore x>-10$

$2x>-2a+5 \qquad \therefore x>\frac{-2a+5}{2}$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$\frac{-2a+5}{2}=-10, \ -2a+5=-20$

$\therefore a=\frac{25}{2}$

12. 부등식 $5x-7 \le 2a$을 만족하는 해의 최댓값이 3일 때, 다음 중 상수 a의 값을 바르게 구한 것을 골라라.

㉠ $a=1$	㉡ $a=2$	㉢ $a=3$
㉣ $a=4$	㉤ $a=5$	

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

부등식 $5x-7 \le 2a$ 를 정리하면

$5x \le 2a+7$,

$x \le \dfrac{2a+7}{5}$ 에서 해의 최댓값이 3이므로

$\dfrac{2a+7}{5}=3$, $2a=8$

$\therefore\ a=4$

13. 부등식 $4x+a \geq 5x-2$를 만족하는 자연수 x의 개수가 1개일 때, 정수 a의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$4x + a \geq 5x - 2$를 정리하면
$-x \geq -2 - a$, $\therefore\ x \leq a + 2$
위 부등식이 만족하는 범위 내의 자연수의 개수가 1개이므로
$a + 2 = 1$
$\therefore\ a = -1$

14. 주사위를 던져서 나온 눈의 수를 2 배하면 그 눈의 수에 3 을 더한 것보다 크다고 한다. 이런 눈의 수를 만족하는 것은 모두 몇 개인가?

① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 1개

해설

$2x > x + 3$, $x > 3$ 이므로, 만족하는 수는 4, 5, 6 이다.

15. 다음은 혜경이의 1 학기 중간, 기말의 사회 성적이다. 일주일 후 에 2 학기 중간고사를 본다고 할 때 세 번의 시험 평균이 84 점 이상이 되고자 할 때, 마지막에 본 사회성적은 최소한 몇 점이 되어야 하는지 구하여라.

중간고사 점수 : … 사회 : 75 점 …
기말고사 점수 : … 사회 : 80 점 …

▶ 답 : 점

▷ 정답 : 97 점

해설

$$\frac{75+80+x}{3} \geq 84$$

$\therefore\ x \geq 97$

16. 한 송이에 700 원인 장미와 한 다발에 1500 원인 안개꽃 한 다발을 섞어 꽃다발을 만들려고 한다. 포장비가 1000 원일 때, 전체 비용을 12000 원 이하로 하려면 장미를 최대 몇 송이까지 넣을 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 송이

▷ 정답 : 13 송이

해설

장미를 x 송이 산다고 하면

$700x + 1500 + 1000 \leq 12000$

$x \leq \frac{95}{7}$

따라서, 장미는 최대 13 송이 넣을 수 있다.

17. 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.

18. 상희의 예금액은 현재 20000 원이 있고, 희주의 예금액은 현재 30000 원이 있다고 한다. 상희는 매주 3000 원씩 예금하고, 희주는 매주 2000 원씩 저축한다고 할 때, 상희의 예금액이 희주의 예금액보다 많아지는 것은 몇 주후부터인가?

① 9 주후　② 10 주후　③ 11 주후
④ 12 주후　⑤ 13 주후

해설

상희 : $20000 + 3000x$,
희주 : $30000 + 2000x$
$20000 + 3000x > 30000 + 2000x$
$1000x > 10000$
$x > 10$
따라서 11주 후 이다.

19. 음악 사이트에서 음악 다운로드 요금이 다음과 같을 때, A 사이트 선택하는 것이 유리하려면 한 달에 몇 곡 이상을 다운로드 받아야 하는가?

사이트	기본요금(원)	한 곡당 다운로드 요금(원)
A	15000	없음
B	2000	500

① 25곡 ② 26곡 ③ 27곡 ④ 28곡 ⑤ 29곡

해설

한 달 동안 다운로드 받는 음악의 곡수를 x개라 하면 $15000 < 2000 + 500x$,
$x > 26$
따라서 A 사이트를 선택하는 것이 유리하려면 한 달에 27곡 이상 다운로드 받아야 한다.

20. 엑스포공원 입장료는 5000 원인데 25 명 이상의 단체에게는 20% 를 할인해 준다고 한다. 25 명 미만의 단체가 25 명의 단체 입장료를 지불하는 것이 더 유리할 경우는 단체 입장 인원수가 몇 명 이상일 때인가?

① 20 명 ② 21 명 ③ 22 명 ④ 23 명 ⑤ 24 명

해설

사람 수를 x 명이라 하면

$5000x > 25 \times 5000 \times \frac{80}{100},\ x > 20$

$\therefore$ 21 명 이상

21. 원가 2000 원인 실내화를 정가(A)의 20%를 할인하여 팔아도 원가의 15% 이상 이익을 얻으려 한다. 정가(A)의 범위를 구하면?

① $A \geq 2875$(원) ② $A \geq 2880$(원) ③ $A \geq 2885$(원)
④ $A \geq 2890$(원) ⑤ $A \geq 2895$(원)

해설

$0.8A \geq 1.15 \times 2000$
$0.8A \geq 2300$
$\therefore A \geq 2875$(원)

22. 높이가 20 이고 넓이가 60 이하인 $\triangle ABC$ 를 그리려고 한다. 밑변의 길이를 x 라고 할 때, x 의 값의 범위는 $0 < x \leq a$ 이다. 이때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

밑변의 길이가 x 이므로

$\frac{1}{2} \times x \times 20 \leq 60$

$10x \leq 60$

$x \leq 6$

이고 x 는 길이이므로 $x > 0$ 이다.

따라서 $0 < x \leq 6$ $\therefore a = 6$

23. 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
$\frac{x}{3}+\frac{15-x}{4}\le\frac{7}{2}$

24. 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

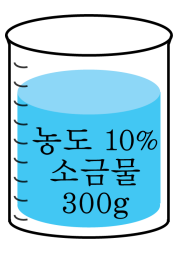
$\frac{x}{60} + \frac{x}{60} + 1 \le 10$

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

$2x \le 540$

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

25. 다음 그림과 같이 비커 안에 소금물 300 g이 들어있다. 농도를 8% 이하가 되게 하려면 물을 최소 몇 g을 넣어야 하는가?



① 50 g ② 55 g ③ 60 g ④ 70 g ⑤ 75 g

해설

넣어야 할 물의 양을 x g이라 하면

$\frac{10}{100} \times 300 \leq \frac{8}{100} \times (300 + x)$

$3000 \leq 2400 + 8x$

$\therefore\ x \geq 75$