1. x의 범위가 $-2 \le x < 4$일 때 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + 1$의 함숫값의 범위를 구하면?

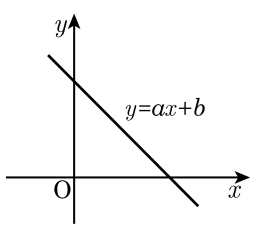
① $-1 \le y \le 2$ ② $-2 \le y \le 1$ ③ $-2 \le y < 1$

④ $-1 < y \le 2$ ⑤ $-1 < y \le 1$

해설

기울기가 음수이므로 최댓값은 x에 -2를 대입할 때 $y = 2$이고,
최솟값은 x에 4를 대입할 때 보다 커야 하므로 $y > -1$
$\therefore\ -1 < y \le 2$

2. $y=ax+b$ 의 그래프가 그림과 같을 때, a, b 의 부호로 옳은 것은?



① $a>0,\ b>0$ ② $a=0,\ b>0$

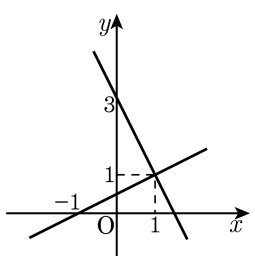
③ $a<0,\ b>0$ ④ $a>0,\ b<0$

⑤ $a<0,\ b<0$

해설

그래프가 왼쪽 위로 기울었으므로 $a<0$ 이고
그래프를 보면 y 절편은 $b>0$ 이다

3. 다음 그래프는 연립방정식 $\begin{cases} ax+y=3 \\ x-2by=-1 \end{cases}$ 의 그래프이다. $a+b$ 의 값은?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

연립방정식에 교점 (1, 1) 을 대입
$ax+y=3$, $a+1=3$, $a=2$,
$x-2by=-1$, $1-2b=-1$, $b=1$,
$a+b=2+1=3$

4. 두 개의 주사위 A, B 를 동시에 던졌을 때, 나온 눈의 합이 5 이하인 경우의 수는?

① 6가지 ② 7가지 ③ 8가지

④ 9가지 ⑤ 10가지

해설

눈의 합이
2인 경우 : (1, 1)
3인 경우 : (1, 2), (2, 1)
4인 경우 : (1, 3), (2, 2), (3, 1)
5인 경우 : (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)
$\therefore\ 1+2+3+4=10$ (가지)

5. 동전 두 개를 동시에 던질 때, 서로 같은 면이 나올 경우의 수는?

① 1가지 ② 2가지 ③ 3가지 ④ 4가지 ⑤ 5가지

해설

(앞, 앞), (뒤, 뒤) 의 2가지

6. 입학시험에서 태영이가 합격할 확률이 $\frac{1}{3}$이고, 상민이가 합격할 확률이 $\frac{3}{5}$이다. 태영이와 상민이 중 적어도 한 사람이 합격할 확률은?

① $\frac{1}{15}$ ② $\frac{4}{15}$ ③ $\frac{11}{15}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{2}{5}$

해설

(구하는 확률)
=1 – (둘 다 불합격할 확률)

$= 1 - \left(\frac{2}{3} \times \frac{2}{5}\right) = 1 - \frac{4}{15} = \frac{11}{15}$

7. 일차함수 $y = x + 4$는 $y = x + 2$를 y축 방향으로 2만큼 평행이동한 그래프이다. 두 그래프와 x축, y축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

① 10 ② 3 ③ 6 ④ 4 ⑤ 2

해설

$y = x + 4$에서 y절편은 4, x절편은 -4
$y = x + 2$에서 y절편은 2, x절편은 -2
두 그래프와 x축, y축으로 둘러싸인 도형의 넓이는
$\frac{1}{2} \times 4 \times 4 - \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 6$

8. 직선 $5(x+2)+y=-4$ 의 그래프와 평행하고, 점 $(0,-4)$ 를 지나는 직선의 방정식은?

① $y=-5x-14$ ② $y=5x+1$ ③ $y=-5x+4$

④ $y=-5x-4$ ⑤ $y=-5x-1$

해설

$5x+10+y=-4$

$y=-5x-14$

$y=-5x-14$와 평행하므로 기울기는 -5

$y=-5x+b$에 $(0,-4)$를 대입하면

그러므로 $y=-5x-4$

9. 일차방정식 $3x - ay + 2 = 0$의 그래프가 점 $(2, 2)$를 지날 때, 다음 중 이 그래프 위의 점은? (단, a는 상수이다.)

① $(1, 1)$ ② $(2, 2)$ ③ $(3, 3)$ ④ $(4, 4)$ ⑤ $(5, 5)$

해설

점 $(2,\ 2)$를 일차방정식 $3x - ay + 2 = 0$에 대입하면 $6 - 2a + 2 = 0,\ \ a = 4$이다.
따라서 일차방정식 $3x - 4y + 2 = 0$의 그래프 위를 지나는 점을 찾으면 점 $(2,\ 2)$이다.

10. 방정식 $ax+by+c=0$의 그래프는 점 $(-2,\ 0)$을 지나며 y축에 평행한 직선이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $c=2a$　② $b=0$　③ $x=-2$

④ $a=0$　⑤ $x=-\dfrac{c}{a}$

해설

y축에 평행한 직선의 식은
$x=k$(k는 상수)이므로
$b=0$이고,
$(-2,\ 0)$을 지나므로
$-2a+c=0$, $c=2a$
$b=0$, $c=2a$를 대입하면
$x=-\dfrac{c}{a}$, $x=-2$이다. 옳지 않은 식은 ④ 이다

11. 두 개의 주사위 A, B를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 7이 되는 경우의 수는?

① 3　② 4　③ 5　④ 6　⑤ 7

해설

(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1) 의 6 가지

12. 야구 올림픽 대회에 출전한 8개국 중에서 금메달, 은메달, 동메달을 받게 될 국가를 1개국씩 뽑는 경우의 수는?

① 48가지 ② 120가지 ③ 336가지
④ 360가지 ⑤ 720가지

해설

8개 국가 중에 순서를 정해서 3명을 뽑는 경우의 수와 같으므로 $8 \times 7 \times 6 = 336$(가지)이다.

13. 지원이와 동성이가 공원에서 만나기로 하였다. 지원이와 동성이가 공원에 나가지 못할 확률이 각각 $\frac{2}{7}$, $\frac{1}{5}$ 일 때, 두 사람이 약속 장소에서 만나지 못할 확률은?

① $\frac{2}{7}$ ② $\frac{3}{7}$ ③ $\frac{4}{7}$ ④ $\frac{2}{35}$ ⑤ $\frac{33}{35}$

해설

(두 사람이 만나지 못할 확률)
= 1 – (두 사람이 약속 장소에서 만날 확률)

$= 1 - \left(1 - \frac{2}{7}\right) \times \left(1 - \frac{1}{5}\right)$

$= 1 - \frac{5}{7} \times \frac{4}{5}$

$= \frac{3}{7}$

14. A, B, C 세 사람이 표적에 활을 쏘아 명중할 확률이 각각 $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$일 때, 세 사람이 순서대로 같은 표적을 쏠 때, B가 5회 이내에 명중시켜 이길 확률을 구하면?

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{72}$ ③ $\frac{5}{72}$ ④ $\frac{25}{72}$ ⑤ $\frac{73}{216}$

해설

B가 5회 이내에 이길 수 있는 경우와 확률은 다음 표와 같다.

ⅰ) 2회 때 이길 경우

A	B	C
1회: ×	2회: ○	

따라서 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

ⅱ) 5회 때 이길 경우

A	B	C
1회: ×	2회: ×	3회: ×
4회: ×	5회: ○	

따라서 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{72}$

$\therefore \frac{1}{3} + \frac{1}{72} = \frac{25}{72}$

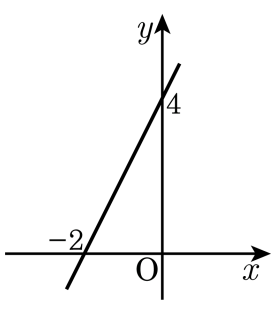
15. 일차함수 $y=-3x+6$을 y축의 ㉠ 의 방향으로 ㉡ 만큼 평행이동시켜서 x절편의 값을 4만큼 증가시키려고 한다. ㉠, ㉡에 알맞은 것을 차례대로 나열한 것은?

① ㄱ : 양, ㄴ : 8
② ㄱ : 양, ㄴ : −12
③ ㄱ : 양, ㄴ : −8
④ ㄱ : 음, ㄴ : −12
⑤ ㄱ : 음, ㄴ : 12

해설

$y=-3x+6$의 x절편은 2이다.
y축 방향으로 k만큼 평행 이동한 함수식은
$y=-3x+6+k$이므로
x절편은 $0=-3x+6+k$, $x=\frac{6+k}{3}$이다.
따라서 $2+4=\frac{6+k}{3}$이므로
$k=12$이다.
따라서 양의 방향으로 12만큼 혹은 음의 방향으로 −12만큼 평행이동시켜야 한다.

16. 다음은 $y=(a-1)x+b+1$ 의 그래프이다. 다음 중 이 그래프에 대한 설명을 옳게 한 것은?



㉠ $a<0$ 이다.

㉡ $y=bx+a$ 의 그래프는 원점을 지난다.

㉢ $a-b+1>0$ 이다.

㉣ $y=ax+b$ 의 x 절편은 1 이다.

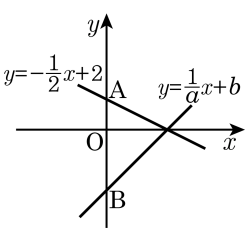
㉤ $y=(b-1)x$ 의 그래프와 평행하다.

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

그래프의 기울기는 2 이고, y 절편은 4 이므로 $a=3$, $b=3$ 이다.
따라서 옳은 것은 ㉢, ㉤이다.

17. 다음 그림과 같이 두 일차함수 $y=-\frac{1}{2}x+2$ 와 $y=\frac{1}{a}x+b$ 의 그래프가 x축 위에서 만날 때, 두 그래프의 y축과의 교점을 각각 A, B 라 하자. $2\overline{OA}=\overline{OB}$ 일 때, $a-b$ 의 값은?



① -6 ② -3 ③ 3 ④ 5 ⑤ 2

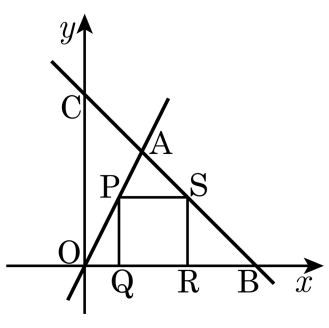
해설

i) $A(0,2)$, $B(0,b)$ 이고
$2\overline{OA}=\overline{OB} \rightarrow 2\times 2=-b(\because b<0) \quad \therefore b=-4$

ii) $y=-\frac{1}{2}x+2$ 의 x 절편인 4는 $y=\frac{1}{a}x+b$ 의 x 절편과 같으므로
$0=\frac{4}{a}-4 \quad \therefore a=1$

따라서 $a-b=5$ 이다.

18. 다음 그림의 $y = 2x$, $y = -x + 6$ 의 교점을 A 라 하고, □PQRS 는 정사각형이다. 점 P 의 x 좌표가 a 일 때, 점 A 를 지나면서 정사각형 PQRS 의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식을 구하면?



① $y = 7x + 18$ ② $y = 7x - 18$ ③ $y = -7x + 18$

④ $y = -7x - 18$ ⑤ $y = 7x + 8$

해설

P$(a,\ 2a)$, Q$(a,\ 0)$, R$(3a,\ 0)$, S$(3a,\ 2a)$

S 가 $y = -x + 6$ 위의 점이므로

$2a = -3a + 6 \quad \therefore\ a = \frac{6}{5}$

정사각형 PQRS 의 넓이를 이등분하는 직선은 P, R 의 중점 $(2a,\ a)$ 를 지나므로

A$(2,\ 4)$ 와 $\left(\frac{12}{5},\ \frac{6}{5}\right)$ 을 지나는 직선의 방정식은 $y = -7x + 18$

19. A, B, C, D, E 5명이 일렬로 설 때, A와 B가 서로 이웃하지 않을 확률은?

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

해설

모든 경우의 수 : $5\times4\times3\times2\times1=120$(가지)
A, B 가 서로 이웃할 경우의 수 : $(4\times3\times2\times1)\times(2\times1)=48$(가지)
따라서 A와 B가 서로 이웃하지 않을 확률은
$1-\frac{(4\times3\times2\times1)\times(2\times1)}{5\times4\times3\times2\times1}=\frac{3}{5}$

20. 2에서 6까지의 자연수가 각각 적힌 5장의 카드에서 연속하여 두 장의 카드를 뽑아 두 자리 정수를 만들려고 한다. 첫 번째 나온 카드의 수를 십의 자리, 두 번째 나온 카드의 수를 일의 자리의 수로 할 때, 이 정수가 홀수일 확률은? (단, 처음 카드는 다시 넣지 않으며, 한 번에 카드를 한 장씩 뽑는다.)

① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{17}{50}$ ③ $\frac{2}{5}$ ④ $\frac{7}{9}$ ⑤ $\frac{6}{25}$

해설

두 자리 정수가 (짝, 홀)일 확률은

$\frac{3}{5} \times \frac{2}{4} = \frac{6}{20}$

두 자리 정수가 (홀, 홀)일 확률은

$\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{20}$

따라서 두 자리 정수가 홀수가 될 확률은

$\frac{6}{20} + \frac{2}{20} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$