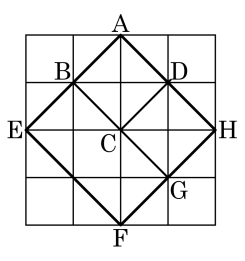
1. 다음 그림에서 AEFH 의 넓이가 8 일 때, $\overline{AH}$ 는?



① 8　　② $\sqrt{8}$　　③ $\sqrt{2}$

④ $\sqrt{3}$　　⑤ $\sqrt{5}$

2. 다음 중 $\sqrt{45x}$ 가 자연수가 되게 하는 x 의 값으로 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{9}{5}$ ③ 25 ④ 45 ⑤ 75

3. 다음은 $y = 3x^2$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $y = -3x^2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.

② 꼭짓점의 좌표는 $(0,\ 0)$ 이다.

③ 점 $(-2,\ 3)$ 를 지난다.

④ 대칭축은 y 축이다.

⑤ $x < 0$ 일 때, x 의 값이 증가함에 따라 y 의 값은 감소한다.

4. 이차함수 $y = x^2 + 2ax + 4$ 의 그래프의 꼭짓점의 좌표가 $(1, b)$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

5. $(3x-1)\left(x+\frac{1}{3}\right)\left(x^2+\frac{1}{9}\right)=3x^a+b$에서 두 상수 a, b 의 곱 ab의 값은?

① $-\frac{1}{81}$ ② $-\frac{1}{9}$ ③ $-\frac{1}{3}$ ④ $-\frac{4}{27}$ ⑤ $-\frac{4}{81}$

6. 이차방정식 $x^2 - x - 6 = 0$의 두 근의 합이 $3x^2 - 5x + a = 0$ 의 근일 때, 다른 한 근은?

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

7. 이차방정식 $2(x-5)^2 = m$ 의 근이 1 개일 때, 이 근을 a 라고 한다. 이 때, a 의 값은?

① 3 ② -4 ③ 5 ④ 4 ⑤ -5

8. 이차방정식 $ax^2 + 2x + a = 0$ 에 대한 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

① $a = -1$ 이면 중근을 갖는다.

② $a = \frac{1}{2}$ 이면 서로 다른 두 근을 갖는다

③ 이차방정식의 근은 $x = \frac{-1 \pm \sqrt{1-a^2}}{a}$ 이다.

④ $a = 3$ 이면 근을 갖지 않는다

⑤ $a \geq -1$ 이면 서로 다른 두 개의 양의 정수를 근으로 갖는다.

9. 다음 중 이차함수 $y = -2x^2$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① y축에 대하여 대칭이다.

② 아래로 볼록하다.

③ 꼭짓점의 좌표는 $(0,\ 0)$ 이다.

④ $y = 2x^2$ 의 그래프와 x축에 대하여 대칭이다.

⑤ $y = -x^2$ 의 그래프보다 폭이 좁다.

10. 이차함수 $y=-\frac{1}{3}x^2+5$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $y=-\frac{1}{3}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 5 만큼 평행이동한 포물선이다.

② 점 $(3,\ 2)$ 를 지난다.

③ 꼭짓점의 좌표는 $(0,\ 5)$ 이다.

④ 축의 방정식은 $x=0$ 이다.

⑤ $y=3x^2+5$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.

11. 이차함수 $y = 2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1 만큼 평행이동 시키면 점 $(3,\ m)$ 을 지난다. m 의 값은?

① 8 ② 12 ③ 18 ④ 20 ⑤ 32

12. $y = ax^2 + x - 18$ 은 x 축과 두 점에서 만난다. 한 점의 좌표가 $(-2,\ 0)$ 일 때, 다른 한 점의 좌표는?

① $\left(\frac{9}{5},\ 0\right)$ ② $\left(\frac{4}{5},\ 0\right)$ ③ $\left(\frac{9}{2},\ 0\right)$
④ $\left(\frac{7}{2},\ 0\right)$ ⑤ $\left(\frac{5}{3},\ 0\right)$

13. 다항식 $x^5\left(x+\frac{1}{x}\right)\left(1+\frac{2}{x}+\frac{3}{x^2}\right)$의 차수는?

① 2차 ② 3차 ③ 6차 ④ 7차 ⑤ 8차

14. $\sqrt{18}+3$과 $\sqrt{15}-2$ 중 큰 수를 a, $2\sqrt{7}$과 $3\sqrt{2}-1$ 중 작은 수를 b라고 할 때, $b-a$ 의 값을 구하면?

① 4　　② 2　　③ 0　　④ -2　　⑤ -4

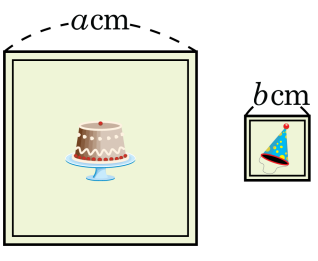
15. $\sqrt{32}+\dfrac{8}{\sqrt{2}}-\sqrt{50}=a\sqrt{2}$, $\sqrt{0.2}\times\sqrt{\dfrac{4}{5}}\times\sqrt{125}=b\sqrt{5}$ 일 때, $a-b$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

16. $2(4+2)\left(4^2+2^2\right)\left(4^4+2^4\right)\left(4^8+2^8\right)=4^a-2^b$ 일 때, 상수 $a,\ b$ 의 합 $a+b$ 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 16 ④ 32 ⑤ 64

17. 한 변의 길이가 각각 a cm , b cm 인 정사각형 모양의 생일 카드를 만들었다. 이 두 카드의 둘레의 길이의 합이 80 cm 이고 넓이의 차가 100 cm^2 일 때, 두 카드의 둘레의 길이의 차를 구하면?



① 5 cm ② 20 cm ③ 40 cm ④ 60 cm ⑤ 80 cm

18. $\sqrt{18}$ 의 소수 부분을 a , $2\sqrt{5}$ 의 정수 부분을 b 라 할 때, $\dfrac{a^3-b^3+a^2b-ab^2}{a-b}$ 의 값을 구하면?

① 13 ② 15 ③ 18 ④ 20 ⑤ 24

19. 한 개의 주사위를 두 번 던져 처음 나온 눈의 수를 k , 두 번째 나온 눈의 수를 m 이라고 할 때, 이차방정식 $x^2+(k-1)x+m=0$의 해가 1개가 되는 확률은?

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

20. 1 부터 9 까지의 숫자 중에서 서로 다른 숫자가 각각 적힌 n 장의 카드가 있다. 2 장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리 자연수가 모두 72 개일 때, n 의 값은?

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

21. 직육면체 모양의 상자가 있다. 이 상자의 모든 모서리의 길이의 합이 $20\,\mathrm{m}$ 이고 대각선의 길이가 $3\,\mathrm{m}$ 일 때, 이 상자의 겉넓이는 몇 m^2 인가?

① $12\,\mathrm{m}^2$ ② $13\,\mathrm{m}^2$ ③ $14\,\mathrm{m}^2$ ④ $15\,\mathrm{m}^2$ ⑤ $16\,\mathrm{m}^2$

22. 인수분해 공식을 이용하여 다음을 계산하면?

$$2^2 - 4^2 + 6^2 - 8^2 + 10^2 - 12^2 + 14^2 - 16^2$$

① -128 ② -132 ③ -144 ④ -156 ⑤ -162

23. $\dfrac{x^2-y^2}{xy-y^2}=3$ 일 때, $x^2-4xy+4y^2-8x+16y-11$ 의 값은? (단, $x \neq y$)

① -13 ② -7 ③ -5 ④ -3 ⑤ -11

24. $a+b=3$, $ab=1$ 일 때, $a^2(a-b)+b^2(b-a)$ 의 값은?

① 13 ② 15 ③ 17 ④ 18 ⑤ 20

25. 밑변의 길이가 20cm , 높이가 16cm 인 삼각형에서 밑변의 길이는 매초 2cm 씩 늘어나고, 높이는 매초 1cm 씩 줄어든다고 할 때, 그 넓이가 처음 삼각형과 같아지는데 걸리는 시간은?

① 2 초 ② 3 초 ③ 4 초 ④ 5 초 ⑤ 6 초