

5지선다형

1. $\left(\frac{4\sqrt{2}}{2}\right)^{2\sqrt{2}+1}$ 의 값은? [2점]

- ① 32 ② 64 ③ 128 ④ 256 ⑤ 512

2. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{\sqrt{x+1}-\sqrt{3}}$ 의 값은? [2점]

- ① $\sqrt{3}$ ② $2\sqrt{3}$ ③ $3\sqrt{3}$ ④ $4\sqrt{3}$ ⑤ $5\sqrt{3}$

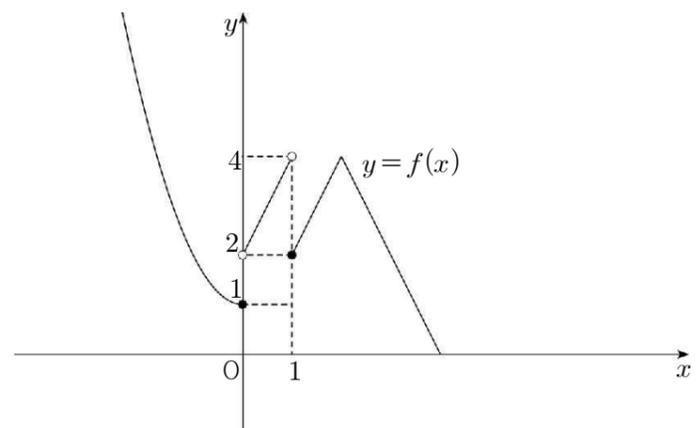
3. 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$\frac{a_4}{a_2} = 4, \quad a_1 + a_3 = 10$$

일 때, a_5 의 값은? [3점]

- ① 28 ② 30 ③ 32 ④ 34 ⑤ 36

4. 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 다음과 같다.



$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ 의 값은? [3점]

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

5. $0 < \theta < \pi$ 인 θ 에 대하여

$$\tan \theta + \frac{4}{\tan \theta} = 4$$

일 때, $\sin \theta + \cos \theta$ 의 값은? [3점]

- ① $\frac{\sqrt{5}}{5}$ ② $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ ③ $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ ④ $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ ⑤ $\sqrt{5}$

6. 이차함수 $f(x)$ 가

$$\int_{-\sqrt{3}}^{\sqrt{3}} f(x) dx = \int_0^{\sqrt{3}} f(x) dx = \int_{-\sqrt{3}}^0 f(x) dx$$

를 만족시킨다. $f(0) = -1$ 일 때, $f(3)$ 의 값은? [3점]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

7. 수직선 위의 점 A(2)과 시각 $t=0$ 일 때, 원점을 출발하여 이 수직선 위를 움직이는 점 P가 있다. 시각 $t(t \geq 0)$ 에서의 점 P의 속도 $v(t)$ 를

$$v(t) = 3t^2 + 6t + k \quad (k > 0)$$

이라 하자. $t=1$ 에서 점 P와 점 A 사이의 거리가 6일 때, 상수 k 의 값은? [3점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

8. 두 양수 a, b 가 다음 조건을 만족시킬 때, ab 의 값은? [3점]

(가) $\log_{a+b} 8 = 2$
 (나) $\log_b a \times \log_a 4 + \log_2 b = \frac{9}{2}$

- ① 1 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 10

9. 열린구간 $(-3, -1)$ 에서 방정식 $k \tan \frac{\pi x}{2} - 2 = x$ 의 서로 다른 실근의 곱이 $-\frac{64}{9}$ 일 때, k 의 값은? (단, k 는 양수이다.) [4점]

- ① $\frac{\sqrt{3}}{9}$ ② $\frac{2\sqrt{3}}{9}$ ③ $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ④ $\frac{4\sqrt{3}}{9}$ ⑤ $\frac{5\sqrt{3}}{9}$

10. 이차함수 $f(x)$ 의 한 부정적분을 $F(x)$ 라 하자. 다음 조건을 만족시키는 a 의 값이 $-1, 3$ 일 때, $F(2)$ 의 값은? [4점]

곡선 $y = F(x)$ 위의 점 $(a, F(a))$ 에서의 접선의 방정식은 $y = f'(a)(x-a) + a$ 이다.

- ① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

11. 첫째항이 -85 이고 공차가 자연수인 등차수열 $\{a_n\}$ 가 있다.
수열 $\{b_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$b_n = \sqrt{\frac{a_n}{2n-21}}$$

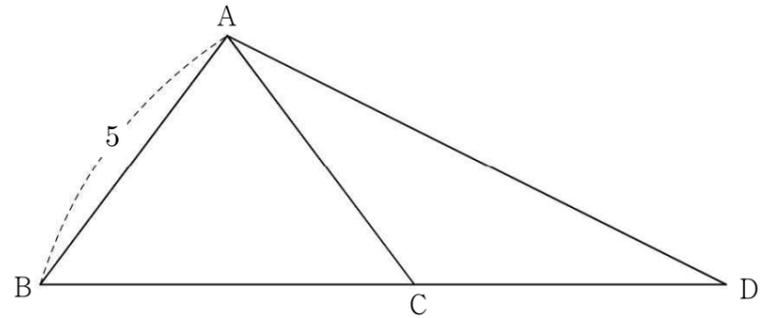
를 만족시킬 때, $a_{11} \times b_{11}$ 의 값은? [4점]

- ① $3\sqrt{3}$ ② 8 ③ $5\sqrt{5}$ ④ $6\sqrt{6}$ ⑤ $7\sqrt{7}$

12. 그림과 같이 $\overline{AB} = 5$, $\cos(\angle ABC) = \frac{3}{5}$ 인 삼각형 ABC가
있다. 선분 BC 위의 점 D에 대하여

$$\angle ABC = \angle ACB = 2\angle CAD$$

일 때, 삼각형 ACD의 넓이는? [4점]



- ① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

13. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$f(x+1)+f(x)=x^2$$

를 만족시킬 때, $\int_{\frac{1}{2}}^{\frac{13}{2}} f(x)dx$ 의 값은? [4점]

- ① $\frac{135}{4}$ ② $\frac{137}{4}$ ③ $\frac{139}{4}$ ④ $\frac{141}{4}$ ⑤ $\frac{143}{4}$

14. 사차이하의 다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$f(x)+|x| \geq 2$$

를 만족시킨다. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

————— <보기> —————

- ㄱ. 함수 $f(x)$ 는 삼차함수가 아니다.
 ㄴ. $f(2)+f(0)+f(-1) \geq 3$
 ㄷ. $f(2)+f(0)+f(-1) = 3$ 이면 $f(-4) = 36$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) a_{3n-2} = a_1 a_n - 2$$

$$(나) a_{3n-1} = a_1 a_n$$

$$(다) a_{3n} = a_1 a_n + 2$$

$a_9 < 0$ 일 때, $\sum_{n=1}^{242} a_n$ 의 값은? [4점]

- ① 232 ② 234 ③ 236 ④ 238 ⑤ 240

단답형

16. $\log_2 8 + \log_4 16$ 의 값을 구하십시오. [3점]

17. 함수 $f(x) = x^3 - 4x^2 + 3x$ 에 대하여 함수 $f(x)$ 와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 S 라 할 때, $12S$ 의 값을 구하십시오. [3점]

18. 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $\sum_{k=1}^{10} a_k = 20$ 일 때,

$$\sum_{k=1}^{10} (a_k - c)^2 = \sum_{k=1}^{10} a_k^2 + ca_k$$

를 만족시키는 양의 상수 c 의 값을 구하시오. [3점]

19. 닫힌구간 $[0, 4]$ 에서 방정식 $\sin \pi x \tan\left(\frac{\pi}{2} - \pi x\right) - \cos^2 \pi x = \frac{1}{4}$

를 만족시키는 모든 실수 x 값의 합을 구하시오. [3점]

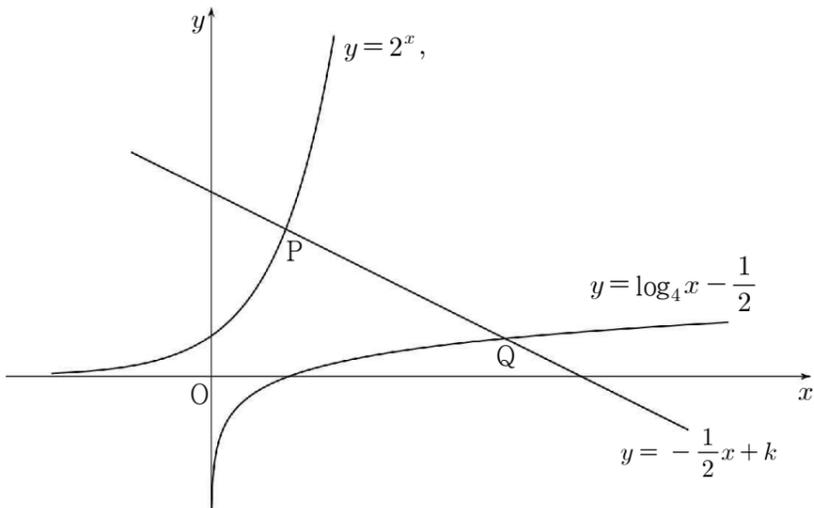
20. 최고차항의 계수가 1인 사차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(5)$ 의 값을 구하시오. [4점]

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{|f(x)| + |f(t)|} - \sqrt{|f(t)|}}{x}$ 의 값이 존재하지 않는 실수 t 의 값은 0과 3뿐이다.

21. 직선 $y = -\frac{1}{2}x + k$ 가 두 함수

$$y = 2^x, \quad y = \log_4 x - \frac{1}{2}$$

의 그래프와 만나는 점을 각각 P, Q라 하자. $\overline{PQ} = 2\sqrt{5}$ 일 때,
 $2^k - 2k$ 의 값을 구하시오. [4점]



22. 두 정수 a, b 와 모든 항의 계수가 정수인 삼차함수 $f(x)$ 에
 대하여 함수

$$g(x) = \begin{cases} f(x) - ax & (f(x) < 0) \\ f(x) + b & (f(x) \geq 0) \end{cases}$$

가 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \lim_{x \rightarrow 1^+} \{g(x) + g(1)\} = 5$$

$$(나) \lim_{x \rightarrow 2^+} \{g(x) + g(2)\} = 3$$

$g(0) = 11$ 일 때, $|g(4)|$ 의 값을 구하시오. [4점]

* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.