1. 일차함수 $f(x) = -2x + 3$을 y축의 음의 방향으로 -2만큼 평행이동한 그래프 위의 점은?

① $(-2,\ -2)$　② $(2,\ 2)$　③ $(0,\ 5)$

④ $(0,\ 3)$　⑤ $(0,\ -10)$

해설

$f(x) = -2x + 3$을 y축의 음의 방향으로 -2만큼 평행 이동한 그래프는 $f(x) = -2x+5$이므로 주어진 점을 x, $f(x)$에 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾는다.
$5 = -2 \times (0) + 5$이므로 $(0,\ 5)$는 $f(x) = -2x + 5$ 위의 점이다.

2. 일차함수 $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 의 그래프가 y축과 만나는 점을 A, x축과 만나는 점을 B라 할 때, 두 점 A, B의 좌표를 각각 구하면?

① $A(2,0),\ B(0,3)$　② $A(-2,0),\ B(0,3)$

③ $A(0,3),\ B(-2,0)$　④ $A(0,3),\ B(2,0)$

⑤ $A(0,-3),\ B(-2,0)$

해설

점 A의 y좌표는 y절편, 점 B의 x좌표는 x절편이므로

$y = 0$을 대입하면 $0 = -\frac{3}{2}x + 3,\ x = 2$

$x = 0$을 대입하면 $y = -\frac{3}{2} \times 0 + 3,\ y = 3$

$\therefore$ A(0, 3), B(2, 0)

3. 일차함수 $y = ax + \frac{b}{a}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a, b 의 값의 부호를 맞게 짝지어 놓은 것은?

① $a > 0,\ b > 0$ ② $a > 0,\ b < 0$

③ $a < 0,\ b > 0$ ④ $a < 0,\ b < 0$

⑤ $a < 0,\ b = 0$

해설

왼쪽 위로 기울었으므로 $a < 0$

y 절편이 $\frac{b}{a} < 0$ 인데, $a < 0$ 이므로 $b > 0$

4. 다음은 일차방정식 $3y + 6 = 0$의 그래프에 관한 설명들이다. 옳은 것을 모두 고르면?

① x값에 상관없이 y값은 항상 -2이다.

② y값에 상관없이 x값은 항상 -2이다.

③ y축과 평행한 직선이다.

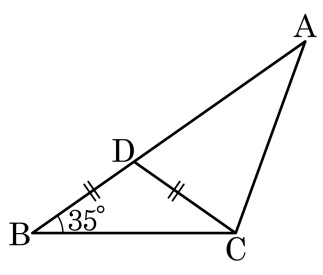
④ x축과 평행한 직선이다.

⑤ x축 위의 점 $(2,\ 0)$을 지난다.

해설

$y = a$꼴인 함수는 상수함수라 하고
x값과 상관없이 항상 y값은 a이고, x축과 평행하다.

5. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다. $\overline{BD} = \overline{CD}$ 이고 $\angle B = 35°$ 일 때, $\angle ACD$ 의 크기는?



① $65°$ ② $75°$ ③ $85°$ ④ $95°$ ⑤ $105°$

해설

$\triangle ABC$ 에서
$\angle CAB = 35°$
$\angle BCA = 180° - 2 \times 35° = 110°$
또 $\triangle BCD$ 는 $\overline{BD} = \overline{CD}$ 인 이등변삼각형이므로
$\angle BCD = 35°$
$\therefore \angle ACD = 110° - 35° = 75°$

6. y절편이 4인 어떤 일차함수 $y=f(x)$에서 $f(a+3)-f(a)=9$라고 할 때, 이 일차함수의 기울기와 y절편의 합은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

기울기는 $\dfrac{f(a+3)-f(a)}{(a+3)-a}=\dfrac{9}{3}=3$이고, y절편은 4이므로 합은 7이다.

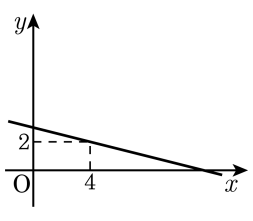
7. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 $y = -2x + 3$ 의 그래프와 평행하고, $y = \frac{1}{2}x - 2$ 와는 y축 위에서 만난다. 일차함수 $y = ax + b$ 의 식은?

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

해설

$y = -2x + 3$ 의 그래프와 평행하므로 기울기가 같고,
$y = \frac{1}{2}x - 2$ 와는 y축 위에서 만나므로 y절편이 같다.
따라서 $y = ax + b$는 $y = -2x - 2$이다.

8. x, y 가 수 전체일 때, 일차방정식 $ax+2y-6=0$ 의 그래프가 다음 그림과 같다. 상수 a 의 값은?



① $\frac{1}{2}$ ② $-\frac{3}{2}$ ③ $\frac{5}{2}$
④ $-\frac{7}{2}$ ⑤ $\frac{9}{2}$

해설

$(4,\ 2)$ 가 해이므로 $4a+4-6=0$ 을 정리하면 $4a-2=0$, $4a=2$ 이다.

따라서 $a=\frac{1}{2}$ 이 나온다.

9. 주사위 3 개를 동시에 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는?

① 18 가지　② 36 가지　③ 108 가지
④ 180 가지　⑤ 216 가지

해설

$6 \times 6 \times 6 = 216$ (가지)

10. 주머니 속에 흰 공이 4 개, 검은 공이 6 개 들어 있다. 공을 한 개씩 연속해서 두 번 꺼낼 때, 처음은 흰 공, 두 번째는 검은 공일 확률을 구하면? (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{5}{21}$ ④ $\frac{5}{12}$ ⑤ $\frac{4}{15}$

해설

처음에 흰 공을 꺼낼 확률은 $\frac{4}{10}$

남은 공 9 개 중에서 검은 공을 꺼낼 확률은 $\frac{6}{9}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{10} \times \frac{6}{9} = \frac{4}{15}$

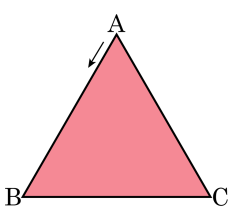
11. 크기가 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 두 눈의 곱이 짝수가 되는 경우의 수를 a 라 하고, 나온 두 눈의 합이 짝수가 되는 경우의 수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값은?

① 25 ② 30 ③ 35 ④ 40 ⑤ 45

해설

a : 짝× 짝 : 9 가지, 홀× 짝 : 9 가지, 짝× 홀 : 9 가지
b : 짝+ 짝 : 9 가지, 홀+ 홀 : 9 가지
$\therefore 9+9+9+9+9=45$

12. 한 개의 주사위를 던져 나온 눈의 수만큼 △ABC의 꼭짓점 A에서 출발하여 삼각형의 변을 따라 화살표 방향으로 점이 이동한다고 하자. 예를 들어, 주사위를 던져 4가 나왔다면 점이 $'A \to B \to C \to A \to B'$ 의 순서로 이동하여 B의 위치에 놓이게 된다. 주사위를 두 번 던질 때, 첫번째 던진 후에는 A, 두번째 던진 후에는 B에 놓일 확률을 구하면?



① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{9}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{18}$ ⑤ $\frac{1}{36}$

해설

첫 번째로 던져 A에 올 경우는 주사위의 눈이 3, 6이 나오는 경우로 2가지이고,
두 번째로 던진 후 B에 올 경우는 주사위의 눈이 1, 4에 오는 경우로 2가지이다.

따라서 구하고자 하는 확률은 $\frac{2}{6} \times \frac{2}{6} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

13. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져 나오는 눈이 각각 a, b 라 할 때, 직선 $ax+by=15$ 가 점$(1,\ 2)$ 를 지날 확률은?

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{12}$ ⑤ $\frac{1}{18}$

해설

두 개의 주사위를 동시에 던질 때 나오는 경우의 수는 $6\times6=36$ (가지) 이다.
$ax+by=15$ 에 점 $(1,\ 2)$ 를 대입하면 $a+2b=15$ 가 된다.
이를 만족하는 순서쌍은 $(3,\ 6)$, $(5,\ 5)$ 이므로 구하는 확률은
$\frac{2}{36}=\frac{1}{18}$

14. 일차함수 $y = ax + b$의 그래프의 x절편이 3, y절편이 -9일 때, 일차함수 $y = (a+b)x + \frac{b}{a}$의 x절편을 p, y절편을 q라고 하자. 이때, $\frac{q}{p}$의 값은?

① -6 ② -3 ③ 1 ④ 3 ⑤ 6

해설

$y = ax + b$에서 y절편이 -9이므로 $b = -9$

$y = ax - 9$에 점 $(3, 0)$을 대입하면

$0 = 3a - 9 \quad \therefore a = 3$

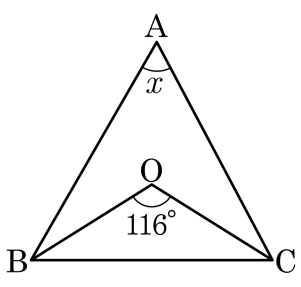
$y = (a+b)x + \frac{b}{a} = -6x - 3$

y절편 : -3

x절편 : $0 = -6x - 3$, $x = -\frac{1}{2}$

$\therefore \frac{q}{p} = -3 \times (-2) = 6$

15. 삼각형 ABC의 외심이 점 O일 때, $\angle BOC = 116°$이다. $\angle x$의 크기를 구하면?



① 46° ② 50° ③ 58° ④ 64° ⑤ 116°

해설

$\angle BOC = 2 \times \angle BAC$이므로 $\angle BAC \times 2 = 116°$

$\therefore \angle x = \angle BAC = 58°$