

수학 영역

성명		수험 번호																		
----	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 문제지의 해당란에 성명과 수험번호를 정확히 쓰시오.
- 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하십시오.

미래를 내세워 오늘 할 일을 흐리지 말 것

- 답안지의 해당란에 성명과 수험번호를 쓰고, 또 수험번호와 답을 정확히 표시하십시오.
- 단답형 답의 숫자에 '0'이 포함되면 그 '0'도 답란에 반드시 표시하십시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하십시오.
배점은 2점, 3점 또는 4점입니다.
- 계산은 문제지의 여백을 활용하십시오.

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

= 2022 EBS 주간특강 안내 =

- 2022학년도 수능 특강의 문항들을 매일 일정량씩 학습할 수 있도록 편집한 자료입니다.
 - 일주일에 6일차씩 학습할 수 있도록 하였으며 총 7주차로 구성되어있습니다.
 - 매주 일요일 오후 10시에 Orbi, 포만한, 리플라스클럽, 꿀탐, 로물콘에 각 주차가 업로드 됩니다.
 - 문제에 대한 해설은 문제에 첨부된 문항 코드를 이용하여 ebsi의 푸리봇을 이용하여 검색하시면 찾으실 수 있습니다.
 - 과외, 강의등을 위한 자료로 자유롭게 사용하셔도 됩니다.
 - 모든 문항에 대한 저작권은 ebsi에게 있습니다.
 - 별도의 허가없이 타 사이트로의 업로드를 불허합니다.
-

제 2 교시

수학 영역

1일차 - 수학 I

1. $\sqrt[3]{-\frac{1}{8}} \times \sqrt[3]{(-2)^6}$ 의 값은? [21008-0001] 1)

- ① -4 ② -2 ③ 2 ④ 4 ⑤ 8

2. 세 상수 a, b, c 에 대하여 함수 $y=2^{ax}+2$ 의 그래프를 y 축에 대하여 대칭이동한 그래프와 함수 $y=\frac{16}{4^x}+1$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 b 만큼, y 축의 방향으로 c 만큼 평행이동한 그래프가 서로 일치할 때, $a+b+c$ 의 값은? [21008-0035] 2)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

3. $\sin \theta = \frac{3}{5}$ 일 때, $\sin\left(\frac{\pi}{2}+\theta\right)+\sin(\pi+\theta)+\sin\left(\frac{3}{2}\pi+\theta\right)$ 의 값은? [21008-0064] 3)

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

4. 함수 $y=\log(3x-\pi)+2$ 의 그래프의 점근선이 함수 $y=\tan(ax+3\pi)$ 의 그래프의 점근선이 되도록 하는 양수 a 의 최솟값은? [21008-0086] 4)

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

5. 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+1} = ka_n - 1$$

을 만족시킨다. $a_1 = 2$, $a_4 = 9$ 일 때, a_2 의 값은? (단, k 는 실수이다.) [수학1 06 수열의 합과 수학적 귀납법 예제5] 5)

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

1일차 - 수학 II

6. 두 함수 $f(x)$, $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2 + 5f(x)}{x^2 - 3xg(x)}$$

의 값을 구하시오. [21009-0004] 6)

(가) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^2} = 8$

(나) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{g(x)}{x(x-2)} = 1$

7. 다항함수 $f(x)$ 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x^2) - 2}{x - 1} = 5$ 일 때,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+2h) - 2}{3h}$$

의 값은? [수학2 03 미분계수와 도함수

예제1] 7)

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

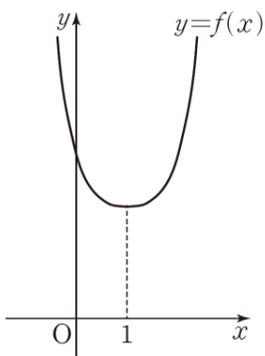
8. 함수 $f(x) = |x-2|$ 에 대하여 보기에서 $x=2$ 에서 미분가능한 함수만을 있는 대로 고른 것은? [21009-0065] 8)

| 보기 |

㉠. $xf(x)$	㉡. $f(4-x)f(x)$	㉢. $f(x)f(-x)$
------------	-----------------	----------------

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢
 ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

9. 함수 $f(x) = (x-1)^4 + a$ 에 대하여 t 에 대한 방정식 $f(t) - mt = 0$ 을 만족시키는 양수 t 가 존재하도록 하는 실수 m 의 최솟값이 4일 때, $f(3)$ 의 값을 구하시오. (단, a 는 양의 상수이다.) [21009-0090] 9)



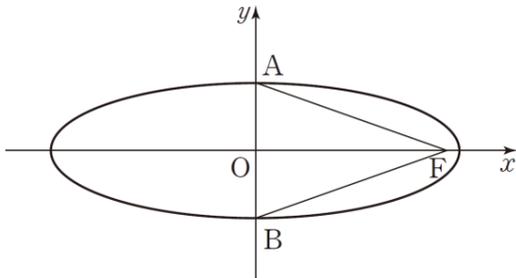
10. 이차항의 계수가 1인 이차함수 $f(x)$ 에 대하여 함수 $f(x)$ 의 한 부정적분 $F(x)$ 와 함수 $f(-x)$ 의 한 부정적분 $G(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다. $f(1)$ 의 값은? [21009-0142] 10)

(가) $F(0) = G(0) = 0$
(나) $F(1) - G(1) = 3$
(다) $F(2) + G(2) = \frac{4}{3}$

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

1일차 - 기하

11. 그림과 같이 타원 $\frac{x^2}{9} + y^2 = 1$ 의 두 초점 중 x 좌표가 양수인 점을 F라 하고, 타원이 y 축과 만나는 두 점을 각각 A, B라 할 때, 삼각형 ABF의 둘레의 길이는? [21012-0028] 11)

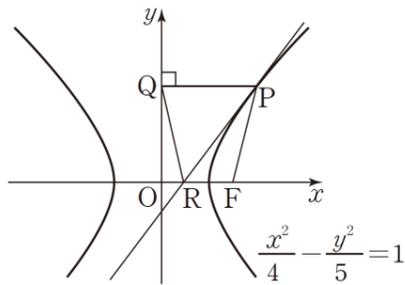


- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9
- ⑤ 10

12. 그림과 같이 쌍곡선

$$\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1 \text{ 위의 점}$$

$P(x_1, y_1)$ 에서 y 축에 내린 수선의 발을 Q, 점 P에서의 접선이 x 축과 만나는 점을



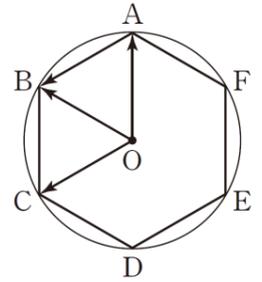
R라 하자. 쌍곡선의 한 초점 $F(c, 0)(c > 0)$ 에 대하여

$\overline{PF} = \overline{QR}$ 일 때, 사다리꼴 PQRF의 넓이는? (단,

$x_1 > c, y_1 > 0$) [기하 03 쌍곡선 예제3] 12)

- ① $2\sqrt{15}$
- ② $3\sqrt{10}$
- ③ $3\sqrt{15}$
- ④ $4\sqrt{10}$
- ⑤ $4\sqrt{15}$

13. 그림과 같이 중심이 O인 원에 내접하는 정육각형 ABCDEF에서 $|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} - \overrightarrow{AB}| = \sqrt{15}$ 일 때, 이 원의 넓이는? [21012-0055] 13)



- ① 3π
- ② 4π
- ③ 5π
- ④ 6π
- ⑤ 7π

2일차 - 수학 I

16. 두 상수 a, b 에 대하여 함수 $y = -\log_3(3x+a)+b$ 의 그래프의 점근선과 함수 $y = \log_{\frac{1}{2}}(x+1)+2$ 의 그래프의 점근선은 서로 같고, 함수 $y = -\log_3(3x+a)+b$ 의 그래프는 점 $(2, 3)$ 을 지난다. $a+b$ 의 값은? [수학1 02 지수함수와 로그함수 예제4] 16)

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

17. $\cos\theta = \frac{\sqrt{11}}{6}$ 이고 $\cos\left(\frac{\pi}{2}-\theta\right) < 0$ 일 때, $\tan(5\pi-\theta)$ 의 값은? [21008-0079] 17)

- ① $-\frac{3\sqrt{11}}{11}$ ② $-\frac{\sqrt{11}}{11}$ ③ $\frac{\sqrt{11}}{11}$
 ④ $\frac{3\sqrt{11}}{11}$ ⑤ $\frac{5\sqrt{11}}{11}$

18. 삼각형 ABC가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\sin A = \frac{\sqrt{2}}{2}$	(나) $a^2 < b^2 + c^2$
(다) $a+b = \sqrt{2}c$	

다음 중 삼각형 ABC의 모양으로 항상 옳은 것은? [수학1 04 사인법칙과 코사인법칙 예제3] 18)

- ① 정삼각형 ② $a=c$ 인 이등변삼각형
 ③ $A=90^\circ$ 인 직각삼각형 ④ $B=90^\circ$ 인 직각삼각형
 ⑤ 직각이등변삼각형

19. 첫째항이 -30 이고 공차가 d 인 등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자. d 와 S_n 은 다음 조건을 만족시킨다.

(가) d 는 $3 < d < 30$ 인 자연수이다.
(나) $ S_l = S_{l+7} = S_m $ 을 만족시키는 서로 다른 두 자연수 l, m 이 존재한다.

$a_l + a_{l+7} + a_m$ 의 값을 구하시오. (단, $m > l+7$) [21008-0156] 19)

20. 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$(n^2 + n)a_{n+1} = (n+2)a_n$$

을 만족시킨다. $\frac{a_2}{a_5}$ 의 값을 구하시오. (단, $a_1 \neq 0$)

[21008-0166] 20)

2일차 - 수학 II

21. 함수 $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{x-2} & (x \neq 2) \\ a & (x = 2) \end{cases}$ 가 $x=2$ 에서 연속일 때,

상수 a 의 값은? [21009-0025] 21)

- ① $\frac{5}{2}$ ② 3 ③ $\frac{7}{2}$ ④ 4 ⑤ $\frac{9}{2}$

22. 다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$(x-2)f'(x) = 3f(x) - 2x^2 + x$$

를 만족시킬 때, $f'(2)$ 의 값은? [21009-0064] 22)

- ① $\frac{7}{2}$ ② 4 ③ $\frac{9}{2}$ ④ 5 ⑤ $\frac{11}{2}$

23. 최고차항의 계수와 상수항이 모두 1인 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 \leq f(x) \leq x - 2 & (2 - t < x < 2) \\ x - 2 \leq f(x) \leq x^2 - 4 & (2 < x < 2 + t) \end{cases}$$

를 만족시키는 양의 실수 t 가 존재한다. $\lim_{x \rightarrow 1} \{f'(0) - f'(x)\}$ 의 값이 짝수일 때, $f(1)$ 의 값은? [21009-0076] 23)

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

24. 사차항의 계수가 1인 사차함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여 $f(-x) = f(x)$ 를 만족시킨다.

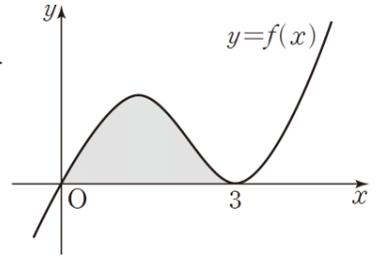
$$\int_{-1}^1 f(x) dx = \int_0^1 f(x) dx + \frac{6}{5}$$

이고 $f(1) = 0$ 일 때, $f(2)$ 의 값은? [21009-0129] 24)

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

25. 삼차항의 계수가 양수인

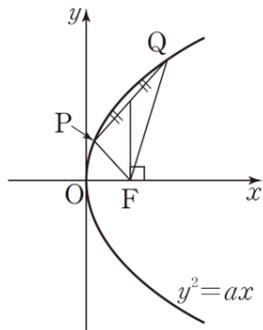
삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 그림과 같이 곡선 $y = f(x)$ 는 원점을 지나고 점 $(3, 0)$ 에서 x 축에 접한다. 곡선 $y = f(x)$ 와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이가 9일 때, 곡선 $y = f'(x)$ 와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는? [수학2 07 정적분의 활용 예제1] 25)



- ① $\frac{4}{3}$ ② $\frac{8}{3}$ ③ 4 ④ $\frac{16}{3}$ ⑤ $\frac{20}{3}$

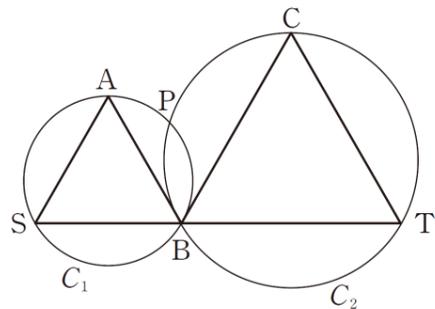
2일차 - 기하

26. 그림과 같이 초점이 F인 포물선 $y^2 = ax$ 위의 제1사분면에 있는 서로 다른 두 점 P, Q에 대하여 선분 PQ의 중점에서 x 축에 내린 수선의 발이 점 F이고 $\overline{PF} + \overline{QF} = 12$ 일 때, 양수 a 의 값은? [21012-0002] 26)



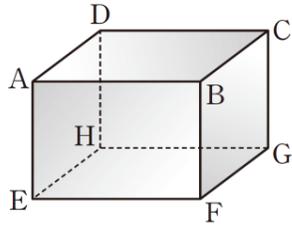
- ① 10
- ② 12
- ③ 14
- ④ 16
- ⑤ 18

27. 그림과 같이 $\overline{AB} = 2$, $\overline{BC} = 3$ 인 두 정삼각형 ASB, CBT의 외접원을 각각 C_1 , C_2 라 하고 두 원 C_1 , C_2 의 교점 중 B가 아닌 점을 P라 하자. $\overrightarrow{AP} = m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{BC}$ 일 때, 두 실수 m, n 에 대하여 $m+n$ 의 값은? (단, 세 점 S, B, T는 한 직선 위에 있다.) [21012-0076] 27)



- ① $\frac{10}{19}$
- ② $\frac{11}{19}$
- ③ $\frac{12}{19}$
- ④ $\frac{13}{19}$
- ⑤ $\frac{14}{19}$

28. 좌표공간에서 직육면체
 $ABCD-EFGH$ 는 다음 조건을
 만족시킨다.



- (가) 세 모서리 AD, AB, AE 가 각각 x 축, y 축, z 축에 평행하다.
- (나) 점 E 를 원점에 대하여 대칭이동시킨 점은 점 G 이다.
- (다) 꼭짓점 B 의 좌표는 $(2, 3, 5)$ 이다.

꼭짓점 H 의 좌표가 (a, b, c) 일 때, $(a+b+c)^2$ 의 값을
 구하시오. [21012-0125] 28)

29. 좌표공간에서 점 $A(2, 3, 2\sqrt{3})$ 과 구 $S: x^2 + y^2 + z^2 = 9$ 에
 대하여 다음 조건을 만족시키는 모든 점 P 를 포함하는
 평면을 α 라 하자.

선분 AP 를 $1:p$ ($p > 0$)으로 내분하는 점을 Q 라 하면 직선
 AP 와 구 S 는 점 Q 에서 접한다.

평면 α 가 구 S 에 접할 때, 상수 p 의 값은? [21012-0150] 29)

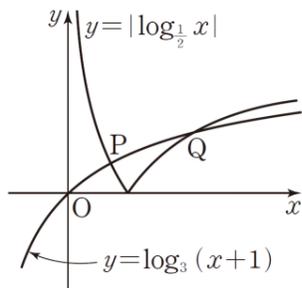
- ① $\frac{1}{2}$
- ② 1
- ③ $\frac{3}{2}$
- ④ 2
- ⑤ $\frac{5}{2}$

3일차 - 수학 I

30. $\left\{ (3 \times \sqrt[3]{3})^{\frac{9}{4}} \right\}^{\frac{2}{3}} \times \left\{ \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)^{-\frac{4}{3}} \right\}^{\frac{3}{2}}$ 의 값은? [수학1 01 지수와 로그 예제2] 30)

① 2 ② 3 ③ 6 ④ 9 ⑤ 12

31. 그림과 같이 함수 $y = \log_3(x+1)$ 의 그래프와 함수 $y = \left| \log_{\frac{1}{2}} x \right|$ 의 그래프가 만나는 두 점을 각각 $P(x_1, y_1)$, $Q(x_2, y_2)$ ($x_1 < x_2$)라 하자. 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [21008-0057] 31)



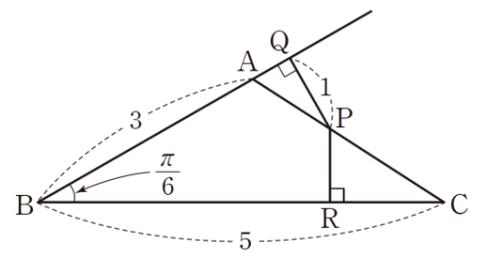
보기	
ㄱ. $x_1 > \frac{1}{2}$	ㄴ. $y_2 < 1$
ㄷ. $y_1 < x_1 < 2y_1$	

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

32. $0 \leq x < 2\pi$ 일 때, 두 부등식 $|\sin x| < \frac{1}{2}$ 과 $\sin x \cos x > 0$ 을 동시에 만족시키는 모든 실수 x 의 값의 범위가 $0 < x < a\pi$ 또는 $b\pi < x < c\pi$ 이다. $a+b+c$ 의 값은? [21008-0081] 32)

① $\frac{11}{6}$ ② 2 ③ $\frac{13}{6}$ ④ $\frac{7}{3}$ ⑤ $\frac{5}{2}$

33. 그림과 같이 $\overline{AB}=3$, $\overline{BC}=5$, $\angle ABC = \frac{\pi}{6}$ 인 삼각형 ABC가 있다. 선분 AC 위의 점 P에서 두 직선 AB, BC에 내린 수선의 발을 각각 Q, R라 하자. 선분 PQ의 길이가 1일 때, 선분 PR의 길이는? [21008-0099] 33)



- ① $\frac{4}{5}$ ② $\frac{17}{20}$ ③ $\frac{9}{10}$ ④ $\frac{19}{20}$ ⑤ 1

34. 두 등차수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n + b_n = 3n - 2$ 를 만족시킨다. $a_4 - b_4 = a_3 - b_3$ 일 때, $a_3 + b_5$ 의 값을 구하시오. [21008-0144] 34)

35. 모든 항이 양수인 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+1}^2 = a_n a_{n+2}$$

를 만족시킨다. $a_2 = 4, a_3 a_5 = 1$ 일 때, a_5 의 값은?

[21008-0165] 35)

- ① 1 ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{8}$ ⑤ $\frac{1}{16}$

3일차 - 수학 II

36. 함수 $f(x) = \begin{cases} x+1 & (x \leq a) \\ 3x^2-x & (x > a) \end{cases}$ 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 의 값이

존재하도록 하는 모든 실수 a 의 값의 합은? [21009-0009] 36)

- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

37. 함수 $f(x) = x^2(x^2 - \frac{4}{3}x - 4) + a$ 의 모든 극값의 합이 $-\frac{1}{3}$ 일

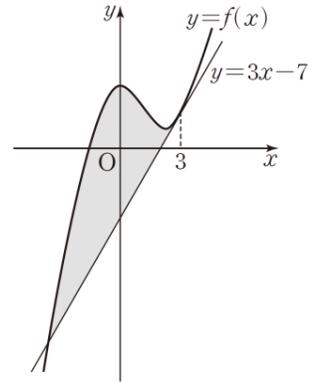
때, 상수 a 의 값은? [수학2 04 도함수의 활용(1) 예제4] 37)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

38. 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 x 에 대한 방정식 $3f(x)=a$ 가 서로 다른 두 실근을 갖도록 하는 모든 실수 a 의 값의 합이 8일 때, 함수 $f(x)$ 의 모든 극값의 합은? [21009-0106] 38)

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{4}{3}$ ③ 2 ④ $\frac{8}{3}$ ⑤ $\frac{10}{3}$

39. 함수 $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + ax^2 + b$ 에 대하여 그림과 같이 곡선 $y=f(x)$ 와 직선 $y=3x-7$ 이 점 $(3, 2)$ 에서 접한다. 곡선 $y=f(x)$ 와 직선 $y=3x-7$ 로 둘러싸인 부분의 넓이는? (단, a, b 는 상수이다.) [21009-0152] 39)



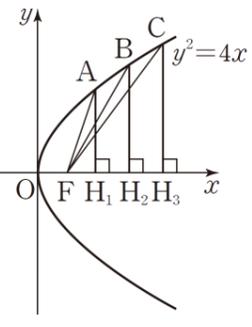
- ① 20 ② 24 ③ 28 ④ 32 ⑤ 36

3일차 - 기하

40. 두 초점 F, F'이 y축에 대하여 대칭이고, 직선 $y=4\sqrt{5}x$ 가 한 점근선인 쌍곡선이 포물선 $y^2=40a(x+a)$ 와 만나는 점 중 제 1사분면에 있는 점을 A라 하자. 점 A가 다음 조건을 만족시킬 때, 선분 AF의 길이를 구하시오. (단, a는 양수이다.) [21012-0051] 40)

- (가) $\overline{AF'} - \overline{AF} = 2a$
- (나) 점 A의 x좌표는 점 F의 x좌표보다 작다.
- (다) 삼각형 AF'F의 넓이는 360이다.

41. 그림과 같이 포물선 $y^2=4x$ 위의 제 1사분면에 있는 세 점 A, B, C에서 x축에 내린 수선의 발을 각각 H_1, H_2, H_3 이라 하자. 포물선 $y^2=4x$ 의 초점 F에 대하여 $\overline{FA}=3, \overline{FB}=4, \overline{FC}=5$ 일 때, 세 삼각형 AFH_1, BFH_2, CFH_3 의 넓이를 각각 S_1, S_2, S_3 이라 하자. $S_1^2+S_2^2+S_3^2$ 의 값은? [기하 01 포물선 예제1] 41)



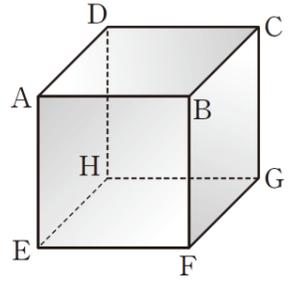
- ① 50 ② 52 ③ 54 ④ 56 ⑤ 58

42. 좌표평면 위의 점 (3, 4)를 지나고 벡터 $\vec{n}=(1, -1)$ 에 수직인 직선을 l 이라 하자. 원점 O와 직선 l 사이의 거리는?
[21012-0094] 42)

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

43. 그림과 같은 정육면체

ABCD-EFGH가 있다. 평면 ABF와 평면 EHG의 교선을 l 이라 하고, 평면 AFG와 평면 CDH의 교선을 m 이라 할 때, 두 직선 l, m 이 이루는 각의 크기를 θ 라 하자. $\cos\theta$ 의 값은? (단, $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$) [21012-0115] 43)



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

4일차 - 수학 I

44. $(2\sqrt{2} \times 2^{-\frac{2}{3}})^{\frac{3}{2}} = 2^k$ 을 만족시키는 상수 k 의 값은?
[21008-0003] 44)

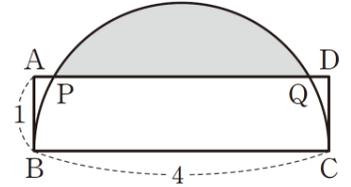
- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ 1 ④ $\frac{5}{4}$ ⑤ $\frac{3}{2}$

45. $\log 2 = 0.3010$, $\log 3 = 0.4771$ 일 때, $\log 0.006$ 의 값은?
[21008-0009] 45)

- ① -2.2219 ② -2.3219 ③ -2.4219
④ -2.5219 ⑤ -2.6219

46. 그림과 같이 $\overline{AB}=1$,

$\overline{BC}=4$ 인 직사각형 ABCD에 대하여 선분 BC를 지름으로 하는 반원의 호 BC와 선분 AD의 교점을 각각 P, Q라 하자. 호 PQ와 선분 PQ로 둘러싸인 부분의 넓이는? [21008-0060] 46)



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

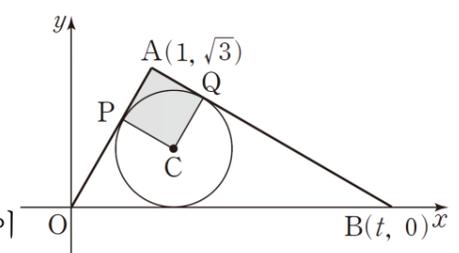
47. 공차가 d 인 등차수열 $\{a_n\}$ 과 공비가 r 인 등비수열 $\{b_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n > 0$, $b_n > 0$ 이다.
(나) $d = b_1$, $r = a_1$
(다) $a_1 = b_3$, $a_5 = b_4$

$a_2 b_5$ 의 값을 구하시오. [21008-0149] 47)

48. n 이 자연수일 때, x 에 대한 이차방정식 $x^2 - 2nx + 2n - 3 = 0$ 의 두 근을 α_n, β_n 이라 하자.
 $\sum_{n=1}^7 (\alpha_n^2 + \beta_n^2)$ 의 값은? [21008-0179] 48)
- ① 480 ② 490 ③ 500 ④ 510 ⑤ 520

4일차 - 수학 II

49. 그림과 같이 좌표평면 위에 두 점 $A(1, \sqrt{3}), B(t, 0) (t > 0)$ 이 있다. 삼각형 AOB 에 내접하는 원의 중심을 C 라 하고, 이 원과 두 변 AO, AB 가 접하는 점을 각각 P, Q 라 하자. 사각형 $APCQ$ 의 넓이를 $S(t)$ 라 할 때, $\lim_{t \rightarrow \infty} S(t)$ 의 값은? (단, O 는 원점이다.) [21009-0024] 49)
- 
- ① $\frac{\sqrt{3}}{6}$ ② $\frac{\sqrt{3}}{5}$ ③ $\frac{\sqrt{3}}{4}$ ④ $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ⑤ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

50. 다항함수 $y = f(x)$ 의 그래프 위의 점 $(x, f(x))$ 에서의 접선의 기울기가 $3x^2 - 4x - 2$ 일 때, $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1-2h) - f(1)}{h}$ 의 값은? [21009-0049] 50)
- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

51. 수직선 위를 움직이는 두 점 P의 시각 t ($t \geq 0$)에서의 위치 x 가

$$x = -2t^3 + 6t^2 + 9$$

이다. 점 P의 가속도가 0인 시각에서의 점 P의 속도는?
[21009-0108] 51)

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

52. 다음 조건을 만족시키는 모든 다항함수 $f(x)$ 에 대하여 집합 S_f 를 $S_f = \{c \mid f'(c) = 0, c \text{는 실수}\}$ 라 할 때, $n(S_f)$ 의 최솟값은? [21009-0079] 52)

- (가) $f(1)f(2) < 0$
 (나) $f(2)f(3) < 0$
 (다) $f(3)f(4) < 0$

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

53. 다항함수 $f(x)$ 의 한 부정적분 $F(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$F(x) = xf(x) + x^4$$

을 만족시킨다. $f'(1)$ 의 값은? [21009-0132] 53)

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

4일차 - 기하

54. 그림과 같이 두 초점이

F, F'인 타원 $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1$ 의

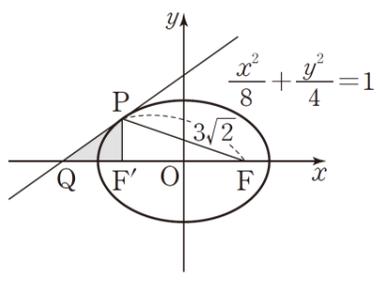
제2사분면에 있는 점 P에서의

접선이 x축과 만나는 점을

Q라 하자. $\overline{PF} = 3\sqrt{2}$ 일 때,

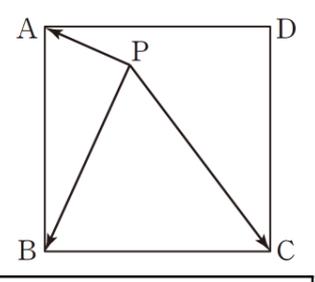
삼각형 PQF'의 넓이는? (단, 점 F의 x좌표는 양수이다.)

[기하 02 타원 예제3] 54)



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

55. 그림과 같이 한 변의 길이가 4인 정사각형 ABCD의 내부의 점 P가 다음 조건을 만족시킨다.

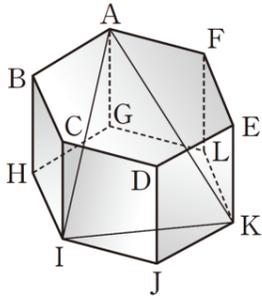


- (가) $\overrightarrow{PA} \perp \overrightarrow{PB}$
- (나) 두 실수 x, y 에 대하여 $\overrightarrow{PC} = x\overrightarrow{PA} + y\overrightarrow{PB}$ 이다.

$x+y$ 가 최대일 때, 삼각형 PAB의 넓이를 구하시오.

[21012-0100] 55)

56. 그림과 같이 모든 모서리의 길이가 2인 정육각기둥 ABCDEF-GHIJKL이 있다. 평면 AIK 위에 있는 반지름의 길이가 1인 원의 평면 GHIJKL 위로의 정사영의 넓이를 S 라 하자.



$\left(\frac{S}{\pi}\right)^2 = \frac{q}{p}$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하시오.

(단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [21012-0106] 56)

57. 좌표공간의 세 점 $A(-4, 2, 0)$, $B(2, 8, a)$, $C(b, 4, -2)$ 에 대하여 점 C 는 선분 AB 위에 있고, $\overline{AC} : \overline{CB} = 1 : c$ 일 때, $a+b+c$ 의 값은? [21012-0141] 57)

- ① -10 ② -8 ③ -6 ④ -4 ⑤ -2

5일차 - 수학 I

58. $(3 \times 3^{\sqrt{2}})^{\sqrt{2}-1}$ 의 값은? [21008-0004] 58)

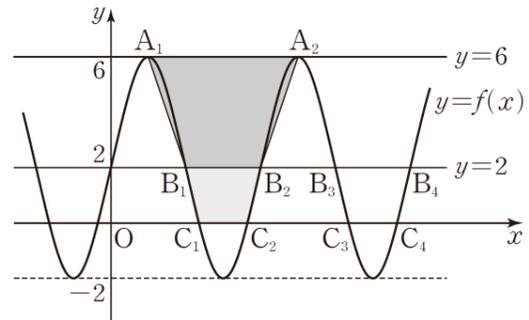
- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ③ 1 ④ $\sqrt{3}$ ⑤ 3

59. 1이 아닌 세 양수 a, b, c 에 대하여

$$\sqrt{\frac{b}{a}} = \sqrt[3]{a}, \log_b ac = \log_a b$$

일 때, $\log_a c = \frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [21008-0026] 59)

60. 양수 k 에 대하여 $f(x) = 4\sin(kx) + 2$ 일 때, 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다. 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 직선 $y = 6$ 과 제1사분면에서 만나는 점 중에서 x 좌표가 작은 것부터 순서대로 A_1, A_2, \dots , 직선 $y = 2$ 와 제1사분면에서 만나는 점 중에서 x 좌표가 작은 것부터 순서대로 B_1, B_2, \dots , x 축과 $x > 0$ 에서 만나는 점 중에서 x 좌표가 작은 것부터 순서대로 C_1, C_2, \dots 이라 하자. 사각형 $A_1B_1B_2A_2$ 의 넓이가 18일 때, 사각형 $B_1C_1C_2B_2$ 의 넓이는? [수학1 03 삼각함수의 뜻과 그래프 예제3] 60)



- ① 4 ② $\frac{17}{4}$ ③ $\frac{9}{2}$ ④ $\frac{19}{4}$ ⑤ 5

61. 방정식 $x^2 - 5x + 1 = 0$ 의 한 근이 $\frac{\cos\theta}{1 + \sin\theta}$ 일 때,

$\sin\theta \times \tan\theta$ 의 값은? [21008-0084] 61)

- ① $\frac{21}{10}$ ② $\frac{11}{5}$ ③ $\frac{23}{10}$ ④ $\frac{12}{5}$ ⑤ $\frac{5}{2}$

62. 다음은 모든 자연수 n 에 대하여

$$2 \times 6 \times 10 \times \dots \times (4n-2) = \frac{(2n)!}{n!} \quad \dots\dots (*)$$

이 성립함을 수학적 귀납법으로 증명한 것이다.

(i) $n=1$ 일 때, (좌변)=2, (우변)= $\frac{2!}{1!}=2$ 이므로 (*)이 성립한다.

(ii) $n=k$ 일 때, (*)이 성립한다고 가정하면

$$2 \times 6 \times 10 \times \dots \times (4k-2) = \frac{(2k)!}{k!} \quad \dots\dots \textcircled{7}$$

⑦의 양변에 $(4k+2)$ 를 곱하면

$$2 \times 6 \times 10 \times \dots \times (4k-2) \times (4k+2) = \frac{\boxed{\text{(가)}}}{k!}$$

$$= \frac{\boxed{\text{(가)}}}{2(k+1)!} \times \boxed{\text{(나)}}$$

$$= \frac{(2k+2)!}{(k+1)!}$$

이므로 $n=k+1$ 일 때도 (*)이 성립한다.

(i), (ii)에 의하여 모든 자연수 n 에 대하여 (*)이 성립한다.

위의 (가), (나)에 알맞은 식을 각각 $f(k)$, $g(k)$ 라 할 때,

$\frac{10! \times g(3)}{f(4)}$ 의 값은? [21008-0186] 62)

- ① 32 ② 34 ③ 36 ④ 38 ⑤ 40

5일차 - 수학 II

63. 두 함수 $f(x)$, $g(x)$ 에 대하여 보기 에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [21009-0015] 63)

| 보기 |

ㄱ. $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 와 $\lim_{x \rightarrow a} \frac{g(x)}{f(x)}$ 의 값이 각각 존재하면 $\lim_{x \rightarrow a} \{f(x)+g(x)\}$ 의 값이 존재한다.

ㄴ. $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 와 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)g(x)$ 의 값이 각각 존재하면 $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 의 값이 존재한다.

ㄷ. $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 의 값이 존재하고 $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \infty$ 이면 $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = 0$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

64. 최고차항의 계수와 상수항이 모두 1인 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 $f'(1)=0$, $f'(2)=5$ 일 때, $f(1)$ 의 값은? [21009-0060] 64)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

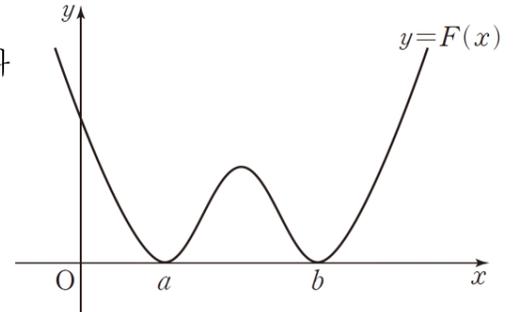
65. 닫힌구간 $[-1, 2]$ 에서 함수 $f(x) = 3x^4 - 4x^3 + a$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하자. $M+m=18$ 일 때, 상수 a 의 값은? [21009-0100] 65)

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

66. 함수 $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2x & (x < 1) \\ x^2 - 2x + 2 & (x \geq 1) \end{cases}$ 에 대하여 곡선 $y=f(x)$ 와 x 축 및 직선 $x=a$ 로 둘러싸인 부분의 넓이가 $\frac{16}{3}$ 일 때, 상수 a 의 값은? (단, $a > 1$) [21009-0160] 66)

- ① 2 ② $\frac{7}{3}$ ③ $\frac{8}{3}$ ④ 3 ⑤ $\frac{10}{3}$

67. 삼차함수 $f(x)$ 의 한 부정적분을 $F(x)$ 라 할 때, 함수 $F(x)$ 의 사차항의 계수는 1이고, 함수 $y=F(x)$ 의 그래프는 그림과 같이 두 점 $(a, 0), (b, 0)$ 에서 x 축에 접한다. $F(p)=32$ 일 때, 두 함수



$$S(x) = \int_p^x f(t)dt, T(x) = \int_p^x |f(t)|dt$$

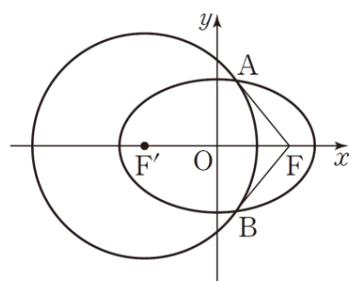
가 다음 조건을 만족시킨다. $f(2)$ 의 값은? (단, p 는 상수이고, $0 < a < 3 < b$ 이다.) [21009-0150] 67)

- (가) 두 함수 $y=F(x), y=|S(x)|$ 의 그래프의 한 교점 $(k, F(k))$ 에서의 접선의 기울기가 서로 같다.
 (나) $S(3)+T(3)=S(5)+T(5)$

- ① 12 ② 16 ③ 20 ④ 24 ⑤ 28

5일차 - 기하

68. 그림과 같이 두 초점이 F, F'인 타원 $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{23} = 1$ 에서 점 F'을 중심으로 하고 반지름의 길이가 8인 원이 타원과 만나는 두 점을 각각 A, B라 할 때, $\overline{FA} + \overline{FB}$ 의 값은?(단, 점 F의 x좌표는 양수이다.) [21012-0026] 68)

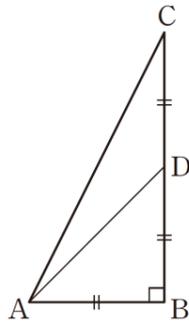


- ① 10
- ② 12
- ③ 14
- ④ 16
- ⑤ 18

69. 좌표평면에서 두 직선 $l_1 : \frac{x+3}{2} = \frac{y+2}{4}$, $l_2 : x-1 = \frac{y+1}{3}$ 이 이루는 예각의 크기를 θ 라 할 때, $\cos\theta$ 의 값은? [기하 05 평면벡터의 성분과 내적 예제5] 69)

- ① $\frac{\sqrt{2}}{5}$
- ② $\frac{2\sqrt{3}}{5}$
- ③ $\frac{3\sqrt{2}}{5}$
- ④ $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- ⑤ $\frac{7\sqrt{2}}{10}$

70. 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 변 BC의 중점을 D라 할 때, $\overline{AB} = \overline{BD}$, $|\overline{AD}| = \sqrt{6}$ 이다. $|\overline{AB}| \times |\overline{AC}|$ 의 값은? [기하 04 벡터의 연산 예제1] 70)



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

71. 좌표공간에서 두 점 $A(2, 1, 2)$, $B(-1, -2, -3)$ 과 구 $S: x^2 + y^2 + z^2 = 4$ 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 모든 점 P가 나타내는 도형의 길이를 l 이라 할 때, $\left(\frac{l}{\pi}\right)^2$ 의 값을 구하시오. [21012-0149] 71)

- (가) 점 P는 구 S위에 있다.
 (나) 세 점 A, B, P는 xy 평면과 수직인 평면 위에 있다.

6일차 - 수학 I

72. 2 이상의 자연수 n 에 대하여 실수 x 의 n 제곱근 중에서 실수인 것의 개수를 $f_n(x)$ 라 하자. 2의 제곱근 중 음수인 것을 a , -3 의 세제곱근 중 실수인 것을 b 라 할 때, $f_3(a)+f_4(b)+f_5(a+b)+f_6(ab)$ 의 값은? [21008-0021] 72)

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

73. 호의 길이가 6 이고 넓이가 15 인 부채꼴의 중심각의 크기는? [21008-0069] 73)

① 1 ② $\frac{6}{5}$ ③ $\frac{7}{5}$ ④ $\frac{8}{5}$ ⑤ $\frac{9}{5}$

74. $\overline{AB}=8$ 인 삼각형 ABC 에 대하여

$$\frac{\sin A}{3} = \frac{\sin B}{5} = \frac{\sin C}{4}$$

가 성립할 때, 삼각형 ABC 의 넓이는? [21008-0102] 74)

- ① 22 ② 24 ③ 26 ④ 28 ⑤ 30

75. 공차가 2인 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$\sum_{k=1}^{10} a_k - \sum_{k=1}^7 a_k = 51$$

일 때, a_8 의 값을 구하시오. [21008-0159] 75)

76. 모든 항이 0이 아닌 수열 $\{a_n\}$ 은 첫째항이 $\frac{1}{3}$ 이고, 모든 자연수 n 에 대하여

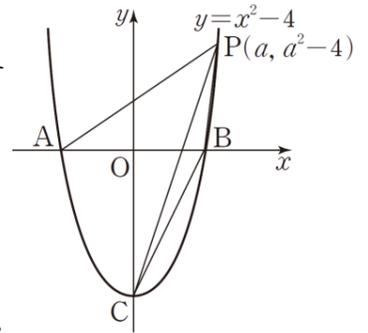
$$\sum_{k=1}^n \left(\frac{2k-1}{a_k} - \frac{2k+1}{a_{k+1}} \right) = -2n^2 - 3n + 2$$

를 만족시킨다. a_5 의 값은? [21008-0182] 76)

- ① $\frac{1}{10}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{3}{10}$ ④ $\frac{2}{5}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

6일차 - 수학 II

77. 그림과 같이 곡선 $y = x^2 - 4$ 가 x 축과 만나는 서로 다른 두 점을 각각 A, B라 하고, y 축과 만나는 점을 C라 하자. 곡선 $y = x^2 - 4$ 위의 점 $P(a, a^2 - 4)$ ($a > 2$)에 대하여 삼각형 PAB와 삼각형 PCB의 넓이를 각각 $S(a)$,



$T(a)$ 라 할 때, $\lim_{a \rightarrow 2^+} \frac{S(a)}{T(a)}$ 의 값은? (단, 점 B의 x 좌표는 점 A의 x 좌표보다 크다.) [21009-0021] 77)

- ① $\frac{5}{2}$ ② 3 ③ $\frac{7}{2}$ ④ 4 ⑤ $\frac{9}{2}$

78. 최고차항의 계수가 1인 이차함수 $f(x)$ 와 함수

$$g(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & (x \neq 1) \\ 3 & (x = 1) \end{cases}$$

에 대하여 함수 $f(x)g(x)$ 가 $x=1$ 에서

연속일 때, $f(4)$ 의 값을 구하시오. [21009-0040] 78)

79. 함수 $f(x) = \begin{cases} x^3 - 3x & (x < 0) \\ \frac{7}{3}x & (x \geq 0) \end{cases}$ 과 양의 실수 t 에 대하여 함수

$g(x) = \begin{cases} f(x) & (x < a) \\ f(x-t) & (x \geq a) \end{cases}$ 가 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 모든 실수 a 의 개수를 $h(t)$ 라 하자. 함수 $h(t)$ 가 $t = a$ 에서 불연속인 실수 a 의 값이 $\frac{q}{p}$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [21009-0096] 79)

80. 다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$\int_1^x f(t)dt = xf(x) + ax^2 - 10$$

을 만족시킨다. $f(1) = 8$ 일 때, $f(a)$ 의 값은? (단, a 는 상수이다.) [21009-0125] 80)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

81. 함수 $f(x) = ax^3(x-2)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, ab 의 값은? (단, a, b 는 양의 상수이다.) [21009-0168] 81)

(가) 직선 $y = b$ 는 곡선 $y = |f(x)|$ 에 접한다.
 (나) 곡선 $y = |f(x)|$ 와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 $\frac{64}{45}$ 이다.

- ① $\frac{8}{9}$ ② $\frac{10}{9}$ ③ $\frac{4}{3}$ ④ $\frac{14}{9}$ ⑤ $\frac{16}{9}$

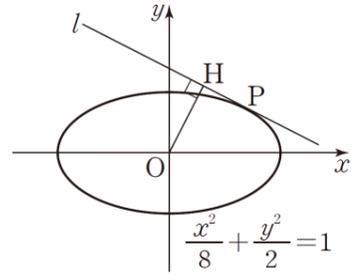
6일차 - 기하

82. 포물선 $y^2 = 4px (p > 0)$ 위의 점 A에서의 접선의 기울기가 1이다. 이 접선이 x 축과 만나는 점을 B, 점 A에서 x 축에 내린 수선의 발을 C라 하자. 삼각형 ABC의 넓이가 6일 때, 상수 p 의 값은? [21012-0015] 82)

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

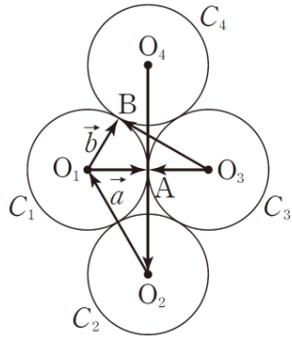
83. 그림과 같이 타원 $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{2} = 1$

위의 제 1사분면에 있는 점 P에서의 접선을 l , 원점에서 직선 l 에 내린 수선의 발을 H라 할 때, 선분 PH의 길이의 최댓값은? [21012-0023] 83)



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

84. 그림과 같이 반지름의 길이가 같은 네 원 C_1, C_2, C_3, C_4 의 중심이 각각 O_1, O_2, O_3, O_4 이고 두 원 C_1, C_3 의 교점을 A, 두 원 C_1, C_4 의 교점을 B라 하자. $\overrightarrow{O_1A} = \vec{a}, \overrightarrow{O_1B} = \vec{b}$ 라 할 때, $\overrightarrow{O_2O_1} + \overrightarrow{O_4O_2} - \overrightarrow{O_3B} - \overrightarrow{O_3A} = m\vec{a} + n\vec{b}$ 를 만족시키는 두 실수 m, n 의 합 $m+n$ 의 값은? (단, 네 원은 서로 이웃하는 모든 원과 오직 한 점에서만 만난다.) [21012-0061] 84)



- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

85. 그림과 같이

$\angle AOB = \angle BOC = \angle COA = 90^\circ$ 이

고 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 인 삼각뿔

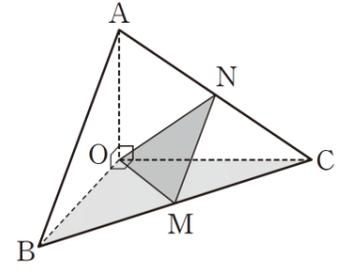
A-OBC가 있다. 선분 BC의

중점을 M, 선분 AC의 중점을

N이라 하자. 평면 OMN과 평면

OBC가 이루는 예각의 크기를 θ 라 할 때, $\cos\theta$ 의 값은?

[21012-0118] 85)



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

2022 EBS 주간특강 2주차 답지

- 1) **정답** ②
- 2) **정답** ①
- 3) **정답** ②
- 4) **정답** ③
- 5) **정답** ②
- 6) **정답** 6
- 7) **정답** ④
- 8) **정답** ②
- 9) **정답** 23
- 10) **정답** ③
- 11) **정답** ③
- 12) **정답** ③
- 13) **정답** ③
- 14) **정답** 8
- 15) **정답** ③
- 16) **정답** ④
- 17) **정답** ⑤
- 18) **정답** ⑤
- 19) **정답** 35
- 20) **정답** 12
- 21) **정답** ④
- 22) **정답** ①
- 23) **정답** ③
- 24) **정답** ①
- 25) **정답** ④
- 26) **정답** ②
- 27) **정답** ⑤
- 28) **정답** 25
- 29) **정답** ③
- 30) **정답** ⑤
- 31) **정답** ③
- 32) **정답** ④
- 33) **정답** ③
- 34) **정답** 10
- 35) **정답** ②
- 36) **정답** ④

- 37) **정답** ④
- 38) **정답** ④
- 39) **정답** ⑤
- 40) **정답** 25
- 41) **정답** ①
- 42) **정답** ①
- 43) **정답** ③
- 44) **정답** ④
- 45) **정답** ①
- 46) **정답** ②
- 47) **정답** 20
- 48) **정답** ②
- 49) **정답** ③
- 50) **정답** ③
- 51) **정답** ③
- 52) **정답** ③
- 53) **정답** ④
- 54) **정답** ③
- 55) **정답** 4
- 56) **정답** 22
- 57) **정답** ③
- 58) **정답** ⑤
- 59) **정답** 25
- 60) **정답** ⑤
- 61) **정답** ①
- 62) **정답** ⑤
- 63) **정답** ③
- 64) **정답** ①
- 65) **정답** ③
- 66) **정답** ④
- 67) **정답** ①
- 68) **정답** ②
- 69) **정답** ⑤
- 70) **정답** ④
- 71) **정답** 14
- 72) **정답** ③
- 73) **정답** ②
- 74) **정답** ②

- 75) 정답 15
76) 정답 ②
77) 정답 ④
78) 정답 9
79) 정답 191
80) 정답 ④
81) 정답 ③
82) 정답 ①
83) 정답 ②
84) 정답 ③
85) 정답 ①

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.