

## 수학 변화와 관계 1. 규칙과 대응

아이디:

이름:

[7점]

1 이차방정식  $x^2 + 4x - 5 = 0$ 의 해는?

- ①  $x = -5$  또는  $x = 1$
- ②  $x = -5$  또는  $x = -1$
- ③  $x = -4$  또는  $x = 5$
- ④  $x = -5$  또는  $x = 4$
- ⑤  $x = 1$

[7점]

2 이차방정식  $2x^2 - 3x - 1 = 0$ 의 해는?

- ①  $x = \frac{3 \pm \sqrt{17}}{2}$
- ②  $x = \frac{4 \pm \sqrt{17}}{3}$
- ③  $x = \frac{3 \pm \sqrt{17}}{4}$
- ④  $x = -1$  또는  $x = \frac{1}{2}$
- ⑤  $x = -\frac{1}{2}$  또는  $x = 1$

[7점]

3 다음 대화의 빈칸에 알맞은 용어를 바르게 짝지은 것은?

선생님 : 이차방정식  $x^2 + 6x + 6 = 0$ 의 해를 구해 보렴.

수아 : 이차방정식의 해를 구해야 하니까 주어진 식  $x^2 + 6x + 6 = 0$ 이 ( )이/가 되는지 먼저 확인해보자.

성용 : 그래. 음,  $x^2 + 6x + 6 = 0$ 이 ( )이/가 되지 않으니까 ( )을/를 사용해서 풀어야겠다.

( )

( )

- |         |       |
|---------|-------|
| ① 근의 공식 | 인수분해  |
| ② 곱셈 공식 | 인수분해  |
| ③ 인수분해  | 곱셈 공식 |
| ④ 인수분해  | 근의 공식 |
| ⑤ 인수분해  | 치환    |

[7점]

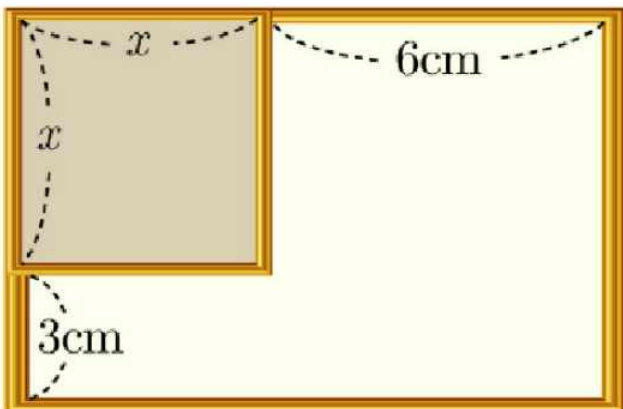
- 4 A 프라이팬 제조업체는 원형인 바닥 반지름의 길이를 3cm만큼 늘려, 기존 프라이팬 바닥 넓이의 2배가 되게 제작하였다. 이때 기존 프라이팬 바닥의 반지름의 길이는 몇 cm인가?



- ①  $3 - 3\sqrt{2} \text{ cm}$       ②  $6\sqrt{2} \text{ cm}$   
 ③  $3 + 3\sqrt{2} \text{ cm}$       ④  $15 \text{ cm}$   
 ⑤  $21 \text{ cm}$

[7점]

- 5 액자제작소에서 정사각형 모양의 액자를 가로와 세로의 길이는 6cm, 세로의 길이는 3cm만큼 늘렸더니 그 넓이가 처음 넓이의 3배가 되었다. 이때 처음 정사각형 모양 액자의 한 변의 길이는?



- ① 2cm      ② 3cm      ③ 4cm  
 ④ 5cm      ⑤ 6cm

[7점]

- 6 다음 중에서  $y$ 가  $x$ 의 이차함수인 것은?

- ① 시속 70km로  $x$ 시간 동안 간 거리  $y$ km  
 ② 한 모서리의 길이가  $x$ cm인 정육면체의 겉넓이  $y \text{ cm}^2$   
 ③ 한 변의 길이가  $x$ cm인 정사각형의 둘레의 길이  $y$ cm  
 ④ 한 시간에 1000원인 PC방에서  $x$ 시간 사용한 요금  $y$ 원  
 ⑤ 가로의 길이가  $x$ cm이고 세로의 길이가 4cm인 직사각형의 넓이  $y \text{ cm}^2$

[7점]

- 7 한 변의 길이가  $x$ cm인 정사각형 모양의 명찰을 가로의 길이는 5cm 늘리고 세로의 길이는 3cm 줄였더니 그 넓이가  $y \text{ cm}^2$ 로 되었다. 이때  $y$ 를  $x$ 에 관한 식으로 나타내면?

- ①  $y = x^2 + 2x - 15$       ②  $y = x^2 - 2x + 15$   
 ③  $y = x^2 + 5x - 3$       ④  $y = 2x^2 + x - 15$   
 ⑤  $y = 5x^2 - 3$

[7점]

8 돌고래가 수면 위로 떠오르기 시작하여  $t$ 초 후의 돌고래의 높이는  $\left\{-\frac{8}{5}t^2 + 4t\right\}$ m라고 한다. 돌고래가 수면 위로 떠오른 지 2초 후의 돌고래의 높이는 몇 m인가?

- ①  $\frac{4}{5}$ m      ②  $\frac{8}{5}$ m      ③ 2m  
④  $\frac{12}{5}$ m      ⑤  $\frac{28}{5}$ m

[6점]

9 소영이의 레스토랑에서는 반지름의 길이가 8cm인 피자의 가격이 16,000원이다. 신메뉴를 추가하기 위해 기존의 피자보다 더 큰 피자를 만들 때 피자의 가격은 피자의 넓이에 비례하도록 결정하고자 한다. 피자의 반지름의 길이를  $x$ cm 늘렸을 때의 피자 가격을  $y$ 원이라 할 때,  $y$ 를  $x$ 에 관한 식으로 나타내면?

- ①  $y = x^2 + 16x + 64$   
②  $y = x^2 + 16x + 16000$   
③  $y = x^2 + 64x + 16000$   
④  $y = 25x^2 + 400x + 1600$   
⑤  $y = 250x^2 + 4000x + 16000$

[7점]

10 철현이는 재배한 고추를 담기위한 상자를 제작하고자 한다. 가로 길이가 40cm, 세로 길이가 30cm인 직사각형 종이를 높이가  $x$ cm인 뚜껑 없는 상자를 만들었다. 이 상자의 바닥넓이를  $y$ cm<sup>2</sup>라 할 때,  $y$ 를  $x$ 에 관한 식으로 나타내면?

- ①  $y = -x^2 + 70x - 1200$   
②  $y = x^2 - 70x + 1200$   
③  $y = -4x^2 + 140x - 1200$   
④  $y = 4x^2 - 140x + 1200$   
⑤  $y = 4x^2 + 140x + 1200$

[6점]

11 이차함수  $y = x^2$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 -4만큼 평행이동한 그래프가 점  $(1, a)$ 를 지난다고 할 때,  $a$ 의 값은?

- ① -2    ② -3    ③ -4    ④ -5    ⑤ -6

[6점]

12  $y = -3x^2$ 의 그래프를  $x$  축의 방향으로 1만큼 평행이동한 그래프가 나타내는 이차함수식은?

- ①  $y = -3x^2 + 1$       ②  $y = -3x^2 - 1$   
 ③  $y = -3(x-1)^2$       ④  $y = -3(x+1)^2$   
 ⑤  $y = -3(x^2 - 1)$

[6점]

14 주방 도구 디자이너인 성미는 직사각형 모양의 도마를 디자인하는데, 도마 둘레의 길이는 120cm가 되도록 하되 도마의 넓이를 최대로 제작하려고 한다. 성미가 제작한 도마의 넓이는?

- ①  $120\text{cm}^2$       ②  $300\text{cm}^2$       ③  $600\text{cm}^2$   
 ④  $900\text{cm}^2$       ⑤  $1200\text{cm}^2$

[6점]

13 이차함수  $y = -2(x-4)^2 + 1$ 의 그래프의 꼭짓점의 좌표는?

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

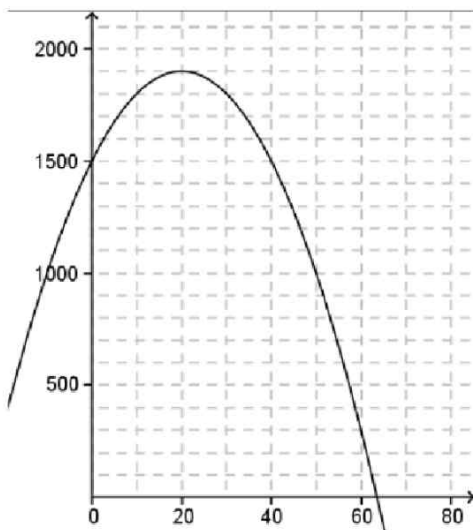
[6점]

15 선아가 개발한 여행상품에 예약한 인원이 50명을 넘어 팸플릿과 같은 이벤트를 준비하였다. 이 상품을 진행하는데 필요한 경비는 기본 3000만원에 1인당 추가 10만원이다.

**50명 예약 달성 이벤트**

1인 요금 : 100만원

혜택: 1명 추가 예약시마다 모든 예약자 1만원씩 할인



선아는 여행사의 이익이 최대가 되기 위해서는 몇 명을 추가로 모집해야 하는지 알아보기 위해, 50명에서  $x$ 명이 추가로 예약할 때 여행사의 이익을  $y$ 만원이라고 하고 관계식을 세워보았다.  $y$ 를  $x$ 에 관하여 나타내면  $y = -x^2 + 40x + 1500$ 의 관계가 있다는 것을 알고 그래프로 나타내 보았다. 여행사의 이익이 최대가 되기 위해서는 몇 명이 추가로 예약해야 하는가?

- ① 20명                  ② 40명                  ③ 60명  
④ 1500명              ⑤ 1900명