

확인학습문제

1. 삼각형의 가장 긴 변은 나머지 두 변의 길이의 합보다 짧다고 한다. 삼각형의 세 변의 길이가 $(x-2)$ cm, $(x+1)$ cm, $(x+4)$ cm 이라고 할 때, x 값이 될 수 없는 값은?
[배점 2, 하중]

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

삼각형의 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 짧으므로

$$x+4 < (x-2) + (x+1) \text{ 이다.}$$

정리하면 $x-x-x < -2+1-4$, $-x < -5$, $x > 5$
그러므로 5 는 x 값이 될 수 없다.

2. 상희의 예금액은 현재 20,000 원이 있고, 희주의 예금액은 현재 30,000 원이 있다고 한다. 상희는 매주 3,000 원씩 예금하고, 희주는 매주 2,000 원씩 저축한다고 할 때, 상희의 예금액이 희주의 예금액보다 많아지는 것은 몇 주후부터인가?
[배점 2, 하중]

① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

해설

$$\text{상희 : } 20000 + 3000x,$$

$$\text{희주 : } 30000 + 2000x$$

$$20000 + 3000x > 30000 + 2000x$$

$$1000x > 10000$$

$$x > 10$$

따라서 11 주 후 이다.

3. 윤아는 용돈 10000 원을 받아 통장에 저금했다. 매일 심부름을 하고 500 원씩 저금한다고 할 때, 예금액이 50000 원이 넘는 것은 며칠 후부터인가?
[배점 2, 하중]

① 79 일 ② 80 일 ③ 81 일
④ 82 일 ⑤ 83 일

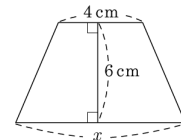
해설

$$10000 + 500x > 50000$$

$$x > 80$$

∴ 81 일 후부터

4. 다음 그림과 같이 아랫변의 길이가 x cm, 높이가 6 cm 인 사다리꼴이 있다. 이 사다리꼴의 넓이가 24cm^2 이 상이라고 할 때, x 의 값의 범위는 $x \geq a$ 이다. 이때, 상수 a 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

4

해설

$$(\text{사다리꼴의 넓이}) = (4+x) \times 6 \times \frac{1}{2}$$

$$(4+x) \times 3 \geq 24$$

$$4+x \geq 8 \quad \therefore x \geq 4$$

따라서 $a = 4$ 이다.

5. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 $x\text{cm}$, $(x+1)\text{cm}$, $(x+3)\text{cm}$ 일 때, x 의 값의 범위를 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

$$x > 2$$

해설

가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작으므로

$$x + 3 < x + (x + 1)$$

$$x + 3 < 2x + 1$$

$$x > 2 \text{이다.}$$

6. 집 근처 꽃가게에서는 장미 한 송이에 1000 원에 구입할 수 있는데, 왕복 2000 원의 버스비를 내고 시장에 가면 한 송이에 800 원에 구입할 수 있다. 장미를 몇 송이 이상 사는 경우에 시장에 가서 구입하는 것이 유리한지 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

11 송이

해설

장미의 수를 x 송이라 하면

$$1000x > 2000 + 800x$$

$$200x > 2000$$

$$x > 10$$

$$\therefore 11 \text{송이}$$

7. 어떤 반의 여학생 20 명의 평균 몸무게가 52kg, 남학생의 평균 몸무게가 60kg 이다. 이 반 학생 전체의 평균 몸무게가 55kg 이하일 때, 남학생은 최대 몇 명인가?

[배점 3, 하상]

▶ 답:

12 명

해설

$$\begin{aligned} & \frac{\text{(전체 평균 몸무게)}}{\text{(남학생 몸무게의 총합)}} = \frac{\text{(남학생 수)}}{\text{(남학생 수)} + \text{(여학생 수)}} + \frac{\text{(여학생 몸무게의 총합)}}{\text{(남학생 수)} + \text{(여학생 수)}} \\ & \frac{60x + 20 \times 52}{x + 20} \leq 55 \end{aligned}$$

$$60x + 1040 \leq 55(x + 20)$$

$$12x + 208 \leq 11(x + 20)$$

$$12x + 208 \leq 11x + 220$$

$$x \leq 12$$

따라서, 남학생은 최대 12 명이다.

8. 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 후부터인가?

[배점 3, 하상]

① 4 개월

② 5 개월

③ 6 개월

④ 7 개월

⑤ 8 개월

해설

개월 수를 x 개월이라 할 때
 $4000 + 1000x > 7000 + 500x$
 $x > 6$
 7 개월 후부터

9. 휴대폰 인터넷 서비스를 이용하려고 한다. 한 달에 7000 원을 내면 12 시간이 무료이고, 그 이상은 1 시간당 400 원의 추가 요금을 내야 한다. 전체 요금이 20000 원 이하가 되게 하려면 한 달에 최대 몇 시간을 이용할 수 있는지 구하면? (단, 1 시간 단위로 이용해야 한다.)
 [배점 3, 하상]

- ① 38 시간 ② 40 시간 ③ 42 시간
 ④ 44 시간 ⑤ 46 시간

해설

초과된 시간을 x 시간이라 하면 초과된 시간당 추가 요금은 $400x$ 원 이다.
 $7000 + 400x \leq 20000$
 $x \leq \frac{130}{4} = 32.5$
 7000 원의 12 시간 무료에 추가 요금 32 시간을 더해서 최대 44 시간 이용할 수 있다.

10. 오후 7시에 출발하는 버스를 타기 위해 오후 4시에 터미널에 도착하였다. 출발 시각까지 남은 시간을 이용하여 선물을 사려고 하는데 선물을 고르는데 1시간 걸린다고 하면, 시속 3km로 걸어서 갔다가 올 때, 터미널에서 몇 km 이내에 있는 상점을 이용해야 하는지 구하여라.
 [배점 3, 중하]

▶ 답 :

3 km

해설

상점까지 거리를 x 라 하면
 $\frac{x}{3} + 1 + \frac{x}{3} \leq 3$
 $\therefore x \leq 3$ (km)

11. 90 L 물탱크에 물을 채우는데 경심이 1분에 3 L 씩 5 분 동안 물을 부은 후 경준이가 15 분 이내에 물탱크에 물을 가득 채우려 한다. 1분에 몇 L 이상씩 물을 부어야 하는지 구하여라.
 [배점 3, 중하]

▶ 답 :

5 L

해설

90 L 물통에서 $3L \times 5$ 를 제외한 양을 15 분 이내에 1분에 x L 씩 채워서 총 90 L 를 만들어야 한다.
 $3 \times 5 + 15 \times x \geq 90, \quad x \geq 5$

12. 집에서 3000m 떨어진 기차역까지 갈 때, 처음에는 1분에 50m 속력으로 걸다가 30 분 이내에 도착하기 위하여 도중에 1 분에 150m 의 속력으로 뛰었다고 한다. 걸어진 거리는? [배점 3, 중하]

- ① 250m 이하 ② 500m 이하
 ③ 750m 이하 ④ 1500m 이하
 ⑤ 2000m 이하

해설

걸어진 거리 x
 뛰어간 거리 $3000 - x$
 $\frac{x}{50} + \frac{3000 - x}{150} \leq 30$
 $3x + 3000 - x \leq 4500$
 $\therefore x \leq 750$

13. 200 원짜리 볼펜과 500 원짜리 볼펜을 합하여 5 개를 사는데 2000 원을 넘지 않게 하려고 한다. 500 원짜리 볼펜은 최대 몇 자루 살 수 있는지 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

3 개

해설

구하고자 하는 500 원짜리 볼펜의 개수를 x 라고 하면 200 원짜리 볼펜의 개수는 $5 - x$ 이다. 둘이 합쳐 2000 원을 넘지 말아야 함으로 이것을 식으로 표현하면, $500x + 200(5 - x) \leq 2000$ 이다.
 $500x + 200(5 - x) \leq 2000$ 을 풀어쓰면 $500x + 1000 - 200x \leq 2000$ 이고 x 에 대해 정리하면 $300x \leq 1000$ 임으로, $x \leq \frac{1000}{300} = 3.3333$ 이다.
 볼펜의 개수는 자연수 임으로 최대로 살 수 있는 500 원짜리 볼펜은 3 개이다.

14. 6%의 설탕물 200g이 있다. 여기에 설탕을 넣어서 농도가 20% 이상의 설탕물을 만들려고 한다. 이 때, 설탕은 최소 몇 g 이상 넣어야 하는가? [배점 3, 중하]

- ① 25 g ② 30 g ③ 35 g
 ④ 40 g ⑤ 45 g

해설

넣어야 할 설탕의 양을 x g이라 하면

$$\frac{6}{100} \times 200 + x \geq \frac{20}{100} (200 + x)$$

$$1200 + 100x \geq 4000 + 20x$$

$$80x \geq 2800$$

$$\therefore x \geq 35$$

15. 4000 원 이상 5000 원 이하의 돈으로 190 원짜리 우표와 350 원짜리 우표를 합하여 20 장을 사야한다. 350 원짜리 우표는 최대 몇 장까지 살 수 있는가?

[배점 3, 중하]

▶ 답:

7 장

해설

350 원짜리 우표를 x 장 샀다고 하면 190 원짜리 우표는 $(20 - x)$ 장 살 수 있으므로
 $4000 \leq 350x + 190(20 - x) \leq 5000$

$$4000 \leq 160x + 3800 \leq 5000$$

$$\therefore \frac{5}{4} \leq x \leq \frac{15}{2}$$

따라서, 350 원짜리 우표는 최대 7 장까지 살 수 있다.

16. 70 원 짜리 우표와 50 원 짜리 우표를 합하여 14 장을 사려고 한다. 전체 가격을 850 원 이하로 하면서 70 원 짜리 우표를 가능한 많이 사려고 한다. 70 원짜리 우표는 몇 장 살 수 있는지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

7장

해설

70 원 짜리 우표를 x 장 산다고 하면
50 원 짜리 우표는 $14 - x$ 장이다.
 $70x + 50(14 - x) \leq 850$
 $20x \leq 150$
 $x \leq 7.5$

17. 미진이가 6km 떨어진 고모택에 심부름을 다녀오는데 2시간 이내에 돌아와야 한다고 할 때, 최소 시속 몇 km로 가야하는가? [배점 4, 중중]

- ① 2km ② 3km ③ 4km
④ 5km ⑤ 6km

해설

시속을 x 라 하면 왕복이므로 이동 거리는 12km
이므로 $\frac{12}{x} \leq 2$ 이다.
따라서 $x \geq 6$ 이므로 최소 시속 6km로 가야한다.

18. M 고궁의 학생 입장료는 2500 원인데 100 명 이상의 단체에게는 20% 를 할인해 준다고 한다. 100 명 미만의 단체가 100 명의 단체 입장료를 지불하는 것이 더 유리할 경우는 단체 인원수가 몇 명 이상일 때인지 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

81 명

해설

인원수 x 라 할 때,
 $2500x > 0.8 \times 2500 \times 100$, $x > 80$ 이다.
따라서 81 명 이상일 때 100 명의 단체 입장료를 지불하는 것이 더 유리하다.

19. 8%의 설탕물 300g을 농도가 6% 이하가 되도록 하려면 50g 단위의 컵으로 몇 번 이상 물을 넣어야 하는가? [배점 4, 중중]

- ① 1 번 이상 ② 2 번 이상 ③ 3 번 이상
④ 4 번 이상 ⑤ 5 번 이상

해설

넣어야 할 물의 양을 x g이라 하면
 $\frac{8}{100} \times 300 \leq \frac{6}{100}(300 + x)$
양변에 100을 곱하면
 $2400 \leq 1800 + 6x$
 $600 \leq 6x$
 $\therefore x \geq 100$
따라서 50g 단위 컵으로 2 번 이상 물을 넣어주어야 한다.

20. 인터넷 서점에서 물건을 구입하려고 한다. 회원이 아니면 1 개당 8000 원이고 배송료 3000 원 을 내야 하는데, 회원가입을 하면 가입비 18000 원 을 내고 구입가격을 1 개에 10%를 할인 받고 배송료는 1000 원 이라고 한다. 물건을 몇 개 이상 사는 경우에 회원가입을 하는 것이 더 경제적이겠는가? [배점 4, 중중]

▶ 답 :

21 개

해설

물건의 개수를 x 개라 할 때

$$3000 + 8000x > 18000 + 8000(1 - 0.1)x + 1000$$

$$x > 20$$

∴ 21 개 이상 사는 경우 회원가입 하는 것이 더 경제적이다.

21. 180L 의 물을 담을 수 있는 통이 있다. 처음에는 분당 10L 의 속도로 물을 채우다가 분당 20L 의 속도로 물을 채워 물을 채우기 시작한 지 12 분 이하로 가득 채우려고 한다. 분당 10L 의 속도로 채울 수 있는 최대 시간은 얼마인가? [배점 4, 중중]

- ① 4 분 ② 5 분 ③ 6 분
④ 7 분 ⑤ 8 분

해설

10L 의 속도로 채우는 시간 x 분, 20L 의 속도로 채우는 시간 $(12 - x)$ 분 이다.

$$10x + 20(12 - x) \geq 180$$

$$x \leq 6$$

따라서 최대시간은 6 분이다.

22. 지성이와 기현이는 매월 1 일 용돈 20000 원, 30000 원 을 받아 용돈의 $\frac{3}{5}$ 을 매월 15 일에 예금한다. 지성이와 기현이의 통장잔고가 각각 50000 원, 32000 원일 때 기현이의 예금액이 지성이의 예금액보다 많아지는 것은 몇 개월 후부터인가? [배점 4, 중중]

- ① 3 개월 ② 4 개월 ③ 5 개월
④ 6 개월 ⑤ 7 개월

해설

개월수를 x 라 하면

지성이는 20,000 원의 $\frac{3}{5}$, 즉 12,000 원 을 예금한다.

x 개월 후의 예금액

$$= 50000 + (20000 \times \frac{3}{5})x$$

$$= 50000 + 12000x$$

기현이는 30,000 원의 $\frac{3}{5}$, 즉 18,000 원 을 예금한다.

x 개월 후의 예금액

$$= 32000 + (30000 \times \frac{3}{5})x$$

$$= 32000 + 18000x$$

$$50000 + 12000x < 32000 + 18000x$$

$18 < 6x < x$ 이므로 기현이의 예금액이 지성이의 예금액보다 많아지는 것은 4 개월 후 부터이다.

23. 전체 길이가 110km인 강을 배를 타고 10시간 이내에 왕복하려고 한다. 강을 따라 내려갈 때의 배의 속력이 시속 30km 일 때, 강을 거슬러 올라갈 때의 배의 속력은 시속 몇 km 이상이어야 하는지 소수 첫째 자리까지 구하여라. (단, 강물의 속력은 시속 3km로 일정하다.)

[배점 5, 중상]

▶ 답:

19.5 km

해설

강을 거슬러 올라갈 때의 배의 속력을 x 라 하면

$$\frac{110}{33} + \frac{110}{x-3} \leq 10$$

$$\frac{110}{x-3} \leq 10 - \frac{110}{33} = \frac{330-110}{33} = \frac{220}{33} = \frac{20}{3}$$

$$110 \leq \frac{20}{3}(x-3)$$

$$330 \leq 20(x-3)$$

$$39 \leq 2x$$

$$\therefore 19.5 \leq x(\text{km})$$

따라서 강을 거슬러 올라갈 때의 배의 속력은 시속 19.5km 이상이어야 한다.

해설

4km 떨어진 장소에 가는 인원을 x 명이라 하면

버스 이용요금은 $1200x$ 원이고

승합차 이용요금은

$$2500 + \frac{2000}{100} \times 200 = 6500 \text{ 원 이므로}$$

$$1200x > 6500$$

$$\therefore x > \frac{65}{12} \approx 5.42$$

따라서 6 명 이상이면 승합차를 타는 것이 경제적이다.

24. 4km 떨어져 있는 장소에 가기 위해서 버스를 이용하거나 승합차를 이용하는 방법이 있다. 버스를 이용할 경우 1 인당 1200 원이다. 승합차 요금은 2km 까지는 기본 요금인 2500 원이고, 그 이후로는 100m 당 200 원씩 올라간다고 한다. 몇 명 이상이면 함께 승합차를 타는 것이 경제적인지 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

6 명