1. 다음 수를 큰 수부터 차례로 나타낸 것은?

보기

$2\sqrt{11}$, $3\sqrt{7}$, 0, $-\sqrt{\frac{1}{2}}$, $-\sqrt{\frac{1}{3}}$

① 0 , $2\sqrt{11}$, $3\sqrt{7}$, $-\sqrt{\frac{1}{2}}$, $-\sqrt{\frac{1}{3}}$

② 0 , $3\sqrt{7}$, $2\sqrt{11}$, $-\sqrt{\frac{1}{3}}$, $-\sqrt{\frac{1}{2}}$

③ $3\sqrt{7}$, $2\sqrt{11}$, 0 , $-\sqrt{\frac{1}{2}}$, $-\sqrt{\frac{1}{3}}$

④ $2\sqrt{11}$, $3\sqrt{7}$, 0 , $-\sqrt{\frac{1}{3}}$, $-\sqrt{\frac{1}{2}}$

⑤ $3\sqrt{7}$, $2\sqrt{11}$, 0 , $-\sqrt{\frac{1}{3}}$, $-\sqrt{\frac{1}{2}}$

2. $\sqrt{18}+4\sqrt{2}-3\sqrt{8}+\sqrt{2^5}$ 을 간단히 하여라.

답: _____

3. 다음 중 $\sqrt{2}$와 $\sqrt{7}$ 사이에 있는 무리수가 아닌 것은? (단, $\sqrt{2}=1.414$, $\sqrt{7}=2.646$)

① $\sqrt{2}+1$ ② $\sqrt{5}$ ③ $\dfrac{\sqrt{2}+\sqrt{7}}{2}$

④ $\sqrt{7}-\sqrt{2}$ ⑤ $\pi-\sqrt{2}$

4. 방정식 $3x^2 + 2x = x^2 - x + 4$ 를 $ax^2 + bx + c = 0$ 의 꼴로 고칠 때, $a + b + c$ 의 값은? (단, $a > 0$)

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

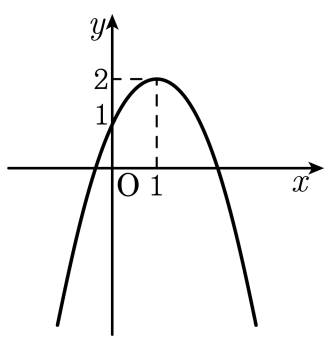
5. 포물선 $y = -2x^2 - 3$ 의 그래프와 평행이동에 의하여 완전히 포개어지는 것은?

① $y = 2x^2 + 1$ ② $y = -2(x-1)^2$

③ $y = \frac{1}{2}x^2 - 3$ ④ $y = (x-1)^2 - 3$

⑤ $y = 2x^2$

6. 다음 그래프는 이차함수 $y = -x^2$ 의 그래프를 평행이동한 것이다. 평행이동한 그래프의 식을 구하면?



① $y = -x^2 + 1$ ② $y = -x^2 + 2$

③ $y = -(x-1)^2$ ④ $y = -(x-1)^2 + 2$

⑤ $y = -(x+1)^2 + 2$

7. $4xy-2x-2y+1$ 을 인수분해하면 $(ax+b)(cy+d)$ 일 때, $a+b+c+d$ 의 값을 구하면?

① 0 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 6

8. $x=\dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$, $y=\dfrac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ 일 때, $x^2-2xy+y^2$ 의 값을 구하면?

① 95 ② 96 ③ −96 ④ −95 ⑤ −94

9. 이차방정식 $a(x^2-4x-12)+b=0$ 의 한 근이 -1 일 때, 다른 한 근을 구하여라.

답: _____

10. 다음 이차방정식 중에서 해가 중근이 아닌 것은?

① $x^2 = 0$

② $x(x-6)+9=0$

③ $\frac{1}{2}x^2 + 4x + 8 = 0$

④ $x^2 - 1 = 0$

⑤ $x^2 + 6x + 11 = -(4x+14)$

11. 이차방정식 $-4(x+2) = -(x+4)^2 + 6$ 의 두 근을 α , β 라 할 때, $\frac{1}{\beta} - \frac{1}{\alpha}$ 의 값은? (단, $\alpha > \beta$)

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

12. 이차방정식 $x^2+3x-1=0$ 의 두 근을 α , β 라 하고 $\alpha-1$, $\beta-1$ 을 두 근으로 하는 이차방정식을 $x^2+mx+n=0$ 이라 할 때, mn 을 구하여라.

답: _____

13. 이차함수 $f(x) = x^2 + ax + 6$ 에 대하여 $f(-2) = 8$, $f(1) = b$를 만족할 때, $b - a$ 의 값을 구하여라.

답: _____

14. 이차함수 $y = -2x^2$ 의 그래프와 모양이 같고, 꼭짓점의 좌표가 $(1,\ 4)$ 인 이차함수의 식을 $y = ax^2 + bx + c$ 의 꼴로 나타내면?

① $y = -2x^2 + 4x + 2$ ② $y = -2x^2 - 4x + 2$

③ $y = -2x^2 + 4x - 2$ ④ $y = -2x^2 + 4x + 4$

⑤ $y = -2x^2 + 4x - 4$

15. 이차함수 $y = 3(x+2)^2 - 5$ 의 그래프에서 꼭짓점의 좌표를 $(a,\ b)$,
축을 $x = c$ 라 할 때, $a + b - c$ 의 값을 구하면?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

16. 이차함수 $y = x^2 - 2ax + b$ 는 $x = 2$ 일 때, 최솟값 -2 를 가진다. 이때 a, b 의 값을 구하여라.

답: $a =$ _____

답: $b =$ _____

17. $2x-y=3$ 일 때, $\sqrt{2x+y}$ 가 자연수가 되게 만드는 가장 작은 두 자리 자연수 x 는?

① 10 ② 13 ③ 16 ④ 19 ⑤ 22

18. $\sqrt{57+x} = 4\sqrt{5}$ 일 때, 양수 x 값은?

① 32 ② 23 ③ 11 ④ 9 ⑤ 3

19. 다음 식을 만족하는 유리수 k의 값을 구하여라.

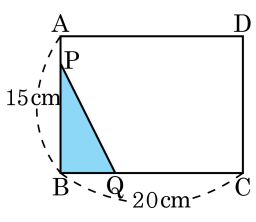
$$\frac{1}{\sqrt{8}}+\frac{6}{\sqrt{18}}-\sqrt{32}=k\sqrt{2}$$

답: $k=$ _____

20. 이차방정식 $x^2-(k+2)x-3=0$의 두 근을 α, β라 할 때, $3(\alpha^2-k\alpha-3)(\beta^2-k\beta-3)$의 값을 구하여라.

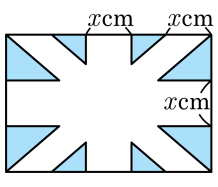
답: _____

21. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 15\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 20\,\text{cm}$ 인 직사각형 ABCD 가 있다. 점 P 는 변 AB 위를 점 A 로부터 B 까지 매초 $1\,\text{cm}$ 의 속력으로 움직이고, 점 Q 는 변 BC 위를 점 B 로부터 C 까지 매초 $2\,\text{cm}$ 의 속력으로 움직이고 있다. 두 점 P, Q 가 동시에 출발하였다면 몇 초 후에 $\triangle BPQ$ 의 넓이가 $36\,\text{cm}^2$ 가 되는지 구하여라.



답: _____ 초

22. 가로, 세로 길이가 각각 9 cm, 6 cm 인 직사각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 일정한 폭으로 오려내어 조각의 합이 $12\,\text{cm}^2$ 가 되도록 하려고 한다. 오려낸 부분의 폭은?



① 2 cm
② 3 cm
③ 4 cm
④ 2 cm 또는 7 cm
⑤ 3 cm 또는 6 cm

23. $y = 2x^2$ 의 그래프 위의 두 점 A$(2,\ p)$, B$(q,\ 2)$를 지나는 직선의 방정식은? (단, $q < 0$)

① $y = 2x - 3$ ② $y = -2x + 3$ ③ $y = 2x + 4$

④ $y = -2x + 4$ ⑤ $y = 2x - 4$

24. 이차함수 $y=ax^2+bx+c$ 의 최댓값이 9 이고 이차방정식 $ax^2+bx+c=0$ 의 두 근이 -2, 4 일 때, abc 의 값은? (단, a, b, c 는 상수이다.)

① -10 ② -12 ③ -14 ④ -16 ⑤ -18

25. $x > 0$, $y < 0$ 일 때, 다음 식을 간단히 한 것 중 옳은 것을 모두 고르면?

㉠ $\sqrt{(x-y)^2} = x - y$
㉡ $\sqrt{x^2} + \sqrt{y^2} + \sqrt{(y-x)^2} = 2x$
㉢ $\sqrt{x^2} - \sqrt{y^2} - \sqrt{(x-y)^2} = 2y$

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠,㉡ ⑤ ㉠,㉢

26. $4 < \sqrt{a+2b} < 5$ 를 만족하는 3 의 배수 a 와 소수 b 에 대하여 순서쌍 $(a,\ b)$ 는 모두 몇 개인지 구하여라.

답: _____ 개

27. 다항식 $x(x+3)(x+4)(x-1)+p$ 가 완전제곱식이 되도록 하는 p 의 값을 구하여라.

답: $p=$ _____

28. $\dfrac{207^2 - 134^2}{52^2 - 21^2}$ 을 계산하여라.

답: _____

29. $1 < p < 2$ 이고, $\sqrt{x} = p - 1$ 일 때, $\sqrt{x+4p} + \sqrt{x-2p+3}$ 의 값을 구하여라.

답:

30. $x+y>z$, $x+z=2y$ 인 서로 양수 x, y, z 가 $\dfrac{2z}{xy}+\dfrac{x}{yz}+\dfrac{y}{zx}=\dfrac{3}{x}+\dfrac{3}{y}-\dfrac{2}{z}$ 를 만족할 때, $\dfrac{y^2-y-2}{(x+1)(z-2)}$ 의 값을 구하여라.

답: