

1. a 가 무리수일 때, 항상 무리수인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $9a$ ② $\sqrt{7}a$
 ③ $a+5$ ④ $(-a)^2$
 ⑤ $a-\sqrt{3}$

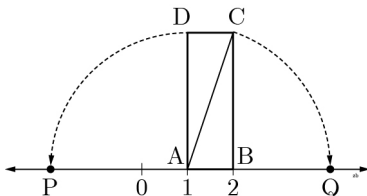
2. 값이 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① ± 3 ② $\pm \sqrt{9}$
 ③ 제곱근 9 ④ 9의 제곱근
 ⑤ $x^2=9$ 를 만족시키는 x 의 값

3. 실수의 대소비교가 옳은 것은?

- ① $\sqrt{0.4} < 0.4$ ② $4 - \sqrt{2} < 2$
 ③ $-\sqrt{17} > -4$ ④ $3 - \sqrt{5} < \sqrt{5} - 1$
 ⑤ $\frac{\sqrt{13} + \sqrt{14}}{2} > \sqrt{14}$

4. 그림과 같이 수직선 위의 두 점 $A(1)$ 과 $B(2)$ 에 대하여 \overline{AB} 를 한 변으로 하고 높이가 3인 직사각형 $ABCD$ 가 있다. $\overline{AC} = \overline{AQ}$ 이고, $\overline{AD} = \overline{AP}$ 인 두 점 P 와 Q 에 대하여 \overline{PQ} 의 길이는?



- ① 6 ② 8
 ③ $2\sqrt{10}$ ④ $3 + \sqrt{10}$
 ⑤ $4 + \sqrt{10}$

5. $(3x-a)(2x+5)$ 를 전개한 식이 $6x^2 + bx - 5$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 13 ② 14
 ③ 15 ④ 16
 ⑤ 17

6. $6x^3 - 24x$ 의 인수가 아닌 것은?

- ① $6x$ ② $x-2$
 ③ x^2+4 ④ x^2-4
 ⑤ $x(x+2)$

7. $199^2 + 399$ 를 계산한 결과가 $a \times 10^b$ 이 되도록 하는 한 자리의 자연수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

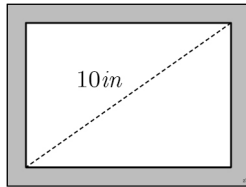
- ① 4 ② 5
 ③ 6 ④ 7
 ⑤ 8

8. 바르게 인수분해한 것은?

- ① $x^2 + 7x + 6 = (x+3)(x+4)$
 ② $x^2 - 16y^2 = (x+4y)(x-4y)$
 ③ $4x^2 - 20xy + 25y^2 = (2x-5)^2$
 ④ $5x^2 - 2x - 3 = (x+1)(5x-3)$
 ⑤ $ax - bx + y(a-b) = (a+b)(x+y)$

9. $\sqrt{2}=a$, $\sqrt{3}=b$, $\sqrt{7}=c$ 라고 할 때, $\sqrt{756}$ 을 a , b , c 를 사용하여 $\frac{1}{6}a^A b^B c^C$ 로 나타내었다. $A+B+C$ 의 값은? (단, A , B , C 는 자연수이다.)
- ① 6 ② 8
 ③ 10 ④ 14
 ⑤ 16

10. 직사각형 모양의 태블릿의 크기는 테두리를 제외한 화면의 대각선의 길이를 재어 인치(in)로 나타낸다. 그림과 같은 10인치 태블릿의 화면의 가로와 세로의 비가 4:3이다. 이 태블릿에서 가로와 세로의 비가 16:10인 영상을 태블릿의 가로에 영상이 꼭 차게 재생한다고 할 때, 영상의 대각선의 길이는?



- ① 9in ② $\sqrt{85}$ in
 ③ $\sqrt{87}$ in ④ $\sqrt{89}$ in
 ⑤ $\sqrt{91}$ in
11. $3 \leq \sqrt{3a} < 6$ 을 만족하는 자연수 a 의 값 중에서 가장 큰 수를 M , 가장 작은 수를 m 이라고 할 때, $M+m$ 의 값은?
- ① 12 ② 13
 ③ 14 ④ 15
 ⑤ 16

12. <보기>에서 옳은 것의 개수는?

<보기>

- $\sqrt{\left(-\frac{5}{3}\right)^2} \times (-\sqrt{3})^2 = -5$
- $\sqrt{(-3)^2} - \sqrt{(-3)^4} = 12$
- $\sqrt{\frac{3}{4}} \times \sqrt{12} - \sqrt{\left(-\frac{4}{9}\right)^2} = \frac{7}{3}$
- $xy < 0$, $x > y$ 일 때,
 $\sqrt{x^2} - \sqrt{(y-x)^2} + \sqrt{(-3x)^2} = -x - y$

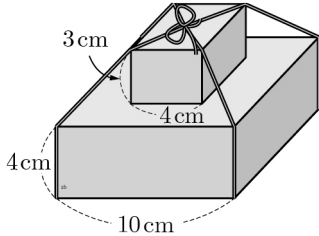
- ① 0개 ② 1개
 ③ 2개 ④ 3개
 ⑤ 4개

13. 다음 제곱근표를 이용하여 구한 $\sqrt{11ab}$ 의 값은 12.41이고, $\sqrt{a+b}$ 의 값은 2.828이다. $(a-1)(b-1)$ 의 값은? (단, a , b 는 수이다.)

수	0	1	2	3	4	5
1.4	1.186	1.187	1.192	1.196	1.2	1.204
1.5	1.225	1.229	1.223	1.237	1.241	1.245
1.6	1.265	1.269	1.273	1.277	1.281	1.285
...						
8	2.828	2.83	2.832	2.834	2.835	2.837
8.1	2.846	2.848	2.85	2.851	2.853	2.855

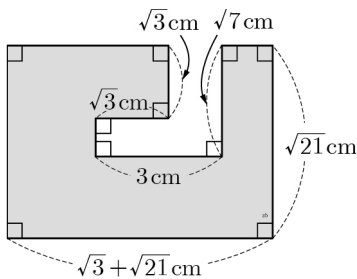
- ① 7 ② 11
 ③ 15 ④ 19
 ⑤ 23

14. 그림과 같이 밑면의 한 변의 길이가 각각 4cm, 10cm 인 정사각형이고, 높이가 각각 3cm, 4cm 인 직육면체 모양의 두 상자가 있다. 작은 상자는 큰 상자의 한가운데 올려놓고 그림처럼 묶어 매듭을 매려고 한다. 매듭을 매는데 필요한 끈의 길이가 8cm 일 때, 필요한 끈의 전체 길이는? (단, 상자의 바닥에서 끈은 대각선으로 교차되어 있다.)



- ① $16 + 40\sqrt{2}$ (cm)
 ② $24 + 40\sqrt{2}$ (cm)
 ③ $16 + 14\sqrt{2} + 6\sqrt{3}$ (cm)
 ④ $16 + 28\sqrt{2} + 12\sqrt{3}$ (cm)
 ⑤ $24 + 28\sqrt{2} + 12\sqrt{3}$ (cm)

15. 그림의 도형과 같은 넓이를 가지는 정사각형의 한 변의 길이는?

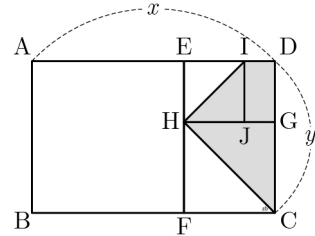


- ① $\sqrt{21}$ cm ② $2\sqrt{6}$ cm
 ③ $3\sqrt{3}$ cm ④ 24 cm
 ⑤ 27 cm

16. $x = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}+3}$, $y = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}-3}$ 일 때, $x^2 + y^2$ 의 값은?

- ① $\frac{5}{14}$ ② $\frac{7}{17}$
 ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{3}{2}$
 ⑤ $\frac{7}{2}$

17. 그림과 같이 가로 길이가 x 이고 세로 길이가 y 인 직사각형 $ABCD$ 에서 $\square ABFE$ 와 $\square HFCG$ 와 $\square EHJI$ 가 정사각형일 때, 사각형 $IHCJ$ 의 넓이를 x 와 y 에 대한 식으로 나타낸 것은? (단, $y < x < 2y$)



- ① $xy - y^2$ ② $x^2 - 4xy + 7y^2$
 ③ $3x^2 - 2xy - \frac{7}{2}y^2$ ④ $-x^2 + 4xy - \frac{7}{2}y^2$
 ⑤ $-x^2 + 2xy - 7y^2$

18. $-\frac{1}{2} < x < \frac{2}{3}$ 일 때,

$\sqrt{4x^2 + 4x + 1} - \sqrt{\frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{9}}$ 를 간단히 한 것은?

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

19. 자연수 x 에 대하여 $\sqrt{\frac{1017-9x}{7}} = a$ 를 만족하는 정수 a 의 개수는?

- ① 1개 ② 2개
 ③ 3개 ④ 4개
 ⑤ 5개

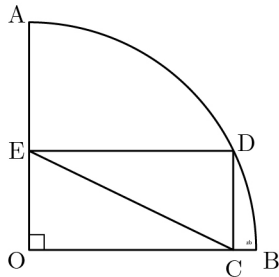
20. 자연수 n 에 대하여 <보기>의 두 조건을 모두 만족시키는 x 값들의 합이 3일 때, n 의 값은? (단, x 는 수이다.)

<보기>

- nx 는 자연수이다.
- \sqrt{nx} 의 정수부분이 20이다.

- ① 7 ② 8
③ 9 ④ 10
⑤ 11

21. 반지름의 길이가 6이고, 중심각의 크기가 90° 인 부채꼴 OAB 에 내접하는 넓이가 14cm^2 인 직사각형 $EOCD$ 에 대하여 세 선분 \overline{AE} , \overline{EC} , \overline{CB} 의 길이의 합은?



- ① 10 ② 14
③ $12 - 2\sqrt{2}$ ④ $8 + \sqrt{2}$
⑤ $18 - 2\sqrt{2}$

22. 구현이는 수학 방탈출 게임에 참가하여 다음과 같은 문제카드를 발견하였다. 문제를 해결하면 마지막 문의 비밀번호를 알 수 있다고 한다. 물음에 답하시오.

- (㉠) $\sqrt{18} + 2\sqrt{48} - \sqrt{3} \times \frac{9 - \sqrt{6}}{3} = a\sqrt{2} + b\sqrt{3}$
(㉡) $2 - \sqrt{3}$ 과 $2 + \sqrt{3}$ 사이에 있는 자연수의 개수는 c 개이다.
(㉢) $10a + b = A$, $10c + b = B$ 라고 할 때, 비밀번호 $A^2 - B^2$ 의 값이다.

- (1) a , b 의 값을 구하시오.
(2) c 의 값을 구하시오.
(3) 인수분해공식을 이용하여 비밀번호를 구하시오.

23. <보기>의 세 다항식 A , B , C 에 공통으로 들어 있는 인수가 있을 때, 물음에 답하시오. (단, a 는 수이다.)

<보기>

- $A = (x-1)(12x+11) + 10$
- $B = 6xy - 3x - 2y + 1$
- $C = 6x^2 - 8x + a$

- (1) A 를 인수분해 하시오.
(2) B 를 인수분해 하시오.
(3) a 의 값을 구하시오.

1) ①, ③

2) ③

3) ④

4) ④

5) ②

6) ③

7) ⑤

8) ②

9) ③

10) ④

11) ③

12) ①

13) ①

14) ⑤

15) ②

16) ⑤

17) ④

18) ②

19) ④

20) ④

21) ①

22) (1) $a=4$, $b=5$, (2) $c=3$, (3) 800

23) (1) $(4x+1)(3x-1)$, (2) $(3x-1)(2y-1)$,
(3) 2