

A형

인문계

수리 영역

시험 시간

50분

大成學院

※ 문항에 따라 배점이 다릅니다. 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하십시오. 2점, 4점 문항에만 표시되어 있고 나머지는 모두 3점씩입니다.

1. 다음 식의 값은? (2점)

$$2\log_2 \sqrt{3} - \log_4 \sqrt{2} + \log_2 \frac{\sqrt{2}}{3}$$

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

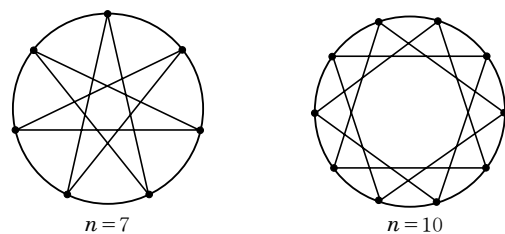
2. 이차 정사각행렬 A 와 이차 단위행렬 E 에 대하여 $A+E$ 와 $A-2E$ 가 역행렬을 갖지 않는다. 이 때, $A-E$ 의 역행렬은?

- ① A ② $\frac{1}{2}A$
 ③ $\frac{1}{3}A$ ④ A^2
 ⑤ $A+3E$

3. $10^a=x$, $10^b=y$, $10^c=z$ 일 때, $\log_{yz} \sqrt{xy^3}$ 을 a , b , c 를 써서 나타내면? (2점)

- ① $\frac{a+3b}{b+c}$ ② $\frac{a+3b}{2(b+c)}$
 ③ $\frac{3ab^2}{c}$ ④ $\frac{1}{2}(a+2b-c)$
 ⑤ $\frac{1}{2}(a+2b-2c)$

4. 꼭지점이 n 개인 별꼴 모양을 그림과 같이 만들려고 한다. 원 주 위에 같은 간격으로 $n(n \geq 7)$ 개의 점을 찍은 다음, 두 점씩 건너뛰어 가면서 선분을 연결한다. 예를 들어, 다음 그림은 $n=7$, $n=10$ 인 경우의 별꼴 도형이다.



꼭지점이 n 개인 별꼴 도형의 한 꼭지각의 크기를 a_n 이라고 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ 의 값은? (4점)

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

9. 강도가 I 인 지진의 진도 R 는 리히터계수

$$R = \log \frac{I}{I_0} \quad (I_0 \text{는 상수})$$

로 주어진다고 한다. 진도 9.5의 지진은 진도 6의 지진보다 몇 배의 강도를 가졌다고 할 수 있는가?

(단, $\sqrt{10}=3.3$ 으로 계산한다.)

- ① 33배 ② 330배
③ 1980배 ④ 3135배
⑤ 3300배

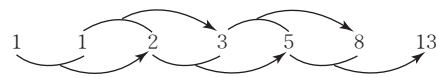
10. 행렬 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, $A \neq O$ 일 때, 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면? (단, O 는 영행렬) (4점)

보기

- ㄱ. $A^3=O$ 이면 A 의 역행렬이 존재하지 않는다.
 ㄴ. $A^3=O$ 이면 $A^2=O$ 이다.
 ㄷ. $A \neq O$, $A^2 \neq O$ 이면 $A^3 \neq O$ 이다.

- ① \neg
② \perp
③ \neg, \bot
④ \perp, \bot
⑤ \neg, \perp, \bot

11. 수열 $\{a_n\}$ 은 다음과 같이 앞의 두 항의 합으로 그 다음 항을 만드는 방법으로 만들어진 수열이다.



수열 $\{a_n\}$ 의 제100항까지의 합은 $\sum_{i=1}^{100} a_i = a_h - a_k$ 의 꼴로 나타낼

수 있다. 이 때, $h+k$ 의 값은? (단, $k>1$)

- ① 104 ② 105
③ 106 ④ 107
⑤ 108

12. A고등학교 학생의 몸무게는 평균이 60kg, 표준편차가 6kg인 정규분포를 이룬다고 한다. 적재중량이 549kg 이상이 되면 경고음을 내도록 설계되어 있는 엘리베이터에 A고등학교 학생 중 임의추출한 9명이 탑승하였을 때, 경고음이 울릴 확률은

<표준정규분포표>

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

- ① 0.1587 ② 0.1915
③ 0.3085 ④ 0.3413
⑤ 0.4332

13. 두 사건 A, B 가 다음 두 조건을 만족한다.

$$\text{I. } 4P(A) - 3P(B) = 1$$

$$\text{II. } P(A \cup B^c) = \frac{5}{6}$$

A, B 가 배반사건일 때, $P(A) = a$ 이고, A, B 가 독립사건일

때, $P(A) = b \left(b > \frac{1}{2} \right)$ 이다. 이 때, $40(a+b)$ 의 값은?

(단, A^c 는 A 의 여사건이다.)

- ① 45 ② 46
 ③ 47 ④ 49
 ⑤ 52

14. 로토(LOTTO)복권에서 1등에 당첨되려면 1부터 45까지의 자연수 중에서 6개의 숫자를 순서에 상관없이 모두 맞추어야 한다. 1등 당첨번호가

(12) (18) (24) (27) (29) (40)

일 때, 1등의 당첨번호와 4개의 숫자는 서로 같지만 2개의 숫자는 서로 다른 경우는 모두 N 가지가 있다. 이 때, N 을 9로 나눈 나머지는?

- ① 0 ② 2
 ③ 4 ④ 5
 ⑤ 7

15. 원점 O 를 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P 가 있다. 동전을 던져서 앞면이 나오면 $+2$ 만큼, 뒷면이 나오면 -1 만큼 이동한다. 동전을 10회 던질 때, 점 P 의 좌표 X 의 평균과 분산을 각각 m, σ 라 하자. 이 때, $m+2\sigma$ 의 값은?

- ① 47 ② 50
 ③ 52 ④ 53
 ⑤ 60

16. 어떤 모의고사의 수리영역 가형에 응시한 학생들의 원점수 X 는 평균 $m=50$, 표준편차 $\sigma=25$ 인 정규분포를 이루었다. 표준점수 T 는

$$T = 20 \left(\frac{X - m}{\sigma} \right) + 100$$

로 계산되고, 표준점수로 등급이 나누어 질 때, 상위 4%에 들어가기 위해서는 표준점수로 최소한 약 몇 점을 받아야 하는가?

(단, $P(0 \leq Z \leq 1.75) = 0.4600$, $P(0 \leq Z \leq 1.78) = 0.4625$)

(4점)

- ① 131 ② 135
 ③ 137 ④ 139
 ⑤ 142