

1. 다음 중 이차함수 $y = \frac{1}{4}x^2 + 2$ 의 y 의 값의 범위는?

① $y \geq 2$

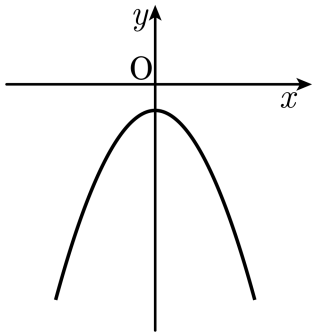
② $y \leq 2$

③ $y \geq -8$

④ $y \leq -8$

⑤ $y \geq 0$

2. 이차함수 $y = ax^2 + q$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a, q 의 부호가 옳은 것은?



① $a > 0, q > 0$

② $a > 0, q < 0$

③ $a < 0, q > 0$

④ $a < 0, q < 0$

⑤ 알 수 없다.

3. 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동시킨 그래프의 식은?

① $y = -(x - 2)^2$

② $y = -2x^2$

③ $y = 2x^2$

④ $y = -x^2 + 2$

⑤ $y = x^2 - 2$

4. x 가 2보다 큰 수일 때, 삼각형의 세 변의 길이가 $6, x+3, x+5$ 인 삼각형이 직각삼각형이 되도록 하는 x 의 값으로 알맞은 것은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

5. 다음 중 삼각형의 세 변의 길이가 보기와 같을 때 직각삼각형이 될 수 없는 것은 몇 개인가?

보기

㉠ 6, 8, 10

㉡ $\sqrt{2}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{6}$

㉢ 5, 12, 13

㉣ 11, 12, 13

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

6. 각 변의 길이가 4, 10, a 인 직각삼각형이 있다. 가장 긴 변의 길이를 10 이라고 할 때의 a 값과 가장 긴 변의 길이를 a 이라고 할 때, a 의 값으로 옳게 짝지은 것은?

① $2\sqrt{19}$, $2\sqrt{21}$

② $2\sqrt{13}$, $2\sqrt{23}$

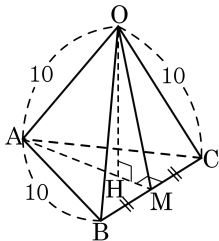
③ $2\sqrt{11}$, $2\sqrt{17}$

④ $2\sqrt{21}$, $2\sqrt{29}$

⑤ $2\sqrt{15}$, $2\sqrt{26}$

7. 다음은 한 변의 길이가 10 인 정사면체를 그린 것이다. 높이와 부피를 각각 구하면?

- ① $h = \frac{7\sqrt{6}}{3}, V = \frac{230\sqrt{2}}{3}$
- ② $h = \frac{8\sqrt{6}}{3}, V = \frac{230\sqrt{2}}{3}$
- ③ $h = \frac{8\sqrt{6}}{3}, V = \frac{250\sqrt{2}}{3}$
- ④ $h = \frac{10\sqrt{6}}{3}, V = \frac{250\sqrt{2}}{3}$
- ⑤ $h = \frac{11\sqrt{6}}{3}, V = \frac{230\sqrt{2}}{3}$



8. 한 모서리의 길이가 18 cm 인 정사면체의 높이와 부피를 구하여라.

① 높이 : $6\sqrt{6}$ cm , 부피 : $486\sqrt{2}$ cm³

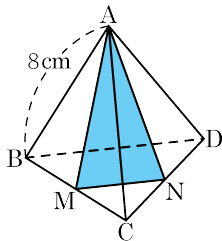
② 높이 : $6\sqrt{6}$ cm , 부피 : $586\sqrt{2}$ cm³

③ 높이 : $8\sqrt{6}$ cm , 부피 : $486\sqrt{2}$ cm³

④ 높이 : $8\sqrt{6}$ cm , 부피 : $586\sqrt{2}$ cm³

⑤ 높이 : $8\sqrt{6}$ cm , 부피 : $686\sqrt{2}$ cm³

9. 다음 정사면체에서 M, N은 각각 $\overline{BC}$, $\overline{DC}$ 의 중점이다. 정사면체의 한 모서리의 길이가 8cm일 때, $\triangle AMN$ 의 넓이를 구하면?



① $4\sqrt{11}\text{cm}^2$

② $4\sqrt{3}\text{cm}^2$

③ 4cm^2

④ $8\sqrt{2}\text{cm}^2$

⑤ $16\sqrt{3}\text{cm}^2$

10. 이차함수 $y = 2(x - 3)^2 + 1$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -3 만큼 y 축의 방향으로 a 만큼 평행이동시킨 그래프의 y 절편이 $2a$ 일 때, a 의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

11. 이차함수 $y = -2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 함수의 식은?

① $y = -2x^2 + 12x - 18$

② $y = 12x^2 - 6x + 9$

③ $y = 2x^2 + 12x - 18$

④ $y = x^2 - 3x + 1$

⑤ $y = -2x^2 - x - 18$

12. 이차함수 $y = 2(x + 4)^2 + 2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 2 만큼, y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동한 이차함수의 식은?

① $y = 2x^2 + 8x + 5$

② $y = -2x^2 - 4x - 11$

③ $y = x^2 + 4x + 1$

④ $y = 2x^2 - 8x + 5$

⑤ $y = 2x^2 - 8x + 3$

13. 다음 이차함수의 그래프 중 x 축과 두 점에서 만나는 것은?

① $y = 2x^2 + 3$

② $y = -2x^2 - 3$

③ $y = x^2 - 2x + 1$

④ $y = -x^2 + 4x$

⑤ $y = -x^2 + 6x - 10$

14. 다음 이차함수의 그래프 중 x 축과 두 점에서 만나는 것은?

① $y = -2x^2 - 3$

② $y = 2x^2 + 3$

③ $y = -x^2 + 2x - 1$

④ $y = x^2 - 4x$

⑤ $y = x^2 - 6x + 10$

15. 이차함수 $y = -\frac{1}{3}(x+3)^2$ 의 그래프가 x 축과 만나는 점의 x 좌표는?

① -3

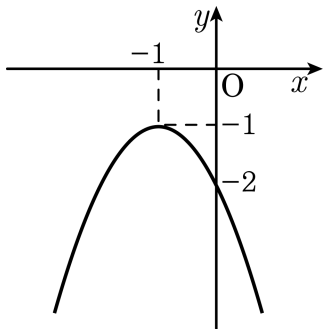
② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

16. 다음 포물선의 함수식을 바르게 나타낸 것은?



① $y = -(x + 1)^2 - 1$

② $y = -(x - 1)^2 - 1$

③ $y = -2(x + 1)^2 - 2$

④ $y = -2(x - 1)^2 - 1$

⑤ $y = -2(x + 1)^2 - 1$

17. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 꼭짓점의 좌표가 $(1, 2)$ 이고 y 절편이 3 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하면? (단, a, b, c 는 상수이다.)

① 0

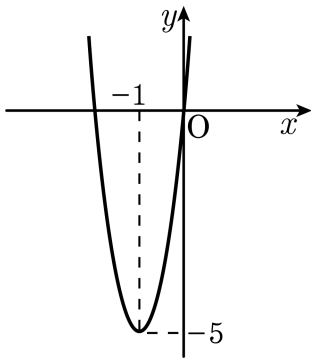
② 1

③ 2

④ 4

⑤ 5

18. 다음 그림과 같이 꼭짓점의 좌표가 $(-1, -5)$ 이고, 원점을 지나는 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식은?



① $y = -x^2 + 2x$

② $y = -2x^2 + 4x$

③ $y = -2x^2 - 4x$

④ $y = 4x^2 + 4x$

⑤ $y = 5x^2 + 10x$

19. 다음 그림에서 $\triangle OEG$ 의 넓이는?

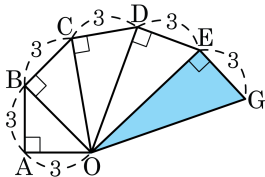
① $9\sqrt{5}$

② $5\sqrt{5}$

③ $\frac{9}{2}\sqrt{5}$

④ $\frac{5}{2}\sqrt{5}$

⑤ $4\sqrt{5}$

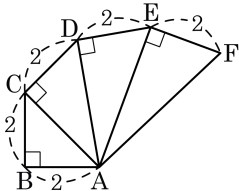


20. 다음 그림에서 $\triangle AEF$ 의 둘레의 길이는?

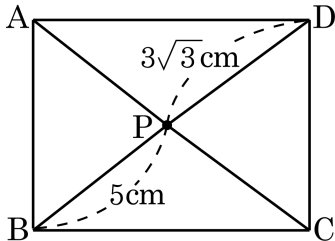
- ① $6 + 2\sqrt{5}$ ② $5 + 2\sqrt{5}$

③ $4 + 2\sqrt{5}$ ④ $3 + 2\sqrt{5}$

⑤ $2 + 2\sqrt{5}$



21. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 의 내부에 한 점 P 가 있다. $\overline{PB} = 5\text{cm}$, $\overline{PD} = 3\sqrt{3}\text{cm}$ 일 때, $\overline{PA}^2 + \overline{PC}^2$ 의 값은?



① 34

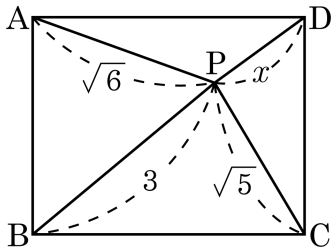
② 42

③ 49

④ 50

⑤ 52

22. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AP} = \sqrt{6}$, $\overline{BP} = 3$, $\overline{CP} = \sqrt{5}$ 일 때, $\overline{DP}$ 의 길이는?



① $\sqrt{2}$

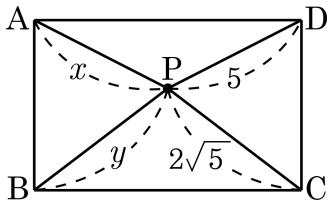
② $\sqrt{3}$

③ $2\sqrt{3}$

④ $3\sqrt{2}$

⑤ 8

23. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 내부에 점 P 가 있을 때, $x^2 - y^2$ 의 값을 구하여라.



① 5

② 6

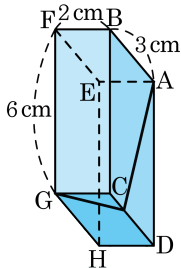
③ 7

④ 8

⑤ 9

25. 다음과 같은 직육면체에서 점 A 를 출발하여 반드시 $\overline{CD}$ 를 지나 점 G 에 이르는 선분의 최단거리는?

- ① $\sqrt{70}$ cm ② $\sqrt{71}$ cm ③ $\sqrt{73}$ cm
 ④ $\sqrt{75}$ cm ⑤ $\sqrt{77}$ cm



26. 다음 그림과 같은 삼각기둥이 있다. 점 A 에서 출발하여 그림과 같이 모서리 BE, CF 를 반드시 순서대로 지나 점 D 에 도달하는 최단 거리를 구하면?

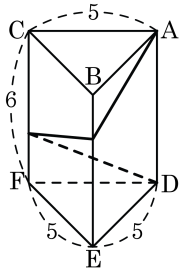
① $\sqrt{29}$

② $2\sqrt{29}$

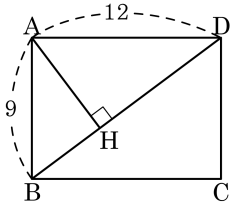
③ $3\sqrt{29}$

④ $4\sqrt{29}$

⑤ $6\sqrt{29}$



27. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 9$, $\overline{AD} = 12$ 일 때, 꼭짓점 A 에서 대각선 BD 까지의 거리 $\overline{AH}$ 를 구하여라. (소수로 표현할 것)



① 7.0

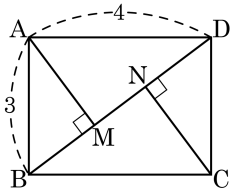
② 7.1

③ 7.2

④ 7.4

⑤ 7.6

28. 다음 그림과 같은 직사각형 $ABCD$ 에서 $\overline{MN}$ 의 길이는?



① 1.2

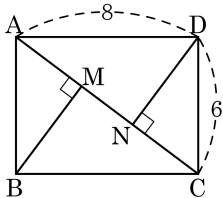
② 1.4

③ 1.6

④ 1.8

⑤ 2

29. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 대각선 AC 에 내린 수선의 발을 각각 M, N 이라고 할 때, $\overline{MN}$ 의 길이는?



① $\frac{14\sqrt{5}}{2}$

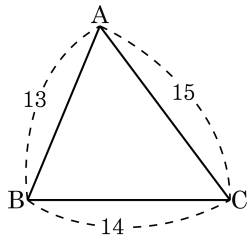
② $\frac{14\sqrt{5}}{5}$

③ $\frac{21}{5}$

④ $\frac{14}{5}$

⑤ $\frac{7}{5}$

30. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 13$,
 $\overline{BC} = 14$, $\overline{CA} = 15$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이
는?



① $\frac{84\sqrt{3}}{3}$

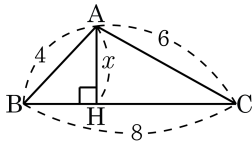
② 42

③ 84

④ $84\sqrt{3}$

⑤ $42\sqrt{3}$

31. 다음 그림에서 x 의 값은?



① $\frac{\sqrt{5}}{4}$

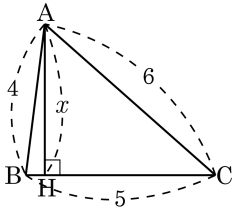
④ $\frac{5\sqrt{15}}{4}$

② $\frac{3\sqrt{5}}{4}$

⑤ $\frac{7\sqrt{15}}{4}$

③ $\frac{3\sqrt{15}}{4}$

32. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 4, 5, 6 인
삼각형 ABC 의 높이 x 는?



① $\sqrt{5}$

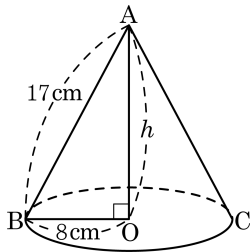
② $2\sqrt{7}$

③ $3\sqrt{7}$

④ $\frac{3\sqrt{7}}{2}$

⑤ $3\sqrt{7}$

33. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 8 cm , 모선의 길이가 17 cm 인 원뿔이 있다. 원뿔의 높이 h 와 부피 V 를 차례로 구하면?



① 13 cm , $\frac{832\pi}{3}\text{ cm}^3$

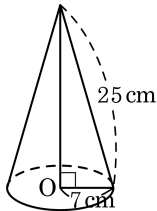
② 14 cm , $\frac{896\pi}{3}\text{ cm}^3$

③ 14 cm , $300\pi\text{ cm}^3$

④ 15 cm , $300\pi\text{ cm}^3$

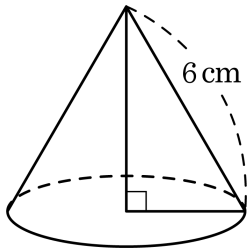
⑤ 15 cm , $320\pi\text{ cm}^3$

34. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 7cm 이고 모선의 길이가 25cm 인 원뿔이 있다. 이 원뿔의 부피는?



- ① $1176\pi\text{cm}^3$ ② $\frac{49\sqrt{674}}{3}\pi\text{cm}^3$ ③ $7\sqrt{674}\pi\text{cm}^3$
④ $\frac{392}{3}\pi\text{cm}^3$ ⑤ $392\pi\text{cm}^3$

35. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 6 cm인 원뿔의 밑면의 둘레의 길이가 6π cm 일 때, 원뿔의 높이와 부피를 구한 것은?



① 6 cm, $6\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$

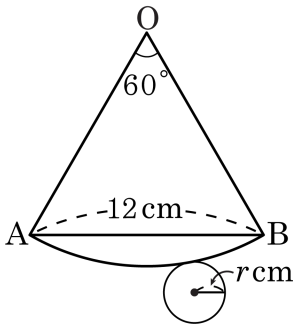
② 6 cm, $\sqrt{6}\pi \text{ cm}^3$

③ 2 cm, $2\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$

④ 9 cm, $9\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$

⑤ $3\sqrt{3}$ cm, $9\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$

36. 다음 그림은 중심각의 크기가 60° 이고 $\overline{AB} = 12\text{ cm}$ 인 부채꼴과 반지름이 $r\text{ cm}$ 인 원으로 만든 원뿔의 전개도이다. 다음 중 밑면의 반지름 길이와 높이를 바르게 말한 것은?



① 2 cm , $2\sqrt{15}\text{ cm}$

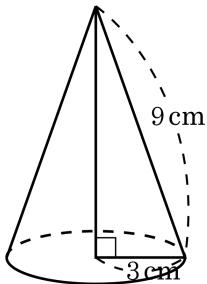
② 2 cm , $2\sqrt{35}\text{ cm}$

③ 3 cm , $2\sqrt{15}\text{ cm}$

④ 3 cm , $2\sqrt{35}\text{ cm}$

⑤ 4 cm , $2\sqrt{15}\text{ cm}$

37. 다음 그림에서 호 AB 의 길이는 $6\pi\text{cm}$, $\overline{OA} = 9\text{cm}$ 이다. 이 전개도로 원뿔을 만들 때, 원뿔의 높이는?



① $3\sqrt{2}\text{cm}$

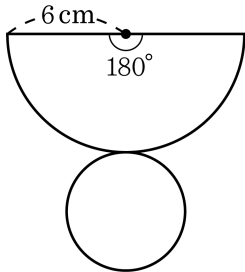
② $4\sqrt{2}\text{cm}$

③ $5\sqrt{2}\text{cm}$

④ $6\sqrt{2}\text{cm}$

⑤ $7\sqrt{2}\text{cm}$

38. 다음 그림과 같은 원뿔의 전개도를 보고 원뿔의 밑면의 반지름의 길이, 높이, 부피를 바르게 구한 것은?



- ① $r = 2\text{cm}$, $h = 2\sqrt{3}\text{cm}$, $V = 6\sqrt{3}\pi\text{cm}^3$
- ② $r = 2\text{cm}$, $h = 3\sqrt{3}\text{cm}$, $V = 4\sqrt{3}\pi\text{cm}^3$
- ③ $r = 3\text{cm}$, $h = 2\sqrt{3}\text{cm}$, $V = 3\sqrt{3}\pi\text{cm}^3$
- ④ $r = 3\text{cm}$, $h = 3\sqrt{3}\text{cm}$, $V = 9\sqrt{3}\pi\text{cm}^3$
- ⑤ $r = 4\text{cm}$, $h = 2\sqrt{3}\text{cm}$, $V = 6\sqrt{3}\pi\text{cm}^3$

39. 이차함수 $y = x^2 + 2kx + 4k$ 의 최솟값을 m 이라 할 때, m 의 최댓값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

40. 이차함수 $y = -x^2 - 2kx + 4k$ 의 최댓값이 M 일 때, M 의 최솟값을 구하면?

① 1

② -2

③ 3

④ -4

⑤ 5

41. 이차함수 $y = x^2 - 2ax - 2a - 5$ 의 최솟값을 m 이라고 할 때, m 의 최댓값을 구하면?

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

42. 한 변의 길이가 10 인 정삼각형 ABC 에서 $\overline{BC}$ 위에 임의의 점 P 를 잡고, 점 P 에서 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 Q , R 이라 할 때, $\overline{PQ} + \overline{PR}$ 를 구하면?

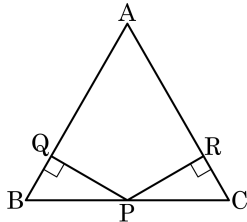
① $5\sqrt{3}$

② $2\sqrt{5}$

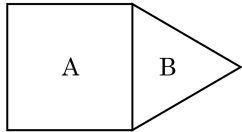
③ $5\sqrt{2}$

④ 6

⑤ 8



43. 다음 도형은 한 변의 길이가 모두 같다. 이때,
‘삼각형의 넓이 : 사각형의 넓이’ 로 옳은
것은?



① $2 : \sqrt{2}$

② $2 : \sqrt{3}$

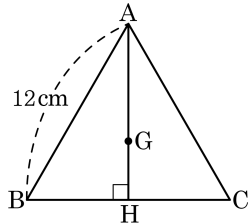
③ $4 : \sqrt{2}$

④ $4 : \sqrt{3}$

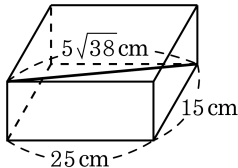
⑤ $5 : \sqrt{3}$

44. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 한 변의 길이가 12 cm 인 정삼각형이고 점 G 는 무게중심이다. $\overline{AG}$ 의 길이를 구하여라.

- | | |
|------------------|------------------|
| ① $\sqrt{3}$ cm | ② $2\sqrt{3}$ cm |
| ③ $3\sqrt{3}$ cm | ④ $4\sqrt{3}$ cm |
| ⑤ $5\sqrt{3}$ cm | |



45. 다음 그림과 같이 대각선의 길이가 $5\sqrt{38}\text{cm}$ 인 직육면체 모양의 상자가 있다. 밑면인 직사각형의 가로, 세로의 길이가 각각 25cm , 15cm 일 때, 이 상자의 높이는?



- ① 10 ② $5\sqrt{10}$ ③ $10\sqrt{2}$ ④ $30\sqrt{3}$ ⑤ $30\sqrt{2}$

46. 직육면체의 가로 길이, 세로 길이, 높이가 다음과 같을 때, 다음 중 직육면체의 대각선의 길이가 12가 아닌 것은?

보기

㉠ $5\sqrt{2}, 2\sqrt{11}, 5\sqrt{2}$

㉡ $5\sqrt{2}, \sqrt{42}, 2\sqrt{5}$

㉢ $2\sqrt{6}, 4\sqrt{3}, 3\sqrt{7}$

㉣ $\sqrt{30}, \sqrt{30}, 2\sqrt{21}$

㉤ $3\sqrt{5}, 3\sqrt{5}, 3\sqrt{6}$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

47. 다음 □안을 각각 순서대로 바르게 나타낸 것은?

가로, 세로, 높이가 각각 3, 4, 5 인 직육면체의 대각선의 길이는 이고, 한 모서리의 길이가 3인 정사면체의 높이는 , 부피는 이다.

① $5\sqrt{2}, \sqrt{6}, \frac{9\sqrt{2}}{4}$

③ $5\sqrt{2}, 2\sqrt{6}, \frac{9\sqrt{2}}{4}$

⑤ $\frac{5\sqrt{2}}{3}, \sqrt{6}, \frac{3\sqrt{2}}{4}$

② $5\sqrt{10}, 2\sqrt{6}, \frac{3\sqrt{2}}{4}$

④ $\frac{5\sqrt{2}}{3}, \sqrt{6}, \frac{9\sqrt{2}}{4}$