



---

= 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.  $a = \log 0.2$  일 때, 다음 중  $\log 80$ 을  $a$ 로 나타낸 것은?  
[21008-0019] 1)

- ①  $a+3$     ②  $2a+3$     ③  $2a+4$     ④  $3a+3$     ⑤  $3a+4$

2.  $0 \leq x < 2\pi$  일 때, 방정식

$\sin^2 x - \sin x \cos x - \sin x - \cos x - 1 = 0$  을 만족시키는 서로 다른 모든 실수  $x$ 의 값의 합은? [수학1 03 삼각함수의 뜻과 그래프 예제5] 2)

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

3. 삼각형 ABC에서  $\sin A = \frac{2}{3}$  일 때,

$\sin^2 B + \sin^2 C - 2 \sin B \sin C \cos A$ 의 값은? [21008-0111] 3)

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

4. 등차수열  $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제  $n$ 항까지의 합을  $S_n$ 이라 하자.

$$a_2 = 7, S_5 = 60$$

일 때,  $a_4$ 의 값은? [수학1 05 등차수열의 일반항 예제2] 4)

- ① 13    ② 14    ③ 15    ④ 16    ⑤ 17

5. 첫째항이 정수이고 공차가 3인 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$a_4 a_5 < 0$ 이고  $\frac{a_1}{a_4}$ 의 값이 자연수일 때,  $a_{10}$ 의 값은?

[21008-0142] 5)

- ① 13      ② 14      ③ 15      ④ 16      ⑤ 17

1일차 - 수학 II

6.  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{1 - \sqrt{3x^2 - 2}}{x^3 + 1}$ 의 값은? [21009-0005] 6)

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

7.  $x$ 에 대한 방정식  $x^2 - 6x + a = 0$ 이 열린구간  $(0, 2)$ 에서 오직 하나의 실근을 갖도록 하는 정수  $a$ 의 최댓값은? [21009-0033]

7)

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

8. 함수  $f(x) = \frac{1}{2}x^4 + \frac{1}{3}x^3 + 5$ 에 대하여  $f'(a) + f'(2) = 19$ 일 때, 실수  $a$ 의 값은? [21009-0059] 8)

- ① -2    ② -1    ③ 0    ④ 1    ⑤ 2

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

$$F(x) = xf(x) + ax^3 - 10x^2$$

을 만족시킨다.  $f(0) = 2, f(1) = 10$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은? [21009-0123] 9)

- ① 2    ② 4    ③ 6    ④ 8    ⑤ 10

10. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각  $t$ 에서의 속도  $v(t)$ 가  $v(t) = t^2 + at + 8$ 이다. 점 P가 시각  $t = b$  ( $b > 0$ ),  $t = b + 2$ 에서 각각 운동 방향을 바꿀 때, 시각  $t = b$ 에서  $t = b + 4$ 까지 점 P가 움직인 거리를 구하시오. (단,  $a$ 는 상수이다.) [21009-0156] 10)

## 1일차 - 확률과 통계

11. 6개의 문자  $a, a, b, b, c, d$ 를 모두 일렬로 나열할 때,  
2개의 문자  $b$ 가 모두 문자  $d$ 보다 오른쪽에 있는 경우의 수는?  
[21010-0012] 11)

- ① 44      ② 48      ③ 52      ④ 56      ⑤ 60

12. 한 개의 주사위를 사용하여 다음 시행을 한다.

주사위를 한 번 던져 나온 눈의 수가  
3의 배수이면 A는 2점, B는 1점을 얻고, 3의 배수가 아니면  
A는 1점, B는 3점을 얻는다.

이 시행을 5번 반복할 때, 얻은 점수의 합이 8점 이상인  
사람이 A뿐일 확률은? [확률과 통계 04 조건부 확률 예제4] 12)

- ①  $\frac{11}{243}$       ②  $\frac{7}{81}$       ③  $\frac{31}{243}$       ④  $\frac{41}{243}$       ⑤  $\frac{17}{81}$

13. 확률변수  $X$ 에 대하여  $E(3X+1) = 16$ ,  $V(2X+1) = 8$ 일 때,  
 $E(X^2)$ 의 값은? [21010-0096] 13)

- ① 23      ② 25      ③ 27      ④ 29      ⑤ 31

14. 어느 회사에서 생산하는 축구공 1개의 무게는 평균이  $m$  g, 표준편차가  $\sigma$  g인 정규분포를 따른다고 한다. 이 회사에서 생산한 축구공 중에서 36개를 임의추출하여 구한 표본평균이 432g일 때, 이 회사에서 생산하는 축구공 1개의 무게의 평균  $m$ 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간은  $427.1 \leq m \leq a$ 이다.  $a + \sigma$ 의 값은? (단,  $Z$ 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때,  $P(|Z| \leq 1.96) = 0.95$ 로 계산한다.) [확률과 통계 07 통계적 추정 예제4] 14)

- ① 447.9                      ② 448.9                      ③ 449.9
- ④ 450.9                      ⑤ 451.9

15. 모평균이 80, 모표준편차가 6인 정규분포를 따르는 모집단에서 크기가 16인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균을  $\bar{X}$ 라 하자.  $P(\bar{X} \leq k) - P(\bar{X} \geq 78.5) = 0.1359$ 일 때, 상수  $k$ 의 값을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구하시오. [21010-0157] 15)

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

## 1일차 - 미적분

16.  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + an} - n) = 3$  일 때, 상수  $a$ 의 값은?

[21011-0003] 16)

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

17. 일반항이  $a_n = \frac{1}{n(n+1)}$ 인 수열  $\{a_n\}$ 에 대하여 수열

$\{b_n\}$ 의 일반항을  $b_n = a_{n+1}$ 이라 할 때,  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n \times \sum_{n=1}^{\infty} b_n$ 의 값은? [21011-0024] 17)

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

18. 함수  $f(x) = x \sin x$ 에 대하여 함수

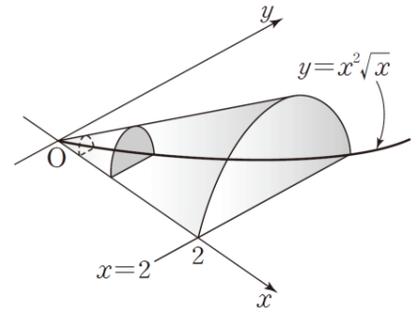
$$g(x) = \begin{cases} \frac{a(1 - \cos x)}{x^2} & (x < 0) \\ b & (x = 0) \\ \frac{f'(x)}{x} & (x > 0) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 두 상수  $a, b$ 의 합  $a+b$ 의 값을 구하시오. [21011-0070] 18)

19. 함수  $f(x)=e^x$ 에 대하여  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n f\left(\ln 2 + \frac{\ln 2 \times k}{n}\right) \frac{\ln 2}{n}$ 의 값은? [21011-0146] 19)

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

20. 그림과 같이 곡선  $y=x^2\sqrt{x}$ 와  $x$ 축 및 직선  $x=2$ 로 둘러싸인 부분을 밑면으로 하고,  $x$ 축에 수직인 평면으로 자른 단면이 모두 반원인 입체도형의 부피는? [21011-0161] 20)



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

## 1일차 - 기하

21. 포물선  $y^2 = ax (a \neq 0)$  위의 점 P에서의 접선이 점 (5, 0)을 지난다. 포물선의 초점 F에 대하여  $\overline{PF} = 7$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은? [21012-0011] 21)

- ① -16    ② -14    ③ -12    ④ -10    ⑤ -8

22. 두 초점이 F, F'인 쌍곡선  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$  위의 제1사분면에 있는 점 P에 대하여  $\overline{PF} = 3$ 일 때, 삼각형 PF'F의 둘레의 길이를 구하시오. (단, 점 F의  $x$ 좌표는 양수이다.) [21012-0035] 22)

23. 한 평면 위의 서로 다른 네 점 A, B, C, D에 대하여  $\overrightarrow{DA} = 2\vec{a} + \vec{b}$ ,  $\overrightarrow{DB} = -\vec{a} - 5\vec{b}$ ,  $\overrightarrow{DC} = m\vec{a} - 2\vec{b}$ 이다. 세 점 A, B, C가 한 직선 위에 있도록 하는 실수  $m$ 의 값은? (단, 영벡터가 아닌 두 벡터  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ 는 서로 평행하지 않다.) [21012-0065] 23)

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

24. 그림과 같은 삼각형 ABC에서

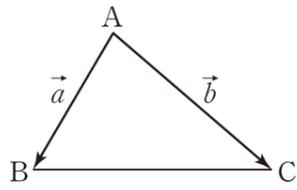
$\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$ 라 하자. 선분 BC를

2 : 1로 내분하는 점을 P, 2 : 1로

외분하는 점을 Q라 할 때,

$\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{AQ} = m\vec{a} + n\vec{b}$ 를 만족시키는 두 실수  $m, n$ 에 대하여

$m - n$ 의 값은? [21012-0077] 24)



- ① -4      ②  $-\frac{11}{3}$       ③  $-\frac{10}{3}$       ④ -3      ⑤  $-\frac{8}{3}$

25. 그림과 같이 모든 모서리의

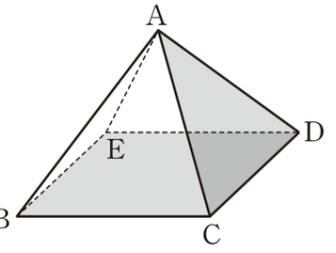
길이가 같은 정사각뿔

A-BCDE가 있다. 평면 ACD와

평면 BCDE가 이루는 예각의

크기를  $\theta$ 라 할 때,  $\cos\theta$ 의 값은? B

[21012-0113] 25)



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

2일차 - 수학 I

26. 두 상수  $a, b$ 에 대하여 함수  $f(x)=2^{x-1}+a$ 의 역함수를  $g(x)$ 라 할 때, 함수  $y=g(x)$ 의 그래프는 점  $(3, 2)$ 를 지나고 점근선은 직선  $x=b$ 이다.  $a+b$ 의 값은? [21008-0039] 26)

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

27.  $0 \leq x < 2\pi$ 일 때, 부등식

$2\sin^2 x - (2 - \sqrt{3})\sin x - \sqrt{3} \leq 0$ 의 해가  $0 \leq x \leq \alpha$  또는  $\beta \leq x < 2\pi$ 이다.  $\alpha + \beta$ 의 값은? [21008-0066] 27)

- ①  $\frac{7}{3}\pi$       ②  $\frac{8}{3}\pi$       ③  $3\pi$       ④  $\frac{10}{3}\pi$       ⑤  $\frac{11}{3}\pi$

28.  $\sin A = \frac{2}{3}$ ,  $\overline{BC} = 4$ 인 삼각형 ABC의 외접원의 넓이는?

[21008-0100] 28)

- ①  $6\pi$       ②  $7\pi$       ③  $8\pi$       ④  $9\pi$       ⑤  $10\pi$

29. 삼각형 ABC가 다음 조건을 만족시킨다.

(가)  $\sin A + \sin B = 2\sin C$   
 (나)  $\cos A + \cos B = 2\cos C$

다음 중 삼각형 ABC의 모양으로 항상 옳은 것은?

[21008-0121] 29)

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

30. 첫째항이 2인 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_2 + a_3 = 10$$

일 때,  $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{10}$ 의 값은? [21008-0133] <sup>30)</sup>

- ① 100    ② 105    ③ 110    ④ 115    ⑤ 120

31. 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $\sum_{k=1}^5 (a_{2k} + a_{2k+2}) = 104$ 일 때,

$\sum_{k=1}^5 a_{2k+1}$ 의 값은? [21008-0173] <sup>31)</sup>

- ① 48    ② 49    ③ 50    ④ 51    ⑤ 52

2일차 - 수학 II

32. 0이 아닌 실수  $a$ 에 대하여  $f(a)$ 를

$$f(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 - 3x - a^2 + 3a}{x^2 + ax - 2a^2}$$

라 하자.  $1 \leq a \leq 3$ 에서 함수  $f(a)$ 의 최댓값과 최솟값의 합은? [21009-0016] <sup>32)</sup>

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

33. 다항함수  $f(x)$ 에 대하여 함수  $g(x)$ 를

$$g(x) = (ax^2 - 2ax + 2)f(x) \text{라 하자. } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{g(x) - f(1)}{x^3 - 1} = 2 \text{일 때,}$$

$a + f'(1)$ 의 값은? (단,  $f(1) \neq 0$ 이고,  $a$ 는 상수이다.)

[21009-0070] <sup>33)</sup>

- ① 5    ② 6    ③ 7    ④ 8    ⑤ 9

34.  $x > 0$ 인 모든 실수  $x$ 에 대하여 부등식  $x^3 - 5x^2 + 3x + k > 0$ 이 성립하도록 하는 정수  $k$ 의 최솟값은? [21009-0107] 34)

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

35. 함수  $f(x) = \begin{cases} a(x-1)^2 & (x < 0 \text{ 또는 } x \geq 2) \\ a & (0 \leq x < 2) \end{cases}$ 에 대하여

$\int_{-2}^3 f(x)dx = 26$ 일 때,  $\int_0^a f(-x)dx$ 의 값은? (단,  $a$ 는 상수이다.) [21009-0145] 35)

- ①  $\frac{43}{3}$       ②  $\frac{46}{3}$       ③  $\frac{49}{3}$       ④  $\frac{52}{3}$       ⑤  $\frac{55}{3}$

36. 그림과 같이 곡선

$y = x^2 - 5x - 6$ 과 직선  $y = x + 2$ 로 둘러싸인 부분의 넓이를 직선

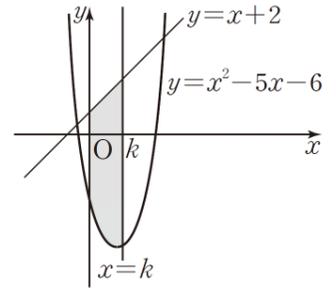
$x = k$ 가 이등분한다. 닫힌구간

$[0, k]$ 에서 곡선  $y = x^2 - 5x - 6$ ,

직선  $y = x + 2$ ,  $y$ 축 및 직선

$x = k$ 로 둘러싸인 부분의 넓이는? (단,  $k$ 는 상수이다.)

[21009-0172] 36)



- ① 40      ② 42      ③ 44      ④ 46      ⑤ 48

2일차 - 확률과 통계

37. 등식  ${}^9C_1 + {}^9C_3 + {}^9C_5 + {}^9C_7 + {}^9C_9 = (1 + {}^nH_2)^2$ 을 만족시키는 자연수  $n$ 의 값은? [확률과 통계 02 중복조합과 이항정리 예제4] 37)
- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

38. 한 개의 주사위를 3번 던질 때, 나온 눈의 수의 최댓값이 5일 확률은? [21010-0078] 38)
- ①  $\frac{19}{72}$       ②  $\frac{59}{216}$       ③  $\frac{61}{216}$       ④  $\frac{7}{24}$       ⑤  $\frac{65}{216}$

39. 이항분포  $B(4n, p)$ 를 따르는 확률변수  $X$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가)  $P(X=2n-1)=25P(X=2n+1)$   
 (나)  $E(X)=80$

확률변수  $Y$ 가 이항분포  $B(n, 2p)$ 를 따를 때,  $V(Y)$ 의 값은?  
 [21010-0111] 39)

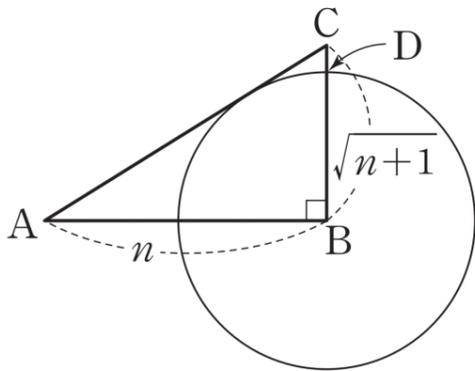
- ①  $\frac{40}{3}$     ②  $\frac{50}{3}$     ③ 20    ④  $\frac{70}{3}$     ⑤  $\frac{80}{3}$

40. 연속확률변수  $X$ 가 갖는 값의 범위는  $0 \leq X \leq 4$ 이고, 확률변수  $X$ 의 확률밀도함수  $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.  $P(2k \leq X \leq 4k)$ 의 값은?(단,  $k$ 는 상수이다.) [21010-0118] 40)

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

2일차 - 미적분

41.  $n$ 이 자연수일 때, 그림과 같이  $\overline{AB} = n$ ,  
 $\overline{BC} = \sqrt{n+1}$ 이고  $\angle B = \frac{\pi}{2}$ 인 직각삼각형  $ABC$ 가 있다. 점  $B$ 를 중심으로 하고 선분  $AC$ 에 접하는 원이 선분  $BC$ 와 만나는 점을  $D$ 라 할 때,  $l_n = \overline{CD}$ 라 하자. 두 상수  $a, b (b \neq 0)$ 에 대하여  $\lim_{n \rightarrow \infty} (l_n \times n^a) = b$ 일 때,  $a+b$ 의 값은?  
 [21011-0020] 41)



- ① -2    ② -1    ③ 0    ④ 1    ⑤ 2

42. 함수  $f(x) = (x-1)^2 e^x$ 에 대하여  $f'(2)$ 의 값은?  
 [21011-0055] 42)

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

43. 곡선  $xe^y + ye^x = 2e$  위의 점  $(1, 1)$ 에서의 접선의 기울기는? [미적분 04 여러 가지 미분법 예제4] 43)

- ① -2    ② -1    ③ 0    ④ 1    ⑤ 2

44.  $-2\pi \leq x \leq 2\pi$ 에서 정의된 함수  $f(x) = x \sin x + \cos x$ 에 대하여 방정식  $f(x) = k$ 의 서로 다른 실근의 개수가 2가 되도록 하는 모든 실수  $k$ 의 값의 합은? [미적분 05 도함수의 활용 예제5] 44)

- ①  $-2\pi$     ②  $-\pi$     ③  $0$     ④  $\pi$     ⑤  $2\pi$

45. 두 함수  $f(x) = x^2$ ,  $g(x) = 3\sqrt{3x}$ 에 대하여 두 곡선  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$ 로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하시오. [21011-0149] 45)

2일차 - 기하

46. 초점이 F인 포물선  $y^2 = -x$  위의 점 P에 대하여  $\overline{PF} = 2$ 일 때, 점 P의  $x$ 좌표는? [21012-0007] 46)

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

47.  $0 < k < 1$ 이고 평면 위의 사각형 ABCD와 같은 평면 위의 네 점 P, Q, R, S가 다음 조건을 만족시킨다.

(가)  $\overrightarrow{AP} = k\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{BQ} = k\overrightarrow{BC}$ ,  $\overrightarrow{CR} = k\overrightarrow{CD}$ ,  $\overrightarrow{DS} = k\overrightarrow{DA}$   
 (나) 사각형 ABCD의 넓이는 육각형 PBQRDS의 넓이의  $\frac{5}{4}$ 배이다.

모든 실수  $k$ 의 값의 곱은? [21012-0074] 47)

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

48. 집합  $A = \{ \vec{a} \mid \vec{a} = (i, j), i, j \text{는 } i < j \text{인 } 100 \text{이하의 자연수} \}$ 에 대하여  $\vec{p} = (50, 51)$ 이고  $\vec{q} \in A$ 일 때,  $\vec{p} + 2\vec{q} \in A$ 를 만족시키는 벡터  $\vec{q}$ 의 개수는? [21012-0095] 48)

- ① 270    ② 276    ③ 282    ④ 288    ⑤ 294

49. 좌표공간의 두 점  $(2, -1, a), (b, c, -3)$ 이 서로 원점에 대하여 대칭일 때,  $a+b+c$ 의 값은? [21012-0137] 49)

- ① -2    ② -1    ③ 0    ④ 1    ⑤ 2

3일차 - 수학 I

50. 1이 아닌 세 양수  $a, b, c$ 에 대하여  $a^2 = b^3 = c^4$ 일 때,  
 $\log_a \sqrt{b} + \log_b \frac{1}{c} + \log_c a = \frac{q}{p}$ 이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오. (단,  
 $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [21008-0020] 50)

51.  $0 < a < 1$ 인 상수  $a$ 와 상수  $b$ 에 대하여 정의역이  
 $\{x | 1 \leq x \leq 2\}$ 인 함수  $f(x) = a^x + b$ 의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  
 $m$ 이라 하자.  $M+m = \frac{15}{4}$ ,  $M-m = \frac{1}{4}$ 일 때,  $a-b$ 의 값은?  
 [21008-0036] 51)  
 ① -5      ② -4      ③ -3      ④ -2      ⑤ -1

52. 실수  $k$ 에 대하여  $x$ 에 대한 방정식  
 $4 \sin^2 x + \sin^2 \left( \frac{3}{2} \pi - x \right) + 3 \sin(\pi + x) - k = 0 \left( 0 \leq x < \frac{3}{2} \pi \right)$ 를  
 만족시키는 서로 다른 모든 실수  $x$ 의 개수를  $f(k)$ 라 하자.  
 직선  $y = ax - a + 4$ 와 함수  $y = f(x)$ 의 그래프가 서로 다른  
 두 점에서 만나도록 하는 실수  $a$ 의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  
 $m$ 이라 할 때,  $M+m$ 의 값은? [21008-0092] 52)

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

53.  $\angle A = \frac{\pi}{3}$ 인 삼각형 ABC에 대하여  $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{CA} = k : 3 : 2$   
 일 때, 양수  $k$ 의 값은? [21008-0103] 53)  
 ①  $-1 + \sqrt{6}$       ②  $1 + \sqrt{5}$       ③  $1 + \sqrt{6}$   
 ④  $2 + \sqrt{5}$       ⑤  $2 + \sqrt{6}$

54. 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_2 = -1, a_4 = 4$$

일 때,  $a_{10}$ 의 값은? [21008-0131] 54)

- ① 19      ② 20      ③ 21      ④ 22      ⑤ 23

55. 수열  $\{a_n\}$ 이 모든 자연수  $n$ 에 대하여

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

을 만족시킨다.  $a_5 = 4a_1$ 일 때,  $a_2$ 의 값은? [21008-0177] 55)

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

3일차 - 수학 II

56. 두 함수  $f(x) = \begin{cases} x-2 & (x < 2) \\ x+1 & (x \geq 2) \end{cases}$ ,

$g(x) = \begin{cases} x^3 - 4x & (x < 2) \\ 4x^2 + 8 & (x \geq 2) \end{cases}$ 에 대하여 보기에서 옳은 것만을

있는 대로 고른 것은? [수학2 02 함수의 연속 예제3] 56)

| 보기 |

ㄱ.  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{g(x)}{f(x)} = 12$

ㄴ. 함수  $\frac{g(x)}{f(x)}$ 는  $x=2$ 에서 연속이다.

ㄷ. 방정식  $\frac{g(x)}{f(x)} = \frac{7}{2}x$ 의 실근이 열린구간  $(1, 3)$ 에 적어도 하나 존재한다.

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

57. 다항함수  $f(x)$ 가  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2f(x)-3}{x^2+x} = f(-1)$ 을 만족시킬 때,

$f'(-1)$ 의 값은? [21009-0055] 57)

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

58. 함수  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 3$ 이 구간  $(-\infty, -1)$ 에서 증가하고 열린구간  $(-1, 2)$ 에서 감소하도록 하는 두 실수  $a, b$ 에 대하여  $a+b$ 의 최댓값은? [수학2 04 도함수의 활용(1) 예제3] 58)

- ①  $-\frac{11}{2}$     ②  $-\frac{13}{2}$     ③  $-\frac{15}{2}$     ④  $-\frac{17}{2}$     ⑤  $-\frac{19}{2}$

59. 함수  $f(x) = x^4 - 4x + 8$ 의 최솟값은? [21009-0105] 59)

- ① 1    ② 3    ③ 5    ④ 7    ⑤ 9

60. 이차함수  $f(x) = a(x-2)(x-4)$  ( $a > 0$ )에 대하여 함수  $y = g(x)$ 의 그래프는 함수  $y = f(x)$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 4만큼 평행이동한 후  $x$ 축에 대하여 대칭이동한 것이다. 두 곡선  $y = f(x), y = g(x)$ 는 서로 만나지 않으며, 두 곡선  $y = f(x), y = g(x)$  및 두 직선  $x = 2, x = 4$ 로 둘러싸인 부분의 넓이는 6이다. 상수  $a$ 의 값은? [21009-0169] 60)

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

## 3일차 - 확률과 통계

61. 4의 약수 중에서 중복을 허락하여 네 개를 택해 일렬로 나열하여 만들 수 있는 네 자리의 자연수 중 각 자리의 모든 수의 합이 8인 자연수의 개수는? [21010-0014] <sup>61)</sup>

- ① 11      ② 12      ③ 13      ④ 14      ⑤ 15

62. 방정식  $a+b+c+d=21$ 을 만족시키는 자연수  $a, b, c, d$ 에 대하여 세 수  $a, b, c$ 는 모두 홀수이고,  $d$ 는 짝수인 모든 순서쌍  $(a, b, c, d)$ 의 개수는? [21010-0033] <sup>62)</sup>

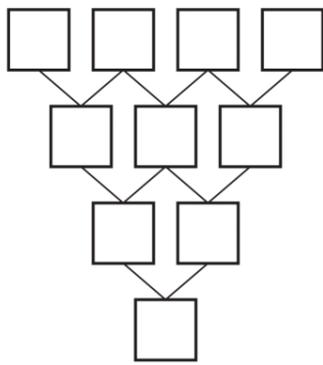
- ① 145      ② 150      ③ 155      ④ 160      ⑤ 165

63. 한 개의 주사위를 한 번 던질 때, 4의 약수의 눈이 나오는 사건을 A, 2 이상 6 이하의 자연수  $a$ 에 대하여 1 또는  $a$ 의 눈이 나오는 사건을 B라 하자. 두 사건 A와 B가 서로 독립이 되도록 하는 모든  $a$ 의 값의 합을 구하시오. [21010-0071] <sup>63)</sup>

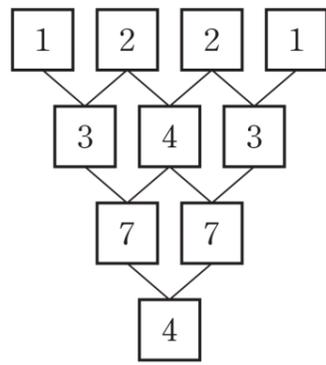
64. [그림 1]의 10개의 빈칸에 다음과 같은 [실행 1], [실행 2]의 순서로 수를 써넣는다.

[실행 1]  
 맨 윗줄의 빈칸에는 한 개의 동전을 두 번 던져서 앞면이 1번 이상 나오면 그 칸에 1을, 모두 뒷면이 나오면 그 칸에 2를 써넣는 것을 4번 반복하여 왼쪽 칸부터 차례로 수를 써넣는다.  
 [실행 2]  
 위에서  $n$ 번째 줄( $n=2, 3, 4$ )의 빈칸에는 이 빈칸과 선으로 연결된  $(n-1)$ 번째 줄의 두 칸에 적혀 있는 두 수에 대하여 두 수의 합이 10미만이면 그 합을, 10이상이면 두 수의 합의 일의 자리의 수만 써넣는 것을 6번 반복하여 윗줄부터 차례로 수를 써넣어 빈칸을 모두 채운다.

[그림 2]는 [실행 1], [실행 2]의 순서로 수를 써넣은 한 예이다. [실행 1], [실행 2]의 순서로 수를 써넣을 때, 가장 아래줄에 있는 1개의 칸에 적혀 있는 수가 1일 확률은  $\frac{q}{p}$ 이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오. (단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [21010-0087] 64)



[그림 1]



[그림 2]

65. 어느 회사에서 생산하는 여행용 가방 1개의 무게는 평균이  $m$ , 표준편차가 100인 정규분포를 따른다고 한다. 이 회사에서 생산하는 여행용 가방 중  $n$ 개를 임의추출하여 얻은 표본평균을 이용하여 이 회사에서 생산하는 여행용 가방 1개의 무게의 평균  $m$ 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간을 구하면  $a \leq m \leq b$ 이다.  $40 \leq b-a \leq 80$ 이 되도록 하는 자연수  $n$ 의 최댓값과 최솟값의 합은? (단, 무게의 단위는  $g$ 이고,  $Z$ 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때,  $P(|Z| \leq 1.96) = 0.95$ 로 계산한다.) [21010-0160] 65)

- ① 118      ② 119      ③ 120      ④ 121      ⑤ 122

3일차 - 미적분

66. 일반항이  $a_n = \frac{an^2 + 2n}{n^2 + 1}$  인 수열  $\{a_n\}$  과 함수

$f(x) = x^2 + x$  에 대하여  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(a_n) - b}{a_n - a} = a + 3$  이 성립할 때,

$a + b$  의 값은? (단,  $a, b$  는 상수이다.) [21011-0018] 66)

- ① -8    ② -4    ③ 0    ④ 4    ⑤ 8

67. 최고차항의 계수가 1인 이차함수  $f(x)$  에 대하여 함수  $g(x) = f(e^{2x})$  이  $g(0) = g'(0) = 2$  를 만족시킨다.  $f(2)$  의 값은? [미적분 04 여러 가지 미분법 예제2] 67)

- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5

68. 정의역이  $\{x|0 < x < 2\}$ 인 함수  $f(x) = a \sin \pi x + \cos \pi x$ 가  $x = \frac{1}{3}$ 에서 극값을 가질 때, 함수  $f(x)$ 의 극솟값은? (단,  $a$ 는 상수이다.) [21011-0099] 68)

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

69. 정의역이  $\{x|0 \leq x \leq 2\pi\}$ 인 함수  $f(x) = \sin 2x$ 에 대하여 곡선  $y = f(x)$ 와  $x$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하시오. [21011-0157] 69)

## 3일차 - 기하

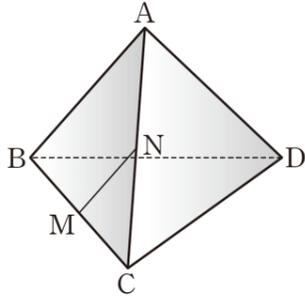
70. 포물선  $y^2 = 4px$  위의 점  $(3, 6)$ 에서의 접선과  $x$ 축 및  $y$ 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는? (단,  $p$ 는 상수이다.)  
[21012-0009] 70)

- ①  $\frac{3}{2}$       ② 3      ③  $\frac{9}{2}$       ④ 6      ⑤  $\frac{15}{2}$

71. 두 벡터  $\vec{a} = (2, 1)$ ,  $\vec{b} = (-1, 3)$ 에 대하여 벡터  $\vec{a} - 2\vec{b}$ 의 모든 성분의 합은? [21012-0089] 71)

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

72. 그림과 같이 한 모서리의 길이가 1인 정사면체 ABCD가 있다. 두 선분 BC, AC의 중점을 각각 M, N이라 할 때, 선분 MN의 평면 BCD 위로의 정사영의 길이는? [21012-0114] 72)



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

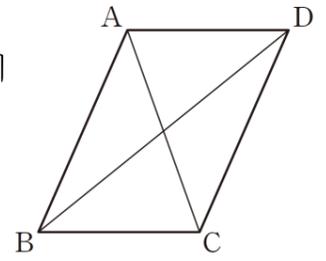
73. 좌표공간의 두 점 A(2, 1, 4), B(0, -2, 2)에 대하여 선분 AB를 3:4로 외분하는 점의 z좌표를 구하시오. [21012-0136] 73)

4일차 - 수학 I

74.  $\sqrt[n]{\sqrt{a^3}}$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 2 이상의 두 자연수  $n, a$ 에 대하여  $n+a$ 의 최솟값을 구하시오. [21008-0025] 74)

75.  $\overline{AB}=4, \overline{BC}=6, \overline{CA}=5$ 인 삼각형 ABC의 외접원의 넓이가  $\frac{q}{p}\pi$ 일 때,  $p+q$ 의 값을 구하시오. (단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [21008-0104] 75)

76. 그림과 같이  $\overline{AC}=4, \overline{BD}=6$ 이고 넓이가  $8\sqrt{2}$ 인 평행사변형 ABCD에 대하여  $\overline{AB}^2$ 의 값은? (단,  $\overline{AB} > \overline{BC}$ ) [21008-0115] 76)



- ① 16
- ② 17
- ③ 18
- ④ 19
- ⑤ 20

77. 등차수열  $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제  $n$ 항까지의 합을  $S_n$ 이라 하자

$$S_{10} - 2S_7 = 3 - S_4$$

일 때,  $a_{16} - a_1$ 의 값을 구하시오. [21008-0136] 77)

78. 첫째항이  $-3$ 인 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $a_5 - a_3 = 4$ 일 때,

$\sum_{k=1}^{10} a_k$ 의 값은? [21008-0170] 78)

- ① 40      ② 50      ③ 60      ④ 70      ⑤ 80

4일차 - 수학 II

79. 다항함수  $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(2x) + 8x^3}{4x^2 + 1} = 3, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^2 + 2x} = 4$$

를 만족시킬 때,  $f(2)$ 의 값을 구하시오. [21009-0020] 79)

80. 다항함수  $f(x)$ 가  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) + 2x^2}{f(x) - x} = 3$ 을 만족시킬 때,

$f'(0)$ 의 값은? (단,  $f'(0) \neq 1$ ) [21009-0063] 80)

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

81. 곡선  $y = x^3 - x^2 + 3$  위의 점  $(1, 3)$ 을 지나고 이 점에서의 접선과 수직인 직선의  $y$ 절편은? [21009-0085] <sup>81)</sup>

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

82. 함수  $f(x) = \begin{cases} 2x+3 & (x < 0) \\ -x+3 & (x \geq 0) \end{cases}$ 에 대하여

$\int_{-1}^3 f(x)\{x+f(x)\}dx$ 의 값은? [21009-0126] <sup>82)</sup>

- ① 16      ② 17      ③ 18      ④ 19      ⑤ 20

83. 삼차함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때,  $f(a+b)$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 상수이다.) [21009-0149] <sup>83)</sup>

(가) 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$\int_0^x \{f(t) + f'(t)\} dt = xf(x) + \frac{3}{4}x^4 + ax^3 + 3x^2 \text{이다.}$$

(나) 함수  $|f(x)|$ 는 서로 다른 두 개의 극솟값  $f(b)$ , 16을 갖는다. (단,  $b > 0$ )

- ① 14      ② 16      ③ 18      ④ 20      ⑤ 22

4일차 - 확률과 통계

84. 같은 종류의 과자 7봉지와 같은 종류의 음료 5병을 A를 포함한 3명에게 남김없이 나누어 줄 때, A는 과자를 적어도 2봉지를 받고 세 사람은 각각 음료를 적어도 1병을 받도록 나누어 주는 경우의 수를 구하시오. (단, 과자를 받지 못하는 사람이 있을 수 있다.) [21010-0023] <sup>84)</sup>

85. 한 개의 동전을 4번 던질 때, 앞면이 나온 횟수를  $a$ , 뒷면이 나온 횟수를  $b$ 라 하자.  $a-b=2$ 일 확률은? [21010-0077] <sup>85)</sup>

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

86. 모집단의 확률변수  $X$ 의 확률분포를 표로 나타내면 오른쪽과 같다. 이 모집단에서 크기가 2인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균을  $\bar{X}$ 라 할 때,  $P(\bar{X} < 2)$ 의 값은? (단,  $a$ 는 상수이다.) [21010-0148] 86)

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

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

87. 어느 고등학교 학생들의 하루 독서 시간은 평균이  $m$ , 표준편차가  $\sigma$ 인 정규분포를 따른다고 한다. 이 고등학교 학생 중에서  $n$ 명을 임의추출하여 구한 하루 독서 시간의 평균이 40일 때, 이 결과를 이용하여 구한 모평균  $m$ 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간은  $36.08 \leq m \leq a$ 이었다. 이 고등학교 학생 중에서 다시 100명을 임의추출하여 구한 하루 독서 시간의 표본평균이  $\bar{x}$ 일 때, 이 결과를 이용하여 구한 모평균  $m$ 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간은  $36.04 \leq m \leq a - 3.96$ 이었다.  $\bar{x} + \sigma + n$ 의 값은? (단, 독서 시간의 단위는 분이고,  $Z$ 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때,  $P(|Z| \leq 1.96) = 0.95$ 로 계산한다.) [21010-0163] 87)

- ① 63    ② 73    ③ 83    ④ 93    ⑤ 103

4일차 - 미적분

88. 두 수열  $\{a_n\}$ ,  $\{b_n\}$ 에 대하여  $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n + b_n) = 3$ 이고 모든

자연수  $n$ 에 대하여  $\sum_{k=1}^n (a_k - b_k) = \frac{n}{n+1}$ 일 때,

$\sum_{n=1}^{\infty} (2a_n + 3b_n)$ 의 값은? [미적분 02 급수 예제3] 88)

- ① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

89. 곡선  $y = a \sin x \cos x + b$  위의 점  $(\frac{\pi}{3}, \frac{1}{2})$ 에서의 접선의 기울기가  $\sqrt{3}$ 일 때, 두 상수  $a, b$ 에 대하여  $a^2 + b^2$ 의 값을 구하시오. [21011-0062] 89)

90. 함수  $f(x) = \ln(x^3 + x)$  ( $x > 0$ )의 역함수를  $g(x)$ 라 할 때,  $g'(\ln 2)$ 의 값은? [미적분 04 여러 가지 미분법 예제5] 90)

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

91. 좌표평면 위를 움직이는 점 P의 시각  $t$  ( $t \geq 0$ )에서의 위치  $(x, y)$ 가  $x = \cos t + t \sin t$ ,  $y = \sin t - t \cos t$ 이다. 점 P의 속력이  $\pi$ 일 때, 직선 OP의 기울기는? (단, O는 원점이다.)  
[21011-0111] 91)

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

92. 정의역이  $\{x \mid 0 \leq x \leq 4\pi\}$ 인 함수  $f(x) = \sin \sqrt{\pi x}$ 에 대하여 곡선  $y = f(x)$ 와  $x$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하시오.  
[미적분 07 정적분의 활용 예제2] 92)

4일차 - 기하

93. 포물선  $y^2 = 8x$ 에 접하고 기울기가 4인 직선이  $x$ 축과 만나는 점을 A라 하자. 이 포물선의 초점을 F라 할 때, 선분 AF의 길이는? [21012-0010] 93)

- ①  $\frac{17}{8}$     ②  $\frac{9}{4}$     ③  $\frac{19}{8}$     ④  $\frac{5}{2}$     ⑤  $\frac{21}{8}$

94. 쌍곡선  $\frac{x^2}{2} - y^2 = 1$  위의 점 (2, 1)에서의 접선이 쌍곡선의 두 점근선과 만나는 점을 각각 A, B라 할 때, 선분 AB의 길이를 구하시오. [21012-0040] 94)

95. 두 벡터  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ 에 대하여  $|\vec{a}|=2$ ,  $|\vec{b}|=3$ 이고 두 벡터  $\vec{a}+\vec{b}$ ,  $-\vec{a}+\frac{1}{3}\vec{b}$ 가 서로 수직일 때, 두 벡터  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ 가 이루는 각의 크기  $\theta$ 에 대하여  $\sin\theta$ 의 값은? (단,  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ )  
[21012-0093] 95)

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

96. 좌표공간의 점  $P(2, -1, 3)$ 을  $x$ 축에 대하여 대칭이동시킨 점을  $Q$ , 점  $Q$ 를  $yz$ 평면에 대하여 대칭이동시킨 점을  $R$ 라 하자. 점  $R$ 의 좌표가  $(a, b, c)$ 일 때,  $a+b+c$ 의 값은?  
[21012-0124] 96)

- ① -4    ② -2    ③ 0    ④ 2    ⑤ 4

5일차 - 수학 I

97.  $x$ 에 대한 방정식  $\log_2(3x+1)+\log_2(3-x)=\log_2 a$ 를 만족시키는 실수  $x$ 가 존재하도록 하는 모든 자연수  $a$ 의 개수는? [21008-0054] 97)

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

98. 두 직선  $3x-4y=0$ ,  $4x+3y=0$ 이 이루는 각을 이등분하는 직선 중에서 제3사분면을 지나는 직선을  $l$ 이라 하자. 제3사분면에서 직선  $l$  위에 있는 점  $P$ 에 대하여 동경  $OP$ 가 나타내는 각의 크기를  $\theta$ 라 할 때,  $\sin(\pi-\theta)+\cos(\pi+\theta)$ 의 값은? (단,  $O$ 는 원점이다.) [21008-0088] 98)

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

99. 반지름의 길이가  $5\sqrt{5}$ 인 원에 내접하는 삼각형  $ABC$ 가 있다.  $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{CA} = 5\sqrt{2} : 2\sqrt{5} : 3\sqrt{2}$ 일 때, 삼각형  $ABC$ 의 넓이를 구하시오. [21008-0118] 99)

100. 첫째항이 9인 등차수열  $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제  $n$ 항까지의 합을  $S_n$ 이라 하자.  $S_3 = 21$ 일 때,  $S_k < 0$ 을 만족시키는 자연수  $k$ 의 최솟값은? [21008-0135] 100)

- ① 10      ② 11      ③ 12      ④ 13      ⑤ 14

101. 자연수  $n$ 에 대하여 곡선  $y=x^2$ 과 직선  $y=x+n$ 이  
 만나는 서로 다른 두 점을 각각  $A_n, B_n$ 이라 하자. 선분  
 $A_nB_n$ 을 지름으로 하는 원이 곡선  $y=x^2$ 과 만나는 점 중 두  
 점  $A_n, B_n$ 이 아니고  $x$ 좌표가 0 이상인 점을  $C_n$ 이라 하자.  
 점  $C_n$ 의  $x$ 좌표를  $a_n$ 이라 할 때,  $\sum_{n=1}^{10}(a_n^2+a_n-1)$ 의 값은?  
 [21008-0189] 101)
- ① 25      ② 30      ③ 35      ④ 40      ⑤ 45

5일차 - 수학 II

102. 다음 조건을 만족시키는 모든 함수  $f(x)$ 에 대하여  $x$ 에  
 대한 방정식  $f(x)=kx$ 가 열린구간  $(1, 2)$ 에서 적어도 하나의  
 실근을 갖도록 하는 정수  $k$ 의 최댓값을 구하시오.  
 [21009-0041] 102)

(가) 함수  $f(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 연속이다.  
 (나)  $f(1)=4, f(2)=-1$

103. 다항함수  $f(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여  
 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)-f(x-h)}{h} = x^2 f'(2) - 6$ 을 만족시킬 때,  $f'(4)$ 의  
 값을 구하시오. [21009-0058] 103)

104. 함수  $f(x) = x^4 + ax^3 + b$ 와 양수  $c$ 에 대하여 실수 전체의 집합에서 연속인 함수

$$g(x) = \begin{cases} f(x) & (x < c) \\ 8 - f(x) & (x \geq c) \end{cases}$$

가 다음 조건을 만족시킬 때,  $f(2)$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 상수이다.) [21009-0118] 104)

실수  $k$ 에 대하여 집합  $S$ 를  
 $S = \{k \mid \text{함수 } |g(x) - k| \text{는 실수 전체의 집합에서 미분가능하다}\}$   
 라 하면 집합  $S$ 의 원소의 개수는 2이고, 집합  $S$ 의 모든 원소의 합은  $\frac{25}{3}$ 이다.

- ① 7      ②  $\frac{23}{3}$       ③  $\frac{25}{3}$       ④ 9      ⑤  $\frac{29}{3}$

105.  $\int_{-2}^2 (ax + b)dx = 8$ ,  $\int_{-2}^2 (ax^2 + bx + 1)dx = 20$  일 때,  $a + b$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 상수이다.) [21009-0128] 105)

- ① 1      ② 3      ③ 5      ④ 7      ⑤ 9

106. 곡선  $y = 3(x-2)^2$ 과  $x$ 축 및  $y$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는? [21009-0159] 106)

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

5일차 - 확률과 통계

107. 같은 종류의 공 13개를 서로 다른 5개의 상자에 남김없이 나누어 넣으려고 한다. 각 상자의 공이 2개 이상씩 들어가도록 나누어 넣는 경우의 수는? [21010-0022] 107)

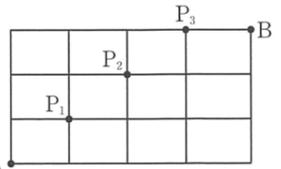
- ① 35      ② 40      ③ 45      ④ 50      ⑤ 55

108. 어느 학급의 학생 24명을 대상으로 봉사활동에 대한 선호도를 조사하였다. 이 조사에 참여한 학생은 도시락 배달 봉사와 유기견 보호 봉사 중 하나를 선택하였고, 각각의 봉사활동을 선택한 학생의 수는 오른쪽 표와 같다. 이 조사에 참여한 학생 24명 중에서 임의로 선택한 한 명이 남학생일 때, 이 학생이 유기견 보호 봉사를 선택한 학생일 확률은? [21010-0074] 108)

	구분	도시락 배달	유기견 보호	합계
남학생		5	7	12
여학생		4	8	12
합계		9	15	24

- ①  $\frac{5}{12}$       ②  $\frac{7}{15}$       ③  $\frac{8}{15}$       ④  $\frac{5}{9}$       ⑤  $\frac{7}{12}$

109. 그림과 같이 직사각형 모양으로 연결된 도로망이 있다. 이 도로망에서 A지점에서 출발하여 B지점까지 최단 거리로 가는 경우의 수는 35이다. 이



35가지의 경우에서 임의로 한 가지를 선택할 때, 선택한 경로에서 세 지점  $P_1, P_2, P_3$  중 지나는 지점의 개수를 확률변수  $X$ 라 하자.  $E(X)$ 의 값은? [21010-0114] 109)

- ①  $\frac{10}{7}$       ②  $\frac{54}{35}$       ③  $\frac{58}{35}$       ④  $\frac{62}{35}$       ⑤  $\frac{66}{35}$

110. 어느 회사에서 생산하는 화장지 1개의 길이는 평균이  $m$ , 표준편차가 2인 정규분포를 따른다고 한다. 이 회사에서 생산한 화장지 중에서 100개를 임의추출하여 구한 화장지의 길이의 표본평균이 50.516일 때, 모평균  $m$ 에 대한 신뢰도 99%의 신뢰구간이  $a \leq m \leq a+b$ 이다.  $ab$ 의 값은? (단, 길이의 단위는  $m$ 이고,  $Z$ 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때,  $P(|Z| \leq 2.58) = 0.99$ 로 계산한다.) [21010-0146] 110)

- ① 51.5    ② 51.6    ③ 51.7    ④ 51.8    ⑤ 51.9

111. 모평균이  $m$ , 모표준편차가 2인 정규분포를 따르는 모집단에서 크기가 36인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균을  $\bar{x}$ 일 때, 이 표본을 이용하여 구한 모평균  $m$ 에 대한 신뢰도 99%의 신뢰구간이  $a \leq m \leq b$ 이다.  $a+b=32$ 일 때,  $\bar{x}+b$ 의 값은? (단,  $Z$ 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때,  $P(|Z| \leq 2.58) = 0.99$ 로 계산한다.) [21010-0152] 111)

- ① 32.68                      ② 32.74                      ③ 32.8  
 ④ 32.86                      ⑤ 32.92

## 5일차 - 미적분

112.  $\lim_{n \rightarrow \infty} n(\sqrt{n^2+2}-n)$ 의 값은? [21011-0011] 112)

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

113. 함수  $f(x) = xe^{-x}$ 에 대하여  $f''(1)$ 의 값은? [21011-0082] 113)

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

114.  $x > 0$ 인 모든 실수  $x$ 에 대하여 부등식  $x \ln x - 3x \geq k$ 가 성립하도록 하는 실수  $k$ 의 최댓값은? [21011-0103] 114)

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

115.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^2} \left( e^{1+\frac{1}{n}} + 2e^{1+\frac{2}{n}} + 3e^{1+\frac{3}{n}} + \dots + ne^{1+\frac{n}{n}} \right)$  의 값은?

[21011-0164] 115)

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

116. 함수  $f(x) = xe^{-\frac{x^2}{2}}$  에 대하여 곡선  $y=f(x)$  와 직선

$y = \frac{1}{\sqrt{e}}x$  로 둘러싸인 부분의 넓이가  $p - \frac{3}{\sqrt{e}}$  일 때,  $p$  의

값은? [21011-0169] 116)

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

## 5일차 - 기하

117. 쌍곡선  $\frac{x^2}{12} - \frac{y^2}{4} = 1$ 에 접하고 기울기가 1인 두 직선 사이의 거리는? [21012-0039] 117)
- ① 2      ②  $2\sqrt{2}$       ③ 3      ④  $2\sqrt{3}$       ⑤ 4

118. 정삼각형 ABC의 무게중심이 D이고  $|\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB}| = 2$ 일 때, 정삼각형 ABC의 넓이는? [21012-0071] 118)

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

119. 두 벡터  $\vec{a}=(x-1, x)$ ,  $\vec{b}=(2x, -x+1)$ 에 대하여  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ 의 최솟값은? (단,  $x$ 는 실수이다.) [21012-0081] 119)

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

120. 좌표공간에서 점  $(-3, 0, 2)$ 를 중심으로 하고  $yz$ 평면에 접하는 구의 방정식은  $x^2+y^2+z^2+ax+by+cz+d=0$ 이다.  $a+b+c+d$ 의 값을 구하시오. (단,  $a, b, c, d$ 는 상수이다.) [21012-0130] 120)

6일차 - 수학 I

121. 두 함수  $f(x)=3^x$ ,  $g(x)=2^{-x}$ 에 대하여 함수  $h(x)=f(x)g(x)$ 라 하자.  $-1 \leq x \leq 2$ 에서 함수  $h(x)$ 의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$ 이라 할 때,  $Mm$ 의 값은?  
[21008-0046] 121)

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

122. 삼각형 ABC에서

$$\sin^2 A + \sin^2 B = 2 \sin^2 C$$

일 때,  $\cos C$ 의 최솟값은? [21008-0116] 122)

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

123. 그림과 같이  $\overline{AC}=5$ ,

$$\overline{BC}=12, \angle ACB = \frac{\pi}{2}$$

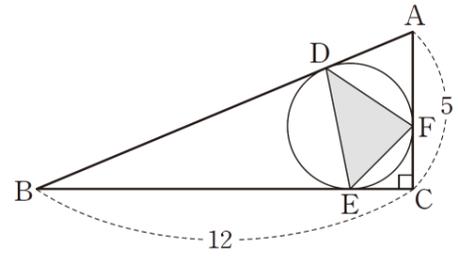
삼각형 ABC가 있다.

삼각형 ABC의 내접원이

세 변 AB, BC, CA와

접하는 점을 각각 D, E, F라 할 때, 삼각형 DEF의

넓이는? [21008-0119] 123)



- ①  $\frac{54}{13}$     ②  $\frac{56}{13}$     ③  $\frac{58}{13}$     ④  $\frac{60}{13}$     ⑤  $\frac{62}{13}$

124. 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_2 = 5, a_4 - a_6 = 4$$

일 때,  $a_m = -21$ 을 만족시키는 자연수  $m$ 의 값은?

[21008-0132] 124)

- ① 12    ② 13    ③ 14    ④ 15    ⑤ 16

125. 공차가 3인 등차수열  $\{a_n\}$  대하여

$$\sum_{k=1}^{10} (a_{2k}^2 - a_{2k-1}^2) = 1200 \text{ 일 때, } \sum_{k=11}^{20} a_k \text{의 값을 구하시오.}$$

[21008-0183] 125)

6일차 - 수학 II

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

상수이고,  $b \neq 0$ 이다.) [21009-0012] 126)

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

127. 최고차항의 계수가 자연수인 이차함수  $f(x)$ 에 대하여 함수  $g(x)$ 를

$$g(x) = \begin{cases} f(x) & (x < 2) \\ 6 & (x = 2) \\ f(x-2) & (x > 2) \end{cases}$$

라 하자. 함수  $\frac{1}{g(x)}$ 이 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 모든 함수  $f(x)$ 에 대하여  $f(4)$ 의 최댓값은?

[21009-0028] 127)

- ① 42      ② 44      ③ 46      ④ 48      ⑤ 50

128.  $n$ 이 자연수일 때, 두 함수  $f(x) = x^{2n}$ ,  $g(x) = x^{n+2}$ 에 대하여  $\sum_{n=1}^{10} f'(1)g'(1)$ 의 값을 구하시오. [21009-0050] 128)

129. 함수  $f(x) = x^3 - ax^2 + ax$ 가 임의로 서로 다른 두 실수  $x_1, x_2$ 에 대하여  $(x_1 - x_2)\{f(x_1) - f(x_2)\} > 0$ 을 만족시키도록 하는 모든 정수  $a$ 의 개수는? [21009-0091] 129)

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

130. 모든 실수  $x$ 에 대하여 부등식  $3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + 40 > a$ 가 성립하도록 하는 모든 자연수  $a$ 의 개수는? [21009-0102] 130)

- ① 1      ② 3      ③ 5      ④ 7      ⑤ 9

131. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각  $t$ 에서의 속도  $v(t)$ 가  $v(t) = at - 3$ 이고, 시각  $t=0$ 에서 점 P의 위치는 원점이다. 시각  $t=1, t=3, t=6$ 에서 점 P의 위치를 각각  $x_1, x_2, x_3$ 이라 할 때, 세수  $x_1, x_2, x_3$ 은 이 순서대로 등차수열을 이룬다. 상수  $a$ 의 값은? [21009-0174] 131)

- ①  $\frac{5}{18}$       ②  $\frac{6}{19}$       ③  $\frac{7}{20}$       ④  $\frac{8}{21}$       ⑤  $\frac{9}{22}$

6일차 - 확률과 통계

132. 다항식  $(x+a)^6$ 의 전개식에서  $x^4$ 의 계수가 60일 때, 양수  $a$ 의 값은? [21010-0026] 132)

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

133. 숫자 1, 1, 1, 2, 2, 3이 하나씩 적혀 있는 6장의 카드가 있다. 학생 A가 이 6장의 카드 중에서 임의로 한 장의 카드를 선택한 후 학생 B가 남은 5장의 카드 중에서 임의로 한 장의 카드를 선택했다. 학생 A가 1이 적혀 있는 카드를 선택하고, 학생 B도 1이 적혀 있는 카드를 선택할 확률은? [21010-0075] 133)

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

134. 모평균이 50, 모표준편차가 6인 정규분포를 따르는

	$z$	$P(0 \leq Z \leq z)$
모집단에서 크기가 4인 표본을	1.0	0.3413
임의추출하여 구한 표본평균을 $\bar{X}$ 라	1.5	0.4332
하자. $P(\bar{X} \leq 53)$ 의 값을 오른쪽	2.0	0.4772
표준정규분포표를 이용하여 구한 것은?		

[21010-0150] 134)

- ① 0.8185                      ② 0.8413                      ③ 0.9104
- ④ 0.9332                      ⑤ 0.9772

135. 자연수  $n$ 과 2보다 큰 상수  $a$ 에 대하여 숫자 0이 적혀 있는 카드 4장, 숫자 1이 적혀 있는 카드 2장, 숫자 2가 적혀 있는 카드  $n$ 장, 숫자  $a$ 가 적혀 있는 카드 2장이 들어 있는 상자가 있다. 이 상자에서 임의로 한 장의 카드를 꺼내어 카드에 적혀 있는 수를 확인한 후 다시 넣는다. 이와 같은 시행을 2번 반복하여 확인한 2개의 수의 평균을 확률변수  $\bar{X}$ , 2개의 수의 합을 확률변수  $Y$ 라 할 때, 두 확률변수  $\bar{X}$ ,  $Y$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

(가)  $P(\bar{X} = 1) = P(\bar{X} = 2) + P(\bar{X} = a)$   
 (나)  $E(Y) = 3$

$a \times n$ 의 값을 구하시오. [21010-0162] 135)

6일차 - 미적분

136. 첫째항이 3이고 공비가  $\frac{1}{2}$ 인 등비수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$\sum_{n=1}^{\infty} a_n(a_n + 2)$ 의 값은? [21011-0028] 136)

- ① 20      ② 22      ③ 24      ④ 26      ⑤ 28

137. 매개변수  $t$ 로 나타낸 곡선  $x=1-e^{-t}$ ,  $y=e^{2t}+1$ 에  
대하여  $t=\ln 2$ 에 대응하는 점에서의 접선의 기울기는?  
[21011-0078] 137)

- ① 10      ② 12      ③ 14      ④ 16      ⑤ 18

138. 매개변수  $t (t > 0)$ 으로 나타낸 곡선  $x=\ln \sqrt{t}$ ,  
 $y=\frac{1}{2}t^2-at$ 에 대하여  $t=3$ 에 대응하는 점에서의 접선의  
기울기가 6일 때, 상수  $a$ 의 값은? [21011-0079] 138)

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

139. 곡선  $y^3 - xy = a$  위의 점  $(b, 2)$ 에서의 접선의 기울기가  $\frac{1}{3}$ 일 때, 두 상수  $a, b$ 의 합  $a+b$ 의 값은? [21011-0087] 139)

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

140. 함수  $f(x) = 2 - \sqrt{x}$ 에 대하여 곡선  $y = f(x)$ 와  $x$ 축 및  $y$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는? [21011-0156] 140)

- ①  $\frac{8}{3}$       ② 3      ③  $\frac{10}{3}$       ④  $\frac{11}{3}$       ⑤ 4

6일차 - 기하

141. 초점이  $F(0, 2)$ 이고, 직선  $y = -4$ 가 준선인 포물선이 있다. 점  $(8, k)$ 가 이 포물선 위의 점일 때,  $k$ 의 값은?  
[21012-0008] 141)

- ①  $\frac{25}{6}$     ②  $\frac{13}{3}$     ③  $\frac{9}{2}$     ④  $\frac{14}{3}$     ⑤  $\frac{29}{6}$

142. 두 초점이  $F(1, 7)$ ,  $F'(1, -3)$ 이고 한 점근선의 기울기가  $-2$ 인 쌍곡선의 주축의 길이는? [기하 03 쌍곡선 예제2] 142)

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

143. 삼각형 ABC와 등식  $4\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{PB} + 3\overrightarrow{CP}$ 를 만족시키는 점 P에 대하여 직선 AC와 직선 BP의 교점을 D라 하자. 삼각형 DPA의 넓이를  $S$ , 삼각형 PBC의 넓이를  $T$ 라 할 때,  $\frac{S}{T}$ 의 값은? [21012-0075] 143)

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

144. 좌표공간에서 두 점  $(1, 0, 2)$ ,  $(-1, a, 3)$ 사이의 거리가 5일 때,  $a^2$ 의 값을 구하시오. [21012-0134] 144)

2022 EBS 주간특강 7주차 답지

- 1) **정답** ⑤
- 2) **정답** ②
- 3) **정답** ④
- 4) **정답** ⑤
- 5) **정답** ⑤
- 6) **정답** ④
- 7) **정답** ②
- 8) **정답** ②
- 9) **정답** ④
- 10) **정답** 8
- 11) **정답** ⑤
- 12) **정답** ①
- 13) **정답** ③
- 14) **정답** ⑤
- 15) **정답** 83
- 16) **정답** ③
- 17) **정답** ②
- 18) **정답** 6
- 19) **정답** ②
- 20) **정답** ②
- 21) **정답** ⑤
- 22) **정답** 16
- 23) **정답** ②
- 24) **정답** ③
- 25) **정답** ②
- 26) **정답** ②
- 27) **정답** ③
- 28) **정답** ④
- 29) **정답** ①
- 30) **정답** ③
- 31) **정답** ⑤
- 32) **정답** ③
- 33) **정답** ③
- 34) **정답** ⑤
- 35) **정답** ④
- 36) **정답** ②

- 37) **정답** ③
- 38) **정답** ③
- 39) **정답** ⑤
- 40) **정답** ⑤
- 41) **정답** ④
- 42) **정답** ③
- 43) **정답** ②
- 44) **정답** ②
- 45) **정답** 9
- 46) **정답** ⑤
- 47) **정답** ③
- 48) **정답** ②
- 49) **정답** ⑤
- 50) **정답** 31
- 51) **정답** ⑤
- 52) **정답** ③
- 53) **정답** ③
- 54) **정답** ①
- 55) **정답** ③
- 56) **정답** ⑤
- 57) **정답** ②
- 58) **정답** ③
- 59) **정답** ③
- 60) **정답** ③
- 61) **정답** ③
- 62) **정답** ⑤
- 63) **정답** 14
- 64) **정답** 155
- 65) **정답** ④
- 66) **정답** ⑤
- 67) **정답** ④
- 68) **정답** ①
- 69) **정답** 4
- 70) **정답** ③
- 71) **정답** ②
- 72) **정답** ③
- 73) **정답** 10
- 74) **정답** 11

- 75) **정답** 71  
 76) **정답** ②  
 77) **정답** 5  
 78) **정답** ③  
 79) **정답** 20  
 80) **정답** ⑤  
 81) **정답** ④  
 82) **정답** ②  
 83) **정답** ③  
 84) **정답** 126  
 85) **정답** ②  
 86) **정답** ③  
 87) **정답** ②  
 88) **정답** ③  
 89) **정답** 16  
 90) **정답** ④  
 91) **정답** ①  
 92) **정답** 8  
 93) **정답** ①  
 94) **정답** 4  
 95) **정답** ⑤  
 96) **정답** ①  
 97) **정답** ④  
 98) **정답** ①  
 99) **정답** 81  
 100) **정답** ②  
 101) **정답** ③  
 102) **정답** 3  
 103) **정답** 21  
 104) **정답** ⑤  
 105) **정답** ③  
 106) **정답** ③  
 107) **정답** ①  
 108) **정답** ⑤  
 109) **정답** ③  
 110) **정답** ②  
 111) **정답** ④  
 112) **정답** ③

- 113) **정답** ②  
 114) **정답** ④  
 115) **정답** ②  
 116) **정답** ①  
 117) **정답** ⑤  
 118) **정답** ③  
 119) **정답** ①  
 120) **정답** 6  
 121) **정답** ⑤  
 122) **정답** ④  
 123) **정답** ④  
 124) **정답** ④  
 125) **정답** 350  
 126) **정답** ①  
 127) **정답** ③  
 128) **정답** 990  
 129) **정답** ④  
 130) **정답** ④  
 131) **정답** ②  
 132) **정답** ②  
 133) **정답** ②  
 134) **정답** ②  
 135) **정답** 16  
 136) **정답** ③  
 137) **정답** ④  
 138) **정답** ②  
 139) **정답** ②  
 140) **정답** ①  
 141) **정답** ②  
 142) **정답** ⑤  
 143) **정답** ③  
 144) **정답** 20

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.