1. 다음 함수 중에서 일차함수가 아닌 것은?

① $y = -2x + 1$ ② $y = 2(x - 3)$ ③ $y = \frac{2}{x}$

④ $y = x$ ⑤ $2x + 3y = 4$

해설

③ $y = \frac{2}{x}$ 은 일차함수가 아니다.

2. 다음 함수 중에서 일차함수를 모두 골라라.

㉠ $x+y=5$	㉡ $y=\frac{7}{x}$
㉢ $xy=1$	㉣ $5x+2y+3=0$
㉤ $y=-3x$	㉥ $y=x^2-x$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

㉠, ㉣, ㉤이 일차함수이다.

3. 다음 중 y가 x에 관한 일차함수인 것을 모두 고르면?

㉠ $y+2x=5$	㉡ $xy=3$
㉢ $y=\frac{1}{3}x$	㉣ $y=x(3x-1)$
㉤ $y=4x-4(x-1)$	

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉣ ④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉤ $y=4x-4(x-1)$
$=4x-4x+4$
$=4$

이므로 상수함수

4. 다음 중 일차함수인 것은?

① $y = 3(x-1) - 3x$
② $y = \frac{x}{3}$
③ $y = x(x-1) + 5$
④ $y = \frac{2}{x}$
⑤ $xy = 7$

해설

① 정리하면 $y = -3$ 이 되므로 상수함수
③ 이차함수

5. 다음 x 와 y 의 관계식 중에서 일차함수가 아닌 것은?

① 시속 60km 인 자동차가 x 시간 동안 달린 거리는 $y$km 이다.

② 넓이가 $y\text{cm}^2$ 인 삼각형의 밑변의 길이가 $x$cm 일 때, 높이는 16cm 이다.

③ 한 개에 300 원 하는 아이스크림 x 개를 사고 5000 원을 내고 거스름돈으로 y 원을 받았다.

④ 한 변의 길이가 $x$cm 인 정삼각형의 둘레의 길이는 $y$cm 이다.

⑤ 한 변의 길이가 $x$cm 인 정사각형의 넓이는 $y\text{cm}^2$ 이다.

해설

$y = x^2$ 이므로 이차함수이다.

6. 다음 중 x, y 의 관계식이 일차함수인 것을 모두 찾으면?

㉠ 직각을 나눈 두 각의 크기가 각각 $x°$, $y°$ 이다.

㉡ 가로의 길이가 $x$cm , 세로의 길이가 $y$cm 인 직사각형의 넓이는 20cm^2 이다.

㉢ 사탕을 매일 3 개씩 x 일 동안 먹었을 때, 먹은 사탕의 개수는 y 개이다.

㉣ 한 변의 길이가 $x$cm 인 정사각형의 넓이는 $y\text{cm}^2$ 이다.

㉤ 시속 $x$km 의 속도로 y 시간 동안 걸은 거리는 5km 이다.

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ $x + y = 90$
㉡ $xy = 20$
㉢ $y = 3x$
㉣ $y = x^2$
㉤ $xy = 5$

7. 다음 중 $y = (a-1)x + b$ 가 일차함수가 되지 <u>않는</u> 것은?

① $a = 3,\ b = 2$
② $a = 5,\ b = 9$
③ $a = -1,\ b = -3$
④ $a = 1,\ b = 2$
⑤ $a = 5,\ b = 0$

해설

x 의 계수인 $a-1$ 이 0 이 되지 않아야 하므로 $a = 1$ 일 때, 일차함수가 되지 않는다.

8. 다음 중 일차함수가 아닌 것은?

① $y = -x + \frac{1}{2}$ ② $3x - 2y = 0$ ③ $y = \frac{3}{2} - 2$
④ $y = 10x - 10$ ⑤ $x = 3y + 5$

해설
③ 상수함수이다.

9. 다음에서 일차함수가 아닌 것을 모두 고르면?

① $y = -6x + 1$ ② $y = 3 - 5x$ ③ $y = x(4 - x)$
④ $xy = 6$ ⑤ $y = -\frac{2}{5}x + 1$

해설
③ 이차함수
④ 일차함수가 아니다.

10. 다음 중 y 가 x 의 일차함수인 것을 모두 골라라.

㉠ 밑변과 높이가 각각 2cm 와 $x$cm 인 삼각형의 넓이는 $y\text{cm}^2$ 이다.
㉡ 가로와 세로의 길이가 각각 5cm 와 $x$cm 인 직사각형의 넓이는 $y\text{cm}^2$ 이다.
㉢ $y = x(x-1)$
㉣ 분당 통화료가 x 원일 때, 6 분의 통화료는 y 원이다.
㉤ 지름이 $x$cm 인 호수의 넓이는 $y\text{cm}^2$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

㉠ : $y = x$
㉡ : $y = 5x$
㉢ : $y = x^2 - x$
㉣ : $y = 6x$
㉤ : $y = \frac{1}{4}x^2\pi$

11. 다음 함수 중에서 일차함수인 것은?

㉠ 넓이가 20cm^2 인 평행사변형의 밑변의 길이는 $x$cm 이고 높이가 $y$cm 이다.
㉡ 길이가 20cm 인 초가 1 분에 0.1cm 씩 x 분 동안 타고 남은 길이가 $y$cm 이다.
㉢ 자전거를 타고 시속 $x$km 로 y 시간 동안 100km 를 달렸다.
㉣ 5000 원을 가지고 문방구에서 한 개에 500 원짜리 디스켓 x 개를 사고 남은 돈이 y 원이다.
㉤ 농도가 x% 인 소금물 100g 속에 녹아있는 소금의 양이 yg 이다.

① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉠, ㉡, ㉣ ③ ㉡, ㉣, ㉤
④ ㉡, ㉢, ㉤ ⑤ ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉠ $y = \frac{20}{x}$
㉡ $y = 20 - 0.1x$
㉢ $y = \frac{100}{x}$
㉣ $y = 5000 - 500x$
㉤ $y = \frac{x}{100} \times 100$

12. 다음 보기 중 일차함수가 아닌 것을 고르면?

① $y = x + 2$
② $x = 1 - y$
③ $y = \frac{2}{3}x + 3$
④ $y + x^2 = x^2 + x$
⑤ $y + x = x + 3$

해설

① $y = x + 2$ 는 일차함수이다.
② $x = 1 - y$, $y = -x + 1$ 이므로 일차함수이다.
③ $y = \frac{2}{3}x + 3$ 는 일차함수이다. (계수가 분수라고 분수함수가 아니다.)
④ $y + x^2 = x^2 + x$ 는 $y = x$ 이므로 일차함수이다.
⑤ $y + x = x + 3$, $y = 3$ 이므로 상수함수이다.

13. 다음 중 x 와 y 에 관한 식으로 나타내었을 때, 일차함수가 아닌 것을 고르면?

① 하루에 x 원씩 10 일 저축했을 때 저축한 돈 y 원

② 200 원짜리 연필을 x 개 사고 5,000 원을 냈을 때의 거스름돈 y 원

③ 반지름이 x cm 인 원의 둘레 y cm

④ 가로의 길이가 x cm 이고, 세로의 길이가 20cm^2 인 직사각형

⑤ 2 명씩 x 줄 서있는 y 명의 사람들

해설

① $y = 10x$

② $y = 5000 - 200x$

③ $y = 2\pi x$

④ $xy = 20$, $y = \dfrac{20}{x}$ 이므로 분수함수이다.

⑤ $y = 2x$

14. 어느 이동통신 회사의 회원으로 가입한 윤영이의 통화 요금 체제는 다음과 같다.

㉠ 통화를 하지 않더라도 6,000 원을 기본요금으로 내야한다. ㉡ 주간에 통화를 하게 되면 1 분에 100 원의 요금이 나온다. ㉢ 야간에 통화를 하게 되면 1 분에 50 원의 요금이 나온다. ㉣ 주간과 야간에 통화를 한 시간이 같다.

요금의 총 액수를 일차함수 형태로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 150x + 6000$

해설

주간에 통화를 한 시간이 x 분 이라고 하면, 야간에 통화를 한 시간도 x 분이다.
통화요금 총 액수를 y 라 놓으면 통화요금은 기본요금에 주간, 야간에 통화를 한 요금을 합치면 된다.
$y = 6000 + 100x + 50x$, $y = 150x + 6000$

15. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

① $4x+1=2(2x-1)-y$

② $x(x-1)+(4x+1)=x^2+y+1$

③ $\frac{x-1}{2}-\frac{x+1}{3}-x=\frac{1}{6}y+1$

④ $y=\frac{6}{x}$

⑤ $y=4$

해설

② $3x+1=y+1$

③ $y=-5x-11$

16. 다음 중 일차함수인 것은?

㉠ $x(x-1)+2=x^2+x-8-y$
㉡ $2x=8-x$
㉢ $4y=2(x+2y)+3$
㉣ $y=x$
㉤ $6x+3=2(3x-y)$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ $y=2x-10$
따라서 일차함수인 것은 ㉠, ㉣ 이다.

17. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

㉠ $xy = 3$	㉡ $y = 3x - 2$
㉢ $y = -2(x+1) + 2x$	㉣ $x - 2y = 1$
㉤ $y = \frac{2}{x}$	㉥ $y = x(x+1)$

① ㉠, ㉡　② ㉠, ㉡, ㉤　③ ㉡, ㉣
④ ㉡, ㉢, ㉣　⑤ ㉡, ㉣, ㉤

해설

1 차 항이 최고차항이고 x, y 의 계수가 0 이 아닌 것을 찾는다.
따라서 일차함수는 ㉡, ㉣ 이다.

18. 다음 중 일차함수를 모두 고르면?

㉠ $y=\frac{2}{x}$	㉡ $y=-\frac{1}{x}+3$
㉢ $y=\frac{1}{2}x+3$	㉣ $y=-3(x+1)$
㉤ $y=x(x+1)$	㉥ $xy=3$
㉦ $y=\frac{x-1}{3}$	㉧ $y=2x$

① ㉠, ㉢, ㉣　② ㉡, ㉢, ㉣, ㉤　③ ㉣, ㉤, ㉥
④ ㉢, ㉣, ㉦, ㉧　⑤ ㉢, ㉣, ㉤, ㉦

해설

㉤ 이차함수

㉥ $xy=3 \Rightarrow y=\frac{3}{x}$: 일차함수가 아니다.

19. 다음 중 y 가 x 에 관한 일차함수인 것을 모두 고르면?

① 반지름의 길이가 $x\,\mathrm{cm}$ 인 원의 넓이는 $y\,\mathrm{cm}^2$ 이다.

② 낮의 길이가 x 시간일 때, 밤의 길이는 y 시간이다.

③ 200 원짜리 지우개 2 개와 x 원짜리 공책 3 권의 값은 y 원이다.

④ 시속 $x\,\mathrm{km}$ 로 달리는 자동차가 y 시간 동안 달린 거리는 $500\,\mathrm{km}$ 이다.

⑤ 반지름의 길이가 $x\,\mathrm{cm}$ 인 구의 부피는 $y\,\mathrm{cm}^3$ 이다.

해설

① $y = \pi x^2$ 이므로 이차함수

② $y = 24 - x$

③ $y = 200 \times 2 + 3x$

④ $xy = 500$ 이므로 일차함수가 아니다.

⑤ $y = \frac{4}{3}\pi x^3$ 이므로 삼차함수이다.

20. 다음 중 y 가 x 에 대한 일차함수가 아닌 것은?

① 100 개의 사탕에서 하루에 3 개씩 x 일 동안 먹고 남은 양이 y 개이다.
② 한 개에 500 원 하는 과일 x 개의 값 y 원이다.
③ 지름의 길이가 x 인 원의 둘레의 길이가 y 이다.
④ 밑변의 길이가 10 , 높이가 x 인 삼각형의 넓이가 y 이다.
⑤ 가로의 길이가 x 이고 세로의 길이가 y 인 직사각형의 넓이가 20 이다

해설

① $y = 100 - 3x$
② $y = 500x$
③ $y = \pi x$
④ $y = 5x$
⑤ $xy = 20$

21. 다음 중 $ax+by+c=0$ 이 일차함수가 되도록 하는 상수 $a,\ b,\ c$ 의 값을 모두 고르면?

① $a=0,\ b=-1,\ c=0$
② $a=0,\ b=0,\ c=2$
③ $a=1,\ b=-1,\ c=-3$
④ $a=-1,\ b=0,\ c=3$
⑤ $a=-3,\ b=-2,\ c=0$

해설

$ax+by+c=0$ 가 일차함수가 되려면 x 의 계수인 a 와 y 의 계수인 b 가 0 이 아니어야 한다.
따라서 일차함수가 되는 것은 ③, ⑤이다.

22. 다음 중 $(a-1)x-(b-3)y+c=0$ 이 일차함수가 되지 않는 상수 $a,\ b,\ c$ 의 값은?

㉠ $a=1,\ b=3,\ c=2$	㉡ $a=-1,\ b=3, c=3$
㉢ $a=-1,\ b=-3, c=5$	㉣ $a=-3,\ b=-1, c=1$
㉤ $a=3,\ b=1, c=-1$	

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

$(a-1)x-(b-3)y+c=0$ 가 일차함수가 되지 않기 위해서는 x 의 계수인 $a-1$ 과, y 의 계수인 $b-3$ 이 0 이 되어야 하므로 $a=1$ 또는 $b=3$ 이면 일차함수가 되지 않는다.
따라서 ㉠, ㉡의 경우 $(a-1)x-(b-3)y+c=0$ 이 일차함수가 되지 않는다.

23. 비디오 대여료에 대한 표를 나타낸 것이다.

	회원가입비	신작	나머지
회원	10,000원	1,000원	500원
비회원	×	1,500원	1,000원

희수는 회원 가입을 한 후 신작과 나머지 비디오를 각각 x 번씩 빌렸다. 희수가 비디오 가게에 모두 쓴 돈을 y 원이라고 하면, y 를 x 에 관한 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 1500x + 10000$

해설

신작을 x 번 나머지를 x 번 빌렸고 대여료는 각각 $1000x$ 원, $500x$ 원이다. 회원 가입비 10000 원 까지 합치면 비디오 가게에 모두 쓴 돈 y 원 이 된다.
따라서 $y = 10000 + 1000x + 500x$, $y = 1500x + 10000$ 이다.

24. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

① $y = ax + b$ 에서 $a \neq 0,\ b \neq 0$ 인 경우

② $y = ax + b$ 에서 $a = 0,\ b \neq 0$ 인 경우

③ $y = ax + b$ 에서 $a \neq 0,\ b = 0$ 인 경우

④ $y = ax + b$ 에서 $a = 0,\ b = 0$ 인 경우

⑤ $y = ax + b$ 에서 $ab = 0$ 인 경우

해설

① $y = ax + b$ 에서 $a \neq 0$, $b \neq 0$ 인 경우는 x 의 계수인 a 가 0 이 아니므로 일차함수이다.
② $y = ax + b$ 에서 $a = 0$, $b \neq 0$ 인 경우는 x 의 계수인 a 가 0 이므로 일차함수가 아니다.
③ $y = ax + b$ 에서 $a \neq 0$, $b = 0$ 인 경우는 x 의 계수인 a 가 0 이 아니므로 일차함수이다.
④ $y = ax + b$ 에서 $a = 0$, $b = 0$ 인 경우는 x 의 계수인 a 가 0 이므로 일차함수가 아니다.
⑤ $y = ax + b$ 에서 $ab = 0$ 인 경우는 $(a = 0,\ b \neq 0)$, $(a \neq 0,\ b = 0)$, $(a = 0,\ b = 0)$ 의 세 가지 경우가 있으므로 현재 조건으로만은 알 수 없다.

25. 다음 중 일차함수인 것의 개수를 구하여라.

㉠ $ay = bx + c$ 에서 $a \neq 0,\ b \neq 0,\ c = 0$ 인 경우
㉡ $ay = bx + c$ 에서 $a = 0,\ b \neq 0,\ c \neq 0$ 인 경우
㉢ $ay = bx + c$ 에서 $a \neq 0,\ b = 0,\ c \neq 0$ 인 경우
㉣ $ay = bx + c$ 에서 $a = 0,\ b = 0,\ c = 0$ 인 경우
㉤ $ay = bx + c$ 에서 $a \neq 0,\ bc = 0$ 인 경우

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 1 개

해설

$ay = bx + c$ 에서

㉠ $a \neq 0,\ b \neq 0,\ c = 0$ 인 경우는 x 의 계수가 0 이 되지 않으므로 일차함수이다.

㉡ $a = 0,\ b \neq 0,\ c \neq 0$ 인 경우는 y 항이 0 이 되어 없어지므로 일차함수가 아니다.

㉢ $a \neq 0,\ b = 0,\ c \neq 0$ 인 경우는 x 의 계수가 0 이 되므로 일차함수가 아니다.

㉣ $a = 0,\ b = 0,\ c = 0$ 인 경우는 $0 = 0$ 이 되므로 일차함수가 아니다. (항등식이다.)

㉤ $a \neq 0,\ bc = 0$ 인 경우는

$a \neq 0$, $(b = 0,\ c \neq 0)$, $(b \neq 0,\ c = 0)$, $(b = 0,\ c = 0)$ 이므로 이 조건만으로는 알 수 없다.

일차함수라 말할 수 없다.