초, 중, 고 수학/ 영어 전문학원 길벗아카데미

중 2-1 기말고사 대비 특강
(부등식 ~ 함수)

2017년 6월 17일 (일)
강사 : 주정미T

담임쌤		이름	

1. 다음 식 중에서 일차부등식인 것은? [4점]

① $-6<5$ ② $5x-11$ ③ $2x+5>2$
④ $2x-x^2>-2$ ⑤ $2+4x \le 4x+7$

2. $-a-1>-b-1$일 때, 다음 중 옳은 것은? [4점]

① $-\frac{a}{2}+10<-\frac{b}{2}+10$ ② $a+1>b+1$
③ $3a-1<3b-1$ ④ $\frac{a}{3}>\frac{b}{3}$
⑤ $-10a-4<-10b-4$

3. $-2 \le x<2$일 때, $A=-\frac{1}{2}x+3$의 값의 범위는? [4점]

① $-5<A \le \frac{1}{2}$ ② $-1<A \le 1$ ③ $1 \le A<5$
④ $2<A \le 4$ ⑤ $3 \le A<5$

4. x에 대한 일차부등식 $a(x+2)<2x+4$의 해를 구하면? (단, $a<2$) [4점]

① $x<1$ ② $x>2$ ③ $x<2$
④ $x<-2$ ⑤ $x>-2$

5. 장미는 친구들과 전시관에 다녀오려고 한다. 전시관의 입장료는 한 사람당 4000원이고, 30명이상의 단체인 경우에는 입장료의 20%를 할인해준다. 30명 미만이 입장하려고 할 때, 몇 명 이상부터 30명의 단체 입장권을 사는 것이 유리한지 구하면? [4점]

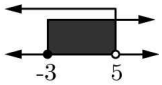
① 24 ② 25 ③ 26
④ 27 ⑤ 28

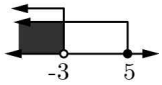
6. 원가가 6000원인 물건을 정가의 20%를 할인하여 팔아서 원가의 10%이상의 이익을 얻으려고 할 때, 정가는 얼마 이상으로 정해야 되는지 구하면? [4점]

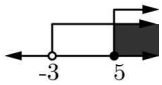
① 7500원 ② 7650원 ③ 8000원
④ 8200원 ⑤ 8250원

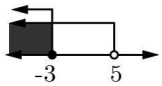
초, 중, 고 수학/ 영어 전문학원 길벗아카데미

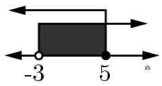
7. 연립부등식 $\begin{cases} 3x-4 \le 2x+1 \\ 4(x-1)+2 < 5x+1 \end{cases}$의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은? [4점]

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

8. 연립부등식 $\begin{cases} -3x+1 < -x+5 \\ x+1 \le a \end{cases}$를 만족하는 정수 x가 3개 뿐일 때, 상수 a의 값의 범위는? [4점]

① $1 \le a < 2$ ② $2 \le a < 3$ ③ $1 < a \le 3$
④ $a \ge 2$ ⑤ $a > 3$

9. 연립부등식 $\begin{cases} 3x-2 < 2(x-3) \\ 2x+1 \ge x-a \end{cases}$ 의 해가 없을 때, 상수 a의 값의 범위는? [4점]

① $a > 5$ ② $a \le 5$ ③ $a \ge 3$
④ $a \le 3$ ⑤ $0 < a \le 3$

10. 어느 학교 2학년 학생 전체가 긴 의자에 몇 명씩 앉으려고 한다. 한 의자에 4명씩 앉으면 7명이 앉지 못하게 되고, 5명씩 앉으면 의자가 3개 남는다고 한다. 이 때, 학생의 최대 수는? (단, 단위는 명이다.) [4점]

① 99 ② 103 ③ 107
④ 111 ⑤ 115

11. 집에서 10km 떨어진 도서관까지 자전거로 가는데 처음에는 시속 8km로 가다가 도중에 시속 12km로 갔다. 도서관까지 가는데 거린 시간이 1시간 이상 1시간 10분 이하일 때, 시속 8km로 간 거리의 범위는? [4점]

① 4km 이상 6km 이하 ② 4km 이상 8km 이하
③ 6km 이상 8km 이하 ④ 6km 이상 9km 이하
⑤ 8km 이상 9km 이하

12. 다음 표는 두 식품 A, B의 100g당 열량과 단백질의 양을 나타낸 것이다. A, B를 합하여 250g의 식품에서 열량을 400kcal이상, 단백질을 18g 이상 섭취하려면 식품 A를 몇 g 이상 몇 g 이하로 먹어야 하는가? [4점]

구분 / 식품	열량 (kcal)	단백질 (g)
A	120	10
B	320	5

① 90g이상 180g 이하
② 100g이상 180g 이하
③ 100g이상 200g 이하
④ 110g이상 200g 이하
⑤ 110g이상 210g 이하

13. y를 x에 대한 식으로 나타내었을 때, 일차함수인 것을 모두 고르면? (정답 2개) [4점]

① x각형의 내각의 크기의 총합 y°
② 반지름의 길이가 $x$cm인 원의 넓이 $y\text{cm}^2$
③ 한 변의 길이가 $x$cm인 정삼각형의 둘레의 길이 $y$cm
④ 10km의 거리를 x시간 동안 걸었을 때의 속력 $y$km/h
⑤ 넓이가 10cm^2인 삼각형의 밑변의 길이가 $x$cm, 높이가 $y$cm

14. 일차함수 $f(x)=ax+4$에서 $\frac{f(4)-f(-1)}{5}=\frac{1}{2}$을 만족할 때, $f(-2)$의 값은? [4점]

① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 7

15. 두 점 $(-1,\ -1),\ (1,\ 3)$을 지나는 직선을 y축의 방향으로 -3만큼 평행 이동하면 점 $(2,\ a)$를 지난다. 이 때, a의 값을 구하면? [4점]

① -1 ② 0 ③ 1
④ 2 ⑤ 3

16. 세 점 $(2,\ 1),\ (3,\ 4),\ (a,\ 7)$이 같은 직선 위의 점이 되도록 a의 값을 정하면? [4점]

① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 7

17. 일차함수 $y=ax-2$의 그래프는 일차함수 $y=3x-5$의 그래프와 평행하고, 일차함수 $y=-\frac{1}{4}x+b$의 그래프와 x축 위에서 만난다. 이 때 ab의 값은? [4점]

① $-\frac{1}{2}$ ② $-\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{6}$

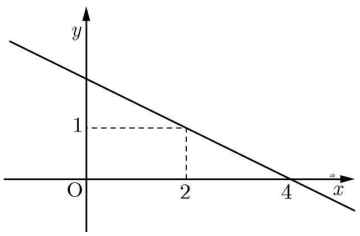
④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 3

18. 두 일차함수 $y=ax+5(a<0)$, $y=\frac{5}{3}x+5$의 그래프와 x축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 20일 때, a의 값은? [4점]

① -5 ② -4 ③ -3

④ -2 ⑤ -1

19. 다음 그림의 직선과 서로 평행하고, x절편이 -1인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은? [4점]

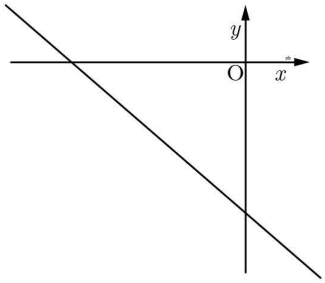


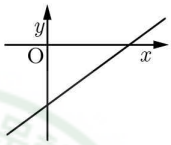
① $y=-\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}$ ② $y=-2x+2$

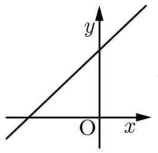
③ $y=-2x-2$ ④ $y=-\frac{1}{4}x+2$

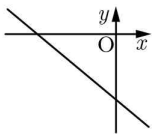
⑤ $y=-\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}$

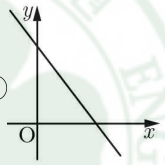
20. 일차함수 $y=\frac{a}{b}x+\frac{1}{a}$의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $y=\frac{1}{b}x+\frac{b}{a}$의 그래프는? [4점]

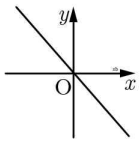


① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

21. 일차함수 $y=-\frac{1}{2}x+3$의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은? [4점]

① x절편은 3이다.

② 점 $(-2, -4)$를 지난다.

③ 그래프가 오른쪽 아래로 향한다.

④ x의 값이 4만큼 증가할 때, y의 값은 2만큼 증가한다.

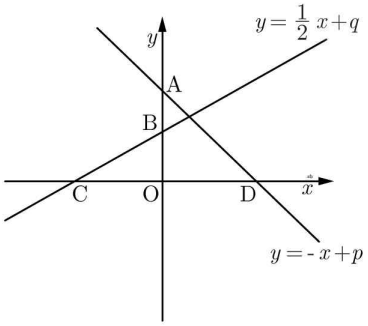
⑤ $y=\frac{1}{2}x$의 그래프를 y축의 방향으로 3만큼 평행이동한 직선이다.

22. 두 점 A(1, 5), B(5, 1)을 이은 $\overline{AB}$와 일차함수 $y=ax-1$의 그래프가 만나도록 하는 상수 a의 값의 범위는? [4점]

① $\frac{1}{5}\le a\le 5$ ② $1\le a\le 5$ ③ $\frac{1}{2}\le a\le 6$

④ $\frac{2}{5}\le a\le 6$ ⑤ $3\le a\le 7$

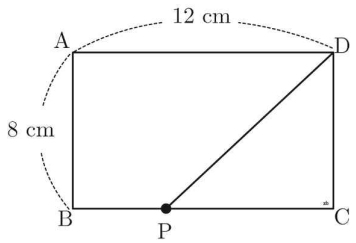
23. 다음 그림과 같이 일차함수 $y=-x+p$이 x, y축과 각각 만나는 점을 D, A이고, 일차함수 $y=\frac{1}{2}x+q$가 x, y축과 각각 만나는 점을 C, B라고 할 때, $\overline{AB}:\overline{BO}=1:1$이고, $\overline{CD}=10$이다. $p+q$의 값은? [4점]



① 6 ② 6.5 ③ 7

④ 7.5 ⑤ 8

24. 직사각형 ABCD에서 점 P는 점 B를 출발하여 점 C까지 초속 2cm로 움직이고 있다. 점 P가 점 B를 출발한지 x초 후의 사각형 ABPD의 넓이를 $y\text{cm}^2$라고 할 때, y를 x에 관한 식으로 바르게 나타낸 것은? [4점]



① $y=8x+12$ ② $y=8x+48$ ③ $y=12x+8$

④ $y=12x+64$ ⑤ $y=16x+96$

25. 경유 1L로 15km를 달릴 수 있는 트럭에 75L의 경유가 들어있다. 이 트럭으로 $x$km를 주행한 후에 남아 있는 경유의 양을 yL라고 할 때, x와 y 사이의 관계식을 구해 보고 이 때, 100km를 주행하였을 때, 트럭에 남아 있는 경유의 양을 구하면? [4점]

① $\frac{199}{5}$ L ② 67 L ③ $\frac{203}{3}$ L

④ $\frac{205}{3}$ L ⑤ 69 L

[고난이도]

26. 부등식 $(a-b)x+3a-b<0$의 해가 $x>-\frac{3}{2}$일 때, 부등식 $(a-2b)x+3a-b<0$의 해를 구한 것은? [7점]

① $x>-\frac{6}{7}$ ② $x<-\frac{6}{7}$ ③ $-\frac{6}{7}<x<\frac{6}{7}$

④ $x<\frac{6}{7}$ ⑤ $x>\frac{6}{7}$

27. x에 관한 부등식 $4x+a\le x-2b<6x+b$를 연립부등식 $\begin{cases}4x+a\le x-2b\\4x+a<6x+b\end{cases}$로 잘못 나타내어 풀었더니 해가 $\frac{1}{2}<x\le\frac{5}{3}$이었다. 처음 부등식의 해는? [7점]

① $\frac{2}{5}<x\le\frac{5}{3}$ ② $\frac{4}{5}<x\le\frac{5}{3}$

③ $\frac{6}{5}<x\le\frac{5}{3}$ ④ $\frac{8}{5}<x\le\frac{5}{3}$

⑤ $2<x\le\frac{5}{3}$

28. 연립부등식 $x+a<3-\frac{x+5}{2}\le\frac{x-4}{5}$를 만족하는 모든 정수의 합이 9이고, 이 연립부등식을 만족하는 상수 a의 값 중 가장 큰 정수를 M, 가장 작은 정수를 m이라고 할 때, $M\times m$의 값은? [7점]

① 28 ② 30 ③ 35

④ 36 ⑤ 42

29. 8%의 설탕물 200g에 15%의 설탕물을 적당히 섞어 농도가 10% 이상 11% 이하의 설탕물을 만들려고 하는데, 실수로 15%의 설탕물 대신 10%의 설탕물을 100g 넣었다. 원래 계획했던 설탕물을 만들기 위해서는 15%의 설탕물을 x g 더 넣어야 한다고 할 때, x 값의 범위는? [7점]

① $80\le x\le175$ ② $85\le x\le180$

③ $90\le x\le185$ ④ $95\le x\le190$

⑤ $100\le x\le200$

30. 지상파 디엠비(DMB)의 두 기지국 A, B는 서로 180 km 떨어져 있고, 각 기지국을 중심으로 60 km까지 전파를 송출할 수 있다고 한다. 자동차를 타고 기지국 A에서 오전 8시에 출발하여 기지국 B까지 직선거리로 시속 80 km로 갈 때, 디엠비(DMB) 수신기로 방송을 시청할 수 없는 시간대는 오전 a시 b분이 지난 후부터 오전 c시 d분이 되기 전까지이다. $b-d$의 값은? [7점]

① -5 ② 0 ③ 5

④ 10 ⑤ 15

31. A, B, C, D 몸무게에 대한 상황은 보기와 같다.

<보기>

ㄱ. A는 C보다 무겁다.

ㄴ. B, D의 몸무게의 합은 A, C의 몸무게의 합과 같다.

ㄷ. C, D의 몸무게의 합은 A, B의 몸무게의 합보다 크다.

이 때 다음 물음에 답하여라. [7점]

(1) 위의 3가지 상황을 부등식 또는 등식으로 나타내어라.

(2) (1)에서 나타낸 식을 이용하여 가장 가벼운 사람과 가장 무거운 사람을 구하여라.

32. 일차함수 $y=f(x)$의 그래프는 x의 값이 2만큼 증가할 때, y의 값은 m만큼 감소한다. 이 함수에 대하여 $a+f(a)=b+f(b)$가 성립할 때, $3m$의 값은? [7점]

① -6 ② -2 ③ 2
④ 6 ⑤ 8

33. m, n이 자연수일 때, 점 $(2,\ mn)$을 지나는 일차방정식 $3x-y+2=0$의 그래프는 일차방정식 $3x-y+m=0$의 그래프와 평행하다. 조건을 만족하는 자연수 m의 개수는? [7점]

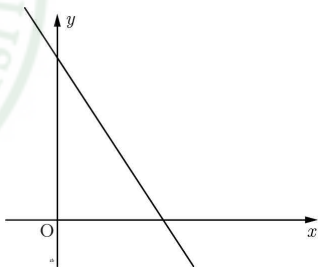
① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개

34. 다음의 조건을 만족시키는 p의 값과 일차함수의 식을 구하고 그 과정을 서술하시오. [7점]

- 일차함수 그래프의 x절편은 y절편의 4배이다.
- 일차함수의 그래프가 두 점 $(4,\ 2p)$, $(4p,\ 3)$을 지난다.

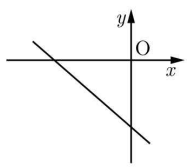
(단, y절편은 0이 아니고, p는 상수)

35. $ax-\frac{1}{b}y+\frac{c}{a}=0$의 그래프가 다음과 같을 때, $bx+\frac{1}{c}y-a=0$의 그래프가 될 수 있는 것을 <보기>에서 고른 것은? (단, $a\neq0$, $b\neq0$, $c\neq0$이다.) [7점]

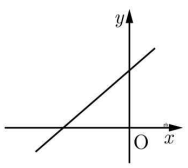


<보기>

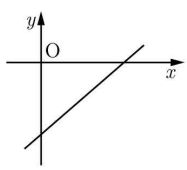
ㄱ.



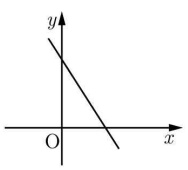
ㄴ.



ㄷ.



ㄹ.



① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ
④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ