1. 수학 시험을 2 번 본 결과 84 점, 68 점이었다. 시험을 한 번 더 보아, 세 번의 평균이 82 점 이상일 때, 마지막에 본 수학성적은 최소한 몇 점인지 구하여라.

▶ 답 : 점

▷ 정답 : 94 점

해설

$\frac{84+68+x}{3} \geq 82$

$\therefore\ x \geq 94$

2. 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

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

$\therefore\ x \geq 97$

3. 영희는 3 회의 시험에서 각각 88 점, 92 점, 96 점을 받았다. 다음 시험에서 몇 점 이상을 받아야 4 회에 걸친 평균 성적이 90 점 이상이 되겠는가?

① 82 점 ② 84 점 ③ 86 점 ④ 88 점 ⑤ 90 점

해설

$$\frac{88+92+96+x}{4} \geq 90$$

$$276 + x \geq 360$$

$$\therefore\ x \geq 84$$

4. 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

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

$263 + x \geq 356$

$\therefore\ x \geq 93$

5. 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?

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 12 명

해설

(전체 평균 몸무게) $=$ $\frac{\text{(남학생 몸무게의 총합)}}{\text{(남학생 수)} + \text{(여학생 수)}}$ $+$ $\frac{\text{(여학생 몸무게의 총합)}}{\text{(남학생 수)} + \text{(여학생 수)}}$

$\frac{60x + 20 \times 52}{x + 20} \le 55$

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

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

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

$x \le 12$

따라서, 남학생은 최대 12 명이다.

6. 세 번의 시험에서 각각 87 점, 83 점, 89 점을 얻었다. 네 번까지의 평균점수가 88 점 이상이 되려면 네 번째 시험에서 몇 점 이상을 얻어야 되는가?

① 90 점 ② 91 점 ③ 92 점 ④ 93 점 ⑤ 94 점

해설

$$\frac{87+83+89+x}{4} \geq 88$$

$$259 + x \geq 352$$

$$x \geq 93$$

7. 인정이는 이번 중간고사에서 국어, 영어, 수학, 과학 4 개의 시험에서 각각 45, 50, 61 을 받고 과학 점수는 내일 발표된다고 한다. 평균 60 점 이상이면 핸드폰을 산다고 할 때, 인정이는 과학을 몇 점 이상 받아야 핸드폰을 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 점

▷ 정답: 84 점

해설

$$\frac{45+50+61+x}{4} \geq 60$$

$$156+x \geq 240$$

$$x \geq 84$$

8. 현수는 4 번의 영어 듣기평가에서 각각 15 개, 17 개, 14 개, 18 개를 맞혔다. 다음 듣기평가에서 몇 개 이상을 맞혀야 평균이 16 개 이상이 되는지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 16 개

해설

$$(\text{영어 듣기 평가 평균}) = \frac{\text{총 맞춘 갯수}}{\text{총 시행 횟수}}$$

$$\frac{15+17+14+18+x}{5} \geq 16$$

$$64 + x \geq 80$$

$$x \geq 16$$

9. 기석이는 4 번의 영어 듣기평가에서 각각 7 개, 8 개, 9 개, 9 개를 맞혔다. 평균 10 개가 되지 않으면 회초리로 10 대 맞는다고 할 때, 기석이는 다음 번 시험에서 몇 개 이상을 맞혀야 맞지 않는가?(시험은 총 5 회이다.)

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 17 개

해설

(영어 듣기 평가 평균) $= \dfrac{\text{총 맞춘 갯수}}{\text{총 시행 횟수}}$ 이다.

$\dfrac{7+8+9+9+x}{5} \geq 10$

$33 + x \geq 50$

$\therefore\ x \geq 17$

10. 어떤 초등학교의 한 반의 남학생 20 명의 평균 키가 130cm , 여학생의 평균 키가 120cm 이다. 이 반 학생 전체의 평균 키가 125cm 이상 일 때, 여학생은 최대 몇 명인지 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 20 명

해설

(전체 평균 키) $= \dfrac{\text{남학생 키} + \text{여학생 키}}{\text{남학생 수} + \text{여학생 수}}$ 이다.

$\dfrac{20 \times 130 + x \times 120}{20 + x} \geq 125$

$2600 + 120x \geq 125(20 + x)$

양변을 5로 나누면 $520 + 24x \geq 25(20 + x)$

$520 + 24x \geq 500 + 25x$

$-x \geq -20$

$x \leq 20$

따라서, 여학생은 최대 20 명이다.

11. 한 조사기관에서 요즘 초등학생의 발육상태를 조사하기 위해서 A 초등학교의 남학생, 여학생의 키를 재고 있다. A 초등학교의 남학생 30 명의 평균 키가 115cm , 여학생의 평균 키가 125cm 이다. A 초등학교 학생 전체의 평균 키가 120cm 이상 일 때, 여학생은 최소 몇 명인가?

① 27 명 ② 28 명 ③ 30 명 ④ 32 명 ⑤ 35 명

해설

$$(\text{전체 평균 키}) = \frac{\text{남학생 키} + \text{여학생 키}}{\text{남학생 수} + \text{여학생 수}} \text{ 이다.}$$

$$\frac{30 \times 115 + x \times 125}{30 + x} \geq 120$$

$$3450 + 125x \geq 3600 + 120x$$

$$5x \geq 150$$

$$x \geq 30$$

따라서, 여학생은 최소 30 명이다.

12. 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.

13. 입장료가 3000 원인 어느 야구 경기장에서 20 명 이상이면 초과되는 인원에 한하여 1000 원씩 할인을 해준다고 한다. 80000 원 이하로 야구장에 가려고 할 때, 최대 몇 명까지 갈 수 있겠는가?

① 27 명 ② 30 명 ③ 32 명 ④ 40 명 ⑤ 42 명

해설

초과된 사람 수를 x 명이라고 하자.
$(3000 \times 20) + 2000x \leq 80000$
$x \leq 10$
원래 20 명과 초과된 10 명을 합해서 최대 30 명까지 갈 수 있다.

14. 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.)

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.

$7000 + 400x \leq 20000$

$x \leq \dfrac{130}{4} = 32.5$

7000 원의 12 시간 무료에 추가 요금 32 시간을 더해서 최대 44 시간 이용할 수 있다.

15. 현재 자현이는 10000 원, 동희는 15000 원을 예금해 두었다고 한다. 다음 달부터 자현이는 매달 5000 원씩, 동희는 매달 2000 원씩 예금을 한다면 자현이의 예금액이 동희의 예금액의 2 배보다 많아지는 것은 몇 개월 후부터인지 구하여라.

▶ 답 : 개월

▷ 정답 : 21 개월

해설

예금액이 2 배보다 많아지는 개월 수를 x 라 하자.
x 개월 후 자현이의 예금액 : $(10000 + 5000x)$
x 개월 후 동희의 예금액 : $(15000 + 2000x)$
$(10000 + 5000x) > 2(15000 + 2000x)$
$\therefore\ x > 20$
따라서, 21 개월 후부터이다.

16. 사진을 현상하는데 10 장에 5000 원이고, 그 이상은 한 장에 300 원씩 추가된다고 한다. 사진 한 장당 가격이 400 원 이하가 되게 하려면 사진을 몇 장 이상 현상해야 하는지 구하여라.

▶ 답: 장

▷ 정답: 20 장

해설

$$(\text{사진 한 장당 가격}) = \frac{\text{전체 가격}}{\text{전체 현상한 사진 수}}$$

전체 사진 수를 x장이라 하면

$$\frac{5000 + 300(x - 10)}{x} \leq 400$$

$\therefore x \geq 20$

따라서, 최소한 20 장 이상을 현상해야 한다.

17. 어느 휴대폰 요금제는 문자 50 개가 무료이고 50 개를 넘기면 1 개당 10 원의 요금이 부과된다. 문자요금이 1500 원을 넘지 않으려면 문자를 최대 몇 개까지 보낼 수 있는지 구하면?

① 200 개 ② 250 개 ③ 300 개
④ 350 개 ⑤ 400 개

해설

보낼 수 있는 문자의 수를 x 개라 하자.
$10(x-50) \leq 1500$
$\therefore\ x \leq 200$

18. 어느 동물원의 입장료는 6 명까지는 1 인당 3000 원이고 6 명을 초과하면 초과된 사람 1 인당 1800 원이라고 한다. 전체 금액이 30000 원이 넘지 않으려면 최대 몇 명까지 입장할 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 12 명

해설

6 명을 초과하면 1 인당 1800 원으로 할인을 받으므로 그 이후로 초과되는 명 수를 생각하여 보자.
6 명 까지의 금액은 $3000 \times 6 = 18000$, 30000 원 이내여야 하므로 초과되는 사람은 12000 원 내에서 가능하다.
$1800x \leq 12000$
$\therefore\ x \leq \frac{20}{3}$
추가로 입장할 수 있는 인원은 6 명이므로
$6 + 6 = 12$ (명)이다.

19. 어떤 광고지를 인쇄하는데 인쇄비는 기본 500 장까지는 22000 원이고, 추가로 더 인쇄하려면 10 장당 300 원이 든다. 이 광고지의 한 장당 인쇄비가 35 원 이하가 되려면 몇 장 이상을 인쇄해야 되는가?

① 1500 장 ② 1400 장 ③ 1300 장
④ 1200 장 ⑤ 1100 장

해설

추가로 인쇄하는 광고지의 장 수를 x장이라 하면
$22000 + 300x \leq 35(500 + 10x)$
$4500 \leq 50x$
$x \geq 90$
$\therefore\ 500 + 10 \times 90 = 1400$

20. 어느 방송국의 다시 보기 서비스를 이용하려고 한다. 한 달에 5000 원을 내면 5 개의 프로그램을 다시 볼 수 있고, 6 개부터는 1 개당 500 원의 추가 요금을 내야 한다. 전체 요금이 13000 원 이하가 되게 하려면 프로그램을 최대 몇 개까지 다시 볼 수 있는지 구하면?

① 19 개 ② 20 개 ③ 21 개 ④ 22 개 ⑤ 23 개

해설

다시 보는 프로그램의 수를 x 개라 하자.

$$5000 + 500(x - 5) \leq 13000$$

$$x \leq 21$$

따라서 최대 21 개까지 볼 수 있다.

21. 버스요금은 1 인당 800 원이고 택시는 기본 2km 까지는 요금이 1900 원이고 그 이상부터는 200m 당 100 원씩 추가된다고 한다. 4 명의 사람이 함께 이동할 때, 버스를 타는 것보다 택시를 타는 것이 이익일 때는 몇 km 떨어진 지점까지인지 구하여라.

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 4.4 km

해설

4 명이 버스를 타고 가는 경우 : $800 \times 4 = 3200$
4 명이 택시를 타고 가는 경우 : $1900 + 100x$
택시를 타는 것이 이익이 되려면

$$3200 > 1900 + 100x$$

$$\therefore\ 13 > x$$

따라서 기본 $2\text{km} + 0.2 \times 12 = 4.4\text{km}$ 까지 이익이다.

22. 입장료가 3000 원인 어느 야구 경기장에서 20 명 이상의 단체에 대해서는 입장료의 50% 를 할인하여 준다고 한다. 20 명 미만의 단체는 적어도 몇 명 이상일 때 20 명의 단체로 입장하는 것이 유리한지 구하여라.

▶ 답: 명

▷ 정답: 11 명

해설

20 명 미만의 단체가 유리하기 위해 필요한 최소인원을 x 명이라 하자.

$$3000x > 3000 \times 0.5 \times 20$$

$$\therefore\ x > 10$$

따라서 11 명 이상일 때 단체로 입장하는 것이 더 유리하다.

23. 어느 공연의 입장료는 8000 원이고, 60 명 이상의 단체에 대하여는 입장료의 30% 를 할인해 준다고 한다. 몇 명 이상일 때, 60 명의 단체로 입장하는 것이 더 유리한가?

① 40 명 ② 41 명 ③ 42 명 ④ 43 명 ⑤ 44 명

해설

관람객의 수를 x 라 할 때
$8000x > 8000 \times 0.7 \times 60$, $x > 42$ 이므로
따라서 43 명 이상일 때 유리하다.

24. 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.

25. 30 명 이상의 단체 관람객은 한 사람당 4000 원 하는 입장료의 30% 를 할인해 주는 박물관이 있다. 몇 명 이상이면 30 명의 단체 입장권을 사는 것이 유리한가?

① 20 명 ② 21 명 ③ 22 명 ④ 23 명 ⑤ 24 명

해설

x 명이 입장한다고 하면 입장료는
$4000 \times x = 4000x$ (원) 이다.
또 30 명으로 하여 단체로 입장하면 입장료는
$4000 \times 0.7 \times 30 = 84000$ (원) 이다.
따라서 부등식을 세우면 $4000x > 84000$, $x > 21$
그러므로 22 명 이상이면 단체로 입장하는 것이 유리하다.

26. 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