

수리 영역

※ 문항에 따라 배점이 다릅니다. 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하십시오.

1. $\sqrt{2^k \sqrt{4^k \sqrt{8^k}}}$ 을 2^k 꼴로 고쳤을 때, k 의 값은? (2점)
- | | |
|-------------------|-------------------|
| ① $\frac{13}{15}$ | ② $\frac{14}{15}$ |
| ③ $\frac{19}{24}$ | ④ $\frac{23}{24}$ |
| ⑤ 1 | |

2. $2\log_3 9 - \log_3 \sqrt{5} + \log_3 \frac{\sqrt{5}}{9}$ 를 간단히 하면? (2점)
- | | |
|------|-----|
| ① -1 | ② 0 |
| ③ 1 | ④ 2 |
| ⑤ 3 | |

3. 이차정사각행렬 A, B 가

$$A+B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}, \quad A-B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$$

을 만족할 때, $A^2 + B^2$ 의 모든 성분의 합은? (3점)

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

4. 어떤 박테리아는 20분마다 1회씩 분열하여 그 수가 2배로 늘어난다고 한다. 40개의 박테리아가 100만 개 이상이 되려면 최소 몇 시간이 걸리는가? (단, $\log 2 = 0.3010$) (3점)
- | | |
|-------|-------|
| ① 4시간 | ② 5시간 |
| ③ 6시간 | ④ 7시간 |
| ⑤ 8시간 | |

9. 크기와 모양이 같은 흰 바둑돌이 4개, 검은 바둑돌이 5개 들어 있는 주머니에서 2개의 바둑돌을 꺼낼 때, 2개 모두 같은 색의 바둑돌일 확률은? (3점)

① $\frac{1}{9}$

② $\frac{2}{9}$

③ $\frac{4}{9}$

④ $\frac{1}{12}$

⑤ $\frac{5}{12}$

10. 나사못을 생산하는 기계가 있다. 이 기계에서 생산되는 나사못의 불량률이 10%라 할 때, 이 기계로 100개의 제품을 생산할 때 나오는 불량 나사못의 개수 X 에 대하여 X^2 의 평균은? (4점)

① 90

② 96

③ 100

④ 109

⑤ 110

11. 같은 평면 위에 5개의 점이 있다. 어떠한 세 점도 일직선 위에 있지 않다고 할 때, 세 점을 꼭지점으로 하는 삼각형의 개수는? (3점)

① 8

② 10

③ 12

④ 14

⑤ 16

12. 지수함수 $f(x) = a^{x-1} + 1$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은? (3점)

① 정의역은 실수 전체의 집합이다.

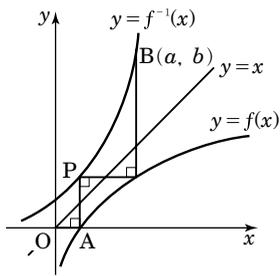
② 치역은 1보다 큰 실수 전체의 집합이다.

③ $m < n$ 이면 $f(m) < f(n)$ 이다.

④ 역함수가 존재한다.

⑤ 점 (1, 2)를 지나고, 점근선의 방정식은 $y=1$ 이다.

13. 오른쪽 그림은 함수 $f(x) = \log_2 x$ 의 그래프와 그 역함수 $y = f^{-1}(x)$ 의 그래프이다.
이 때, 점 B(a, b)에 대하여 $a+b$ 의 값은? (3점)

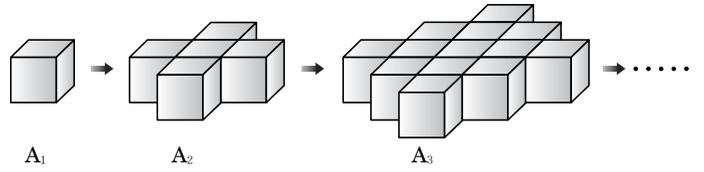


- ① 20
- ② 24
- ③ 36
- ④ 64
- ⑤ 128

14. $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 6 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = k \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ 를 만족하는 x, y 의 값이 무수히 많을 때, 상수 k 의 값의 합은? (3점)

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

15. 한 모서리의 길이가 1인 정육면체를 아래 도형과 같이 붙여 나간 도형을 A_1, A_2, A_3, \dots 라 할 때, A_{10} 의 부피는? (4점)



- ① 161
- ② 171
- ③ 181
- ④ 191
- ⑤ 201

16. 복원추출에 의한 표본평균 \bar{X} 에 대한 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면? (3점)

보기

- ㄱ. 모집단이 정규분포를 따를 때만 \bar{X} 의 분포가 정규분포를 따른다.
- ㄴ. 표본평균의 평균 $E(\bar{X})$ 는 표본의 크기와 관계없이 모집단의 평균과 같다.
- ㄷ. 표본의 크기를 4배로 크게 하면 표본평균의 표준편차 $\sigma(\bar{X})$ 는 반으로 줄어든다.

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