
= 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. $3^x = 12$, $y = \log_3 \frac{3}{2}$ 을 만족시키는 두 실수 x, y 에 대하여 $x+2y$ 의 값은? [21008-0005] 1)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

2. 세 상수 a, b, c 에 대하여 함수 $y = \frac{a}{2^x} + b$ 의 그래프는 함수

$y = \frac{1}{2^x} + c$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 $\frac{1}{2}$ 만큼, y 축의

방향으로 2만큼 평행이동한 것이고, 함수 $y = \frac{1}{2^x} + c$ 의

그래프는 점 $(-1, 5)$ 를 지난다. $\frac{b+c}{a^2}$ 의 값은? [수학1 02

지수함수와 로그함수 예제2] 2)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

3. 좌표평면 위의 원점 O 와 점 P 에 대하여 동경 OP 가 나타내는 각의 크기를 θ ($0 \leq \theta < 2\pi$)라 하고, 점 P 와 원점에 대하여 대칭인 점을 P' 이라 할 때, 점 P 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) $\tan \theta < 0$
 (나) 동경 OP' 이 나타내는 각의 크기는 5θ 이다.

$\sin \theta + \cos \theta$ 의 값은? [수학1 03 삼각함수의 뜻과 그래프 예제2] 3)

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

4. 모든 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_2 = 2, a_5 - 2a_4 = 3a_3$$

일 때, $a_4 - a_3$ 의 값은? [수학1 05 등차수열의 일반항 예제3] 4)

- ① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

5. 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $\sum_{k=1}^{10} a_k = 15$, $\sum_{k=1}^{10} (a_{k+1} + 2) = 40$ 일 때,

$a_{11} - a_1$ 의 값은? [21008-0169] 5)

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

1일차 - 수학 II

6. 두 함수 $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$, $g(x) = x^2 + x$ 에 대하여

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^2+1)g(x)}{4f(x)-3x}$ 의 값은? [21009-0003] 6)

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

7. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2-1)f(x)}{x-1} = 24$$

를 만족시킬 때, $f(1)$ 의 값은? [21009-0034] 7)

- ① 4 ② 8 ③ 12 ④ 16 ⑤ 20

8. 함수 $f(x) = x^3 + ax^2 + (a^2 - 1)x + 3$ 이 다음 조건을 만족시킬 때, $f(3)$ 의 값을 구하시오. (단, a 는 상수이다.) [21009-0092] 8)

- (가) 모든 실수 x 에 대하여 $(f \circ g)(x) = x$ 인 함수 $g(x)$ 가 존재한다.
- (나) $f(1) = 5$

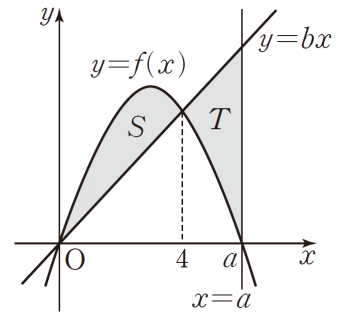
9. 다항함수 $f(x)$ 의 한 부정적분 $F(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$F(x) = (x+1)f(x) - x^4 - 4x$$

를 만족시킨다. $F(0) = 3$ 일 때, $f(3)$ 의 값은? [21009-0122] 9)

- ① 31
- ② 33
- ③ 35
- ④ 37
- ⑤ 39

10. 함수 $f(x) = -x^2 + ax$ ($a > 4$)에 대하여 곡선 $y = f(x)$ 와 직선 $y = bx$ ($b > 0$)은 점 $(4, f(4))$ 에서 만난다. 그림과 같이 닫힌구간 $[0, 4]$ 에서 곡선 $y = f(x)$ 와 직선 $y = bx$ 로 둘러싸인 부분의 넓이를 S , 닫힌구간 $[4, a]$ 에서 곡선 $y = f(x)$ 와 직선 $y = bx$ 및 직선 $x = a$ 로 둘러싸인 부분의 넓이를 T 라 할 때, $S = T$ 이다. $a + b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.) [수학2 07 정적분의 활용 예제3] 10)



- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9
- ⑤ 10

1일차 - 확률과 통계

11. 숫자 0, 2, 4, 6, 8 중에서 중복을 허락하여 4개를 택해 일렬로 나열하여 만들 수 있는 네 자리의 자연수 중 5로 나누었을 때의 나머지가 2 이하인 자연수의 개수는? [확률과 통계 01 여러 가지 순열 예제2] 11)

- ① 150 ② 200 ③ 250 ④ 300 ⑤ 350

12. 같은 종류의 우유 5개, 같은 종류의 빵 10개를 세 사람에게 남김없이 나누어 줄 때, 세 사람이 적어도 각각 우유 1개와 빵 2개를 받도록 나누어 주는 경우의 수는? [21010-0038] 12)

- ① 66 ② 72 ③ 78 ④ 84 ⑤ 90

13. 한 개의 주사위를 한 번 던져 나오는 눈의 수를 확인하는 시행에서 두 사건 A, B 가 $A = \{x \mid x \text{는 } 2 \text{의 배수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 2 \text{의 약수}\}$ 이다. 이 시행에서 다음 조건을 만족시키는 사건 C 의 개수는? (단, B^c 은 B 의 여사건이다.) [21010-0046] 13)

- (가) 두 사건 A 와 C 는 서로 배반사건이다.
(나) 두 사건 B^c 과 C 는 서로 배반사건이 아니다.

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

14. 수직선의 원점에 점 P가 있다. 한 개의 주사위를 한 번 던져 나온 눈의 수가 3의 약수이면 점 P를 양의 방향으로 1만큼, 3의 약수가 아니면 점 P를 양의 방향으로 2만큼 이동시키는 시행을 한다. 이 시행을 반복하여 점 P의 좌표가 처음으로 6 이상이 되면 이 시행을 멈춘다. 4번 이하의 시행을 하여 멈출 확률은? [21010-0083] ¹⁴⁾

- ① $\frac{7}{9}$ ② $\frac{22}{27}$ ③ $\frac{23}{27}$ ④ $\frac{8}{9}$ ⑤ $\frac{25}{27}$

15. 한 개의 동전을 던져서 앞면이 나오면 2점을 얻고, 뒷면이 나오면 1점을 잃는 게임을 한다. 0점에서 시작하여 한 개의 동전을 100회 던진 후에 이 게임에서 얻는 점수가 35점 이상일 확률을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? [21010-0137] ¹⁵⁾

- ① 0.6826 ② 0.6915 ③ 0.8413
 ④ 0.9332 ⑤ 0.9772

1일차 - 미적분

16. 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 $|(2n^2+1)a_n - 6n^2| < 3n-1$ 을 만족시킬 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ 의 값은?
[미적분 01 수열의 극한 예제3] 16)
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

17. 함수 $f(x) = \cos x + \sin x$ 에 대하여 $f'(\frac{\pi}{2}) + \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{f(x)+1}{x-\pi}$ 의 값은? [21011-0051] 17)
- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

18. 함수 $f(x) = \frac{\sin x}{2 - \cos x}$ 에 대하여 닫힌구간 $[0, 2\pi]$ 에서 함수 $f(x)$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M^2 + m^2$ 의 값은? [미적분 05 도함수의 활용 예제4] 18)
- ① $\frac{2}{9}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{4}{9}$ ④ $\frac{5}{9}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

19. $\int_0^9 (x - \sqrt{x} - 1) dx$ 의 값은? [21011-0128] 19)

- ① 13 ② $\frac{27}{2}$ ③ 14 ④ $\frac{29}{2}$ ⑤ 15

20. 그림과 같이 곡선 $y=e^x$ 과 y 축

및 두 직선 $y=x$, $x=1$ 로

둘러싸인 부분을 밑면으로 하고,

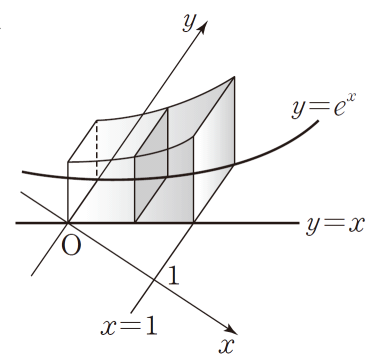
x 축에 수직인 평면으로 자른

단면이 모두 정사각형인

입체도형의 부피는 pe^2+q 이다.

$6(p-q)$ 의 값을 구하시오. (단, p ,

q 는 유리수이고, e^2 은 무리수이다.) [21011-0170] 20)

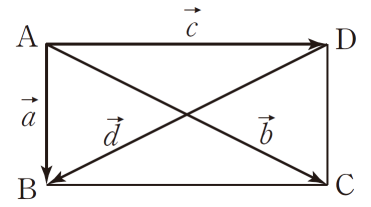


1일차 - 기하

21. 초점이 $F(4, -2)$ 이고 직선 $y=4$ 가 준선인 포물선의 방정식이 $(x+a)^2 = b(y+c)$ 일 때, $a+b+c$ 의 값은? (단, a, b, c 는 상수이다.) [21012-0004] 21)
- ① -20 ② -19 ③ -18 ④ -17 ⑤ -16

22. 타원 $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ 에 접하고 기울기가 $\frac{1}{2}$ 인 두 직선 사이의 거리를 d 라 할 때, d^2 의 값을 구하시오. [21012-0022] 22)

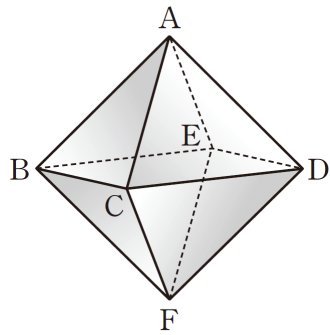
23. 그림과 같이 $\overline{AB}=1, \overline{AD}=2$ 인 직사각형 ABCD에서 $\overrightarrow{AB}=\vec{a}, \overrightarrow{AC}=\vec{b}, \overrightarrow{AD}=\vec{c}, \overrightarrow{DB}=\vec{d}$ 라 할 때, $|\vec{a}-\vec{b}+\vec{c}-\vec{d}|$ 의 값은? [21012-0062] 23)



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

24. 그림과 같은 정팔면체

ABCDEF에서 직선 AB와 세 직선 DF, EF, CD가 이루는 각의 크기를 각각 $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ 이라 할 때, $\cos(\theta_1 + \theta_2 + \theta_3)$ 의 값은? (단, $i=1, 2, 3$ 에 대하여 $0^\circ \leq \theta_i \leq 90^\circ$ 이다) [기하 06 공간도형 예제1] 24)



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

25. 좌표공간의 세 점 $A(2, -2, 1), B(1, 0, 3), C(a, b, c)$ 가 있다. 점 C를 zx 평면에 대하여 대칭이동시킨 점을 D라 할 때, 네 점 A, B, C, D가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) $b < 0$ 이고 $\overline{BC} = 6$ 이다.
 (나) 세 점 A, B, D는 한 직선 위에 있다.

$a+b+c$ 의 값은? [21012-0144] 25)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

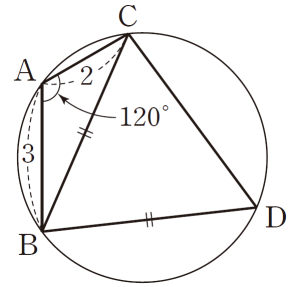
2일차 - 수학 I

26. $a = \log 2$, $b = \log 3$ 일 때, 다음 중 $\log_5 9$ 를 a , b 로 나타낸 것은? [21008-0010] 26)

- ① $\frac{a}{1-a}$ ② $\frac{b}{1-a}$ ③ $\frac{2a}{1-a}$
- ④ $\frac{2b}{1-a}$ ⑤ $\frac{a+b}{1-a}$

27. θ 가 제 4사분면의 각이고 $\sin \theta = -\frac{5}{13}$ 일 때,
 $\cos \theta + \tan \theta = \frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [21008-0061] 27)

28. 그림과 같이 $\overline{AB}=3$, $\overline{AC}=2$,
 $\angle BAC = 120^\circ$ 인 삼각형 ABC 에
 외접하는 원 위에 $\overline{BC}=\overline{BD}$ 를
 만족시키는 C 가 아닌 점 D 가 있다.
 사각형 $ABDC$ 의 넓이가 $\frac{q}{p}\sqrt{3}$ 일 때,
 $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인
 자연수이다.) [수학1 04 사인법칙과 코사인법칙 예제4] 28)



29. 첫째항이 1이고 모든 항이 자연수인 등차수열 $\{a_n\}$ 의
 공차를 d 라 하자. 100보다 작은 자연수 k 에 대하여 세 수 a_2 ,
 $a_2 a_3$, a_k 가 이 순서대로 등차수열을 이루도록 하는 모든
 순서쌍 (d, k) 의 개수는? (단, $d \neq 0$) [21008-0143] 29)

- ① 20 ② 21 ③ 22 ④ 23 ⑤ 24

30. 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 $\sum_{k=1}^n a_k = 3^n - 2$ 를

만족시킬 때, $\sum_{k=1}^5 a_{2k}$ 의 값은? [21008-0181] 30)

- ① $\frac{3^{11}-3}{4}$ ② $\frac{3^{11}-2}{4}$ ③ $\frac{3^{11}-1}{4}$
 ④ $\frac{3^{12}-3}{4}$ ⑤ $\frac{3^{12}-2}{4}$

2일차 - 수학 II

31. 닫힌구간 $[-2, 2]$ 에서 정의된 함수

$$f(x) = \begin{cases} x+2 & (-2 \leq x < -1) \\ -x-1 & (-1 \leq x < 0) \\ x & (0 \leq x \leq 1) \\ -x+1 & (1 < x \leq 2) \end{cases}$$

에 대하여 두 함수 $g(x)$ 와 $h(x)$ 를

$$g(x) = \frac{f(x)+f(-x)}{2}, \quad h(x) = \frac{f(x)-f(-x)}{2}$$

라 할 때, 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

[21009-0044] 31)

| 보기 |

- ㄱ. 함수 $g(x)$ 는 $x=0$ 에서 연속이다.
 ㄴ. $-2 < a < 0$ 인 모든 실수 a 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow a^+} h(x) = h(a)$ 이다.
 ㄷ. 함수 $\{g(x)+k\}h(x)$ 가 $x=b$ ($-2 < b < 2$)에서 불연속인 실수 b 의 개수가 1이 되도록 하는 양수 k 의 값이 존재한다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

32. 함수 $f(x) = (x-1)(x^3 + ax^2 + 2)$ 에 대하여 $f'(2) = 2$ 일 때, $f'(1)$ 의 값은? (단, a 는 상수이다.) [21009-0052] 32)

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

33. $0 \leq x \leq 4$ 인 모든 실수 x 에 대하여 부등식 $|x^3 - 3x^2 + a| < 18$ 이 성립하도록 하는 모든 정수 a 의 개수는? [21009-0114] 33)
- ① 11 ② 13 ③ 15 ④ 17 ⑤ 19

34. 다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$\int_{-1}^x f(t)dt = x^4 + ax^2 + bx$$

를 만족시킨다. $f(1)=11$ 일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.) [수학2 06 부정적분과 정적분 예제3] 34)

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

35. 수직선 위를 움직이는 두 점 P, Q의 시각 t 에서의 속도를 각각 $f(t), g(t)$ 라 할 때,

$$f(t) = at - 8, \quad g(t) = 3t^2 - 2at$$

이다. 시각 $t=0$ 에서의 두 점 P, Q의 위치가 모두 원점이고, 시각 $t=2$ 에서의 두 점 P, Q 사이의 거리가 30이다. 상수 a 의 값은? (단, $a > 0$) [수학2 07 정적분의 활용 예제5] 35)

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

2일차 - 확률과 통계

36. $(a+b)^3(c+d+e)^6$ 의 전개식에서 서로 다른 항의 개수는?
[21010-0024] 36)

- ① 104 ② 106 ③ 108 ④ 110 ⑤ 112

37. 1학년 학생 2명, 2학년 학생 2명, 3학년 학생 2명이 있다. 이 6명의 학생이 모두 임의로 일렬로 설 때, 1학년 두 학생 사이에 한 명의 3학년 학생만 있거나 3학년 두 학생 사이에 한 명의 1학년 학생만 있을 확률은? [확률과 통계 03 확률의 뜻과 활용 예제3] 37)

- ① $\frac{2}{15}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{4}{15}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{2}{5}$

38. 이산확률변수 X 가 갖는 값이 $-1, 0, 1, 2$ 이고 X 의 확률질량함수가

$$P(X=x) = \frac{a}{x^2+2} \quad (x=-1, 0, 1, 2)$$

일 때, $E(X)$ 의 값은? (단, a 는 상수이다.) [21010-0092] 38)

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

39. 한 개의 주사위를 두 번 던져서 나오는 눈의 수를 차례로 a, b 라 할 때, $(a-4)(b-2) > 0$ 인 사건을 A 라 하자. 한 개의 주사위를 두 번 던지는 24회의 독립시행에서 사건 A 가

일어나는 횟수를 확률변수 X 라 할 때, $V(3X) = \frac{q}{p}$ 이다.

$p+q$ 의 값을 구하시오. [21010-0116] 39)

2일차 - 미적분

40. 두 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ 에 대하여 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n = 2$ 이고 모든 자연수

n 에 대하여 $\sum_{k=1}^n \left(b_k + \frac{k^2}{n^3}\right) = \frac{n}{n+1}$ 일 때, $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n + 3b_n)$ 의 값은?

[21011-0037] 40)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

41. 자연수 n 에 대하여 곡선 $y = \ln x$ 와 직선 $y = n$ 이 만나는 점을 P_n 이라 하자. 곡선 $y = \ln x$ 위의 점 P_n 에서의 접선의 기울기를 $f(n)$ 이라 할 때, $\sum_{n=1}^{\infty} f(n)$ 의 값은? [21011-0057] 41)

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

42. 함수 $f(x) = \frac{x-1}{x^2+1}$ 에 대하여 곡선 $y = f(x)$ 위의 점

$(1, 0)$ 에서의 접선의 기울기는? [21011-0074] 42)

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

43. 곡선 $y = \frac{1}{2}x^2 + ax + \ln x$ 의 변곡점이 x 축 위에 있을 때,
상수 a 의 값은? [21011-0108] 43)

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

44. 정의역이 $\{x \mid 0 \leq x \leq \pi\}$ 인 두 함수 $f(x) = x \sin x$,
 $g(x) = \frac{1}{2}x$ 에 대하여 곡선 $y = f(x)$ 와 직선 $y = g(x)$ 로
둘러싸인 부분 중 부등식 $f(x) \geq g(x)$ 를 만족시키는 부분의
넓이가 $p\sqrt{3}\pi + q\pi^2$ 이다. $\frac{p^2}{q}$ 의 값을 구하시오. (단, p, q 는
유리수이고, π^2 은 무리수이다.) [21011-0173] 44)

2일차 - 기하

45. 두 포물선 $y^2 = 8(x-a)$, $y^2 = -4x-4$ 의 준선이 일치할 때, 상수 a 의 값은? [21012-0003] 45)

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

46. 두 초점이 $F(c, 0)$, $F'(-c, 0)(c > 0)$ 인 쌍곡선

$$x^2 - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

위의 점 $P(2, k)$ 에서의 접선이 x 축과 만나는 점을

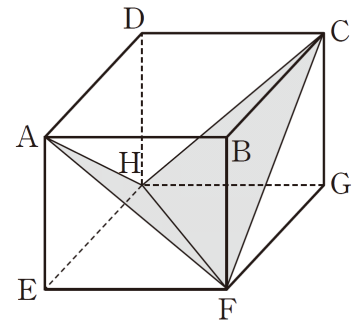
Q 라 하고, 쌍곡선의 꼭짓점 중 x 좌표가 음수인 점을 A 라 하자. 세 수 $\overline{F'A}$, \overline{AQ} , \overline{QF} 가 이 순서대로 등치수열을 이룰 때, c 의 값은? (단, b 는 상수이다.) [21012-0047] 46)

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

47. $\overline{OA}=2$, $\overline{OB}=3$ 인 삼각형 OAB에 대하여 $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB}=k$ 일 때, 모든 정수 k 의 개수는? [21012-0096] 47)

- ① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

48. 그림과 같이 한 변의 길이가 2인 정사각형 EFGH를 밑면으로 하고 높이가 h 인 정사각기둥 ABCD-EFGH가 있다. 평면 AFH와 평면 CFH가 서로 수직일 때, h 의 값은? [21012-0117] 48)



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

3일차 - 수학 I

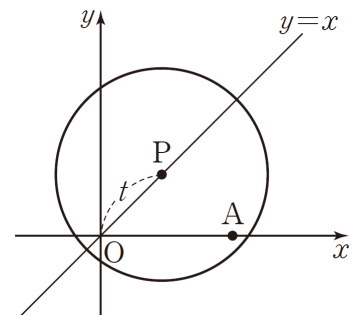
49. $2\log_2 \sqrt[4]{6} + \frac{1}{2} \log_2 \frac{8}{3}$ 의 값은? [21008-0016] 49)
- ① 1 ② $\frac{3}{2}$ ③ 2 ④ $\frac{5}{2}$ ⑤ 3

50. 부등식 $3^{x^2} < \left(\frac{1}{9}\right)^{2x+1}$ 의 해가 $\alpha < x < \beta$ 일 때, $\left(\frac{1}{3}\right)^{\alpha+\beta}$ 의 값을 구하시오. [21008-0041] 50)

51. $\sin \frac{2}{3} \pi \times \tan \frac{4}{3} \pi$ 의 값은? [21008-0068] 51)

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

52. 그림과 같이 좌표평면에 점 A(5, 0)과 제1사분면에서 직선 $y=x$ 위를 움직이는 점 P가 있다. 원점 O와 점 P 사이의 거리가 t 일 때, 점 A가 점 P를 중심으로 하고 반지름의 길이가 4인 원의 내부에 있도록 하는 모든 양수 t 의 값의 범위가 $\alpha < t < \beta$ 이다. $\beta - \alpha$ 의 값은? [21008-0113] 52)



- ① $\sqrt{11}$ ② $2\sqrt{3}$ ③ $\sqrt{13}$ ④ $\sqrt{14}$ ⑤ $\sqrt{15}$

53. 모든 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_1 = 27, 2a_2 = 3a_4$$

일 때, a_5 의 값은? [21008-0137] 53)

- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

54. 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 에 대하여 $\sum_{k=1}^5 a_k = 7, \sum_{k=1}^5 (2a_k + 3b_k) = 26$ 일

때, $\sum_{k=1}^5 b_k$ 의 값은? [21008-0172] 54)

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

3일차 - 수학 II

55. 두 함수 $f(x) = \frac{20}{x+3}, g(x) = \sqrt{4x+1}$ 에 대하여

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)+2g(x)}{2f(x)-g(x)}$ 의 값을 구하시오. [21009-0010] 55)

56. 곡선 $y = x^4 + 3x + 4$ 위의 점 $(-1, 2)$ 에서의 접선의 방정식이 $y = ax + b$ 일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.) [21009-0084] 56)

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

57. 수직선 위를 움직이는 두 점 P, Q의 시각 t ($t \geq 0$)에서의 위치가 각각

$$f(t) = t^3 - 3t^2 + t, \quad g(t) = 2t^2 - 3t$$

이다. $t > 0$ 일 때, 두 점 P, Q가 처음으로 만나는 시각에서의 점 P의 속도는? [21009-0104] 57)

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

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

$$F(x) = xf(x) + ax^2$$

을 만족시킨다. $f'(1) = 4$ 일 때, 상수 a 의 값은? [21009-0133] 58)

- ① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

3일차 - 확률과 통계

59. 7개의 문자 a, a, b, b, b, c, d 를 모두 일렬로 나열할 때, $caadbbb, abdbacb$ 와 같이 c 와 d 사이에 2개의 문자가 있는 경우의 수는? [21010-0006] ⁵⁹⁾

- ① 48 ② 56 ③ 64 ④ 72 ⑤ 80

60. 두 사건 A 와 B 에 대하여 $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$, $P(A^c \cap B) = \frac{1}{2}$

일 때, $P(A|B)$ 의 값은? (단, A^c 은 A 의 여사건이다.)

[21010-0080] ⁶⁰⁾

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

61. 이산확률변수

X 의 확률분포를

표로 나타내면

오른쪽과 같다.

$E(X)$ 의 값은? (단, a 는 상수이다.)

[21010-0100] ⁶¹⁾

X	1	2	4	합계
$P(X=x)$	$\frac{1}{2}$	a	$\frac{1}{3}$	1

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

62. 확률변수 X 는 정규분포 $N(60, 4^2)$ 을 따르고, 확률변수 Z 는 표준정규분포를 따른다.

$$P(k \leq X \leq 60) = P(0 \leq Z \leq a), \quad P(X \geq k+4) = P(Z \leq b)$$

일 때, 두 양수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값은?(단, k 는 $k < 56$ 인 상수이다.) [21010-0133] 62)

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

63. 모평균이 m , 모표준편차가

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.5	0.1915
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772

$4\sqrt{5}$ 인 정규분포를 따르는

모집단에서 크기가 n 인 표본을

임의추출하여 구한 표본평균을 \bar{X} 라

하자. 확률변수 \bar{X} 의 확률밀도함수

$y=f(x)$ 의 그래프는 직선 $x=50$ 에 대하여 대칭이고

$V(\bar{X})=4$ 이다. $P(\bar{X} \geq n+33)$ 의 값을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? [21010-0155] 63)

- ① 0.0228 ② 0.0668 ③ 0.1587
 ④ 0.2857 ⑤ 0.3085

3일차 - 미적분

64. 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$\frac{2n+3}{n+1} \leq 2a_n \leq a_n + \frac{n+4}{n+1} \text{ 를 만족시킬 때, } \lim_{n \rightarrow \infty} a_n \text{의 값은?}$$

[21011-0006] 64)

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

65. 매개변수 t ($0 < t < \frac{\pi}{4}$)로 나타낸 곡선 $x = \tan 2t$,

$y = \sin 2t$ 위의 점 (a, b) 에서의 접선의 기울기가 $\frac{1}{8}$ 일 때,

ab 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.) [미적분 04 여러 가지 미분법 예제3] 65)

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

66. 좌표평면 위를 움직이는 점 P의 시각 t ($0 < t < \pi$)에서의 위치 (x, y) 가 $x = 2 \sin t$, $y = 2t + \cos t$ 이다. 점 P의 속력이 1인 순간의 점 P의 가속도의 크기를 구하시오. [미적분 05 도함수의 활용 예제6] 66)

67. $\int_0^1 9xe^{3x} dx$ 의 값은? [21011-0124] 67)

- ① $e^3 - 1$ ② $e^3 + 1$ ③ $2e^3 - 1$ ④ $2e^3$ ⑤ $2e^3 + 1$

68. 좌표평면 위를 움직이는 점 P의 시각 t ($t \geq 0$)에서의 위치 (x, y) 가

$$x = k \sin t - 2 \cos t, \quad y = k \cos t + 2 \sin t$$

일 때, $t=1$ 에서 $t=3$ 까지 점 P가 움직인 거리는 10이다.

k^2 의 값을 구하십시오. (단, k 는 상수이다.) [미적분 07

정적분의 활용 예제5] 68)

3일차 - 기하

69. 두 초점이 $O(0, 0)$, $F(k, 0)(k > 0)$ 인 타원 $\frac{(x-m)^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 이 y 축과 만나는 두 점을 각각 A, B라고 하자. 타원 위의 점 P에 대하여 $\overline{PO} + \overline{PF} = 8$ 이고, $\overline{AB} = 6$ 일 때, $m + a^2 + b^2$ 의 값은? (단, m, a, b 는 상수이다.)
[21012-0021] 69)

① 22 ② 24 ③ 26 ④ 28 ⑤ 30

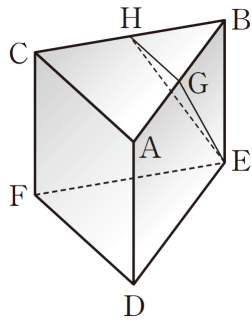
70. 평면 위의 서로 다른 다섯 개의 점 O, A, B, C, D에 대하여 $\overrightarrow{OA} = a$, $\overrightarrow{OB} = b$, $\overrightarrow{OC} = c$, $\overrightarrow{OD} = d$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\vec{c} = \vec{a} + 2\vec{b}$, $\vec{d} = \frac{-\vec{a} + 2\vec{b}}{4}$ (나) $ \vec{c} = 4$, $ \vec{d} = 1$

두 직선 AB와 CD가 서로 수직일 때, $\vec{c} \cdot \vec{d}$ 의 값은?
[21012-0097] 70)

- ① $\frac{22}{13}$ ② $\frac{24}{13}$ ③ 2 ④ $\frac{28}{13}$ ⑤ $\frac{30}{13}$

71. 그림과 같이 모든 모서리의 길이가 4인 정삼각기둥 ABC-DEF에서 두 선분 AB, BC의 중점을 각각 G, H라 하자. 두 평면 GHE, ACFD가 이루는 각의 크기를 θ 라 할 때, $19\cos^2\theta$ 의 값을 구하시오. (단, $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$) [기하 06 공간도형 예제4] 71)



72. 좌표공간에서 구 $(x-a)^2 + (y-a+1)^2 + (z-a+2)^2 = 49$ 와 zx 평면이 만나서 생기는 원의 넓이가 24π 일 때, 양수 a 의 값은? [21012-0145] 72)

- ① 5 ② $3\sqrt{3}$ ③ $4\sqrt{2}$ ④ 6 ⑤ $2\sqrt{10}$

4일차 - 수학 I

73. 자연수 m 에 대하여 집합 A_m 을

$$A_m = \{(a, b) | m = a \log_2 b\}$$

라 할 때, 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?
[21008-0032] 73)

| 보기 |

ㄱ. $A_2 = \{(1, 4), (2, 2)\}$
 ㄴ. 두 자연수 p, q 에 대하여 $n(A_{pq}) = n(A_p) \times n(A_q)$ 이다.
 ㄷ. $n(A_m) = 4$ 를 만족시키는 30 이하의 모든 자연수 m 의 개수는 9이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

74. 함수 $y = 2^{x-1} + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 2만큼 평행이동한 그래프의 점근선이 함수 $y = \log_2 x + 1$ 의 그래프와 만나는 점의 좌표가 (a, b) 일 때, $a+b$ 의 값은? [21008-0045] 74)

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

75. 실수 전체의 집합을 정의역으로 하는 함수 $f(x)$ 가 $0 \leq x \leq \pi$ 일 때 $f(x) = \sin 2x$ 이고, 모든 실수 x 에 대하여

$$f(-x) = f(x), f(x+2\pi) = f(x)$$

를 만족시킨다. $0 \leq x < 3\pi$ 에서 방정식 $f(x) = \frac{2}{3}$ 를

만족시키는 서로 다른 모든 실수 x 의 값의 합이 $\frac{q}{p}\pi$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [21008-0093] 75)

76. 첫째항이 -2 이고 공비가 -1 이 아닌 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$|a_2| + |a_3| + 2a_2 + a_3 = |a_3 - 4|$$

일 때, $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_7$ 의 값은? [21008-0153] 76)

- ① -86 ② -85 ③ -84 ④ -83 ⑤ -82

77. $\sum_{k=1}^9 \frac{1}{\sqrt{5k+4} + \sqrt{5k-1}}$ 의 값은? [21008-0176] 77)

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

4일차 - 수학 II

78. 방정식 $x^3+x-12=0$ 은 오직 하나의 실근 α 를 갖는다.

다음 열린구간 중에서 실수 α 가 속하는 구간은?

[21009-0029] 78)

- ① (-1, 0) ② (0, 1) ③ (1, 2)
 ④ (2, 3) ⑤ (3, 4)

79. 함수 $f(x)=x^3+x^2+1$ 에서 x 의 값이 -1에서 2까지 변할

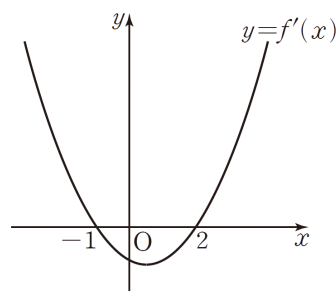
때의 함수 $y=f(x)$ 의 평균변화율은? [21009-0053] 79)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

80. 다항함수 $f(x)$ 에 대하여 곡선 $y = x^3 + 2x$ 위의 원점에서의 접선이 곡선 $y = x^2 f(x)$ 와 점 $(1, f(1))$ 에서 접할 때, $f'(1)$ 의 값은? [21009-0078] 80)

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

81. 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 함수 $y = f'(x)$ 의 그래프는 그림과 같다. $x \leq a$ 인 모든 실수 x 에 대하여 부등식 $f(x) \leq f(-1)$ 이 성립하도록 하는 실수 a 의 최댓값은? [21009-0115] 81)



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

82. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 에 대하여 함수 $f(x)$ 의 역함수 $g(x)$ 가 존재한다. $f(-1) = -1$, $f(2) = 2$ 이고,

단원구간 $[-1, 2]$ 에서 $f(x) \leq x$ 이다. $\int_{-1}^2 f(x) dx = -\frac{5}{6}$ 일

때, 단원구간 $[-1, 2]$ 에서 두 곡선 $y = f(x)$, $y = g(x)$ 로 둘러싸인 부분의 넓이는? [21009-0165] 82)

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

4일차 - 확률과 통계

83. 같은 종류의 손목 보호대 5개와 서로 다른 종류의 수건 2장을 학생 3명에게 남김없이 나누어 주는 경우의 수는? (단, 아무것도 받지 못하는 학생이 있을 수 있다.) [21010-0031] 83)
- ① 189 ② 198 ③ 207 ④ 216 ⑤ 225

84. 어느 학급에서 번호가 1번부터 8번까지의 8명의 학생이 모두 임의로 일렬로 설 때, 3번 학생이 1번 학생과 8번 학생보다 뒤에 설 확률은? (단, 1번, 8번 학생과 3번 학생 사이에 다른 학생이 있어도 된다.) [21010-0048] 84)
- ① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{5}{12}$

85. 이산확률변수 X 의 확률분포를 표로 나타내면 오른쪽과 같다.

$P(1 \leq X \leq 3) = \frac{5}{6}$ 일 때, $V(X)$ 의 값은?(단, a, b 는 상수이다.)

[21010-0095] 85)

X	0	1	2	3	합계
$P(X=x)$	a	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{3}-a$	b	1

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

86. 어느 고등학교 학생들이 학교에 등교하는데 걸리는 시간은 모평균이 m , 모표준편차가 9인 정규분포를 따른다고 한다. 이 고등학교 학생 중 36명을 임의 추출하여 구한 등교하는데 걸리는 시간의 표본평균이 24일 때, 이를 이용하여 구한 모평균 m 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간에 속하는 정수의 최댓값을 구하시오.(단, 등교하는데 걸리는 시간의 단위는 분이고, Z 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때, $P(|Z| \leq 1.96) = 0.95$ 로 계산한다.) [21010-0158] 86)

4일차 - 미적분

87. 모든 자연수 k 에 대하여 $a_k = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{k^{n+1} + 3^{n+1}}{2 \times k^n + 2^{2n+1}}$ 이라 할

때, $\sum_{k=1}^{11} a_k$ 의 값을 구하시오. [21011-0021] 87)

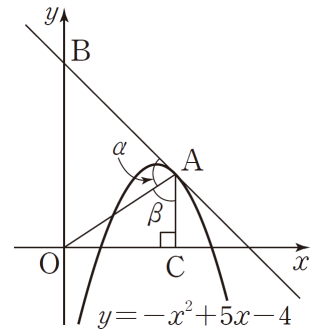
88. $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$ 인 α, β 에 대하여 $\sin \alpha = \frac{1}{3}$,

$\sin \beta = \frac{\sqrt{6}}{3}$ 일 때, $\sin(\alpha - \beta)$ 의 값은? [21011-0058] 88)

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

89. 그림과 같이 곡선

$y = -x^2 + 5x - 4$ 에 접하고 기울기가 -1 인 직선이 곡선과 접하는 점을 A, y 축과 만나는 점을 B라 하고, 점 A에서 x 축에 내린 수선의 발을 C라 하자. $\angle OAB = \alpha$, $\angle OAC = \beta$ 라 할 때, $\tan(\alpha - \beta)$ 의 값은? (단, O는 원점이다.) [21011-0067] 89)



- ① $\frac{4}{17}$ ② $\frac{5}{17}$ ③ $\frac{6}{17}$ ④ $\frac{7}{17}$ ⑤ $\frac{8}{17}$

90. 함수 $f(x)$ 에 대하여 $f'(x) = (1 + 2\sin x)\cos x$ 이고

$f\left(\frac{3\pi}{2}\right) = \frac{1}{2}$ 일 때, $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ 의 값은? [21011-0121] 90)

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

91. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{2n+4k}{n^2+kn+k^2} = \ln m$ 일 때, 정수 m 의 값을 구하시오.

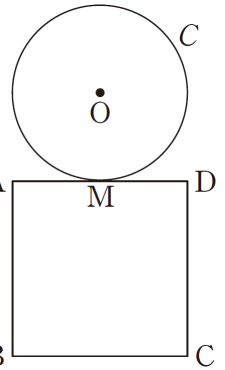
[21011-0147] 91)

4일차 - 기하

92. 직선 $y = 2x + 5$ 가 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{8} = 1$ 을 y 축의 방향으로 m 만큼 평행이동한 쌍곡선의 점근선일 때, $a^2 + m$ 의 값은?
(단, a 는 양수이다.) [21012-0044] 92)

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

93. 그림과 같이 한 평면에 한 변의 길이가 2인 정사각형 ABCD의 변 AD의 중점 M에서 접하고 반지름의 길이가 1인 원 C가 있다. 원 C 위의 점 P, 변 BC 위의 점 Q에 대하여 두 벡터 \vec{OP} , \vec{OQ} 가 서로 평행할 때, $|\vec{PQ}|$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하자. $M + m = p + q\sqrt{10}$ 일 때, 두 자연수 p, q 의 합 $p + q$ 의 값을 구하시오. (단, 점 O는 원 C의 중심이고, 정사각형 ABCD의 외부에 있다.) [21012-0072] 93)



94. 좌표평면에서 두 직선 $\frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{k}$, $2x-5y+1=0$ 이

서로 수직이 되도록 하는 0이 아닌 실수 k 의 값은?

[21012-0085] 94)

- ① $-\frac{15}{2}$ ② $-\frac{13}{2}$ ③ $-\frac{11}{2}$ ④ $-\frac{9}{2}$ ⑤ $-\frac{7}{2}$

95. 좌표공간의 세 점 $A(8, 1, 9)$, $B(5, -3, 6)$,

$C(-1, -4, 3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의

무게중심을 G , 선분 OG 의 중점을 M 이라 하자. 점 M 의

좌표가 (a, b, c) 일 때, $a+b+c$ 의 값을 구하시오. (단, O 는

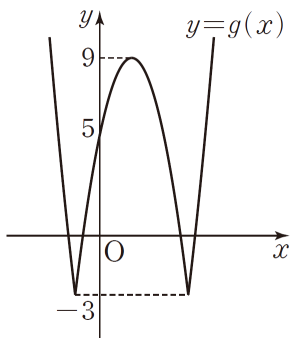
원점이다.) [21012-0129] 95)

5일차 - 수학 I

96. 이차함수 $f(x)$ 에 대하여 함수 $g(x) = |f(x)| - 3$ 의 그래프가 그림과 같다. 정수 k 에 대하여 집합 A_k 를

$$A_k = \left\{ x \mid \begin{array}{l} \log_2\{g(x)+2\} \leq \log_2 11, \\ g(x) = k, x > 0 \end{array} \right\}$$

라 할 때, $n(A_k) = 2$ 를 만족시키는 모든 k 의 값의 합을 구하시오. [21008-0055] 96)



97. 좌표평면 위의 점 $P(3, -4)$ 에 대하여 동경 OP 가 나타내는 각의 크기를 θ 라 할 때, $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) + \tan(-\theta)$ 의 값은? (단, O 는 원점이다.) [21008-0078] 97)

- ① $\frac{23}{15}$ ② $\frac{5}{3}$ ③ $\frac{9}{5}$ ④ $\frac{29}{15}$ ⑤ $\frac{31}{15}$

98. $\overline{BC} = 5$ 인 삼각형 ABC 에 대하여

$$9 \sin A \sin(B+C) = 4$$

가 성립할 때, 삼각형 ABC 의 외접원의 반지름의 길이는? [21008-0094] 98)

- ① $\frac{11}{4}$ ② 3 ③ $\frac{13}{4}$ ④ $\frac{7}{2}$ ⑤ $\frac{15}{4}$

99. 첫째항이 10이고 공차가 d 인 등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자. 모든 자연수 n 에 대하여 $S_n + |S_n - 20| = 20$ 을 만족시키는 정수 d 의 최댓값은? [21008-0146] 99)

- ① -7 ② -6 ③ -5 ④ -4 ⑤ -3

100. 모든 항이 0이 아닌 정수인 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

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

을 만족시킨다. $a_2 \neq a_3$, $a_4 = a_5$ 일 때, $\sum_{k=1}^5 a_k$ 의 값을 구하시오. [21008-0188] 100)

5일차 - 수학 II

101. 다항함수 $f(x)$ 에 대하여

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x) - x^2}{x+1} = 3, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{f(x)} = 2$$

일 때, $f(-1)$ 의 값은? [21009-0013] 101)

- ① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

102. 구간 $(-\infty, k]$ 에서 정의된 함수 $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x$ 의 역함수가 존재하도록 하는 실수 k 의 최댓값은? [21009-0086] 102)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

103. 실수 t 에 대하여 직선 $y=2x+t$ 가 곡선 $y=x^3+3x^2+2x$ 와 만나는 서로 다른 점의 개수를 $f(t)$ 라 하자.

$$\lim_{t \rightarrow a^-} f(t) - \lim_{t \rightarrow a^+} f(t) = 2$$

를 만족시키는 실수 a 의 값은? [21009-0113] 103)

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

104. 함수 $f(x)=x^3+6x-1$ 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x^2-1} \int_1^x f(t)dt$ 의 값은? [21009-0139] 104)

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

105. 닫힌구간 $[0, 2]$ 에서 곡선 $y=x^3-4x$ 와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이와 닫힌구간 $[2, a]$ 에서 곡선 $y=x^3-4x$ 와 x 축 및 직선 $x=a$ 로 둘러싸인 부분의 넓이가 서로 같을 때, 상수 a 의 값은? (단, $a > 2$) [21009-0163] 105)

- ① $\sqrt{6}$ ② $\sqrt{7}$ ③ $2\sqrt{2}$ ④ 3 ⑤ $\sqrt{10}$

5일차 - 확률과 통계

106. 숫자 0, 1, 2 중에서 중복을 허락하여 6개를 택해 일렬로 나열하여 여섯 자리의 자연수를 만들 때, 각 자리의 수 중 0의 개수가 1 이하인 자연수의 개수는? [21010-0016] ¹⁰⁶⁾

- ① 224 ② 232 ③ 240 ④ 248 ⑤ 256

107. 어느 학급의 학생은 남학생이 60%이고 이 학급의 남학생의 80%는 1인 미디어 방송을 시청한 경험이 있으며 여학생의 40%는 1인 미디어 방송을 시청한 경험이 없다. 이 학급의 학생 중에서 임의로 한 명을 선택할 때, 이 학생이 1인 미디어 방송을 시청한 경험이 있는 학생일 확률은? [21010-0070] ¹⁰⁷⁾

- ① $\frac{3}{5}$ ② $\frac{16}{25}$ ③ $\frac{17}{25}$ ④ $\frac{18}{25}$ ⑤ $\frac{19}{25}$

108. 확률변수 X 는 정규분포 $N(m, 4^2)$ 을 따르고, 확률변수 X 의 확률밀도함수는 $f(x)$ 이다. $f(12) = f(28)$ 일 때,

$P\left(|X-m| \geq \frac{m}{5}\right)$ 의 값을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? [21010-0134] 108)

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.5	0.1915
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772

- ① 0.0456 ② 0.1336 ③ 0.3174
 ④ 0.5328 ⑤ 0.6170

109. 모집단의 확률변수 X 의 확률분포를 표로 나타내면 오른쪽과 같다. 이 모집단에서 크기가 3인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균을 \bar{X} 라 하자. $P(X \leq 2) = \frac{2}{3}$ 일 때,

$P\left(\bar{X} = \frac{10}{3}\right)$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.) [21010-0141] 109)

X	1	2	3	4	합계
$P(X=x)$	$\frac{1}{4}$	a	b	$\frac{1}{6}$	1

- ① $\frac{7}{144}$ ② $\frac{1}{16}$ ③ $\frac{11}{144}$ ④ $\frac{13}{144}$ ⑤ $\frac{5}{48}$

5일차 - 미적분

110. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(1-n)^3 + n^3}{n^2 + 2n + 3}$ 의 값은? [21011-0010] 110)

- ① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

111. $2\cos\alpha = \sin\alpha$ 이고 $\tan(\alpha + \beta) = 3$ 일 때, $\tan\beta$ 의 값은?
[21011-0048] 111)

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

112. 매개변수 t ($0 < t < \pi$) 로 나타낸 곡선 $x = e^t \cos t$,
 $y = e^t \sin t$ 에 대하여 $t = a$ 에 대응하는 점에서의 접선의
기울기가 -1 일 때, 상수 a 의 값은? [21011-0086] 112)

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

113. 정의역이 $\{x|x > 0\}$ 인 두 함수 $f(x) = e^x$, $g(x) = kx^2$ 에 대하여 방정식 $f(x) = g(x)$ 의 실근이 존재하기 위한 실수 k 의 최솟값은? (단, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x^2} = \infty$) [21011-0104] 113)

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

114. 좌표평면의 원점을 지나는 곡선 $y = f(x)$ 위의 임의의 점 (x, y) 에서의 접선의 기울기가 $\sin^3 x$ 이다. 곡선 $y = f(x)$ 가 점 (π, k) 를 지날 때, k 의 값은? [21011-0135] 114)

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

5일차 - 기하

115. 초점이 F인 포물선 $y^2 = 6x$ 위의 제1사분면에 있는 점 P에서의 접선이 x 축과 만나는 점을 Q라 하자. 선분 PQ의 길이가 $3\sqrt{6}$ 일 때, 삼각형 FPQ의 넓이는? [21012-0005] 115)

- ① $\frac{9\sqrt{2}}{2}$ ② $\frac{27\sqrt{2}}{4}$ ③ $9\sqrt{2}$ ④ $\frac{45\sqrt{2}}{4}$ ⑤ $\frac{27\sqrt{2}}{2}$

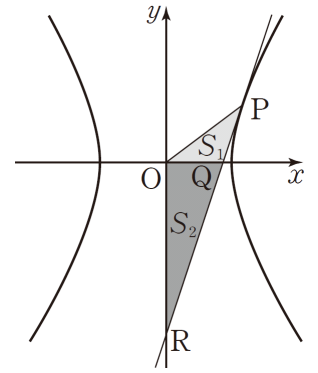
116. 그림과 같이 쌍곡선

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

위의 제 1사분면에 있는

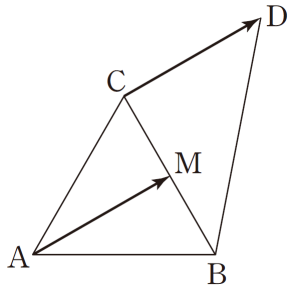
x 좌표가 4인 점 P에서의 접선이 x 축과 만나는 점을 Q, y 축과 만나는 점을 R라 할 때, 삼각형 POQ의 넓이를 S_1 , 삼각형 QOR의 넓이를

S_2 라 하자. $S_1 : S_2 = 1 : 3$ 일 때, 이 쌍곡선의 주축의 길이는? (단, O는 원점이고, a, b 는 상수이다.) [21012-0049] 116)



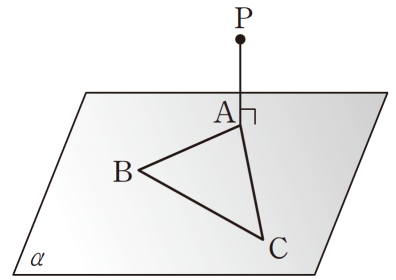
- ① 6 ② $2\sqrt{10}$ ③ $2\sqrt{11}$ ④ $4\sqrt{3}$ ⑤ $2\sqrt{13}$

117. 그림과 같이 한 변의 길이가 2인 정삼각형 ABC의 변 BC의 중점을 M이라 하자. $\overline{AM} = \overline{CD}$ 가 되도록 점 D를 잡을 때, 삼각형 DCB의 넓이는?
[21012-0053] 117)



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

118. 그림과 같이 평면 α 위에 있지 않은 점 P에서 평면 α 에 내린 수선의 발을 A라 할 때, 정삼각형 ABC는 평면 α 위에 있고 $\overline{PA} = 6$ 이다. 선분 BC위의 점 Q에 대하여 선분 PQ의 길이의 최댓값은 10이고, 최솟값은 k 이다. k^2 의 값을 구하시오. [21012-0104] 118)



6일차 - 수학 I

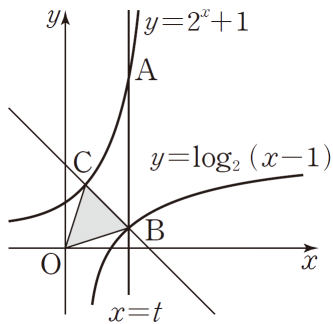
119. 양수 x 에 대하여 $x^2 - x^{-\frac{1}{2}} = 4$ 일 때, $x^{\frac{1}{3}} + x^{-\frac{1}{3}}$ 의 값은?

[21008-0023] 119)

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

120. 그림과 같이 직선

$x=t$ ($t > 2$)가 두 함수 $y=2^x+1$,
 $y=\log_2(x-1)$ 의 그래프와 만나는
 점을 각각 A, B라 하고, 점 B를
 지나고 기울기가 -1 인 직선이
 함수 $y=2^x+1$ 의 그래프와 만나는



점을 C라 하자. $\overline{AB}=8$, $\overline{BC}=2\sqrt{2}$ 일 때, 삼각형 OBC의 넓이는? (단, O는 원점이다.) [21008-0050] 120)

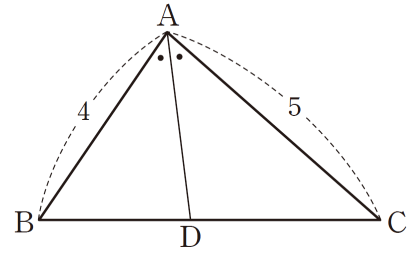
- ① 3
- ② 4
- ③ $3\sqrt{2}$
- ④ $4\sqrt{2}$
- ⑤ 6

121. 그림과 같이 $\overline{AB}=4$,

$\overline{AC}=5$ 이고 $\cos A = \frac{1}{8}$ 인

삼각형 ABC가 있다.

$\angle BAC$ 의 이등분선이 선분 BC와 만나는 점을 D라 할



때, 선분 AD의 길이는? [수학1 04 사인법칙과 코사인법칙 예제2] 121)

- ① 3
- ② $\frac{19}{6}$
- ③ $\frac{10}{3}$
- ④ $\frac{7}{2}$
- ⑤ $\frac{11}{3}$

122. 공비가 1보다 큰 등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자.

$$a_2 = 3, S_6 = 3S_3$$

일 때, a_5 의 값은? [수학1 05 등차수열의 일반항 예제4] 122)

- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9
- ⑤ 10

123. 자연수 n 에 대하여 이차함수 $f(x) = x^2 - nx + 2n$ 의

최솟값을 a_n 이라 하자. $\sum_{k=1}^7 a_k$ 의 값은? [21008-0161] 123)

- ① 21 ② 22 ③ 23 ④ 24 ⑤ 25

6일차 - 수학 II

124. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가 다음 조건을

만족시킬 때, $f\left(\frac{9}{2}\right)$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

[21009-0038] 124)

(가) 모든 실수 x 에 대하여 $f(x+2) = f(x)$ 이다.

(나) $0 \leq x \leq 2$ 일 때, $f(x) = \begin{cases} x+a & (0 \leq x < 1) \\ x^2+bx & (1 \leq x \leq 2) \end{cases}$ 이다.

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

125. 다항함수 $f(x)$ 가 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)-3}{x-2} = a$ 를 만족시킬 때, 다항식

$f(x)$ 를 $(x-2)^2$ 으로 나누었을 때의 나머지는 $5x+b$ 이다.

$a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.) [21009-0062] 125)

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

126. 함수 $f(x) = x^2 - 2x + 2$ 와 a 가 아닌 실수 t 에 대하여 $g(t)$ 를 함수 $f(x)$ 에서 x 의 값이 a 에서 t 까지 변할 때의 함수 $y = f(x)$ 의 평균변화율이라 하고, $g(a) = 2a - 2$ 라 하자. 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? (단, a 는 상수이다.) [21009-0071] 126)

| 보기 |

ㄱ. $t > 2 - a$ 이면 $g(t) > 0$ 이다.
 ㄴ. $b > a$ 이고 $g(b) = 0$ 이면 $b > 1$ 이다.
 ㄷ. $b \neq a$ 이고 $g(b) = f'(c)$ 이면 $c = \frac{a+b}{2}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

127. $\int_{-a}^a (x^3 + 3x^2 + 3)dx = 8$ 일 때, 실수 a 의 값은?

[21009-0138] 127)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

128. 수직선 위를 움직이는 두 점 P, Q의 시각 t 에서의 속도를 각각 $f(t)$, $g(t)$ 라 할 때,

$$f(t) = 6 - 2t, \quad g(t) = 4t - 12$$

이다. 시각 $t=0$ 에서의 두 점 P, Q의 위치는 각각 0, 15이고, $t > 0$ 일 때 두 점 P, Q는 시각 $t = \alpha$ 와 $t = \beta$ 에서 서로 만난다. 시각 $t = \alpha$ 에서 $t = \beta$ 까지 두 점 P, Q가 움직인 거리를 각각 s_1 , s_2 라 할 때, $s_1 + s_2$ 의 값은? (단, $\alpha < \beta$) [21009-0175] 128)

- ① 16 ② 18 ③ 20 ④ 22 ⑤ 24

6일차 - 확률과 통계

129. 다음 조건을 만족시키는 자연수 a, b, c, d 의 모든 순서쌍 (a, b, c, d) 의 개수를 구하시오. [21010-0039] ¹²⁹⁾

- (가) $a+b+c+d=16$
- (나) a, b, c, d 중에서 적어도 하나는 홀수이다.

130. 숫자 2, 2, 3, 4, 4를 일렬로 나열하여 만든 모든 다섯 자리의 자연수 중에서 임의로 하나를 선택할 때, 일의 자리의 수가 소수일 확률은? [21010-0057] ¹³⁰⁾

- ① $\frac{8}{15}$ ② $\frac{17}{30}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{19}{30}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

131. 방정식 $a+b+cd=3$ 을 만족시키는 음이 아닌 정수 a, b 와 자연수 c, d 의 모든 순서쌍 (a, b, c, d) 중에서 임의로 한 개를 선택하자. 선택한 순서쌍 (a, b, c, d) 에서 $cd=1$ 인 사건을 A라 할 때, 보기의 사건 중에서 사건 A와 서로 독립인 사건만을 있는 대로 고른 것은? [확률과 통계 04 조건부 확률 예제3] ¹³¹⁾

- [보 기]
- ㄱ. $a=b$ 인 사건 B
 - ㄴ. $a \neq b$ 인 사건 C
 - ㄷ. $a+c < 3$ 인 사건 D

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

132. 이산확률변수 X 가 갖는 값이 $-2, -1, 0, 1, 2, 3$ 이고 X 의 확률질량함수가

$$P(X=x) = \begin{cases} \frac{1}{12} & (x=-2, -1) \\ a & (x=0, 1) \\ b & (x=2, 3) \end{cases}$$

이다. $E(X) = \frac{7}{6}$ 일 때, $E\left(\frac{X}{a} + \frac{1}{b}\right)$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.) [21010-0109] 132)

- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

133. 어느 공장에서 생산하는 운동화

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.5	0.1915
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772

한 켤레의 무게는 평균이 420, 표준편차가 10인 정규분포를 따른다고 한다. 이 공장에서 생산하는 운동화 중에서 임의로 선택한 운동화 한 켤레의 무게가 415 이상이고 430이하일 확률을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은?(단, 무게의 단위는 g이다.) [확률과 통계 06 연속확률변수의 확률분포 예제3] 133)

- ① 0.5328 ② 0.6247 ③ 0.6826
 ④ 0.7745 ⑤ 0.8185

6일차 - 미적분

134. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자.

수열 $\{S_n\}$ 이 수렴할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+3}{na_n + \sqrt{4n^2+n}}$ 의 값을

구하시오. [21011-0025] 134)

135. 곡선 $x \ln y + 2x = 6$ 위의 점 $(2, e)$ 에서의 접선이 직선 $y = mx$ 와 평행할 때, 상수 m 의 값은? [21011-0080] 135)

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

136. 곡선 $y = \frac{1}{x}$ ($x > 0$) 위의 한 점에서의 접선 l 이 직선

$y = \frac{1}{4}x$ 와 수직일 때, 직선 l 의 x 절편은? [21011-0107] 136)

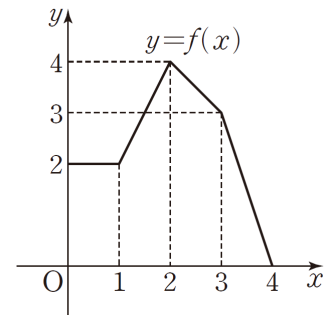
- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ 1 ⑤ $\frac{5}{4}$

137. $\int_1^3 \frac{2}{x^2+4x+3} dx = \ln \frac{q}{p}$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하여라. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [21011-0131] 137)

138. 정의역이 $\{x \mid 0 \leq x \leq 4\}$ 인 함수 $f(x)$ 에 대하여 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.

$$\int_0^1 x f(2x^2+1) dx = \frac{q}{p} \text{ 일 때,}$$

- $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, 함수 $y=f(x)$ 의 그래프는 네 개의 선분으로 이루어져 있고, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [21011-0166] 138)



6일차 - 기하

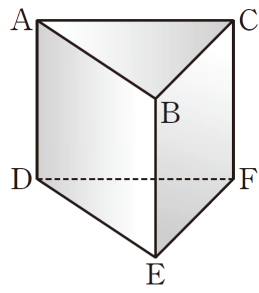
139. 중심이 원점이고 두 초점이 x 축에 있는 타원은 x 축의 방향으로 m 만큼, y 축의 방향으로 n 만큼 평행이동한 타원을 C 라 하자. 타원 C 의 두 초점의 x 좌표의 합이 10이고, 타원 C 의 중심이 직선 $y=-1$ 위에 있을 때, m^2+n^2 의 값은? [기하 02 타원 예제2] 139)

- ① 26 ② 27 ③ 28 ④ 29 ⑤ 30

140. 두 벡터 \vec{a}, \vec{b} 가 각각 $\vec{a}=(1, 2), \vec{b}=(2k, -k)$ 이다. 벡터 $\vec{a}+\vec{b}$ 와 벡터 $\vec{a}-\vec{b}$ 가 이루는 각의 크기가 120° 일 때, 양의 실수 k 의 값은? [21012-0084] 140)

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

141. 그림과 같이 밑면이 정삼각형이고 옆면이 정사각형인 삼각기둥 ABC-DEF가 있다. 직선 AB와 직선 EF가 이루는 예각의 크기를 α 라 하고, 직선 AD와 직선 CE가 이루는 예각의 크기를 β 라 할 때, $\cos\alpha \times \cos\beta$ 의 값은?
[21012-0110] 141)



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

142. 좌표공간에서 점 C(0, a, 3)을 중심으로 하는 구가 y축과 두 점 A(0, -3, 0), B(0, 5, 0)에서 만난다. 이 구가 z축과 만나는 두 점을 각각 D, E라 할 때, 삼각형 BDE의 넓이는?
[21012-0131] 142)

- ① $6\sqrt{6}$
- ② $7\sqrt{6}$
- ③ $8\sqrt{6}$
- ④ $9\sqrt{6}$
- ⑤ $10\sqrt{6}$

2022 EBS 주간특강 5주차 답지

- 1) **정답** ③
- 2) **정답** ④
- 3) **정답** ③
- 4) **정답** ①
- 5) **정답** ①
- 6) **정답** ①
- 7) **정답** ③
- 8) **정답** 21
- 9) **정답** ②
- 10) **정답** ③
- 11) **정답** ④
- 12) **정답** ⑤
- 13) **정답** ③
- 14) **정답** ④
- 15) **정답** ③
- 16) **정답** ③
- 17) **정답** ①
- 18) **정답** ⑤
- 19) **정답** ②
- 20) **정답** 16
- 21) **정답** ④
- 22) **정답** 20
- 23) **정답** ⑤
- 24) **정답** ③
- 25) **정답** ②
- 26) **정답** ④
- 27) **정답** 235
- 28) **정답** 29
- 29) **정답** ④
- 30) **정답** ①
- 31) **정답** ①
- 32) **정답** ①
- 33) **정답** ③
- 34) **정답** ③
- 35) **정답** ⑤
- 36) **정답** ⑤

- 37) **정답** ②
- 38) **정답** ③
- 39) **정답** 281
- 40) **정답** ④
- 41) **정답** ④
- 42) **정답** ④
- 43) **정답** ②
- 44) **정답** 9
- 45) **정답** ⑤
- 46) **정답** ⑤
- 47) **정답** ③
- 48) **정답** ②
- 49) **정답** ③
- 50) **정답** 81
- 51) **정답** ⑤
- 52) **정답** ④
- 53) **정답** ②
- 54) **정답** ②
- 55) **정답** 2
- 56) **정답** ③
- 57) **정답** ①
- 58) **정답** ①
- 59) **정답** ⑤
- 60) **정답** ③
- 61) **정답** ⑤
- 62) **정답** ④
- 63) **정답** ②
- 64) **정답** ③
- 65) **정답** ③
- 66) **정답** 2
- 67) **정답** ⑤
- 68) **정답** 21
- 69) **정답** ⑤
- 70) **정답** ④
- 71) **정답** 16
- 72) **정답** ④
- 73) **정답** ③
- 74) **정답** ④

- 75) **정답** 19
 76) **정답** ①
 77) **정답** ②
 78) **정답** ④
 79) **정답** ④
 80) **정답** ②
 81) **정답** ③
 82) **정답** ④
 83) **정답** ①
 84) **정답** ④
 85) **정답** ④
 86) **정답** 26
 87) **정답** 29
 88) **정답** ⑤
 89) **정답** ④
 90) **정답** ③
 91) **정답** 9
 92) **정답** ②
 93) **정답** 4
 94) **정답** ①
 95) **정답** 4
 96) **정답** 23
 97) **정답** ④
 98) **정답** ⑤
 99) **정답** ④
 100) **정답** 9
 101) **정답** ①
 102) **정답** ①
 103) **정답** ⑤
 104) **정답** ⑤
 105) **정답** ③
 106) **정답** ①
 107) **정답** ④
 108) **정답** ③
 109) **정답** ①
 110) **정답** ⑤
 111) **정답** ③
 112) **정답** ③

- 113) **정답** ②
 114) **정답** ③
 115) **정답** ②
 116) **정답** ④
 117) **정답** ③
 118) **정답** 84
 119) **정답** ④
 120) **정답** ②
 121) **정답** ③
 122) **정답** ①
 123) **정답** ①
 124) **정답** ④
 125) **정답** ①
 126) **정답** ⑤
 127) **정답** ①
 128) **정답** ⑤
 129) **정답** 420
 130) **정답** ③
 131) **정답** ⑤
 132) **정답** ⑤
 133) **정답** ①
 134) **정답** 1
 135) **정답** ④
 136) **정답** ④
 137) **정답** 7
 138) **정답** 21
 139) **정답** ①
 140) **정답** ④
 141) **정답** ②
 142) **정답** ⑤

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.