

A. 객관식 문제(문항별 5점, 총 40점)

1. 삼각형에서 세 내각의 크기의 비가 4:5:6일 때, 가장 큰 내각의 크기는?

A.  $60^\circ$

B.  $65^\circ$

C.  $72^\circ$

D.  $90^\circ$

2.  $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \left|\frac{\pi}{2} - 1.6\right| + 3 \times \left[-1 - \frac{2}{3} \times \left(-2 + \frac{1}{5}\right)\right]$  을 간단히 하면?

A.  $\frac{3-2\pi}{4}$

B.  $\frac{2\pi-3}{4}$

C.  $\frac{\pi-1}{2}$

D.  $\frac{1-\pi}{2}$

3. 다음과 같은 규칙으로 수를 나열할 때,  $n$ 번째 수는?

$$\frac{2}{3}, 1, \frac{8}{7}, \frac{11}{9}, \frac{14}{11}, \frac{17}{13}, \dots$$

A.  $\frac{3n-1}{2n+1}$

B.  $\frac{5n-3}{4n-1}$

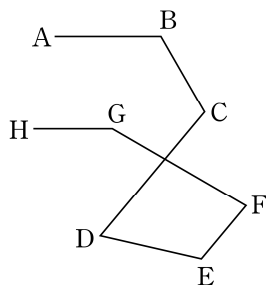
C.  $\frac{9n-7}{2n+1}$

D.  $\frac{9n-7}{4n-1}$

4. 삼각형의 세 변의 길이가 각각  $a, b, c$ 일 때,  $|a+b-c| - |a-b-c|$ 를 간단히 하면?

- A.  $2b$                       B.  $2a-2c$                       C.  $-2b$                       D.  $2c-2a$

5. 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{HG}$ ,  $\overline{CD} \parallel \overline{FE}$ 이고,  $\angle ABC = 120^\circ$ ,  $\angle HGF = 150^\circ$ ,  $\angle BCD = 110^\circ$ 일 때,  $\angle GFE$ 의 크기는?



- A.  $60^\circ$                       B.  $70^\circ$                       C.  $80^\circ$                       D.  $90^\circ$

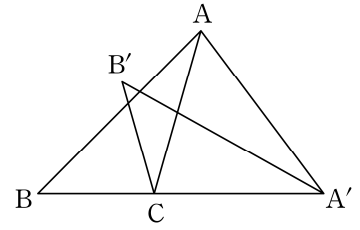
6. 다음과 같은 규칙으로 수를 나열할 때, 첫 번째 수부터  $n$ 번째 수까지의 총합은?

1, 4, 7, 10, 13, 16, ...

- A.  $\frac{1}{2}n(3n+1)$                       B.  $\frac{1}{2}n(3n+2)$                       C.  $\frac{1}{2}(n+1)(2n-1)$                       D.  $\frac{1}{2}n(3n-1)$

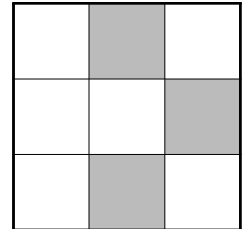
7. 그림은  $\triangle ABC$ 를 점  $C$ 를 중심으로 하여 점  $A$ 가  $\overline{BC}$ 의 연장선 위의 점  $A'$ 에 오도록 시계 방향으로 회전시킨 것이다.  $\angle ACB = 100^\circ$ 이고,  $\angle AA'B' = 26^\circ$ 일 때,  $\angle BAA'$ 의 크기는?

A.  $72^\circ$       B.  $73^\circ$       C.  $74^\circ$       D.  $75^\circ$



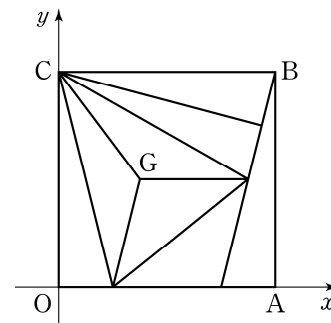
8. 그림과 같이 가로, 세로가 각각 3등분되어 있는 정사각형 안에 검은색 정사각형 3개가 있다. 나머지 6개의 정사각형 중 하나를 임의로 선택하여 검은색으로 칠할 때, 만들어진 모양이 대칭일 확률은?

A.  $\frac{1}{2}$       B.  $\frac{1}{4}$       C.  $\frac{1}{6}$       D.  $\frac{1}{3}$



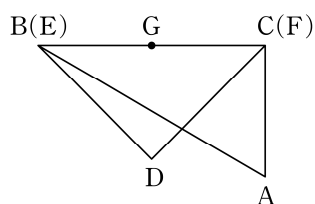
B. 주관식 문제(문항별 5점, 총 40점)

9. 그림과 같이 좌표평면 위의 정사각형 OABC는 동일한 넓이의 8개의 삼각형으로 나누어져 있다. 점 B의 좌표가 (8, 8)일 때, 점 G의 좌표를 구하시오. (단, O는 원점이다.)

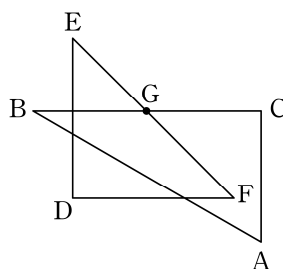


10.  $xyz \neq 0$ 이고  $x - 2y + 3z = -x + 4y - 2z = 0$ 일 때,  $\frac{x^2 - 2xy + z^2}{3xz - 6yz + 4y^2}$ 의 값을 구하시오.

11. [그림 1]에서  $\triangle ABC$ 는  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형이고,  $\triangle DEF$ 는  $\angle D = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형이다.  $\overline{BC}$ 와  $\overline{EF}$ 는 서로 겹쳐 있으며, 점 G는  $\overline{BC}(=\overline{EF})$ 의 중점이다. [그림 2]와 같이 점 G를 중심으로  $\triangle DEF$ 를 시계 방향으로 회전시킬 때,  $\overline{AB}$ 와  $\overline{DF}$ 가 서로 만나지 않도록 하려면,  $\angle CGF$ 는 몇 도를 초과해야 하는지 구하시오.



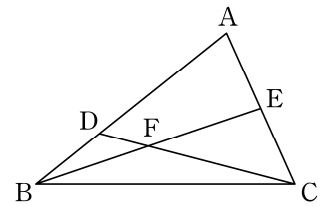
[그림 1]



[그림 2]

12. 부등식  $2 - \frac{x+1}{3} > -x$ 가  $(a-1)x > 2a-5$ 를 만족할 때, 상수  $a$ 의 값의 범위를 구하시오.

13. 그림과 같은  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AD} = 2\overline{BD}$ 이고, 점  $E$ 는  $\overline{AC}$ 의 중점이다.  
 $\overline{CD}$ 와  $\overline{BE}$ 의 교점을  $F$ 라 하자.  $\overline{CD} = 1$ 일 때,  $\overline{DF}$ 의 길이를 구하시오.

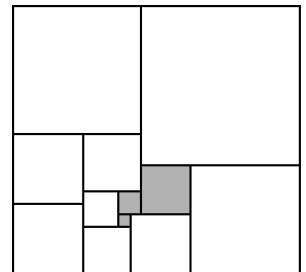


14.  $n!$ 은 1부터  $n$ 개의 양의 정수를 모두 곱한 것을 말한다. 즉,  $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times n$ 이다.  
 $m = 1! + 2! + 3! + \cdots + 2018!$ 일 때,  $m$ 의 마지막 두 자리 수를 구하시오.

- 
- 15.** 다음과 같이 1부터 20까지의 자연수가 나열되어 있다. 이 중 여러 개의 수를 선택할 때, 어느 두 수의 차도 4가 되지 않도록 하려고 한다. 선택할 수 있는 수는 최대 몇 개인지 구하시오.

1, 2, 3, ..., 19, 20
----------------------

- 16.** 그림과 같이 12개의 정사각형이 큰 직사각형을 이루고 있다. 어두운 세 정사각형의 한 변의 길이의 비를 작은 것부터 순서대로 쓰시오.



C. 서술형 문제(문항별 10점, 총 20점. “각 문제들의 자세한 풀이를 적으시오.”)

17.  $6x^3 + kx^2 + 6$ 을  $3x^2 + x - 1$ 로 나누었을 때의 나머지는  $x + 7$ 이다.  $k$ 의 값과 몫을 구하시오.

18. 그림과 같이 삼각형 ABC에서 점 A가 점 A'에 오도록 접었다.  
 $\angle BEA'$ 과  $\angle CDA'$ 의 이등분선이  $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 P, Q라  
 할 때,  $\overline{PE} \parallel \overline{QD}$ 를 증명하시오.

