1. 다음 두 변수 x 와 y 사이의 관계식으로 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

① 밑변의 길이가 10cm 이고 높이가 x cm인 삼각형의 넓이 $y\text{cm}^2$ → $y = 5x$

② 10개에 x 원인 공책 1권의 값 y 원 → $y = \frac{x}{10}$

③ 하루 중 낮의 길이가 x 시간일 때, 밤의 길이 y 시간 → $y = 24 - x$

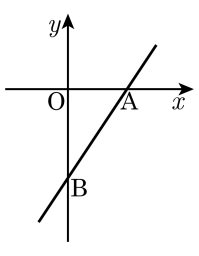
④ x %의 설탕물 100g 에 들어 있는 설탕의 양 y g → $y = \frac{1}{100}x$

⑤ 시속 $x$km 로 5km 를 갈 때 걸리는 시간 y 시간 → $y = \frac{5}{x}$

해설

④ x %의 설탕물 100g에 들어 있는 설탕의 양 y g → $y = \frac{x}{100} \times 100 = x$

2. 다음 그림은 일차함수 $y=\frac{3}{2}x-6$ 의 그래프이다. 두 점 A, B 의 좌표로 옳은 것은?



① $\mathrm{A}=(4,\ 0)$, $\mathrm{B}=(0,\ 6)$

② $\mathrm{A}=(4,\ 0)$, $\mathrm{B}=(0,\ -6)$

③ $\mathrm{A}=(-4,\ 0)$, $\mathrm{B}=(0,\ 6)$

④ $\mathrm{A}=(-4,\ 0)$, $\mathrm{B}=(0,\ -6)$

⑤ $\mathrm{A}=(6,\ 0)$, $\mathrm{B}=(0,\ 4)$

해설

$y=\frac{3}{2}x-6$ 에서 $y=0$ 일 때, $x=4$ 이므로 $\mathrm{A}(4,0)$ 이고,
$x=0$ 일 때, $y=-6$ 이므로 $\mathrm{B}(0,-6)$ 이다.

3. 다음 일차함수에서 기울기의 값이 –3 인 것은?

① $y = -x + 5$ ② $y = 3x - 6$ ③ $y = -3x + 4$

④ $y = 5x$ ⑤ $y = \frac{2}{3}x - 2$

해설

$y = ax + b$ 의 일차함수 그래프에서 a 값이 기울기이므로 기울기가 –3 인 그래프는 ③번이다.

4. 일차방정식 $2x-y+5=0$ 과 그래프가 같은 함수식을 써라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y=2x+5$

해설

$2x-y+5=0$ 은 $y=2x+5$ 와 같다.

5. 다음 중에서 한 점 $(2,-1)$ 을 지나는 직선의 방정식을 모두 고르면?(정답 2개)

① $x+4y=6$

② $3x-2y-8=0$

③ $5y+4x-6=0$

④ $-2x-7y=-11$

⑤ $-4y=-3x+10$

해설

② $3x-2y-8=0$ 에 $(2,-1)$ 을 대입한다. $3(2)-2(-1)-8=6+2-8=0$ 성립한다.
⑤ $-4y=-3x+10$ 에 $(2,-1)$ 을 대입한다. $-4(-1)=-3(2)+10$ 성립한다.

6. 점 $(0,\ 5)$ 를 지나고 $2x-6=0$ 에 수직인 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $y=5$

해설

$2x-6=0,\ x=3$
점 $(0,\ 5)$ 를 지나고 $x=3$ 에 수직인 직선의 방정식은 x 축에 평행하다.
$\therefore\ y=5$

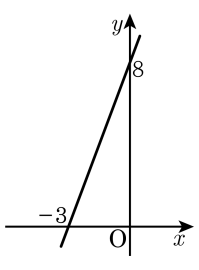
7. 일차함수 $y=2ax+3$를 y축으로 -2만큼 평행이동하였더니 $y=2x+b$가 되었다. 상수 $a,\ b$의 합 $a+b$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$y=2ax+3+(-2)=2ax+1=2x+b$이므로
$a=1$, $b=1$
따라서 $a+b=2$이다.

8. 다음 일차함수의 그래프와 기울기가 같고, y 절편이 $\frac{4}{3}$ 인 일차함수의 x 절편을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{1}{2}$

해설

x 가 3 증가할 때, y 가 8 증가하므로 기울기는 $\frac{8}{3}$, y 절편은 $\frac{4}{3}$ 이다.

$y = \frac{8}{3}x + \frac{4}{3}$

x 절편 $= \frac{\frac{4}{3}}{-\frac{8}{3}} = -\frac{1}{2}$

$\therefore\ x = -\frac{1}{2}$

9. 두 점 $(3,7),(2,4)$를 지나는 직선이 점 $(a,\ 1)$ 을 지날 때, a 의 값을 구하여라.

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

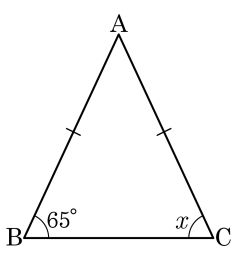
해설

(기울기)$=\dfrac{7-4}{3-2}=3$,

$y=3x+b$ 에 $(3,7)$ 을 대입하면 $b=-2$,

$y=3x-2$ 에 $(a,\ 1)$ 을 대입하면 $a=1$

10. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

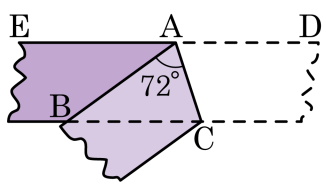


① $45°$ ② $55°$ ③ $65°$ ④ $75°$ ⑤ $85°$

해설

$\triangle ABC$ 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로
$\angle x = \angle ABC = 65°$

11. 폭이 일정한 종이테이프를 다음 그림과 같이 접었다. $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형인지 구하여라.



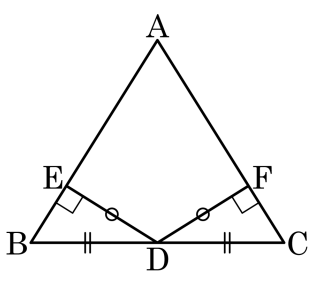
▶ 답 :

▷ 정답 : 이등변삼각형

해설

종이를 접었으므로 $\angle BAC = \angle DAC$ 이다. $\angle DAC = \angle BCA$ (엇각) 이다.
따라서 $\angle BAC = \angle ACB$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

12. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle FDC = 32°$ 일 때, $\angle A$ 의 크기는 ?

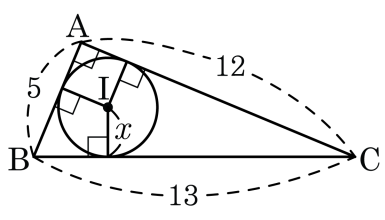


① 52° ② 56° ③ 58° ④ 62° ⑤ 64°

해설

$\triangle EBD \equiv \triangle FCD$(RHS합동)
$\angle EBD = \angle FCD = 58°$
$\therefore \angle A = 180° - 58° \times 2 = 64°$

13. △ABC 의 넓이가 30 일 때, x 의 길이를 구하여라.(단, 점 I 는 내심)



▶ 답:

▷ 정답: 2

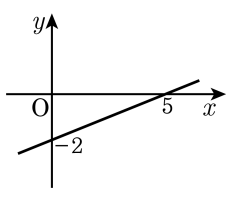
해설

$(\triangle ABC\text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times x \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}) = 30$

$\frac{1}{2} \times x \times 30 = 30$

따라서 $x = 2$ 이다.

14. 다음 일차함수의 그래프 중 다음 그림의 일차함수의 그래프와 제 4 사분면에서 만나는 것은?



① $y = 2x - 2$ ② $y = -x - 1$

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

⑤ $y = x + 1$

해설

① y 축 위에서 만난다.
③ 제 3 사분면에서 만난다.
④ 제 1 사분면에서 만난다.
⑤ 제 3 사분면에서 만난다.

15. x 절편이 6 이고, y 절편이 -4 인 직선의 방정식이 $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$ 이다. 이때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -24

해설

x 절편이 6 이고, y 절편이 -4 인 방정식

$y=\frac{2}{3}x-4$

$\frac{x}{6}-\frac{y}{4}=1$

$a=6, b=-4$

$\therefore ab=-24$

16. 100 L 의 물이 들어 있는 물통에서 1 분마다 10 L 씩 물이 흘러 나온다. 물을 흘려보내기 시작하여 x 분 후의 물통에 남은 물의 양을 y L 라 할 때, x 와 y 의 관계식은? (단, $0 \le x \le 10$)

① $y = 100 + 20x$ ② $y = 100 - 20x$ ③ $y = 100 + 10x$

④ $y = 100 - 10x$ ⑤ $y = 100 - 80x$

해설

1분에 10 L 씩 흘러나온다.
x 분 후에 $10x$ L 흐른다.
$\therefore y = 100 - 10x$

17. 일차방정식 $ax+y-5=0$ 의 그래프는 두 점 $(2,\ 9),(3,\ b)$ 를 지난다. 이때, 상수 b 의 값을 구하면?

① -12　② -11　③ 0　④ 11　⑤ 12

해설

$(2,\ 9)$ 를 $ax+y-5=0$ 에 대입하면 $a=-2$ 가 나오고, $(3,\ b)$ 를 $-2x+y-5=0$ 에 대입하면 $-6+b-5=0$ 이므로 $b=11$ 이 된다.

18. 함수 $f(x) = ax - 3$에 대하여 $f(1) = 1$일 때, $f(5) - f(3)$의 값은?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$f(1) = a - 3 = 1$
$a = 4$
$f(x) = 4x - 3$
$f(5) - f(3) = 17 - 9 = 8$
$\therefore f(5) - f(3) = 8$

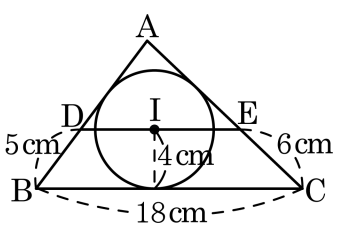
19. 두 직선 $ax+by=-13,\ ax-by=-4$ 의 교점의 좌표가 $(-2,\ -1)$ 일 때, ab 의 값은?

① $\frac{153}{8}$ ② $\frac{123}{8}$ ③ $\frac{93}{8}$ ④ $\frac{63}{8}$ ⑤ $\frac{33}{8}$

해설

$ax+by=-13$ 이 점 $(-2,\ -1)$ 을 지나므로 $-2a-b=-13$ ⋯㉠
$ax-by=-4$ 가 점 $(-2,\ -1)$ 을 지나므로 $-2a+b=-4$ ⋯㉡
㉠-㉡을 연립하여 풀면
$a=\frac{17}{4},\ b=\frac{9}{2}$
$\therefore ab=\frac{153}{8}$

20. 점 I 는 △ABC 의 내접원의 중심이고 반지름이 4cm 이다. 점 I 를 지나 밑변 BC 의 평행한 직선 DE 를 그을 때, □DBCE 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답: $58\underline{\text{cm}^2}$

해설

점 I 가 삼각형의 내심이고 $\overline{DE}//\overline{BC}$ 일 때, $\overline{DE} = \overline{DI} + \overline{EI} = \overline{DB} + \overline{EC}$
따라서 $\overline{DE} = 5 + 6 = 11(\text{cm})$ 이다.

따라서 사다리꼴 DBCE 의 넓이는 $(11+18)\times 4\times \frac{1}{2} = 58(\text{cm}^2)$ 이다.