

어삼위사 기출 문제 모의고사
수학 영역

2024 6월 공통 9번

1. 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{(2k-1)a_k} = n^2 + 2n$$

을 만족시킬 때, $\sum_{n=1}^{10} a_n$ 의 값은? [4점]

- ① $\frac{10}{21}$ ② $\frac{4}{7}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{16}{21}$ ⑤ $\frac{6}{7}$

2024 6월 공통 14번

2. a (실수 $a \geq 0$)에 대하여 수직선 위를 움직이는 점 P의
시간 t ($t \geq 0$)에서의 속도 $v(t)$ 를

$$v(t) = -t(t-1)(t-a)(t-2a)$$

라 하자. 점 P가 시간 $t=0$ 일 때 출발한 후 운동 방향을
한 번만 바꾸도록 하는 a 에 대하여, 시간 $t=0$ 에서 $t=2$ 까지
점 P의 위치의 변화량의 최댓값은? [4점]

- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{7}{30}$ ③ $\frac{4}{15}$ ④ $\frac{3}{10}$ ⑤ $\frac{1}{3}$

2022 9월 공통 8번

3. 삼차함수 $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = 1$$

을 만족시킬 때, $f(2)$ 의 값은? [3점]

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

수학 영역

2024 9월 공통 11번

4. 두 점 P와 Q는 시각 $t=0$ 일 때 각각 점 A(1)과 점 B(8)에서 출발하여 수직선 위를 움직인다. 두 점 P, Q의 시각 $t(t \geq 0)$ 에서의 속도는 각각

$$v_1(t) = 3t^2 + 4t - 7, \quad v_2(t) = 2t + 4$$

이다. 출발한 시각부터 두 점 P, Q 사이의 거리가 처음으로 4가 될 때까지 점 P가 움직인 거리는? [4점]

- ① 10 ② 14 ③ 19 ④ 25 ⑤ 32

2021 9월 나형 17번

5. $\angle A = 90^\circ$ 이고 $\overline{AB} = 2\log_2 x$, $\overline{AC} = \log_4 \frac{16}{x}$ 인 삼각형 ABC의 넓이를 $S(x)$ 라 하자. $S(x)$ 가 $x=a$ 에서 최댓값 M 을 가질 때, $a+M$ 의 값은? (단, $1 < x < 16$) [4점]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

2020 6월 나형 12번

6. 두 곡선 $y = \frac{6}{x-5} + 3$, $y = \sqrt{x-k}$ 가 서로 다른 두 점에서 만나도록 하는 실수 k 의 최댓값은? [3점]

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

수학 영역

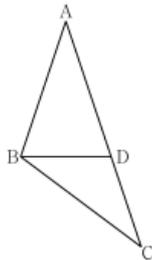
2023 9월 공통 19번

7. 방정식 $3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + k = 0$ 이 서로 다른 4개의 실근을 갖도록 하는 자연수 k 의 개수를 구하시오. [3점]

2021 9월 가형 12번

8. $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 10$ 인 삼각형 ABC 가 있다. 선분 AC 위에 점 D 를 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 가 되도록 잡는다. $\overline{BD} = \sqrt{15}$ 일 때, 선분 BC 의 길이는? [3점]

- ① $\sqrt{37}$ ② $\sqrt{38}$ ③ $\sqrt{39}$ ④ $2\sqrt{10}$ ⑤ $\sqrt{41}$



2022 9월 공통 9번

9. 수직선 위를 움직이는 점 P 의 시간 $t (t > 0)$ 에서의 속도 $v(t)$ 가

$$v(t) = -4t^3 + 12t^2$$

이다. 시간 $t = k$ 에서 점 P 의 가속도가 12일 때, 시간 $t = 3k$ 에서 $t = 4k$ 까지 점 P 가 움직인 거리는? (단, k 는 상수이다.) [4점]

- ① 23 ② 25 ③ 27 ④ 29 ⑤ 31

수학 영역

2021 9월 가형 14번

10. 어느 지역 신생아의 출생 시 몸무게 X 가 정규분포를 따르고

$$P(X \geq 3.4) = \frac{1}{2}, \quad P(X \leq 3.9) + P(Z \leq -1) = 1$$

이다. 이 지역 신생아 중에서 임의추출한 25명의 출생 시 몸무게의 표본평균을 \bar{X} 라 할 때,

$P(\bar{X} \geq 3.55)$ 의 값을 오른쪽

표준정규분포표를 이용하여 구한 것은?

(단, 몸무게의 단위는 kg이고, Z 는

표준정규분포를 따르는 확률변수이다.) [4점]

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772
2.5	0.4938

- ① 0.0062 ② 0.0228 ③ 0.0668
 ④ 0.1587 ⑤ 0.3413

2023 6월 확률과 통계 29번

11. 집합 $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 함수 $f: X \rightarrow X$ 의 개수를 구하시오. [4점]

(가) $f(f(1)) = 4$

(나) $f(1) \leq f(3) \leq f(5)$

2020 9월 가형 25번

12. 어느 고등학교에서 1인 미디어 방송을 시청한 경험이 있는 학생의 비율을 알아보기 위하여 이 고등학교 학생 중 n 명을 임의추출하여 조사한 결과 90%가 시청한 경험이 있다고 답하였다. 이 결과를 이용하여 구한 이 고등학교 학생 전체의 1인 미디어 방송을 시청한 경험이 있는 학생의 비율 p 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간이 $0.9 - c \leq p \leq 0.9 + c$ 이다. $c = 0.0294$ 일 때, n 의 값을 구하시오. (단, Z 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때, $P(|Z| \leq 1.96) = 0.95$ 로 계산한다.) [3점]

정답

1 : ①

2 : ③

3 : ②

4 : ⑤

5 : ①

6 : ①

7 : 4

8 : ⑤

9 : ③

10 : ③

11 : 115

12 : 400