

1. 집합

$A = \left\{ x \mid x = \frac{a}{180}, a \text{는 } 1 \leq a \leq 100 \text{인 자연수} \right\}$ 일 때, 집합  $A$ 의 원소 중 유한소수로 나타내어지는 것의 개수를 구하여라.

(                      )개

2. 분수  $\frac{A}{B}$ 가 다음을 만족할 때, 분자  $A$ 의 값을 구하여라.

- ㉠ 분자  $A$ 의 값은 11의 배수이고 두 자리의 자연수이다.
- ㉡ 분모  $B$ 의 값은 2800이다.
- ㉢ 분수  $\frac{A}{B}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 된다.

(                      )

3. 분수  $\frac{x}{90}$ 를 소수로 나타내면 순환소수가 될 때,  $\frac{1}{5} < \frac{x}{90} < \frac{1}{3}$ 을 만족하는 자연수  $x$ 의 개수를 구하여라.

(                      )개

4. 세 집합

$$A = \left\{ \frac{1}{7}, \frac{9}{45}, \frac{1}{125}, \frac{3}{128}, \frac{6}{2^2 \times 3 \times 11}, \pi, \frac{1234567}{2^9 \times 5^{20}} \right\}$$

$$B = \{x \mid x \text{는 순환소수}\}$$

$$C = \{x \mid x \text{는 순환하지 않는 무한소수}\}$$

에 대하여  $n(A - (B \cup C))$ 의 값을 구하여라.

(                      )

5.  $a * b = \begin{cases} a - b & (a \geq b) \\ b - a & (a < b) \end{cases}$  이고  $a = 0.5, b = 0.\dot{5}$ ,

$c = 1.\dot{2}, d = 1.2\dot{1}$ 일 때,  $990\{(a * b) * (c * d)\}$ 의 값을 구하여라.

(                      )

6. 유림이네 학교 2학년 학생 436명을 일의 자리에서 반올림하여 얻은 근사값의 오차를 구하여라.  
( )명

7. 학생의 수가 800명인 천재 중학교에서 학생 회장을 뽑는 선거를 실시한 결과, 학생 회장으로 당선된 이해법군의 득표율이 소수 첫째 자리에서 반올림하여 55%이고, 득표수의 범위는  $a \leq (\text{득표수}) < b$ 였다.  $b+a$ 의 값을 구하여라.  
( )

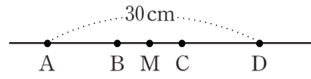
8. 어떤 물건의 길이를 자르 재었더니  $2.35 \times 10^3 \text{mm}$ 라고 한다. 이 자의 눈금 단위를  $a \text{mm}$ , 오차의 한계를  $b \text{mm}$ 라 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.  
( )

9.  $(4^{10} + 4^{10}) \div 2^5 = 2^{\square}$ 에서  $\square$  안에 알맞은 수를 구하여라.  
( )

10.  $(\frac{3}{4}x^2 - \frac{1}{2}x) - (\frac{2}{3}x^2 - \frac{5}{6}) = Ax^2 + Bx + C$ 일 때,  $A+B+C$ 의 값을 구하면  $\frac{a}{b}$ 라고 한다.  $a+b$ 의 값을 구하여라.  
( )



16. 오른쪽 그림에서  $\overline{AD} = 30\text{ cm}$ 이다.



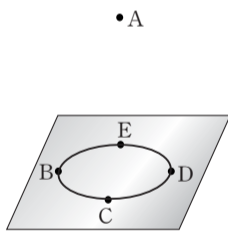
$\overline{AC} = \overline{BD}$ 이고 점 M은  $\overline{BC}$ 의 중점일 때,  $\overline{AM}$ 의 길이를 구하여라.

( )cm

17.  $n$ 각형의 대각선의 총수는  $\frac{n(n-3)}{2}$ 개이고 내각의 크기의 합은  $180^\circ \times (n-2)$ 이다. 이 때, 대각선이 35개인 정다각형의 한 내각의 크기를 구하여라.

( )°

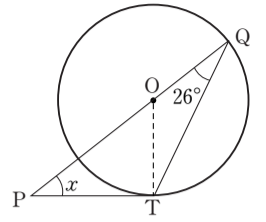
18. 오른쪽 그림과 같이 한 원 위에 점 B, C, D, E가 있고 이 네 점이 있는 평면 밖에 한 점 A가 있다.



5개의 점 A, B, C, D, E 중 두 점을 지나는 직선과 세 점을 지나는 평면의 개수를 각각  $a, b$ 라 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.

( )

19. 오른쪽 그림에서  $\overline{PT}$ 가 원 O의 접선일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



( )°

20. 천재주식회사에서 12장의 정오각형 모양의 가죽과 20장의 정육각형 모양의 가죽을 붙여서 축구공을 만들었다. 이 축구공을 다면체로 생각할 때, 꼭지점의 개수를 구하여라.

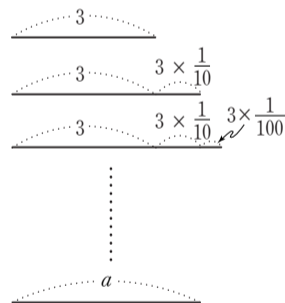
( )개

**1~20번 문제를 포함하여 21~30번 문제는 해법수학 경시대회  
출전자격 부여를 위한 문제입니다.**

**21.**  $\frac{1}{2} < \frac{19}{x} \leq \frac{3}{4}$ 을 만족하는 분수  $\frac{19}{x}$ 가 유한소수로 나타내어질 때, 정수  $x$ 의 값을 구하여라.  
( )

**22.** 어떤 자연수에  $0.\dot{7}$ 을 곱해야 할 것을 잘못하여  $0.7$ 을 곱하였더니 바르게 계산했을 때보다  $3.5$ 가 작게 되었다. 어떤 자연수를 구하여라.  
( )

**23.** 오른쪽 그림과 같이 길이가  $3$ 인 선분이 있다. 첫 번째 단계에서는 처음 선분의 길이의  $\frac{1}{10}$ 배만큼 더하고, 두 번째 단계에서는 첫 번째 단계의 선분에 처음 선분의 길이의  $\frac{1}{100}$ 배만큼 더하고, 세 번째 단계에서는 두 번째 단계의 선분에 처음 선분의 길이의  $\frac{1}{1000}$ 배만큼 더한다. 이러한 과정을 무한히 계속하였을 때의 선분의 길이를  $a$ 라 할 때,  $90a$ 의 값을 구하여라.  
( )



**24.** 어떤 원의 지름의 길이를 측정하였더니  $6.3\text{cm}$ 이었다. 이 원의 둘레의 길이를 구하여라. (단,  $\pi=3.1$ 로 계산하고 소수점 아래는 반올림한다.)  
( )cm

**25.** 기호  $\odot$ 를  $x \odot y = \frac{2x+y}{x-y}$ 로 약속한다.  
 $a \odot b = \frac{7}{2}$ 일 때,  $6b \odot a$ 의 값을 구하여라.  
( )

**26.** 오른쪽 그림은 유림이 네 반 학생들의 수학적 성적에 대한 도수분포다각형을 나타낸 것인데 일부가 찢어졌다. 가로축, 세로축의 한 눈금을 1이라 할 때, 도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 11이라고 한다. 계급값이 85인 계급의 도수를 구하여라.

( )

**27.** 오른쪽 그림에서  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 값의 크기를 구하여라.

( )°

**28.** 밑면의 반지름의 길이가  $3r$ , 높이가  $2h$ 인 원기둥의 부피를  $V_1$ , 밑면의 반지름의 길이가  $\frac{r}{2}$ , 높이가  $h$ 인 원뿔의 부피를  $V_2$ 라고 할 때,  $\frac{V_1}{V_2}$ 의 값을 구하여라.

( )

**29.** 오른쪽 그림과 같이 폭이 100m로 일정한 강이 있고, 적당한 곳에 길이가 100m의 다리를 건설하여, 강에서 각각 50m, 100m 떨어져 있는 두 지점 A와 B를 가장 짧게 연결하려고 한다. 다음 힌트를 이용하여 다리의 길이를 포함하는 두 지점 A와 B 사이의 최단 거리를 구하여라.

힌트) 한 변의 길이가  $a$ 인 정사각형의 대각선의 길이는 약  $1.4a$ 이다.

( )m

**30.** 밑면의 반지름의 길이가 2cm인 원기둥 모양의 그릇에 수면의 높이가 5cm가 되도록 물을 채웠다. 이 그릇에 반지름의 길이가 1cm인 구를 3개 집어 넣을 때, 수면의 높이를 구하여라.

( )cm