
= 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. ${}^{20}\sqrt{2} \times \frac{{}^{12}\sqrt{2}}{{}^{13}\sqrt{2}} = {}^m\sqrt{{}^n\sqrt{2}}$ 를 만족시키는 2 이상의 두 자연수 m , n 에 대하여 $m+n$ 의 값을 구하시오. [21008-0002] 1)

2. $a^{\frac{1}{2}} = \sqrt[3]{\sqrt{2}-1}$ 일 때, $\frac{a^{-\frac{1}{2}}}{a+a^{-\frac{1}{2}}} + \frac{a^{\frac{1}{2}}}{a^2-a^{\frac{1}{2}}}$ 의 값은?

[21008-0022] 2)

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

3. $\sin(\pi-\theta) = \frac{1}{3}$ 이고 $\tan\theta < 0$ 일 때,

$$\left\{ \sin(\pi+\theta) + \cos\left(\frac{\pi}{2}+\theta\right) \right\} \times \tan(\pi-\theta)$$

의 값은? [수학1 03 삼각함수의 뜻과 그래프 예제4] 3)

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

4. 모든 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_1 = 20, \frac{a_3 + a_2}{a_5 + a_4} = 16$$

일 때, a_2 의 값은? [21008-0127] 4)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

5. 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

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

를 만족시킨다. $a_2 = -2$, $a_3 + a_5 = 12$ 일 때, a_9 의 값은?

[21008-0164] 5)

- ① 22 ② 23 ③ 24 ④ 25 ⑤ 26

1일차 - 수학 II

6. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 4x - 5}{2x^2 + ax + 4} = b$ 일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는

상수이고, $b \neq 0$ 이다.) [21009-0012] 6)

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

7. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x) = \begin{cases} ax^2 + 2 & (x \leq 1) \\ a^2x & (x > 1) \end{cases}$

이 $x=1$ 에서 미분가능하지 않을 때, 상수 a 의 값은?

[21009-0047] 7)

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

8. 함수 $f(x) = x^3 + ax^2 + (a+6)x$ 가 일대일대응이 되도록 하는 모든 정수 a 의 개수는? [21009-0080] 8)

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

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

$$F(x) = xf(x) - x^4 + x^2$$

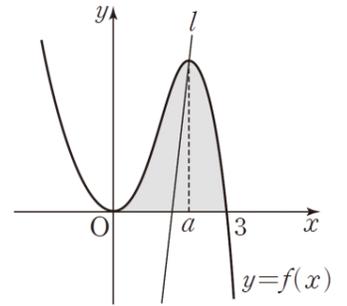
을 만족시킨다. $F(1) = \frac{1}{3}$ 일 때, $f(-1)$ 의 값은? [수학2 06

부정적분과 정적분 예제2] 9)

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

10. 함수 $f(x) = -x^3 + 3x^2$ 은

$x = a$ 에서 극대이다. 그림과 같이 점 $(a, f(a))$ 를 지나고 기울기가 m 인 직선을 l 이라 할 때, 곡선 $y = f(x)$ 와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 직선 l 이 이등분한다. m 의 값은? (단, a, m 은 양의 상수이다.) [21009-0170] 10)



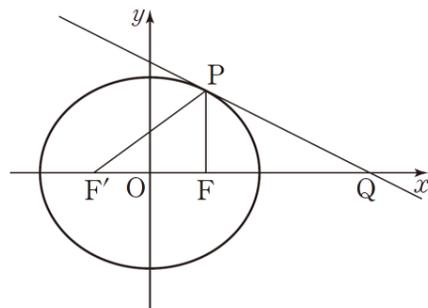
- ① $\frac{58}{5}$ ② 12 ③ $\frac{62}{5}$ ④ $\frac{64}{5}$ ⑤ $\frac{66}{5}$

1일차 - 기하

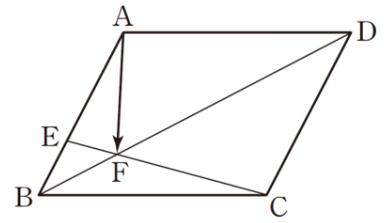
11. 포물선 $y^2 = 4px (p > 0)$ 의 초점 F를 지나고 x 축에 수직인 직선이 이 포물선과 만나는 두 점을 각각 P, Q라 할 때, $\frac{\overline{OF}}{\overline{PQ}}$ 의 값은? (단, O는 원점이다.) [21012-0001] 11)

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

12. 그림과 같이 두 초점이 $F(c, 0), F'(-c, 0)$ 인 타원 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 위의 점 $P(2, 3)$ 에서의 접선이 x 축과 만나는 점을 Q라 하자 삼각형 $PF'F$ 의 넓이를 S_1 , 삼각형 PFQ 의 넓이를 S_2 라고 할 때, $S_1 : S_2 = 2 : 3$ 이다. c 가 자연수일 때, $a^2 + b^2$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 상수이다.) [21012-0031] 12)



13. 그림과 같이 평행사변형 ABCD에서 변 AB를 2:1로 내분하는 점을 E, 직선 EC와 직선 BD의 교점을 F라 하자. $\overrightarrow{AF} = m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{EC}$ 를 만족시키는 두 실수 m, n 에 대하여 mn 의 값은? [21012-0057] 13)



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

14. 좌표평면 위의 두 점 P, Q가 다음 조건을 만족시킨다.

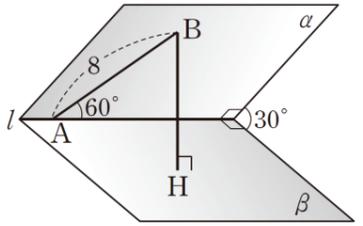
- (가) 두 점 P, Q는 원 $x^2 + y^2 = 1$ 위의 점이다.
- (나) $\overline{PQ} = \sqrt{2}$

점 R(2, 3)에 대하여 $\overrightarrow{RP} \cdot \overrightarrow{RQ}$ 의 최댓값을 M, 최솟값을 m이라 할 때, Mm의 값은? [21012-0101] 14)

- ① 141
- ② 142
- ③ 143
- ④ 144
- ⑤ 145

15. 그림과 같이 두 반평면

α, β 가 이루는 이면각의 크기는 30° 이고 교선 l 위의 한 점 A와 평면 α 위의 한 점 B에 대하여 선분 AB와 교선 l이 이루는



각의 크기는 60° 이다. $\overline{AB} = 8$ 이고 점 B에서 평면 β 에 내린 수선의 발을 H라 할 때, 선분 BH의 길이는? [21012-0105] 15)

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

2일차 - 수학 I

16. $2 \leq m \leq 9, 2 \leq n \leq 9$ 인 두 자연수 m, n 에 대하여

$\sqrt[m]{(mn)^{\frac{n}{m}}}$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 m, n 의 모든 순서쌍 (m, n) 의 개수는? [21008-0030] 16)

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

17. $2 \leq a \leq 10, 2 \leq b \leq 10$ 인 서로 다른 두 자연수 a, b 에

대하여 직선 $x=1$ 과 두 함수 $y=a^x, y=b^x$ 의 그래프가 만나는 점을 각각 P, Q라 하자. 점 R(1, 1)에 대하여 $\overline{PQ}=\overline{PR}$ 를 만족시키는 a, b 의 모든 순서쌍 (a, b) 의 개수는? [수학1 02 지수함수와 로그함수 예제1] 17)

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

18. 그림과 같이 중심이 O이고

반지름의 길이가 9인 부채꼴

OAB에서 두 선분 OA, OB 위에

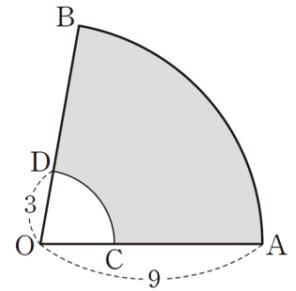
각각 $\overline{OC}=\overline{OD}=3$ 인 두 점 C, D가

있다. 부채꼴 OAB의 호 AB와

부채꼴 OCD의 호 CD 및 두 선분

AC, BD로 둘러싸인 도형의 둘레의 길이가 28일 때, 이

도형의 넓이를 구하시오. [21008-0059] 18)



19. $3\sin^2\theta - 4\sin\theta - 4 = 0$ 일 때, $\cos^2\theta + \cos^4\theta$ 의 값은?

[21008-0072] 19)

- ① $\frac{62}{81}$ ② $\frac{64}{81}$ ③ $\frac{22}{27}$ ④ $\frac{68}{81}$ ⑤ $\frac{70}{81}$

20. 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_1 = 3, a_5 + a_6 + a_7 + \dots + a_{15} = 132$$

일 때, a_3 의 값은? [21008-0134] 20)

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

21. 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $\sum_{k=1}^7 a_k = 8, \sum_{k=1}^7 a_k(a_k - 3) = 7$ 일 때,

$\sum_{k=1}^7 a_k^2$ 의 값을 구하시오. [21008-0171] 21)

2일차 - 수학 II

22. 함수 $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+a}-2}{x-1} & (x \neq 1) \\ b & (x = 1) \end{cases}$ 이 $x=1$ 에서 연속일

때, ab 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.) [수학2 02 함수의 연속 예제1] 22)

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

23. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{5x^2 - 2x + 13}{(x+3)(x-a)} = b$ 를 만족시키는 정수 a, b 의 모든

순서쌍 (a, b) 의 개수는? [21009-0017] 23)

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

24. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 두 함수 $f(x), g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - g(x)}{x - 1} = 3f(1)$
 (나) $\lim_{x \rightarrow \infty} x \left\{ f\left(1 + \frac{3}{x}\right) - g\left(1 - \frac{1}{x}\right) \right\} = 5f(1)$

$\frac{g'(1)}{f'(1)}$ 의 값은? (단, $f'(1) \neq 0$) [21009-0075] 24)

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

25. 함수 $f(x) = x^3 + ax^2 + 4$ 는 $x = 2$ 에서 극솟값을 갖고,

$$\int_0^2 f(x)dx + \int_0^2 (3x^2 + b)dx = 0$$

을 만족시킨다. ab 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

[21009-0127] 25)

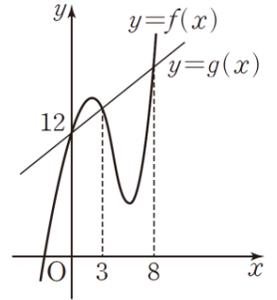
- ① 12 ② 15 ③ 18 ④ 21 ⑤ 24

26. 최고차항의 계수가 양수이고

$f(0) = 12$ 인 삼차함수 $f(x)$ 와 일차함수 $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때,

$f(1) + g(1)$ 의 값은? (단, $0 \leq x \leq 3$ 에서 $f(x) \geq g(x) \geq 0$ 이다.)

[21009-0177] 26)

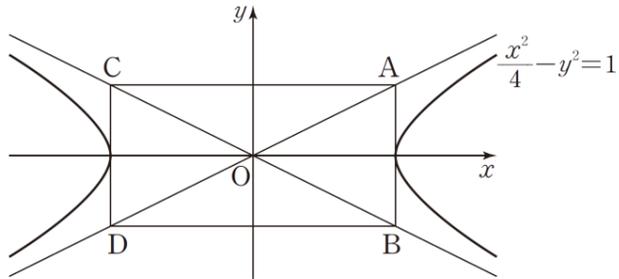


- (가) 곡선 $y=f(x)$ 와 직선 $y=g(x)$ 는 서로 다른 세점에서 만나고 이 세 점의 x 좌표는 각각 0, 3, 8이다.
 (나) 닫힌구간 $[0, 3]$ 에서 곡선 $y=f(x)$ 와 직선 $y=g(x)$ 로 둘러싸인 부분의 넓이는 13이다.
 (다) 닫힌구간 $[0, 3]$ 에서 곡선 $y=-f(x)$ 와 직선 $y=g(x)$ 및 두 직선 $x=0, x=3$ 으로 둘러싸인 부분의 넓이는 94이다.

- ① $\frac{286}{9}$ ② 32 ③ $\frac{290}{9}$ ④ $\frac{292}{9}$ ⑤ $\frac{98}{3}$

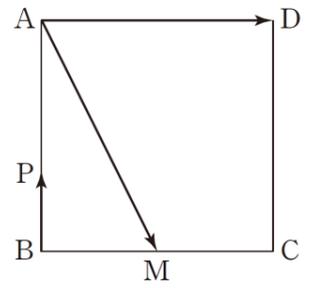
2일차 - 기하

27. 그림과 같이 쌍곡선 $\frac{x^2}{4} - y^2 = 1$ 의 두 꼭짓점을 각각 지나고 y 축에 평행한 두 직선이 쌍곡선의 점근선과 만나는 점을 각각 A, B, C, D라 하자. 사각형 ACDB의 둘레의 길이는? (단, 두 점 A, B의 x 좌표와 두 점 A, C의 y 좌표는 모두 양수이다.) [21012-0038] 27)



- ① 10
- ② 12
- ③ 14
- ④ 16
- ⑤ 18

28. 그림과 같이 한 변의 길이가 4인 정사각형 ABCD의 변 AB 위의 점 P와 변 BC의 중점 M에 대하여 $|\vec{BP} + \vec{AM} - \vec{AD}|$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하자. $M^2 + m^2$ 의 값을 구하시오. [21012-0068] 28)



29. 두 벡터 $\vec{a}=(-1, 2)$, $\vec{b}=(2, 1)$ 에 대하여 두 벡터 $\vec{a}+2\vec{b}$, $2\vec{a}+\vec{b}$ 가 이루는 각의 크기를 θ 라 할 때, $\cos\theta$ 의 값은? [21012-0092] 29)

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

30. 좌표공간의 두 점 $A(3, 3, -1)$, $B(-5, 1, 3)$ 을 지름의 양 끝 점으로 하는 구와 zx 평면이 만나서 생기는 도형의 넓이는? [기하 07 공간좌표 예제4] 30)

- ① 13π ② 14π ③ 15π ④ 16π ⑤ 17π

3일차 - 수학 I

31. $(\log_2 9 - \log_4 9)(\log_9 4 - \log_{27} 2)$ 의 값은? [21008-0017] 31)

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

32. 정수 a 에 대하여 함수 $f(x) = \left(a^2 + 4a + \frac{9}{2}\right)^x$ 이라 하자. 함수

$f(x)$ 가 모든 음의 실수 x 에 대하여 $f(x) > 1$ 을 만족시킬 때, $f(a)$ 의 값은? [21008-0043] 32)

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

33. x 에 대한 방정식 $25x^2 - 40x + k = 0$ 의 두 근이 $\sin\theta + \cos\theta$, $\sin\theta - \cos\theta$ 일 때, 상수 k 의 값은? [21008-0073] 33)

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

34. 그림과 같이 $\overline{AC} = 3$,

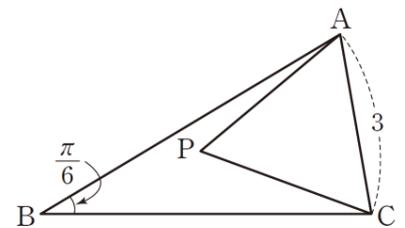
$\angle ABC = \frac{\pi}{6}$ 인 삼각형

ABC의 내부에 점 P가 있다. 삼각형 APC가 정삼각형이고

$\sin(\angle PCB) = \frac{\sqrt{29}}{15}$ 일 때, 선분 BC의 길이는? [수학1 04

사인법칙과 코사인법칙 예제1] 34)

- ① 5 ② $\frac{26}{5}$ ③ $\frac{27}{5}$ ④ $\frac{28}{5}$ ⑤ $\frac{29}{5}$



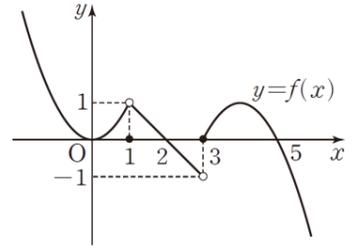
35. 첫째항이 4인 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_{10} - a_5 = 10$$

일 때, $\sum_{k=1}^{16} \frac{1}{\sqrt{a_{k+1}} + \sqrt{a_k}}$ 의 값을 구하시오. [21008-0163] 35)

3일차 - 수학 II

36. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다. 함수 $f(x)$ 가 $x=a$ ($0 < a < 5$)에서 불연속인 모든 실수 a 의 개수는?
[21009-0031] 36)



- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

37. 다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

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

를 만족시킬 때, $f'(3)$ 의 값은? (단, $f'(1) \neq 0$) [수학2 03 미분계수와 도함수 예제3] 37)

- ① 15
- ② 16
- ③ 17
- ④ 18
- ⑤ 19

38. 함수 $f(x) = x^3 - 6x$ 에 대하여 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $A(a, f(a))$ 에서의 접선이 곡선 $y = f(x)$ 와 만나는 점 중에서 점 A가 아닌 점을 $B(b, f(b))$ 라 하자. $b - a = 3$ 일 때, 선분 AB의 길이는? (단, $a < 0$) [21009-0089] 38)

- ① $3\sqrt{7}$ ② $6\sqrt{2}$ ③ 9 ④ $3\sqrt{10}$ ⑤ $3\sqrt{11}$

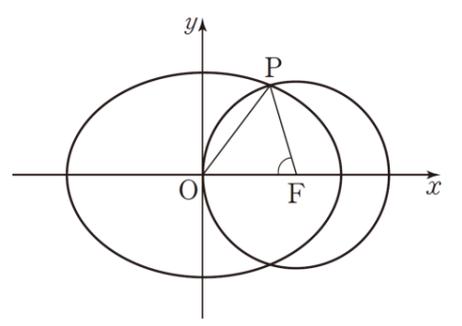
39. 닫힌구간 $[0, 3]$ 에서 함수 $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 12$ 의 최댓값을 구하시오. [21009-0099] 39)

40. $f(0) = 0$ 인 삼차함수 $f(x)$ 의 도함수 $f'(x)$ 가 $f'(x) = 6(x-1)(x-a)$ 이다. 그림과 같이 곡선 $y = f'(x)$ 와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이와 곡선 $y = f'(x)$ ($x \geq a$), x 축 및 직선 $x = b$ 로 둘러싸인 부분의 넓이가 서로 같고, 함수 $f(x)$ 의 극솟값이 0일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이고, $1 < a < b$ 이다.) [21009-0171] 40)

- ① $\frac{11}{2}$ ② 6 ③ $\frac{13}{2}$ ④ 7 ⑤ $\frac{15}{2}$

3일차 - 기하

41. 타원 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 의 초점 중 x 좌표가 양수인 점을 F라 하고, 점 F를 중심으로 하고 원점 O를 지나는 원이 타원과 만나는 점 중 제1사분면에 있는 점을 P라 하자. $\overline{OP} = \sqrt{6}$, $\cos(\angle OFP) = \frac{1}{4}$ 일 때, $a^2 + b^2$ 의 값은? (단, a, b 는 $a > b > 0$ 인 상수이다.) [21012-0033] 41)

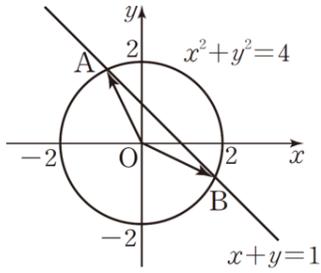


- ① 11
- ② 12
- ③ 13
- ④ 14
- ⑤ 15

42. 쌍곡선 $\frac{x^2}{35} - \frac{y^2}{10} = 1$ 위의 점 (7, 2)에서의 접선과 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는? [21012-0043] 42)

- ① $\frac{21}{2}$
- ② 11
- ③ $\frac{23}{2}$
- ④ 12
- ⑤ $\frac{25}{2}$

43. 그림과 같이 원 $x^2+y^2=4$ 와 직선 $x+y=1$ 의 두 교점을 각각 A, B라 할 때, $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB}$ 의 값은? (단, O는 원점이다.) [21012-0082] 43)



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

44. 좌표공간에서 구 $S: (x-2)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 4$ 와 xy 평면이 만나서 생기는 원을 C 라 하자. 구 S 의 중심 A와 원 C 위의 점 P에 대하여 직선 AP와 직선 OP가 서로 수직일 때, 선분 OP의 길이는? (단, O는 원점이다.) [21012-0147] 44)

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

49. 다음은 2 이상인 모든 자연수 n 에 대하여

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{2^{k^2}} < 1 - \frac{1}{2^{n^2}} \quad \dots\dots (*)$$

이 성립함을 수학적 귀납법으로 증명한 것이다.

(i) $n=2$ 일 때, (좌변) = $\boxed{\text{(가)}}$, (우변) = $1 - \frac{1}{2^4} = \frac{15}{16}$
 이므로 (*)이 성립한다.

(ii) $n=m$ ($m \geq 2$)일 때, (*)이 성립한다고 가정하면

$$\sum_{k=1}^m \frac{1}{2^{k^2}} < 1 - \frac{1}{2^{m^2}}$$

$$\sum_{k=1}^{m+1} \frac{1}{2^{k^2}} < 1 - \frac{1}{2^{m^2}} + \frac{1}{2^{(m+1)^2}}$$

$$= 1 - \frac{1}{2^{(m+1)^2}} + \boxed{\text{(나)}} \quad \dots\dots \text{㉠}$$

이때 $\boxed{\text{(나)}} < 0$ 이므로

$$1 - \frac{1}{2^{(m+1)^2}} + \boxed{\text{(나)}} < 1 - \frac{1}{2^{(m+1)^2}} \quad \dots\dots \text{㉡}$$

㉠, ㉡에서

$$\sum_{k=1}^{m+1} \frac{1}{2^{k^2}} < 1 - \frac{1}{2^{(m+1)^2}} + \boxed{\text{(나)}} < 1 - \frac{1}{2^{(m+1)^2}}$$

그러므로 $n=m+1$ 일 때도 (*)이 성립한다.

(i), (ii)에 의하여 2이상인 모든 자연수 n 에 대하여 (*)이 성립한다.

위의 (가)에 알맞은 수를 a , (나)에 알맞은 식을 $f(m)$ 이라 할 때, $\frac{af(2)}{f(3)}$ 의 값은? [21008-0168] 49)

- ① $\frac{110}{7}$ ② $\frac{120}{7}$ ③ $\frac{130}{7}$ ④ 20 ⑤ $\frac{150}{7}$

4일차 - 수학 II

50. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+3}+ax}{\sqrt{9x^2+4x+1}-3x} = \frac{1}{2}$ 일 때, 상수 a 의 값은?

[21009-0018] 50)

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

51. 다항함수 $f(x)$ 에 대하여 $f(2)=2$, $f'(2)=3$ 일 때,

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\{f(x)\}^2 - x^2}{x-2}$ 의 값은? [21009-0046] 51)

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

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

$$x = t^3 - 3t^2 - 5t$$

이다. 점 P의 속도가 4인 시각에서의 점 P의 가속도는?
[21009-0103] 52)

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

53. $\int_0^2 (x^2 + ax)dx = -\frac{4}{3}$, $\int_0^1 (ax + b)dx = 6$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

(단, a, b 는 상수이다.) [21009-0134] 53)

- ① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

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

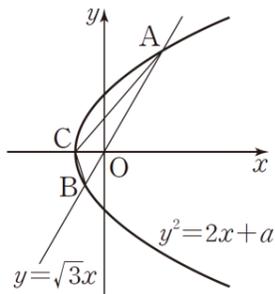
$$f(t) = t^2 + at + 1, \quad g(t) = 4t^2 - 4t + b$$

이다. 시각 $t=0$ 에서의 두 점 P, Q의 위치가 모두 원점이고, $t=2$, $t=4$ 에서 각각 두 점 P, Q가 만난다. $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.) [21009-0167] 54)

- ① 11 ② 13 ③ 15 ④ 17 ⑤ 19

4일차 - 기하

55. 그림과 같이 초점이 원점 O인 포물선 $y^2 = 2x + a$ 와 직선 $y = \sqrt{3}x$ 가 만나는 두 점을 각각 A, B라 하고, 포물선의 꼭짓점을 C라 하자. 삼각형 OAC의 넓이를 S_1 , 삼각형 OCB의 넓이를 S_2 라 할 때, $S_1 - S_2$ 의 값은? (단, 점 A의 x 좌표는 점 B의 x 좌표보다 크고, a 는 상수이다.)
[21012-0014] 55)

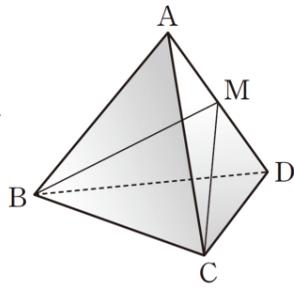


- ① $\frac{\sqrt{3}}{12}$ ② $\frac{\sqrt{3}}{6}$ ③ $\frac{\sqrt{3}}{4}$ ④ $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ⑤ $\frac{5\sqrt{3}}{12}$

56. 평면 위에 $\overline{OA} = \overline{OB} = 1$ 인 삼각형 OAB의 변 AB를 2:1로 내분하는 점을 C, 2:1로 외분하는 점을 D라 하자. $\angle AOB = \angle COD$ 일 때, $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB}$ 의 값은? [21012-0098] 56)

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

57. 그림과 같이 모든 모서리의 길이가 2인 정사면체 ABCD에서 모서리 AD의 중점을 M이라 하고 두 평면 ABC와 MBC가 이루는 예각의 크기를 θ 라 할 때, $\tan\theta$ 의 값은?
[기하 06 공간도형 예제2] 57)



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

58. 좌표공간의 두 점 $A(6, -1, a)$, $B(b, 5, 4)$ 에 대하여 선분 AB를 2 : 1로 내분하는 점은 xy 평면 위에 있고, 선분 AB를 2 : 1로 외분하는 점은 yz 평면 위에 있을 때, $a+b$ 의 값은?
[기하 07 공간좌표 예제3] 58)

- ① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

5일차 - 수학 I

59. $\log_9 54 + \log_{\frac{1}{3}} \sqrt{2}$ 의 값은? [21008-0007] 59)

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

60. 1이 아닌 두 양수 a, b 에 대하여 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [수학1 02 지수함수와 로그함수 예제3] 60)

| 보기 |

ㄱ. 함수 $y = a^x$ 의 그래프의 점근선과 함수 $y = \log_a x$ 의 그래프가 만나는 점의 좌표는 (1, 0)이다.

ㄴ. $0 < a < 1, b > 1$ 이면 함수 $y = \log_a x$ 의 그래프와 함수 $y = b^x$ 의 그래프는 오직 한 점에서 만난다.

ㄷ. $a > b > 1$ 일 때, $x > 1$ 인 모든 실수 x 에 대하여 $\log_a x > \log_b x$ 이다.

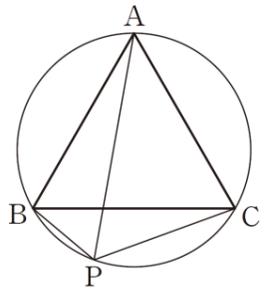
- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

61. $\sin 1200^\circ \times \tan 420^\circ - \sin 675^\circ \times \cos 315^\circ$ 의 값은?

[21008-0077] 61)

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

62. 그림과 같이 반지름의 길이가 $\sqrt{3}$ 인 원에 내접하는 정삼각형 ABC가 있다. $\angle BAC$ 를 삼등분하는 직선 중 하나가 점 A를 포함하지 않는 호 BC와 만나는 점을 P라 할 때, $\overline{PA}^2 + \overline{PB}^2 + \overline{PC}^2$ 의 값은? [21008-0120] 62)



- ① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

63. 공비가 양수인 등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자.

$$a_1 = \frac{1}{3}, S_4 - S_2 = 3a_3$$

일 때, S_{10} 의 값은? [21008-0130] 63)

- ① 339 ② 341 ③ 343 ④ 345 ⑤ 347

64. 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$\sum_{k=1}^{10} a_k = 12, \sum_{k=1}^{10} (a_k^2 - 2a_k) = 30$$

일 때, $\sum_{k=1}^{10} (a_k - 2)^2$ 의 값은? [수학1 06 수열의 합과 수학적 귀납법 예제1] 64)

- ① 42 ② 43 ③ 44 ④ 45 ⑤ 46

5일차 - 수학 II

65. 다음 조건을 만족시키는 최고차항의 계수가 1인 모든 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 $f(1)$ 의 최댓값은? [21009-0023] 65)

(가) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$ 의 값이 존재한다.

(나) 삼차다항식 $f(x)$ 를 $x-2$ 로 나누었을 때의 몫이 $g(x)$, 나머지가 4일 때, $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\{f(x)-4\}g(x)}{x^2-4} = 4$ 이다.

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

66. 다항함수 $f(x)$ 에 대하여 함수 $g(x)$ 를 $g(x) = x^2 f(x)$ 라 하자. 함수 $g(x)$ 가 $x=3$ 에서 극댓값 18을 가질 때, $f'(3)$ 의 값은? [21009-0094] 66)

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

67. 실수 t 에 대하여 닫힌구간 $[t, t+1]$ 에서 함수

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 2$$

의 최댓값을 $g(t)$ 라 할 때,

$g'(-2) + g'\left(\frac{1}{2}\right)$ 의 값은? [21009-0117] 67)

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

68. 함수 $f(x) = x^3 - 2x^2$ 에 대하여 곡선

$y = f(x)$ 와 x 축으로 둘러싸인 부분의

넓이를 P 라 하자. 2보다 큰 실수

a 에 대하여 곡선 $y = f(x)$ 위의 점

$(a, f(a))$ 와 원점을 지나는 직선

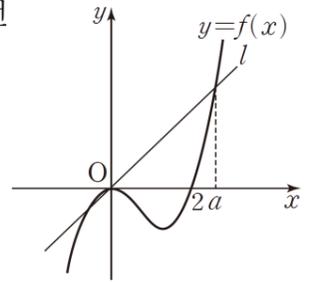
l 이라 하고, 닫힌구간 $[0, a]$ 에서

곡선 $y = f(x)$ 와 직선 l 로 둘러싸인 부분의 넓이를 Q 라

하자. $P : Q = 1 : b$ 를 만족시키도록 양수 b 를 정할 때,

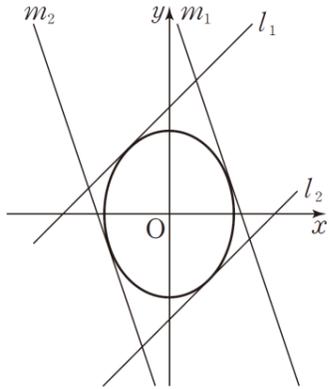
$\lim_{a \rightarrow \infty} \frac{1}{b} \int_2^a f(x) dx$ 의 값은? [21009-0176] 68)

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



5일차 - 기하

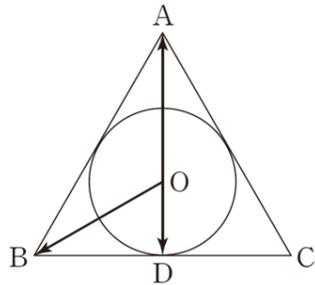
69. 그림과 같이 $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{5} = 1$ 에 접하고 기울기가 1인 두 직선을 각각 l_1, l_2 라 하고, 이 타원에 접하고 기울기가 -3 인 두 직선을 각각 m_1, m_2 라 하자. 네 직선 l_1, l_2, m_1, m_2 로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오. [21012-0030] 69)



70. 영벡터가 아닌 두 벡터 \vec{a}, \vec{b} 가 서로 평행하지 않을 때, $\vec{x} = \vec{a} + 2\vec{b}, \vec{y} = 2\vec{a} + m\vec{b}$ 라 하자. 두 벡터 $\vec{x} + \vec{y}, \vec{x} - 2\vec{y}$ 가 서로 평행할 때, 실수 m 의 값은? [21012-0064] 70)

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

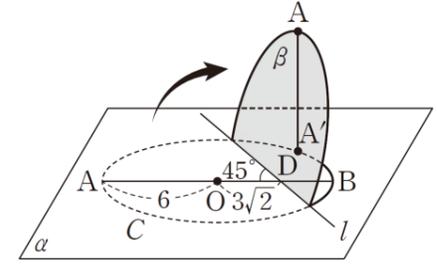
71. 그림과 같이 한 변의 길이가 4인 정삼각형 ABC의 내접원의 중심을 O라 하자. 내접원과 변 BC의 교점을 D라 할 때, $(\vec{OB}-\vec{OA}) \cdot \vec{OD}$ 의 값은?
[21012-0090] 71)



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

72. 그림과 같이 평면 α

위에 놓인 종이에 길이가 12인 선분 AB를 지름으로 하고 중심이 O인 원 C가 그려져 있다. 선분 OB



위에 $\vec{OD}=3\sqrt{2}$ 인 점 D를

정하고 점 D를 지나며 선분 AB와 이루는 각의 크기가

45° 인 직선 l 을 평면 α 위에 그린다. 직선 l 을 접는 선으로

하여 점 A를 포함하는 부분을 접을 때, 접힌 도형에서 점

A와 직선 l 을 포함하는 평면을 β 라 하고, 점 A의 평면 α

위로의 정사영을 A'이라 하자. 점 A'이 원 C 위의 점일 때,

두 평면 α 와 β 가 이루는 예각의 크기를 θ 라 하자. $\cos\theta$ 의

값은? (단, 종이의 두께는 고려하지 않는다.) [21012-0123] 72)

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

6일차 - 수학 I

73. $\log_2 9 \times \log_3 6 - \frac{1}{\log_{81} 4}$ 의 값은? [수학1 01 지수와 로그

예제4] 73)

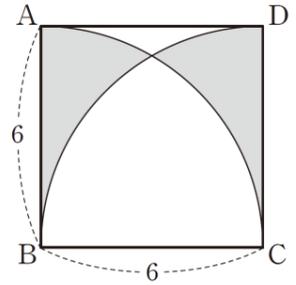
- ① $\frac{1}{2}$ ② 1 ③ $\frac{3}{2}$ ④ 2 ⑤ $\frac{5}{2}$

74. 상수 k 와 1이 아닌 양수 a 에 대하여 함수 $y = a^{x+k} - 1$ 의 그래프가 x 축, y 축과 만나는 점의 좌표가 각각

$(-2, 0)$, $(0, 2)$ 일 때, $a^2 + k^2$ 의 값은? [21008-0044] 74)

- ① 5 ② 7 ③ 9 ④ 11 ⑤ 13

75. 그림과 같이 한 변의 길이가 6인 정사각형 ABCD에서 점 B를 중심으로 하는 부채꼴 BCA의 호 CA와 점 C를 중심으로 하는 부채꼴 CDB의 호 DB를 그렸을 때, 색칠한 부분의 넓이는? [21008-0082] 75)



- ① $18\sqrt{3} - 6\pi$ ② $18\sqrt{3} - 4\pi$ ③ $18\sqrt{3} - 2\pi$
 ④ $24\sqrt{3} - 4\pi$ ⑤ $24\sqrt{3} - 2\pi$

76. 두 양수 a, b 에 대하여 세 수 $a, b, 2$ 는 이 순서대로 등비수열을 이루고 세 수 $\frac{a}{64}, \frac{5}{16}, \frac{b}{8}$ 는 이 순서대로 등차수열을 이룬다. $a+b$ 의 값은? [21008-0150] 76)

- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

77. 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} -a_n + 5 & (n \text{이 홀수인 경우}) \\ 3a_n & (n \text{이 짝수인 경우}) \end{cases}$$

를 만족시킨다. $a_6 = 8$ 일 때, a_1 의 값은? [21008-0178] 77)

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

6일차 - 수학 II

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

$$(x-2)f(x) = (x+a)|x-2|$$

를 만족시킬 때, $f(4)$ 의 값은? (단, a 는 상수이다.)

[21009-0036] 78)

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

79. 함수 $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + ax & (x < 1) \\ bx^2 + 18x - 5 & (x \geq 1) \end{cases}$ 이 $x = 1$ 에서 미분가능할

때, $f(-2) + f(2)$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 상수이다.)

[수학2 03 미분계수와 도함수 예제2] 79)

80. 두 함수 $f(x)=x-5$, $g(x)=x^3+(2-a)x^2+(1-2a)x-a$ 에 대하여 함수 $f(x)|g(x)|$ 가 실수 전체의 집합에서 미분가능하도록 하는 모든 상수 a 의 값의 합은? [21009-0073] 80)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

81. x 에 대한 방정식

$$|x^3-3x|=k^3-3k$$

의 서로 다른 실근의 개수가 4가 되도록 하는 모든 실수 k 의 값의 합은? [21009-0112] 81)

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

82. 다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$\int_1^x (3t^4+at^2+bt)dt = \int_1^x \{t+f(t)\}dt + 3x^3 + a$$

를 만족시킨다. $f(2)=20$ 일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.) [21009-0144] 82)

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

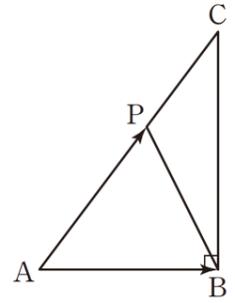
6일차 - 기하

83. 포물선 $y^2 = \sqrt{5}x$ 위의 제 1사분면에 있는 점 P에서의 접선이 x 축과 만나는 점을 Q라 하자. 이 포물선 위의 제 4사분면에 있는 점 R에 대하여 세 점 P, Q, R를 지나는 원이 다음 조건을 만족시킬 때, 점 R의 y 좌표는?
[21012-0016] 83)

- (가) 원의 중심이 y 축 위에 있다.
- (나) 원의 넓이가 $\frac{21}{5}\pi$ 이다.

- ① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

84. 그림과 같이 $\overline{AB}=3$, $\overline{BC}=4$ 이고, $\angle B=90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 변 CA 위의 점 P에 대하여 두 벡터 \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AP} 의 크기가 서로 같다. 삼각형 ABP의 넓이를 S 라 할 때, $10S$ 의 값을 구하시오. [21012-0052] 84)



85. 중심이 O이고 반지름의 길이가 2인 구 위의 세 점 A, B, C가 $\angle AOB = 60^\circ$, $\angle AOC = \angle BOC = 90^\circ$ 를 만족시킬 때, 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [21012-0122] 85)

| 보기 |

ㄱ. 평면 AOC와 평면 BOC가 이루는 예각의 크기는 60° 이다.

ㄴ. 평면 ABC와 평면 OAB가 이루는 예각의 크기를 α 라 하면 $\cos\alpha = \frac{\sqrt{21}}{7}$ 이다.

ㄷ. 직선 OB와 직선 AC가 이루는 예각의 크기를 β 라 하면 $\cos\beta = \frac{1}{4}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

86. 좌표공간에서 구 $(x+2)^2 + (y+a)^2 + (z-1)^2 = 2a$ 의 반지름의 길이가 4일 때, 이 구의 중심의 y좌표는? (단, a는 양수이다.) [21012-0139] 86)

- ① -8 ② -4 ③ -2 ④ 4 ⑤ 8

2022 EBS 주간특강 3주차 답지

- 1) **정답** 8
- 2) **정답** ②
- 3) **정답** ②
- 4) **정답** ⑤
- 5) **정답** ⑤
- 6) **정답** ①
- 7) **정답** ②
- 8) **정답** ⑤
- 9) **정답** ⑤
- 10) **정답** ④
- 11) **정답** ②
- 12) **정답** 28
- 13) **정답** ③
- 14) **정답** ③
- 15) **정답** ②
- 16) **정답** ③
- 17) **정답** ④
- 18) **정답** 48
- 19) **정답** ⑤
- 20) **정답** ①
- 21) **정답** 31
- 22) **정답** ③
- 23) **정답** ④
- 24) **정답** ④
- 25) **정답** ③
- 26) **정답** ③
- 27) **정답** ②
- 28) **정답** 24
- 29) **정답** ④
- 30) **정답** ⑤
- 31) **정답** ②
- 32) **정답** ④
- 33) **정답** ④
- 34) **정답** ④
- 35) **정답** 2
- 36) **정답** ②

- 37) **정답** ②
- 38) **정답** ④
- 39) **정답** 16
- 40) **정답** ④
- 41) **정답** ④
- 42) **정답** ⑤
- 43) **정답** ①
- 44) **정답** ④
- 45) **정답** 126
- 46) **정답** ④
- 47) **정답** ②
- 48) **정답** ③
- 49) **정답** ②
- 50) **정답** ②
- 51) **정답** ③
- 52) **정답** ⑤
- 53) **정답** ⑤
- 54) **정답** ④
- 55) **정답** ②
- 56) **정답** ③
- 57) **정답** ②
- 58) **정답** ①
- 59) **정답** ③
- 60) **정답** ②
- 61) **정답** ④
- 62) **정답** ③
- 63) **정답** ②
- 64) **정답** ⑤
- 65) **정답** ②
- 66) **정답** ④
- 67) **정답** ⑤
- 68) **정답** ②
- 69) **정답** 16
- 70) **정답** ④
- 71) **정답** ④
- 72) **정답** ①
- 73) **정답** ④
- 74) **정답** ②

- 75) 정답 ①
76) 정답 ②
77) 정답 ①
78) 정답 ④
79) 정답 11
80) 정답 ④
81) 정답 ④
82) 정답 ④
83) 정답 ⑤
84) 정답 36
85) 정답 ③
86) 정답 ①

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.