1. 다음 중 부등식으로 옳지 <u>않게</u> 나타낸 것은?

① x 원하는 공책 3 개를 50 원짜리 봉지에 담은 값은 500 원 이하이다. : $3x + 50 \le 500$

② x 의 $\frac{1}{3}$ 배와 y 의 2 배를 더한 것은 x 와 y 의 차의 5 배보다 작지 않다. : $\frac{1}{3}x + 2y \ge 5(x - y)$

③ 어떤 수 x 는 $+8$ 이상이다. : $x \ge +8$

④ 한 개에 x 원하는 생선 12 마리의 값은 8700 원보다 작다. : $12x \le 8700$

⑤ 어떤 수 x 에서 5 를 더한 후에 2 를 곱한 수는 9 보다 작다. : $2(x + 5) < 9$

해설

'작다'를 나타내는 부등식은 $<$ 이므로

④ $12x < 8700$

2. x가 0, 1, 2, 3, 4, 5 일 때, 부등식 $-2x+7 \geq -5x+16$의 해를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 3

▷ 정답: 4

▷ 정답: 5

해설

$-2x+7 \geq -5x+16$ 에서 $x=0,\ 1,\ 2$일 때는 거짓,
$x=3$일 때 $-6+7 \geq -15+16$: 참
$x=4$일 때 $-8+7 \geq -20+16$: 참
$x=5$일 때 $-10+7 \geq -25+16$: 참
따라서 부등식의 해는 3, 4, 5이다.

3. $a < b$ 일 때, 다음 중에서 옳은 것은?

① $a + 1 > b + 1$　　② $a - 1 > b - 1$

③ $-a + 1 > -b + 1$　　④ $2a - 1 > 2b - 1$

⑤ $-\frac{a}{2} - 1 < -\frac{b}{2} - 1$

해설

③ 음수로 양변을 곱하거나 나눌 때 부등호의 방향이 바뀐다.

4. $3 < x < 5$ 일 때, $A = -2x + 7$ 의 값의 범위는?

① $-6 < A < -5$ ② $-6 \leq A < -5$ ③ $-3 < A < 1$

④ $-3 < A \leq 1$ ⑤ $-1 < A < 3$

해설

$3 < x < 5$ 의
각각의 변에 -2 를 곱하면 $-10 < -2x < -6$
각각의 변에 7 을 더하면 $-3 < -2x + 7 < 1$ 이다.
따라서 A 의 값의 범위는 $-3 < A < 1$ 이다.

5. 다음 중 일차부등식은? [정답 2개]

① $2x+1<3x$　② $x(x+2)<x$

③ $x(x-3)<x^2+2$　④ $2x(x-1)<3x+2$

⑤ $2(x+1)<2x+5$

해설

부등식의 모든 항을 좌변으로 이항후 정리했을 때
(일차식)>0, (일차식)<0, (일차식) ≤ 0, (일차식) ≥ 0 꼴이면 된다.
① $2x+1<3x$, $-x+1<0$
③ $x(x-3)<x^2+2$, $x^2-3x-x^2-2<0$, $-3x-2<0$

6. 부등식 $2x < 6x - 3$ 이 참이 되게 하는 가장 작은 정수는?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$2x < 6x - 3$

$-4x < -3$

$\therefore\ x > \frac{3}{4}$

따라서 만족하는 가장 작은 정수는 1 이다.

7. 다음 그림의 수직선의 빗금 친 부분을 해로 가지는 일차부등식은?

① $3x-2 \geq 1$　② $3x-1 > 2$　③ $2x+1 \leq -3$

④ $2x-1 \leq -1$　⑤ $2x+2 \geq -2$

해설

빗금 친 부분 : $x \geq -2$

① $3x \geq 3 \rightarrow x \geq 1$

② $3x > 3 \rightarrow x > 1$

③ $2x \leq -4 \rightarrow x \leq -2$

④ $2x \leq 0 \rightarrow x \leq 0$

⑤ $2x \geq -4 \rightarrow x \geq -2$

8. 부등식 $2(x+1)-3x<4(x-2)$을 풀면?

① $x \geq -2$ ② $x \leq -2$ ③ $x \leq 2$

④ $x > 2$ ⑤ $x \geq 2$

해설

$2(x+1)-3x<4(x-2)$에서
$2x+2-3x<4x-8$,
$-5x<-10$
$\therefore\ x>2$

9. 일차부등식 $-4\left(x-\frac{1}{3}\right) < -15\left(\frac{1}{3}x-1\right)$ 을 만족하는 자연수 x의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 13 개

해설

$-4\left(x-\frac{1}{3}\right) < -15\left(\frac{1}{3}x-1\right)$

$-4x+\frac{4}{3} < -5x+15$

$x < \frac{41}{3}$

따라서 만족하는 자연수의 개수는 13 개이다.

10. $k = 0$ 일 때, 다음 부등식 중 해가 없는 것은?

① $kx > -1$　② $kx \geq 0$　③ $kx + 1 > -5$

④ $kx \leq 0$　⑤ $kx + 3 > 4$

해설

$k = 0$일 때 $kx + 3 > 4$는 $3 > 4$이므로 성립하지 않는다.

11. 두 일차부등식 $3 > x + 7$와 $-2x + a > 9$의 해가 같을 때, $2a$의 값은? (단, a는 상수)

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 5

해설

$3 > x+7$와 $-2x+a > 9$의 해가 같으므로 두 부등식을 정리하여 비교하여 보자.

$x < \dfrac{a-9}{2}$ 와 $3 > x+7 \Rightarrow x < -4$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$\dfrac{a-9}{2} = -4$

$a = 1$

$\therefore\ 2a = 2$

12. 일차부등식 $7-2x \geq a$를 만족하는 해의 최댓값이 2일 때, a의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

부등식 $7-2x \geq a$를 정리하면

$-2x \geq a-7$, $x \leq \dfrac{-a+7}{2}$ 에서 해의 최댓값이 2이므로

$\dfrac{-a+7}{2} = 2$, $-a+7=4$

$\therefore\ a=3$

13. 부등식 $\frac{5x-4}{2}+\frac{8-12x}{4}>-\frac{a}{2}$를 만족하는 자연수 x의 개수가 3개일 때, 자연수 a의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$\frac{5x-4}{2}+\frac{8-12x}{4}>-\frac{a}{2}$의 양변에 4를 곱하면

$2(5x-4)+(8-12x)>-2a$

$-2x>-2a$

$\therefore\ x<a$

위 부등식을 만족하는 자연수의 개수가 3개이므로 $4\le a<5$이 되어야 한다.

따라서 $a=4$이다.

14. 어떤 자연수의 4 배에서 1 을 뺀 수는 그 수를 3 배하여 3 을 더한 수보다 크다. 이러한 조건을 만족시키는 자연수 중 제일 작은 자연수를 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

어떤 자연수를 x라 하면

$4x - 1 > 3x + 3$

$x > 4$

범위를 만족하는 제일 작은 자연수는 5 이다.

15. 현주는 특목고 입학을 위한 테스트를 받고 있다. 국어, 영어, 수학, 과학 총 4 개의 시험을 쳐서 평균 89 점 이상 받아야 합격할 수 있다고 한다. 3 개의 시험에서 각각 85 점, 84 점, 94 점을 받았을 때 마지막 시험에서 몇 점 이상을 받아야 합격할 수 있는가.

▶ 답 : 점

▷ 정답 : 93 점

해설

$$\frac{85+84+94+x}{4} \geq 89$$

$263 + x \geq 356$

$\therefore\ x \geq 93$

16. 한 송이에 800 원인 백합을 200 원짜리 바구니에 담아 그 값이 10000 원 이하가 되게 하려고 한다. 이 때, 백합은 몇 송이까지 살 수 있는가?

① 8송이　② 9송이　③ 10송이
④ 11송이　⑤ 12송이

해설

백합을 x송이 산다고 하면
$800x + 200 \le 10000$
$800x \le 9800$
$\therefore x \le \frac{49}{4}$
따라서, 백합은 최대 12송이까지 살 수 있다.

17. 형은 딱지를 30 개를 가지고 있고 동생은 6 개를 가지고 있다. 형이 동생에게 딱지를 주되 형이 항상 더 많게 하려고 한다. 형은 최대한 몇 개까지 동생에게 주면 되는지 구하면?

① 13 개 ② 15 개 ③ 11 개 ④ 10 개 ⑤ 9 개

해설

동생에게 주는 딱지의 수 : x 개

$30 - x > 6 + x$

$x < 12$

18. 어느 휴대폰 요금제는 문자 200 개가 무료이고 200 개를 넘기면 1 개당 20 원의 요금이 부과된다. 문자요금이 2000 원을 넘지 않으려면 문자를 최대 몇 개까지 보낼 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 300 개

해설

보낼 수 있는 문자의 수를 x개라 하자.

$20(x - 200) \leq 2000$

$\therefore\ x \leq 300$

19. 현재 영란이의 통장에는 23000 원이 들어 있다. 매달 3000 원씩 예금한다고 할 때, 예금액이 50000 원을 넘기는 것은 몇 개월 후부터인가?

① 8 개월 ② 9 개월 ③ 10 개월

④ 11 개월 ⑤ 12 개월

해설

개월 수를 x 개월이라 하면

$23000 + 3000x > 50000$

$x > 9$

10 개월 후부터 예금액이 50000 원을 넘는다.

20. 정수기를 구입하는 경우와 렌탈하는 경우 들어가는 비용은 다음 표와 같다. 정수기를 구입하는 것이 유리하려면 몇 개월 이상 사용해야 하나?

회사	정수기 가격	추가비용(1달)
구입	72만원	5천원
렌탈	없음	5만원

① 13개월 이상 ② 14개월 이상 ③ 15개월 이상
④ 16개월 이상 ⑤ 17개월 이상

해설

x개월 사용한다고 하면,
$50000x > 720000 + 5000x$
$x > 16$
따라서 17개월 이상 사용한다면 정수기를 구입하는 것이 유리하다.

21. 어느 극장에서 영화 관람의 입장료가 200 원인데, 50 명 이상이면 단체로 할인하여 20% 할인하여 준다고 한다. 몇 명 이상이면 단체로 입장하는 것이 유리한가?

① 41 명 ② 42 명 ③ 45 명 ④ 48 명 ⑤ 50 명

해설

x 명이 입장한다고 하면 입장료는
$200 \times x = 200x$ (원) 이다.
또 50 명으로 하여 단체로 입장하면 입장료는
$200 \times 0.8 \times 50 = 8000$ (원) 이다.
따라서 부등식을 세우면 $200x > 8000$, $x > 40$
그러므로 41 명 이상이면 단체로 입장하는 것이 유리하다.

22. 원가의 2 할의 이익을 붙여 정한 정가에서 1000 원을 할인하여 팔았을 때, 이익이 원가의 10% 이상이었다면 원가는 얼마 이상이었는지 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 10000 원

해설

원가를 x 원이라 하면 정가는 $1.2x$ 원이므로

$1.2x - 1000 - x \geq 0.1x$

$0.1x \geq 1000$

$\therefore x \geq 10000$

23. 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 $0 < x \leq 6$ $\therefore a = 6$

24. 어떤 물탱크에 물이 들어있다. 우선 $10l$ 를 사용하고 그 나머지의 $\frac{1}{2}$ 을 사용하였는 데도 $10l$ 이상의 물이 남아 있었다. 처음에 들어있는 물의 양은 몇 l 이상이어야 하는가?

① $10l$ ② $15l$ ③ $20l$ ④ $25l$ ⑤ $30l$

해설

처음의 물의 양을 xl 라 하면

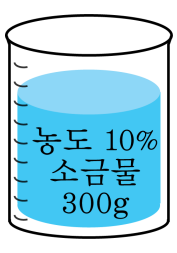
남아있는 물의 양은 $\frac{1}{2}(x-10)l$,

$\frac{1}{2}(x-10) \geq 10 \Leftrightarrow \frac{1}{2}x - 5 \geq 10$

$\frac{1}{2}x \geq 15$

$\therefore\ x \geq 30$

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

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

$3000 \leq 2400 + 8x$

$\therefore\ x \geq 75$