1. 다음 중 반드시 근호를 사용하여 나타내야만 하는 것은?

① $\sqrt{0.49}$ ② $\sqrt{121}$ ③ $\sqrt{1}$
④ $\sqrt{\frac{1}{16}}$ ⑤ $\sqrt{0.4}$

2. $a > 0$ 일 때, 다음 계산에서 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 골라라.

㉠ $-\sqrt{121a^2} - \sqrt{(-7a)^2} = -4a$
㉡ $\sqrt{25a^2} + \sqrt{(-6a)^2} = -a$
㉢ $-\sqrt{(-4a)^2} \times \dfrac{\sqrt{25a^2}}{a^2} = -20a$
㉣ $9\sqrt{a^2} + \sqrt{(-6a)^2} - \sqrt{a^2} = 14a$

답: _____

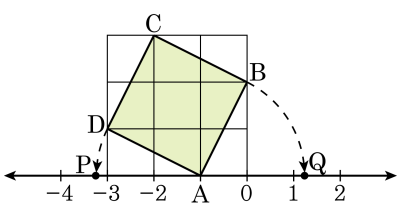
답: _____

답: _____

3. $\sqrt{50-x}$ 가 자연수가 되도록 하는 자연수 x 중 세번째로 작은 값은?

① 1 ② 5 ③ 9 ④ 14 ⑤ 25

4. 정사각형 ABCD 가 다음 그림과 같을 때, 수직선 위의 점 P, Q 에 대응하는 좌표를 각각 p, q 라 할 때, $p-q$ 의 값이 $a\sqrt{b}$ 이다. $a+b$ 의 값을 구하시오. (단, 모눈 한 칸은 한 변의 길이가 1 인 정사각형이다.)



답: $a+b=$ _____

5. 다음 중 대소 비교를 올바르게 한 것은?

① $\sqrt{2}+1=3$ ② $\sqrt{2}<1.4$

③ $1>\sqrt{1}$ ④ $\sqrt{15}<14$

⑤ $\sqrt{5}+\sqrt{6}<2+\sqrt{6}$

6. 다음 수를 근호 안의 수가 가장 작은 자연수가 되도록 $a\sqrt{b}$의 꼴로 나타낸 것 중 옳은 것은?

① $\sqrt{\frac{5}{9}} = \frac{5\sqrt{5}}{3}$ ② $\sqrt{0.05} = \frac{\sqrt{5}}{20}$ ③ $\sqrt{0.24} = \frac{\sqrt{6}}{5}$

④ $\sqrt{\frac{4}{81}} = \frac{\sqrt{2}}{7}$ ⑤ $\sqrt{\frac{12}{16}} = \frac{\sqrt{3}}{4}$

7. $\dfrac{2\sqrt{2}}{3}-\dfrac{\sqrt{3}}{2}-\dfrac{\sqrt{2}}{6}+\dfrac{\sqrt{3}}{3}=a\sqrt{2}+b\sqrt{3}$ 일 때, 유리수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라.

답: $a+b=$ _____

8. $\sqrt{5}\left(\dfrac{4\sqrt{5}}{\sqrt{10}}+\dfrac{5}{\sqrt{9}}\right)+\dfrac{3+4\sqrt{2}}{\sqrt{5}}=a\sqrt{5}+b\sqrt{10}$ 일 때, $b-a$ 의 값은?
(단, a, b는 유리수)

① $\dfrac{1}{3}$ ② $\dfrac{2}{5}$ ③ $\dfrac{7}{15}$ ④ $\dfrac{8}{15}$ ⑤ $\dfrac{3}{5}$

9. $A = 5\sqrt{2} - 2$, $B = 3\sqrt{2} + 1$, $C = 4\sqrt{3} - 2$ 일 때, 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

① $A > B > C$ ② $A > C > B$ ③ $B > A > C$

④ $B > C > A$ ⑤ $C > A > B$

10. $\sqrt{a}$ 의 정수 부분이 3 일 때, 자연수 a 의 값은 모두 몇 개인가?

① 5 개 ② 6 개 ③ 7 개 ④ 8 개 ⑤ 9 개

11. $[a,\ b] = (a+b)^2$ 일 때, $[2x,\ -3y] - 2 \times [-x,\ 2y]$ 를 간단히 하면?

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

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

⑤ $2x^2 + 4xy + 4y^2$

12. $\left(x-\frac{A}{4}\right)^2$ 을 전개한 식이 $x^2+Bx+\frac{1}{16}$ 일 때, A^2+4B^2 의 값을 구하여라. (단, A, B 는 상수)

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

13. $(3x-2y+1)^2$을 전개한 식에서 xy의 계수를 A , y의 계수를 B 라 할 때, $A-B$의 값은?

① 8 ② 4 ③ 0 ④ -4 ⑤ -8

14. 곱셈 공식을 이용하여 다음 수의 값을 계산할 때, 나머지 넷과 다른 공식이 적용되는 것은?

① 5.8×6.2 ② 16×24 ③ 51×49

④ 98×102 ⑤ 27×30

15. $9x^2-(m-5)xy+64y^2$ 이 완전제곱식이 되는 m 의 값들의 합을 구하면?

① -53 ② -43 ③ 10 ④ 43 ⑤ 53

16. $(x-y)^2-12x+12y+36=(x+ay+b)^2$일 때, 정수 a, b의 곱 ab의 값은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 11 ⑤ 16

17. 다음 중 $x^8 - 1$ 의 인수가 아닌 것은?

① $x - 1$ ② $x^2 - 1$ ③ $x^4 - 1$

④ $x^6 - 1$ ⑤ $x^8 - 1$

18. 이차방정식 $x^2 - ax - 7 + a = 0$의 한 근이 -2일 때, 다른 한 근을 구하면?

① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

19. 이차방정식 $3x^2 - 4x - 4 = 0$ 의 두 근을 a, b 라 할 때, $a + b - ab$ 의 값을 구하면?

① 0 ② 1 ③ $-\frac{8}{3}$ ④ -1 ⑤ $\frac{8}{3}$

20. 이차방정식 $x^2+4ax+6a+4=0$ 이 중근을 가질 때, 양수 a 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

21. 다음의 이차방정식을 $(x+p)^2 = q$ 의 꼴로 나타내는 과정이다. (가)~(마)에 들어갈 수가 <u>아닌</u> 것은?

$16x^2 - 24x - 23 = 0$
$16(x^2 - (\text{가})x + (\text{나})) = 23 + (\text{다})$
$16\left(x - \frac{3}{4}\right)^{(\text{라})} = (\text{마})$

① (가) : $\frac{3}{2}$ ② (나) : $\left(\frac{3}{4}\right)^2$ ③ (다) : 16
④ (라) : 2 ⑤ (마) : 32

22. 이차방정식 $x^2 - 4x - 3 = 0$의 두 근 사이에 있는 정수의 합을 구하여라.

답: _____

23. 이차방정식 $\dfrac{(x-2)(x+1)}{2} = \dfrac{x(x+1)}{3}$ 의 두 근 중 작은 근을 α라고 할 때, α^2 의 값을 구하여라.

답: _____

24. $(x^2-4x)^2-(x^2-4x)-20=0$ 의 해를 모두 구하여라.

답: $x=$ _____

답: $x=$ _____

답: $x=$ _____

25. 이차방정식 $9x^2 - 6ax + 5a - 4 = 0$ 이 중근을 갖도록 하는 상수 a 의 값 중 큰 값을 구하여라.

답: _____

26. 다음 중 $3x^2 - 4x = 2x + m$ 이 근을 갖지 않기 위한 m 의 값은?

① 4 ② 2 ③ 0 ④ −2 ⑤ −4

27. 연속하는 세 자연수에서 가장 큰 수의 제곱은 작은 두 수의 곱의 2 배보다 20 이 작다고 한다. 세수의 합을 구하여라.

답: _____

28. 지면으로부터 초속 50m 로 쏘아올린 물체의 t 초 후의 높이를 h m라 하면, $h = 50t - 5t^2$ 인 관계가 성립한다. 이 물체가 지면에 떨어지는데 몇 초 걸리는지 구하여라.

답: _____ 초

29. $a\sqrt{(-a)^2}$ 의 양의 제곱근을 m, $-\sqrt{0.0144}$를 n이라고 할 때, $m \times 100n$ 의 값은? (단, $a > 0$)

① $-12a$ ② $12a$ ③ $12a^2$

④ $-12a^2$ ⑤ $-120a^2$

30. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① 순환하는 무한소수는 반드시 유리수이다.

② 서로 다른 두 무리수 사이에는 적어도 하나 이상의 자연수가 존재한다.

③ 반지름의 길이가 0 이 아닌 실수인 원의 넓이는 반드시 무리수이다.

④ 완전제곱수의 제곱근은 항상 유리수이다.

⑤ 서로 다른 두 무리수의 곱은 항상 무리수이다.

31. 다음 중 $x^2y^2 - x^2y - xy^2 + xy$ 의 인수는?

① $x-1$ ② $x+1$ ③ $y+1$ ④ $x+y$ ⑤ $x-y$

32. $x^3+y^3=3(x^2-xy+y^2)$, $x^2+y^2=6$ 일 때, x^4-y^4 의 값을 구하여라.
(단, $x>y$)

답:

33. 배가 강을 따라 내려올 때는 거슬러 오를 때보다 시속 2km 더 빠르다. 강의 상류에서 하류까지 12km 를 왕복하는 데 5 시간 걸린다면, 12km 를 올라가는 데 걸리는 시간은 몇 시간인지 구하여라.

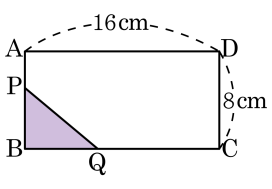
답: _____ 시간

34. 한 변의 길이가 4 m 인 정사각형 모양의 어느 벽면에 다음 그림과 같이 4개의 똑같은 직각이등변삼각형을 제외한 나머지 부분에 칠을 하려고 한다. 칠한 부분의 넓이가 전체 넓이의 $\frac{3}{4}$ 이라 할 때, x의 값은?

① 1 m　② $\frac{1}{2}$ m　③ $(-2+\sqrt{7})$ m

④ $\frac{3}{4}$ m　⑤ $\frac{5}{8}$ m

35. 다음 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 각각 16 cm , 8 cm 인 직사각형 ABCD 에서 점 P 는 $\overline{AB}$ 위를 점 A 에서 B 까지 매초 1 cm 의 속력으로 움직이고, 점 Q 는 $\overline{BC}$ 위를 점 B 에서 점 C 까지 매초 2 cm 의 속력으로 움직인다. 두 점 P , Q 가 각각 점 A , B 를 동시에 출발할 때 몇 초후에 $\triangle PBQ$ 의 넓이가 15 cm^2 가 되는지 모두 구하여라.



답: _____ 초

답: _____ 초