

A. 객관식 문제(문항별 5점, 총 40점)

1. $\triangle ABC$ 에서 $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$ 일 때, $\overline{BC} : \overline{AC} : \overline{AB}$ 는?

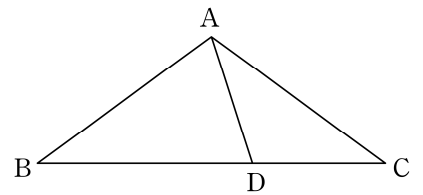
- A. $1 : 2 : 3$ B. $1 : \sqrt{3} : 2$ C. $1 : 4 : 9$ D. $1 : 3 : 2$

2. $\left| \frac{\pi}{2} - \sqrt{3} \right| + \sqrt{7 - 4\sqrt{3}} + (-\sqrt{5})^0$ 을 간단히 하면?

- A. $\frac{\pi}{2} - \sqrt{3}$ B. $2 - \frac{\pi}{2}$ C. $3 - \frac{\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{2} + \sqrt{3}$

3. 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고, \overline{BC} 위의 점 D에 대하여 $\overline{DA} = \overline{DC}$, $\overline{BA} = \overline{BD}$ 이다. $\angle B$ 의 크기는?

- A. 30° B. 36° C. 40° D. 45°



4. 이차식 $4x^2 + ax + \frac{1}{9}$ 가 완전제곱식이 될 때, 가능한 a 의 값을 모두 구하면?

A. $\frac{2}{3}$

B. $\frac{4}{3}$

C. $\pm \frac{2}{3}$

D. $\pm \frac{4}{3}$

5. $a = b + 2018$ 일 때, $\frac{a^2 - b^2}{a^2 + 2ab + b^2} \times \frac{4}{a - b} \div \frac{2}{a^2 - b^2}$ 를 간단히 하면?

A. 4036

B. $\frac{1}{4036}$

C. $\frac{1}{2018}$

D. 2018

6. $\frac{1}{3\sqrt{2}-4}$ 이하의 정수 중 가장 큰 수는?

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

7. $\frac{\sqrt{x+a}}{\sqrt{b-x}}$ 가 정의되는 x 의 범위가 $-1 \leq x < -\frac{1}{2}$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

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

B. $-\frac{1}{2}$

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

D. $\frac{3}{2}$

8. $\frac{1}{x+4} + \frac{1}{x+7} = \frac{1}{x+5} + \frac{1}{x+6}$ 의 해는?

A. $-\frac{9}{2}$

B. $-\frac{11}{2}$

C. $-\frac{13}{2}$

D. $-\frac{15}{2}$

B. 주관식 문제(문항별 5점, 총 40점)

9. a_1, a_2, \dots, a_8 의 평균을 a 라 하고, b_1, b_2, \dots, b_8 의 평균을 b 라 할 때, 다음 8개의 수의 평균을 구하시오.

$$3a_1 - (b_2 + 2b_3), 3a_2 - (b_3 + 2b_4), \dots, 3a_6 - (b_7 + 2b_8), 3a_7 - (b_8 + 2b_1), 3a_8 - (b_1 + 2b_2)$$

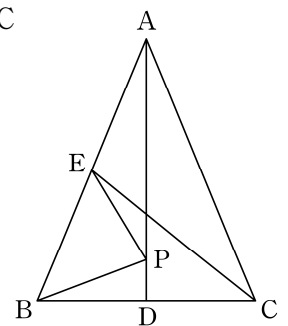
10. 윗변의 길이가 1, 밑변의 길이가 4이고 두 대각선의 길이가 각각 3, 4인 사다리꼴의 넓이를 구하시오.

11. 다음과 같은 규칙으로 수가 나열되어 있다. 첫 번째 수부터 n 번째 수까지의 합을 S_n 이라 할 때, S_n 의 최댓값을 구하시오.

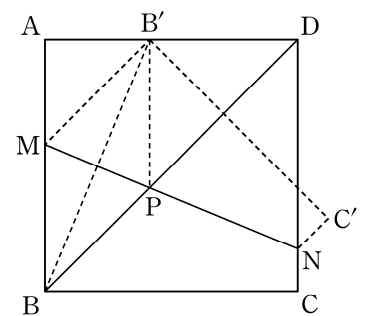
$$22, 19, 16, 13, 10, \dots$$

12. $6x^2 - y^2 + xy - x - 3y - 2$ 를 인수분해하시오.

13. 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = 13$, $\overline{BC} = 10$ 이고, \overline{AD} 와 \overline{CE} 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다. 점 P 가 \overline{AD} 위를 움직일 때, $\overline{BP} + \overline{PE}$ 의 최솟값을 구하시오.



14. 그림과 같이 한 변의 길이가 1인 정사각형 ABCD를 꼭짓점 B가 점 A, D를 제외한 \overline{AD} 위의 점 B' 에 오도록 접었다. 점 P 는 접는 선 \overline{MN} 과 대각선 BD 의 교점이고 $\triangle B'DP$ 가 직각삼각형일 때, \overline{BP} 의 길이를 구하시오.



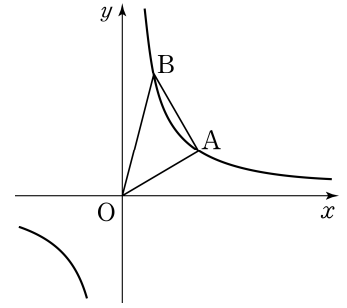
15. 그림과 같이 제1사분면 위의 두 점 A, B는 반비례 관계인 함수

$$y = \frac{k}{x} \quad (k > 0)$$

의 그래프 위의 점이다. $\triangle OAB$ 는 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각이등

변삼각형이고, $\triangle OAB$ 의 넓이가 1일 때, 상수 k 의 값을 구하시오.

(단, O는 원점이다.)

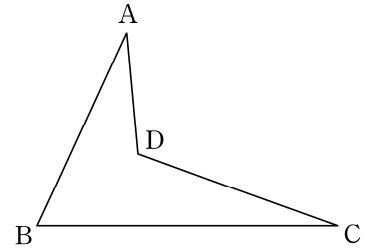


16. 실수 x 에 대하여 $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수를 나타내고, 이를 x 의 정수 부분이라 한다.

$\{x\} = x - [x]$ 는 x 의 소수 부분일 때, $[x] \cdot \{x\} + 5\{x\} = 13 + 3x$ 의 해를 구하시오.

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

17. 그림과 같이 오목한 사각형 ABCD에서 $\overline{AB} = \overline{CD} = 2$,
 $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$ 일 때, 사각형 ABCD의 넓이의 최댓값을 구하
시오.



18. 실수 x, y, z 에 대하여 $(x+y)(x+y+z) < 0$ 을 만족할 때, $(y-z)^2 > 4x(x+y+z)$ 를 증명하시오.