Aldus Libris

평가원 수학 기출 모음

문제만 · 교재형

690문항

문제의 문장·수식·그림·선택지는 시행기관의 원문 그대로 담았어요. 문항마다 출처를 확인할 수 있고, 뒤쪽에서 공식 정답과 대조한 답을 볼 수 있어요.

목차와 웹 리더에서 시험·선택과목을 골라 공부해 보세요. 서로 다른 시험의 같은 문항 번호는 출처를 함께 확인해요.

이 책은 문제와 정답에 집중해요. 풀이가 필요하면 같은 문항을 담은 「개념과 풀이」 또는 「문제와 팁」을 이용해 보세요.

출처와 이용 안내

Aldus Libris

수록 기출문제는 각 시행기관의 저작물이며, 사용 허가를 받아 실었어요. 이 책은 Aldus Libris에서 편집했어요. 모든 미리보기와 전체 파일을 무료로 이용할 수 있어요.

이 책은 Aldus Libris의 편집물이에요. 시행기관의 로고를 사용하지 않으며, 해당 기관의 공식 발행이나 후원을 뜻하지 않아요.

수록 시험

2022학년도 대학수학능력시험 수학

2022학년도 6월 모의평가 수학

2022학년도 9월 모의평가 수학

2023학년도 대학수학능력시험 수학

2023학년도 6월 모의평가 수학

2023학년도 9월 모의평가 수학

2024학년도 대학수학능력시험 수학

2024학년도 6월 모의평가 수학

2024학년도 9월 모의평가 수학

2025학년도 대학수학능력시험 수학

2025학년도 6월 모의평가 수학

2025학년도 9월 모의평가 수학

2026학년도 대학수학능력시험 수학

2026학년도 6월 모의평가 수학

2026학년도 9월 모의평가 수학

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 1번 홀수형

1. $\left(2^{\sqrt{3}} \times 4\right)^{\sqrt{3}-2}$의 값은? [2점]

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

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 2번 홀수형

2. 함수 $f(x)=x^3+3x^2+x-1$에 대하여 $f'(1)$의 값은? [2점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 3번 홀수형

3. 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여

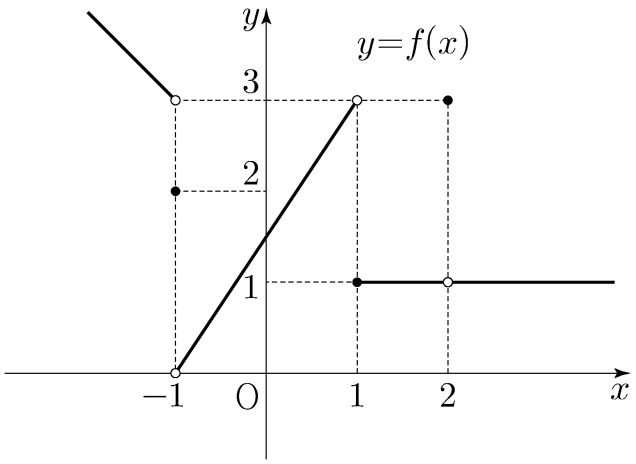
$$a_2=6, \quad a_4+a_6=36$$

일 때, a_{10}의 값은? [3점]

① 30 ② 32 ③ 34 ④ 36 ⑤ 38

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 4번 홀수형

4. 함수 $y=f(x)$의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x\to -1-} f(x)+\lim_{x\to 2} f(x)$의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 5번 홀수형

5. 첫째항이 1인 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1}=\begin{cases} 2a_n & (a_n<7) \\ a_n-7 & (a_n\geq 7) \end{cases}$$

일 때, $\sum_{k=1}^{8} a_k$의 값은? [3점]

① 30 ② 32 ③ 34 ④ 36 ⑤ 38

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 6번 홀수형

6. 방정식 $2x^3-3x^2-12x+k=0$이 서로 다른 세 실근을 갖도록 하는 정수 k의 개수는? [3점]

① 20 ② 23 ③ 26 ④ 29 ⑤ 32

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 7번 홀수형

7. $\pi<\theta<\frac{3}{2}\pi$인 θ에 대하여 $\tan\theta-\frac{6}{\tan\theta}=1$일 때, $\sin\theta+\cos\theta$의 값은? [3점]

① $-\frac{2\sqrt{10}}{5}$ ② $-\frac{\sqrt{10}}{5}$ ③ 0

④ $\frac{\sqrt{10}}{5}$ ⑤ $\frac{2\sqrt{10}}{5}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 8번 홀수형

8. 곡선 $y=x^2-5x$와 직선 $y=x$로 둘러싸인 부분의 넓이를 직선 $x=k$가 이등분할 때, 상수 k의 값은? [3점]

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

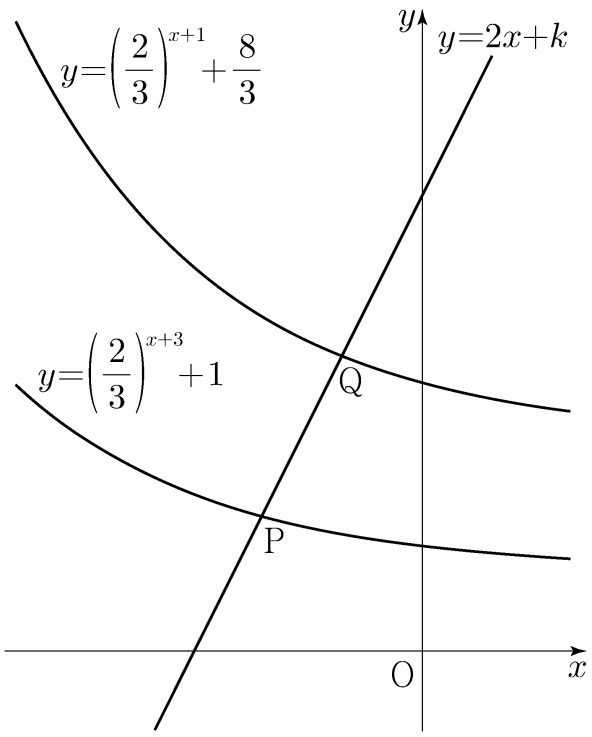
한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 9번 홀수형

9. 직선 $y=2x+k$가 두 함수

$$y=\left(\frac{2}{3}\right)^{x+3}+1, \quad y=\left(\frac{2}{3}\right)^{x+1}+\frac{8}{3}$$

의 그래프와 만나는 점을 각각 P, Q라 하자. $\overline{\mathrm{PQ}}=\sqrt{5}$ 일 때, 상수 k의 값은? [4점]

① $\frac{31}{6}$ ② $\frac{16}{3}$ ③ $\frac{11}{2}$ ④ $\frac{17}{3}$ ⑤ $\frac{35}{6}$



한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 10번 홀수형

10. 삼차함수 $f(x)$에 대하여 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(0,0)$에서의 접선과 곡선 $y=xf(x)$ 위의 점 $(1,2)$에서의 접선이 일치할 때, $f'(2)$의 값은? [4점]

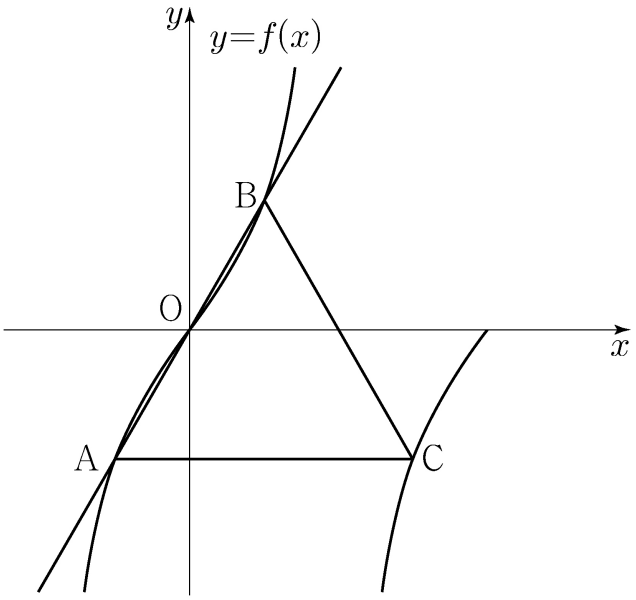
① -18 ② -17 ③ -16 ④ -15 ⑤ -14

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 11번 홀수형

11. 양수 a에 대하여 집합 $\left\{x \left| -\frac{a}{2} < x \le a,\ x \ne \frac{a}{2}\right.\right\}$에서 정의된 함수

$$f(x) = \tan\frac{\pi x}{a}$$

가 있다. 그림과 같이 함수 $y=f(x)$의 그래프 위의 세 점 O, A, B를 지나는 직선이 있다. 점 A를 지나고 x축에 평행한 직선이 함수 $y=f(x)$의 그래프와 만나는 점 중 A가 아닌 점을 C라 하자. 삼각형 ABC가 정삼각형일 때, 삼각형 ABC의 넓이는? (단, O는 원점이다.) [4점]



① $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ ② $\frac{17\sqrt{3}}{12}$ ③ $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

④ $\frac{5\sqrt{3}}{4}$ ⑤ $\frac{7\sqrt{3}}{6}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 12번 홀수형

12. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여

$$\{f(x)\}^3-\{f(x)\}^2-x^2f(x)+x^2=0$$

을 만족시킨다. 함수 $f(x)$의 최댓값이 1이고 최솟값이 0일 때, $f\left(-\frac{4}{3}\right)+f(0)+f\left(\frac{1}{2}\right)$의 값은? [4점]

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

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 13번 홀수형

13. 두 상수 a, $b\,(1<a<b)$에 대하여 좌표평면 위의 두 점 $(a, \log_2 a)$, $(b, \log_2 b)$를 지나는 직선의 y절편과 두 점 $(a, \log_4 a)$, $(b, \log_4 b)$를 지나는 직선의 y절편이 같다. 함수 $f(x)=a^{bx}+b^{ax}$에 대하여 $f(1)=40$일 때, $f(2)$의 값은? [4점]

① 760 ② 800 ③ 840 ④ 880 ⑤ 920

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 14번 홀수형

14. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t에서의 위치 $x(t)$가 두 상수 a, b에 대하여

$$x(t)=t(t-1)(at+b) \quad (a\neq 0)$$

이다. 점 P의 시각 t에서의 속도 $v(t)$가 $\int_0^1 |v(t)|\,dt=2$를 만족시킬 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

ㄱ. $\int_0^1 v(t)\,dt=0$

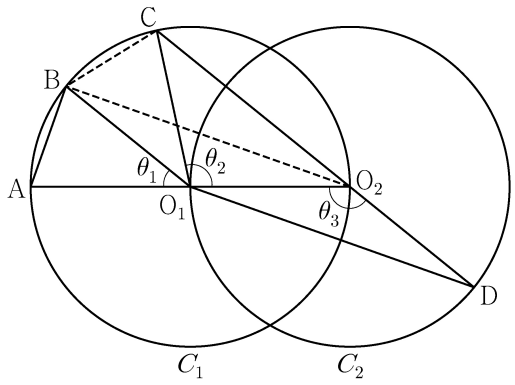
ㄴ. $|x(t_1)|>1$인 t_1이 열린구간 $(0,1)$에 존재한다.

ㄷ. $0\le t\le 1$인 모든 t에 대하여 $|x(t)|<1$이면 $x(t_2)=0$인 t_2가 열린구간 $(0,1)$에 존재한다.

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 15번 홀수형

15. 두 점 O_1, O_2를 각각 중심으로 하고 반지름의 길이가 $\overline{O_1O_2}$인 두 원 C_1, C_2가 있다. 그림과 같이 원 C_1 위의 서로 다른 세 점 A, B, C와 원 C_2 위의 점 D가 주어져 있고, 세 점 A, O_1, O_2와 세 점 C, O_2, D가 각각 한 직선 위에 있다.
이때 $\angle BO_1A=\theta_1$, $\angle O_2O_1C=\theta_2$, $\angle O_1O_2D=\theta_3$이라 하자.



다음은 $\overline{AB}:\overline{O_1D}=1:2\sqrt{2}$이고 $\theta_3=\theta_1+\theta_2$일 때, 선분 AB와 선분 CD의 길이의 비를 구하는 과정이다.

$\angle CO_2O_1+\angle O_1O_2D=\pi$이므로 $\theta_3=\dfrac{\pi}{2}+\dfrac{\theta_2}{2}$이고
$\theta_3=\theta_1+\theta_2$에서 $2\theta_1+\theta_2=\pi$이므로 $\angle CO_1B=\theta_1$이다.
이때 $\angle O_2O_1B=\theta_1+\theta_2=\theta_3$이므로 삼각형 O_1O_2B와 삼각형 O_2O_1D는 합동이다.
$\overline{AB}=k$라 할 때
$\overline{BO_2}=\overline{O_1D}=2\sqrt{2}k$이므로 $\overline{AO_2}=$ (가) 이고,
$\angle BO_2A=\dfrac{\theta_1}{2}$이므로 $\cos\dfrac{\theta_1}{2}=$ (나) 이다.
삼각형 O_2BC에서
$\overline{BC}=k$, $\overline{BO_2}=2\sqrt{2}k$, $\angle CO_2B=\dfrac{\theta_1}{2}$이므로
코사인법칙에 의하여 $\overline{O_2C}=$ (다) 이다.
$\overline{CD}=\overline{O_2D}+\overline{O_2C}=\overline{O_1O_2}+\overline{O_2C}$이므로
$\overline{AB}:\overline{CD}=k:\left(\dfrac{\text{(가)}}{2}+\text{(다)}\right)$이다.

위의 (가), (다)에 알맞은 식을 각각 $f(k)$, $g(k)$라 하고, (나)에 알맞은 수를 p라 할 때, $f(p)\times g(p)$의 값은? [4점]

① $\dfrac{169}{27}$ ② $\dfrac{56}{9}$ ③ $\dfrac{167}{27}$ ④ $\dfrac{166}{27}$ ⑤ $\dfrac{55}{9}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 16번 홀수형

16. $\log_2 120 - \dfrac{1}{\log_{15} 2}$ 의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 17번 홀수형

17. 함수 $f(x)$에 대하여 $f'(x) = 3x^2 + 2x$이고 $f(0) = 2$일 때, $f(1)$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 18번 홀수형

18. 수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$\sum_{k=1}^{10} a_k - \sum_{k=1}^{7} \frac{a_k}{2} = 56, \quad \sum_{k=1}^{10} 2a_k - \sum_{k=1}^{8} a_k = 100$$

일 때, a_8의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 19번 홀수형

19. 함수 $f(x) = x^3 + ax^2 - (a^2 - 8a)x + 3$이 실수 전체의 집합에서 증가하도록 하는 실수 a의 최댓값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 20번 홀수형

20. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 닫힌구간 $[0, 1]$에서 $f(x) = x$이다.

(나) 어떤 상수 a, b에 대하여 구간 $[0, \infty)$에서 $f(x+1) - xf(x) = ax + b$이다.

$60 \times \displaystyle\int_1^2 f(x)\,dx$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 21번 홀수형

21. 수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $|a_1|=2$

(나) 모든 자연수 n에 대하여 $|a_{n+1}|=2|a_n|$이다.

(다) $\sum_{n=1}^{10} a_n=-14$

$a_1+a_3+a_5+a_7+a_9$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 22번 홀수형

22. 최고차항의 계수가 $\frac{1}{2}$인 삼차함수 $f(x)$와 실수 t에 대하여 방정식 $f'(x)=0$이 닫힌구간 $[t, t+2]$에서 갖는 실근의 개수를 $g(t)$라 할 때, 함수 $g(t)$는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 실수 a에 대하여 $\lim_{t\to a+} g(t)+\lim_{t\to a-} g(t)\le 2$이다.

(나) $g(f(1))=g(f(4))=2,\ g(f(0))=1$

$f(5)$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 23번 홀수형

23. 다항식 $(x+2)^7$의 전개식에서 x^5의 계수는? [2점]

① 42 ② 56 ③ 70 ④ 84 ⑤ 98

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 24번 홀수형

24. 확률변수 X가 이항분포 $\mathrm{B}\left(n, \frac{1}{3}\right)$을 따르고 $\mathrm{V}(2X)=40$일 때, n의 값은? [3점]

① 30 ② 35 ③ 40 ④ 45 ⑤ 50

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 25번 홀수형

25. 다음 조건을 만족시키는 자연수 a, b, c, d, e의 모든 순서쌍 (a, b, c, d, e)의 개수는? [3점]

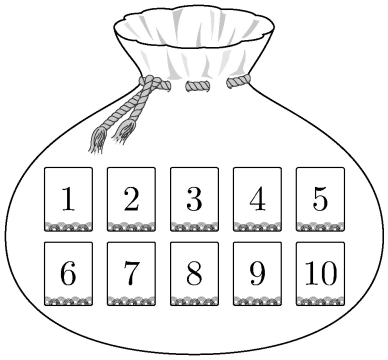
(가) $a+b+c+d+e=12$
(나) $\left\|a^2-b^2\right\|=5$

① 30 ② 32 ③ 34 ④ 36 ⑤ 38

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 26번 홀수형

26. 1 부터 10 까지 자연수가 하나씩 적혀 있는 10 장의 카드가 들어 있는 주머니가 있다. 이 주머니에서 임의로 카드 3 장을 동시에 꺼낼 때, 꺼낸 카드에 적혀 있는 세 자연수 중에서 가장 작은 수가 4 이하이거나 7 이상일 확률은? [3점]

① $\frac{4}{5}$ ② $\frac{5}{6}$ ③ $\frac{13}{15}$ ④ $\frac{9}{10}$ ⑤ $\frac{14}{15}$



한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 27번 홀수형

27. 어느 자동차 회사에서 생산하는 전기 자동차의 1회 충전 주행 거리는 평균이 m이고 표준편차가 σ인 정규분포를 따른다고 한다.

이 자동차 회사에서 생산한 전기 자동차 100대를 임의추출하여 얻은 1회 충전 주행 거리의 표본평균이 $\overline{x_1}$일 때, 모평균 m에 대한 신뢰도 95 %의 신뢰구간이 $a \le m \le b$이다.

이 자동차 회사에서 생산한 전기 자동차 400대를 임의추출하여 얻은 1회 충전 주행 거리의 표본평균이 $\overline{x_2}$일 때, 모평균 m에 대한 신뢰도 99 %의 신뢰구간이 $c \le m \le d$이다.

$\overline{x_1} - \overline{x_2} = 1.34$이고 $a = c$일 때, $b-a$의 값은? (단, 주행 거리의 단위는 km이고, Z가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때 $\mathrm{P}(|Z| \le 1.96) = 0.95$, $\mathrm{P}(|Z| \le 2.58) = 0.99$로 계산한다.) [3점]

① 5.88 ② 7.84 ③ 9.80
④ 11.76 ⑤ 13.72

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 28번 홀수형

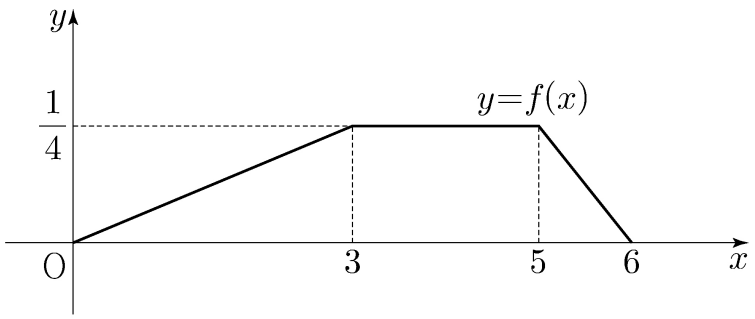
28. 두 집합 $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $Y = \{1, 2, 3, 4\}$에 대하여 다음 조건을 만족시키는 X에서 Y로의 함수 f의 개수는? [4점]

> (가) 집합 X의 모든 원소 x에 대하여 $f(x) \ge \sqrt{x}$이다.
> (나) 함수 f의 치역의 원소의 개수는 3이다.

① 128 ② 138 ③ 148 ④ 158 ⑤ 168

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 29번 홀수형

29. 두 연속확률변수 X와 Y가 갖는 값의 범위는 $0 \le X \le 6$, $0 \le Y \le 6$이고, X와 Y의 확률밀도함수는 각각 $f(x)$, $g(x)$이다. 확률변수 X의 확률밀도함수 $f(x)$의 그래프는 그림과 같다.



$0 \le x \le 6$인 모든 x에 대하여

$$f(x)+g(x)=k \ (k\text{는 상수})$$

를 만족시킬 때, $\mathrm{P}(6k \le Y \le 15k)=\dfrac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 30번 홀수형

30. 흰 공과 검은 공이 각각 10개 이상 들어 있는 바구니와 비어 있는 주머니가 있다. 한 개의 주사위를 사용하여 다음 시행을 한다.

> 주사위를 한 번 던져
> 나온 눈의 수가 5 이상이면
> 바구니에 있는 흰 공 2개를 주머니에 넣고,
> 나온 눈의 수가 4 이하이면
> 바구니에 있는 검은 공 1개를 주머니에 넣는다.

위의 시행을 5번 반복할 때, $n(1 \le n \le 5)$번째 시행 후 주머니에 들어 있는 흰 공과 검은 공의 개수를 각각 a_n, b_n이라 하자. $a_5 + b_5 \ge 7$일 때, $a_k = b_k$인 자연수 $k(1 \le k \le 5)$가 존재할 확률은 $\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 23번 홀수형

23. $\lim_{n \to \infty} \dfrac{\frac{5}{n} + \frac{3}{n^2}}{\frac{1}{n} - \frac{2}{n^3}}$ 의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 24번 홀수형

24. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여

$$f\left(x^3+x\right)=e^x$$

을 만족시킬 때, $f'(2)$의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 25번 홀수형

25. 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$\sum_{n=1}^{\infty}\left(a_{2n-1}-a_{2n}\right)=3,\quad \sum_{n=1}^{\infty}{a_n}^2=6$$

일 때, $\sum_{n=1}^{\infty}a_n$의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 26번 홀수형

26. $\lim_{n\to\infty}\sum_{k=1}^{n}\frac{k^2+2kn}{k^3+3k^2n+n^3}$의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 27번 홀수형

27. 좌표평면 위를 움직이는 점 P의 시각 $t\,(t>0)$에서의 위치가 곡선 $y=x^2$과 직선 $y=t^2x-\dfrac{\ln t}{8}$가 만나는 서로 다른 두 점의 중점일 때, 시각 $t=1$에서 $t=e$까지 점 P가 움직인 거리는? [3점]

① $\dfrac{e^4}{2}-\dfrac{3}{8}$ ② $\dfrac{e^4}{2}-\dfrac{5}{16}$ ③ $\dfrac{e^4}{2}-\dfrac{1}{4}$

④ $\dfrac{e^4}{2}-\dfrac{3}{16}$ ⑤ $\dfrac{e^4}{2}-\dfrac{1}{8}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 28번 홀수형

28. 함수 $f(x)=6\pi(x-1)^2$에 대하여 함수 $g(x)$를

$$g(x)=3f(x)+4\cos f(x)$$

라 하자. $0<x<2$에서 함수 $g(x)$가 극소가 되는 x의 개수는? [4점]

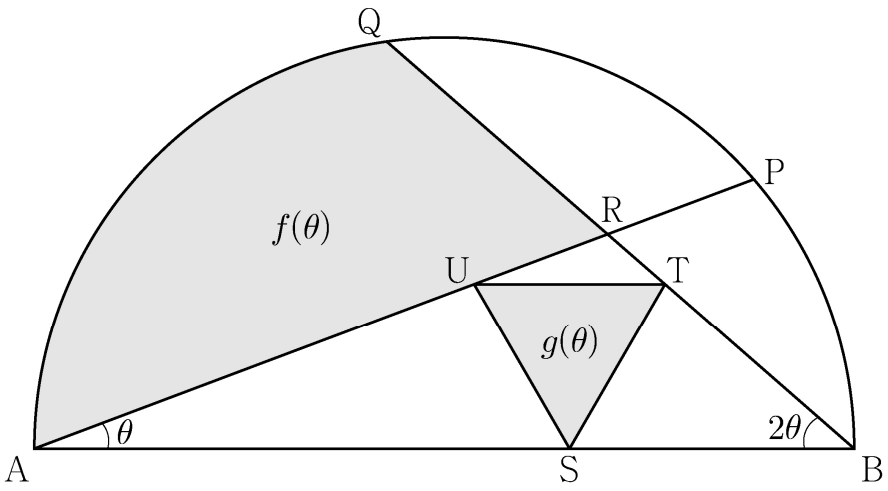
① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 29번 홀수형

29. 그림과 같이 길이가 2인 선분 AB를 지름으로 하는 반원이 있다. 호 AB 위에 두 점 P, Q를 $\angle PAB=\theta$, $\angle QBA=2\theta$가 되도록 잡고, 두 선분 AP, BQ의 교점을 R라 하자.
선분 AB 위의 점 S, 선분 BR 위의 점 T, 선분 AR 위의 점 U를 선분 UT가 선분 AB에 평행하고 삼각형 STU가 정삼각형이 되도록 잡는다. 두 선분 AR, QR와 호 AQ로 둘러싸인 부분의 넓이를 $f(\theta)$, 삼각형 STU의 넓이를 $g(\theta)$라 할 때,

$\lim_{\theta\to 0+}\frac{g(\theta)}{\theta\times f(\theta)}=\frac{q}{p}\sqrt{3}$이다. $p+q$의 값을 구하시오.

(단, $0<\theta<\frac{\pi}{6}$이고, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]



한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 30번 홀수형

30. 실수 전체의 집합에서 증가하고 미분가능한 함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

> (가) $f(1)=1,\ \displaystyle\int_1^2 f(x)\,dx=\frac{5}{4}$
>
> (나) 함수 $f(x)$의 역함수를 $g(x)$라 할 때, $x\geq 1$인 모든 실수 x에 대하여 $g(2x)=2f(x)$이다.

$\displaystyle\int_1^8 xf'(x)\,dx=\frac{q}{p}$일 때, $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 기하 23번 홀수형

23. 좌표공간의 점 $\mathrm{A}(2,1,3)$을 xy평면에 대하여 대칭이동한 점을 P라 하고, 점 A를 yz평면에 대하여 대칭이동한 점을 Q라 할 때, 선분 PQ의 길이는? [2점]

① $5\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{13}$ ③ $3\sqrt{6}$
④ $2\sqrt{14}$ ⑤ $2\sqrt{15}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 기하 24번 홀수형

24. 한 초점의 좌표가 $(3\sqrt{2},0)$인 쌍곡선 $\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{6}=1$의 주축의 길이는? (단, a는 양수이다.) [3점]

① $3\sqrt{3}$ ② $\dfrac{7\sqrt{3}}{2}$ ③ $4\sqrt{3}$
④ $\dfrac{9\sqrt{3}}{2}$ ⑤ $5\sqrt{3}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 기하 25번 홀수형

25. 좌표평면에서 두 직선

$$\frac{x+1}{2}=y-3,\quad x-2=\frac{y-5}{3}$$

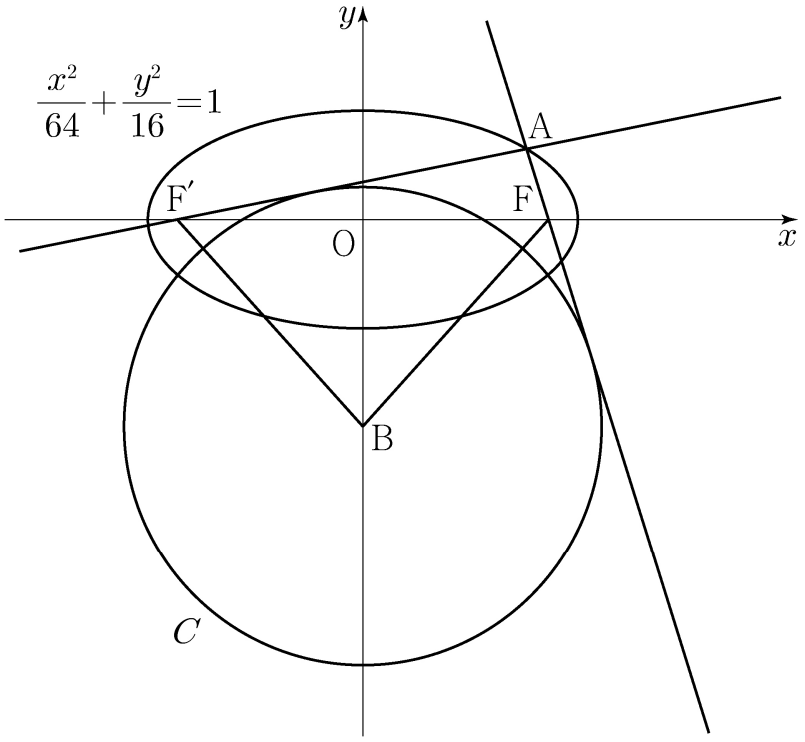
가 이루는 예각의 크기를 θ라 할 때, $\cos\theta$의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 기하 26번 홀수형

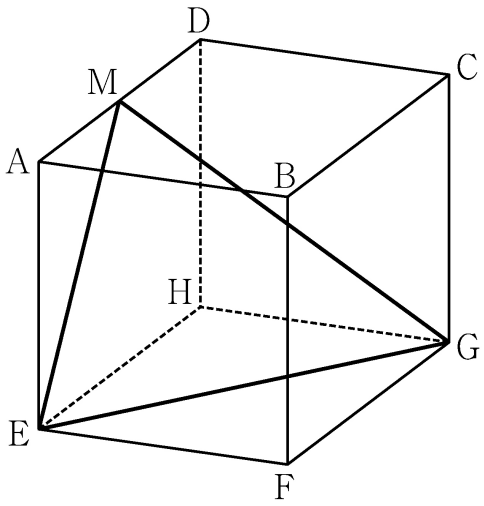
26. 두 초점이 F, F′인 타원 $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{16}=1$ 위의 점 중 제1사분면에 있는 점 A가 있다. 두 직선 AF, AF′에 동시에 접하고 중심이 y축 위에 있는 원 중 중심의 y좌표가 음수인 것을 C라 하자. 원 C의 중심을 B라 할 때 사각형 AFBF′의 넓이가 72이다. 원 C의 반지름의 길이는? [3점]

① $\frac{17}{2}$ ② 9 ③ $\frac{19}{2}$ ④ 10 ⑤ $\frac{21}{2}$



한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 기하 27번 홀수형

27. 그림과 같이 한 모서리의 길이가 4인 정육면체 ABCD – EFGH가 있다. 선분 AD의 중점을 M이라 할 때, 삼각형 MEG의 넓이는? [3점]

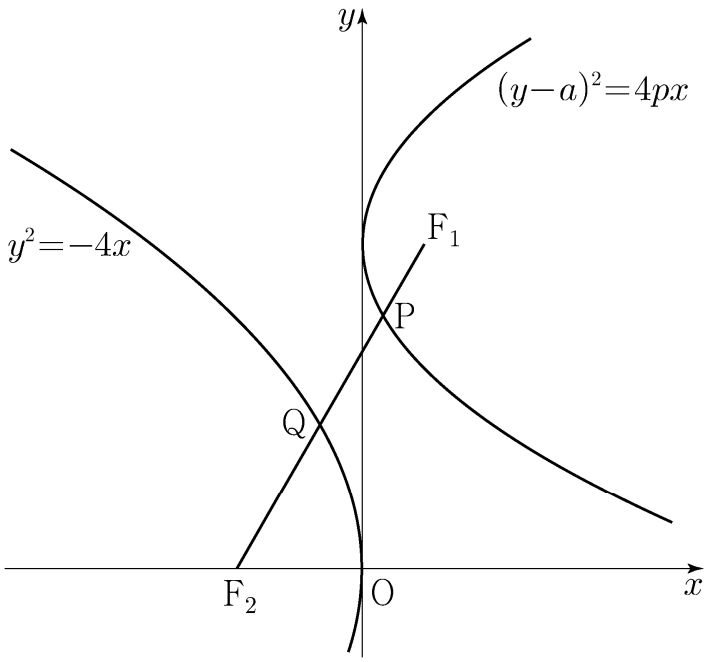


① $\frac{21}{2}$ ② 11 ③ $\frac{23}{2}$ ④ 12 ⑤ $\frac{25}{2}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 기하 28번 홀수형

28. 두 양수 a, p에 대하여 포물선 $(y-a)^2=4px$의 초점을 F_1이라 하고, 포물선 $y^2=-4x$의 초점을 F_2라 하자. 선분 $\mathrm{F}_1\mathrm{F}_2$가 두 포물선과 만나는 점을 각각 P, Q라 할 때, $\overline{\mathrm{F}_1\mathrm{F}_2}=3$, $\overline{\mathrm{PQ}}=1$이다. a^2+p^2의 값은? [4점]

① 6 ② $\frac{25}{4}$ ③ $\frac{13}{2}$ ④ $\frac{27}{4}$ ⑤ 7

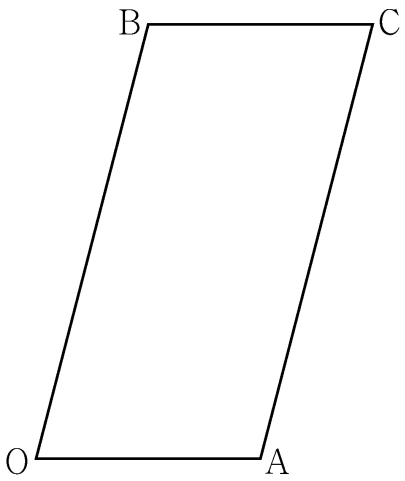


한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 기하 29번 홀수형

29. 좌표평면에서 $\overline{\mathrm{OA}}=\sqrt{2}$, $\overline{\mathrm{OB}}=2\sqrt{2}$이고 $\cos(\angle \mathrm{AOB})=\frac{1}{4}$인 평행사변형 OACB에 대하여 점 P가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\overrightarrow{\mathrm{OP}}=s\overrightarrow{\mathrm{OA}}+t\overrightarrow{\mathrm{OB}}$ $(0\le s\le 1,\ 0\le t\le 1)$
(나) $\overrightarrow{\mathrm{OP}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{OB}}+\overrightarrow{\mathrm{BP}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{BC}}=2$

점 O를 중심으로 하고 점 A를 지나는 원 위를 움직이는 점 X에 대하여 $\left|3\overrightarrow{\mathrm{OP}}-\overrightarrow{\mathrm{OX}}\right|$의 최댓값과 최솟값을 각각 M, m이라 하자. $M\times m=a\sqrt{6}+b$일 때, a^2+b^2의 값을 구하시오.
(단, a와 b는 유리수이다.) [4점]



한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 기하 30번 홀수형

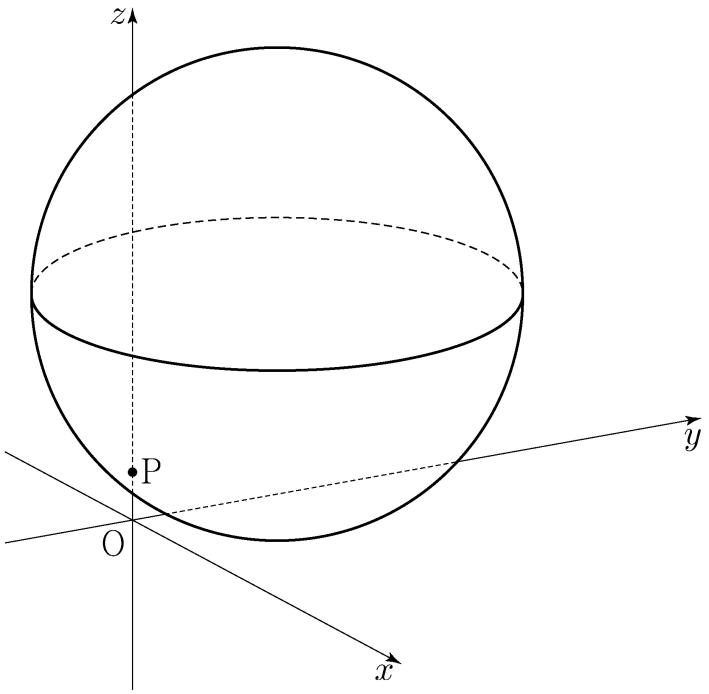
30. 좌표공간에 중심이 $\mathrm{C}(2,\ \sqrt{5}\ ,\ 5)$이고 점 $\mathrm{P}(0,\ 0,\ 1)$을 지나는 구

$$S\colon (x-2)^2+\left(y-\sqrt{5}\right)^2+(z-5)^2=25$$

가 있다. 구 S가 평면 OPC와 만나서 생기는 원 위를 움직이는 점 Q, 구 S 위를 움직이는 점 R에 대하여 두 점 Q, R의 xy평면 위로의 정사영을 각각 Q_1, R_1이라 하자.

삼각형 $\mathrm{OQ}_1\mathrm{R}_1$의 넓이가 최대가 되도록 하는 두 점 Q, R에 대하여 삼각형 $\mathrm{OQ}_1\mathrm{R}_1$의 평면 PQR 위로의 정사영의 넓이는 $\frac{q}{p}\sqrt{6}$이다. $p+q$의 값을 구하시오.

(단, O는 원점이고 세 점 O, Q_1, R_1은 한 직선 위에 있지 않으며, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]



한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 1번

1. $2^{\sqrt{3}} \times 2^{2-\sqrt{3}}$ 의 값은? [2점]

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

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 2번

2. 함수 $f(x)$가

$$f'(x) = 3x^2 - 2x, \quad f(1) = 1$$

을 만족시킬 때, $f(2)$의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

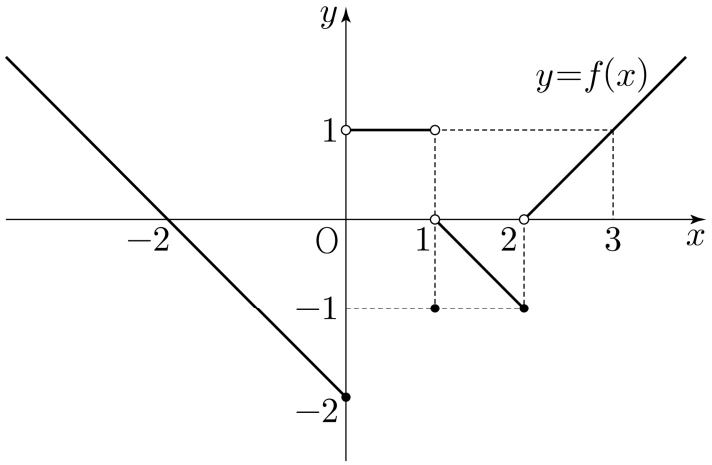
한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 3번

3. $\pi < \theta < \frac{3}{2}\pi$인 θ에 대하여 $\tan\theta = \frac{12}{5}$일 때, $\sin\theta + \cos\theta$의 값은? [3점]

① $-\frac{17}{13}$ ② $-\frac{7}{13}$ ③ 0 ④ $\frac{7}{13}$ ⑤ $\frac{17}{13}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 4번

4. 함수 $y=f(x)$의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x\to 0-} f(x)+\lim_{x\to 2+} f(x)$의 값은? [3점]

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 5번

5. 다항함수 $f(x)$에 대하여 함수 $g(x)$를

$$g(x)=(x^2+3)f(x)$$

라 하자. $f(1)=2$, $f'(1)=1$일 때, $g'(1)$의 값은? [3점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 6번

6. 곡선 $y=3x^2-x$와 직선 $y=5x$로 둘러싸인 부분의 넓이는? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 7번

7. 첫째항이 2인 등차수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하자.

$$a_6 = 2(S_3 - S_2)$$

일 때, S_{10}의 값은? [3점]

① 100 ② 110 ③ 120 ④ 130 ⑤ 140

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 8번

8. 함수

$$f(x) = \begin{cases} -2x+6 & (x < a) \\ 2x-a & (x \geq a) \end{cases}$$

에 대하여 함수 $\{f(x)\}^2$이 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 모든 상수 a의 값의 합은? [3점]

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 9번

9. 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1}=\begin{cases}\dfrac{1}{a_n} & (n\text{이 홀수인 경우})\\ 8a_n & (n\text{이 짝수인 경우})\end{cases}$$

이고 $a_{12}=\dfrac{1}{2}$일 때, a_1+a_4의 값은? [4점]

① $\dfrac{3}{4}$ ② $\dfrac{9}{4}$ ③ $\dfrac{5}{2}$ ④ $\dfrac{17}{4}$ ⑤ $\dfrac{9}{2}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 10번

10. $n\geq 2$인 자연수 n에 대하여 두 곡선

$$y=\log_n x,\quad y=-\log_n(x+3)+1$$

이 만나는 점의 x좌표가 1보다 크고 2보다 작도록 하는 모든 n의 값의 합은? [4점]

① 30 ② 35 ③ 40 ④ 45 ⑤ 50

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 11번

11. 닫힌구간 $[0, 1]$ 에서 연속인 함수 $f(x)$가

$$f(0)=0, \quad f(1)=1, \quad \int_0^1 f(x)\,dx=\frac{1}{6}$$

을 만족시킨다. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $g(x)$가 다음 조건을 만족시킬 때, $\int_{-3}^{2} g(x)\,dx$의 값은? [4점]

(가) $g(x)=\begin{cases} -f(x+1)+1 & (-1<x<0) \\ f(x) & (0\le x\le 1) \end{cases}$

(나) 모든 실수 x에 대하여 $g(x+2)=g(x)$이다.

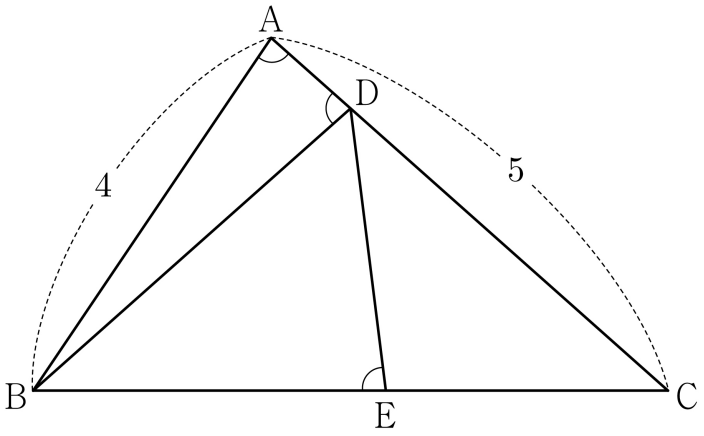
① $\frac{5}{2}$ ② $\frac{17}{6}$ ③ $\frac{19}{6}$ ④ $\frac{7}{2}$ ⑤ $\frac{23}{6}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 12번

12. 그림과 같이 $\overline{AB}=4$, $\overline{AC}=5$이고 $\cos(\angle BAC)=\frac{1}{8}$인 삼각형 ABC가 있다. 선분 AC 위의 점 D와 선분 BC 위의 점 E에 대하여

$$\angle BAC = \angle BDA = \angle BED$$

일 때, 선분 DE의 길이는? [4점]



① $\frac{7}{3}$ ② $\frac{5}{2}$ ③ $\frac{8}{3}$ ④ $\frac{17}{6}$ ⑤ 3

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 13번

13. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$가 구간 $(0, 1]$에서

$$f(x)=\begin{cases} 3 & (0<x<1) \\ 1 & (x=1) \end{cases}$$

이고, 모든 실수 x에 대하여 $f(x+1)=f(x)$를 만족시킨다.

$\displaystyle\sum_{k=1}^{20}\frac{k\times f(\sqrt{k})}{3}$의 값은? [4점]

① 150 ② 160 ③ 170 ④ 180 ⑤ 190

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 14번

14. 두 양수 p, q와 함수 $f(x)=x^3-3x^2-9x-12$에 대하여 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $g(x)$가 다음 조건을 만족시킬 때, $p+q$의 값은? [4점]

(가) 모든 실수 x에 대하여 $xg(x)=|xf(x-p)+qx|$이다.
(나) 함수 $g(x)$가 $x=a$에서 미분가능하지 않은 실수 a의 개수는 1이다.

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 15번

15. $-1 \le t \le 1$인 실수 t에 대하여 x에 대한 방정식

$$\left(\sin\frac{\pi x}{2} - t\right)\left(\cos\frac{\pi x}{2} - t\right) = 0$$

의 실근 중에서 집합 $\{x \mid 0 \le x < 4\}$에 속하는 가장 작은 값을 $\alpha(t)$, 가장 큰 값을 $\beta(t)$라 하자. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

ㄱ. $-1 \le t < 0$인 모든 실수 t에 대하여 $\alpha(t)+\beta(t)=5$이다.

ㄴ. $\{t \mid \beta(t)-\alpha(t)=\beta(0)-\alpha(0)\} = \left\{t \,\middle|\, 0 \le t \le \frac{\sqrt{2}}{2}\right\}$

ㄷ. $\alpha(t_1)=\alpha(t_2)$인 두 실수 t_1, t_2에 대하여 $t_2-t_1=\frac{1}{2}$이면 $t_1 \times t_2 = \frac{1}{3}$이다.

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 16번

16. $\log_4\frac{2}{3} + \log_4 24$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 17번

17. 함수 $f(x)=x^3-3x+12$가 $x=a$에서 극소일 때, $a+f(a)$의 값을 구하시오. (단, a는 상수이다.) [3점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 18번

18. 모든 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$a_2 = 36, \quad a_7 = \frac{1}{3}a_5$$

일 때, a_6의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 19번

19. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 $t\,(t \geq 0)$에서의 속도 $v(t)$가

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

이다. 시각 $t = 0$에서 점 P의 위치는 0이고, 시각 $t = 1$에서 점 P의 위치는 -3이다. 시각 $t = 1$에서 $t = 3$까지 점 P의 위치의 변화량을 구하시오. (단, k는 상수이다.) [3점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 20번

20. 실수 a와 함수 $f(x) = x^3 - 12x^2 + 45x + 3$에 대하여 함수

$$g(x) = \int_a^x \{f(x) - f(t)\} \times \{f(t)\}^4 dt$$

가 오직 하나의 극값을 갖도록 하는 모든 a의 값의 합을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 21번

21. 다음 조건을 만족시키는 최고차항의 계수가 1인 이차함수 $f(x)$가 존재하도록 하는 모든 자연수 n의 값의 합을 구하시오. [4점]

(가) x에 대한 방정식 $(x^n-64)f(x)=0$은
서로 다른 두 실근을 갖고, 각각의 실근은 중근이다.
(나) 함수 $f(x)$의 최솟값은 음의 정수이다.

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 22번

22. 삼차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 방정식 $f(x)=0$의 서로 다른 실근의 개수는 2이다.
(나) 방정식 $f(x-f(x))=0$의 서로 다른 실근의 개수는 3이다.

$f(1)=4$, $f'(1)=1$, $f'(0)>1$일 때, $f(0)=\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 23번

23. 다항식 $(2x+1)^5$의 전개식에서 x^3의 계수는? [2점]

① 20 ② 40 ③ 60 ④ 80 ⑤ 100

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 24번

24. 어느 동아리의 학생 20명을 대상으로 진로활동 A와 진로활동 B에 대한 선호도를 조사하였다. 이 조사에 참여한 학생은 진로활동 A와 진로활동 B 중 하나를 선택하였고, 각각의 진로활동을 선택한 학생 수는 다음과 같다.

(단위 : 명)

구분	진로활동 A	진로활동 B	합계
1학년	7	5	12
2학년	4	4	8
합계	11	9	20

이 조사에 참여한 학생 20명 중에서 임의로 선택한 한 명이 진로활동 B를 선택한 학생일 때, 이 학생이 1학년일 확률은? [3점]

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{5}{9}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{7}{11}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 25번

25. 숫자 1, 2, 3, 4, 5 중에서 중복을 허락하여 4개를 택해 일렬로 나열하여 만들 수 있는 모든 네 자리의 자연수 중에서 임의로 하나의 수를 선택할 때, 선택한 수가 3500보다 클 확률은? [3점]

① $\frac{9}{25}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{11}{25}$ ④ $\frac{12}{25}$ ⑤ $\frac{13}{25}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 26번

26. 빨간색 카드 4장, 파란색 카드 2장, 노란색 카드 1장이 있다. 이 7장의 카드를 세 명의 학생에게 남김없이 나누어 줄 때, 3가지 색의 카드를 각각 한 장 이상 받는 학생이 있도록 나누어 주는 경우의 수는? (단, 같은 색 카드끼리는 서로 구별하지 않고, 카드를 받지 못하는 학생이 있을 수 있다.) [3점]

① 78 ② 84 ③ 90 ④ 96 ⑤ 102

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 27번

27. 주사위 2개와 동전 4개를 동시에 던질 때, 나오는 주사위의 눈의 수의 곱과 앞면이 나오는 동전의 개수가 같을 확률은? [3점]

① $\frac{3}{64}$ ② $\frac{5}{96}$ ③ $\frac{11}{192}$ ④ $\frac{1}{16}$ ⑤ $\frac{13}{192}$

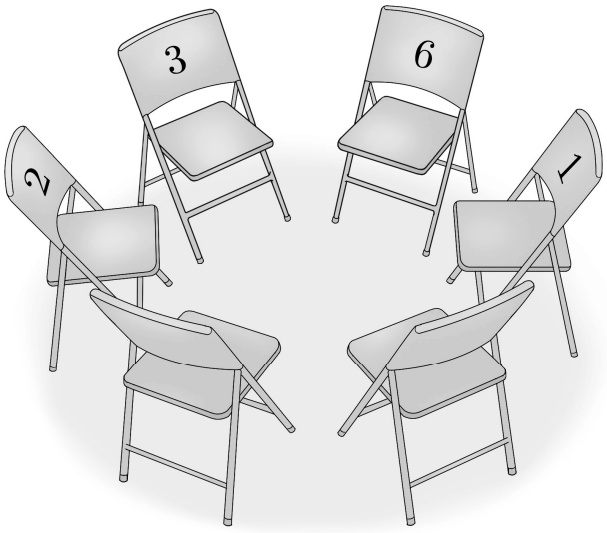
한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 28번

28. 한 개의 주사위를 한 번 던져 나온 눈의 수가 3 이하이면 나온 눈의 수를 점수로 얻고, 나온 눈의 수가 4 이상이면 0점을 얻는다. 이 주사위를 네 번 던져 나온 눈의 수를 차례로 a, b, c, d라 할 때, 얻은 네 점수의 합이 4가 되는 모든 순서쌍 (a, b, c, d)의 개수는? [4점]

① 187 ② 190 ③ 193 ④ 196 ⑤ 199

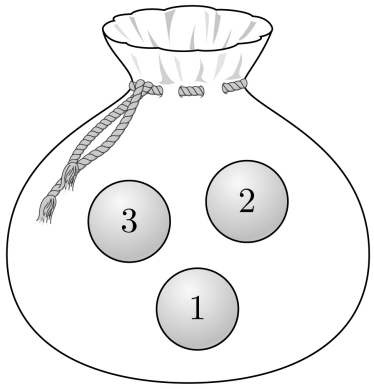
한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 29번

29. 1부터 6까지의 자연수가 하나씩 적혀 있는 6개의 의자가 있다. 이 6개의 의자를 일정한 간격을 두고 원형으로 배열할 때, 서로 이웃한 2개의 의자에 적혀 있는 수의 곱이 12가 되지 않도록 배열하는 경우의 수를 구하시오.
(단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.) [4점]



한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 30번

30. 숫자 1, 2, 3이 하나씩 적혀 있는 3개의 공이 들어 있는 주머니가 있다. 이 주머니에서 임의로 한 개의 공을 꺼내어 공에 적혀 있는 수를 확인한 후 다시 넣는 시행을 한다. 이 시행을 5번 반복하여 확인한 5개의 수의 곱이 6의 배수일 확률이 $\frac{q}{p}$일 때, $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]



한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 미적분 23번

23. $\lim_{n\to\infty} \frac{1}{\sqrt{n^2+n+1}-n}$의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 미적분 24번

24. 매개변수 t로 나타내어진 곡선

$$x = e^t + \cos t, \quad y = \sin t$$

에서 $t = 0$일 때, $\frac{dy}{dx}$의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 미적분 25번

25. 원점에서 곡선 $y = e^{|x|}$에 그은 두 접선이 이루는 예각의 크기를 θ라 할 때, $\tan\theta$의 값은? [3점]

① $\frac{e}{e^2+1}$ ② $\frac{e}{e^2-1}$ ③ $\frac{2e}{e^2+1}$

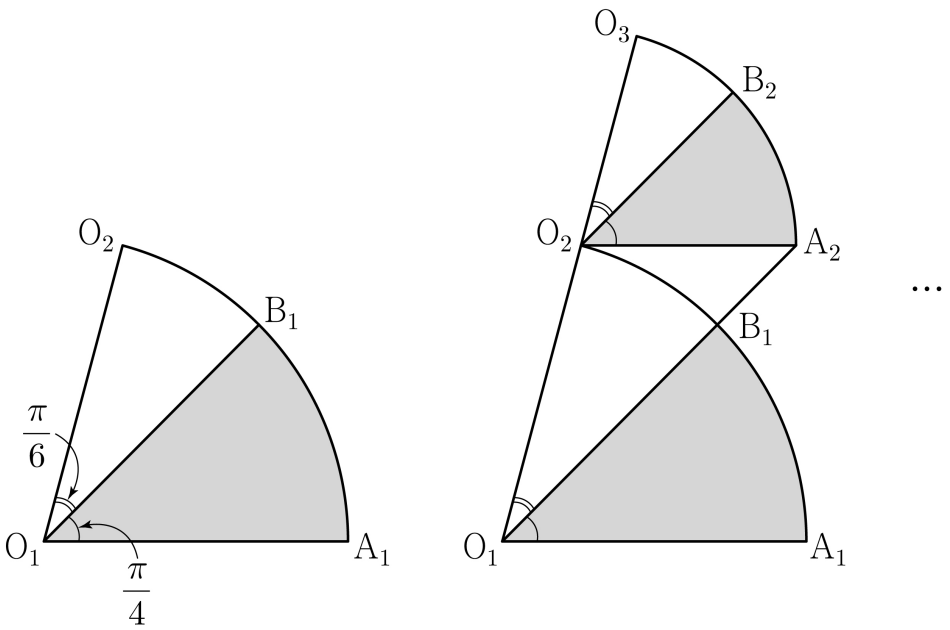
④ $\frac{2e}{e^2-1}$ ⑤ 1

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 미적분 26번

26. 그림과 같이 중심이 O_1, 반지름의 길이가 1이고 중심각의 크기가 $\frac{5\pi}{12}$인 부채꼴 $O_1A_1O_2$가 있다. 호 A_1O_2 위에 점 B_1을 $\angle A_1O_1B_1=\frac{\pi}{4}$가 되도록 잡고, 부채꼴 $O_1A_1B_1$에 색칠하여 얻은 그림을 R_1이라 하자.

그림 R_1에서 점 O_2를 지나고 선분 O_1A_1에 평행한 직선이 직선 O_1B_1과 만나는 점을 A_2라 하자. 중심이 O_2이고 중심각의 크기가 $\frac{5\pi}{12}$인 부채꼴 $O_2A_2O_3$을 부채꼴 $O_1A_1B_1$과 겹치지 않도록 그린다. 호 A_2O_3 위에 점 B_2를 $\angle A_2O_2B_2=\frac{\pi}{4}$가 되도록 잡고, 부채꼴 $O_2A_2B_2$에 색칠하여 얻은 그림을 R_2라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n번째 얻은 그림 R_n에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n이라 할 때, $\lim_{n\to\infty} S_n$의 값은? [3점]



R_1 R_2 …

① $\frac{3\pi}{16}$ ② $\frac{7\pi}{32}$ ③ $\frac{\pi}{4}$ ④ $\frac{9\pi}{32}$ ⑤ $\frac{5\pi}{16}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 미적분 27번

27. 두 함수

$$f(x)=e^{x},\quad g(x)=k\sin x$$

에 대하여 방정식 $f(x)=g(x)$의 서로 다른 양의 실근의 개수가 3일 때, 양수 k의 값은? [3점]

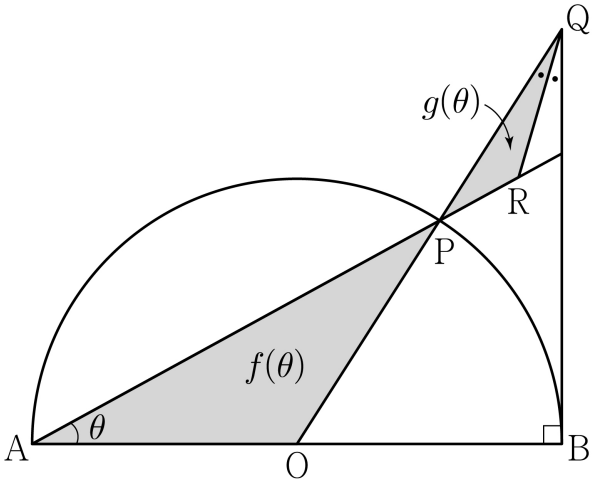
① $\sqrt{2}e^{\frac{3\pi}{2}}$ ② $\sqrt{2}e^{\frac{7\pi}{4}}$ ③ $\sqrt{2}e^{2\pi}$

④ $\sqrt{2}e^{\frac{9\pi}{4}}$ ⑤ $\sqrt{2}e^{\frac{5\pi}{2}}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 미적분 28번

28. 그림과 같이 길이가 2인 선분 AB를 지름으로 하는 반원의 호 AB 위에 점 P가 있다. 선분 AB의 중점을 O라 할 때, 점 B를 지나고 선분 AB에 수직인 직선이 직선 OP와 만나는 점을 Q라 하고, $\angle OQB$의 이등분선이 직선 AP와 만나는 점을 R라 하자. $\angle OAP=\theta$일 때, 삼각형 OAP의 넓이를 $f(\theta)$, 삼각형 PQR의 넓이를 $g(\theta)$라 하자.

$\lim_{\theta\to 0+}\dfrac{g(\theta)}{\theta^4\times f(\theta)}$의 값은? (단, $0<\theta<\dfrac{\pi}{4}$) [4점]



① 2 ② $\dfrac{5}{2}$ ③ 3 ④ $\dfrac{7}{2}$ ⑤ 4

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 미적분 29번

29. $t>2e$인 실수 t에 대하여 함수 $f(x)=t(\ln x)^2-x^2$이 $x=k$에서 극대일 때, 실수 k의 값을 $g(t)$라 하면 $g(t)$는 미분가능한 함수이다. $g(\alpha)=e^2$인 실수 α에 대하여 $\alpha\times\{g'(\alpha)\}^2=\dfrac{q}{p}$일 때, $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 미적분 30번

30. $t > \frac{1}{2}\ln 2$인 실수 t에 대하여 곡선 $y = \ln(1 + e^{2x} - e^{-2t})$과 직선 $y = x + t$가 만나는 서로 다른 두 점 사이의 거리를 $f(t)$라 할 때, $f'(\ln 2) = \frac{q}{p}\sqrt{2}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 기하 23번

23. 두 벡터 $\vec{a} = (k+3,\ 3k-1)$과 $\vec{b} = (1,\ 1)$이 서로 평행할 때, 실수 k의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 기하 24번

24. 타원 $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1$ 위의 점 $(2,\ \sqrt{2})$에서의 접선의 x절편은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 기하 25번

25. 좌표평면 위의 두 점 $\mathrm{A}(1,\ 2)$, $\mathrm{B}(-3,\ 5)$에 대하여

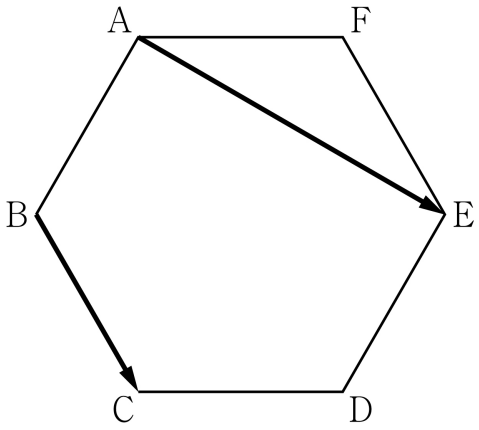
$$\left|\overrightarrow{\mathrm{OP}} - \overrightarrow{\mathrm{OA}}\right| = \left|\overrightarrow{\mathrm{AB}}\right|$$

를 만족시키는 점 P가 나타내는 도형의 길이는? (단, O는 원점이다.) [3점]

① 10π ② 12π ③ 14π ④ 16π ⑤ 18π

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 기하 26번

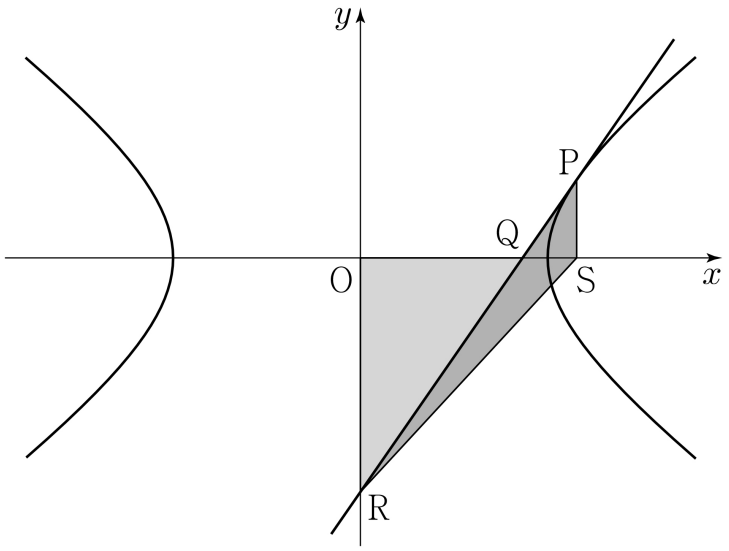
26. 그림과 같이 한 변의 길이가 1인 정육각형 ABCDEF에서 $|\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{BC}|$의 값은? [3점]



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

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 기하 27번

27. 그림과 같이 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ 위의 점 $\mathrm{P}(4,\,k)\,(k>0)$ 에서의 접선이 x 축과 만나는 점을 Q, y 축과 만나는 점을 R라 하자. 점 $\mathrm{S}(4,\,0)$에 대하여 삼각형 QOR의 넓이를 A_1, 삼각형 PRS의 넓이를 A_2라 하자. $A_1 : A_2 = 9 : 4$일 때, 이 쌍곡선의 주축의 길이는? (단, O는 원점이고, a와 b는 상수이다.) [3점]



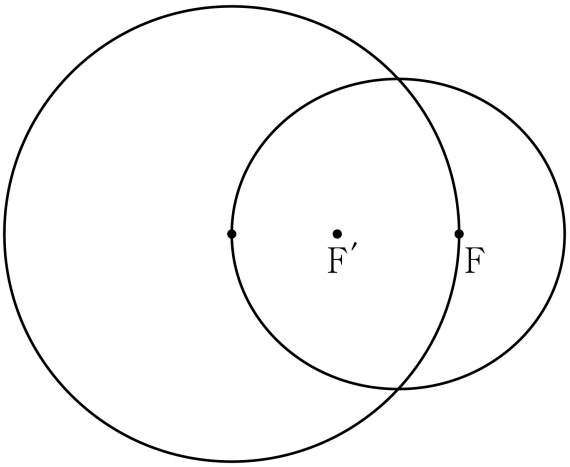
① $2\sqrt{10}$ ② $2\sqrt{11}$ ③ $4\sqrt{3}$ ④ $2\sqrt{13}$ ⑤ $2\sqrt{14}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 기하 28번

28. 두 초점이 F, F'이고 장축의 길이가 $2a$인 타원이 있다. 이 타원의 한 꼭짓점을 중심으로 하고 반지름의 길이가 1인 원이 이 타원의 서로 다른 두 꼭짓점과 한 초점을 지날 때, 상수 a의 값은? [4점]

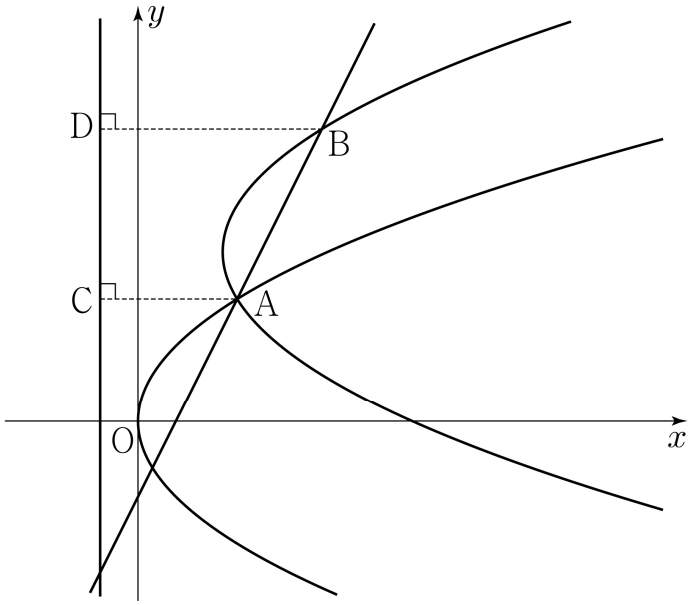
① $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ② $\frac{\sqrt{6}-1}{2}$ ③ $\sqrt{3}-1$

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



한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 기하 29번

29. 포물선 $y^2=8x$와 직선 $y=2x-4$가 만나는 점 중 제1사분면 위에 있는 점을 A라 하자. 양수 a에 대하여 포물선 $(y-2a)^2=8(x-a)$가 점 A를 지날 때, 직선 $y=2x-4$와 포물선 $(y-2a)^2=8(x-a)$가 만나는 점 중 A가 아닌 점을 B라 하자. 두 점 A, B에서 직선 $x=-2$에 내린 수선의 발을 각각 C, D라 할 때, $\overline{AC}+\overline{BD}-\overline{AB}=k$이다. k^2의 값을 구하시오. [4점]



한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 기하 30번

30. 좌표평면 위의 네 점 $\mathrm{A}(2, 0)$, $\mathrm{B}(0, 2)$, $\mathrm{C}(-2, 0)$, $\mathrm{D}(0, -2)$를 꼭짓점으로 하는 정사각형 ABCD의 네 변 위의 두 점 P, Q가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $(\overrightarrow{\mathrm{PQ}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{AB}})(\overrightarrow{\mathrm{PQ}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{AD}}) = 0$
(나) $\overrightarrow{\mathrm{OA}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{OP}} \geq -2$이고 $\overrightarrow{\mathrm{OB}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{OP}} \geq 0$이다.
(다) $\overrightarrow{\mathrm{OA}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{OQ}} \geq -2$이고 $\overrightarrow{\mathrm{OB}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{OQ}} \leq 0$이다.

점 $\mathrm{R}(4, 4)$에 대하여 $\overrightarrow{\mathrm{RP}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{RQ}}$의 최댓값을 M, 최솟값을 m이라 할 때, $M+m$의 값을 구하시오. (단, O는 원점이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 1번

1. $\dfrac{1}{\sqrt[4]{3}} \times 3^{-\frac{7}{4}}$의 값은? [2점]

① $\dfrac{1}{9}$ ② $\dfrac{1}{3}$ ③ 1 ④ 3 ⑤ 9

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 2번

2. 함수 $f(x) = 2x^3 + 4x + 5$에 대하여 $f'(1)$의 값은? [2점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 3번

3. 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$a_1=2,\quad a_2a_4=36$$

일 때, $\dfrac{a_7}{a_3}$의 값은? [3점]

① 1 ② $\sqrt{3}$ ③ 3 ④ $3\sqrt{3}$ ⑤ 9

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 4번

4. 함수

$$f(x)=\begin{cases} 2x+a & (x\le -1) \\ x^2-5x-a & (x>-1) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 5번

5. 함수 $f(x)=2x^3+3x^2-12x+1$의 극댓값과 극솟값을 각각 M, m이라 할 때, $M+m$의 값은? [3점]

① 13 ② 14 ③ 15 ④ 16 ⑤ 17

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 6번

6. $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$인 θ에 대하여 $\frac{\sin\theta}{1-\sin\theta} - \frac{\sin\theta}{1+\sin\theta} = 4$일 때, $\cos\theta$의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 7번

7. 수열 $\{a_n\}$은 $a_1 = -4$이고, 모든 자연수 n에 대하여

$$\sum_{k=1}^{n} \frac{a_{k+1} - a_k}{a_k a_{k+1}} = \frac{1}{n}$$

을 만족시킨다. a_{13}의 값은? [3점]

① -9 ② -7 ③ -5 ④ -3 ⑤ -1

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 8번

8. 삼차함수 $f(x)$가

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

을 만족시킬 때, $f(2)$의 값은? [3점]

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 9번

9. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 $t\,(t>0)$에서의 속도 $v(t)$가

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

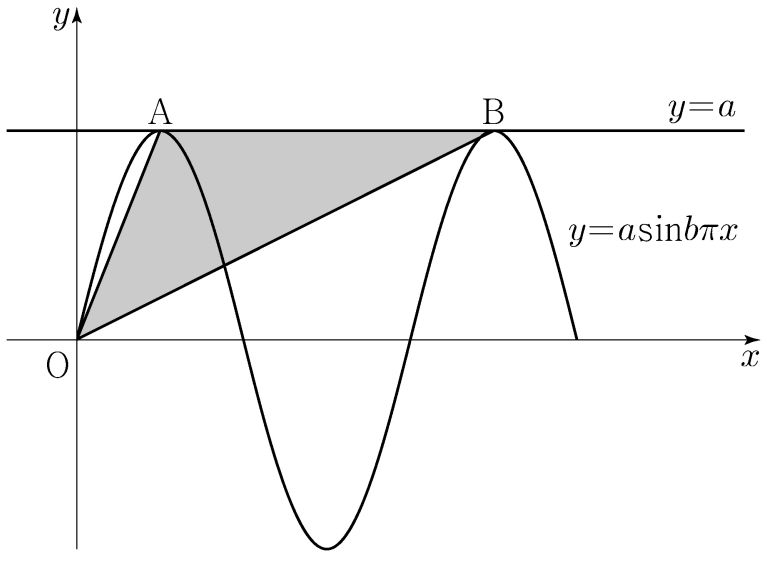
이다. 시각 $t=k$에서 점 P의 가속도가 12일 때, 시각 $t=3k$에서 $t=4k$까지 점 P가 움직인 거리는? (단, k는 상수이다.) [4점]

① 23 ② 25 ③ 27 ④ 29 ⑤ 31

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 10번

10. 두 양수 a, b에 대하여 곡선 $y=a\sin b\pi x\left(0\le x\le\dfrac{3}{b}\right)$이 직선 $y=a$와 만나는 서로 다른 두 점을 A, B라 하자. 삼각형 OAB의 넓이가 5이고 직선 OA의 기울기와 직선 OB의 기울기의 곱이 $\dfrac{5}{4}$일 때, $a+b$의 값은? (단, O는 원점이다.) [4점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5



한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 11번

11. 다항함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여

$$xf(x)=2x^3+ax^2+3a+\int_1^x f(t)\,dt$$

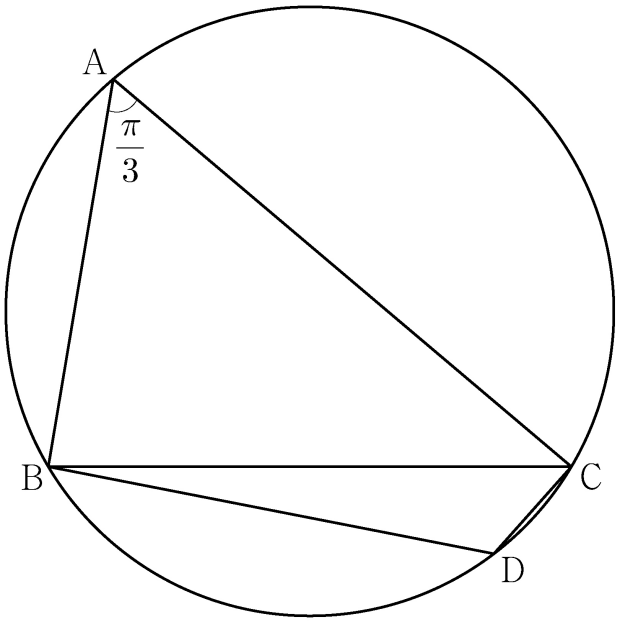
를 만족시킨다. $f(1)=\int_0^1 f(t)\,dt$일 때, $a+f(3)$의 값은? (단, a는 상수이다.) [4점]

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 12번

12. 반지름의 길이가 $2\sqrt{7}$ 인 원에 내접하고 $\angle A = \frac{\pi}{3}$ 인 삼각형 ABC가 있다. 점 A를 포함하지 않는 호 BC 위의 점 D에 대하여 $\sin(\angle BCD) = \frac{2\sqrt{7}}{7}$ 일 때, $\overline{BD} + \overline{CD}$ 의 값은? [4점]

① $\frac{19}{2}$ ② 10 ③ $\frac{21}{2}$ ④ 11 ⑤ $\frac{23}{2}$



한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 13번

13. 첫째항이 -45 이고 공차가 d 인 등차수열 $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시키도록 하는 모든 자연수 d 의 값의 합은? [4점]

(가) $|a_m| = |a_{m+3}|$ 인 자연수 m 이 존재한다.

(나) 모든 자연수 n 에 대하여 $\sum_{k=1}^{n} a_k > -100$ 이다.

① 44 ② 48 ③ 52 ④ 56 ⑤ 60

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 14번

14. 최고차항의 계수가 1이고 $f'(0)=f'(2)=0$인 삼차함수 $f(x)$와 양수 p에 대하여 함수 $g(x)$를

$$g(x)=\begin{cases} f(x)-f(0) & (x \le 0) \\ f(x+p)-f(p) & (x>0) \end{cases}$$

이라 하자. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

ㄱ. $p=1$일 때, $g'(1)=0$이다.

ㄴ. $g(x)$가 실수 전체의 집합에서 미분가능하도록 하는 양수 p의 개수는 1이다.

ㄷ. $p \ge 2$일 때, $\int_{-1}^{1} g(x)\,dx \ge 0$이다.

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 15번

15. 수열 $\{a_n\}$은 $|a_1| \le 1$이고, 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} -2a_n - 2 & \left(-1 \le a_n < -\frac{1}{2}\right) \\ 2a_n & \left(-\frac{1}{2} \le a_n \le \frac{1}{2}\right) \\ -2a_n + 2 & \left(\frac{1}{2} < a_n \le 1\right) \end{cases}$$

을 만족시킨다. $a_5 + a_6 = 0$이고 $\sum_{k=1}^{5} a_k > 0$이 되도록 하는 모든 a_1의 값의 합은? [4점]

① $\frac{9}{2}$ ② 5 ③ $\frac{11}{2}$ ④ 6 ⑤ $\frac{13}{2}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 16번

16. $\log_2 100 - 2\log_2 5$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 17번

17. 함수 $f(x)$에 대하여 $f'(x) = 8x^3 - 12x^2 + 7$이고 $f(0) = 3$일 때, $f(1)$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 18번

18. 두 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$에 대하여

$$\sum_{k=1}^{10}(a_k+2b_k)=45,\quad \sum_{k=1}^{10}(a_k-b_k)=3$$

일 때, $\sum_{k=1}^{10}\left(b_k-\frac{1}{2}\right)$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 19번

19. 함수 $f(x)=x^3-6x^2+5x$에서 x의 값이 0에서 4까지 변할 때의 평균변화율과 $f'(a)$의 값이 같게 되도록 하는 $0<a<4$인 모든 실수 a의 값의 곱은 $\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [3점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 20번

20. 함수 $f(x)=\frac{1}{2}x^3-\frac{9}{2}x^2+10x$에 대하여 x에 대한 방정식

$$f(x)+|f(x)+x|=6x+k$$

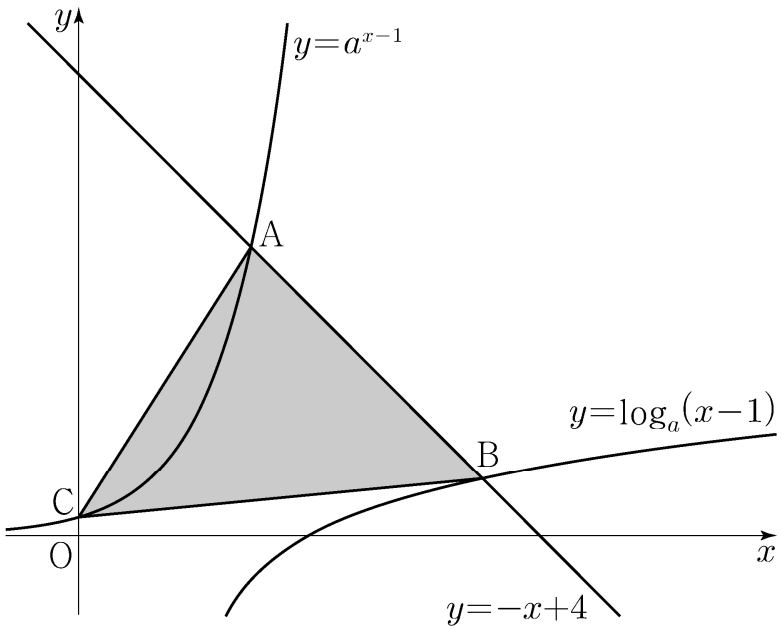
의 서로 다른 실근의 개수가 4가 되도록 하는 모든 정수 k의 값의 합을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 21번

21. $a>1$인 실수 a에 대하여 직선 $y=-x+4$가 두 곡선

$$y=a^{x-1},\quad y=\log_a(x-1)$$

과 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 곡선 $y=a^{x-1}$이 y축과 만나는 점을 C라 하자. $\overline{AB}=2\sqrt{2}$일 때, 삼각형 ABC의 넓이는 S이다. $50\times S$의 값을 구하시오. [4점]



한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 22번

22. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$에 대하여 함수

$$g(x)=f(x-3)\times\lim_{h\to 0+}\frac{|f(x+h)|-|f(x-h)|}{h}$$

가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(5)$의 값을 구하시오. [4점]

(가) 함수 $g(x)$는 실수 전체의 집합에서 연속이다.

(나) 방정식 $g(x)=0$은 서로 다른 네 실근 α_1, α_2, α_3, α_4를 갖고 $\alpha_1+\alpha_2+\alpha_3+\alpha_4=7$이다.

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 23번

23. 확률변수 X가 이항분포 $\mathrm{B}\left(60,\ \frac{1}{4}\right)$을 따를 때, $\mathrm{E}(X)$의 값은? [2점]

① 5 ② 10 ③ 15 ④ 20 ⑤ 25

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 24번

24. 네 개의 수 1, 3, 5, 7 중에서 임의로 선택한 한 개의 수를 a라 하고, 네 개의 수 2, 4, 6, 8 중에서 임의로 선택한 한 개의 수를 b라 하자. $a\times b>31$일 확률은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 25번

25. $\left(x^2+\frac{a}{x}\right)^5$의 전개식에서 $\frac{1}{x^2}$의 계수와 x의 계수가 같을 때, 양수 a의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

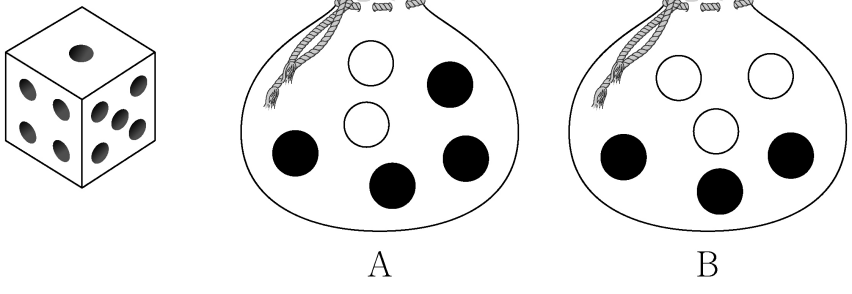
한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 26번

26. 주머니 A에는 흰 공 2개, 검은 공 4개가 들어 있고, 주머니 B에는 흰 공 3개, 검은 공 3개가 들어 있다. 두 주머니 A, B와 한 개의 주사위를 사용하여 다음 시행을 한다.

> 주사위를 한 번 던져
> 나온 눈의 수가 5 이상이면
> 주머니 A에서 임의로 2개의 공을 동시에 꺼내고,
> 나온 눈의 수가 4 이하이면
> 주머니 B에서 임의로 2개의 공을 동시에 꺼낸다.

이 시행을 한 번 하여 주머니에서 꺼낸 2개의 공이 모두 흰색일 때, 나온 눈의 수가 5 이상일 확률은? [3점]

① $\frac{1}{7}$ ② $\frac{3}{14}$ ③ $\frac{2}{7}$ ④ $\frac{5}{14}$ ⑤ $\frac{3}{7}$



한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 27번

27. 지역 A에 살고 있는 성인들의 1인 하루 물 사용량을 확률변수 X, 지역 B에 살고 있는 성인들의 1인 하루 물 사용량을 확률변수 Y라 하자. 두 확률변수 X, Y는 정규분포를 따르고 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 두 확률변수 X, Y의 평균은 각각 220과 240이다.
(나) 확률변수 Y의 표준편차는 확률변수 X의 표준편차의 1.5배이다.

지역 A에 살고 있는 성인 중 임의추출한 n명의 1인 하루 물 사용량의 표본평균을 $\overline{X}$, 지역 B에 살고 있는 성인 중 임의추출한 $9n$명의 1인 하루 물 사용량의 표본평균을 $\overline{Y}$라 하자. $\mathrm{P}\left(\overline{X} \le 215\right) = 0.1587$일 때, $\mathrm{P}\left(\overline{Y} \ge 235\right)$의 값을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? (단, 물 사용량의 단위는 L이다.) [3점]

z	$\mathrm{P}(0 \le Z \le z)$
0.5	0.1915
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772

① 0.6915 ② 0.7745 ③ 0.8185
④ 0.8413 ⑤ 0.9772

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 28번

28. 집합 $X=\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$에 대하여 다음 조건을 만족시키는 함수 $f: X \to X$의 개수는? [4점]

(가) $f(3)+f(4)$는 5의 배수이다.
(나) $f(1)<f(3)$이고 $f(2)<f(3)$이다.
(다) $f(4)<f(5)$이고 $f(4)<f(6)$이다.

① 384 ② 394 ③ 404 ④ 414 ⑤ 424

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 29번

29. 두 이산확률변수 X, Y의 확률분포를 표로 나타내면 각각 다음과 같다.

X	1	3	5	7	9	합계
$\mathrm{P}(X=x)$	a	b	c	b	a	1

Y	1	3	5	7	9	합계
$\mathrm{P}(Y=y)$	$a+\frac{1}{20}$	b	$c-\frac{1}{10}$	b	$a+\frac{1}{20}$	1

$\mathrm{V}(X)=\frac{31}{5}$일 때, $10\times\mathrm{V}(Y)$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 30번

30. 네 명의 학생 A, B, C, D에게 같은 종류의 사인펜 14개를 다음 규칙에 따라 남김없이 나누어 주는 경우의 수를 구하시오. [4점]

(가) 각 학생은 1개 이상의 사인펜을 받는다.
(나) 각 학생이 받는 사인펜의 개수는 9 이하이다.
(다) 적어도 한 학생은 짝수 개의 사인펜을 받는다.

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 미적분 23번

23. $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{2\times 3^{n+1}+5}{3^n+2^{n+1}}$의 값은? [2점]

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 미적분 24번

24. $2\cos\alpha=3\sin\alpha$이고 $\tan(\alpha+\beta)=1$일 때, $\tan\beta$의 값은? [3점]

① $\dfrac{1}{6}$ ② $\dfrac{1}{5}$ ③ $\dfrac{1}{4}$ ④ $\dfrac{1}{3}$ ⑤ $\dfrac{1}{2}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 미적분 25번

25. 매개변수 t로 나타내어진 곡선

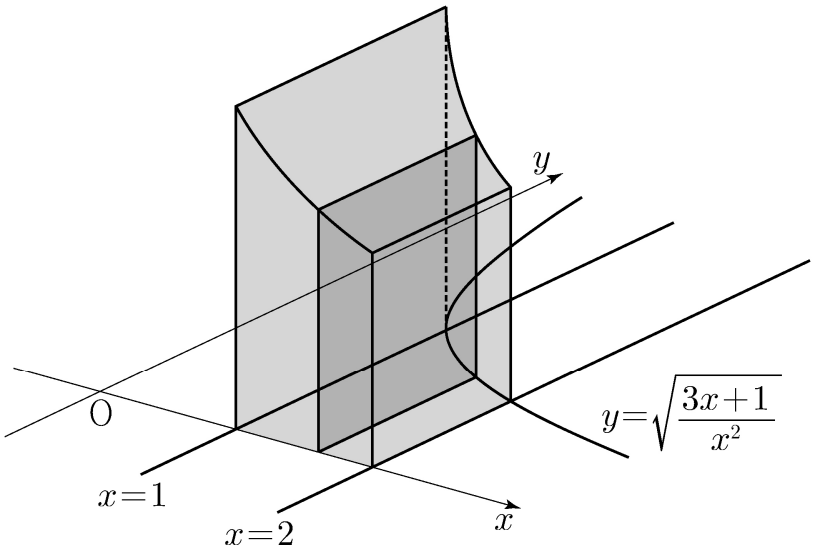
$$x=e^{t}-4e^{-t},\quad y=t+1$$

에서 $t=\ln 2$일 때, $\dfrac{dy}{dx}$의 값은? [3점]

① 1 ② $\dfrac{1}{2}$ ③ $\dfrac{1}{3}$ ④ $\dfrac{1}{4}$ ⑤ $\dfrac{1}{5}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 미적분 26번

26. 그림과 같이 곡선 $y=\sqrt{\dfrac{3x+1}{x^{2}}}\ (x>0)$과 x축 및 두 직선 $x=1$, $x=2$로 둘러싸인 부분을 밑면으로 하고 x축에 수직인 평면으로 자른 단면이 모두 정사각형인 입체도형의 부피는? [3점]

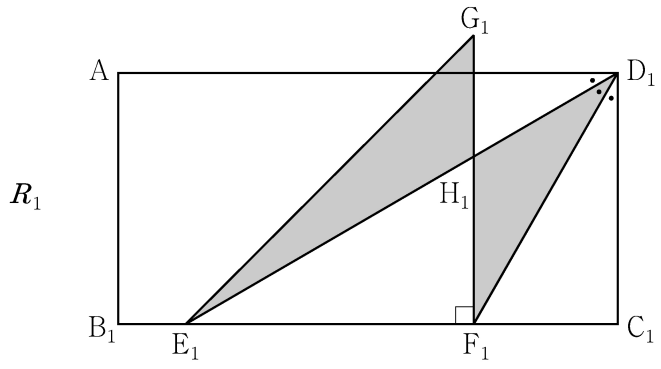


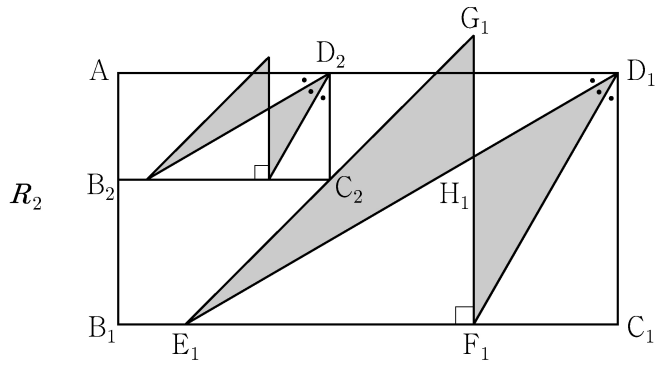
① $3\ln 2$ ② $\dfrac{1}{2}+3\ln 2$ ③ $1+3\ln 2$

④ $\dfrac{1}{2}+4\ln 2$ ⑤ $1+4\ln 2$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 미적분 27번

27. 그림과 같이 $\overline{AB_1}=1$, $\overline{B_1C_1}=2$인 직사각형 $AB_1C_1D_1$이 있다. $\angle AD_1C_1$을 삼등분하는 두 직선이 선분 B_1C_1과 만나는 점 중 점 B_1에 가까운 점을 E_1, 점 C_1에 가까운 점을 F_1이라 하자. $\overline{E_1F_1}=\overline{F_1G_1}$, $\angle E_1F_1G_1=\dfrac{\pi}{2}$이고 선분 AD_1과 선분 F_1G_1이 만나도록 점 G_1을 잡아 삼각형 $E_1F_1G_1$을 그린다.
선분 E_1D_1과 선분 F_1G_1이 만나는 점을 H_1이라 할 때,
두 삼각형 $G_1E_1H_1$, $H_1F_1D_1$로 만들어진 ⩘ 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_1이라 하자.
그림 R_1에 선분 AB_1 위의 점 B_2, 선분 E_1G_1 위의 점 C_2, 선분 AD_1 위의 점 D_2와 점 A를 꼭짓점으로 하고 $\overline{AB_2}:\overline{B_2C_2}=1:2$인 직사각형 $AB_2C_2D_2$를 그린다. 직사각형 $AB_2C_2D_2$에 그림 R_1을 얻은 것과 같은 방법으로 ⩘ 모양의 도형을 그리고 색칠하여 얻은 그림을 R_2라 하자.
이와 같은 과정을 계속하여 n번째 얻은 그림 R_n에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n이라 할 때, $\lim\limits_{n\to\infty}S_n$의 값은? [3점]





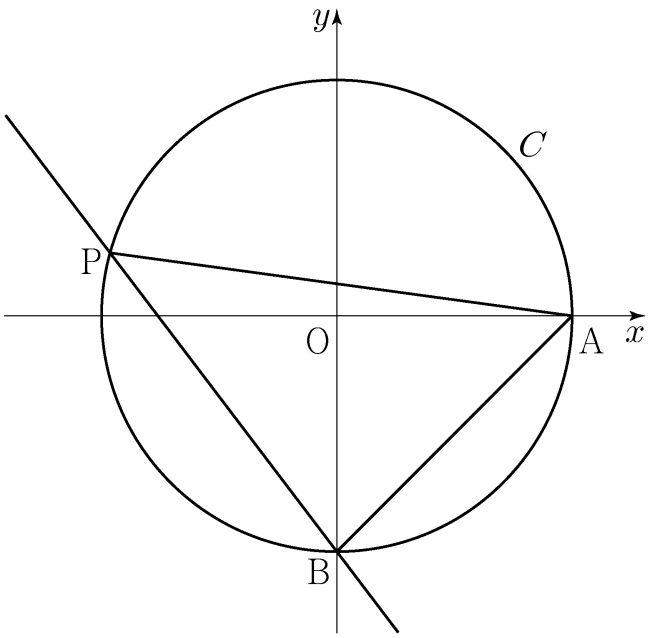
⋮ ⋮

① $\dfrac{2\sqrt{3}}{9}$ ② $\dfrac{5\sqrt{3}}{18}$ ③ $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ ④ $\dfrac{7\sqrt{3}}{18}$ ⑤ $\dfrac{4\sqrt{3}}{9}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 미적분 28번

28. 좌표평면에서 원점을 중심으로 하고 반지름의 길이가 2인 원 C와 두 점 $\mathrm{A}(2, 0)$, $\mathrm{B}(0, -2)$가 있다. 원 C 위에 있고 x좌표가 음수인 점 P에 대하여 $\angle \mathrm{PAB} = \theta$라 하자.
점 $\mathrm{Q}(0, 2\cos\theta)$에서 직선 BP에 내린 수선의 발을 R라 하고, 두 점 P와 R 사이의 거리를 $f(\theta)$라 할 때, $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} f(\theta)d\theta$의 값은? [4점]

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



한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 미적분 29번

29. 이차함수 $f(x)$에 대하여 함수 $g(x)=\{f(x)+2\}e^{f(x)}$이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $f(a)=6$인 a에 대하여 $g(x)$는 $x=a$에서 최댓값을 갖는다.
(나) $g(x)$는 $x=b$, $x=b+6$에서 최솟값을 갖는다.

방정식 $f(x)=0$의 서로 다른 두 실근을 α, β라 할 때, $(\alpha-\beta)^2$의 값을 구하시오. (단, a, b는 실수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 미적분 30번

30. 최고차항의 계수가 9인 삼차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\lim_{x\to 0}\dfrac{\sin(\pi\times f(x))}{x}=0$
(나) $f(x)$의 극댓값과 극솟값의 곱은 5이다.

함수 $g(x)$는 $0\le x<1$일 때 $g(x)=f(x)$이고 모든 실수 x에 대하여 $g(x+1)=g(x)$이다.

$g(x)$가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, $\displaystyle\int_0^5 xg(x)\,dx=\frac{q}{p}$이다.

$p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 기하 23번

23. 좌표공간의 점 $\mathrm{A}(3,\,0,\,-2)$를 xy평면에 대하여 대칭이동한 점을 B라 하자. 점 $\mathrm{C}(0,\,4,\,2)$에 대하여 선분 BC의 길이는? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 기하 24번

24. 쌍곡선 $\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{16}=1$의 점근선 중 하나의 기울기가 3일 때, 양수 a의 값은? [3점]

① $\dfrac{1}{3}$ ② $\dfrac{2}{3}$ ③ 1 ④ $\dfrac{4}{3}$ ⑤ $\dfrac{5}{3}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 기하 25번

25. 좌표평면에서 세 벡터

$$\vec{a}=(3,\,0),\quad \vec{b}=(1,\,2),\quad \vec{c}=(4,\,2)$$

에 대하여 두 벡터 $\vec{p}$, $\vec{q}$가

$$\vec{p}\cdot\vec{a}=\vec{a}\cdot\vec{b},\quad |\vec{q}-\vec{c}|=1$$

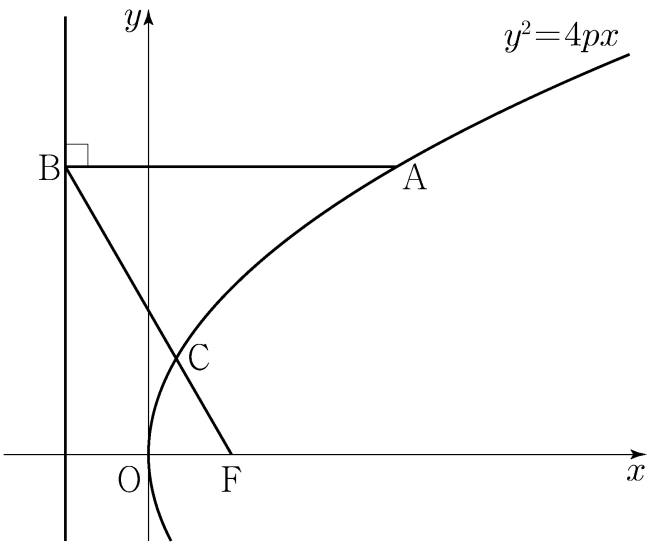
을 만족시킬 때, $|\vec{p}-\vec{q}|$의 최솟값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 기하 26번

26. 초점이 F인 포물선 $y^2=4px$ 위의 한 점 A에서 포물선의 준선에 내린 수선의 발을 B라 하고, 선분 BF와 포물선이 만나는 점을 C라 하자. $\overline{AB}=\overline{BF}$이고 $\overline{BC}+3\overline{CF}=6$일 때, 양수 p의 값은? [3점]

① $\frac{7}{8}$ ② $\frac{8}{9}$ ③ $\frac{9}{10}$ ④ $\frac{10}{11}$ ⑤ $\frac{11}{12}$

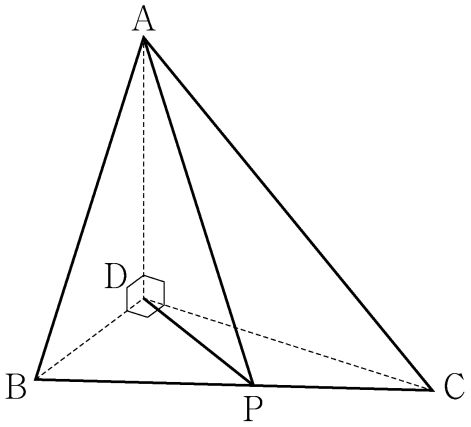


한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 기하 27번

27. 그림과 같이 $\overline{AD}=3$, $\overline{DB}=2$, $\overline{DC}=2\sqrt{3}$ 이고

$\angle ADB=\angle ADC=\angle BDC=\frac{\pi}{2}$ 인 사면체 ABCD가 있다.

선분 BC 위를 움직이는 점 P에 대하여 $\overline{AP}+\overline{DP}$의 최솟값은? [3점]

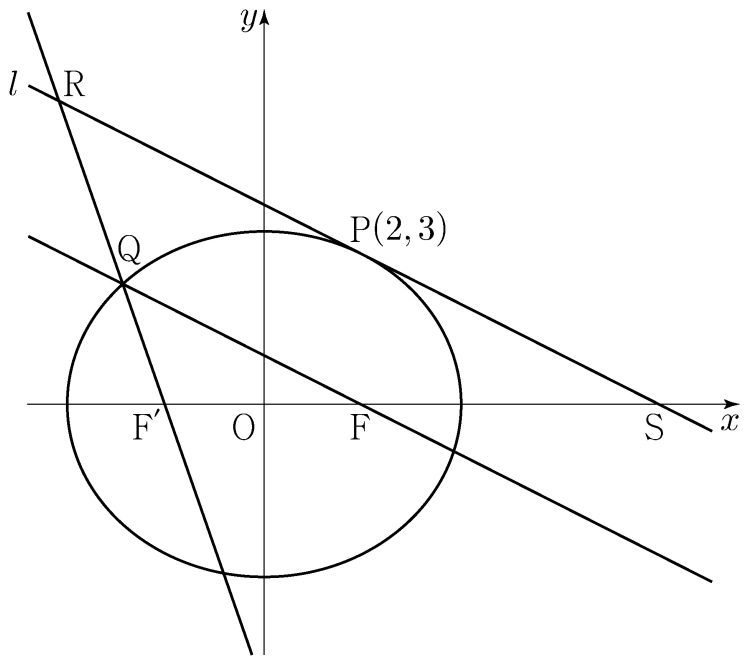


① $3\sqrt{3}$ ② $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ ③ $\frac{11\sqrt{3}}{3}$

④ $4\sqrt{3}$ ⑤ $\frac{13\sqrt{3}}{3}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 기하 28번

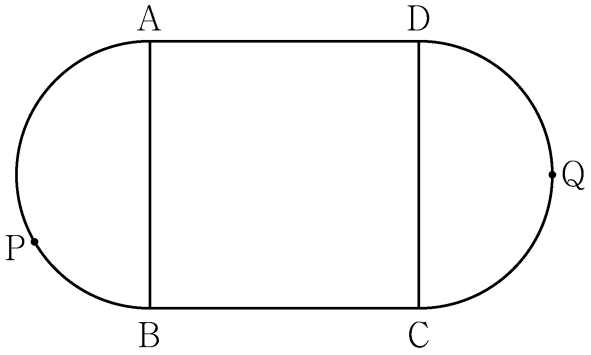
28. 그림과 같이 두 점 $\mathrm{F}(c, 0)$, $\mathrm{F}'(-c, 0)\,(c>0)$을 초점으로 하는 타원 $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{12}=1$ 위의 점 $\mathrm{P}(2, 3)$에서 타원에 접하는 직선을 l이라 하자. 점 F를 지나고 l과 평행한 직선이 타원과 만나는 점 중 제2사분면 위에 있는 점을 Q라 하자.
두 직선 F′Q와 l이 만나는 점을 R, l과 x축이 만나는 점을 S라 할 때, 삼각형 SRF′의 둘레의 길이는? [4점]

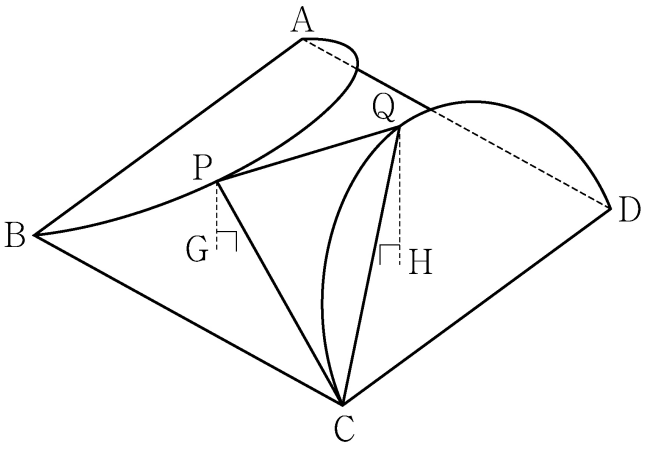


① 30 ② 31 ③ 32 ④ 33 ⑤ 34

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 기하 29번

29. 그림과 같이 한 변의 길이가 8인 정사각형 ABCD에 두 선분 AB, CD를 각각 지름으로 하는 두 반원이 붙어 있는 모양의 종이가 있다. 반원의 호 AB의 삼등분점 중 점 B에 가까운 점을 P라 하고, 반원의 호 CD를 이등분하는 점을 Q라 하자.
이 종이에서 두 선분 AB와 CD를 접는 선으로 하여 두 반원을 접어 올렸을 때 두 점 P, Q에서 평면 ABCD에 내린 수선의 발을 각각 G, H라 하면 두 점 G, H는 정사각형 ABCD의 내부에 놓여 있고, $\overline{PG}=\sqrt{3}$, $\overline{QH}=2\sqrt{3}$이다. 두 평면 PCQ와 ABCD가 이루는 각의 크기가 θ일 때, $70\times\cos^2\theta$의 값을 구하시오.
(단, 종이의 두께는 고려하지 않는다.) [4점]





한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 기하 30번

30. 좌표평면에서 세 점 $\mathrm{A}(-3, 1)$, $\mathrm{B}(0, 2)$, $\mathrm{C}(1, 0)$에 대하여 두 점 P, Q가

$$|\overrightarrow{\mathrm{AP}}|=1, \quad |\overrightarrow{\mathrm{BQ}}|=2, \quad \overrightarrow{\mathrm{AP}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{OC}} \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$$

를 만족시킬 때, $\overrightarrow{\mathrm{AP}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{AQ}}$의 값이 최소가 되도록 하는 두 점 P, Q를 각각 P_0, Q_0이라 하자.

선분 AP_0 위의 점 X에 대하여 $\overrightarrow{\mathrm{BX}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{BQ}_0} \geq 1$일 때, $|\overrightarrow{\mathrm{Q}_0\mathrm{X}}|^2$의 최댓값은 $\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오.

(단, O는 원점이고, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 1번 홀수형

1. $\left(\frac{4}{2^{\sqrt{2}}}\right)^{2+\sqrt{2}}$의 값은? [2점]

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

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 2번 홀수형

2. $\lim_{x\to\infty}\frac{\sqrt{x^2-2}+3x}{x+5}$의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 3번 홀수형

3. 공비가 양수인 등비수열 $\{a_n\}$이

$$a_2+a_4=30,\quad a_4+a_6=\frac{15}{2}$$

를 만족시킬 때, a_1의 값은? [3점]

① 48 ② 56 ③ 64 ④ 72 ⑤ 80

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 4번 홀수형

4. 다항함수 $f(x)$에 대하여 함수 $g(x)$를

$$g(x)=x^2f(x)$$

라 하자. $f(2)=1$, $f'(2)=3$일 때, $g'(2)$의 값은? [3점]

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 5번 홀수형

5. $\tan\theta<0$이고 $\cos\left(\frac{\pi}{2}+\theta\right)=\frac{\sqrt{5}}{5}$일 때, $\cos\theta$의 값은? [3점]

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

④ $\frac{\sqrt{5}}{5}$ ⑤ $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 6번 홀수형

6. 함수 $f(x)=2x^3-9x^2+ax+5$는 $x=1$에서 극대이고, $x=b$에서 극소이다. $a+b$의 값은? (단, a, b는 상수이다.) [3점]

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 7번 홀수형

7. 모든 항이 양수이고 첫째항과 공차가 같은 등차수열 $\{a_n\}$이

$$\sum_{k=1}^{15} \frac{1}{\sqrt{a_k}+\sqrt{a_{k+1}}} = 2$$

를 만족시킬 때, a_4의 값은? [3점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 8번 홀수형

8. 점 $(0, 4)$에서 곡선 $y=x^3-x+2$에 그은 접선의 x절편은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 9번 홀수형

9. 함수

$$f(x)=a-\sqrt{3}\tan 2x$$

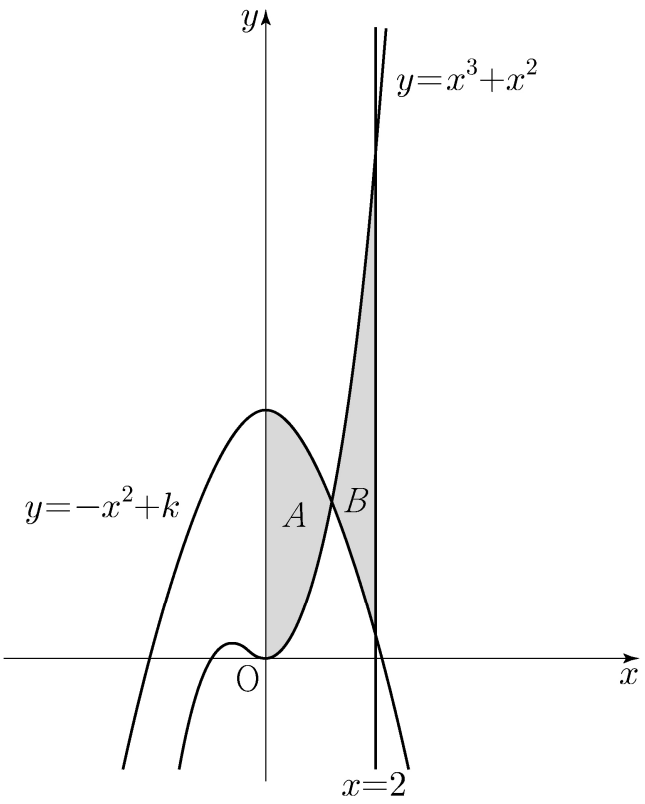
가 닫힌구간 $\left[-\frac{\pi}{6}, b\right]$에서 최댓값 7, 최솟값 3을 가질 때, $a\times b$의 값은? (단, a, b는 상수이다.) [4점]

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

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 10번 홀수형

10. 두 곡선 $y=x^3+x^2$, $y=-x^2+k$와 y축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 A, 두 곡선 $y=x^3+x^2$, $y=-x^2+k$와 직선 $x=2$로 둘러싸인 부분의 넓이를 B라 하자. $A=B$일 때, 상수 k의 값은? (단, $4<k<5$) [4점]

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

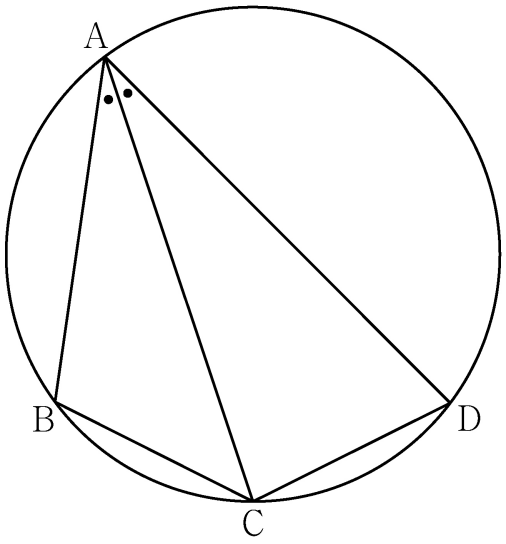


한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 11번 홀수형

11. 그림과 같이 사각형 ABCD가 한 원에 내접하고

$$\overline{AB}=5,\ \overline{AC}=3\sqrt{5},\ \overline{AD}=7,\ \angle BAC=\angle CAD$$

일 때, 이 원의 반지름의 길이는? [4점]



① $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ ② $\frac{8\sqrt{5}}{5}$ ③ $\frac{5\sqrt{5}}{3}$

④ $\frac{8\sqrt{2}}{3}$ ⑤ $\frac{9\sqrt{3}}{4}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 12번 홀수형

12. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

> $n-1 \le x < n$일 때, $|f(x)| = |6(x-n+1)(x-n)|$ 이다.
> (단, n은 자연수이다.)

열린구간 $(0, 4)$에서 정의된 함수

$$g(x) = \int_0^x f(t)\,dt - \int_x^4 f(t)\,dt$$

가 $x=2$에서 최솟값 0을 가질 때, $\int_{\frac{1}{2}}^{4} f(x)\,dx$의 값은? [4점]

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

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 13번 홀수형

13. 자연수 $m\,(m \ge 2)$에 대하여 m^{12}의 n제곱근 중에서 정수가 존재하도록 하는 2 이상의 자연수 n의 개수를 $f(m)$이라 할 때, $\sum_{m=2}^{9} f(m)$의 값은? [4점]

① 37 ② 42 ③ 47 ④ 52 ⑤ 57

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 14번 홀수형

14. 다항함수 $f(x)$에 대하여 함수 $g(x)$를 다음과 같이 정의한다.

$$g(x)=\begin{cases} x & (x<-1 \text{ 또는 } x>1) \\ f(x) & (-1\le x\le 1) \end{cases}$$

함수 $h(x)=\lim_{t\to 0+} g(x+t)\times \lim_{t\to 2+} g(x+t)$에 대하여

<보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

ㄱ. $h(1)=3$

ㄴ. 함수 $h(x)$는 실수 전체의 집합에서 연속이다.

ㄷ. 함수 $g(x)$가 닫힌구간 $[-1, 1]$에서 감소하고 $g(-1)=-2$이면 함수 $h(x)$는 실수 전체의 집합에서 최솟값을 갖는다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 15번 홀수형

15. 모든 항이 자연수이고 다음 조건을 만족시키는 모든 수열 $\{a_n\}$에 대하여 a_9의 최댓값과 최솟값을 각각 M, m이라 할 때, $M+m$의 값은? [4점]

(가) $a_7 = 40$

(나) 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+2} = \begin{cases} a_{n+1} + a_n & (a_{n+1}\text{이 } 3\text{의 배수가 아닌 경우}) \\ \dfrac{1}{3}a_{n+1} & (a_{n+1}\text{이 } 3\text{의 배수인 경우}) \end{cases}$$

이다.

① 216 ② 218 ③ 220 ④ 222 ⑤ 224

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 16번 홀수형

16. 방정식

$$\log_2(3x+2) = 2 + \log_2(x-2)$$

를 만족시키는 실수 x의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 17번 홀수형

17. 함수 $f(x)$에 대하여 $f'(x) = 4x^3 - 2x$이고 $f(0) = 3$일 때, $f(2)$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 18번 홀수형

18. 두 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$에 대하여

$$\sum_{k=1}^{5}(3a_k+5)=55, \quad \sum_{k=1}^{5}(a_k+b_k)=32$$

일 때, $\sum_{k=1}^{5} b_k$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 19번 홀수형

19. 방정식 $2x^3-6x^2+k=0$의 서로 다른 양의 실근의 개수가 2가 되도록 하는 정수 k의 개수를 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 20번 홀수형

20. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 $t\,(t\geq 0)$에서의 속도 $v(t)$와 가속도 $a(t)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $0\leq t\leq 2$일 때, $v(t)=2t^3-8t$이다.
(나) $t\geq 2$일 때, $a(t)=6t+4$이다.

시각 $t=0$에서 $t=3$까지 점 P가 움직인 거리를 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 21번 홀수형

21. 자연수 n에 대하여 함수 $f(x)$를

$$f(x)=\begin{cases} \left|3^{x+2}-n\right| & (x<0) \\ \left|\log_2(x+4)-n\right| & (x\geq 0) \end{cases}$$

이라 하자. 실수 t에 대하여 x에 대한 방정식 $f(x)=t$의 서로 다른 실근의 개수를 $g(t)$라 할 때, 함수 $g(t)$의 최댓값이 4가 되도록 하는 모든 자연수 n의 값의 합을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 22번 홀수형

22. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$와 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $g(x)$가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(4)$의 값을 구하시오. [4점]

(가) 모든 실수 x에 대하여
$f(x)=f(1)+(x-1)f'(g(x))$이다.

(나) 함수 $g(x)$의 최솟값은 $\frac{5}{2}$이다.

(다) $f(0)=-3$, $f(g(1))=6$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 23번 홀수형

23. 다항식 $\left(x^3+3\right)^5$의 전개식에서 x^9의 계수는? [2점]

① 30 ② 60 ③ 90 ④ 120 ⑤ 150

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 24번 홀수형

24. 숫자 1, 2, 3, 4, 5 중에서 중복을 허락하여 4개를 택해 일렬로 나열하여 만들 수 있는 네 자리의 자연수 중 4000 이상인 홀수의 개수는? [3점]

① 125 ② 150 ③ 175 ④ 200 ⑤ 225

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 25번 홀수형

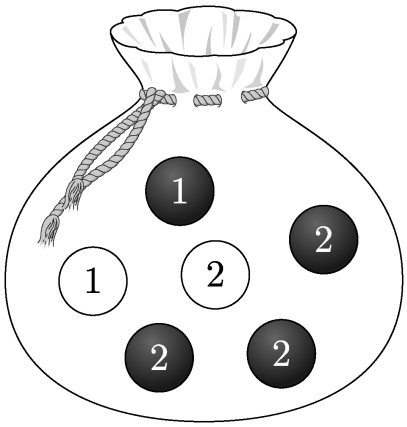
25. 흰색 마스크 5개, 검은색 마스크 9개가 들어 있는 상자가 있다. 이 상자에서 임의로 3개의 마스크를 동시에 꺼낼 때, 꺼낸 3개의 마스크 중에서 적어도 한 개가 흰색 마스크일 확률은? [3점]

① $\frac{8}{13}$ ② $\frac{17}{26}$ ③ $\frac{9}{13}$ ④ $\frac{19}{26}$ ⑤ $\frac{10}{13}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 26번 홀수형

26. 주머니에 1이 적힌 흰 공 1개, 2가 적힌 흰 공 1개, 1이 적힌 검은 공 1개, 2가 적힌 검은 공 3개가 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 3개의 공을 동시에 꺼내는 시행을 한다. 이 시행에서 꺼낸 3개의 공 중에서 흰 공이 1개이고 검은 공이 2개인 사건을 A, 꺼낸 3개의 공에 적혀 있는 수를 모두 곱한 값이 8인 사건을 B라 할 때, $\mathrm{P}(A \cup B)$의 값은? [3점]

① $\frac{11}{20}$ ② $\frac{3}{5}$ ③ $\frac{13}{20}$ ④ $\frac{7}{10}$ ⑤ $\frac{3}{4}$



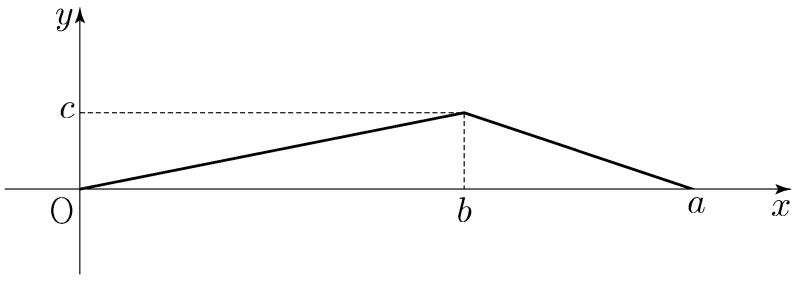
한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 27번 홀수형

27. 어느 회사에서 생산하는 샴푸 1개의 용량은 정규분포 $\mathrm{N}(m, \sigma^2)$을 따른다고 한다. 이 회사에서 생산하는 샴푸 중에서 16개를 임의추출하여 얻은 표본평균을 이용하여 구한 m에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간이 $746.1 \le m \le 755.9$이다. 이 회사에서 생산하는 샴푸 중에서 n개를 임의추출하여 얻은 표본평균을 이용하여 구하는 m에 대한 신뢰도 99%의 신뢰구간이 $a \le m \le b$일 때, $b-a$의 값이 6 이하가 되기 위한 자연수 n의 최솟값은? (단, 용량의 단위는 mL이고, Z가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때, $\mathrm{P}(|Z| \le 1.96) = 0.95$, $\mathrm{P}(|Z| \le 2.58) = 0.99$로 계산한다.) [3점]

① 70 ② 74 ③ 78 ④ 82 ⑤ 86

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 28번 홀수형

28. 연속확률변수 X가 갖는 값의 범위는 $0 \le X \le a$이고, X의 확률밀도함수의 그래프가 그림과 같다.



$\mathrm{P}(X \le b) - \mathrm{P}(X \ge b) = \frac{1}{4}$, $\mathrm{P}\left(X \le \sqrt{5}\right) = \frac{1}{2}$일 때, $a+b+c$의 값은? (단, a, b, c는 상수이다.) [4점]

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

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 29번 홀수형

29. 앞면에는 1부터 6까지의 자연수가 하나씩 적혀 있고 뒷면에는 모두 0이 하나씩 적혀 있는 6장의 카드가 있다. 이 6장의 카드가 그림과 같이 6 이하의 자연수 k에 대하여 k번째 자리에 자연수 k가 보이도록 놓여 있다.



이 6장의 카드와 한 개의 주사위를 사용하여 다음 시행을 한다.

> 주사위를 한 번 던져 나온 눈의 수가 k이면
> k번째 자리에 놓여 있는 카드를 한 번 뒤집어 제자리에 놓는다.

위의 시행을 3번 반복한 후 6장의 카드에 보이는 모든 수의 합이 짝수일 때, 주사위의 1의 눈이 한 번만 나왔을 확률은 $\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 30번 홀수형

30. 집합 $X=\{x \mid x$는 10 이하의 자연수$\}$에 대하여 다음 조건을 만족시키는 함수 $f: X \to X$의 개수를 구하시오. [4점]

(가) 9 이하의 모든 자연수 x에 대하여
$f(x) \le f(x+1)$이다.

(나) $1 \le x \le 5$일 때 $f(x) \le x$이고,
$6 \le x \le 10$일 때 $f(x) \ge x$이다.

(다) $f(6)=f(5)+6$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 23번 홀수형

23. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\ln(x+1)}{\sqrt{x+4}-2}$의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 24번 홀수형

24. $\lim\limits_{n \to \infty} \dfrac{1}{n} \sum\limits_{k=1}^{n} \sqrt{1+\dfrac{3k}{n}}$의 값은? [3점]

① $\dfrac{4}{3}$ ② $\dfrac{13}{9}$ ③ $\dfrac{14}{9}$ ④ $\dfrac{5}{3}$ ⑤ $\dfrac{16}{9}$

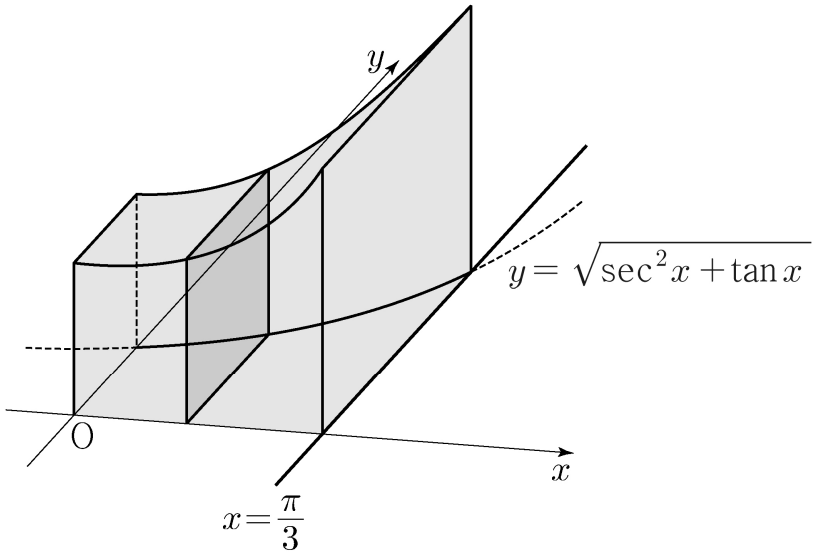
한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 25번 홀수형

25. 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\lim\limits_{n \to \infty} \dfrac{a_n+1}{3^n+2^{2n-1}}=3$일 때, a_2의 값은? [3점]

① 16 ② 18 ③ 20 ④ 22 ⑤ 24

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 26번 홀수형

26. 그림과 같이 곡선 $y=\sqrt{\sec^2 x+\tan x}\ \left(0\le x\le \frac{\pi}{3}\right)$와 x축, y축 및 직선 $x=\frac{\pi}{3}$로 둘러싸인 부분을 밑면으로 하는 입체도형이 있다. 이 입체도형을 x축에 수직인 평면으로 자른 단면이 모두 정사각형일 때, 이 입체도형의 부피는? [3점]



① $\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{\ln 2}{2}$ ② $\frac{\sqrt{3}}{2}+\ln 2$ ③ $\sqrt{3}+\frac{\ln 2}{2}$

④ $\sqrt{3}+\ln 2$ ⑤ $\sqrt{3}+2\ln 2$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 27번 홀수형

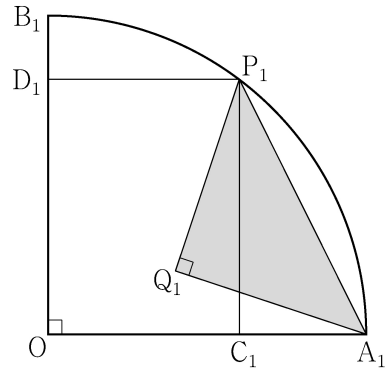
27. 그림과 같이 중심이 O, 반지름의 길이가 1이고 중심각의 크기가 $\frac{\pi}{2}$인 부채꼴 OA_1B_1이 있다. 호 A_1B_1 위에 점 P_1, 선분 OA_1 위에 점 C_1, 선분 OB_1 위에 점 D_1을 사각형 $OC_1P_1D_1$이 $\overline{OC_1}:\overline{OD_1}=3:4$인 직사각형이 되도록 잡는다.

부채꼴 OA_1B_1의 내부에 점 Q_1을 $\overline{P_1Q_1}=\overline{A_1Q_1}$, $\angle P_1Q_1A_1=\frac{\pi}{2}$가 되도록 잡고, 이등변삼각형 $P_1Q_1A_1$에 색칠하여 얻은 그림을 R_1이라 하자.

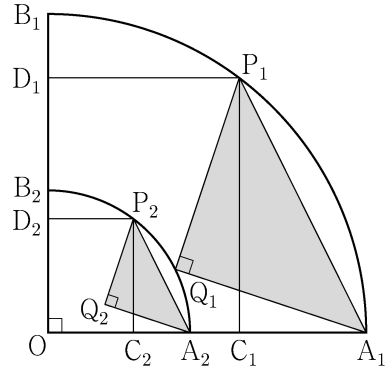
그림 R_1에서 선분 OA_1 위의 점 A_2와 선분 OB_1 위의 점 B_2를 $\overline{OQ_1}=\overline{OA_2}=\overline{OB_2}$가 되도록 잡고, 중심이 O, 반지름의 길이가 $\overline{OQ_1}$, 중심각의 크기가 $\frac{\pi}{2}$인 부채꼴 OA_2B_2를 그린다. 그림 R_1을 얻은 것과 같은 방법으로 네 점 P_2, C_2, D_2, Q_2를 잡고, 이등변삼각형 $P_2Q_2A_2$에 색칠하여 얻은 그림을 R_2라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n번째 얻은 그림 R_n에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n이라 할 때, $\lim_{n\to\infty} S_n$의 값은? [3점]

R_1



R_2

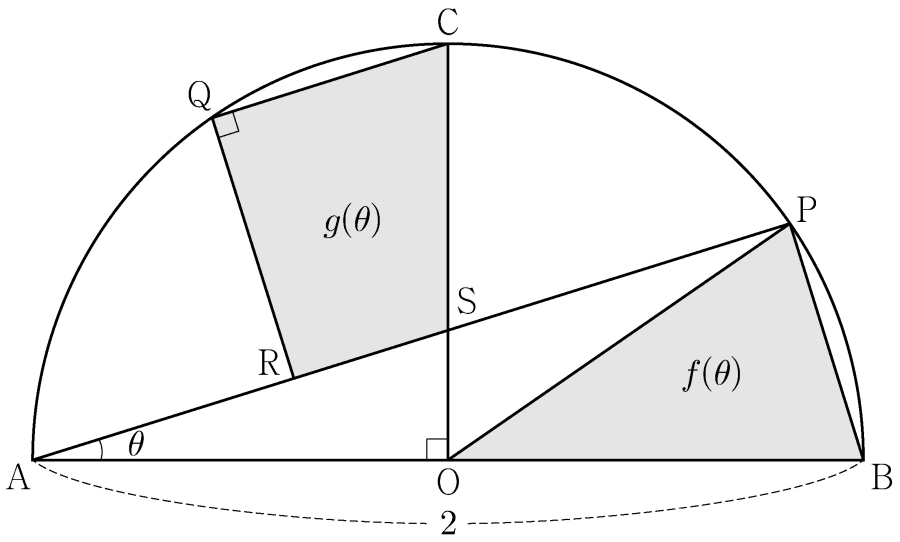


⋮ ⋮

① $\frac{9}{40}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{11}{40}$ ④ $\frac{3}{10}$ ⑤ $\frac{13}{40}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 28번 홀수형

28. 그림과 같이 중심이 O이고 길이가 2인 선분 AB를 지름으로 하는 반원 위에 $\angle AOC = \frac{\pi}{2}$인 점 C가 있다. 호 BC 위에 점 P와 호 CA 위에 점 Q를 $\overline{PB} = \overline{QC}$가 되도록 잡고, 선분 AP 위에 점 R를 $\angle CQR = \frac{\pi}{2}$가 되도록 잡는다. 선분 AP와 선분 CO의 교점을 S라 하자. $\angle PAB = \theta$일 때, 삼각형 POB의 넓이를 $f(\theta)$, 사각형 CQRS의 넓이를 $g(\theta)$라 하자. $\lim_{\theta \to 0+} \frac{3f(\theta) - 2g(\theta)}{\theta^2}$의 값은? (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$) [4점]



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 29번 홀수형

29. 세 상수 a, b, c에 대하여 함수 $f(x)=ae^{2x}+be^{x}+c$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\lim_{x\to-\infty}\dfrac{f(x)+6}{e^{x}}=1$

(나) $f(\ln 2)=0$

함수 $f(x)$의 역함수를 $g(x)$라 할 때,

$\int_{0}^{14}g(x)dx=p+q\ln 2$이다. $p+q$의 값을 구하시오.

(단, p, q는 유리수이고, $\ln 2$는 무리수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 30번 홀수형

30. 최고차항의 계수가 양수인 삼차함수 $f(x)$와 함수 $g(x)=e^{\sin \pi x}-1$에 대하여 실수 전체의 집합에서 정의된 합성함수 $h(x)=g(f(x))$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 함수 $h(x)$는 $x=0$에서 극댓값 0을 갖는다.

(나) 열린구간 $(0, 3)$에서 방정식 $h(x)=1$의 서로 다른 실근의 개수는 7이다.

$f(3)=\dfrac{1}{2}$, $f'(3)=0$일 때, $f(2)=\dfrac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 기하 23번 홀수형

23. 좌표공간의 점 $\mathrm{A}(2, 2, -1)$을 x축에 대하여 대칭이동한 점을 B라 하자. 점 $\mathrm{C}(-2, 1, 1)$에 대하여 선분 BC의 길이는? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 기하 24번 홀수형

24. 초점이 $\mathrm{F}\left(\frac{1}{3}, 0\right)$이고 준선이 $x = -\frac{1}{3}$인 포물선이 점 $(a, 2)$를 지날 때, a의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 기하 25번 홀수형

25. 타원 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 위의 점 $(2, 1)$에서의 접선의 기울기가 $-\frac{1}{2}$일 때, 이 타원의 두 초점 사이의 거리는? (단, a, b는 양수이다.) [3점]

① $2\sqrt{3}$ ② 4 ③ $2\sqrt{5}$ ④ $2\sqrt{6}$ ⑤ $2\sqrt{7}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 기하 26번 홀수형

26. 좌표평면에서 세 벡터

$$\vec{a}=(2,\,4),\quad \vec{b}=(2,\,8),\quad \vec{c}=(1,\,0)$$

에 대하여 두 벡터 $\vec{p}$, $\vec{q}$가

$$(\vec{p}-\vec{a})\cdot(\vec{p}-\vec{b})=0,\quad \vec{q}=\frac{1}{2}\vec{a}+t\,\vec{c}\ (t\text{는 실수})$$

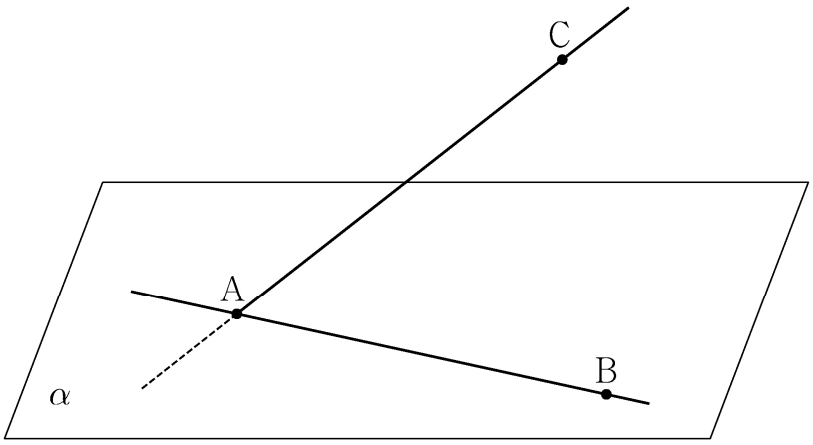
를 만족시킬 때, $|\vec{p}-\vec{q}|$의 최솟값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 기하 27번 홀수형

27. 좌표공간에 직선 AB를 포함하는 평면 α가 있다. 평면 α 위에 있지 않은 점 C에 대하여 직선 AB와 직선 AC가 이루는 예각의 크기를 θ_1이라 할 때 $\sin\theta_1 = \frac{4}{5}$이고, 직선 AC와 평면 α가 이루는 예각의 크기는 $\frac{\pi}{2} - \theta_1$이다. 평면 ABC와 평면 α가 이루는 예각의 크기를 θ_2라 할 때, $\cos\theta_2$의 값은? [3점]

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



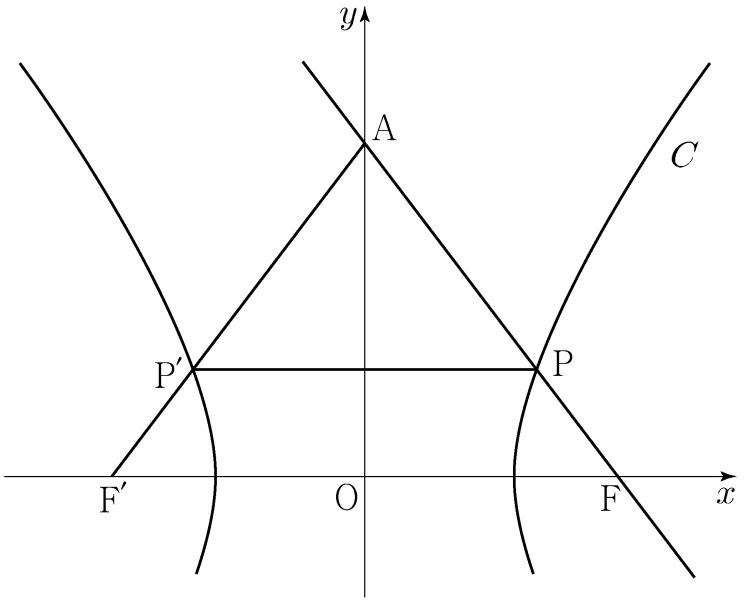
한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 기하 28번 홀수형

28. 두 초점이 $\mathrm{F}(c, 0)$, $\mathrm{F}'(-c, 0)(c>0)$인 쌍곡선 C와 y축 위의 점 A가 있다. 쌍곡선 C가 선분 AF와 만나는 점을 P, 선분 AF′과 만나는 점을 P′이라 하자.
직선 AF는 쌍곡선 C의 한 점근선과 평행하고

$$\overline{\mathrm{AP}} : \overline{\mathrm{PP}'} = 5 : 6, \quad \overline{\mathrm{PF}} = 1$$

일 때, 쌍곡선 C의 주축의 길이는? [4점]

① $\frac{13}{6}$ ② $\frac{9}{4}$ ③ $\frac{7}{3}$ ④ $\frac{29}{12}$ ⑤ $\frac{5}{2}$



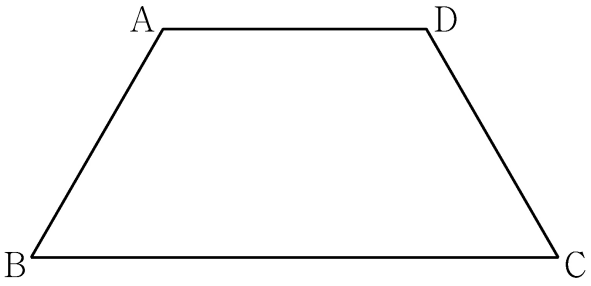
한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 기하 29번 홀수형

29. 평면 α 위에 $\overline{AB}=\overline{CD}=\overline{AD}=2$, $\angle ABC=\angle BCD=\frac{\pi}{3}$ 인 사다리꼴 ABCD가 있다. 다음 조건을 만족시키는 평면 α 위의 두 점 P, Q에 대하여 $\overrightarrow{CP}\cdot\overrightarrow{DQ}$의 값을 구하시오. [4점]

(가) $\overrightarrow{AC}=2(\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BP})$

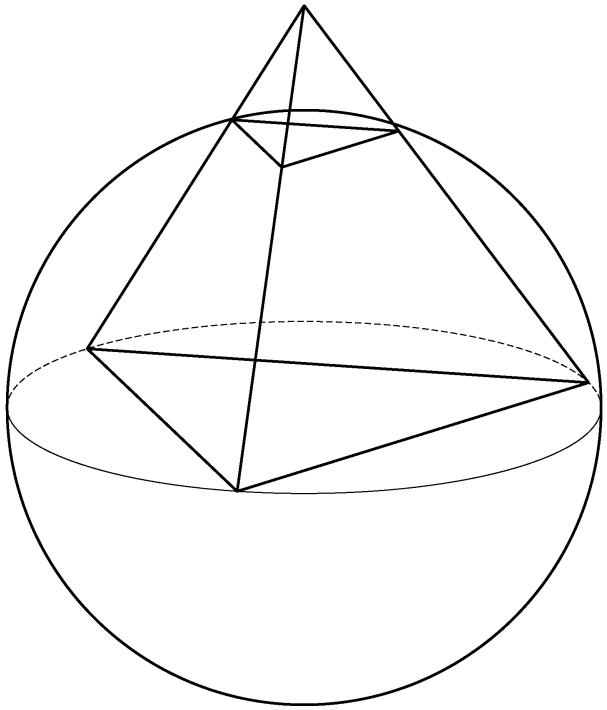
(나) $\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{PQ}=6$

(다) $2\times\angle BQA=\angle PBQ<\frac{\pi}{2}$



한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 기하 30번 홀수형

30. 좌표공간에 정사면체 ABCD가 있다. 정삼각형 BCD의 외심을 중심으로 하고 점 B를 지나는 구를 S라 하자. 구 S와 선분 AB가 만나는 점 중 B가 아닌 점을 P, 구 S와 선분 AC가 만나는 점 중 C가 아닌 점을 Q, 구 S와 선분 AD가 만나는 점 중 D가 아닌 점을 R라 하고, 점 P에서 구 S에 접하는 평면을 α라 하자. 구 S의 반지름의 길이가 6일 때, 삼각형 PQR의 평면 α 위로의 정사영의 넓이는 k이다. k^2의 값을 구하시오. [4점]



한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 1번

1. $(-\sqrt{2})^4 \times 8^{-\frac{2}{3}}$의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 2번

2. 함수 $f(x)=x^3+9$에 대하여 $\lim_{h\to 0}\dfrac{f(2+h)-f(2)}{h}$의 값은? [2점]

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

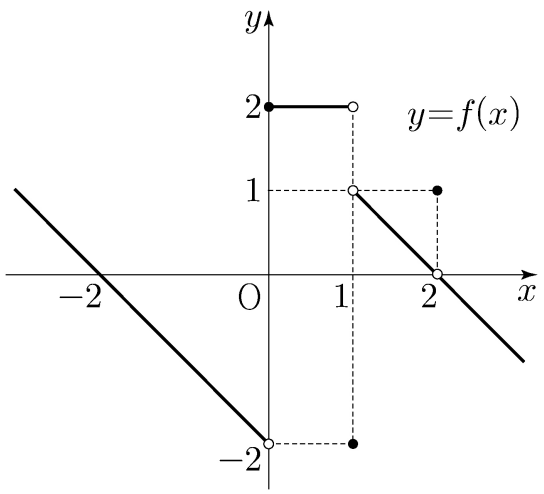
한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 3번

3. $\dfrac{\pi}{2}<\theta<\pi$인 θ에 대하여 $\cos^2\theta=\dfrac{4}{9}$일 때, $\sin^2\theta+\cos\theta$의 값은? [3점]

① $-\dfrac{4}{9}$ ② $-\dfrac{1}{3}$ ③ $-\dfrac{2}{9}$ ④ $-\dfrac{1}{9}$ ⑤ 0

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 4번

4. 함수 $y=f(x)$의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x\to 0-}f(x)+\lim_{x\to 1+}f(x)$의 값은? [3점]

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 5번

5. 모든 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$a_1=\frac{1}{4},\quad a_2+a_3=\frac{3}{2}$$

일 때, a_6+a_7의 값은? [3점]

① 16 ② 20 ③ 24 ④ 28 ⑤ 32

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 6번

6. 두 양수 a, b에 대하여 함수 $f(x)$가

$$f(x)=\begin{cases} x+a & (x<-1) \\ x & (-1\le x<3) \\ bx-2 & (x\ge 3) \end{cases}$$

이다. 함수 $|f(x)|$가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, $a+b$의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 7번

7. 닫힌구간 $[0,\pi]$에서 정의된 함수 $f(x)=-\sin 2x$가 $x=a$에서 최댓값을 갖고 $x=b$에서 최솟값을 갖는다. 곡선 $y=f(x)$ 위의 두 점 $(a, f(a))$, $(b, f(b))$를 지나는 직선의 기울기는? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 8번

8. 실수 전체의 집합에서 미분가능하고 다음 조건을 만족시키는 모든 함수 $f(x)$에 대하여 $f(5)$의 최솟값은? [3점]

(가) $f(1)=3$
(나) $1<x<5$인 모든 실수 x에 대하여 $f'(x)\geq 5$이다.

① 21 ② 22 ③ 23 ④ 24 ⑤ 25

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 9번

9. 두 함수

$$f(x)=x^3-x+6,\quad g(x)=x^2+a$$

가 있다. $x\geq 0$인 모든 실수 x에 대하여 부등식

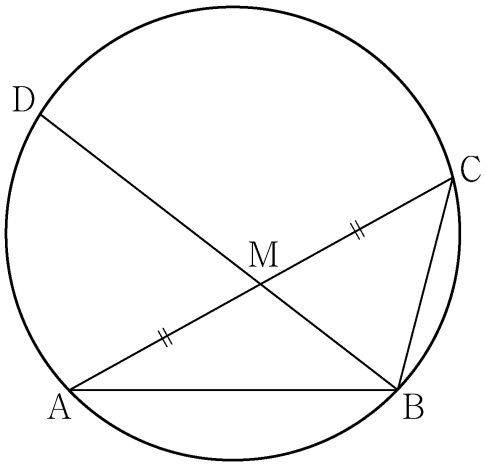
$$f(x)\geq g(x)$$

가 성립할 때, 실수 a의 최댓값은? [4점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 10번

10. 그림과 같이 $\overline{AB}=3$, $\overline{BC}=2$, $\overline{AC}>3$이고 $\cos(\angle BAC)=\frac{7}{8}$인 삼각형 ABC가 있다. 선분 AC의 중점을 M, 삼각형 ABC의 외접원이 직선 BM과 만나는 점 중 B가 아닌 점을 D라 할 때, 선분 MD의 길이는? [4점]



① $\frac{3\sqrt{10}}{5}$ ② $\frac{7\sqrt{10}}{10}$ ③ $\frac{4\sqrt{10}}{5}$
④ $\frac{9\sqrt{10}}{10}$ ⑤ $\sqrt{10}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 11번

11. 시각 $t=0$일 때 동시에 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 두 점 P, Q의 시각 $t\,(t\geq 0)$에서의 속도가 각각

$$v_1(t)=2-t,\quad v_2(t)=3t$$

이다. 출발한 시각부터 점 P가 원점으로 돌아올 때까지 점 Q가 움직인 거리는? [4점]

① 16 ② 18 ③ 20 ④ 22 ⑤ 24

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 12번

12. 공차가 3인 등차수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시킬 때, a_{10}의 값은? [4점]

(가) $a_5 \times a_7 < 0$
(나) $\sum_{k=1}^{6} \left|a_{k+6}\right| = 6 + \sum_{k=1}^{6} \left|a_{2k}\right|$

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

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 13번

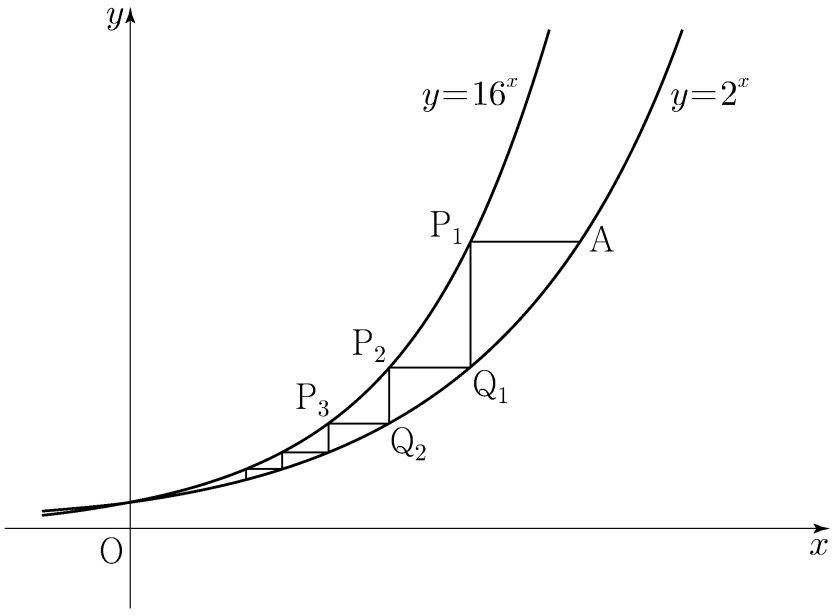
13. 두 곡선 $y=16^x$, $y=2^x$과 한 점 $\mathrm{A}(64,\ 2^{64})$이 있다.

점 A를 지나며 x축과 평행한 직선이 곡선 $y=16^x$과 만나는 점을 P_1이라 하고, 점 P_1을 지나며 y축과 평행한 직선이 곡선 $y=2^x$과 만나는 점을 Q_1이라 하자.

점 Q_1을 지나며 x축과 평행한 직선이 곡선 $y=16^x$과 만나는 점을 P_2라 하고, 점 P_2를 지나며 y축과 평행한 직선이 곡선 $y=2^x$과 만나는 점을 Q_2라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n번째 얻은 두 점을 각각 P_n, Q_n이라 하고 점 Q_n의 x좌표를 x_n이라 할 때, $x_n<\dfrac{1}{k}$을 만족시키는 n의 최솟값이 6이 되도록 하는 자연수 k의 개수는? [4점]

① 48 ② 51 ③ 54 ④ 57 ⑤ 60



한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 14번

14. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$와 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $g(x)$가

$$g(x)=\begin{cases} -\displaystyle\int_0^x f(t)\,dt & (x<0) \\ \displaystyle\int_0^x f(t)\,dt & (x\geq 0) \end{cases}$$

을 만족시킬 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

ㄱ. $f(0)=0$

ㄴ. 함수 $f(x)$는 극댓값을 갖는다.

ㄷ. $2<f(1)<4$일 때, 방정식 $f(x)=x$의 서로 다른 실근의 개수는 3이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 15번

15. 자연수 k에 대하여 다음 조건을 만족시키는 수열 $\{a_n\}$이 있다.

$a_1 = 0$이고, 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} a_n + \dfrac{1}{k+1} & (a_n \le 0) \\ a_n - \dfrac{1}{k} & (a_n > 0) \end{cases}$$

이다.

$a_{22} = 0$이 되도록 하는 모든 k의 값의 합은? [4점]

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 16번

16. 방정식 $\log_2(x+2) + \log_2(x-2) = 5$를 만족시키는 실수 x의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 17번

17. 함수 $f(x)$에 대하여 $f'(x) = 8x^3 + 6x^2$이고 $f(0) = -1$일 때, $f(-2)$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 18번

18. $\displaystyle\sum_{k=1}^{10} (4k + a) = 250$일 때, 상수 a의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 19번

19. 함수 $f(x)=x^4+ax^2+b$는 $x=1$에서 극소이다.
함수 $f(x)$의 극댓값이 4일 때, $a+b$의 값을 구하시오.
(단, a와 b는 상수이다.) [3점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 20번

20. 최고차항의 계수가 2인 이차함수 $f(x)$에 대하여
함수 $g(x)=\int_{x}^{x+1}|f(t)|dt$는 $x=1$과 $x=4$에서 극소이다.
$f(0)$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 21번

21. 자연수 n에 대하여 $4\log_{64}\left(\frac{3}{4n+16}\right)$의 값이 정수가 되도록
하는 1000 이하의 모든 n의 값의 합을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 22번

22. 두 양수 a, $b\,(b>3)$과 최고차항의 계수가 1인 이차함수 $f(x)$에 대하여 함수

$$g(x)=\begin{cases}(x+3)f(x) & (x<0)\\ (x+a)f(x-b) & (x\geq 0)\end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 연속이고 다음 조건을 만족시킬 때, $g(4)$의 값을 구하시오. [4점]

$\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{\sqrt{|g(x)|+\{g(t)\}^2}-|g(t)|}{(x+3)^2}$의 값이 존재하지 않는

실수 t의 값은 -3과 6뿐이다.

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 23번

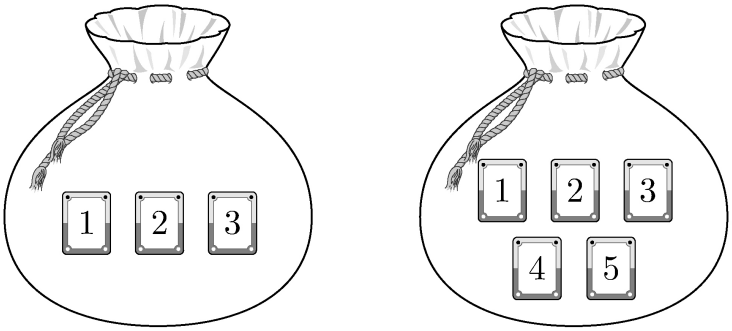
23. 5개의 문자 a, a, a, b, c를 모두 일렬로 나열하는 경우의 수는? [2점]

① 16 ② 20 ③ 24 ④ 28 ⑤ 32

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 24번

24. 주머니 A에는 1부터 3까지의 자연수가 하나씩 적혀 있는 3장의 카드가 들어 있고, 주머니 B에는 1부터 5까지의 자연수가 하나씩 적혀 있는 5장의 카드가 들어 있다.
두 주머니 A, B에서 각각 카드를 임의로 한 장씩 꺼낼 때, 꺼낸 두 장의 카드에 적힌 수의 차가 1일 확률은? [3점]

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



한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 25번

25. 수직선의 원점에 점 P가 있다. 한 개의 주사위를 사용하여 다음 시행을 한다.

> 주사위를 한 번 던져 나온 눈의 수가
> 6의 약수이면 점 P를 양의 방향으로 1만큼 이동시키고,
> 6의 약수가 아니면 점 P를 이동시키지 않는다.

이 시행을 4번 반복할 때, 4번째 시행 후 점 P의 좌표가 2 이상일 확률은? [3점]

① $\frac{13}{18}$ ② $\frac{7}{9}$ ③ $\frac{5}{6}$ ④ $\frac{8}{9}$ ⑤ $\frac{17}{18}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 26번

26. 다항식 $(x^2+1)^4(x^3+1)^n$의 전개식에서 x^5의 계수가 12일 때, x^6의 계수는? (단, n은 자연수이다.) [3점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 27번

27. 네 문자 a, b, X, Y 중에서 중복을 허락하여 6개를 택해 일렬로 나열하려고 한다. 다음 조건이 성립하도록 나열하는 경우의 수는? [3점]

(가) 양 끝 모두에 대문자가 나온다.
(나) a는 한 번만 나온다.

① 384 ② 408 ③ 432 ④ 456 ⑤ 480

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 28번

28. 숫자 1, 2, 3, 4, 5 중에서 서로 다른 4개를 택해 일렬로 나열하여 만들 수 있는 모든 네 자리의 자연수 중에서 임의로 하나의 수를 택할 때, 택한 수가 5의 배수 또는 3500 이상일 확률은? [4점]

① $\frac{9}{20}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{11}{20}$ ④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{13}{20}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 29번

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

(가) $f(f(1))=4$
(나) $f(1) \le f(3) \le f(5)$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 30번

30. 주머니에 1부터 12까지의 자연수가 각각 하나씩 적혀 있는 12개의 공이 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 3개의 공을 동시에 꺼내어 공에 적혀 있는 수를 작은 수부터 크기 순서대로 a, b, c라 하자. $b-a \ge 5$일 때, $c-a \ge 10$일 확률은 $\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 미적분 23번

23. $\lim_{n \to \infty} \frac{1}{\sqrt{n^2+3n}-\sqrt{n^2+n}}$의 값은? [2점]

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

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 미적분 24번

24. 곡선 $x^2-y\ln x+x=e$ 위의 점 (e, e^2)에서의 접선의 기울기는? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 미적분 25번

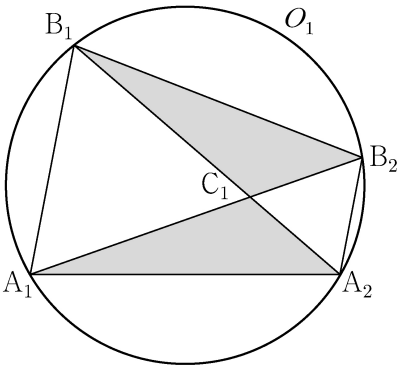
25. 함수 $f(x)=x^3+2x+3$의 역함수를 $g(x)$라 할 때, $g'(3)$의 값은? [3점]

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

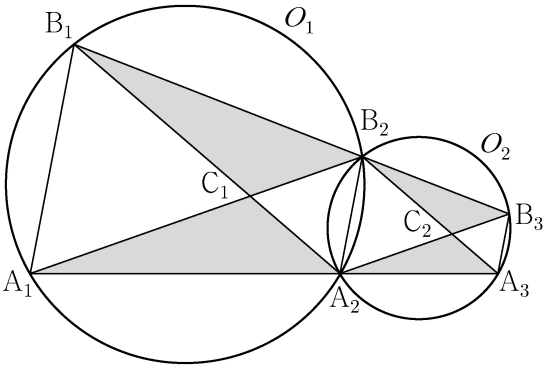
한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 미적분 26번

26. 그림과 같이 $\overline{A_1B_1}=2$, $\overline{B_1A_2}=3$이고 $\angle A_1B_1A_2=\frac{\pi}{3}$인 삼각형 $A_1A_2B_1$과 이 삼각형의 외접원 O_1이 있다.
점 A_2를 지나고 직선 A_1B_1에 평행한 직선이 원 O_1과 만나는 점 중 A_2가 아닌 점을 B_2라 하자. 두 선분 A_1B_2, B_1A_2가 만나는 점을 C_1이라 할 때, 두 삼각형 $A_1A_2C_1$, $B_1C_1B_2$로 만들어진 $\rtimes$ 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_1이라 하자.
그림 R_1에서 점 B_2를 지나고 직선 B_1A_2에 평행한 직선이 직선 A_1A_2와 만나는 점을 A_3이라 할 때, 삼각형 $A_2A_3B_2$의 외접원을 O_2라 하자. 그림 R_1을 얻은 것과 같은 방법으로 두 점 B_3, C_2를 잡아 원 O_2에 $\rtimes$ 모양의 도형을 그리고 색칠하여 얻은 그림을 R_2라 하자.
이와 같은 과정을 계속하여 n번째 얻은 그림 R_n에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n이라 할 때, $\lim_{n\to\infty} S_n$의 값은? [3점]

R_1



R_2



⋮ ⋮

① $\frac{11\sqrt{3}}{9}$ ② $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ ③ $\frac{13\sqrt{3}}{9}$
④ $\frac{14\sqrt{3}}{9}$ ⑤ $\frac{5\sqrt{3}}{3}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 미적분 27번

27. 첫째항이 4인 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 급수

$$\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{a_n}{n}-\frac{3n+7}{n+2}\right)$$

이 실수 S에 수렴할 때, S의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 미적분 28번

28. 최고차항의 계수가 $\frac{1}{2}$인 삼차함수 $f(x)$에 대하여 함수 $g(x)$가

$$g(x)=\begin{cases}\ln|f(x)| & (f(x)\neq 0)\\ 1 & (f(x)=0)\end{cases}$$

이고 다음 조건을 만족시킬 때, 함수 $g(x)$의 극솟값은? [4점]

(가) 함수 $g(x)$는 $x\neq 1$인 모든 실수 x에서 연속이다.

(나) 함수 $g(x)$는 $x=2$에서 극대이고,
함수 $|g(x)|$는 $x=2$에서 극소이다.

(다) 방정식 $g(x)=0$의 서로 다른 실근의 개수는 3이다.

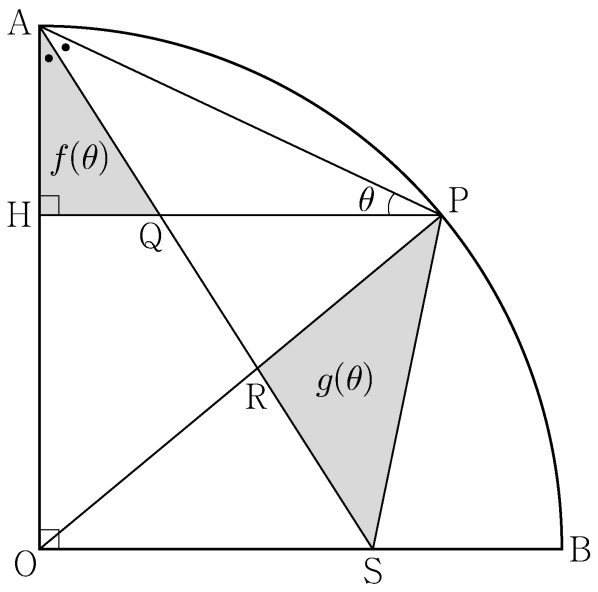
① $\ln\frac{13}{27}$ ② $\ln\frac{16}{27}$ ③ $\ln\frac{19}{27}$ ④ $\ln\frac{22}{27}$ ⑤ $\ln\frac{25}{27}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 미적분 29번

29. 그림과 같이 반지름의 길이가 1이고 중심각의 크기가 $\frac{\pi}{2}$인 부채꼴 OAB가 있다. 호 AB 위의 점 P에서 선분 OA에 내린 수선의 발을 H라 하고, $\angle OAP$를 이등분하는 직선과 세 선분 HP, OP, OB의 교점을 각각 Q, R, S라 하자. $\angle APH = \theta$일 때, 삼각형 AQH의 넓이를 $f(\theta)$, 삼각형 PSR의 넓이를 $g(\theta)$라 하자.

$\lim_{\theta \to 0+} \frac{\theta^3 \times g(\theta)}{f(\theta)} = k$일 때, $100k$의 값을 구하시오. (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$)

[4점]



한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 미적분 30번

30. 양수 a에 대하여 함수 $f(x)$는

$$f(x)=\frac{x^2-ax}{e^x}$$

이다. 실수 t에 대하여 x에 대한 방정식

$$f(x)=f'(t)(x-t)+f(t)$$

의 서로 다른 실근의 개수를 $g(t)$라 하자.

$g(5)+\lim_{t\to 5} g(t)=5$일 때, $\lim_{t\to k-} g(t)\neq \lim_{t\to k+} g(t)$를 만족시키는 모든 실수 k의 값의 합은 $\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 기하 23번

23. 서로 평행하지 않은 두 벡터 $\vec{a}$, $\vec{b}$에 대하여 두 벡터

$$\vec{a}+2\vec{b},\quad 3\vec{a}+k\vec{b}$$

가 서로 평행하도록 하는 실수 k의 값은? (단, $\vec{a}\neq\vec{0}$, $\vec{b}\neq\vec{0}$) [2점]

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 기하 24번

24. 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$의 주축의 길이가 6이고 한 점근선의 방정식이 $y=2x$일 때, 두 초점 사이의 거리는? (단, a와 b는 양수이다.) [3점]

① $4\sqrt{5}$ ② $6\sqrt{5}$ ③ $8\sqrt{5}$ ④ $10\sqrt{5}$ ⑤ $12\sqrt{5}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 기하 25번

25. 좌표평면에서 두 직선

$$\frac{x-3}{4}=\frac{y-5}{3},\quad x-1=\frac{2-y}{3}$$

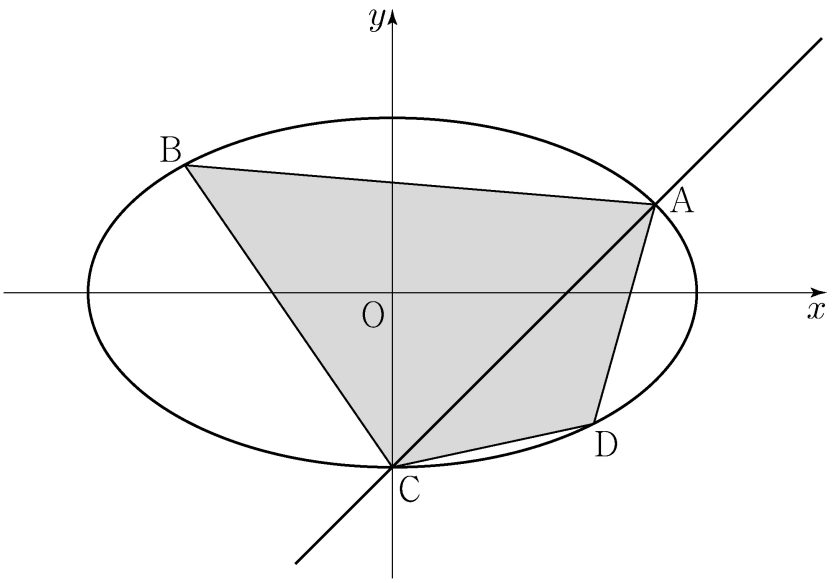
가 이루는 예각의 크기를 θ라 할 때, $\cos\theta$의 값은? [3점]

① $\frac{\sqrt{11}}{11}$ ② $\frac{\sqrt{10}}{10}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ⑤ $\frac{\sqrt{7}}{7}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 기하 26번

26. 좌표평면에서 타원 $\frac{x^2}{3}+y^2=1$과 직선 $y=x-1$이 만나는 두 점을 A, C라 하자. 선분 AC가 사각형 ABCD의 대각선이 되도록 타원 위에 두 점 B, D를 잡을 때, 사각형 ABCD의 넓이의 최댓값은? [3점]

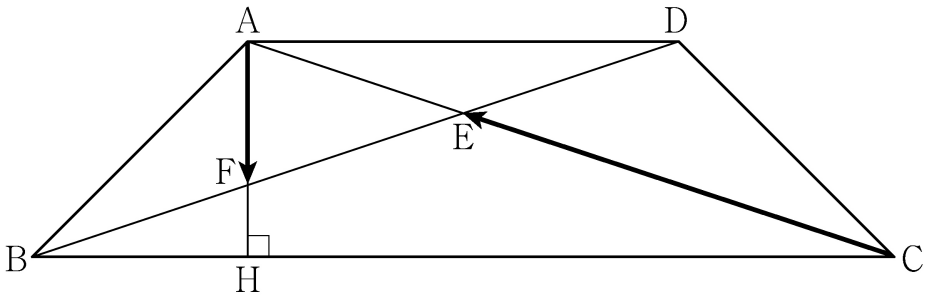
① 2 ② $\frac{9}{4}$ ③ $\frac{5}{2}$ ④ $\frac{11}{4}$ ⑤ 3



한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 기하 27번

27. $\overline{\mathrm{AD}}=2$, $\overline{\mathrm{AB}}=\overline{\mathrm{CD}}=\sqrt{2}$, $\angle\mathrm{ABC}=\angle\mathrm{BCD}=45^\circ$인 사다리꼴 ABCD가 있다. 두 대각선 AC와 BD의 교점을 E, 점 A에서 선분 BC에 내린 수선의 발을 H, 선분 AH와 선분 BD의 교점을 F라 할 때, $\overrightarrow{\mathrm{AF}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{CE}}$의 값은? [3점]

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



한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 기하 28번

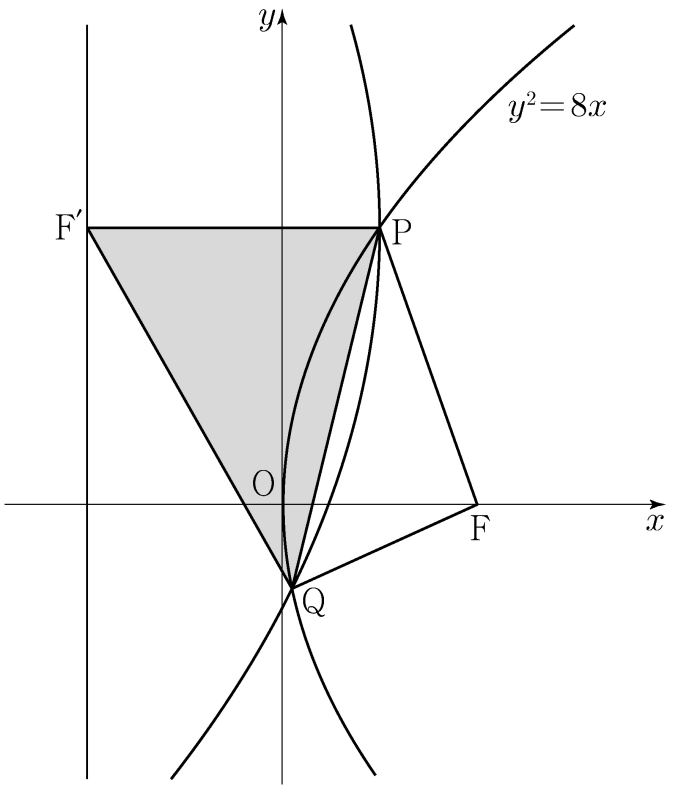
28. 좌표평면에서 직선 $y=2x-3$ 위를 움직이는 점 P가 있다. 두 점 $\mathrm{A}(c,0)$, $\mathrm{B}(-c,0)\,(c>0)$에 대하여 $\overline{\mathrm{PB}}-\overline{\mathrm{PA}}$의 값이 최대가 되도록 하는 점 P의 좌표가 $(3,3)$일 때, 상수 c의 값은? [4점]

① $\frac{3\sqrt{6}}{2}$ ② $\frac{3\sqrt{7}}{2}$ ③ $3\sqrt{2}$

④ $\frac{9}{2}$ ⑤ $\frac{3\sqrt{10}}{2}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 기하 29번

29. 초점이 F인 포물선 $y^2=8x$ 위의 점 중 제1사분면에 있는 점 P를 지나고 x축과 평행한 직선이 포물선 $y^2=8x$의 준선과 만나는 점을 F′이라 하자. 점 F′을 초점, 점 P를 꼭짓점으로 하는 포물선이 포물선 $y^2=8x$와 만나는 점 중 P가 아닌 점을 Q라 하자. 사각형 PF′QF의 둘레의 길이가 12일 때, 삼각형 PF′Q의 넓이는 $\frac{q}{p}\sqrt{2}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, 점 P의 x좌표는 2보다 작고, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]



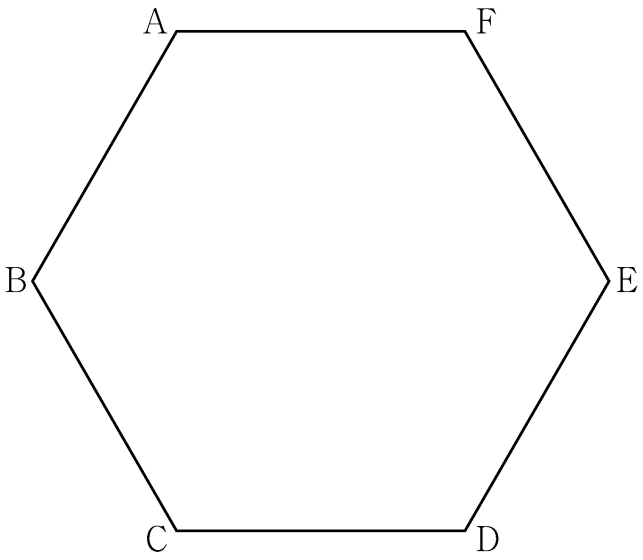
한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 기하 30번

30. 좌표평면에서 한 변의 길이가 4인 정육각형 ABCDEF의 변 위를 움직이는 점 P가 있고, 점 C를 중심으로 하고 반지름의 길이가 1인 원 위를 움직이는 점 Q가 있다. 두 점 P, Q와 실수 k에 대하여 점 X가 다음 조건을 만족시킬 때, $|\overrightarrow{CX}|$의 값이 최소가 되도록 하는 k의 값을 α, $|\overrightarrow{CX}|$의 값이 최대가 되도록 하는 k의 값을 β라 하자.

(가) $\overrightarrow{CX}=\frac{1}{2}\overrightarrow{CP}+\overrightarrow{CQ}$

(나) $\overrightarrow{XA}+\overrightarrow{XC}+2\overrightarrow{XD}=k\overrightarrow{CD}$

$\alpha^2+\beta^2$의 값을 구하시오. [4점]



한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 1번

1. $\left(\frac{2^{\sqrt{3}}}{2}\right)^{\sqrt{3}+1}$ 의 값은? [2점]

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

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 2번

2. 함수 $f(x)=2x^2+5$ 에 대하여 $\lim_{x\to 2}\frac{f(x)-f(2)}{x-2}$ 의 값은? [2점]

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 3번

3. $\sin(\pi-\theta)=\frac{5}{13}$ 이고 $\cos\theta<0$ 일 때, $\tan\theta$ 의 값은? [3점]

① $-\frac{12}{13}$ ② $-\frac{5}{12}$ ③ 0 ④ $\frac{5}{12}$ ⑤ $\frac{12}{13}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 4번

4. 함수

$$f(x)=\begin{cases} -2x+a & (x\le a) \\ ax-6 & (x>a) \end{cases}$$

가 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 모든 상수 a의 값의 합은? [3점]

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 5번

5. 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$a_1 = 2a_5, \quad a_8 + a_{12} = -6$$

일 때, a_2의 값은? [3점]

① 17 ② 19 ③ 21 ④ 23 ⑤ 25

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 6번

6. 함수 $f(x) = x^3 - 3x^2 + k$의 극댓값이 9일 때,
함수 $f(x)$의 극솟값은? (단, k는 상수이다.) [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 7번

7. 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제 n항까지의 합을 S_n이라 하자.
$S_n = \dfrac{1}{n(n+1)}$일 때, $\displaystyle\sum_{k=1}^{10}(S_k - a_k)$의 값은? [3점]

① $\dfrac{1}{2}$ ② $\dfrac{3}{5}$ ③ $\dfrac{7}{10}$ ④ $\dfrac{4}{5}$ ⑤ $\dfrac{9}{10}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 8번

8. 곡선 $y = x^3 - 4x + 5$ 위의 점 $(1, 2)$에서의 접선이
곡선 $y = x^4 + 3x + a$에 접할 때, 상수 a의 값은? [3점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 9번

9. 닫힌구간 $[0, 12]$에서 정의된 두 함수

$$f(x)=\cos\frac{\pi x}{6},\quad g(x)=-3\cos\frac{\pi x}{6}-1$$

이 있다. 곡선 $y=f(x)$와 직선 $y=k$가 만나는 두 점의 x좌표를 α_1, α_2라 할 때, $|\alpha_1-\alpha_2|=8$이다. 곡선 $y=g(x)$와 직선 $y=k$가 만나는 두 점의 x좌표를 β_1, β_2라 할 때, $|\beta_1-\beta_2|$의 값은? (단, k는 $-1<k<1$인 상수이다.) [4점]

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

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 10번

10. 수직선 위의 점 A(6)과 시각 $t=0$일 때 원점을 출발하여 이 수직선 위를 움직이는 점 P가 있다. 시각 $t\,(t\geq 0)$에서의 점 P의 속도 $v(t)$를

$$v(t)=3t^2+at\ \ (a>0)$$

이라 하자. 시각 $t=2$에서 점 P와 점 A 사이의 거리가 10일 때, 상수 a의 값은? [4점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 11번

11. 함수 $f(x)=-(x-2)^2+k$에 대하여 다음 조건을 만족시키는 자연수 n의 개수가 2일 때, 상수 k의 값은? [4점]

$\sqrt{3}^{f(n)}$의 네제곱근 중 실수인 것을 모두 곱한 값이 -9이다.

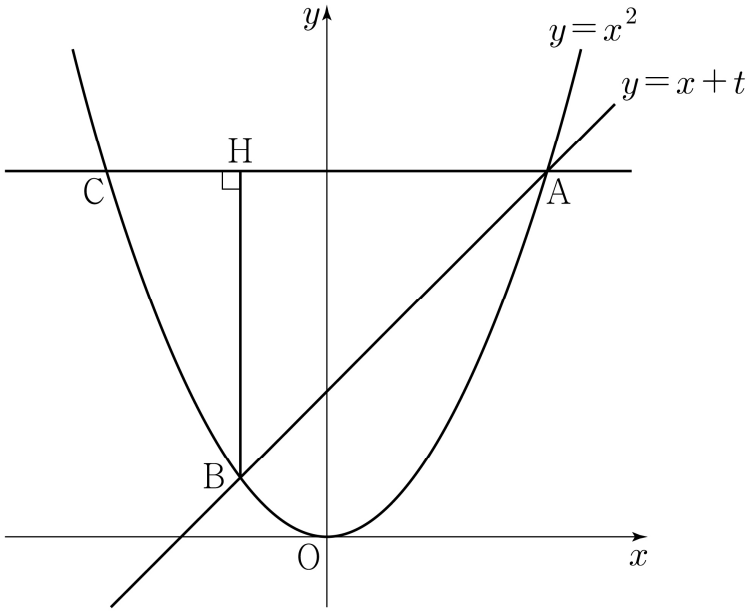
① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 12번

12. 실수 $t\,(t>0)$에 대하여 직선 $y=x+t$와 곡선 $y=x^2$이 만나는 두 점을 A, B라 하자. 점 A를 지나고 x축에 평행한 직선이 곡선 $y=x^2$과 만나는 점 중 A가 아닌 점을 C, 점 B에서 선분 AC에 내린 수선의 발을 H라 하자.

$\lim\limits_{t\to 0+}\dfrac{\overline{\mathrm{AH}}-\overline{\mathrm{CH}}}{t}$의 값은? (단, 점 A의 x좌표는 양수이다.) [4점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

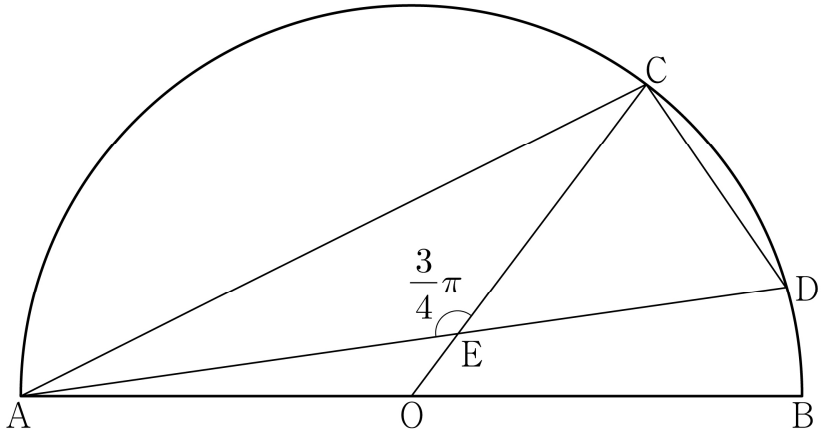


한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 13번

13. 그림과 같이 선분 AB를 지름으로 하는 반원의 호 AB 위에 두 점 C, D가 있다. 선분 AB의 중점 O에 대하여 두 선분 AD, CO가 점 E에서 만나고,

$$\overline{CE}=4,\quad \overline{ED}=3\sqrt{2},\quad \angle CEA=\frac{3}{4}\pi$$

이다. $\overline{AC}\times\overline{CD}$의 값은? [4점]



① $6\sqrt{10}$ ② $10\sqrt{5}$ ③ $16\sqrt{2}$
④ $12\sqrt{5}$ ⑤ $20\sqrt{2}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 14번

14. 최고차항의 계수가 1이고 $f(0)=0$, $f(1)=0$인 삼차함수 $f(x)$에 대하여 함수 $g(t)$를

$$g(t)=\int_{t}^{t+1} f(x)\,dx-\int_{0}^{1}|f(x)|\,dx$$

라 할 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

ㄱ. $g(0)=0$이면 $g(-1)<0$이다.

ㄴ. $g(-1)>0$이면 $f(k)=0$을 만족시키는 $k<-1$인 실수 k가 존재한다.

ㄷ. $g(-1)>1$이면 $g(0)<-1$이다.

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 15번

15. 수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 자연수 k에 대하여 $a_{4k}=r^k$이다.
(단, r는 $0<|r|<1$인 상수이다.)

(나) $a_1<0$이고, 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1}=\begin{cases} a_n+3 & (|a_n|<5) \\ -\dfrac{1}{2}a_n & (|a_n|\geq 5) \end{cases}$$

이다.

$|a_m|\geq 5$를 만족시키는 100 이하의 자연수 m의 개수를 p라 할 때, $p+a_1$의 값은? [4점]

① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 16번

16. 방정식 $\log_3(x-4)=\log_9(x+2)$를 만족시키는 실수 x의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 17번

17. 함수 $f(x)$에 대하여 $f'(x)=6x^2-4x+3$이고 $f(1)=5$일 때, $f(2)$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 18번

18. 수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{5} a_k = 10$일 때,

$$\sum_{k=1}^{5} c a_k = 65 + \sum_{k=1}^{5} c$$

를 만족시키는 상수 c의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 19번

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

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 20번

20. 상수 $k(k<0)$에 대하여 두 함수

$$f(x) = x^3 + x^2 - x, \quad g(x) = 4|x| + k$$

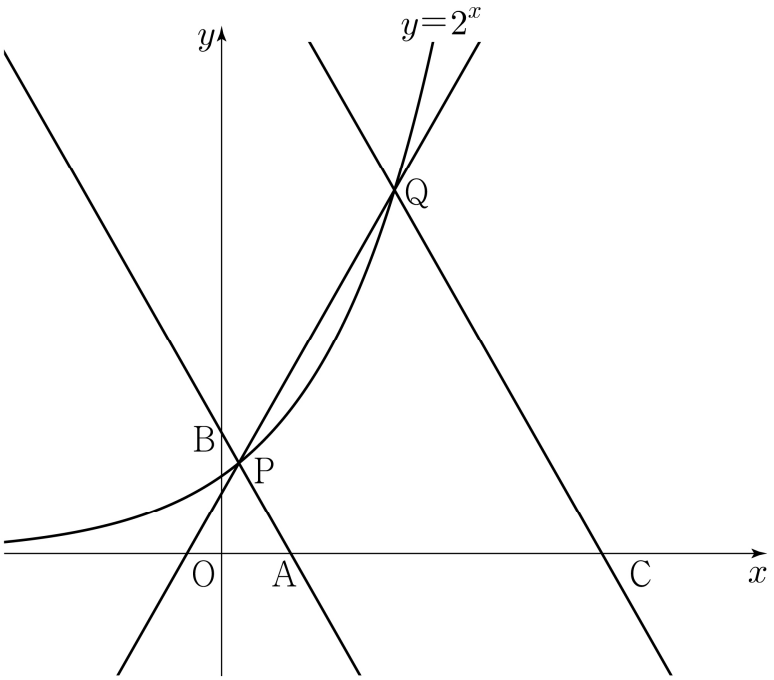
의 그래프가 만나는 점의 개수가 2일 때,
두 함수의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이를 S라 하자.
$30 \times S$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 21번

21. 그림과 같이 곡선 $y=2^x$ 위에 두 점 $\mathrm{P}(a, 2^a)$, $\mathrm{Q}(b, 2^b)$이 있다. 직선 PQ의 기울기를 m이라 할 때, 점 P를 지나며 기울기가 $-m$인 직선이 x축, y축과 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 점 Q를 지나며 기울기가 $-m$인 직선이 x축과 만나는 점을 C라 하자.

$$\overline{\mathrm{AB}}=4\overline{\mathrm{PB}},\quad \overline{\mathrm{CQ}}=3\overline{\mathrm{AB}}$$

일 때, $90\times(a+b)$의 값을 구하시오. (단, $0<a<b$) [4점]



한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 22번

22. 최고차항의 계수가 1이고 $x=3$에서 극댓값 8을 갖는 삼차함수 $f(x)$가 있다. 실수 t에 대하여 함수 $g(x)$를

$$g(x)=\begin{cases} f(x) & (x \geq t) \\ -f(x)+2f(t) & (x<t) \end{cases}$$

라 할 때, 방정식 $g(x)=0$의 서로 다른 실근의 개수를 $h(t)$라 하자. 함수 $h(t)$가 $t=a$에서 불연속인 a의 값이 두 개일 때, $f(8)$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 23번

23. 다항식 $(x^2+2)^6$의 전개식에서 x^4의 계수는? [2점]

① 240 ② 270 ③ 300 ④ 330 ⑤ 360

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 24번

24. 두 사건 A, B에 대하여

$$\mathrm{P}(A \cup B)=1, \quad \mathrm{P}(A \cap B)=\frac{1}{4}, \quad \mathrm{P}(A|B)=\mathrm{P}(B|A)$$

일 때, $\mathrm{P}(A)$의 값은? [3점]

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{9}{16}$ ③ $\frac{5}{8}$ ④ $\frac{11}{16}$ ⑤ $\frac{3}{4}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 25번

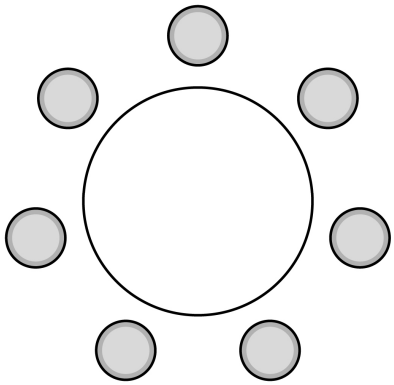
25. 어느 인스턴트 커피 제조 회사에서 생산하는 A 제품 1개의 중량은 평균이 9, 표준편차가 0.4인 정규분포를 따르고, B 제품 1개의 중량은 평균이 20, 표준편차가 1인 정규분포를 따른다고 한다. 이 회사에서 생산한 A 제품 중에서 임의로 선택한 1개의 중량이 8.9 이상 9.4 이하일 확률과 B 제품 중에서 임의로 선택한 1개의 중량이 19 이상 k 이하일 확률이 서로 같다. 상수 k의 값은? (단, 중량의 단위는 g이다.) [3점]

① 19.5 ② 19.75 ③ 20 ④ 20.25 ⑤ 20.5

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 26번

26. 세 학생 A, B, C를 포함한 7명의 학생이 원 모양의 탁자에 일정한 간격을 두고 임의로 모두 둘러앉을 때, A가 B 또는 C와 이웃하게 될 확률은? [3점]

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{3}{5}$ ③ $\frac{7}{10}$ ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{9}{10}$



한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 27번

27. 이산확률변수 X의 확률분포를 표로 나타내면 다음과 같다.

X	0	1	a	합계
$\mathrm{P}(X=x)$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5}$	1

$\sigma(X)=\mathrm{E}(X)$일 때, $\mathrm{E}(X^2)+\mathrm{E}(X)$의 값은? (단, $a>1$) [3점]

① 29 ② 33 ③ 37 ④ 41 ⑤ 45

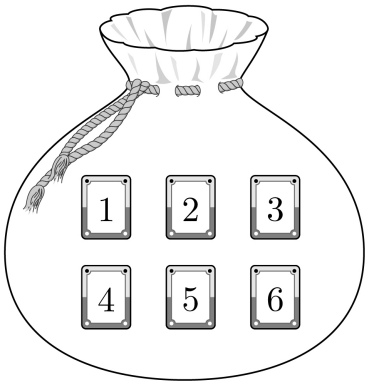
한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 28번

28. 1부터 10까지의 자연수 중에서 임의로 서로 다른 3개의 수를 선택한다. 선택된 세 개의 수의 곱이 5의 배수이고 합은 3의 배수일 확률은? [4점]

① $\frac{3}{20}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{11}{60}$ ④ $\frac{1}{5}$ ⑤ $\frac{13}{60}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 29번

29. 1부터 6까지의 자연수가 하나씩 적힌 6장의 카드가 들어 있는 주머니가 있다. 이 주머니에서 임의로 한 장의 카드를 꺼내어 카드에 적힌 수를 확인한 후 다시 넣는 시행을 한다. 이 시행을 4번 반복하여 확인한 네 개의 수의 평균을 $\overline{X}$라 할 때, $\mathrm{P}\left(\overline{X}=\dfrac{11}{4}\right)=\dfrac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]



한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 30번

30. 집합 $X=\{1, 2, 3, 4, 5\}$와 함수 $f: X \to X$에 대하여 함수 f의 치역을 A, 합성함수 $f \circ f$의 치역을 B라 할 때, 다음 조건을 만족시키는 함수 f의 개수를 구하시오. [4점]

(가) $n(A) \le 3$

(나) $n(A)=n(B)$

(다) 집합 X의 모든 원소 x에 대하여 $f(x) \neq x$이다.

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 미적분 23번

23. $\lim_{x\to 0}\dfrac{4^x-2^x}{x}$ 의 값은? [2점]

① $\ln 2$ ② 1 ③ $2\ln 2$ ④ 2 ⑤ $3\ln 2$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 미적분 24번

24. $\displaystyle\int_0^{\pi} x\cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right)dx$ 의 값은? [3점]

① $\dfrac{\pi}{2}$ ② π ③ $\dfrac{3\pi}{2}$ ④ 2π ⑤ $\dfrac{5\pi}{2}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 미적분 25번

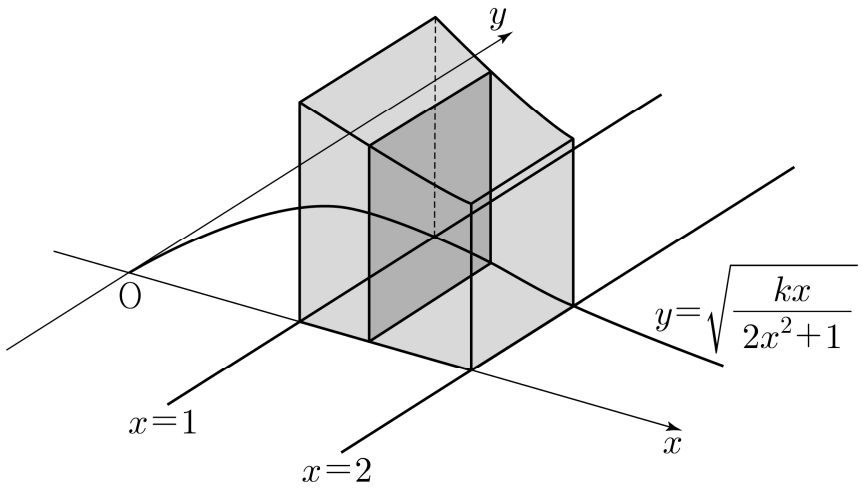
25. 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $\lim_{n\to\infty}\dfrac{a_n+2}{2}=6$ 일 때,

$\lim_{n\to\infty}\dfrac{na_n+1}{a_n+2n}$ 의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 미적분 26번

26. 그림과 같이 양수 k에 대하여 곡선 $y=\sqrt{\dfrac{kx}{2x^2+1}}$와 x축 및 두 직선 $x=1$, $x=2$로 둘러싸인 부분을 밑면으로 하고 x축에 수직인 평면으로 자른 단면이 모두 정사각형인 입체도형의 부피가 $2\ln 3$일 때, k의 값은? [3점]

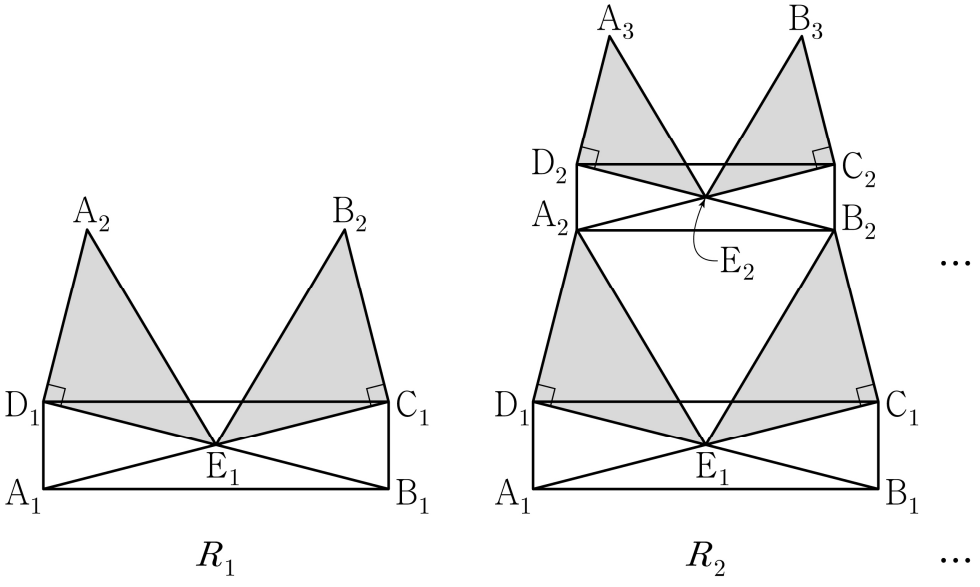


① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 미적분 27번

27. 그림과 같이 $\overline{A_1B_1}=4$, $\overline{A_1D_1}=1$인 직사각형 $A_1B_1C_1D_1$에서 두 대각선의 교점을 E_1이라 하자.

$\overline{A_2D_1}=\overline{D_1E_1}$, $\angle A_2D_1E_1=\frac{\pi}{2}$이고 선분 D_1C_1과 선분 A_2E_1이 만나도록 점 A_2를 잡고, $\overline{B_2C_1}=\overline{C_1E_1}$, $\angle B_2C_1E_1=\frac{\pi}{2}$이고 선분 D_1C_1과 선분 B_2E_1이 만나도록 점 B_2를 잡는다.
두 삼각형 $A_2D_1E_1$, $B_2C_1E_1$을 그린 후 ⩚ 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_1이라 하자.
그림 R_1에서 $\overline{A_2B_2}:\overline{A_2D_2}=4:1$이고 선분 D_2C_2가 두 선분 A_2E_1, B_2E_1과 만나지 않도록 직사각형 $A_2B_2C_2D_2$를 그린다.
그림 R_1을 얻은 것과 같은 방법으로 세 점 E_2, A_3, B_3을 잡고 두 삼각형 $A_3D_2E_2$, $B_3C_2E_2$를 그린 후 ⩚ 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_2라 하자.
이와 같은 과정을 계속하여 n번째 얻은 그림 R_n에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n이라 할 때, $\lim_{n\to\infty} S_n$의 값은? [3점]

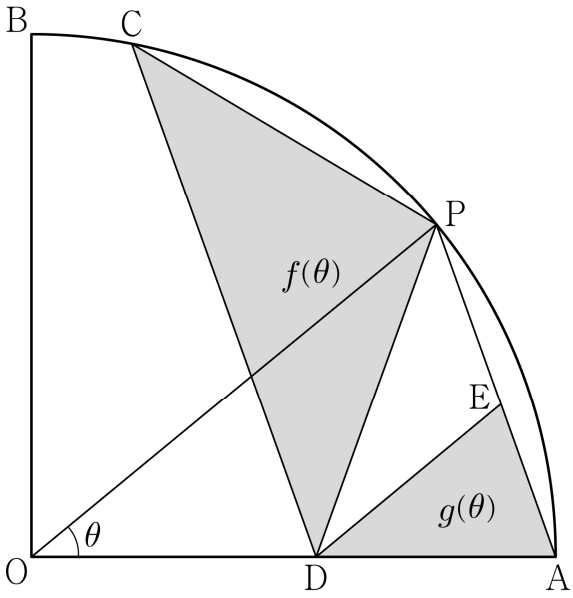


① $\frac{68}{5}$ ② $\frac{34}{3}$ ③ $\frac{68}{7}$ ④ $\frac{17}{2}$ ⑤ $\frac{68}{9}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 미적분 28번

28. 그림과 같이 반지름의 길이가 1이고 중심각의 크기가 $\frac{\pi}{2}$인 부채꼴 OAB가 있다. 호 AB 위의 점 P에 대하여 $\overline{PA}=\overline{PC}=\overline{PD}$가 되도록 호 PB 위에 점 C와 선분 OA 위에 점 D를 잡는다. 점 D를 지나고 선분 OP와 평행한 직선이 선분 PA와 만나는 점을 E라 하자. $\angle POA=\theta$일 때, 삼각형 CDP의 넓이를 $f(\theta)$, 삼각형 EDA의 넓이를 $g(\theta)$라 하자.

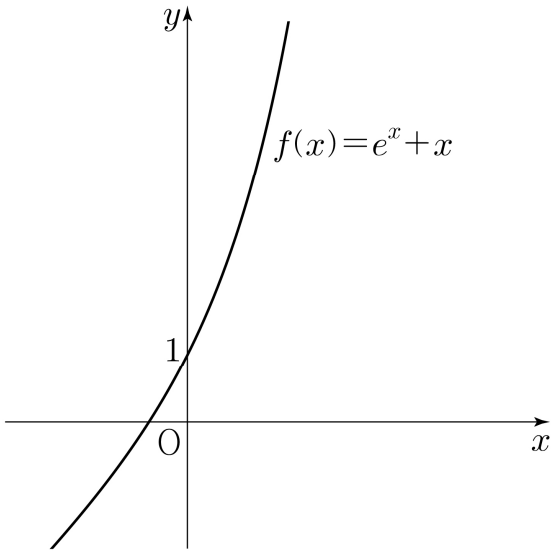
$\lim_{\theta\to 0+}\frac{g(\theta)}{\theta^2\times f(\theta)}$의 값은? (단, $0<\theta<\frac{\pi}{4}$) [4점]



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

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 미적분 29번

29. 함수 $f(x)=e^x+x$가 있다. 양수 t에 대하여 점 $(t, 0)$과 점 $(x, f(x))$ 사이의 거리가 $x=s$에서 최소일 때, 실수 $f(s)$의 값을 $g(t)$라 하자. 함수 $g(t)$의 역함수를 $h(t)$라 할 때, $h'(1)$의 값을 구하시오. [4점]



한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 미적분 30번

30. 최고차항의 계수가 1인 사차함수 $f(x)$와 구간 $(0, \infty)$에서 $g(x) \geq 0$인 함수 $g(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $x \leq -3$인 모든 실수 x에 대하여
$f(x) \geq f(-3)$이다.

(나) $x > -3$인 모든 실수 x에 대하여
$g(x+3)\{f(x)-f(0)\}^2 = f'(x)$이다.

$\int_4^5 g(x)\,dx = \frac{q}{p}$일 때, $p+q$의 값을 구하시오.
(단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 기하 23번

23. 좌표공간의 두 점 $\mathrm{A}(a,\ 1,\ -1)$, $\mathrm{B}(-5,\ b,\ 3)$에 대하여 선분 AB의 중점의 좌표가 $(8,\ 3,\ 1)$일 때, $a+b$의 값은? [2점]

① 20 ② 22 ③ 24 ④ 26 ⑤ 28

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 기하 24번

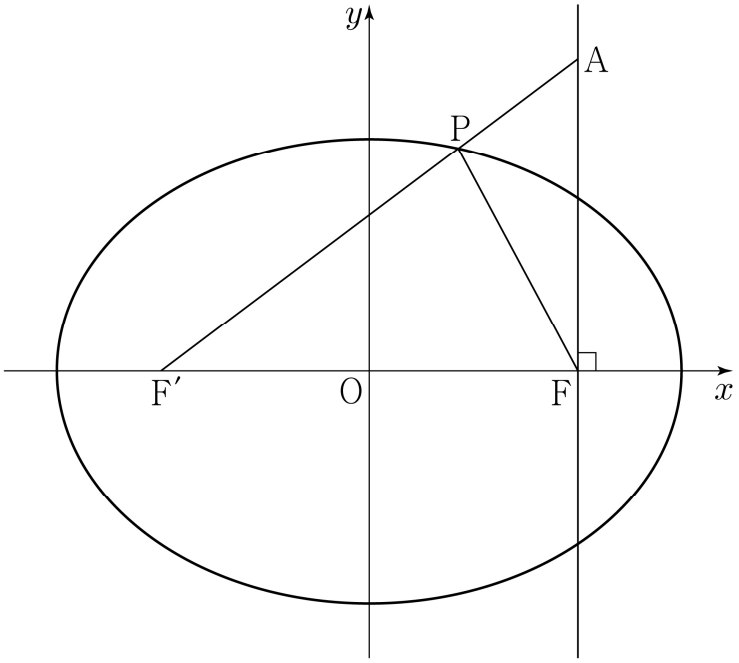
24. 쌍곡선 $\dfrac{x^2}{a^2}-y^2=1$ 위의 점 $\left(2a,\ \sqrt{3}\right)$에서의 접선이 직선 $y=-\sqrt{3}x+1$과 수직일 때, 상수 a의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 기하 25번

25. 타원 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{5}=1$의 두 초점을 F, F′이라 하자. 점 F를 지나고 x축에 수직인 직선 위의 점 A가 $\overline{AF'}=5$, $\overline{AF}=3$을 만족시킨다. 선분 AF′과 타원이 만나는 점을 P라 할 때, 삼각형 PF′F의 둘레의 길이는? (단, a는 $a>\sqrt{5}$인 상수이다.) [3점]

① 8 ② $\frac{17}{2}$ ③ 9 ④ $\frac{19}{2}$ ⑤ 10



한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 기하 26번

26. 좌표평면 위의 점 $\mathrm{A}(3, 0)$에 대하여

$$(\overrightarrow{\mathrm{OP}}-\overrightarrow{\mathrm{OA}})\cdot(\overrightarrow{\mathrm{OP}}-\overrightarrow{\mathrm{OA}})=5$$

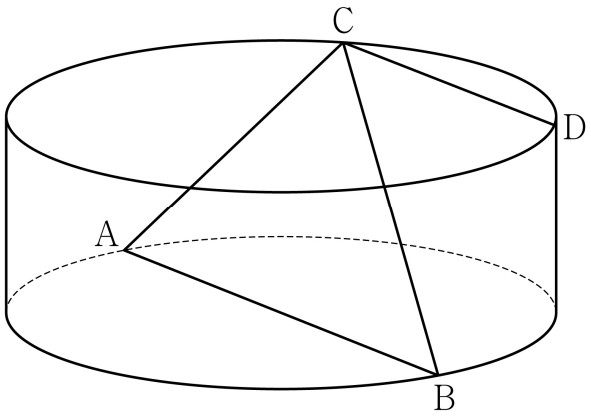
를 만족시키는 점 P가 나타내는 도형과 직선 $y=\frac{1}{2}x+k$가 오직 한 점에서 만날 때, 양수 k의 값은? (단, O는 원점이다.) [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 기하 27번

27. 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 4, 높이가 3인 원기둥이 있다. 선분 AB는 이 원기둥의 한 밑면의 지름이고 C, D는 다른 밑면의 둘레 위의 서로 다른 두 점이다. 네 점 A, B, C, D가 다음 조건을 만족시킬 때, 선분 CD의 길이는? [3점]

(가) 삼각형 ABC의 넓이는 16이다.
(나) 두 직선 AB, CD는 서로 평행하다.



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

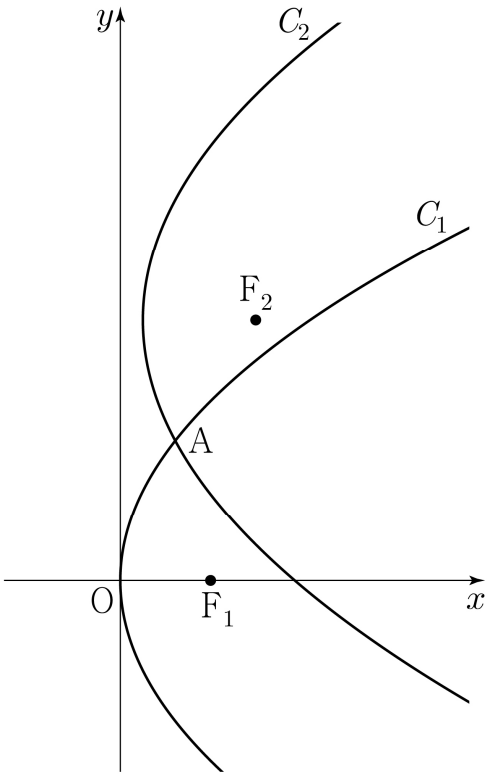
한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 기하 28번

28. 실수 $p\,(p \geq 1)$과 함수 $f(x)=(x+a)^2$에 대하여 두 포물선

$$C_1 : y^2 = 4x, \quad C_2 : (y-3)^2 = 4p\{x-f(p)\}$$

가 제1사분면에서 만나는 점을 A라 하자. 두 포물선 C_1, C_2의 초점을 각각 F_1, F_2라 할 때, $\overline{\mathrm{AF}_1} = \overline{\mathrm{AF}_2}$를 만족시키는 p가 오직 하나가 되도록 하는 상수 a의 값은? [4점]

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



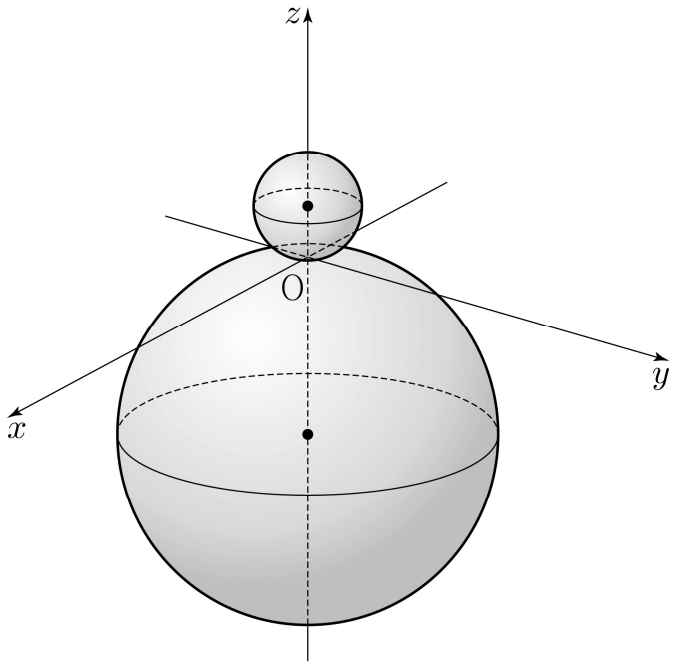
한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 기하 29번

29. 좌표공간에 두 개의 구

$$S_1 : x^2+y^2+(z-2)^2=4, \quad S_2 : x^2+y^2+(z+7)^2=49$$

가 있다. 점 $\mathrm{A}(\sqrt{5}, 0, 0)$을 지나고 zx평면에 수직이며, 구 S_1과 z좌표가 양수인 한 점에서 접하는 평면을 α라 하자. 구 S_2가 평면 α와 만나서 생기는 원을 C라 할 때, 원 C 위의 점 중 z좌표가 최소인 점을 B라 하고 구 S_2와 점 B에서 접하는 평면을 β라 하자.

원 C의 평면 β 위로의 정사영의 넓이가 $\frac{q}{p}\pi$일 때, $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]



한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 기하 30번

30. 좌표평면 위에 두 점 $\mathrm{A}(-2, 2)$, $\mathrm{B}(2, 2)$가 있다.

$$(|\overrightarrow{\mathrm{AX}}|-2)(|\overrightarrow{\mathrm{BX}}|-2)=0, \quad |\overrightarrow{\mathrm{OX}}| \geq 2$$

를 만족시키는 점 X가 나타내는 도형 위를 움직이는 두 점 P, Q가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\overrightarrow{u}=(1, 0)$에 대하여 $(\overrightarrow{\mathrm{OP}} \cdot \overrightarrow{u})(\overrightarrow{\mathrm{OQ}} \cdot \overrightarrow{u}) \geq 0$이다.
(나) $|\overrightarrow{\mathrm{PQ}}|=2$

$\overrightarrow{\mathrm{OY}}=\overrightarrow{\mathrm{OP}}+\overrightarrow{\mathrm{OQ}}$를 만족시키는 점 Y의 집합이 나타내는 도형의 길이가 $\frac{q}{p}\sqrt{3}\pi$일 때, $p+q$의 값을 구하시오.
(단, O는 원점이고, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 1번 홀수형

1. $\sqrt[3]{24} \times 3^{\frac{2}{3}}$의 값은? [2점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 2번 홀수형

2. 함수 $f(x)=2x^3-5x^2+3$에 대하여 $\lim_{h \to 0} \frac{f(2+h)-f(2)}{h}$의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 3번 홀수형

3. $\frac{3}{2}\pi < \theta < 2\pi$인 θ에 대하여 $\sin(-\theta) = \frac{1}{3}$일 때, $\tan\theta$의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 4번 홀수형

4. 함수

$$f(x) = \begin{cases} 3x - a & (x < 2) \\ x^2 + a & (x \geq 2) \end{cases}$$

가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 5번 홀수형

5. 다항함수 $f(x)$가

$$f'(x) = 3x(x-2), \quad f(1) = 6$$

을 만족시킬 때, $f(2)$의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 6번 홀수형

6. 등비수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하자.

$$S_4 - S_2 = 3a_4, \quad a_5 = \frac{3}{4}$$

일 때, $a_1 + a_2$의 값은? [3점]

① 27 ② 24 ③ 21 ④ 18 ⑤ 15

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 7번 홀수형

7. 함수 $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 - 12x + 4$가 $x = \alpha$에서 극대이고 $x = \beta$에서 극소일 때, $\beta - \alpha$의 값은? (단, α와 β는 상수이다.) [3점]

① -4 ② -1 ③ 2 ④ 5 ⑤ 8

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 8번 홀수형

8. 삼차함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여

$$xf(x) - f(x) = 3x^4 - 3x$$

를 만족시킬 때, $\int_{-2}^{2} f(x)\,dx$의 값은? [3점]

① 12 ② 16 ③ 20 ④ 24 ⑤ 28

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 9번 홀수형

9. 수직선 위의 두 점 $\mathrm{P}(\log_5 3)$, $\mathrm{Q}(\log_5 12)$에 대하여 선분 PQ를 $m:(1-m)$으로 내분하는 점의 좌표가 1일 때, 4^m의 값은? (단, m은 $0<m<1$인 상수이다.) [4점]

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

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 10번 홀수형

10. 시각 $t=0$일 때 동시에 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 두 점 P, Q의 시각 $t\,(t\geq 0)$에서의 속도가 각각

$$v_1(t)=t^2-6t+5,\quad v_2(t)=2t-7$$

이다. 시각 t에서의 두 점 P, Q 사이의 거리를 $f(t)$라 할 때, 함수 $f(t)$는 구간 $[0,\,a]$에서 증가하고, 구간 $[a,\,b]$에서 감소하고, 구간 $[b,\,\infty)$에서 증가한다. 시각 $t=a$에서 $t=b$까지 점 Q가 움직인 거리는? (단, $0<a<b$) [4점]

① $\frac{15}{2}$ ② $\frac{17}{2}$ ③ $\frac{19}{2}$ ④ $\frac{21}{2}$ ⑤ $\frac{23}{2}$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 11번 홀수형

11. 공차가 0이 아닌 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$|a_6|=a_8,\quad \sum_{k=1}^{5}\frac{1}{a_k a_{k+1}}=\frac{5}{96}$$

일 때, $\sum_{k=1}^{15}a_k$의 값은? [4점]

① 60 ② 65 ③ 70 ④ 75 ⑤ 80

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 12번 홀수형

12. 함수 $f(x)=\frac{1}{9}x(x-6)(x-9)$와 실수 $t\,(0<t<6)$에 대하여 함수 $g(x)$는

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

이다. 함수 $y=g(x)$의 그래프와 x축으로 둘러싸인 영역의 넓이의 최댓값은? [4점]

① $\frac{125}{4}$ ② $\frac{127}{4}$ ③ $\frac{129}{4}$ ④ $\frac{131}{4}$ ⑤ $\frac{133}{4}$

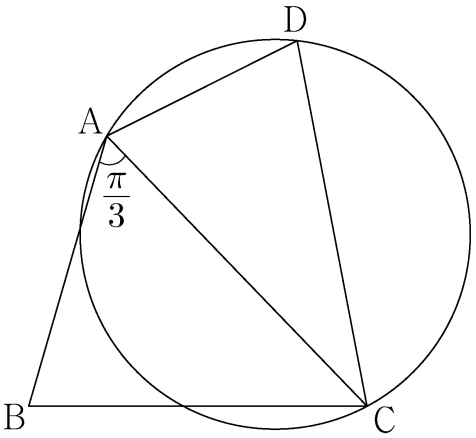
한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 13번 홀수형

13. 그림과 같이

$$\overline{\mathrm{AB}}=3,\quad \overline{\mathrm{BC}}=\sqrt{13},\quad \overline{\mathrm{AD}}\times\overline{\mathrm{CD}}=9,\quad \angle\mathrm{BAC}=\frac{\pi}{3}$$

인 사각형 ABCD가 있다. 삼각형 ABC의 넓이를 S_1, 삼각형 ACD의 넓이를 S_2라 하고, 삼각형 ACD의 외접원의 반지름의 길이를 R이라 하자.

$S_2=\frac{5}{6}S_1$일 때, $\frac{R}{\sin(\angle\mathrm{ADC})}$의 값은? [4점]



① $\frac{54}{25}$ ② $\frac{117}{50}$ ③ $\frac{63}{25}$ ④ $\frac{27}{10}$ ⑤ $\frac{72}{25}$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 14번 홀수형

14. 두 자연수 a, b에 대하여 함수 $f(x)$는

$$f(x)=\begin{cases} 2x^3-6x+1 & (x\le 2) \\ a(x-2)(x-b)+9 & (x>2) \end{cases}$$

이다. 실수 t에 대하여 함수 $y=f(x)$의 그래프와 직선 $y=t$가 만나는 점의 개수를 $g(t)$라 하자.

$$g(k)+\lim_{t\to k-}g(t)+\lim_{t\to k+}g(t)=9$$

를 만족시키는 실수 k의 개수가 1이 되도록 하는 두 자연수 a, b의 순서쌍 (a, b)에 대하여 $a+b$의 최댓값은? [4점]

① 51 ② 52 ③ 53 ④ 54 ⑤ 55

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 15번 홀수형

15. 첫째항이 자연수인 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1}=\begin{cases} 2^{a_n} & (a_n\text{이 홀수인 경우}) \\ \dfrac{1}{2}a_n & (a_n\text{이 짝수인 경우}) \end{cases}$$

를 만족시킬 때, $a_6+a_7=3$이 되도록 하는 모든 a_1의 값의 합은? [4점]

① 139 ② 146 ③ 153 ④ 160 ⑤ 167

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 16번 홀수형

16. 방정식 $3^{x-8}=\left(\frac{1}{27}\right)^{x}$ 을 만족시키는 실수 x 의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 17번 홀수형

17. 함수 $f(x)=(x+1)(x^2+3)$ 에 대하여 $f'(1)$ 의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 18번 홀수형

18. 두 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ 에 대하여

$$\sum_{k=1}^{10}a_k=\sum_{k=1}^{10}(2b_k-1),\quad \sum_{k=1}^{10}(3a_k+b_k)=33$$

일 때, $\sum_{k=1}^{10}b_k$ 의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 19번 홀수형

19. 함수 $f(x)=\sin\frac{\pi}{4}x$ 라 할 때, $0<x<16$ 에서 부등식

$$f(2+x)f(2-x)<\frac{1}{4}$$

을 만족시키는 모든 자연수 x 의 값의 합을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 20번 홀수형

20. $a > \sqrt{2}$ 인 실수 a에 대하여 함수 $f(x)$를

$$f(x) = -x^3 + ax^2 + 2x$$

라 하자. 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $\mathrm{O}(0, 0)$에서의 접선이 곡선 $y = f(x)$와 만나는 점 중 O가 아닌 점을 A라 하고, 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 A에서의 접선이 x축과 만나는 점을 B라 하자. 점 A가 선분 OB를 지름으로 하는 원 위의 점일 때, $\overline{\mathrm{OA}} \times \overline{\mathrm{AB}}$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 21번 홀수형

21. 양수 a에 대하여 $x \geq -1$에서 정의된 함수 $f(x)$는

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + 6x & (-1 \leq x < 6) \\ a\log_4(x-5) & (x \geq 6) \end{cases}$$

이다. $t \geq 0$인 실수 t에 대하여 닫힌구간 $[t-1, t+1]$에서의 $f(x)$의 최댓값을 $g(t)$라 하자. 구간 $[0, \infty)$에서 함수 $g(t)$의 최솟값이 5가 되도록 하는 양수 a의 최솟값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 22번 홀수형

22. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

> 함수 $f(x)$에 대하여
>
> $f(k-1)f(k+1)<0$
>
> 을 만족시키는 정수 k는 존재하지 않는다.

$f'\left(-\frac{1}{4}\right)=-\frac{1}{4}$, $f'\left(\frac{1}{4}\right)<0$일 때, $f(8)$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 23번 홀수형

23. 5개의 문자 x, x, y, y, z를 모두 일렬로 나열하는 경우의 수는? [2점]

① 10 ② 20 ③ 30 ④ 40 ⑤ 50

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 24번 홀수형

24. 두 사건 A, B는 서로 독립이고

$$\mathrm{P}(A\cap B)=\frac{1}{4},\quad \mathrm{P}(A^C)=2\mathrm{P}(A)$$

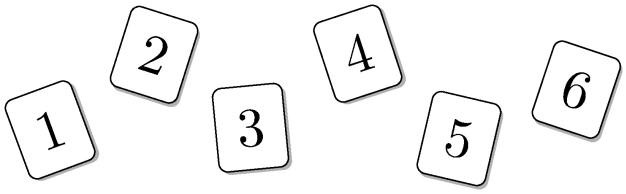
일 때, $\mathrm{P}(B)$의 값은? (단, A^C은 A의 여사건이다.) [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 25번 홀수형

25. 숫자 1, 2, 3, 4, 5, 6이 하나씩 적혀 있는 6장의 카드가 있다. 이 6장의 카드를 모두 한 번씩 사용하여 일렬로 임의로 나열할 때, 양 끝에 놓인 카드에 적힌 두 수의 합이 10 이하가 되도록 카드가 놓일 확률은? [3점]

① $\frac{8}{15}$ ② $\frac{19}{30}$ ③ $\frac{11}{15}$ ④ $\frac{5}{6}$ ⑤ $\frac{14}{15}$



한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 26번 홀수형

26. 4개의 동전을 동시에 던져서 앞면이 나오는 동전의 개수를 확률변수 X라 하고, 이산확률변수 Y를

$$Y=\begin{cases} X & (X\text{가 } 0 \text{ 또는 } 1\text{의 값을 가지는 경우}) \\ 2 & (X\text{가 } 2 \text{ 이상의 값을 가지는 경우}) \end{cases}$$

라 하자. $\mathrm{E}(Y)$의 값은? [3점]

① $\frac{25}{16}$ ② $\frac{13}{8}$ ③ $\frac{27}{16}$ ④ $\frac{7}{4}$ ⑤ $\frac{29}{16}$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 27번 홀수형

27. 정규분포 $\mathrm{N}(m, 5^2)$을 따르는 모집단에서 크기가 49인 표본을 임의추출하여 얻은 표본평균이 $\overline{x}$일 때, 모평균 m에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간이 $a \le m \le \frac{6}{5}a$이다. $\overline{x}$의 값은? (단, Z가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때, $\mathrm{P}(|Z| \le 1.96) = 0.95$로 계산한다.) [3점]

① 15.2 ② 15.4 ③ 15.6 ④ 15.8 ⑤ 16.0

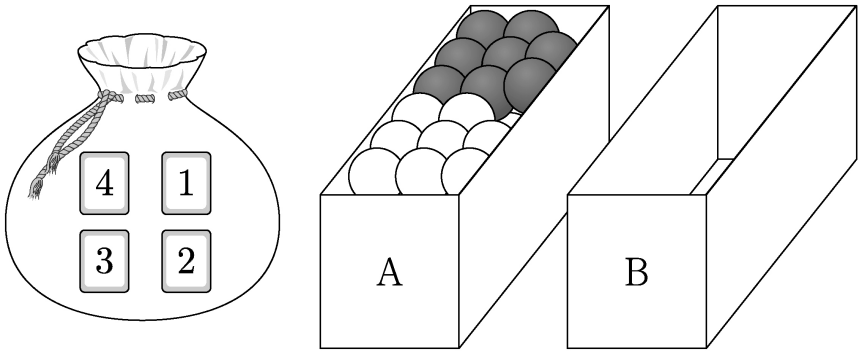
한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 28번 홀수형

28. 하나의 주머니와 두 상자 A, B가 있다. 주머니에는 숫자 1, 2, 3, 4가 하나씩 적힌 4장의 카드가 들어 있고, 상자 A에는 흰 공과 검은 공이 각각 8개 이상 들어 있고, 상자 B는 비어 있다. 이 주머니와 두 상자 A, B를 사용하여 다음 시행을 한다.

> 주머니에서 임의로 한 장의 카드를 꺼내어
> 카드에 적힌 수를 확인한 후 다시 주머니에 넣는다.
>
> 확인한 수가 1이면
> 상자 A에 있는 흰 공 1개를 상자 B에 넣고,
>
> 확인한 수가 2 또는 3이면
> 상자 A에 있는 흰 공 1개와 검은 공 1개를 상자 B에 넣고,
>
> 확인한 수가 4이면
> 상자 A에 있는 흰 공 2개와 검은 공 1개를 상자 B에 넣는다.

이 시행을 4번 반복한 후 상자 B에 들어 있는 공의 개수가 8일 때, 상자 B에 들어 있는 검은 공의 개수가 2일 확률은? [4점]

① $\frac{3}{70}$ ② $\frac{2}{35}$ ③ $\frac{1}{14}$ ④ $\frac{3}{35}$ ⑤ $\frac{1}{10}$



한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 29번 홀수형

29. 다음 조건을 만족시키는 6 이하의 자연수 a, b, c, d의 모든 순서쌍 (a, b, c, d)의 개수를 구하시오. [4점]

$a \le c \le d$이고 $b \le c \le d$이다.

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 30번 홀수형

30. 양수 t에 대하여 확률변수 X가 정규분포 $\mathrm{N}(1, t^2)$을 따른다.

$$\mathrm{P}(X \le 5t) \ge \frac{1}{2}$$

이 되도록 하는 모든 양수 t에 대하여 $\mathrm{P}(t^2 - t + 1 \le X \le t^2 + t + 1)$의 최댓값을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 값을 k라 하자. $1000 \times k$의 값을 구하시오. [4점]

z	$\mathrm{P}(0 \le Z \le z)$
0.6	0.226
0.8	0.288
1.0	0.341
1.2	0.385
1.4	0.419

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 23번 홀수형

23. $\lim_{x \to 0} \dfrac{\ln(1+3x)}{\ln(1+5x)}$의 값은? [2점]

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

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 24번 홀수형

24. 매개변수 $t\,(t>0)$으로 나타내어진 곡선

$$x=\ln\left(t^3+1\right),\quad y=\sin\pi t$$

에서 $t=1$일 때, $\dfrac{dy}{dx}$의 값은? [3점]

① $-\dfrac{1}{3}\pi$ ② $-\dfrac{2}{3}\pi$ ③ $-\pi$ ④ $-\dfrac{4}{3}\pi$ ⑤ $-\dfrac{5}{3}\pi$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 25번 홀수형

25. 양의 실수 전체의 집합에서 정의되고 미분가능한 두 함수 $f(x)$, $g(x)$가 있다. $g(x)$는 $f(x)$의 역함수이고, $g'(x)$는 양의 실수 전체의 집합에서 연속이다.
모든 양수 a에 대하여

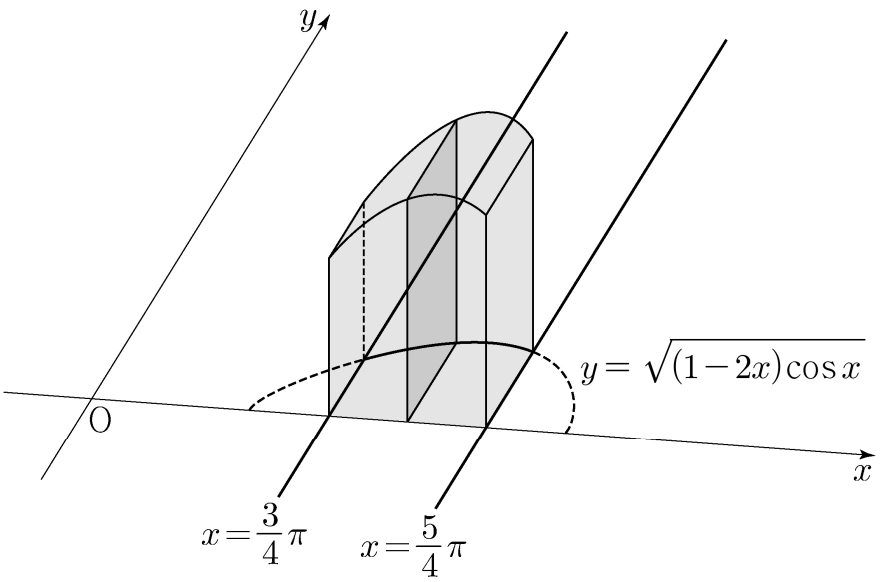
$$\int_1^a \frac{1}{g'(f(x))f(x)}\,dx=2\ln a+\ln(a+1)-\ln 2$$

이고 $f(1)=8$일 때, $f(2)$의 값은? [3점]

① 36 ② 40 ③ 44 ④ 48 ⑤ 52

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 26번 홀수형

26. 그림과 같이 곡선 $y=\sqrt{(1-2x)\cos x}\ \left(\frac{3}{4}\pi \le x \le \frac{5}{4}\pi\right)$와 x축 및 두 직선 $x=\frac{3}{4}\pi$, $x=\frac{5}{4}\pi$로 둘러싸인 부분을 밑면으로 하는 입체도형이 있다. 이 입체도형을 x축에 수직인 평면으로 자른 단면이 모두 정사각형일 때, 이 입체도형의 부피는? [3점]



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

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 27번 홀수형

27. 실수 t에 대하여 원점을 지나고 곡선 $y=\frac{1}{e^x}+e^t$에 접하는 직선의 기울기를 $f(t)$라 하자. $f(a)=-e\sqrt{e}$를 만족시키는 상수 a에 대하여 $f'(a)$의 값은? [3점]

① $-\frac{1}{3}e\sqrt{e}$ ② $-\frac{1}{2}e\sqrt{e}$ ③ $-\frac{2}{3}e\sqrt{e}$

④ $-\frac{5}{6}e\sqrt{e}$ ⑤ $-e\sqrt{e}$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 28번 홀수형

28. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $f(x)\geq 0$이고, $x<0$일 때 $f(x)=-4xe^{4x^2}$이다.
모든 양수 t에 대하여 x에 대한 방정식 $f(x)=t$의 서로 다른 실근의 개수는 2이고, 이 방정식의 두 실근 중 작은 값을 $g(t)$, 큰 값을 $h(t)$라 하자.
두 함수 $g(t)$, $h(t)$는 모든 양수 t에 대하여

$$2g(t)+h(t)=k \ (k\text{는 상수})$$

를 만족시킨다. $\int_0^7 f(x)dx=e^4-1$일 때, $\frac{f(9)}{f(8)}$의 값은? [4점]

① $\frac{3}{2}e^5$ ② $\frac{4}{3}e^7$ ③ $\frac{5}{4}e^9$ ④ $\frac{6}{5}e^{11}$ ⑤ $\frac{7}{6}e^{13}$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 29번 홀수형

29. 첫째항과 공비가 각각 0이 아닌 두 등비수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$에 대하여 두 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$이 각각 수렴하고

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n b_n = \left(\sum_{n=1}^{\infty} a_n\right) \times \left(\sum_{n=1}^{\infty} b_n\right),$$

$$3 \times \sum_{n=1}^{\infty} |a_{2n}| = 7 \times \sum_{n=1}^{\infty} |a_{3n}|$$

이 성립한다. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{b_{2n-1} + b_{3n+1}}{b_n} = S$일 때, $120S$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 30번 홀수형

30. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$의 도함수 $f'(x)$가

$$f'(x) = |\sin x| \cos x$$

이다. 양수 a에 대하여 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(a, f(a))$에서의 접선의 방정식을 $y = g(x)$라 하자. 함수

$$h(x) = \int_0^x \{f(t) - g(t)\}\, dt$$

가 $x = a$에서 극대 또는 극소가 되도록 하는 모든 양수 a를 작은 수부터 크기순으로 나열할 때, n번째 수를 a_n이라 하자. $\frac{100}{\pi} \times (a_6 - a_2)$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 기하 23번 홀수형

23. 좌표공간의 두 점 $\mathrm{A}(a, -2, 6)$, $\mathrm{B}(9, 2, b)$에 대하여 선분 AB의 중점의 좌표가 $(4, 0, 7)$일 때, $a+b$의 값은? [2점]

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 기하 24번 홀수형

24. 타원 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{6}=1$ 위의 점 $(\sqrt{3}, -2)$에서의 접선의 기울기는? (단, a는 양수이다.) [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 기하 25번 홀수형

25. 두 벡터 $\vec{a}$, $\vec{b}$에 대하여

$$|\vec{a}|=\sqrt{11}, \quad |\vec{b}|=3, \quad |2\vec{a}-\vec{b}|=\sqrt{17}$$

일 때, $|\vec{a}-\vec{b}|$의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 기하 26번 홀수형

26. 좌표공간에 평면 α가 있다. 평면 α 위에 있지 않은 서로 다른 두 점 A, B의 평면 α 위로의 정사영을 각각 A′, B′이라 할 때,

$$\overline{AB}=\overline{A'B'}=6$$

이다. 선분 AB의 중점 M의 평면 α 위로의 정사영을 M′이라 할 때,

$$\overline{PM'}\perp\overline{A'B'},\quad \overline{PM'}=6$$

이 되도록 평면 α 위에 점 P를 잡는다.

삼각형 A′B′P의 평면 ABP 위로의 정사영의 넓이가 $\frac{9}{2}$일 때, 선분 PM의 길이는? [3점]

① 12 ② 15 ③ 18 ④ 21 ⑤ 24

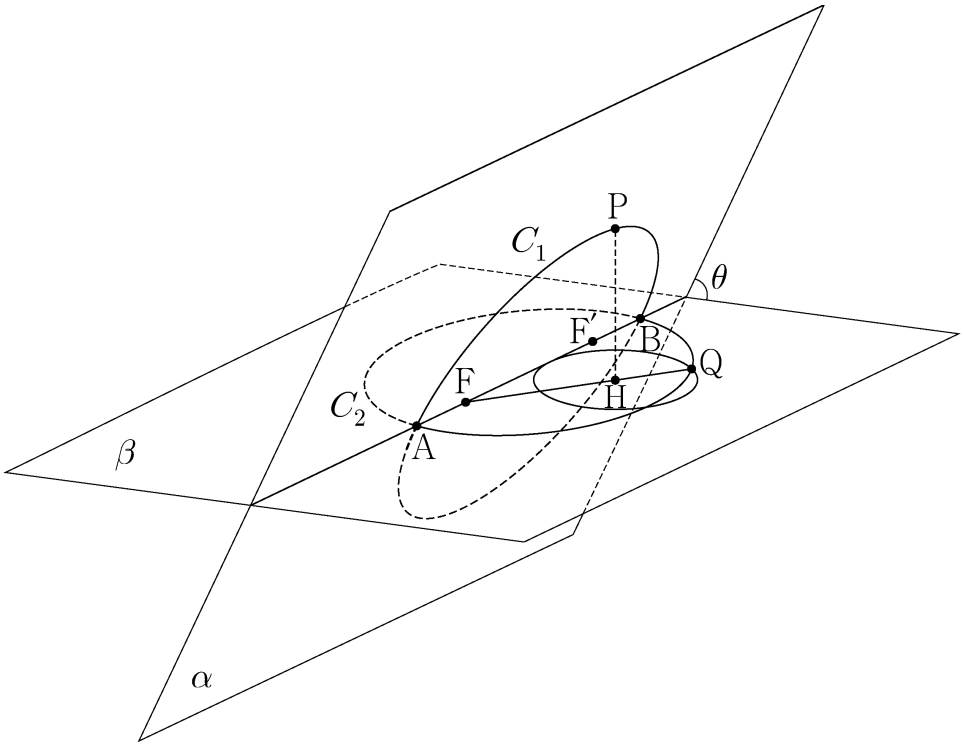
한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 기하 27번 홀수형

27. 초점이 F인 포물선 $y^2=8x$ 위의 한 점 A에서 포물선의 준선에 내린 수선의 발을 B라 하고, 직선 BF와 포물선이 만나는 두 점을 각각 C, D라 하자. $\overline{BC}=\overline{CD}$일 때, 삼각형 ABD의 넓이는? (단, $\overline{CF}<\overline{DF}$이고, 점 A는 원점이 아니다.) [3점]

① $100\sqrt{2}$ ② $104\sqrt{2}$ ③ $108\sqrt{2}$
④ $112\sqrt{2}$ ⑤ $116\sqrt{2}$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 기하 28번 홀수형

28. 그림과 같이 서로 다른 두 평면 α, β의 교선 위에 $\overline{AB}=18$인 두 점 A, B가 있다. 선분 AB를 지름으로 하는 원 C_1이 평면 α 위에 있고, 선분 AB를 장축으로 하고 두 점 F, F′을 초점으로 하는 타원 C_2가 평면 β 위에 있다. 원 C_1 위의 한 점 P에서 평면 β에 내린 수선의 발을 H라 할 때, $\overline{HF'}<\overline{HF}$이고 $\angle HFF'=\frac{\pi}{6}$이다. 직선 HF와 타원 C_2가 만나는 점 중 점 H와 가까운 점을 Q라 하면, $\overline{FH}<\overline{FQ}$이다. 점 H를 중심으로 하고 점 Q를 지나는 평면 β 위의 원은 반지름의 길이가 4이고 직선 AB에 접한다. 두 평면 α, β가 이루는 각의 크기를 θ라 할 때, $\cos\theta$의 값은?
(단, 점 P는 평면 β 위에 있지 않다.) [4점]



① $\frac{2\sqrt{66}}{33}$ ② $\frac{4\sqrt{69}}{69}$ ③ $\frac{\sqrt{2}}{3}$

④ $\frac{4\sqrt{3}}{15}$ ⑤ $\frac{2\sqrt{78}}{39}$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 기하 29번 홀수형

29. 양수 c에 대하여 두 점 $\mathrm{F}(c, 0)$, $\mathrm{F}'(-c, 0)$을 초점으로 하고, 주축의 길이가 6인 쌍곡선이 있다. 이 쌍곡선 위에 다음 조건을 만족시키는 서로 다른 두 점 P, Q가 존재하도록 하는 모든 c의 값의 합을 구하시오. [4점]

(가) 점 P는 제1사분면 위에 있고,
점 Q는 직선 PF' 위에 있다.

(나) 삼각형 $\mathrm{PF}'\mathrm{F}$는 이등변삼각형이다.

(다) 삼각형 PQF의 둘레의 길이는 28이다.

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 기하 30번 홀수형

30. 좌표평면에 한 변의 길이가 4인 정삼각형 ABC가 있다. 선분 AB를 1 : 3으로 내분하는 점을 D, 선분 BC를 1 : 3으로 내분하는 점을 E, 선분 CA를 1 : 3으로 내분하는 점을 F라 하자. 네 점 P, Q, R, X가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $|\overrightarrow{\mathrm{DP}}| = |\overrightarrow{\mathrm{EQ}}| = |\overrightarrow{\mathrm{FR}}| = 1$

(나) $\overrightarrow{\mathrm{AX}} = \overrightarrow{\mathrm{PB}} + \overrightarrow{\mathrm{QC}} + \overrightarrow{\mathrm{RA}}$

$|\overrightarrow{\mathrm{AX}}|$의 값이 최대일 때, 삼각형 PQR의 넓이를 S라 하자. $16S^2$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 1번

1. $\sqrt[3]{27} \times 4^{-\frac{1}{2}}$의 값은? [2점]

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

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 2번

2. 함수 $f(x)=x^2-2x+3$에 대하여 $\lim_{h\to 0}\frac{f(3+h)-f(3)}{h}$의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 3번

3. 수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{10}(2a_k+3)=60$일 때, $\sum_{k=1}^{10}a_k$의 값은? [3점]

① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25 ⑤ 30

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 4번

4. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$가

$$\lim_{x\to 1}f(x)=4-f(1)$$

을 만족시킬 때, $f(1)$의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 5번

5. 다항함수 $f(x)$에 대하여 함수 $g(x)$를

$$g(x)=(x^3+1)f(x)$$

라 하자. $f(1)=2$, $f'(1)=3$일 때, $g'(1)$의 값은? [3점]

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 6번

6. $\cos\theta < 0$이고 $\sin(-\theta) = \frac{1}{7}\cos\theta$일 때, $\sin\theta$의 값은? [3점]

① $-\frac{3\sqrt{2}}{10}$ ② $-\frac{\sqrt{2}}{10}$ ③ 0

④ $\frac{\sqrt{2}}{10}$ ⑤ $\frac{3\sqrt{2}}{10}$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 7번

7. 상수 $a\,(a>2)$에 대하여 함수 $y=\log_2(x-a)$의 그래프의 점근선이 두 곡선 $y=\log_2\frac{x}{4}$, $y=\log_{\frac{1}{2}}x$와 만나는 점을 각각 A, B라 하자. $\overline{AB}=4$일 때, a의 값은? [3점]

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 8번

8. 두 곡선 $y=2x^2-1$, $y=x^3-x^2+k$가 만나는 점의 개수가 2가 되도록 하는 양수 k의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 9번

9. 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 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 $\frac{6}{7}$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 10번

10. 양수 k에 대하여 함수 $f(x)$는

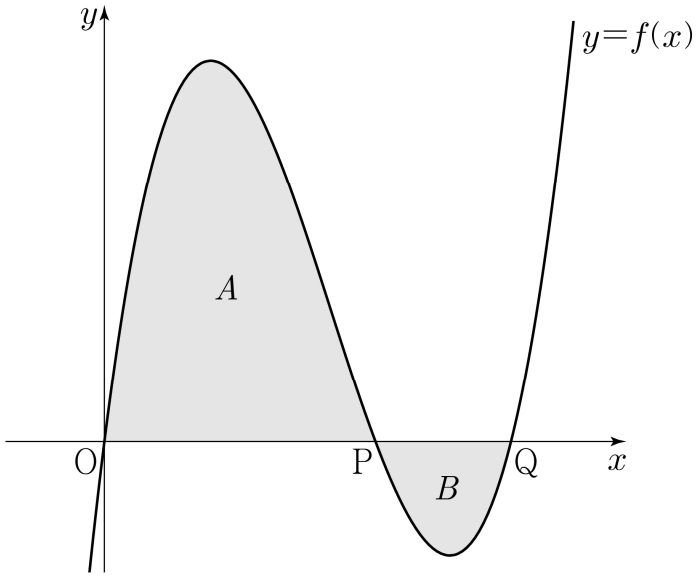
$$f(x)=kx(x-2)(x-3)$$

이다. 곡선 $y=f(x)$와 x축이 원점 O와 두 점 P, Q($\overline{OP}<\overline{OQ}$)에서 만난다. 곡선 $y=f(x)$와 선분 OP로 둘러싸인 영역을 A, 곡선 $y=f(x)$와 선분 PQ로 둘러싸인 영역을 B라 하자.

$$(A\text{의 넓이})-(B\text{의 넓이})=3$$

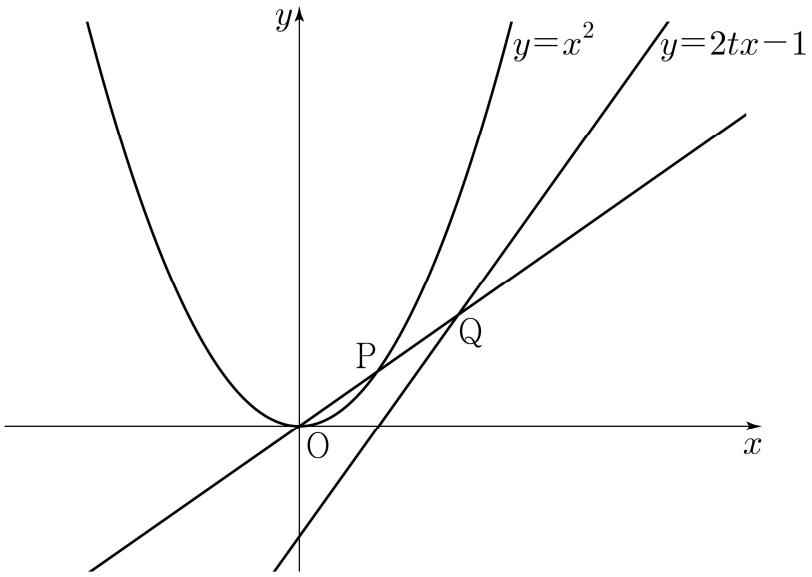
일 때, k의 값은? [4점]

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



한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 11번

11. 그림과 같이 실수 $t\,(0<t<1)$에 대하여 곡선 $y=x^2$ 위의 점 중에서 직선 $y=2tx-1$과의 거리가 최소인 점을 P라 하고, 직선 OP가 직선 $y=2tx-1$과 만나는 점을 Q라 할 때, $\lim\limits_{t\to 1-}\dfrac{\overline{\mathrm{PQ}}}{1-t}$의 값은? (단, O는 원점이다.) [4점]



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

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 12번

12. $a_2=-4$이고 공차가 0이 아닌 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 수열 $\{b_n\}$을 $b_n=a_n+a_{n+1}\,(n\geq 1)$이라 하고, 두 집합 A, B를

$$A=\{a_1,\,a_2,\,a_3,\,a_4,\,a_5\},\quad B=\{b_1,\,b_2,\,b_3,\,b_4,\,b_5\}$$

라 하자. $n(A\cap B)=3$이 되도록 하는 모든 수열 $\{a_n\}$에 대하여 a_{20}의 값의 합은? [4점]

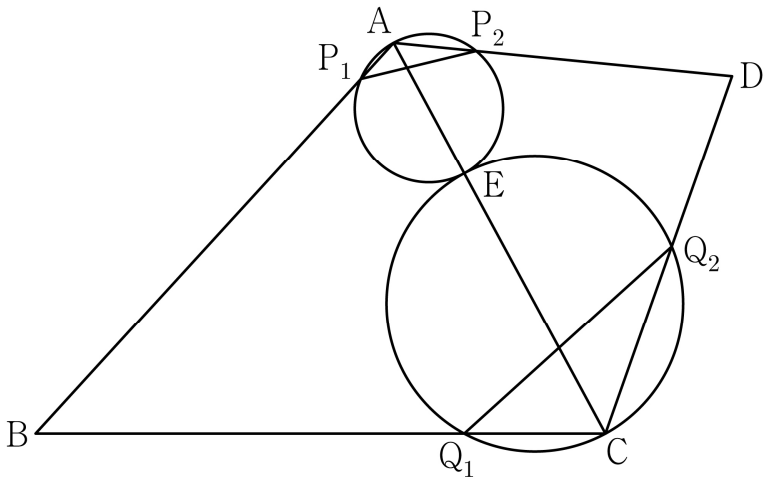
① 30 ② 34 ③ 38 ④ 42 ⑤ 46

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 13번

13. 그림과 같이

$$\overline{BC}=3,\ \overline{CD}=2,\ \cos(\angle BCD)=-\frac{1}{3},\ \angle DAB>\frac{\pi}{2}$$

인 사각형 ABCD에서 두 삼각형 ABC와 ACD는 모두 예각삼각형이다. 선분 AC를 $1:2$로 내분하는 점 E에 대하여 선분 AE를 지름으로 하는 원이 두 선분 AB, AD와 만나는 점 중 A가 아닌 점을 각각 P_1, P_2라 하고,
선분 CE를 지름으로 하는 원이 두 선분 BC, CD와 만나는 점 중 C가 아닌 점을 각각 Q_1, Q_2라 하자.
$\overline{P_1P_2}:\overline{Q_1Q_2}=3:5\sqrt{2}$이고 삼각형 ABD의 넓이가 2일 때, $\overline{AB}+\overline{AD}$의 값은? (단, $\overline{AB}>\overline{AD}$) [4점]



① $\sqrt{21}$ ② $\sqrt{22}$ ③ $\sqrt{23}$ ④ $2\sqrt{6}$ ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 14번

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

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

라 하자. 점 P가 시각 $t=0$일 때 출발한 후 운동 방향을 한 번만 바꾸도록 하는 a에 대하여, 시각 $t=0$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 $\frac{1}{3}$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 15번

15. 자연수 k에 대하여 다음 조건을 만족시키는 수열 $\{a_n\}$이 있다.

$a_1 = k$이고, 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} a_n + 2n - k & (a_n \leq 0) \\ a_n - 2n - k & (a_n > 0) \end{cases}$$

이다.

$a_3 \times a_4 \times a_5 \times a_6 < 0$이 되도록 하는 모든 k의 값의 합은? [4점]

① 10 ② 14 ③ 18 ④ 22 ⑤ 26

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 16번

16. 부등식 $2^{x-6} \leq \left(\frac{1}{4}\right)^x$을 만족시키는 모든 자연수 x의 값의 합을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 17번

17. 함수 $f(x)$에 대하여 $f'(x)=8x^3-1$이고 $f(0)=3$일 때, $f(2)$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 18번

18. 두 상수 a, b에 대하여 삼차함수 $f(x)=ax^3+bx+a$는 $x=1$에서 극소이다. 함수 $f(x)$의 극솟값이 -2일 때, 함수 $f(x)$의 극댓값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 19번

19. 두 자연수 a, b에 대하여 함수

$$f(x)=a\sin bx+8-a$$

가 다음 조건을 만족시킬 때, $a+b$의 값을 구하시오. [3점]

(가) 모든 실수 x에 대하여 $f(x)\geq 0$이다.

(나) $0\leq x<2\pi$일 때, x에 대한 방정식 $f(x)=0$의 서로 다른 실근의 개수는 4이다.

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 20번

20. 최고차항의 계수가 1인 이차함수 $f(x)$에 대하여 함수

$$g(x)=\int_0^x f(t)\,dt$$

가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(9)$의 값을 구하시오. [4점]

$x \geq 1$인 모든 실수 x에 대하여 $g(x) \geq g(4)$이고 $\lvert g(x)\rvert \geq \lvert g(3)\rvert$이다.

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 21번

21. 실수 t에 대하여 두 곡선 $y=t-\log_2 x$와 $y=2^{x-t}$이 만나는 점의 x좌표를 $f(t)$라 하자.
<보기>의 각 명제에 대하여 다음 규칙에 따라 A, B, C의 값을 정할 때, $A+B+C$의 값을 구하시오. (단, $A+B+C \neq 0$) [4점]

- 명제 ㄱ이 참이면 $A=100$, 거짓이면 $A=0$이다.
- 명제 ㄴ이 참이면 $B=10$, 거짓이면 $B=0$이다.
- 명제 ㄷ이 참이면 $C=1$, 거짓이면 $C=0$이다.

<보 기>

ㄱ. $f(1)=1$이고 $f(2)=2$이다.

ㄴ. 실수 t의 값이 증가하면 $f(t)$의 값도 증가한다.

ㄷ. 모든 양의 실수 t에 대하여 $f(t) \geq t$이다.

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 22번

22. 정수 $a\,(a \neq 0)$에 대하여 함수 $f(x)$를

$$f(x) = x^3 - 2ax^2$$

이라 하자. 다음 조건을 만족시키는 모든 정수 k의 값의 곱이 -12가 되도록 하는 a에 대하여 $f'(10)$의 값을 구하시오. [4점]

> 함수 $f(x)$에 대하여
> $$\left\{\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}\right\} \times \left\{\frac{f(x_2)-f(x_3)}{x_2-x_3}\right\} < 0$$
> 을 만족시키는 세 실수 x_1, x_2, x_3이 열린구간 $\left(k,\, k+\frac{3}{2}\right)$에 존재한다.

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 23번

23. 5개의 문자 a, a, b, c, d를 모두 일렬로 나열하는 경우의 수는? [2점]

① 50 ② 55 ③ 60 ④ 65 ⑤ 70

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 24번

24. 두 사건 A, B에 대하여

$$\mathrm{P}(A \cap B^C) = \frac{1}{9}, \quad \mathrm{P}(B^C) = \frac{7}{18}$$

일 때, $\mathrm{P}(A \cup B)$의 값은? (단, B^C은 B의 여사건이다.) [3점]

① $\frac{5}{9}$ ② $\frac{11}{18}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{13}{18}$ ⑤ $\frac{7}{9}$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 25번

25. 흰색 손수건 4장, 검은색 손수건 5장이 들어 있는 상자가 있다. 이 상자에서 임의로 4장의 손수건을 동시에 꺼낼 때, 꺼낸 4장의 손수건 중에서 흰색 손수건이 2장 이상일 확률은? [3점]

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{4}{7}$ ③ $\frac{9}{14}$ ④ $\frac{5}{7}$ ⑤ $\frac{11}{14}$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 26번

26. 다항식 $(x-1)^6(2x+1)^7$의 전개식에서 x^2의 계수는? [3점]

① 15 ② 20 ③ 25 ④ 30 ⑤ 35

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 27번

27. 한 개의 주사위를 두 번 던질 때 나오는 눈의 수를 차례로 a, b라 하자. $a \times b$가 4의 배수일 때, $a+b \le 7$일 확률은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 28번

28. 집합 $X=\{1, 2, 3, 4, 5\}$에 대하여 다음 조건을 만족시키는 함수 $f: X \to X$의 개수는? [4점]

(가) $f(1) \times f(3) \times f(5)$는 홀수이다.
(나) $f(2) < f(4)$
(다) 함수 f의 치역의 원소의 개수는 3이다.

① 128 ② 132 ③ 136 ④ 140 ⑤ 144

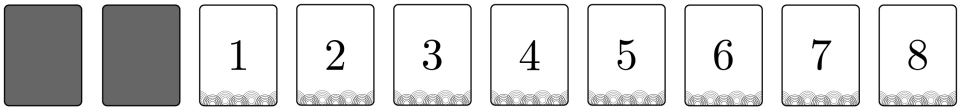
한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 29번

29. 그림과 같이 2장의 검은색 카드와 1부터 8까지의 자연수가 하나씩 적혀 있는 8장의 흰색 카드가 있다. 이 카드를 모두 한 번씩 사용하여 왼쪽에서 오른쪽으로 일렬로 배열할 때, 다음 조건을 만족시키는 경우의 수를 구하시오.
(단, 검은색 카드는 서로 구별하지 않는다.) [4점]

(가) 흰색 카드에 적힌 수가 작은 수부터 크기순으로 왼쪽에서 오른쪽으로 배열되도록 카드가 놓여 있다.

(나) 검은색 카드 사이에는 흰색 카드가 2장 이상 놓여 있다.

(다) 검은색 카드 사이에는 3의 배수가 적힌 흰색 카드가 1장 이상 놓여 있다.

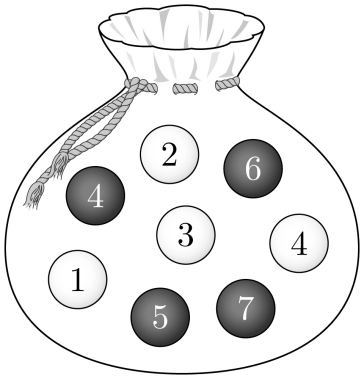


한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 30번

30. 주머니에 숫자 1, 2, 3, 4가 하나씩 적혀 있는 흰 공 4개와 숫자 4, 5, 6, 7이 하나씩 적혀 있는 검은 공 4개가 들어 있다. 이 주머니를 사용하여 다음 규칙에 따라 점수를 얻는 시행을 한다.

> 주머니에서 임의로 2개의 공을 동시에 꺼내어
> 꺼낸 공이 서로 다른 색이면 12를 점수로 얻고,
> 꺼낸 공이 서로 같은 색이면 꺼낸 두 공에 적힌 수의 곱을 점수로 얻는다.

이 시행을 한 번 하여 얻은 점수가 24 이하의 짝수일 확률이 $\frac{q}{p}$일 때, $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]



한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 미적분 23번

23. $\lim_{n\to\infty}\left(\sqrt{n^2+9n}-\sqrt{n^2+4n}\right)$의 값은? [2점]

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

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 미적분 24번

24. 매개변수 t로 나타내어진 곡선

$$x=\frac{5t}{t^2+1},\quad y=3\ln\left(t^2+1\right)$$

에서 $t=2$일 때, $\frac{dy}{dx}$의 값은? [3점]

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 미적분 25번

25. $\lim_{x\to 0}\frac{2^{ax+b}-8}{2^{bx}-1}=16$일 때, $a+b$의 값은?

(단, a와 b는 0이 아닌 상수이다.) [3점]

① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 미적분 26번

26. x에 대한 방정식 $x^2-5x+2\ln x=t$의 서로 다른 실근의 개수가 2가 되도록 하는 모든 실수 t의 값의 합은? [3점]

① $-\frac{17}{2}$ ② $-\frac{33}{4}$ ③ -8 ④ $-\frac{31}{4}$ ⑤ $-\frac{15}{2}$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 미적분 27번

27. 실수 $t\,(0<t<\pi)$에 대하여 곡선 $y=\sin x$ 위의 점 $\mathrm{P}(t,\,\sin t)$에서의 접선과 점 P를 지나고 기울기가 -1인 직선이 이루는 예각의 크기를 θ라 할 때, $\lim\limits_{t\to\pi-}\dfrac{\tan\theta}{(\pi-t)^2}$의 값은? [3점]

① $\dfrac{1}{16}$ ② $\dfrac{1}{8}$ ③ $\dfrac{1}{4}$ ④ $\dfrac{1}{2}$ ⑤ 1

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 미적분 28번

28. 두 상수 $a\,(a>0)$, b에 대하여 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킬 때, $a\times b$의 값은? [4점]

(가) 모든 실수 x에 대하여

$$\{f(x)\}^2+2f(x)=a\cos^3\pi x\times e^{\sin^2\pi x}+b$$

이다.

(나) $f(0)=f(2)+1$

① $-\dfrac{1}{16}$ ② $-\dfrac{7}{64}$ ③ $-\dfrac{5}{32}$ ④ $-\dfrac{13}{64}$ ⑤ $-\dfrac{1}{4}$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 미적분 29번

29. 세 실수 a, b, k에 대하여 두 점 $\mathrm{A}(a,\,a+k)$, $\mathrm{B}(b,\,b+k)$가 곡선 $C:x^2-2xy+2y^2=15$ 위에 있다. 곡선 C 위의 점 A에서의 접선과 곡선 C 위의 점 B에서의 접선이 서로 수직일 때, k^2의 값을 구하시오. (단, $a+2k\neq0$, $b+2k\neq0$) [4점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 미적분 30번

30. 수열 $\{a_n\}$은 등비수열이고, 수열 $\{b_n\}$을 모든 자연수 n에 대하여

$$b_n = \begin{cases} -1 & (a_n \le -1) \\ a_n & (a_n > -1) \end{cases}$$

이라 할 때, 수열 $\{b_n\}$은 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} b_{2n-1}$은 수렴하고 그 합은 -3이다.

(나) 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} b_{2n}$은 수렴하고 그 합은 8이다.

$b_3 = -1$일 때, $\sum_{n=1}^{\infty} |a_n|$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 기하 23번

23. 포물선 $y^2 = -12(x-1)$의 준선을 $x = k$라 할 때, 상수 k의 값은? [2점]

① 4 ② 7 ③ 10 ④ 13 ⑤ 16

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 기하 24번

24. 한 직선 위에 있지 않은 서로 다른 세 점 A, B, C에 대하여

$$2\overrightarrow{AB}+p\overrightarrow{BC}=q\overrightarrow{CA}$$

일 때, $p-q$의 값은? (단, p와 q는 실수이다.) [3점]

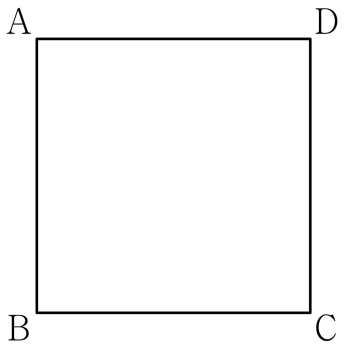
① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 기하 25번

25. 그림과 같이 한 변의 길이가 1인 정사각형 ABCD에서

$$\left(\overrightarrow{AB}+k\overrightarrow{BC}\right)\cdot\left(\overrightarrow{AC}+3k\overrightarrow{CD}\right)=0$$

일 때, 실수 k의 값은? [3점]



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

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 기하 26번

26. 두 초점이 $\mathrm{F}(12, 0)$, $\mathrm{F}'(-4, 0)$이고, 장축의 길이가 24인 타원 C가 있다. $\overline{\mathrm{F}'\mathrm{F}} = \overline{\mathrm{F}'\mathrm{P}}$인 타원 C 위의 점 P에 대하여 선분 $\mathrm{F}'\mathrm{P}$의 중점을 Q라 하자. 한 초점이 F'인 타원 $\dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{y^2}{b^2} = 1$이 점 Q를 지날 때, $\overline{\mathrm{PF}} + a^2 + b^2$의 값은? (단, a와 b는 양수이다.) [3점]

① 46 ② 52 ③ 58 ④ 64 ⑤ 70

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 기하 27번

27. 포물선 $(y-2)^2 = 8(x+2)$ 위의 점 P와 점 $\mathrm{A}(0, 2)$에 대하여 $\overline{\mathrm{OP}} + \overline{\mathrm{PA}}$의 값이 최소가 되도록 하는 점 P를 P_0이라 하자. $\overline{\mathrm{OQ}} + \overline{\mathrm{QA}} = \overline{\mathrm{OP}_0} + \overline{\mathrm{P}_0\mathrm{A}}$를 만족시키는 점 Q에 대하여 점 Q의 y좌표의 최댓값과 최솟값을 각각 M, m이라 할 때, $M^2 + m^2$의 값은? (단, O는 원점이다.) [3점]

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 기하 28번

28. 좌표평면의 네 점 $\mathrm{A}(2, 6)$, $\mathrm{B}(6, 2)$, $\mathrm{C}(4, 4)$, $\mathrm{D}(8, 6)$에 대하여 다음 조건을 만족시키는 모든 점 X의 집합을 S라 하자.

(가) $\{(\overrightarrow{\mathrm{OX}}-\overrightarrow{\mathrm{OD}})\cdot\overrightarrow{\mathrm{OC}}\}\times\{|\overrightarrow{\mathrm{OX}}-\overrightarrow{\mathrm{OC}}|-3\}=0$

(나) 두 벡터 $\overrightarrow{\mathrm{OX}}-\overrightarrow{\mathrm{OP}}$와 $\overrightarrow{\mathrm{OC}}$가 서로 평행하도록 하는 선분 AB 위의 점 P가 존재한다.

집합 S에 속하는 점 중에서 y좌표가 최대인 점을 Q, y좌표가 최소인 점을 R이라 할 때, $\overrightarrow{\mathrm{OQ}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{OR}}$의 값은? (단, O는 원점이다.) [4점]

① 25 ② 26 ③ 27 ④ 28 ⑤ 29

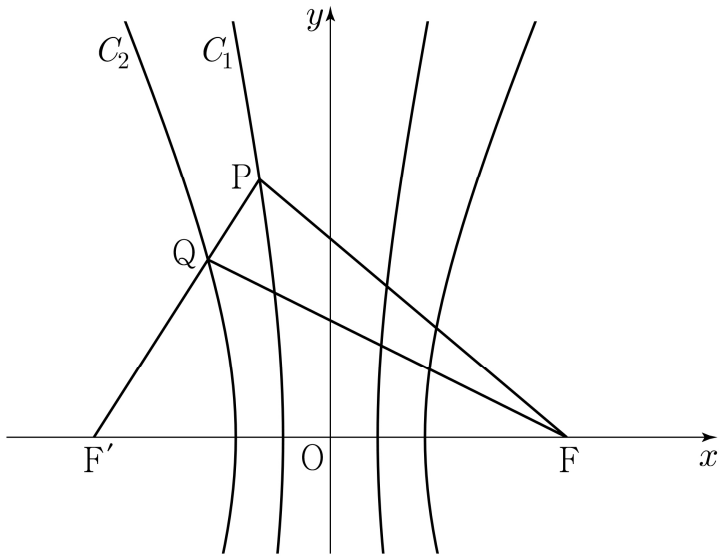
한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 기하 29번

29. 두 점 $\mathrm{F}(c, 0)$, $\mathrm{F}'(-c, 0)\,(c>0)$을 초점으로 하는 두 쌍곡선

$$C_1 : x^2 - \frac{y^2}{24} = 1, \quad C_2 : \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{21} = 1$$

이 있다. 쌍곡선 C_1 위에 있는 제2사분면 위의 점 P에 대하여 선분 PF′이 쌍곡선 C_2와 만나는 점을 Q라 하자.

$\overline{\mathrm{PQ}} + \overline{\mathrm{QF}}$, $2\overline{\mathrm{PF}'}$, $\overline{\mathrm{PF}} + \overline{\mathrm{PF}'}$이 이 순서대로 등차수열을 이룰 때, 직선 PQ의 기울기는 m이다. $60m$의 값을 구하시오. [4점]

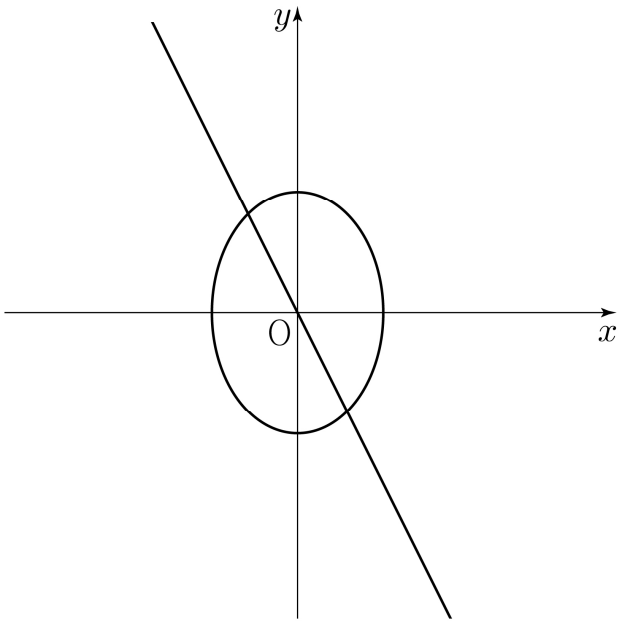


한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 기하 30번

30. 직선 $2x+y=0$ 위를 움직이는 점 P와 타원 $2x^2+y^2=3$ 위를 움직이는 점 Q에 대하여

$$\overrightarrow{\mathrm{OX}}=\overrightarrow{\mathrm{OP}}+\overrightarrow{\mathrm{OQ}}$$

를 만족시키고, x좌표와 y좌표가 모두 0 이상인 모든 점 X가 나타내는 영역의 넓이는 $\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, O는 원점이고, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]



한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 1번

1. $3^{1-\sqrt{5}}\times 3^{1+\sqrt{5}}$의 값은? [2점]

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

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 2번

2. 함수 $f(x)=2x^2-x$에 대하여 $\lim_{x\to 1}\dfrac{f(x)-1}{x-1}$의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

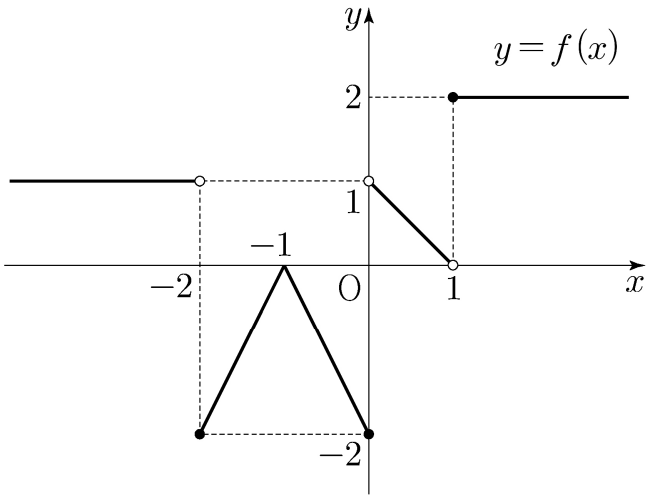
한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 3번

3. $\dfrac{3}{2}\pi<\theta<2\pi$인 θ에 대하여 $\cos\theta=\dfrac{\sqrt{6}}{3}$일 때, $\tan\theta$의 값은? [3점]

① $-\sqrt{2}$ ② $-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ ③ 0 ④ $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ ⑤ $\sqrt{2}$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 4번

4. 함수 $y=f(x)$의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x\to -2+} f(x)+\lim_{x\to 1-} f(x)$의 값은? [3점]

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 5번

5. 모든 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$\frac{a_3 a_8}{a_6} = 12, \quad a_5 + a_7 = 36$$

일 때, a_{11}의 값은? [3점]

① 72 ② 78 ③ 84 ④ 90 ⑤ 96

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 6번

6. 함수 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$은 $x = -1$에서 극대이고, $x = 3$에서 극소이다. 함수 $f(x)$의 극댓값은? (단, a, b는 상수이다.) [3점]

① 0 ② 3 ③ 6 ④ 9 ⑤ 12

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 7번

7. 두 실수 a, b가

$$3a + 2b = \log_3 32, \quad ab = \log_9 2$$

를 만족시킬 때, $\frac{1}{3a} + \frac{1}{2b}$의 값은? [3점]

① $\frac{5}{12}$ ② $\frac{5}{6}$ ③ $\frac{5}{4}$ ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ $\frac{25}{12}$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 8번

8. 다항함수 $f(x)$가

$$f'(x)=6x^2-2f(1)x,\quad f(0)=4$$

를 만족시킬 때, $f(2)$의 값은? [3점]

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 9번

9. $0\le x\le 2\pi$일 때, 부등식

$$\cos x\le \sin\frac{\pi}{7}$$

를 만족시키는 모든 x의 값의 범위는 $\alpha\le x\le\beta$이다.
$\beta-\alpha$의 값은? [4점]

① $\frac{8}{7}\pi$ ② $\frac{17}{14}\pi$ ③ $\frac{9}{7}\pi$ ④ $\frac{19}{14}\pi$ ⑤ $\frac{10}{7}\pi$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 10번

10. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$에 대하여
곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(-2, f(-2))$에서의 접선과
곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(2, 3)$에서의 접선이
점 $(1, 3)$에서 만날 때, $f(0)$의 값은? [4점]

① 31 ② 33 ③ 35 ④ 37 ⑤ 39

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 11번

11. 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

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 12번

12. 첫째항이 자연수인 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1}=\begin{cases} a_n+1 & (a_n\text{이 홀수인 경우}) \\ \dfrac{1}{2}a_n & (a_n\text{이 짝수인 경우}) \end{cases}$$

를 만족시킬 때, $a_2+a_4=40$이 되도록 하는 모든 a_1의 값의 합은? [4점]

① 172 ② 175 ③ 178 ④ 181 ⑤ 184

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 13번

13. 두 실수 a, b에 대하여 함수

$$f(x)=\begin{cases} -\dfrac{1}{3}x^3-ax^2-bx & (x<0) \\ \dfrac{1}{3}x^3+ax^2-bx & (x\geq 0) \end{cases}$$

이 구간 $(-\infty, -1]$에서 감소하고 구간 $[-1, \infty)$에서 증가할 때, $a+b$의 최댓값을 M, 최솟값을 m이라 하자. $M-m$의 값은? [4점]

① $\dfrac{3}{2}+3\sqrt{2}$ ② $3+3\sqrt{2}$ ③ $\dfrac{9}{2}+3\sqrt{2}$

④ $6+3\sqrt{2}$ ⑤ $\dfrac{15}{2}+3\sqrt{2}$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 14번

14. 두 자연수 a, b에 대하여 함수

$$f(x)=\begin{cases} 2^{x+a}+b & (x\leq -8) \\ -3^{x-3}+8 & (x>-8) \end{cases}$$

이 다음 조건을 만족시킬 때, $a+b$의 값은? [4점]

집합 $\{f(x)\mid x\leq k\}$의 원소 중 정수인 것의 개수가 2가 되도록 하는 모든 실수 k의 값의 범위는 $3\leq k<4$이다.

① 11 ② 13 ③ 15 ④ 17 ⑤ 19

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 15번

15. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$에 대하여 함수 $g(x)$를

$$g(x)=\begin{cases}\dfrac{f(x+3)\{f(x)+1\}}{f(x)} & (f(x)\neq 0)\\ 3 & (f(x)=0)\end{cases}$$

이라 하자. $\lim_{x\to 3} g(x)=g(3)-1$일 때, $g(5)$의 값은? [4점]

① 14 ② 16 ③ 18 ④ 20 ⑤ 22

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 16번

16. 방정식 $\log_2(x-1)=\log_4(13+2x)$를 만족시키는 실수 x의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 17번

17. 두 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$에 대하여

$$\sum_{k=1}^{10}(2a_k-b_k)=34,\quad \sum_{k=1}^{10}a_k=10$$

일 때, $\sum_{k=1}^{10}(a_k-b_k)$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 18번

18. 함수 $f(x)=(x^2+1)(x^2+ax+3)$에 대하여 $f'(1)=32$일 때, 상수 a의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 19번

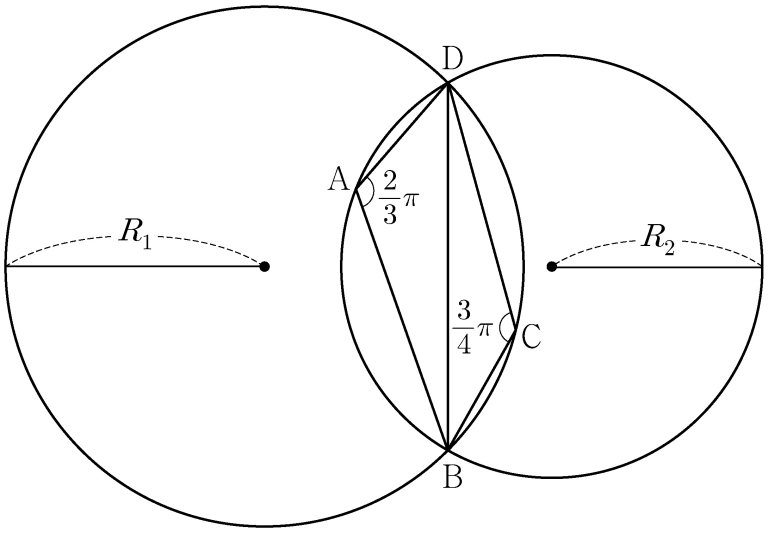
19. 두 곡선 $y=3x^3-7x^2$과 $y=-x^2$으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 20번

20. 그림과 같이

$$\overline{\mathrm{AB}}=2,\ \overline{\mathrm{AD}}=1,\ \angle\mathrm{DAB}=\frac{2}{3}\pi,\ \angle\mathrm{BCD}=\frac{3}{4}\pi$$

인 사각형 ABCD가 있다. 삼각형 BCD의 외접원의 반지름의 길이를 R_1, 삼각형 ABD의 외접원의 반지름의 길이를 R_2라 하자.



다음은 $R_1\times R_2$의 값을 구하는 과정이다.

삼각형 BCD에서 사인법칙에 의하여

$$R_1=\frac{\sqrt{2}}{2}\times\overline{\mathrm{BD}}$$

이고, 삼각형 ABD에서 사인법칙에 의하여

$$R_2=\boxed{\text{(가)}}\times\overline{\mathrm{BD}}$$

이다. 삼각형 ABD에서 코사인법칙에 의하여

$$\overline{\mathrm{BD}}^2=2^2+1^2-(\boxed{\text{(나)}})$$

이므로

$$R_1\times R_2=\boxed{\text{(다)}}$$

이다.

위의 (가), (나), (다)에 알맞은 수를 각각 p, q, r이라 할 때, $9\times(p\times q\times r)^2$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 21번

21. 모든 항이 자연수인 등차수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하자. a_7이 13의 배수이고 $\sum_{k=1}^{7} S_k = 644$일 때, a_2의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 22번

22. 두 다항함수 $f(x)$, $g(x)$에 대하여 $f(x)$의 한 부정적분을 $F(x)$라 하고 $g(x)$의 한 부정적분을 $G(x)$라 할 때, 이 함수들은 모든 실수 x에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\int_1^x f(t)\,dt = xf(x) - 2x^2 - 1$

(나) $f(x)G(x) + F(x)g(x) = 8x^3 + 3x^2 + 1$

$\int_1^3 g(x)\,dx$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 23번

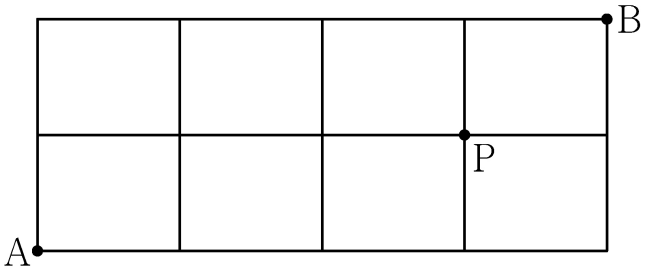
23. 확률변수 X가 이항분포 $\mathrm{B}\left(30, \frac{1}{5}\right)$을 따를 때, $\mathrm{E}(X)$의 값은? [2점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 24번

24. 그림과 같이 직사각형 모양으로 연결된 도로망이 있다.

이 도로망을 따라 A 지점에서 출발하여 P 지점을 거쳐 B 지점까지 최단 거리로 가는 경우의 수는? [3점]



① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 25번

25. 두 사건 A, B에 대하여 A와 B^C은 서로 배반사건이고

$$\mathrm{P}(A\cap B)=\frac{1}{5},\quad \mathrm{P}(A)+\mathrm{P}(B)=\frac{7}{10}$$

일 때, $\mathrm{P}(A^C\cap B)$의 값은? (단, A^C은 A의 여사건이다.) [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 26번

26. 어느 고등학교의 수학 시험에 응시한 수험생의 시험 점수는 평균이 68점, 표준편차가 10점인 정규분포를 따른다고 한다. 이 수학 시험에 응시한 수험생 중 임의로 선택한 수험생 한 명의 시험 점수가 55점 이상이고 78점 이하일 확률을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? [3점]

z	$\mathrm{P}(0 \le Z \le z)$
1.0	0.3413
1.1	0.3643
1.2	0.3849
1.3	0.4032

① 0.7262 ② 0.7445 ③ 0.7492 ④ 0.7675 ⑤ 0.7881

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 27번

27. 두 집합 $X=\{1, 2, 3, 4\}$, $Y=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$에 대하여 X에서 Y로의 모든 일대일함수 f 중에서 임의로 하나를 선택할 때, 이 함수가 다음 조건을 만족시킬 확률은? [3점]

(가) $f(2)=2$

(나) $f(1)\times f(2)\times f(3)\times f(4)$는 4의 배수이다.

① $\frac{1}{14}$ ② $\frac{3}{35}$ ③ $\frac{1}{10}$ ④ $\frac{4}{35}$ ⑤ $\frac{9}{70}$

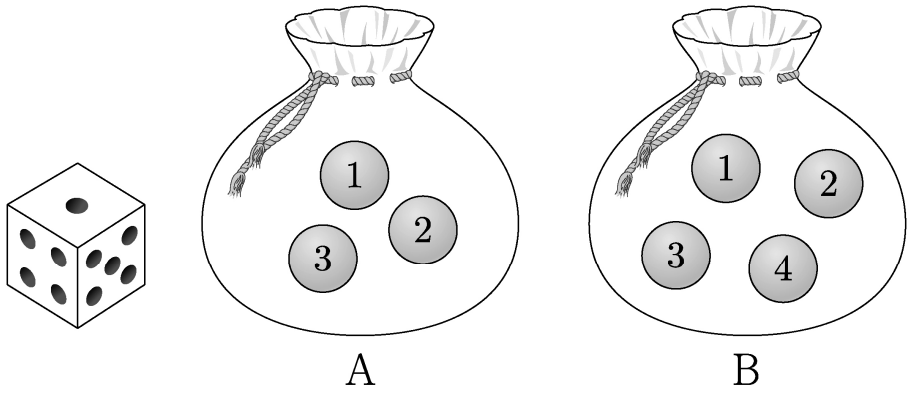
한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 28번

28. 주머니 A에는 숫자 1, 2, 3이 하나씩 적힌 3개의 공이 들어 있고, 주머니 B에는 숫자 1, 2, 3, 4가 하나씩 적힌 4개의 공이 들어 있다. 두 주머니 A, B와 한 개의 주사위를 사용하여 다음 시행을 한다.

> 주사위를 한 번 던져
> 나온 눈의 수가 3의 배수이면
> 주머니 A에서 임의로 2개의 공을 동시에 꺼내고,
> 나온 눈의 수가 3의 배수가 아니면
> 주머니 B에서 임의로 2개의 공을 동시에 꺼낸다.
> 꺼낸 2개의 공에 적혀 있는 수의 차를 기록한 후,
> 공을 꺼낸 주머니에 이 2개의 공을 다시 넣는다.

이 시행을 2번 반복하여 기록한 두 개의 수의 평균을 $\overline{X}$라 할 때, $\mathrm{P}(\overline{X}=2)$의 값은? [4점]

① $\frac{11}{81}$ ② $\frac{13}{81}$ ③ $\frac{5}{27}$ ④ $\frac{17}{81}$ ⑤ $\frac{19}{81}$

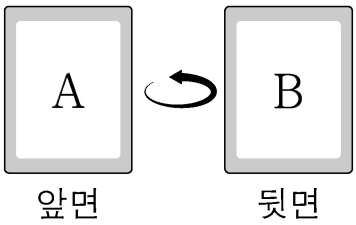


한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 29번

29. 앞면에는 문자 A, 뒷면에는 문자 B가 적힌 한 장의 카드가 있다. 이 카드와 한 개의 동전을 사용하여 다음 시행을 한다.

> 동전을 두 번 던져
> 앞면이 나온 횟수가 2이면 카드를 한 번 뒤집고,
> 앞면이 나온 횟수가 0 또는 1이면 카드를 그대로 둔다.

처음에 문자 A가 보이도록 카드가 놓여 있을 때, 이 시행을 5번 반복한 후 문자 B가 보이도록 카드가 놓일 확률은 p이다. $128\times p$의 값을 구하시오. [4점]



한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 30번

30. 다음 조건을 만족시키는 13 이하의 자연수 a, b, c, d의 모든 순서쌍 (a, b, c, d)의 개수를 구하시오. [4점]

> (가) $a \le b \le c \le d$
>
> (나) $a\times d$는 홀수이고, $b+c$는 짝수이다.

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 미적분 23번

23. $\lim_{x\to 0}\dfrac{e^{7x}-1}{e^{2x}-1}$ 의 값은? [2점]

① $\dfrac{1}{2}$ ② $\dfrac{3}{2}$ ③ $\dfrac{5}{2}$ ④ $\dfrac{7}{2}$ ⑤ $\dfrac{9}{2}$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 미적분 24번

24. 매개변수 t로 나타내어진 곡선

$$x=t+\cos 2t,\quad y=\sin^2 t$$

에서 $t=\dfrac{\pi}{4}$ 일 때, $\dfrac{dy}{dx}$ 의 값은? [3점]

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 미적분 25번

25. 함수 $f(x)=x+\ln x$ 에 대하여 $\displaystyle\int_1^e\left(1+\frac{1}{x}\right)f(x)\,dx$ 의 값은? [3점]

① $\dfrac{e^2}{2}+\dfrac{e}{2}$ ② $\dfrac{e^2}{2}+e$ ③ $\dfrac{e^2}{2}+2e$

④ e^2+e ⑤ e^2+2e

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 미적분 26번

26. 공차가 양수인 등차수열 $\{a_n\}$과 등비수열 $\{b_n\}$에 대하여 $a_1 = b_1 = 1$, $a_2 b_2 = 1$이고

$$\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{1}{a_n a_{n+1}} + b_n\right) = 2$$

일 때, $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 미적분 27번

27. $x = -\ln 4$에서 $x = 1$까지의 곡선 $y = \frac{1}{2}(|e^x - 1| - e^{|x|} + 1)$의 길이는? [3점]

① $\frac{23}{8}$ ② $\frac{13}{4}$ ③ $\frac{29}{8}$ ④ 4 ⑤ $\frac{35}{8}$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 미적분 28번

28. 실수 $a\,(0<a<2)$에 대하여 함수 $f(x)$를

$$f(x)=\begin{cases} 2|\sin 4x| & (x<0) \\ -\sin ax & (x\geq 0) \end{cases}$$

이라 하자. 함수

$$g(x)=\left|\int_{-a\pi}^{x} f(t)\,dt\right|$$

가 실수 전체의 집합에서 미분가능할 때, a의 최솟값은? [4점]

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

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 미적분 29번

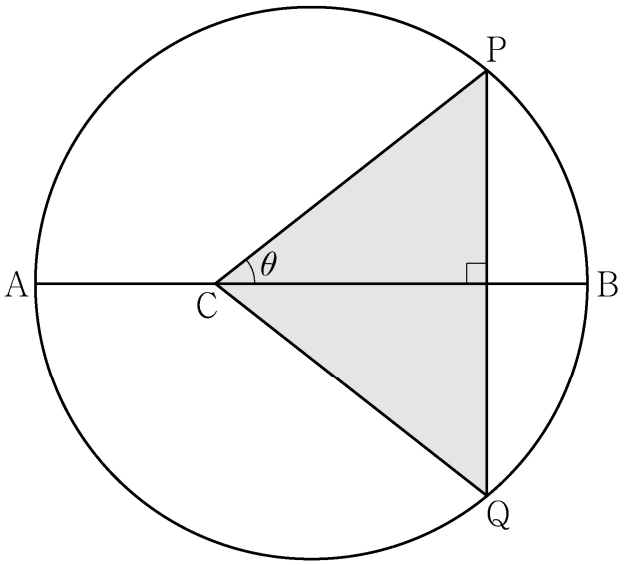
29. 두 실수 a, $b\,(a>1,\ b>1)$이

$$\lim_{n\to\infty}\frac{3^n+a^{n+1}}{3^{n+1}+a^n}=a,\quad \lim_{n\to\infty}\frac{a^n+b^{n+1}}{a^{n+1}+b^n}=\frac{9}{a}$$

를 만족시킬 때, $a+b$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 미적분 30번

30. 길이가 10인 선분 AB를 지름으로 하는 원과 선분 AB 위에 $\overline{AC}=4$인 점 C가 있다. 이 원 위의 점 P를 $\angle PCB=\theta$가 되도록 잡고, 점 P를 지나고 선분 AB에 수직인 직선이 이 원과 만나는 점 중 P가 아닌 점을 Q라 하자. 삼각형 PCQ의 넓이를 $S(\theta)$라 할 때, $-7\times S'\left(\frac{\pi}{4}\right)$의 값을 구하시오. (단, $0<\theta<\frac{\pi}{2}$) [4점]



한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 기하 23번

23. 좌표공간의 점 A$(8, 6, 2)$를 xy평면에 대하여 대칭이동한 점을 B라 할 때, 선분 AB의 길이는? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 기하 24번

24. 쌍곡선 $\frac{x^2}{7}-\frac{y^2}{6}=1$ 위의 점 $(7, 6)$에서의 접선의 x절편은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 기하 25번

25. 좌표평면 위의 점 $\mathrm{A}(4, 3)$에 대하여

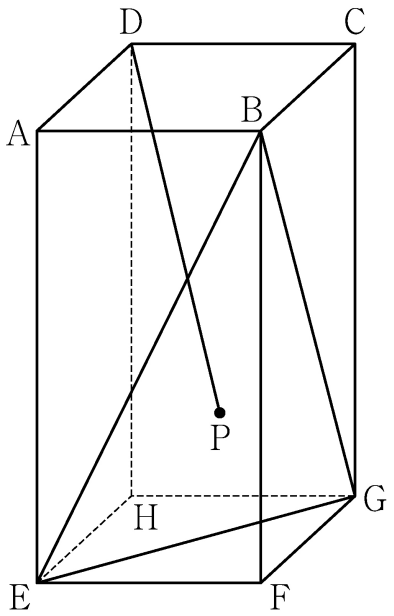
$$|\overrightarrow{\mathrm{OP}}| = |\overrightarrow{\mathrm{OA}}|$$

를 만족시키는 점 P가 나타내는 도형의 길이는? (단, O는 원점이다.) [3점]

① 2π ② 4π ③ 6π ④ 8π ⑤ 10π

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 기하 26번

26. 그림과 같이 $\overline{\mathrm{AB}} = 3$, $\overline{\mathrm{AD}} = 3$, $\overline{\mathrm{AE}} = 6$인 직육면체 ABCD－EFGH가 있다. 삼각형 BEG의 무게중심을 P라 할 때, 선분 DP의 길이는? [3점]



① $2\sqrt{5}$ ② $2\sqrt{6}$ ③ $2\sqrt{7}$ ④ $4\sqrt{2}$ ⑤ 6

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 기하 27번

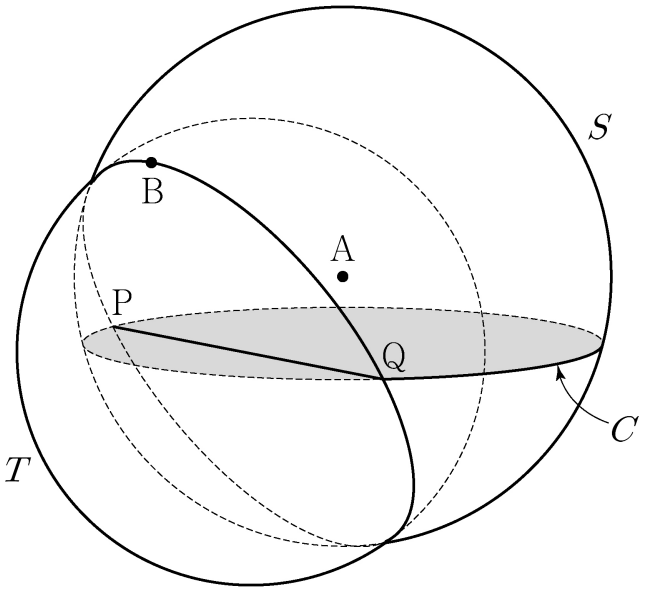
27. 양수 p에 대하여 좌표평면 위에 초점이 F인 포물선 $y^2 = 4px$가 있다. 이 포물선이 세 직선 $x = p$, $x = 2p$, $x = 3p$와 만나는 제1사분면 위의 점을 각각 P_1, P_2, P_3이라 하자. $\overline{\mathrm{FP}_1} + \overline{\mathrm{FP}_2} + \overline{\mathrm{FP}_3} = 27$일 때, p의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 기하 28번

28. 좌표공간에 중심이 $\mathrm{A}(0, 0, 1)$이고 반지름의 길이가 4인 구 S가 있다. 구 S가 xy평면과 만나서 생기는 원을 C라 하고, 점 A에서 선분 PQ까지의 거리가 2가 되도록 원 C 위에 두 점 P, Q를 잡는다. 구 S가 선분 PQ를 지름으로 하는 구 T와 만나서 생기는 원 위에서 점 B가 움직일 때, 삼각형 BPQ의 xy평면 위로의 정사영의 넓이의 최댓값은? (단, 점 B의 z좌표는 양수이다.) [4점]

① 6 ② $3\sqrt{6}$ ③ $6\sqrt{2}$ ④ $3\sqrt{10}$ ⑤ $6\sqrt{3}$



한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 기하 29번

29. 한 초점이 $\mathrm{F}(c, 0)(c>0)$인 타원 $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1$과 중심의 좌표가 $(2, 3)$이고 반지름의 길이가 r인 원이 있다. 타원 위의 점 P와 원 위의 점 Q에 대하여 $\overline{\mathrm{PQ}}-\overline{\mathrm{PF}}$의 최솟값이 6일 때, r의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 기하 30번

30. 좌표평면에서 $\overline{\mathrm{AB}}=\overline{\mathrm{AC}}$이고 $\angle\mathrm{BAC}=\frac{\pi}{2}$인 직각삼각형 ABC에 대하여 두 점 P, Q가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 삼각형 APQ는 정삼각형이고, $9\left|\overrightarrow{\mathrm{PQ}}\right|\overrightarrow{\mathrm{PQ}}=4\left|\overrightarrow{\mathrm{AB}}\right|\overrightarrow{\mathrm{AB}}$이다.

(나) $\overrightarrow{\mathrm{AC}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{AQ}}<0$

(다) $\overrightarrow{\mathrm{PQ}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{CB}}=24$

선분 AQ 위의 점 X에 대하여 $\left|\overrightarrow{\mathrm{XA}}+\overrightarrow{\mathrm{XB}}\right|$의 최솟값을 m이라 할 때, m^2의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 1번 홀수형

1. $\sqrt[3]{5}\times 25^{\frac{1}{3}}$의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 2번 홀수형

2. 함수 $f(x)=x^3-8x+7$에 대하여 $\lim_{h\to 0}\dfrac{f(2+h)-f(2)}{h}$의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 3번 홀수형

3. 첫째항과 공비가 모두 양수 k인 등비수열 $\{a_n\}$이

$$\frac{a_4}{a_2}+\frac{a_2}{a_1}=30$$

을 만족시킬 때, k의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 4번 홀수형

4. 함수

$$f(x)=\begin{cases} 5x+a & (x<-2) \\ x^2-a & (x\geq -2) \end{cases}$$

가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a의 값은? [3점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 5번 홀수형

5. 함수 $f(x)=(x^2+1)(3x^2-x)$에 대하여 $f'(1)$의 값은? [3점]

① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 6번 홀수형

6. $\cos\left(\frac{\pi}{2}+\theta\right)=-\frac{1}{5}$ 일 때, $\frac{\sin\theta}{1-\cos^2\theta}$ 의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 7번 홀수형

7. 다항함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여

$$\int_0^x f(t)\,dt = 3x^3+2x$$

를 만족시킬 때, $f(1)$의 값은? [3점]

① 7 ② 9 ③ 11 ④ 13 ⑤ 15

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 8번 홀수형

8. 두 실수 $a=2\log\frac{1}{\sqrt{10}}+\log_2 20$, $b=\log 2$에 대하여 $a\times b$의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 9번 홀수형

9. 함수 $f(x)=3x^2-16x-20$에 대하여

$$\int_{-2}^{a} f(x)\,dx = \int_{-2}^{0} f(x)\,dx$$

일 때, 양수 a의 값은? [4점]

① 16 ② 14 ③ 12 ④ 10 ⑤ 8

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 10번 홀수형

10. 닫힌구간 $[0, 2\pi]$에서 정의된 함수 $f(x) = a\cos bx + 3$이 $x = \frac{\pi}{3}$에서 최댓값 13을 갖도록 하는 두 자연수 a, b의 순서쌍 (a, b)에 대하여 $a + b$의 최솟값은? [4점]

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 11번 홀수형

11. 시각 $t = 0$일 때 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 $t\,(t \geq 0)$에서의 위치 x가

$$x = t^3 - \frac{3}{2}t^2 - 6t$$

이다. 출발한 후 점 P의 운동 방향이 바뀌는 시각에서의 점 P의 가속도는? [4점]

① 6 ② 9 ③ 12 ④ 15 ⑤ 18

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 12번 홀수형

12. $a_1 = 2$인 수열 $\{a_n\}$과 $b_1 = 2$인 등차수열 $\{b_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$\sum_{k=1}^{n} \frac{a_k}{b_{k+1}} = \frac{1}{2}n^2$$

을 만족시킬 때, $\sum_{k=1}^{5} a_k$의 값은? [4점]

① 120 ② 125 ③ 130 ④ 135 ⑤ 140

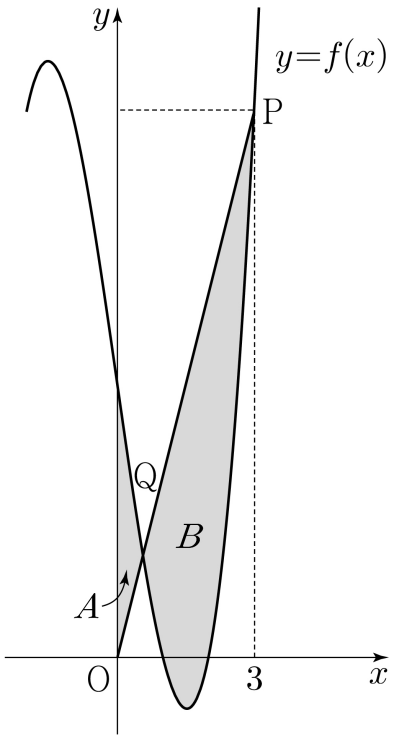
한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 13번 홀수형

13. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$가

$$f(1)=f(2)=0,\quad f'(0)=-7$$

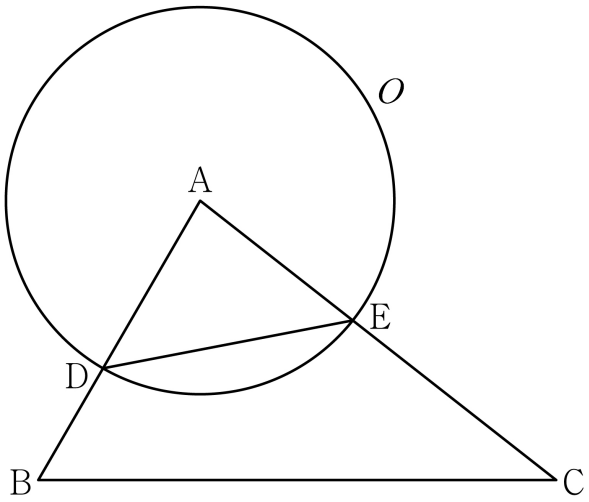
을 만족시킨다. 원점 O와 점 $\mathrm{P}(3, f(3))$에 대하여 선분 OP가 곡선 $y=f(x)$와 만나는 점 중 P가 아닌 점을 Q라 하자.
곡선 $y=f(x)$와 y축 및 선분 OQ로 둘러싸인 부분의 넓이를 A, 곡선 $y=f(x)$와 선분 PQ로 둘러싸인 부분의 넓이를 B라 할 때, $B-A$의 값은? [4점]

① $\frac{37}{4}$ ② $\frac{39}{4}$ ③ $\frac{41}{4}$ ④ $\frac{43}{4}$ ⑤ $\frac{45}{4}$



한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 14번 홀수형

14. 그림과 같이 삼각형 ABC에서 선분 AB 위에 $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 2$인 점 D를 잡고, 점 A를 중심으로 하고 점 D를 지나는 원을 O, 원 O와 선분 AC가 만나는 점을 E라 하자.
$\sin A : \sin C = 8 : 5$이고, 삼각형 ADE와 삼각형 ABC의 넓이의 비가 $9 : 35$이다. 삼각형 ABC의 외접원의 반지름의 길이가 7일 때, 원 O 위의 점 P에 대하여 삼각형 PBC의 넓이의 최댓값은? (단, $\overline{AB} < \overline{AC}$) [4점]



① $18 + 15\sqrt{3}$ ② $24 + 20\sqrt{3}$ ③ $30 + 25\sqrt{3}$
④ $36 + 30\sqrt{3}$ ⑤ $42 + 35\sqrt{3}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 15번 홀수형

15. 상수 $a\,(a \neq 3\sqrt{5}\,)$와 최고차항의 계수가 음수인 이차함수 $f(x)$에 대하여 함수

$$g(x)=\begin{cases} x^3+ax^2+15x+7 & (x \leq 0) \\ f(x) & (x>0) \end{cases}$$

이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 함수 $g(x)$는 실수 전체의 집합에서 미분가능하다.
(나) x에 대한 방정식 $g'(x) \times g'(x-4)=0$의 서로 다른 실근의 개수는 4이다.

$g(-2)+g(2)$의 값은? [4점]

① 30 ② 32 ③ 34 ④ 36 ⑤ 38

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 16번 홀수형

16. 방정식

$$\log_2(x-3)=\log_4(3x-5)$$

를 만족시키는 실수 x의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 17번 홀수형

17. 다항함수 $f(x)$에 대하여 $f'(x)=9x^2+4x$이고 $f(1)=6$일 때, $f(2)$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 18번 홀수형

18. 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$a_n + a_{n+4} = 12$$

를 만족시킬 때, $\sum_{n=1}^{16} a_n$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 19번 홀수형

19. 양수 a에 대하여 함수 $f(x)$를

$$f(x) = 2x^3 - 3ax^2 - 12a^2x$$

라 하자. 함수 $f(x)$의 극댓값이 $\frac{7}{27}$일 때, $f(3)$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 20번 홀수형

20. 곡선 $y = \left(\frac{1}{5}\right)^{x-3}$과 직선 $y = x$가 만나는 점의 x좌표를 k라 하자. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

> $x > k$인 모든 실수 x에 대하여
> $f(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^{x-3}$이고 $f(f(x)) = 3x$이다.

$f\left(\frac{1}{k^3 \times 5^{3k}}\right)$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 21번 홀수형

21. 함수 $f(x)=x^3+ax^2+bx+4$가 다음 조건을 만족시키도록 하는 두 정수 a, b에 대하여 $f(1)$의 최댓값을 구하시오. [4점]

> 모든 실수 α에 대하여 $\lim_{x\to\alpha}\dfrac{f(2x+1)}{f(x)}$의 값이 존재한다.

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 22번 홀수형

22. 모든 항이 정수이고 다음 조건을 만족시키는 모든 수열 $\{a_n\}$에 대하여 $|a_1|$의 값의 합을 구하시오. [4점]

> (가) 모든 자연수 n에 대하여
>
> $$a_{n+1}=\begin{cases} a_n-3 & (|a_n|\text{이 홀수인 경우}) \\ \dfrac{1}{2}a_n & (a_n=0\text{ 또는 }|a_n|\text{이 짝수인 경우}) \end{cases}$$
>
> 이다.
>
> (나) $|a_m|=|a_{m+2}|$인 자연수 m의 최솟값은 3이다.

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 23번 홀수형

23. 다항식 $(x^3+2)^5$의 전개식에서 x^6의 계수는? [2점]

① 40 ② 50 ③ 60 ④ 70 ⑤ 80

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 24번 홀수형

24. 두 사건 A, B에 대하여

$$\mathrm{P}(A\,|\,B)=\mathrm{P}(A)=\frac{1}{2},\quad \mathrm{P}(A\cap B)=\frac{1}{5}$$

일 때, $\mathrm{P}(A\cup B)$의 값은? [3점]

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{3}{5}$ ③ $\frac{7}{10}$ ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{9}{10}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 25번 홀수형

25. 정규분포 $\mathrm{N}(m, 2^2)$을 따르는 모집단에서 크기가 256인 표본을 임의추출하여 얻은 표본평균을 이용하여 구한 m에 대한 신뢰도 95 %의 신뢰구간이 $a \le m \le b$이다. $b-a$의 값은? (단, Z가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때, $\mathrm{P}(|Z| \le 1.96) = 0.95$로 계산한다.) [3점]

① 0.49 ② 0.52 ③ 0.55 ④ 0.58 ⑤ 0.61

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 26번 홀수형

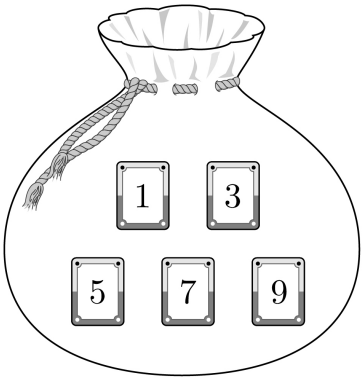
26. 어느 학급의 학생 16명을 대상으로 과목 A와 과목 B에 대한 선호도를 조사하였다. 이 조사에 참여한 학생은 과목 A와 과목 B 중 하나를 선택하였고, 과목 A를 선택한 학생은 9명, 과목 B를 선택한 학생은 7명이다. 이 조사에 참여한 학생 16명 중에서 임의로 3명을 선택할 때, 선택한 3명의 학생 중에서 적어도 한 명이 과목 B를 선택한 학생일 확률은? [3점]

① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{4}{5}$ ③ $\frac{17}{20}$ ④ $\frac{9}{10}$ ⑤ $\frac{19}{20}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 27번 홀수형

27. 숫자 1, 3, 5, 7, 9가 각각 하나씩 적혀 있는 5장의 카드가 들어 있는 주머니가 있다. 이 주머니에서 임의로 1장의 카드를 꺼내어 카드에 적혀 있는 수를 확인한 후 다시 넣는 시행을 한다. 이 시행을 3번 반복하여 확인한 세 개의 수의 평균을 $\overline{X}$라 하자. $\mathrm{V}(a\overline{X}+6)=24$일 때, 양수 a의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5



한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 28번 홀수형

28. 집합 $X=\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$에 대하여 다음 조건을 만족시키는 함수 $f: X\to X$의 개수는? [4점]

(가) $f(1)\times f(6)$의 값이 6의 약수이다.
(나) $2f(1)\le f(2)\le f(3)\le f(4)\le f(5)\le 2f(6)$

① 166 ② 171 ③ 176 ④ 181 ⑤ 186

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 29번 홀수형

29. 정규분포 $\mathrm{N}\left(m_1,\ \sigma_1^{\,2}\right)$을 따르는 확률변수 X와 정규분포 $\mathrm{N}\left(m_2,\ \sigma_2^{\,2}\right)$을 따르는 확률변수 Y가 다음 조건을 만족시킨다.

모든 실수 x에 대하여 $\mathrm{P}(X \le x) = \mathrm{P}(X \ge 40 - x)$이고 $\mathrm{P}(Y \le x) = \mathrm{P}(X \le x + 10)$이다.

$\mathrm{P}(15 \le X \le 20) + \mathrm{P}(15 \le Y \le 20)$의 값을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것이 0.4772일 때, $m_1 + \sigma_2$의 값을 구하시오. (단, σ_1과 σ_2는 양수이다.) [4점]

z	$\mathrm{P}(0 \le Z \le z)$
0.5	0.1915
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 30번 홀수형

30. 탁자 위에 5개의 동전이 일렬로 놓여 있다. 이 5개의 동전 중 1번째 자리와 2번째 자리의 동전은 앞면이 보이도록 놓여 있고, 나머지 자리의 3개의 동전은 뒷면이 보이도록 놓여 있다.
이 5개의 동전과 한 개의 주사위를 사용하여 다음 시행을 한다.

> 주사위를 한 번 던져 나온 눈의 수가 k일 때,
> $k \le 5$이면 k번째 자리의 동전을 한 번 뒤집어 제자리에 놓고,
> $k = 6$이면 모든 동전을 한 번씩 뒤집어 제자리에 놓는다.

위의 시행을 3번 반복한 후 이 5개의 동전이 모두 앞면이 보이도록 놓여 있을 확률은 $\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오.
(단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]



한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 23번 홀수형

23. $\lim_{x \to 0} \frac{3x^2}{\sin^2 x}$의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 24번 홀수형

24. $\displaystyle\int_0^{10} \frac{x+2}{x+1}\,dx$ 의 값은? [3점]

① $10+\ln 5$ ② $10+\ln 7$ ③ $10+2\ln 3$
④ $10+\ln 11$ ⑤ $10+\ln 13$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 25번 홀수형

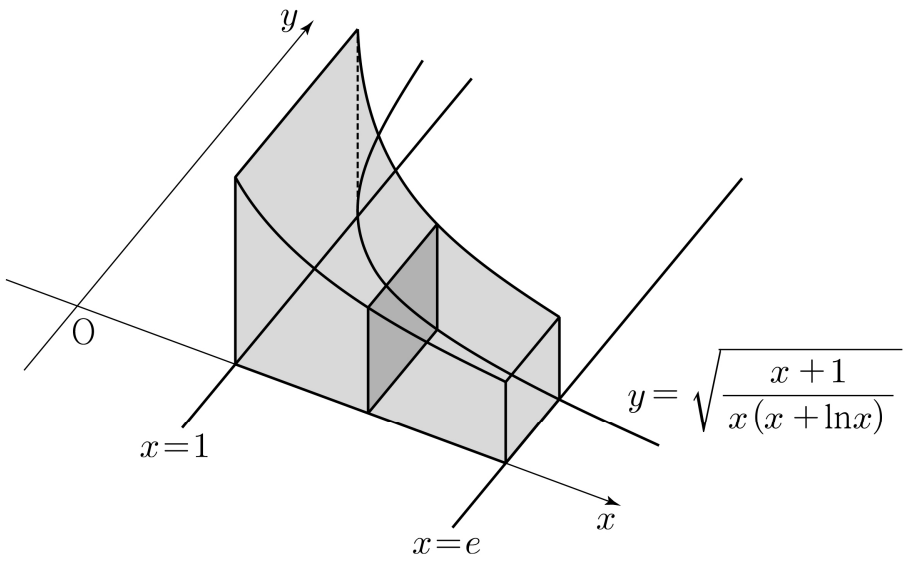
25. 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $\displaystyle\lim_{n\to\infty}\frac{na_n}{n^2+3}=1$ 일 때,

$\displaystyle\lim_{n\to\infty}\left(\sqrt{{a_n}^2+n}-a_n\right)$ 의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 26번 홀수형

26. 그림과 같이 곡선 $y=\sqrt{\dfrac{x+1}{x(x+\ln x)}}$ 과 x축 및 두 직선 $x=1$, $x=e$로 둘러싸인 부분을 밑면으로 하는 입체도형이 있다. 이 입체도형을 x축에 수직인 평면으로 자른 단면이 모두 정사각형일 때, 이 입체도형의 부피는? [3점]



① $\ln(e+1)$ ② $\ln(e+2)$ ③ $\ln(e+3)$
④ $\ln(2e+1)$ ⑤ $\ln(2e+2)$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 27번 홀수형

27. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$에 대하여 함수 $g(x)$를

$$g(x)=f\left(e^{x}\right)+e^{x}$$

이라 하자. 곡선 $y=g(x)$ 위의 점 $(0, g(0))$에서의 접선이 x축이고 함수 $g(x)$가 역함수 $h(x)$를 가질 때, $h'(8)$의 값은? [3점]

① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{1}{18}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{5}{36}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 28번 홀수형

28. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$의 도함수 $f'(x)$가

$$f'(x)=-x+e^{1-x^{2}}$$

이다. 양수 t에 대하여 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(t, f(t))$에서의 접선과 곡선 $y=f(x)$ 및 y축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 $g(t)$라 하자. $g(1)+g'(1)$의 값은? [4점]

① $\frac{1}{2}e+\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{2}e+\frac{2}{3}$ ③ $\frac{1}{2}e+\frac{5}{6}$

④ $\frac{2}{3}e+\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{2}{3}e+\frac{2}{3}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 29번 홀수형

29. 등비수열 $\{a_n\}$이

$$\sum_{n=1}^{\infty}(|a_n|+a_n)=\frac{40}{3},\quad \sum_{n=1}^{\infty}(|a_n|-a_n)=\frac{20}{3}$$

을 만족시킨다. 부등식

$$\lim_{n\to\infty}\sum_{k=1}^{2n}\left((-1)^{\frac{k(k+1)}{2}}\times a_{m+k}\right)>\frac{1}{700}$$

을 만족시키는 모든 자연수 m의 값의 합을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 30번 홀수형

30. 두 상수 $a(1\le a\le 2)$, b에 대하여 함수 $f(x)=\sin(ax+b+\sin x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $f(0)=0$, $f(2\pi)=2\pi a+b$
(나) $f'(0)=f'(t)$인 양수 t의 최솟값은 4π이다.

함수 $f(x)$가 $x=\alpha$에서 극대인 α의 값 중 열린구간 $(0,4\pi)$에 속하는 모든 값의 집합을 A라 하자. 집합 A의 원소의 개수를 n, 집합 A의 원소 중 가장 작은 값을 α_1이라 하면,

$n\alpha_1-ab=\frac{q}{p}\pi$이다. $p+q$의 값을 구하시오.

(단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 기하 23번 홀수형

23. 두 벡터 $\vec{a}=(k,3)$, $\vec{b}=(1,2)$에 대하여 $\vec{a}+3\vec{b}=(6,9)$일 때, k의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 기하 24번 홀수형

24. 꼭짓점의 좌표가 $(1,0)$이고, 준선이 $x=-1$인 포물선이 점 $(3,a)$를 지날 때, 양수 a의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 기하 25번 홀수형

25. 좌표공간의 두 점 $\mathrm{A}(a,b,6)$, $\mathrm{B}(-4,-2,c)$에 대하여 선분 AB를 $3:2$로 내분하는 점이 z축 위에 있고, 선분 AB를 $3:2$로 외분하는 점이 xy평면 위에 있을 때, $a+b+c$의 값은? [3점]

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 기하 26번 홀수형

26. 자연수 $n(n \geq 2)$에 대하여 직선 $x = \frac{1}{n}$이 두 타원

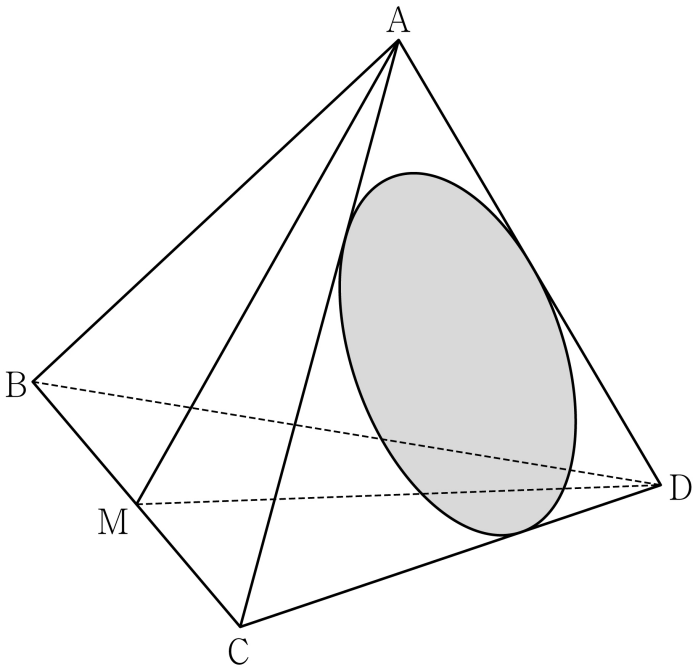
$$C_1 : \frac{x^2}{2} + y^2 = 1, \quad C_2 : 2x^2 + \frac{y^2}{2} = 1$$

과 만나는 제1사분면 위의 점을 각각 P, Q라 하자.
타원 C_1 위의 점 P에서의 접선의 x절편을 α,
타원 C_2 위의 점 Q에서의 접선의 x절편을 β라 할 때,
$6 \leq \alpha - \beta \leq 15$가 되도록 하는 모든 n의 개수는? [3점]

① 7 ② 9 ③ 11 ④ 13 ⑤ 15

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 기하 27번 홀수형

27. 그림과 같이 $\overline{AB}=6$, $\overline{BC}=4\sqrt{5}$ 인 사면체 ABCD에 대하여 선분 BC의 중점을 M이라 하자. 삼각형 AMD가 정삼각형이고 직선 BC는 평면 AMD와 수직일 때, 삼각형 ACD에 내접하는 원의 평면 BCD 위로의 정사영의 넓이는? [3점]



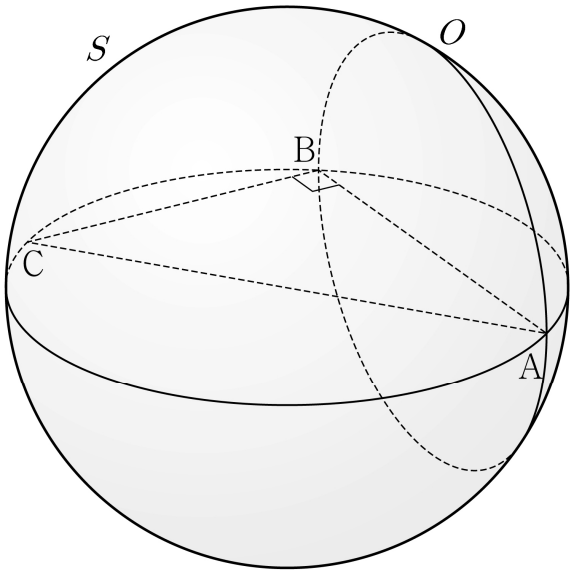
① $\frac{\sqrt{10}}{4}\pi$ ② $\frac{\sqrt{10}}{6}\pi$ ③ $\frac{\sqrt{10}}{8}\pi$

④ $\frac{\sqrt{10}}{10}\pi$ ⑤ $\frac{\sqrt{10}}{12}\pi$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 기하 28번 홀수형

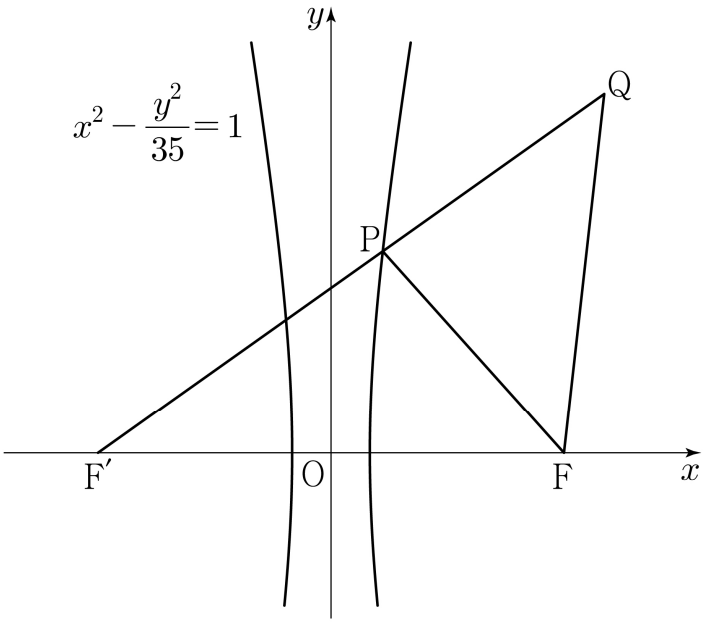
28. 좌표공간에 $\overline{AB}=8$, $\overline{BC}=6$, $\angle ABC=\frac{\pi}{2}$인 직각삼각형 ABC와 선분 AC를 지름으로 하는 구 S가 있다. 직선 AB를 포함하고 평면 ABC에 수직인 평면이 구 S와 만나서 생기는 원을 O라 하자. 원 O 위의 점 중에서 직선 AC까지의 거리가 4인 서로 다른 두 점을 P, Q라 할 때, 선분 PQ의 길이는? [4점]

① $\sqrt{43}$ ② $\sqrt{47}$ ③ $\sqrt{51}$ ④ $\sqrt{55}$ ⑤ $\sqrt{59}$



한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 기하 29번 홀수형

29. 두 초점이 $\mathrm{F}(c, 0)$, $\mathrm{F}'(-c, 0)$ $(c>0)$인 쌍곡선 $x^2-\dfrac{y^2}{35}=1$이 있다. 이 쌍곡선 위에 있는 제1사분면 위의 점 P에 대하여 직선 PF′ 위에 $\overline{\mathrm{PQ}}=\overline{\mathrm{PF}}$인 점 Q를 잡자.
삼각형 QF′F와 삼각형 FF′P가 서로 닮음일 때,
삼각형 PFQ의 넓이는 $\dfrac{q}{p}\sqrt{5}$이다. $p+q$의 값을 구하시오.
(단, $\overline{\mathrm{PF}'}<\overline{\mathrm{QF}'}$이고, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]



한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 기하 30번 홀수형

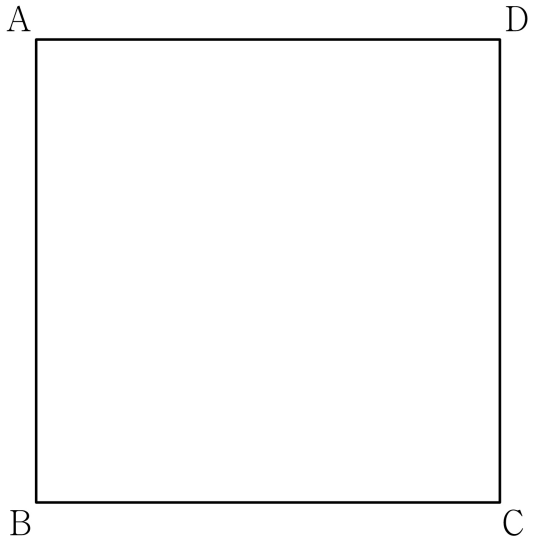
30. 좌표평면에 한 변의 길이가 4인 정사각형 ABCD가 있다.

$$|\overrightarrow{XB}+\overrightarrow{XC}|=|\overrightarrow{XB}-\overrightarrow{XC}|$$

를 만족시키는 점 X가 나타내는 도형을 S라 하자.
도형 S 위의 점 P에 대하여

$$4\overrightarrow{PQ}=\overrightarrow{PB}+2\overrightarrow{PD}$$

를 만족시키는 점을 Q라 할 때, $\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{AQ}$의 최댓값과
최솟값을 각각 M, m이라 하자. $M\times m$의 값을 구하시오. [4점]



한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 1번

1. $\left(\dfrac{5}{\sqrt[3]{25}}\right)^{\frac{3}{2}}$의 값은? [2점]

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

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 2번

2. 함수 $f(x)=x^2+x+2$에 대하여 $\lim_{h\to 0}\dfrac{f(2+h)-f(2)}{h}$의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

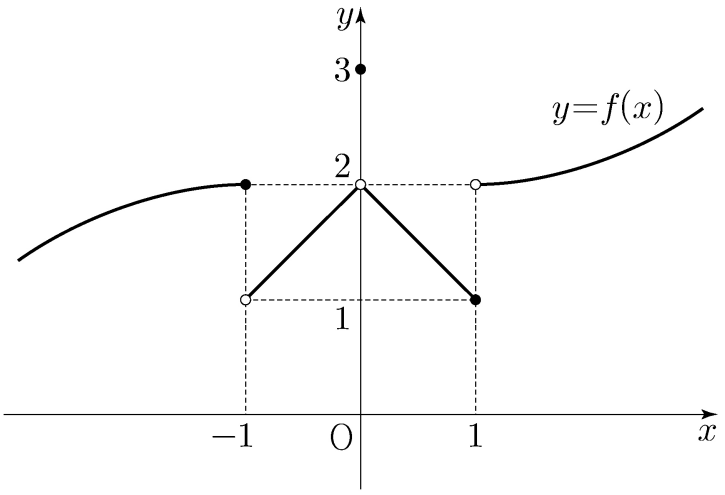
한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 3번

3. 수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{5}(a_k+1)=9$이고 $a_6=4$일 때, $\sum_{k=1}^{6}a_k$의 값은? [3점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 4번

4. 함수 $y=f(x)$의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x\to 0+}f(x)+\lim_{x\to 1-}f(x)$의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 5번

5. 함수 $f(x)=(x^2-1)(x^2+2x+2)$에 대하여 $f'(1)$의 값은? [3점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 6번

6. $\pi<\theta<\frac{3}{2}\pi$인 θ에 대하여 $\sin\left(\theta-\frac{\pi}{2}\right)=\frac{3}{5}$일 때, $\sin\theta$의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 7번

7. x에 대한 방정식 $x^3-3x^2-9x+k=0$의 서로 다른 실근의 개수가 2가 되도록 하는 모든 실수 k의 값의 합은? [3점]

① 13 ② 16 ③ 19 ④ 22 ⑤ 25

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 8번

8. $a_1a_2<0$인 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$a_6=16,\quad 2a_8-3a_7=32$$

일 때, a_9+a_{11}의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 9번

9. 함수

$$f(x)=\begin{cases} x-\dfrac{1}{2} & (x<0) \\ -x^2+3 & (x\geq 0) \end{cases}$$

에 대하여 함수 $(f(x)+a)^2$이 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a의 값은? [4점]

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

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 10번

10. 다음 조건을 만족시키는 삼각형 ABC의 외접원의 넓이가 9π일 때, 삼각형 ABC의 넓이는? [4점]

(가) $3\sin A=2\sin B$
(나) $\cos B=\cos C$

① $\dfrac{32}{9}\sqrt{2}$ ② $\dfrac{40}{9}\sqrt{2}$ ③ $\dfrac{16}{3}\sqrt{2}$

④ $\dfrac{56}{9}\sqrt{2}$ ⑤ $\dfrac{64}{9}\sqrt{2}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 11번

11. 최고차항의 계수가 1이고 $f(0)=0$인 삼차함수 $f(x)$가

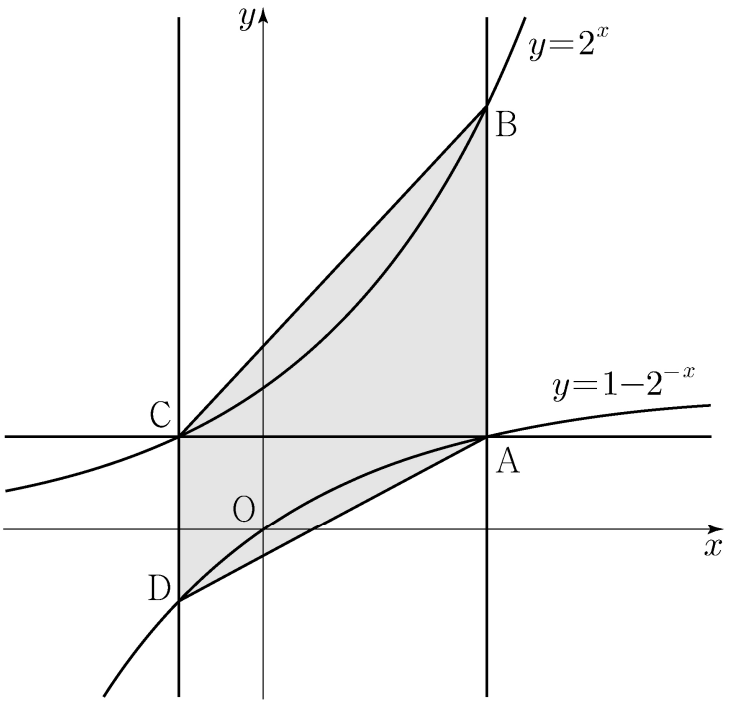
$$\lim_{x\to a}\frac{f(x)-1}{x-a}=3$$

을 만족시킨다. 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(a, f(a))$에서의 접선의 y절편이 4일 때, $f(1)$의 값은? (단, a는 상수이다.) [4점]

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 12번

12. 그림과 같이 곡선 $y=1-2^{-x}$ 위의 제1사분면에 있는 점 A를 지나고 y축에 평행한 직선이 곡선 $y=2^{x}$과 만나는 점을 B라 하자. 점 A를 지나고 x축에 평행한 직선이 곡선 $y=2^{x}$과 만나는 점을 C, 점 C를 지나고 y축에 평행한 직선이 곡선 $y=1-2^{-x}$과 만나는 점을 D라 하자. $\overline{AB}=2\overline{CD}$일 때, 사각형 ABCD의 넓이는? [4점]



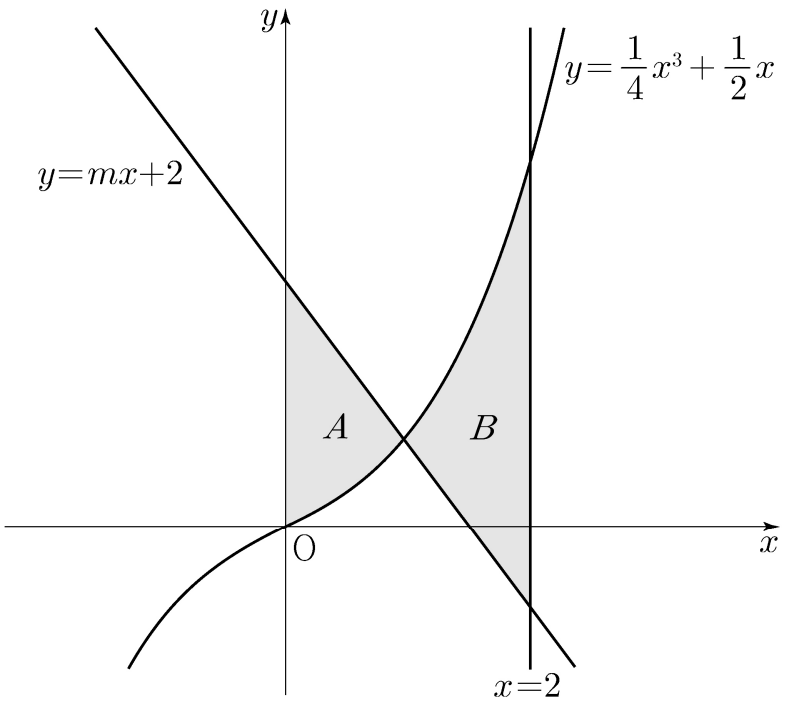
① $\frac{5}{2}\log_2 3-\frac{5}{4}$ ② $3\log_2 3-\frac{3}{2}$ ③ $\frac{7}{2}\log_2 3-\frac{7}{4}$

④ $4\log_2 3-2$ ⑤ $\frac{9}{2}\log_2 3-\frac{9}{4}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 13번

13. 곡선 $y=\frac{1}{4}x^3+\frac{1}{2}x$와 직선 $y=mx+2$ 및 y축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 A, 곡선 $y=\frac{1}{4}x^3+\frac{1}{2}x$와 두 직선 $y=mx+2$, $x=2$로 둘러싸인 부분의 넓이를 B라 하자. $B-A=\frac{2}{3}$일 때, 상수 m의 값은? (단, $m<-1$) [4점]

① $-\frac{3}{2}$ ② $-\frac{17}{12}$ ③ $-\frac{4}{3}$ ④ $-\frac{5}{4}$ ⑤ $-\frac{7}{6}$



한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 14번

14. 다음 조건을 만족시키는 모든 자연수 k의 값의 합은? [4점]

> $\log_2\sqrt{-n^2+10n+75}-\log_4(75-kn)$의 값이 양수가 되도록 하는 자연수 n의 개수가 12이다.

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 15번

15. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$와 상수 $k(k\geq 0)$에 대하여 함수

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

가 다음 조건을 만족시킨다.

> (가) 함수 $g(x)$는 실수 전체의 집합에서 증가하고 미분가능하다.
> (나) 모든 실수 x에 대하여
> $\displaystyle\int_0^x g(t)\left\{|t(t-1)|+t(t-1)\right\}dt\geq 0$이고
> $\displaystyle\int_3^x g(t)\left\{|(t-1)(t+2)|-(t-1)(t+2)\right\}dt\geq 0$이다.

$g(k+1)$의 최솟값은? [4점]

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

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 16번

16. 방정식 $\log_2(x+1)-5=\log_{\frac{1}{2}}(x-3)$을 만족시키는 실수 x의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 17번

17. 함수 $f(x)$에 대하여 $f'(x)=6x^2+2$이고 $f(0)=3$일 때, $f(2)$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 18번

18. $\sum_{k=1}^{9}(ak^2-10k)=120$일 때, 상수 a의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 19번

19. 시각 $t=0$일 때 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 $t\,(t\geq 0)$에서의 속도 $v(t)$가

$$v(t)=\begin{cases} -t^2+t+2 & (0\leq t\leq 3) \\ k(t-3)-4 & (t>3) \end{cases}$$

이다. 출발한 후 점 P의 운동 방향이 두 번째로 바뀌는 시각에서의 점 P의 위치가 1일 때, 양수 k의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 20번

20. 5 이하의 두 자연수 a, b에 대하여 열린구간 $(0, 2\pi)$에서 정의된 함수 $y = a\sin x + b$의 그래프가 직선 $x = \pi$와 만나는 점의 집합을 A라 하고, 두 직선 $y = 1$, $y = 3$과 만나는 점의 집합을 각각 B, C라 하자. $n(A \cup B \cup C) = 3$이 되도록 하는 a, b의 순서쌍 (a, b)에 대하여 $a+b$의 최댓값을 M, 최솟값을 m이라 할 때, $M \times m$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 21번

21. 최고차항의 계수가 1인 사차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

> (가) $f'(a) \le 0$인 실수 a의 최댓값은 2이다.
> (나) 집합 $\{x \mid f(x) = k\}$의 원소의 개수가 3 이상이 되도록 하는 실수 k의 최솟값은 $\frac{8}{3}$이다.

$f(0) = 0$, $f'(1) = 0$일 때, $f(3)$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 22번

22. 수열 $\{a_n\}$은

$$a_2 = -a_1$$

이고, $n \geq 2$인 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} a_n - \sqrt{n} \times a_{\sqrt{n}} & (\sqrt{n}\text{이 자연수이고 } a_n > 0\text{인 경우}) \\ a_n + 1 & (\text{그 외의 경우}) \end{cases}$$

를 만족시킨다. $a_{15} = 1$이 되도록 하는 모든 a_1의 값의 곱을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 23번

23. 네 개의 숫자 1, 1, 2, 3을 모두 일렬로 나열하는 경우의 수는? [2점]

① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 24번

24. 두 사건 A, B는 서로 배반사건이고

$$\mathrm{P}(A^C) = \frac{5}{6}, \quad \mathrm{P}(A \cup B) = \frac{3}{4}$$

일 때, $\mathrm{P}(B^C)$의 값은? [3점]

① $\frac{3}{8}$ ② $\frac{5}{12}$ ③ $\frac{11}{24}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{13}{24}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 25번

25. 다항식 $(x^2-2)^5$의 전개식에서 x^6의 계수는? [3점]

① -50 ② -20 ③ 10 ④ 40 ⑤ 70

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 26번

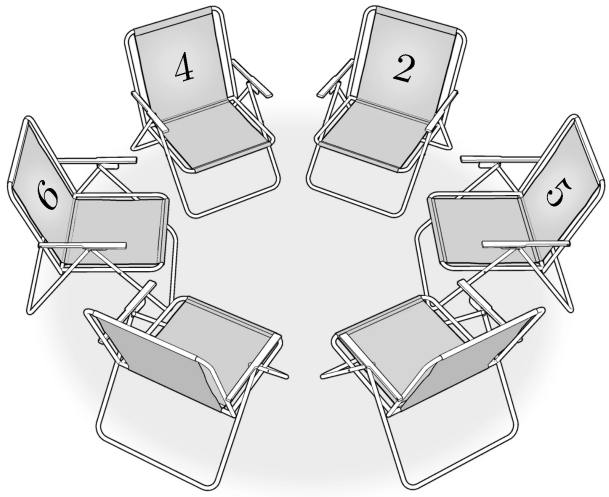
26. 문자 a, b, c, d 중에서 중복을 허락하여 4개를 택해 일렬로 나열하여 만들 수 있는 모든 문자열 중에서 임의로 하나를 선택할 때, 문자 a가 한 개만 포함되거나 문자 b가 한 개만 포함된 문자열이 선택될 확률은? [3점]

① $\frac{5}{8}$ ② $\frac{41}{64}$ ③ $\frac{21}{32}$ ④ $\frac{43}{64}$ ⑤ $\frac{11}{16}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 27번

27. 1부터 6까지의 자연수가 하나씩 적혀 있는 6개의 의자가 있다. 이 6개의 의자를 일정한 간격을 두고 원형으로 배열할 때, 서로 이웃한 2개의 의자에 적혀 있는 수의 합이 11이 되지 않도록 배열하는 경우의 수는?
(단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.) [3점]

① 72 ② 78 ③ 84 ④ 90 ⑤ 96



한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 28번

28. 탁자 위에 놓인 4개의 동전에 대하여 다음 시행을 한다.

> 4개의 동전 중 임의로 한 개의 동전을 택하여 한 번 뒤집는다.

처음에 3개의 동전은 앞면이 보이도록, 1개의 동전은 뒷면이 보이도록 놓여 있다. 위의 시행을 5번 반복한 후 4개의 동전이 모두 같은 면이 보이도록 놓여 있을 때, 모두 앞면이 보이도록 놓여 있을 확률은? [4점]

① $\frac{17}{32}$ ② $\frac{35}{64}$ ③ $\frac{9}{16}$ ④ $\frac{37}{64}$ ⑤ $\frac{19}{32}$



앞면 앞면 앞면 뒷면

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 29번

29. 40개의 공이 들어 있는 주머니가 있다. 각각의 공은 흰 공 또는 검은 공 중 하나이다.
이 주머니에서 임의로 2개의 공을 동시에 꺼낼 때, 흰 공 2개를 꺼낼 확률을 p, 흰 공 1개와 검은 공 1개를 꺼낼 확률을 q, 검은 공 2개를 꺼낼 확률을 r이라 하자.
$p=q$일 때, $60r$의 값을 구하시오. (단, $p>0$) [4점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 30번

30. 집합 $X=\{-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2\}$에 대하여 다음 조건을 만족시키는 함수 $f: X \to X$의 개수를 구하시오. [4점]

(가) X의 모든 원소 x에 대하여 $x+f(x) \in X$이다. (나) $x=-2,\ -1,\ 0,\ 1$일 때 $f(x) \geq f(x+1)$이다.

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 미적분 23번

23. $\displaystyle\lim_{n\to\infty} \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^n+\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}}{\left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}+\left(\frac{1}{3}\right)^n}$의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 미적분 24번

24. 곡선 $x\sin 2y+3x=3$ 위의 점 $\left(1,\ \frac{\pi}{2}\right)$에서의 접선의 기울기는? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 미적분 25번

25. 수열 $\{a_n\}$이

$$\sum_{n=1}^{\infty}\left(a_n-\frac{3n^2-n}{2n^2+1}\right)=2$$

를 만족시킬 때, $\lim_{n\to\infty}\left(a_n^{\,2}+2a_n\right)$의 값은? [3점]

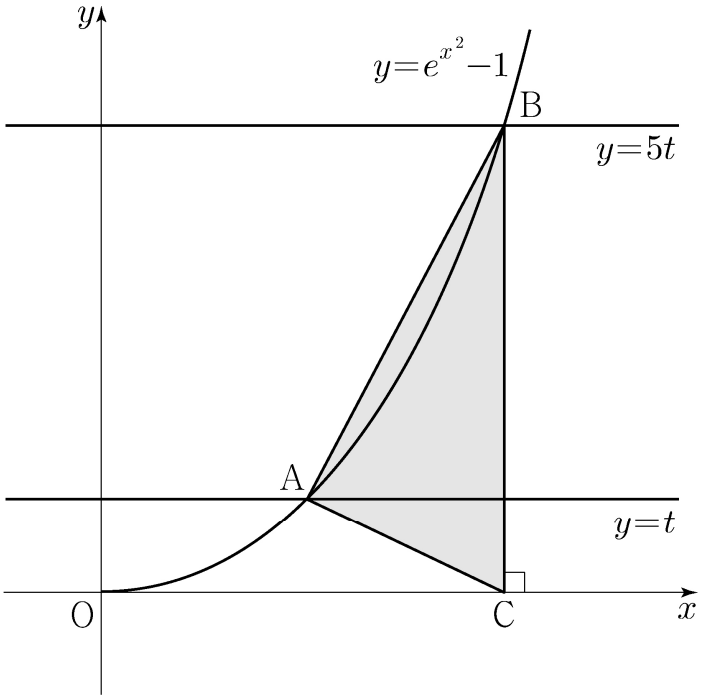
① $\frac{17}{4}$ ② $\frac{19}{4}$ ③ $\frac{21}{4}$ ④ $\frac{23}{4}$ ⑤ $\frac{25}{4}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 미적분 26번

26. 양수 t에 대하여 곡선 $y=e^{x^2}-1\ (x\geq 0)$이 두 직선 $y=t$, $y=5t$와 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 점 B에서 x축에 내린 수선의 발을 C라 하자. 삼각형 ABC의 넓이를 $S(t)$라 할 때, $\lim_{t\to 0+}\dfrac{S(t)}{t\sqrt{t}}$의 값은? [3점]

① $\dfrac{5}{4}(\sqrt{5}-1)$ ② $\dfrac{5}{2}(\sqrt{5}-1)$ ③ $5(\sqrt{5}-1)$

④ $\dfrac{5}{4}(\sqrt{5}+1)$ ⑤ $\dfrac{5}{2}(\sqrt{5}+1)$



한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 미적분 27번

27. 상수 $a\,(a>1)$과 실수 $t\,(t>0)$에 대하여 곡선 $y=a^x$ 위의 점 $\mathrm{A}(t,\,a^t)$에서의 접선을 l이라 하자. 점 A를 지나고 직선 l에 수직인 직선이 x축과 만나는 점을 B, y축과 만나는 점을 C라 하자. $\dfrac{\overline{\mathrm{AC}}}{\overline{\mathrm{AB}}}$의 값이 $t=1$에서 최대일 때, a의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 미적분 28번

28. 함수 $f(x)$가

$$f(x)=\begin{cases}(x-a-2)^2e^x & (x\ge a)\\ e^{2a}(x-a)+4e^a & (x<a)\end{cases}$$

일 때, 실수 t에 대하여 $f(x)=t$를 만족시키는 x의 최솟값을 $g(t)$라 하자.

함수 $g(t)$가 $t=12$에서만 불연속일 때, $\dfrac{g'(f(a+2))}{g'(f(a+6))}$의 값은? (단, a는 상수이다.) [4점]

① $6e^4$ ② $9e^4$ ③ $12e^4$ ④ $8e^6$ ⑤ $10e^6$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 미적분 29번

29. 함수 $f(x)=\frac{1}{3}x^3-x^2+\ln(1+x^2)+a$ (a는 상수)와 두 양수 b, c에 대하여 함수

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

는 실수 전체의 집합에서 미분가능하다.
$a+b+c=p+q\ln 2$ 일 때, $30(p+q)$의 값을 구하시오.
(단, p, q는 유리수이고, $\ln 2$는 무리수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 미적분 30번

30. 함수 $y=\frac{\sqrt{x}}{10}$의 그래프와 함수 $y=\tan x$의 그래프가 만나는 모든 점의 x좌표를 작은 수부터 크기순으로 나열할 때, n번째 수를 a_n이라 하자.

$$\frac{1}{\pi^2}\times\lim_{n\to\infty} a_n^3\tan^2(a_{n+1}-a_n)$$

의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 기하 23번

23. 두 벡터 $\vec{a}$와 $\vec{b}$에 대하여

$$\vec{a}+3(\vec{a}-\vec{b})=k\vec{a}-3\vec{b}$$

이다. 실수 k의 값은? (단, $\vec{a}\neq\vec{0}$, $\vec{b}\neq\vec{0}$) [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 기하 24번

24. 타원 $\frac{x^2}{18}+\frac{y^2}{b^2}=1$ 위의 점 $(3,\ \sqrt{5})$에서의 접선의 y절편은? (단, b는 양수이다.) [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 기하 25번

25. 좌표평면에서 두 벡터 $\vec{a}=(-3,\ 3)$, $\vec{b}=(1,\ -1)$에 대하여 벡터 $\vec{p}$가

$$|\vec{p}-\vec{a}|=|\vec{b}|$$

를 만족시킬 때, $|\vec{p}-\vec{b}|$의 최솟값은? [3점]

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

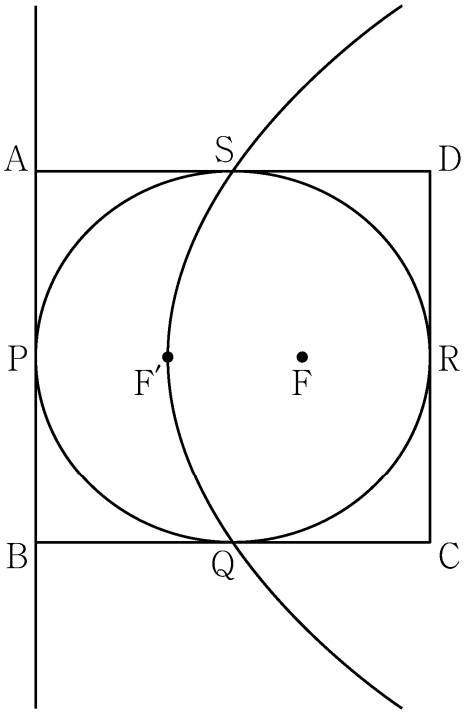
한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 기하 26번

26. 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$의 한 초점 $\mathrm{F}(c,\ 0)\ (c>0)$을 지나고 y축에 평행한 직선이 쌍곡선과 만나는 두 점을 각각 P, Q라 하자. 쌍곡선의 한 점근선의 방정식이 $y=x$이고 $\overline{\mathrm{PQ}}=8$일 때, $a^2+b^2+c^2$의 값은? (단, a와 b는 양수이다.) [3점]

① 56 ② 60 ③ 64 ④ 68 ⑤ 72

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 기하 27번

27. 그림과 같이 직사각형 ABCD의 네 변의 중점 P, Q, R, S를 꼭짓점으로 하는 타원의 두 초점을 F, F′이라 하자. 점 F를 초점, 직선 AB를 준선으로 하는 포물선이 세 점 F′, Q, S를 지난다. 직사각형 ABCD의 넓이가 $32\sqrt{2}$일 때, 선분 FF′의 길이는? [3점]



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

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 기하 28번

28. 좌표평면에서 두 점 $\mathrm{A}(1, 0)$, $\mathrm{B}(1, 1)$에 대하여 두 점 P, Q가

$$|\overrightarrow{\mathrm{OP}}|=1,\quad |\overrightarrow{\mathrm{BQ}}|=3,\quad \overrightarrow{\mathrm{AP}}\cdot(\overrightarrow{\mathrm{QA}}+\overrightarrow{\mathrm{QP}})=0$$

을 만족시킨다. $|\overrightarrow{\mathrm{PQ}}|$의 값이 최소가 되도록 하는 두 점 P, Q에 대하여 $\overrightarrow{\mathrm{AP}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{BQ}}$의 값은?
(단, O는 원점이고, $|\overrightarrow{\mathrm{AP}}|>0$이다.) [4점]

① $\frac{6}{5}$ ② $\frac{9}{5}$ ③ $\frac{12}{5}$ ④ 3 ⑤ $\frac{18}{5}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 기하 29번

29. 좌표평면에 곡선 $|y^2-1|=\frac{x^2}{a^2}$과 네 점 $\mathrm{A}(0, c+1)$, $\mathrm{B}(0, -c-1)$, $\mathrm{C}(c, 0)$, $\mathrm{D}(-c, 0)$이 있다. 곡선 위의 점 중 y좌표의 절댓값이 1보다 작거나 같은 모든 점 P에 대하여 $\overline{\mathrm{PC}}+\overline{\mathrm{PD}}=\sqrt{5}$이다. 곡선 위의 점 Q가 제1사분면에 있고 $\overline{\mathrm{AQ}}=10$일 때, 삼각형 ABQ의 둘레의 길이를 구하시오.
(단, a와 c는 양수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 기하 30번

30. 두 초점이 $\mathrm{F}(5, 0)$, $\mathrm{F}'(-5, 0)$이고, 주축의 길이가 6인 쌍곡선이 있다. 쌍곡선 위의 $\overline{\mathrm{PF}}<\overline{\mathrm{PF}'}$인 점 P에 대하여 점 Q가

$$(|\overrightarrow{\mathrm{FP}}|+1)\overrightarrow{\mathrm{F}'\mathrm{Q}}=5\overrightarrow{\mathrm{QP}}$$

를 만족시킨다. 점 $\mathrm{A}(-9, -3)$에 대하여 $|\overrightarrow{\mathrm{AQ}}|$의 최댓값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 1번

1. $\dfrac{\sqrt[4]{32}}{\sqrt[8]{4}}$ 의 값은? [2점]

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

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 2번

2. 함수 $f(x)=x^3+3x^2-5$ 에 대하여 $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(1+h)-f(1)}{h}$ 의 값은? [2점]

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 3번

3. 모든 항이 실수인 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

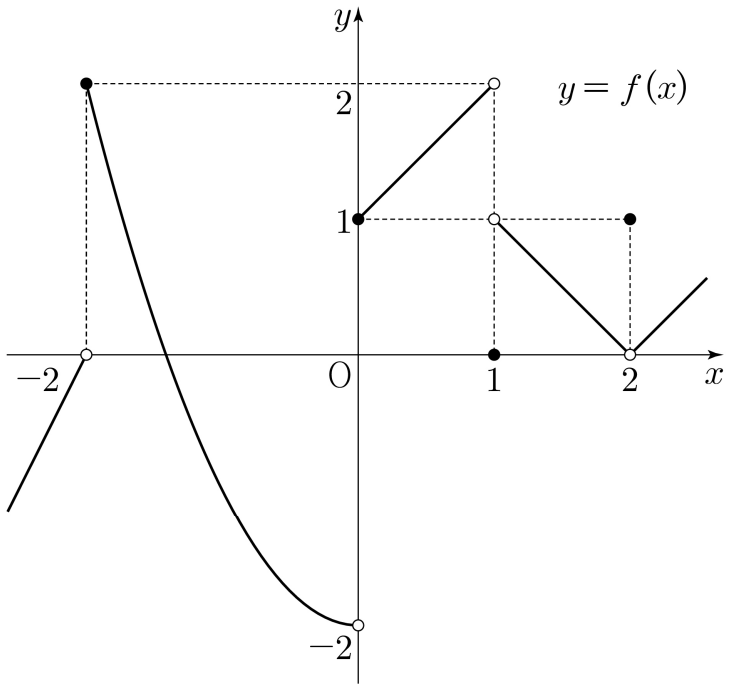
$$a_2a_3=2,\quad a_4=4$$

일 때, a_6 의 값은? [3점]

① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 4번

4. 함수 $y=f(x)$의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x\to 0-} f(x)+\lim_{x\to 1+} f(x)$의 값은? [3점]

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 5번

5. 함수 $f(x)=(x+1)(x^2+x-5)$에 대하여 $f'(2)$의 값은? [3점]

① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 6번

6. $\frac{\pi}{2}<\theta<\pi$인 θ에 대하여 $\cos(\pi+\theta)=\frac{2\sqrt{5}}{5}$일 때, $\sin\theta+\cos\theta$의 값은? [3점]

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

④ $\frac{\sqrt{5}}{5}$ ⑤ $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 7번

7. 함수

$$f(x)=\begin{cases}(x-a)^2 & (x<4)\\ 2x-4 & (x\geq 4)\end{cases}$$

가 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 모든 상수 a의 값의 곱은? [3점]

① 6 ② 9 ③ 12 ④ 15 ⑤ 18

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 8번

8. $a>2$인 상수 a에 대하여 두 수 $\log_2 a$, $\log_a 8$의 합과 곱이 각각 4, k일 때, $a+k$의 값은? [3점]

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 9번

9. 함수 $f(x)=x^2+x$에 대하여

$$5\int_0^1 f(x)\,dx-\int_0^1\bigl(5x+f(x)\bigr)\,dx$$

의 값은? [4점]

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

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 10번

10. $\angle \mathrm{A}>\frac{\pi}{2}$인 삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 선분 BC에 내린 수선의 발을 H라 하자.

$$\overline{\mathrm{AB}}:\overline{\mathrm{AC}}=\sqrt{2}:1,\quad \overline{\mathrm{AH}}=2$$

이고, 삼각형 ABC의 외접원의 넓이가 50π일 때, 선분 BH의 길이는? [4점]

① 6 ② $\frac{25}{4}$ ③ $\frac{13}{2}$ ④ $\frac{27}{4}$ ⑤ 7

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 11번

11. 수직선 위를 움직이는 두 점 P, Q의 시각 $t\,(t\ge 0)$에서의 위치가 각각

$$x_1=t^2+t-6,\quad x_2=-t^3+7t^2$$

이다. 두 점 P, Q의 위치가 같아지는 순간 두 점 P, Q의 가속도를 각각 p, q라 할 때, $p-q$의 값은? [4점]

① 24 ② 27 ③ 30 ④ 33 ⑤ 36

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 12번

12. 수열 $\{a_n\}$은 등차수열이고, 수열 $\{b_n\}$은 모든 자연수 n에 대하여

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

를 만족시킨다. $b_2 = -2$, $b_3 + b_7 = 0$일 때, 수열 $\{b_n\}$의 첫째항부터 제9항까지의 합은? [4점]

① -22 ② -20 ③ -18 ④ -16 ⑤ -14

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 13번

13. 함수

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 - 2x + 6 & (x < 0) \\ -x^2 + 2x + 6 & (x \geq 0) \end{cases}$$

의 그래프가 x축과 만나는 서로 다른 두 점을 P, Q라 하고, 상수 $k\,(k > 4)$에 대하여 직선 $x = k$가 x축과 만나는 점을 R이라 하자. 곡선 $y = f(x)$와 선분 PQ로 둘러싸인 부분의 넓이를 A, 곡선 $y = f(x)$와 직선 $x = k$ 및 선분 QR로 둘러싸인 부분의 넓이를 B라 하자. $A = 2B$일 때, k의 값은? (단, 점 P의 x좌표는 음수이다.) [4점]

① $\frac{9}{2}$ ② 5 ③ $\frac{11}{2}$ ④ 6 ⑤ $\frac{13}{2}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 14번

14. 자연수 n에 대하여 곡선 $y=2^x$ 위의 두 점 A_n, B_n이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 직선 $\mathrm{A}_n\mathrm{B}_n$의 기울기는 3이다.

(나) $\overline{\mathrm{A}_n\mathrm{B}_n}=n\times\sqrt{10}$

중심이 직선 $y=x$ 위에 있고 두 점 A_n, B_n을 지나는 원이 곡선 $y=\log_2 x$와 만나는 두 점의 x좌표 중 큰 값을 x_n이라 하자. $x_1+x_2+x_3$의 값은? [4점]

① $\frac{150}{7}$ ② $\frac{155}{7}$ ③ $\frac{160}{7}$ ④ $\frac{165}{7}$ ⑤ $\frac{170}{7}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 15번

15. 두 다항함수 $f(x)$, $g(x)$는 모든 실수 x에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\displaystyle\int_1^x tf(t)\,dt+\int_{-1}^x tg(t)\,dt=3x^4+8x^3-3x^2$

(나) $f(x)=xg'(x)$

$\displaystyle\int_0^3 g(x)\,dx$의 값은? [4점]

① 72 ② 76 ③ 80 ④ 84 ⑤ 88

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 16번

16. 방정식

$$\log_3(x+2) - \log_{\frac{1}{3}}(x-4) = 3$$

을 만족시키는 실수 x의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 17번

17. 함수 $f(x)$에 대하여 $f'(x) = 6x^2 + 2x + 1$이고 $f(0) = 1$일 때, $f(1)$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 18번

18. 수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$\sum_{k=1}^{10} k a_k = 36, \quad \sum_{k=1}^{9} k a_{k+1} = 7$$

일 때, $\sum_{k=1}^{10} a_k$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 19번

19. 함수 $f(x) = x^3 + ax^2 - 9x + b$는 $x = 1$에서 극소이다. 함수 $f(x)$의 극댓값이 28일 때, $a + b$의 값을 구하시오. (단, a와 b는 상수이다.) [3점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 20번

20. 닫힌구간 $[0, 2\pi]$에서 정의된 함수

$$f(x) = \begin{cases} \sin x - 1 & (0 \le x < \pi) \\ -\sqrt{2}\sin x - 1 & (\pi \le x \le 2\pi) \end{cases}$$

가 있다. $0 \le t \le 2\pi$인 실수 t에 대하여 x에 대한 방정식 $f(x) = f(t)$의 서로 다른 실근의 개수가 3이 되도록 하는 모든 t의 값의 합은 $\frac{q}{p}\pi$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 21번

21. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$가 모든 정수 k에 대하여

$$2k-8 \le \frac{f(k+2)-f(k)}{2} \le 4k^2+14k$$

를 만족시킬 때, $f'(3)$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 22번

22. 양수 k에 대하여 $a_1 = k$인 수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $a_2 \times a_3 < 0$

(나) 모든 자연수 n에 대하여
$\left(a_{n+1} - a_n + \frac{2}{3}k\right)(a_{n+1} + ka_n) = 0$이다.

$a_5 = 0$이 되도록 하는 서로 다른 모든 양수 k에 대하여 k^2의 값의 합을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 23번

23. 다섯 개의 숫자 1, 2, 2, 3, 3을 모두 일렬로 나열하는 경우의 수는? [2점]

① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25 ⑤ 30

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 24번

24. 두 사건 A, B는 서로 독립이고

$$\mathrm{P}(A) = \frac{2}{3}, \quad \mathrm{P}(A \cap B) = \frac{1}{6}$$

일 때, $\mathrm{P}(A \cup B)$의 값은? [3점]

① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{19}{24}$ ③ $\frac{5}{6}$ ④ $\frac{7}{8}$ ⑤ $\frac{11}{12}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 25번

25. 1부터 11까지의 자연수 중에서 임의로 서로 다른 2개의 수를 선택한다. 선택한 2개의 수 중 적어도 하나가 7 이상의 홀수일 확률은? [3점]

① $\frac{23}{55}$ ② $\frac{24}{55}$ ③ $\frac{5}{11}$ ④ $\frac{26}{55}$ ⑤ $\frac{27}{55}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 26번

26. 정규분포 $\mathrm{N}(m, 6^2)$을 따르는 모집단에서 크기가 9인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균을 $\overline{X}$, 정규분포 $\mathrm{N}(6, 2^2)$을 따르는 모집단에서 크기가 4인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균을 $\overline{Y}$라 하자. $\mathrm{P}(\overline{X} \le 12) + \mathrm{P}(\overline{Y} \ge 8) = 1$이 되도록 하는 m의 값은? [3점]

① 5 ② $\frac{13}{2}$ ③ 8 ④ $\frac{19}{2}$ ⑤ 11

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 27번

27. 이산확률변수 X가 가지는 값이 0부터 4까지의 정수이고

$$\mathrm{P}(X=k) = \mathrm{P}(X=k+2) \ (k=0,\ 1,\ 2)$$

이다. $\mathrm{E}(X^2) = \frac{35}{6}$일 때, $\mathrm{P}(X=0)$의 값은? [3점]

① $\frac{1}{24}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{1}{8}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{5}{24}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 28번

28. 집합 $X=\{1, 2, 3, 4\}$에 대하여 $f : X \to X$인 모든 함수 f 중에서 임의로 하나를 선택하는 시행을 한다. 이 시행에서 선택한 함수 f가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(4)$가 짝수일 확률은? [4점]

$a \in X$, $b \in X$에 대하여 a가 b의 약수이면 $f(a)$는 $f(b)$의 약수이다.

① $\frac{9}{19}$ ② $\frac{8}{15}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{27}{40}$ ⑤ $\frac{19}{25}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 29번

29. 수직선의 원점에 점 A가 있다. 한 개의 주사위를 사용하여 다음 시행을 한다.

주사위를 한 번 던져 나온 눈의 수가 4 이하이면 점 A를 양의 방향으로 1만큼 이동시키고, 5 이상이면 점 A를 음의 방향으로 1만큼 이동시킨다.

이 시행을 16200번 반복하여 이동된 점 A의 위치가 5700 이하일 확률을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 값을 k라 하자. $1000 \times k$의 값을 구하시오. [4점]

z	$\mathrm{P}(0 \le Z \le z)$
1.0	0.341
1.5	0.433
2.0	0.477
2.5	0.494

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 30번

30. 흰 공 4개와 검은 공 4개를 세 명의 학생 A, B, C에게 다음 규칙에 따라 남김없이 나누어 주는 경우의 수를 구하시오. (단, 같은 색 공끼리는 서로 구별하지 않고, 공을 받지 못하는 학생이 있을 수 있다.) [4점]

> (가) 학생 A가 받는 공의 개수는 0 이상 2 이하이다.
>
> (나) 학생 B가 받는 공의 개수는 2 이상이다.

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 미적분 23번

23. $\lim_{x \to 0} \dfrac{\sin 5x}{x}$ 의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 미적분 24번

24. 양의 실수 전체의 집합에서 정의된 미분가능한 함수 $f(x)$가 있다. 양수 t에 대하여 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $\big(t, f(t)\big)$에서의 접선의 기울기는 $\dfrac{1}{t}+4e^{2t}$이다. $f(1)=2e^2+1$일 때, $f(e)$의 값은? [3점]

① $2e^{2e}-1$ ② $2e^{2e}$ ③ $2e^{2e}+1$
④ $2e^{2e}+2$ ⑤ $2e^{2e}+3$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 미적분 25번

25. 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여

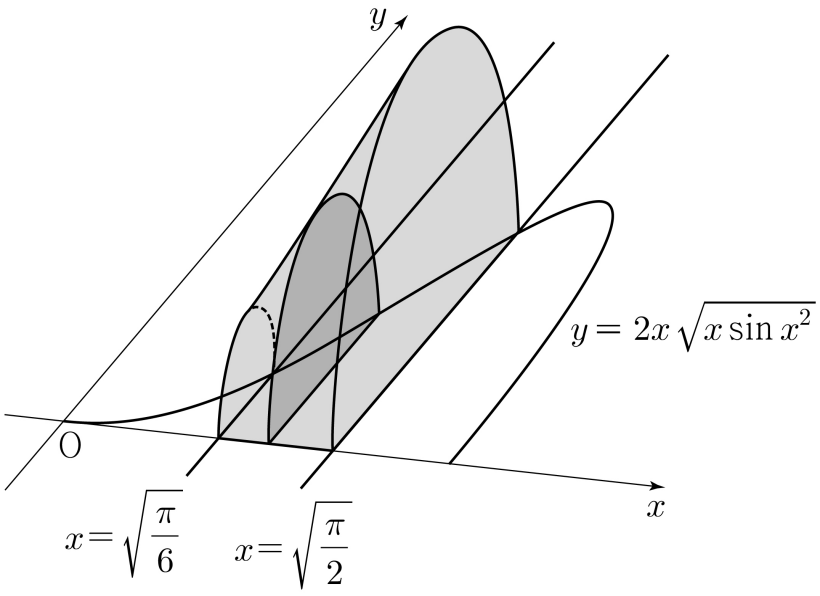
$$\lim_{n\to\infty}\frac{4^n\times a_n-1}{3\times 2^{n+1}}=1$$

일 때, a_1+a_2의 값은? [3점]

① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{5}{2}$ ③ $\frac{7}{2}$ ④ $\frac{9}{2}$ ⑤ $\frac{11}{2}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 미적분 26번

26. 그림과 같이 곡선 $y=2x\sqrt{x\sin x^2}\ (0\le x\le\sqrt{\pi})$와 x축 및 두 직선 $x=\sqrt{\dfrac{\pi}{6}}$, $x=\sqrt{\dfrac{\pi}{2}}$로 둘러싸인 부분을 밑면으로 하는 입체도형이 있다. 이 입체도형을 x축에 수직인 평면으로 자른 단면이 모두 반원일 때, 이 입체도형의 부피는? [3점]



① $\dfrac{\pi^2+6\pi}{48}$ ② $\dfrac{\sqrt{2}\pi^2+6\pi}{48}$ ③ $\dfrac{\sqrt{3}\pi^2+6\pi}{48}$

④ $\dfrac{\sqrt{2}\pi^2+12\pi}{48}$ ⑤ $\dfrac{\sqrt{3}\pi^2+12\pi}{48}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 미적분 27번

27. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여

$$f(x)+f\left(\frac{1}{2}\sin x\right)=\sin x$$

를 만족시킬 때, $f'(\pi)$의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 미적분 28번

28. 함수 $f(x)$는 실수 전체의 집합에서 연속인 이계도함수를 갖고, 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $g(x)$를

$$g(x)=f'(2x)\sin\pi x+x$$

라 하자. 함수 $g(x)$는 역함수 $g^{-1}(x)$를 갖고,

$$\int_0^1 g^{-1}(x)\,dx=2\int_0^1 f'(2x)\sin\pi x\,dx+\frac{1}{4}$$

을 만족시킬 때, $\int_0^2 f(x)\cos\frac{\pi}{2}x\,dx$의 값은? [4점]

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

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 미적분 29번

29. 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제m항까지의 합을 S_m이라 하자. 모든 자연수 m에 대하여

$$S_m = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{m+1}{n(n+m+1)}$$

일 때, $a_1 + a_{10} = \frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오.
(단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 미적분 30번

30. 양수 k에 대하여 함수 $f(x)$를

$$f(x) = (k - |x|)e^{-x}$$

이라 하자. 실수 전체의 집합에서 미분가능하고 다음 조건을 만족시키는 모든 함수 $F(x)$에 대하여 $F(0)$의 최솟값을 $g(k)$라 하자.

모든 실수 x에 대하여 $F'(x) = f(x)$이고 $F(x) \geq f(x)$이다.

$g\left(\frac{1}{4}\right) + g\left(\frac{3}{2}\right) = pe + q$일 때, $100(p+q)$의 값을 구하시오.
(단, $\lim_{x \to \infty} xe^{-x} = 0$이고, p와 q는 유리수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 기하 23번

23. 두 벡터 $\vec{a} = (4, 0)$, $\vec{b} = (1, 3)$에 대하여 $2\vec{a} + \vec{b} = (9, k)$일 때, k의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 기하 24번

24. 타원 $\frac{x^2}{4^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$의 두 초점 사이의 거리가 6일 때, b^2의 값은? (단, $0<b<4$) [3점]

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 기하 25번

25. 좌표공간의 서로 다른 두 점 $\mathrm{A}(a, b, -5)$, $\mathrm{B}(-8, 6, c)$에 대하여 선분 AB의 중점이 zx평면 위에 있고, 선분 AB를 $1:2$로 내분하는 점이 y축 위에 있을 때, $a+b+c$의 값은? [3점]

① -8 ② -4 ③ 0 ④ 4 ⑤ 8

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 기하 26번

26. 좌표평면에서 점 $(1, 0)$을 중심으로 하고 반지름의 길이가 6인 원을 C라 하자. 포물선 $y^2=4x$ 위의 점 $(n^2, 2n)$에서의 접선이 원 C와 만나도록 하는 자연수 n의 개수는? [3점]

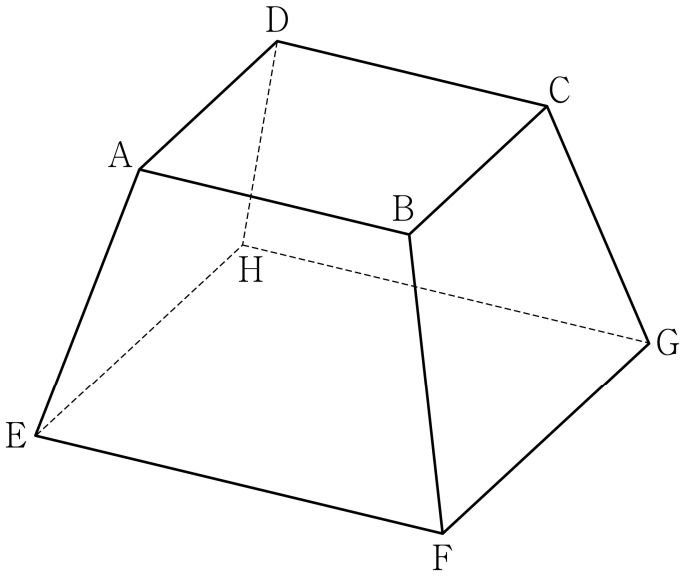
① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 기하 27번

27. 그림과 같이 한 변의 길이가 각각 4, 6인 두 정사각형 ABCD, EFGH를 밑면으로 하고

$$\overline{AE}=\overline{BF}=\overline{CG}=\overline{DH}$$

인 사각뿔대 ABCD－EFGH가 있다. 사각뿔대 ABCD－EFGH의 높이가 $\sqrt{14}$일 때, 사각형 AEHD의 평면 BFGC 위로의 정사영의 넓이는? [3점]



① $\frac{10}{3}\sqrt{15}$ ② $\frac{11}{3}\sqrt{15}$ ③ $4\sqrt{15}$

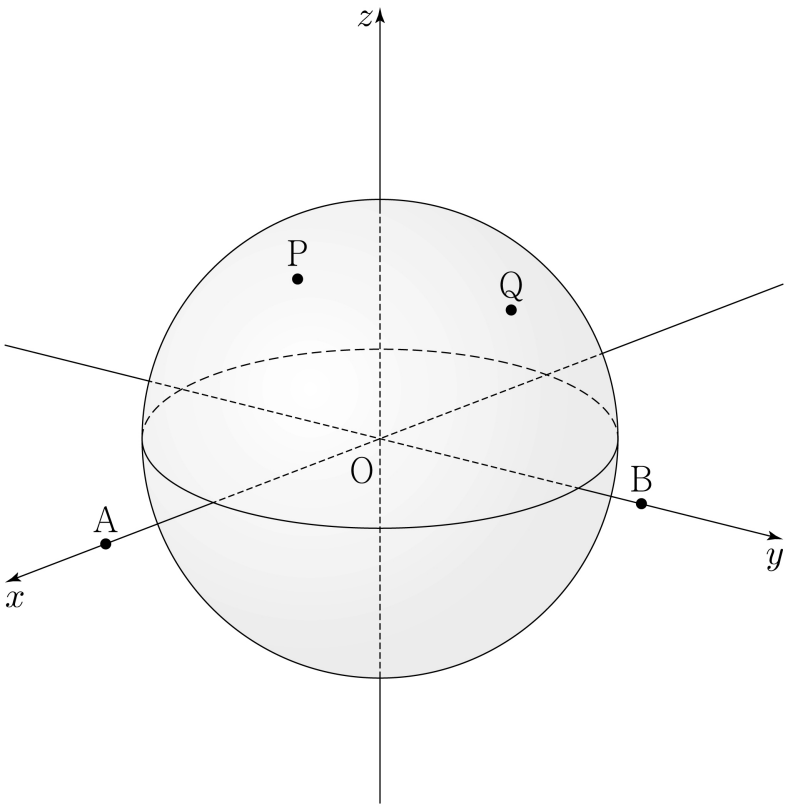
④ $\frac{13}{3}\sqrt{15}$ ⑤ $\frac{14}{3}\sqrt{15}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 기하 28번

28. 좌표공간에 두 점 $\mathrm{A}(a, 0, 0)$, $\mathrm{B}(0, 10\sqrt{2}, 0)$과 구 $S: x^2+y^2+z^2=100$이 있다. $\angle \mathrm{APO}=\dfrac{\pi}{2}$인 구 S 위의 모든 점 P가 나타내는 도형을 C_1, $\angle \mathrm{BQO}=\dfrac{\pi}{2}$인 구 S 위의 모든 점 Q가 나타내는 도형을 C_2라 하자. C_1과 C_2가 서로 다른 두 점 N_1, N_2에서 만나고 $\cos(\angle \mathrm{N}_1\mathrm{O}\mathrm{N}_2)=\dfrac{3}{5}$일 때, a의 값은? (단, $a>10\sqrt{2}$이고, O는 원점이다.) [4점]

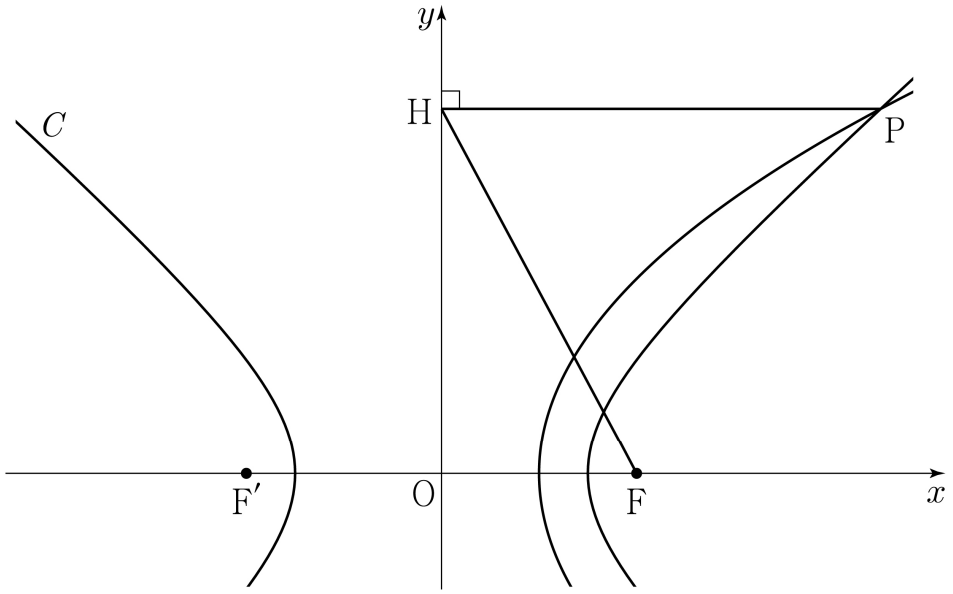
① $\dfrac{10}{3}\sqrt{30}$ ② $\dfrac{15}{4}\sqrt{30}$ ③ $\dfrac{25}{6}\sqrt{30}$

④ $\dfrac{55}{12}\sqrt{30}$ ⑤ $5\sqrt{30}$



한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 기하 29번

29. 그림과 같이 두 점 $\mathrm{F}(4, 0)$, $\mathrm{F}'(-4, 0)$을 초점으로 하는 쌍곡선 $C : \dfrac{x^2}{a^2} - \dfrac{y^2}{b^2} = 1$이 있다. 점 F를 초점으로 하고 y축을 준선으로 하는 포물선이 쌍곡선 C와 만나는 점 중 제1사분면 위의 점을 P라 하자. 점 P에서 y축에 내린 수선의 발을 H라 할 때, $\overline{\mathrm{PH}} : \overline{\mathrm{HF}} = 3 : 2\sqrt{2}$이다. $a^2 \times b^2$의 값을 구하시오. (단, $a > b > 0$) [4점]

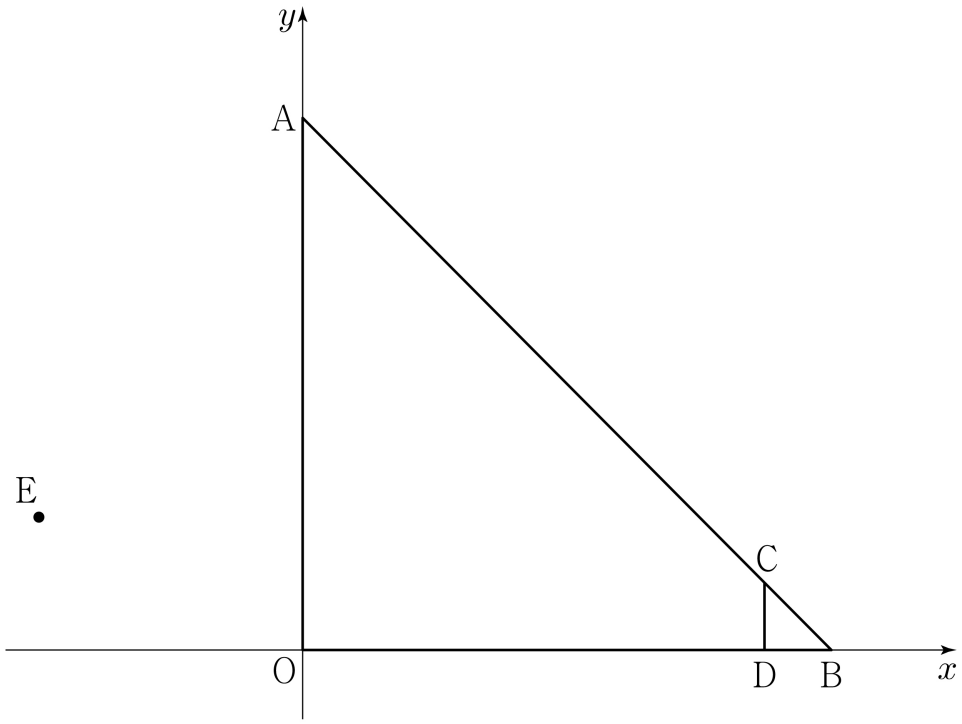


한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 기하 30번

30. 좌표평면 위에 다섯 점

$$\mathrm{A}(0,\,8),\ \mathrm{B}(8,\,0),\ \mathrm{C}(7,\,1),\ \mathrm{D}(7,\,0),\ \mathrm{E}(-4,\,2)$$

가 있다. 삼각형 AOB의 변 위를 움직이는 점 P와 삼각형 CDB의 변 위를 움직이는 점 Q에 대하여 $\left|\overrightarrow{\mathrm{PQ}}+\overrightarrow{\mathrm{OE}}\right|^2$의 최댓값을 M, 최솟값을 m이라 할 때, $M+m$의 값을 구하시오. (단, O는 원점이다.) [4점]



한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 1번 홀수형

1. $9^{\frac{1}{4}}\times 3^{-\frac{1}{2}}$의 값은? [2점]

① 1 ② $\sqrt{3}$ ③ 3 ④ $3\sqrt{3}$ ⑤ 9

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 2번 홀수형

2. 함수 $f(x)=3x^3+4x+1$에 대하여 $\lim_{h\to 0}\dfrac{f(1+h)-f(1)}{h}$의 값은? [2점]

① 7 ② 9 ③ 11 ④ 13 ⑤ 15

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 3번 홀수형

3. 수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{4}(2a_k-k)=0$일 때, $\sum_{k=1}^{4}a_k$의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 4번 홀수형

4. 함수

$$f(x)=\begin{cases} 3x-2 & (x<1) \\ x^2-3x+a & (x\geq 1) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 5번 홀수형

5. 함수 $f(x)=(x+2)(2x^2-x-2)$에 대하여 $f'(1)$의 값은? [3점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 6번 홀수형

6. 1보다 큰 두 실수 a, b가

$$\log_a b = 3, \quad \log_3 \frac{b}{a} = \frac{1}{2}$$

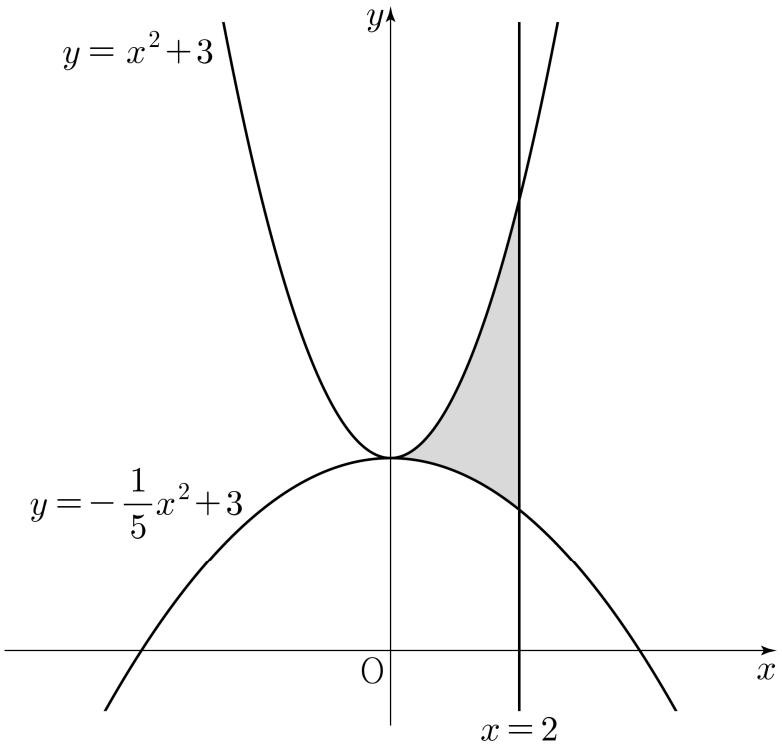
을 만족시킬 때, $\log_9 ab$의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 7번 홀수형

7. 두 곡선 $y = x^2 + 3$, $y = -\frac{1}{5}x^2 + 3$과 직선 $x = 2$로 둘러싸인 부분의 넓이는? [3점]

① $\frac{18}{5}$ ② $\frac{7}{2}$ ③ $\frac{17}{5}$ ④ $\frac{33}{10}$ ⑤ $\frac{16}{5}$



한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 8번 홀수형

8. $\sin\theta+3\cos\theta=0$이고 $\cos(\pi-\theta)>0$일 때, $\sin\theta$의 값은? [3점]

① $\frac{3\sqrt{10}}{10}$ ② $\frac{\sqrt{10}}{5}$ ③ 0

④ $-\frac{\sqrt{10}}{5}$ ⑤ $-\frac{3\sqrt{10}}{10}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 9번 홀수형

9. 양수 a에 대하여 함수 $f(x)$를

$$f(x)=x^3+3ax^2-9a^2x+4$$

라 하자. 직선 $y=5$가 곡선 $y=f(x)$에 접할 때, $f(2)$의 값은? [4점]

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 10번 홀수형

10. 상수 $a(a>1)$에 대하여 곡선 $y=a^x-2$ 위의 점 중 제 1 사분면에 있는 점 A를 지나고 y축에 평행한 직선이 x축과 만나는 점을 B, 곡선 $y=a^x-2$의 점근선과 만나는 점을 C라 하자. $\overline{AB}=\overline{BC}$이고 삼각형 AOC의 넓이가 8일 때, $a\times\overline{OB}$의 값은? (단, O는 원점이다.) [4점]

① $2^{\frac{13}{6}}$ ② $2^{\frac{7}{3}}$ ③ $2^{\frac{5}{2}}$ ④ $2^{\frac{8}{3}}$ ⑤ $2^{\frac{17}{6}}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 11번 홀수형

11. 시각 $t=0$일 때 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P가 있다. 실수 k에 대하여 시각이 $t\,(t\geq 0)$일 때 점 P의 속도 $v(t)$가

$$v(t)=t^2-kt+4$$

이다. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

ㄱ. $k=0$이면, 시각 $t=1$일 때 점 P의 위치는 $\frac{13}{3}$이다.

ㄴ. $k=3$이면, 출발한 후 점 P의 운동 방향이 한 번 바뀐다.

ㄷ. $k=5$이면, 시각 $t=0$에서 $t=2$까지 점 P가 움직인 거리는 3이다.

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 12번 홀수형

12. 등비수열 $\{a_n\}$이

$$2(a_1+a_4+a_7)=a_4+a_7+a_{10}=6$$

을 만족시킬 때, a_{10}의 값은? [4점]

① $\frac{22}{7}$ ② $\frac{24}{7}$ ③ $\frac{26}{7}$ ④ $\frac{30}{7}$ ⑤ $\frac{32}{7}$

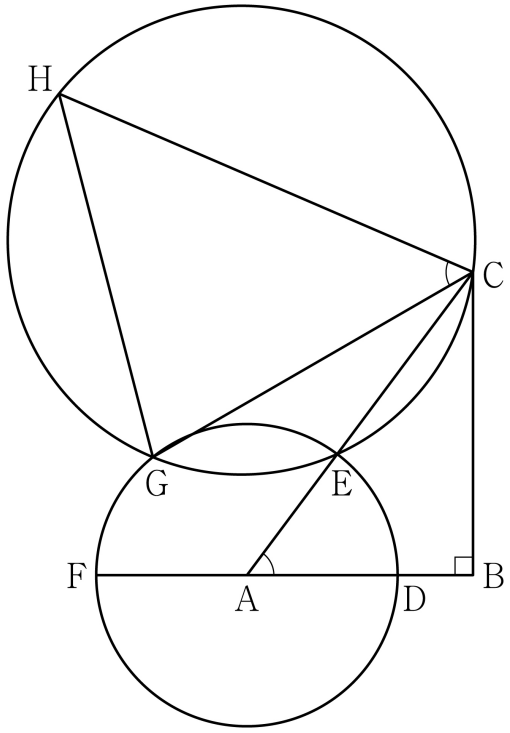
한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 13번 홀수형

13. 함수 $f(x)=x^2-4x-3$에 대하여
곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(1,\ -6)$에서의 접선을 l이라 하고,
함수 $g(x)=(x^3-2x)f(x)$에 대하여
곡선 $y=g(x)$ 위의 점 $(1,\ 6)$에서의 접선을 m이라 하자.
두 직선 l, m과 y축으로 둘러싸인 도형의 넓이는? [4점]

① 21 ② 28 ③ 35 ④ 42 ⑤ 49

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 14번 홀수형

14. 그림과 같이 $\overline{AB}=3$, $\overline{BC}=4$이고 $\angle B=\frac{\pi}{2}$인 직각삼각형 ABC가 있다. 선분 AB를 2:1로 내분하는 점을 D, 점 A를 중심으로 하고 반지름의 길이가 $\overline{AD}$인 원이 선분 AC와 만나는 점을 E, 직선 AB가 이 원과 만나는 점 중 D가 아닌 점을 F라 하고, 호 EF 위의 점 G를 $\overline{CG}=2\sqrt{6}$이 되도록 잡는다. 세 점 C, E, G를 지나는 원 위의 점 H가 $\angle HCG=\angle BAC$를 만족시킬 때, 선분 GH의 길이는? [4점]



① $\frac{6\sqrt{15}}{5}$ ② $\frac{38\sqrt{10}}{25}$ ③ $\frac{14\sqrt{3}}{5}$

④ $\frac{32\sqrt{15}}{25}$ ⑤ $\frac{8\sqrt{10}}{5}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 15번 홀수형

15. 함수 $f(x)$가

$$f(x)=\begin{cases} -x^2 & (x<0) \\ x^2-x & (x\geq 0) \end{cases}$$

이고, 양수 a에 대하여 함수 $g(x)$를

$$g(x)=\begin{cases} ax+a & (x<-1) \\ 0 & (-1\leq x<1) \\ ax-a & (x\geq 1) \end{cases}$$

이라 하자. 함수 $h(x)=\displaystyle\int_0^x \big(g(t)-f(t)\big)\,dt$가 오직 하나의 극값을 갖도록 하는 a의 최댓값을 k라 하자. $a=k$일 때, $k+h(3)$의 값은? [4점]

① $\frac{9}{2}$ ② $\frac{11}{2}$ ③ $\frac{13}{2}$ ④ $\frac{15}{2}$ ⑤ $\frac{17}{2}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 16번 홀수형

16. 수열 $\{a_n\}$은 $a_1=1$이고, 모든 자연수 n에 대하여

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

을 만족시킨다. a_3의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 17번 홀수형

17. 함수 $f(x)=4x^3-2x$의 한 부정적분 $F(x)$에 대하여 $F(0)=4$일 때, $F(2)$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 18번 홀수형

18. $\overline{\mathrm{AB}}=5$, $\overline{\mathrm{AC}}=6$이고 $\cos(\angle \mathrm{BAC})=-\frac{3}{5}$인 삼각형 ABC의 넓이를 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 19번 홀수형

19. $-2 \le x \le 2$인 모든 실수 x에 대하여 부등식

$$-k \le 2x^3+3x^2-12x-8 \le k$$

가 성립하도록 하는 양수 k의 최솟값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 20번 홀수형

20. 수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시킨다.

- $a_1 = 7$
- 2 이상의 자연수 n에 대하여

$$\sum_{k=1}^{n} a_k = \frac{2}{3}a_n + \frac{1}{6}n^2 - \frac{1}{6}n + 10$$

이다.

다음은 $\sum_{k=1}^{12} a_k + \sum_{k=1}^{5} a_{2k+1}$의 값을 구하는 과정이다.

2 이상의 자연수 n에 대하여 $a_{n+1} = \sum_{k=1}^{n+1} a_k - \sum_{k=1}^{n} a_k$이므로

$$a_{n+1} = \frac{2}{3}(a_{n+1} - a_n) + \boxed{\text{(가)}}$$

이고, 이 식을 정리하면

$$2a_n + a_{n+1} = 3 \times \boxed{\text{(가)}} \qquad \cdots\cdots \text{㉠}$$

이다.

$$\sum_{k=1}^{n} a_k = \frac{2}{3}a_n + \frac{1}{6}n^2 - \frac{1}{6}n + 10 \ (n \geq 2)$$

에서 양변에 $n = 2$를 대입하면

$$a_2 = \boxed{\text{(나)}} \qquad \cdots\cdots \text{㉡}$$

이다. ㉠과 ㉡에 의하여

$$\sum_{k=1}^{12} a_k + \sum_{k=1}^{5} a_{2k+1} = a_1 + a_2 + \sum_{k=1}^{5}(2a_{2k+1} + a_{2k+2})$$

$$= \boxed{\text{(다)}}$$

이다.

위의 (가)에 알맞은 식을 $f(n)$이라 하고, (나), (다)에 알맞은 수를 각각 p, q라 할 때, $\frac{p \times q}{f(12)}$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 21번 홀수형

21. 최고차항의 계수가 양수인 삼차함수 $f(x)$와 실수 t에 대하여 함수

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

는 실수 전체의 집합에서 연속이고 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 실수 a에 대하여 $\lim_{x\to a+}\dfrac{g(x)}{x(x-2)}$의 값이 존재한다.

(나) $\lim_{x\to m+}\dfrac{g(x)}{x(x-2)}$의 값이 음수가 되도록 하는 자연수 m의 집합은 $\left\{g(-1),\ -\dfrac{7}{2}g(1)\right\}$이다.

$g(-5)$의 값을 구하시오. (단, $g(-1)\neq -\dfrac{7}{2}g(1)$) [4점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 22번 홀수형

22. 곡선 $y=\log_{16}(8x+2)$ 위의 점 $\mathrm{A}(a,\ b)$와 곡선 $y=4^{x-1}-\dfrac{1}{2}$ 위의 점 B가 제 1 사분면에 있다.

점 A를 직선 $y=x$에 대하여 대칭이동한 점이 직선 OB 위에 있고 선분 AB의 중점의 좌표가 $\left(\dfrac{77}{8},\ \dfrac{133}{8}\right)$일 때,

$a\times b=\dfrac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오.

(단, O는 원점이고, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 23번 홀수형

23. 네 문자 a, b, c, d 중에서 중복을 허락하여 3개를 택해 일렬로 나열하는 경우의 수는? [2점]

① 56 ② 60 ③ 64 ④ 68 ⑤ 72

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 24번 홀수형

24. 두 사건 A, B에 대하여

$$\mathrm{P}(A)=\frac{2}{5},\quad \mathrm{P}(B\mid A)=\frac{1}{4},\quad \mathrm{P}(A\cup B)=1$$

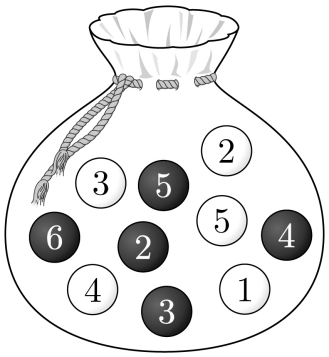
일 때, $\mathrm{P}(B)$의 값은? [3점]

① $\frac{7}{10}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{4}{5}$ ④ $\frac{17}{20}$ ⑤ $\frac{9}{10}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 25번 홀수형

25. 주머니에 숫자 1, 2, 3, 4, 5가 하나씩 적혀 있는 흰 공 5개와 숫자 2, 3, 4, 5, 6이 하나씩 적혀 있는 검은 공 5개가 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 2개의 공을 동시에 꺼낼 때, 꺼낸 2개의 공이 서로 같은 색이거나 꺼낸 2개의 공에 적힌 수가 서로 같을 확률은? [3점]

① $\frac{7}{15}$ ② $\frac{8}{15}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{11}{15}$



한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 26번 홀수형

26. 평균이 m이고 표준편차가 5인 정규분포를 따르는 모집단에서 크기가 36인 표본을 임의추출하여 얻은 표본평균을 이용하여 구한 모평균 m에 대한 신뢰도 99 %의 신뢰구간이 $1.2 \le m \le a$이다. a의 값은? (단, Z가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때, $\mathrm{P}(|Z| \le 2.58) = 0.99$로 계산한다.) [3점]

① 5.1 ② 5.2 ③ 5.3 ④ 5.4 ⑤ 5.5

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 27번 홀수형

27. 이산확률변수 X가 가지는 값이 0부터 4까지의 정수이고

$$\mathrm{P}(X=x)=\begin{cases}\dfrac{|2x-1|}{12} & (x=0,\ 1,\ 2,\ 3)\\ a & (x=4)\end{cases}$$

일 때, $\mathrm{V}\left(\dfrac{1}{a}X\right)$의 값은? (단, a는 0이 아닌 상수이다.) [3점]

① 36 ② 39 ③ 42 ④ 45 ⑤ 48

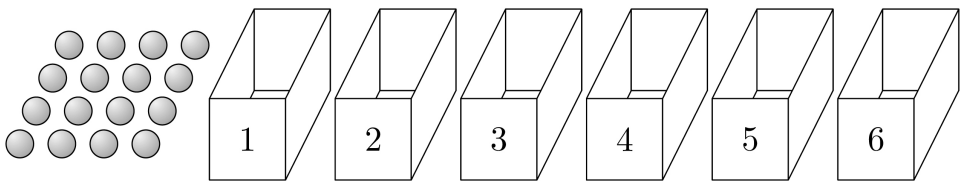
한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 28번 홀수형

28. 16개의 공과 1부터 6까지의 자연수가 하나씩 적혀 있는 여섯 개의 빈 상자가 있다. 한 개의 주사위를 사용하여 다음 시행을 한다.

> 주사위를 한 번 던져 나온 눈의 수가 k일 때,
> k가 홀수이면
> 1, 3, 5가 적힌 상자에 공을 각각 1개씩 넣고,
> k가 짝수이면
> k의 약수가 적힌 상자에 공을 각각 1개씩 넣는다.

이 시행을 4번 반복한 후 여섯 개의 상자에 들어 있는 모든 공의 개수의 합이 홀수일 때, 3이 적힌 상자에 들어 있는 공의 개수가 2가 적힌 상자에 들어 있는 공의 개수보다 1개 더 많을 확률은? [4점]

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



한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 29번 홀수형

29. 6 이하의 자연수 a에 대하여 한 개의 주사위와 한 개의 동전을 사용하여 다음 시행을 한다.

> 주사위를 한 번 던져
> 나온 눈의 수가 a보다 작거나 같으면
> 동전을 5번 던져 앞면이 나온 횟수를 기록하고,
> 나온 눈의 수가 a보다 크면
> 동전을 3번 던져 앞면이 나온 횟수를 기록한다.

이 시행을 19200번 반복하여
기록한 수가 3인 횟수를
확률변수 X라 하자.
$\mathrm{E}(X) = 4800$일 때,
$\mathrm{P}(X \le 4800 + 30a)$의 값을
오른쪽 표준정규분포표를 이용하여
구한 값이 k이다.
$1000 \times k$의 값을 구하시오. [4점]

z	$\mathrm{P}(0 \le Z \le z)$
0.5	0.191
1.0	0.341
1.5	0.433
2.0	0.477
2.5	0.494
3.0	0.499

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 확률과 통계 30번 홀수형

30. 비어 있는 주머니 10개가 일렬로 놓여 있고, 공 8개가 있다.
각 주머니에 들어 있는 공의 개수가 2 이하가 되도록
공을 주머니에 남김없이 나누어 넣을 때,
다음 조건을 만족시키는 경우의 수를 구하시오.
(단, 공끼리는 서로 구별하지 않는다.) [4점]

> (가) 들어 있는 공의 개수가 1인 주머니는 4개 또는 6개이다.
> (나) 들어 있는 공의 개수가 2인 주머니와 이웃한
> 주머니에는 공이 들어 있지 않다.

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 23번 홀수형

23. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\tan 6x}{2x}$ 의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 24번 홀수형

24. $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}}\sqrt{\sin x-\sin^3 x}\,dx$ 의 값은? [3점]

① $\dfrac{1}{6}$ ② $\dfrac{1}{3}$ ③ $\dfrac{1}{2}$ ④ $\dfrac{2}{3}$ ⑤ $\dfrac{5}{6}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 25번 홀수형

25. 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

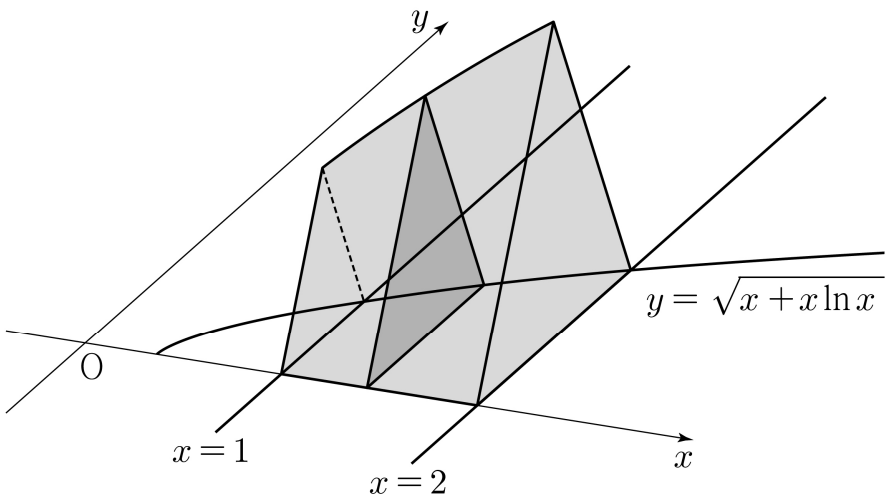
$$\sqrt{9n^2-5}+2n<a_n<5n+1$$

을 만족시킬 때, $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{(a_n+2)^2}{na_n+5n^2-2}$ 의 값은? [3점]

① $\dfrac{1}{2}$ ② $\dfrac{3}{2}$ ③ $\dfrac{5}{2}$ ④ $\dfrac{7}{2}$ ⑤ $\dfrac{9}{2}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 26번 홀수형

26. 그림과 같이 곡선 $y=\sqrt{x+x\ln x}$ 와 x축 및 두 직선 $x=1$, $x=2$로 둘러싸인 부분을 밑면으로 하는 입체도형이 있다. 이 입체도형을 x축에 수직인 평면으로 자른 단면이 모두 정삼각형일 때, 이 입체도형의 부피는? [3점]



① $\frac{\sqrt{3}(3+8\ln 2)}{16}$ ② $\frac{\sqrt{3}(5+12\ln 2)}{24}$ ③ $\frac{\sqrt{3}(1+12\ln 2)}{16}$

④ $\frac{\sqrt{3}(1+2\ln 2)}{4}$ ⑤ $\frac{\sqrt{3}(1+9\ln 2)}{12}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 27번 홀수형

27. 매개변수 t로 나타내어진 곡선

$$x = e^{4t}(1+\sin^2\pi t),\quad y = e^{4t}(1-3\cos^2\pi t)$$

를 C라 하자. 곡선 C가 직선 $y=3x-5e$와 만나는 점을 P라 할 때, 곡선 C 위의 점 P에서의 접선의 기울기는? [3점]

① $\dfrac{3\pi-4}{\pi+4}$ ② $\dfrac{3\pi-2}{\pi+6}$ ③ $\dfrac{3\pi}{\pi+8}$

④ $\dfrac{3\pi+2}{\pi+10}$ ⑤ $\dfrac{3\pi+4}{\pi+12}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 28번 홀수형

28. 함수

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

와 양수 t에 대하여 점 $(s,\ f(s))\,(s>0)$에서 y축에 내린 수선의 발과 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(s,\ f(s))$에서의 접선이 y축과 만나는 점 사이의 거리가 t가 되도록 하는 s의 값을 $g(t)$라 하자. $\displaystyle\int_{\frac{1}{2}}^{\frac{27}{4}} g(t)\,dt$의 값은? [4점]

① $\dfrac{161}{12}+\ln 3$ ② $\dfrac{40}{3}+\ln 3$ ③ $\dfrac{53}{4}+\ln 2$

④ $\dfrac{79}{6}+\ln 2$ ⑤ $\dfrac{157}{12}+\ln 2$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 29번 홀수형

29. 첫째항과 공차가 같은 등차수열 $\{a_n\}$과 등비수열 $\{b_n\}$이 다음 조건을 만족시킨다.

> 어떤 자연수 k에 대하여
>
> $$b_{k+i}=\frac{1}{a_i}-1 \ (i=1,\ 2,\ 3)$$
>
> 이다.

부등식

$$0<\sum_{n=1}^{\infty}\left(b_n-\frac{1}{a_n a_{n+1}}\right)<30$$

이 성립할 때, $a_2\times\sum_{n=1}^{\infty}b_{2n}=\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, $a_1\neq 0$이고, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 미적분 30번 홀수형

30. 실수 전체의 집합에서 증가하는 연속함수 $f(x)$의 역함수 $f^{-1}(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\lvert x\rvert \le 1$일 때, $4\times\left(f^{-1}(x)\right)^2 = x^2\left(x^2-5\right)^2$이다.
(나) $\lvert x\rvert > 1$일 때, $\left\lvert f^{-1}(x)\right\rvert = e^{\lvert x\rvert -1}+1$이다.

실수 m에 대하여 기울기가 m이고 점 $(1, 0)$을 지나는 직선이 곡선 $y=f(x)$와 만나는 점의 개수를 $g(m)$이라 하자.
함수 $g(m)$이 $m=a$, $m=b\,(a<b)$에서 불연속일 때,
$g(a)\times\left(\lim_{m\to a+} g(m)\right)+g(b)\times\left(\frac{\ln b}{b}\right)^2$의 값을 구하시오.
(단, $\lim_{x\to\infty}\frac{\ln x}{x}=0$) [4점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 기하 23번 홀수형

23. 두 벡터 $\vec{a}=(4, 1)$, $\vec{b}=(-1, -1)$에 대하여 $\vec{a}+\vec{b}$의 모든 성분의 합은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 기하 24번 홀수형

24. 포물선 $y^2=12(x-2)$의 초점과 준선 사이의 거리는? [3점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 기하 25번 홀수형

25. 좌표공간의 점 $\mathrm{A}\left(3, -\frac{3}{2}, -2\right)$를 yz평면에 대하여 대칭이동한 점을 B, 점 A를 원점에 대하여 대칭이동한 점을 C라 할 때, 선분 BC의 길이는? [3점]

① $\sqrt{21}$ ② $\sqrt{22}$ ③ $\sqrt{23}$ ④ $2\sqrt{6}$ ⑤ 5

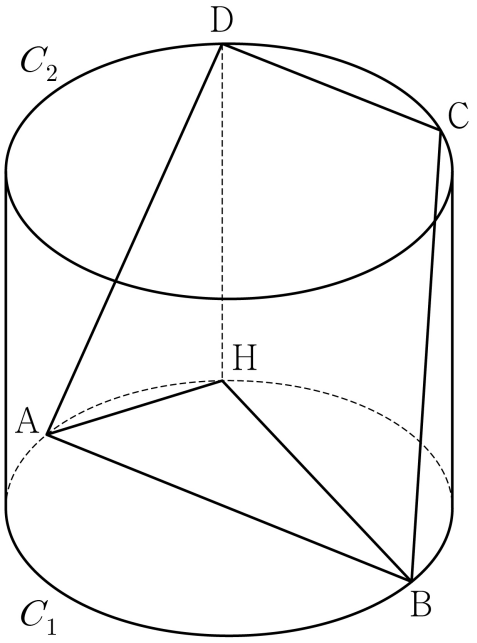
한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 기하 26번 홀수형

26. 양수 a에 대하여 두 초점이 F, F′인 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{a^2}=-1$ 위의 점 $(a, \sqrt{2}a)$에서의 접선이 y축과 만나는 점을 P라 하자. $\overline{\mathrm{PF}}\times\overline{\mathrm{PF'}}=8$일 때, a의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 기하 27번 홀수형

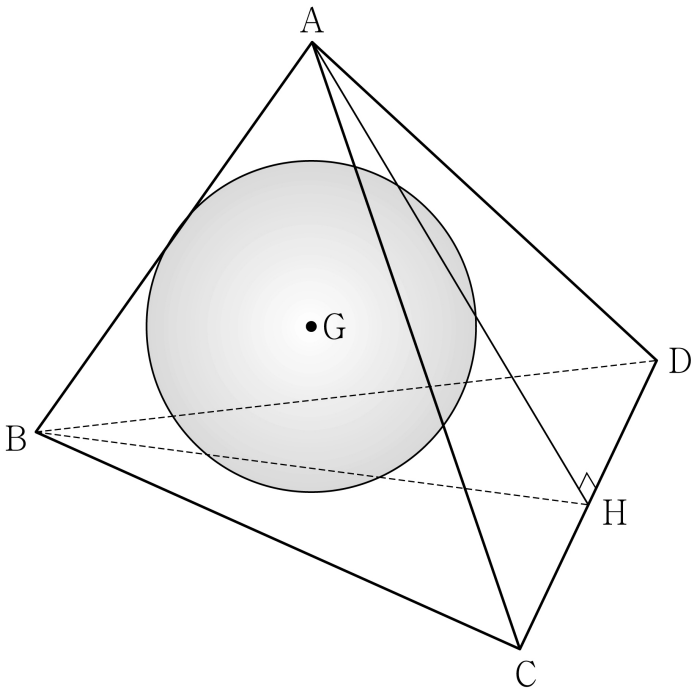
27. 그림과 같이 지름의 길이가 5인 두 원 C_1, C_2를 두 밑면으로 하는 원기둥이 있고, 원 C_1 위의 $\overline{AB}=5$인 두 점 A, B와 원 C_2 위의 $\overline{CD}=3$인 두 점 C, D에 대하여 $\overline{AD}=\overline{BC}$이다. 점 D에서 원 C_1을 포함하는 평면에 내린 수선의 발을 H라 하자. 사각형 ABCD의 넓이가 삼각형 ABH의 넓이의 4배일 때, 이 원기둥의 높이는? [3점]



① $3\sqrt{2}$ ② $\sqrt{19}$ ③ $2\sqrt{5}$ ④ $\sqrt{21}$ ⑤ $\sqrt{22}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 기하 28번 홀수형

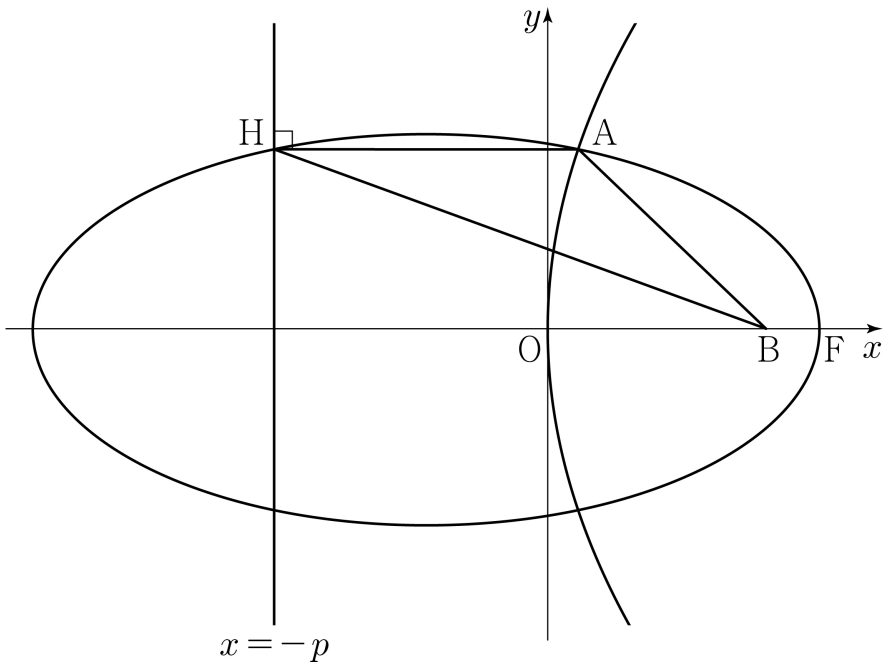
28. 그림과 같이 $\overline{AB}=\overline{CD}=4$, $\overline{BC}=\overline{BD}=2\sqrt{5}$ 인 사면체 ABCD가 있고, 점 A에서 직선 CD에 내린 수선의 발 H에 대하여 두 평면 ABH와 BCD는 서로 수직이고 $\overline{AH}=4$이다. 삼각형 ABH의 무게중심을 G라 하고, 점 G를 중심으로 하고 평면 ACD에 접하는 구를 S라 하자. $\angle APG=\frac{\pi}{2}$ 인 구 S 위의 모든 점 P가 나타내는 도형을 T라 할 때, 도형 T의 평면 ABC 위로의 정사영의 넓이는? [4점]



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

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 기하 29번 홀수형

29. 그림과 같이 초점이 $\mathrm{F}(p,\,0)\,(p>0)$이고 준선이 $x=-p$인 포물선 위의 점 중 제 1 사분면에 있는 점 A 에서 포물선의 준선에 내린 수선의 발을 H 라 하고, 두 초점이 x 축 위에 있고 세 점 F, A, H 를 지나는 타원의 x 좌표가 양수인 초점을 B 라 하자. 삼각형 AHB 의 둘레의 길이가 $p+27$, 넓이가 $2p+12$ 일 때, 선분 HF 의 길이를 k 라 하자. k^2 의 값을 구하시오. [4점]



한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 기하 30번 홀수형

30. 좌표평면에서 길이가 $10\sqrt{2}$ 인 선분 AB를 지름으로 하는 원 위의 두 점 P, Q가

$$(\overrightarrow{PA}+\overrightarrow{PB})\cdot(\overrightarrow{PQ}+\overrightarrow{PB})=2|\overrightarrow{PQ}|^2$$

을 만족시킨다. $|\overrightarrow{PB}|=14$ 일 때, $|\overrightarrow{PA}\cdot\overrightarrow{QB}|=\frac{q}{p}$ 이다.

$p+q$의 값을 구하시오.

(단, $|\overrightarrow{QB}|>0$이고, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 1번

1. $4^{\frac{1}{4}}\times 2^{\frac{1}{2}}$의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 2번

2. 함수 $f(x)=x^2-x+1$에 대하여 $\lim_{h\to 0}\frac{f(1+h)-f(1)}{h}$의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 3번

3. 수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{7}a_k=8$일 때, $\sum_{k=1}^{7}(2a_k+1)$의 값은? [3점]

① 21 ② 22 ③ 23 ④ 24 ⑤ 25

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 4번

4. 함수

$$f(x)=\begin{cases} -x^2+a & (x<3) \\ 5x-a & (x\geq 3) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a의 값은? [3점]

① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 5번

5. $\int_0^2 (6x^2-2x+1)\,dx$의 값은? [3점]

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 6번

6. 두 양수 a, b에 대하여 함수 $f(x)=a\cos bx+1$의 최댓값이 8이고 주기가 π일 때, $a+b$의 값은? [3점]

① $\frac{15}{2}$ ② 8 ③ $\frac{17}{2}$ ④ 9 ⑤ $\frac{19}{2}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 7번

7. 다항함수 $f(x)$에 대하여 함수 $g(x)$를

$$g(x)=5x^2+xf(x)$$

라 하자. $f(3)=2$, $f'(3)=1$일 때, $g'(3)$의 값은? [3점]

① 31 ② 32 ③ 33 ④ 34 ⑤ 35

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 8번

8. $\sin(\pi-\theta)>0$이고 $2\cos\theta=\sin\theta$일 때, $\cos\theta$의 값은? [3점]

① $-\frac{\sqrt{5}}{5}$ ② $-\frac{\sqrt{5}}{10}$ ③ 0

④ $\frac{\sqrt{5}}{10}$ ⑤ $\frac{\sqrt{5}}{5}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 9번

9. 함수 $f(x)=x^2+ax$에 대하여

$$\int_{-3}^{3}(x+1)f(x)\,dx=36+\int_{-3}^{3}f(x)\,dx$$

일 때, 상수 a의 값은? [4점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 10번

10. 실수 $a\,(a>1)$에 대하여

곡선 $y=\log_a(x+3)$이 곡선 $y=\log_a(-x+3)$과 만나는 점을 A,

곡선 $y=\log_a(x+3)$이 x축과 만나는 점을 B,

곡선 $y=\log_a(-x+3)$이 x축과 만나는 점을 C라 하자.

삼각형 ABC가 정삼각형일 때, a의 값은? [4점]

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

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 11번

11. 시각 $t=0$일 때 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P가 있다. 시각이 $t\,(t\geq 0)$일 때 점 P의 위치 x가

$$x=t^3-t^2-t+1$$

이다. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

ㄱ. 시각 $t=1$일 때 점 P의 위치는 1이다.
ㄴ. 시각 $t=1$일 때 점 P의 속도는 0이다.
ㄷ. 출발한 후 점 P의 운동 방향이 바뀌는 시각에 점 P의 가속도는 4이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 12번

12. 다음 조건을 만족시키는 모든 수열 $\{a_n\}$에 대하여 a_4의 최댓값은? [4점]

(가) $a_1=a_3$
(나) 모든 자연수 n에 대하여
$$(a_{n+1}-a_n+3)(a_{n+1}-2a_n)=0$$
이다.

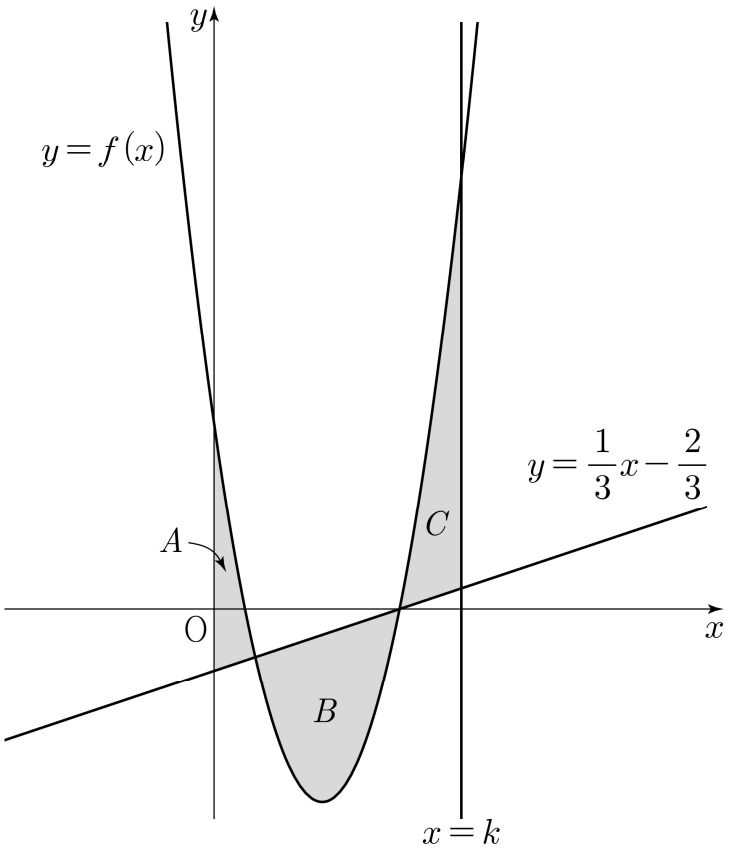
① 9 ② 12 ③ 15 ④ 18 ⑤ 21

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 13번

13. 그림과 같이 함수 $f(x)=3x^2-7x+2$에 대하여 곡선 $y=f(x)$와 직선 $y=\frac{1}{3}x-\frac{2}{3}$ 및 y축으로 둘러싸인 영역을 A, 곡선 $y=f(x)$와 직선 $y=\frac{1}{3}x-\frac{2}{3}$로 둘러싸인 영역을 B, 곡선 $y=f(x)$와 두 직선 $y=\frac{1}{3}x-\frac{2}{3}$, $x=k(k>2)$로 둘러싸인 영역을 C라 하자.

$$(A\text{의 넓이})+(C\text{의 넓이})=(B\text{의 넓이})$$

일 때, 상수 k의 값은? [4점]



① $\frac{29}{12}$ ② $\frac{5}{2}$ ③ $\frac{31}{12}$ ④ $\frac{8}{3}$ ⑤ $\frac{11}{4}$

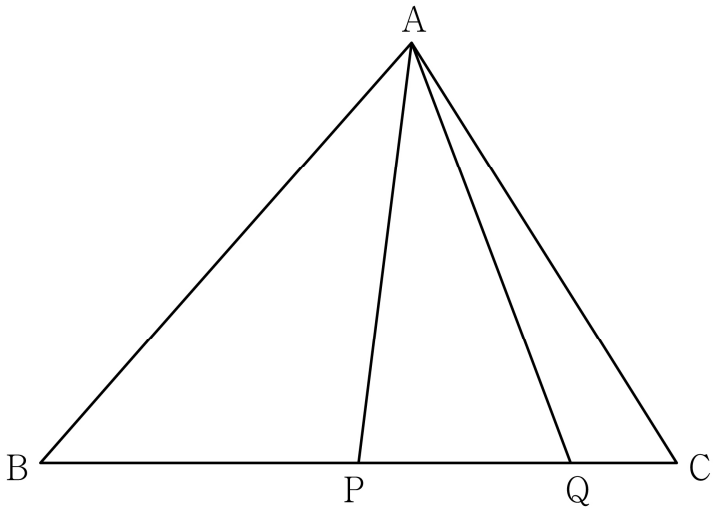
한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 14번

14. $\overline{AB}=2\sqrt{7}$ 인 삼각형 ABC에서 선분 BC의 중점을 P, 선분 BC를 $5:1$로 내분하는 점을 Q라 하자.

$$\overline{AQ}=3\sqrt{2},\ \sin(\angle QAP):\sin(\angle APQ)=\sqrt{2}:3$$

일 때, 삼각형 ABC의 외접원의 넓이는? [4점]

① $\frac{85}{9}\pi$ ② $\frac{88}{9}\pi$ ③ $\frac{91}{9}\pi$ ④ $\frac{94}{9}\pi$ ⑤ $\frac{97}{9}\pi$



한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 15번

15. 상수 k와 $f'(0)=6$인 삼차함수 $f(x)$에 대하여 함수

$$g(x)=\begin{cases} f(x)+k & (|x|>1) \\ -f(x) & (|x|\le 1) \end{cases}$$

이 다음 조건을 만족시킬 때, $k+f\left(\frac{1}{2}\right)$의 값은? [4점]

(가) 모든 실수 a에 대하여 $\lim_{x\to a+}\frac{g(x)-g(a)}{x-a}$의 값이 존재하고 그 값은 0 이하이다.

(나) x에 대한 방정식 $g(x)=t$의 서로 다른 실근의 개수가 2가 되도록 하는 실수 t의 최댓값은 13이다.

① $\frac{15}{4}$ ② $\frac{27}{4}$ ③ $\frac{39}{4}$ ④ $\frac{51}{4}$ ⑤ $\frac{63}{4}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 16번

16. 방정식 $\log_5(x+1)+\log_5(x-1)=\log_{25}9$를 만족시키는 실수 x의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 17번

17. 다항함수 $f(x)$에 대하여 $f'(x)=3x^2+4x$이고 $f(0)=3$일 때, $f(1)$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 18번

18. $\sum_{k=1}^{6}(k^2+2k)$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 19번

19. 상수 a에 대하여 함수 $f(x)=3x^3-9x^2+a$의 극댓값이 20일 때, 함수 $f(x)$의 극솟값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 20번

20. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

> $0 \le x < 4$일 때 $f(x) = -x^2 + 4x$이고,
> 모든 실수 x에 대하여 $f(x+4) = f(x)$이다.

방정식 $f\big(f(x)\big) = f(x)$의 0 이상인 모든 실근을 작은 수부터 크기순으로 나열할 때, n번째 수를 a_n이라 하자.
다음은 $a_{20} + a_{21} + a_{22}$의 값을 구하는 과정이다.

> 방정식 $f(x) = x$의 모든 실근이 0, 3이므로
> 방정식 $f\big(f(x)\big) = f(x)$의 실근을 구하는 것은
> 방정식 $f(x) \times \big(f(x) - 3\big) = 0$의 실근을 구하는 것과 같다.
>
> $0 \le x < 4$일 때, 방정식 $f(x) \times \big(f(x) - 3\big) = 0$의
> 모든 실근은 0, $\boxed{\text{(가)}}$, 3이므로
> $a_1 = 0$, $a_2 = \boxed{\text{(가)}}$, $a_3 = 3$
> 이다. 또한 모든 실수 x에 대하여 $f(x+4) = f(x)$이므로
> 세 수열 $\{a_{3n-2}\}$, $\{a_{3n-1}\}$, $\{a_{3n}\}$은
> 첫째항이 각각 0, $\boxed{\text{(가)}}$, 3이고
> 공차가 모두 $\boxed{\text{(나)}}$인 등차수열이다.
> 따라서 $a_{20} + a_{21} + a_{22} = \boxed{\text{(다)}}$이다.

위의 (가), (나), (다)에 알맞은 수를 각각 p, q, r이라 할 때, $p + q + r$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 21번

21. 함수 $f(x)=(x-1)(x-2)$와 최고차항의 계수가 1인 사차함수 $g(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

> 모든 실수 a에 대하여
> $\lim_{x\to a}\dfrac{g(x)\times|f(x)|}{f(x)}$의 값과 $\lim_{x\to a}\dfrac{|g(x)-f(x)|}{g(x)}$의 값이
> 모두 존재한다.

$g(-1)$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 22번

22. $k>1$인 실수 k에 대하여 두 곡선

$$y=2^x+\frac{k}{2},\quad y=k\times\left(\frac{1}{2}\right)^x+k-2$$

가 만나는 점을 A라 하고, 점 A를 지나고 기울기가 -1인 직선이 곡선 $y=2^{x-2}-3$과 만나는 점을 B라 하자.

삼각형 AOB의 넓이가 16일 때, $k+\log_2 k=\dfrac{q}{p}$이다.

$p+q$의 값을 구하시오. (단, O는 원점이고, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 23번

23. 6개의 문자 a, a, a, a, b, c를 모두 일렬로 나열하는 경우의 수는? [2점]

① 18 ② 24 ③ 30 ④ 36 ⑤ 42

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 24번

24. 두 사건 A와 B는 서로 배반사건이고

$$\mathrm{P}(A\cup B)=1,\ \mathrm{P}(A^{C})=2\mathrm{P}(A)$$

일 때, $\mathrm{P}(B)$의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 25번

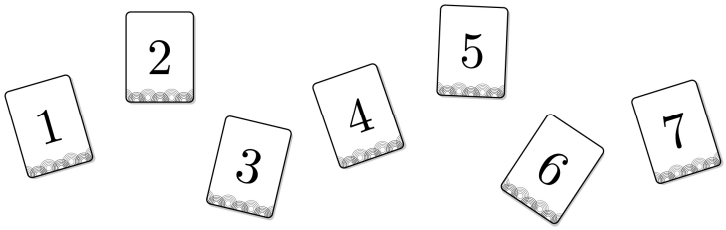
25. 다항식 $(2x-1)^5(x+1)$의 전개식에서 x^3의 계수는? [3점]

① 30 ② 35 ③ 40 ④ 45 ⑤ 50

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 26번

26. 숫자 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7이 하나씩 적혀 있는 7장의 카드가 있다. 이 7장의 카드를 모두 한 번씩 사용하여 일렬로 임의로 나열할 때, 양 끝에 놓인 카드에 적힌 두 수의 곱이 짝수가 되도록 카드가 놓일 확률은? [3점]

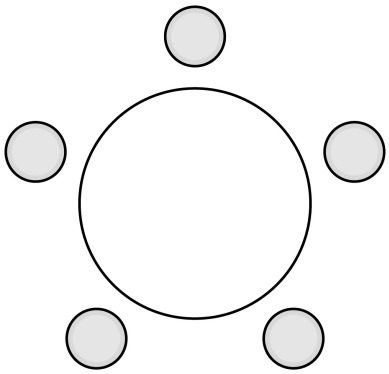
① $\frac{3}{7}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{4}{7}$ ④ $\frac{9}{14}$ ⑤ $\frac{5}{7}$



한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 27번

27. 5명이 둘러앉을 수 있는 원 모양의 탁자와 남학생 5명, 여학생 3명이 있다. 이 8명의 학생 중에서 4명 이상의 남학생을 포함하여 5명의 학생을 선택하고 이 5명의 학생 모두를 일정한 간격으로 탁자에 둘러앉게 하는 경우의 수는? (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.) [3점]

① 384 ② 408 ③ 432 ④ 456 ⑤ 480



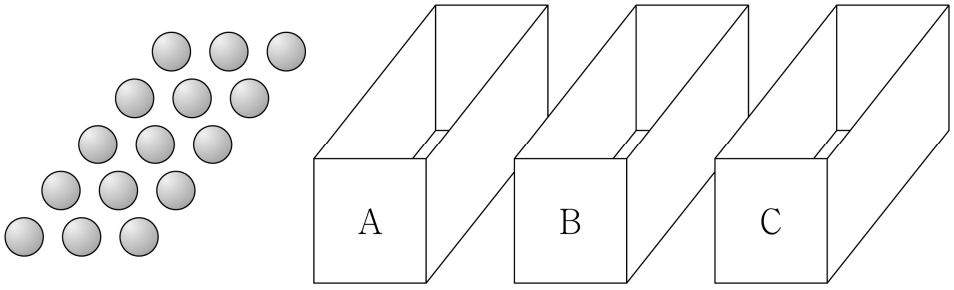
한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 28번

28. 공 15개와 비어 있는 세 상자 A, B, C가 있다. 한 개의 주사위를 사용하여 다음 규칙에 따라 세 상자 A, B, C에 공을 넣는 시행을 한다.

> 주사위를 한 번 던져
> 나온 눈의 수가 3의 배수이면
> 세 상자 A, B, C에 넣는 공의 개수가 각각 1, 2, 0이고,
> 나온 눈의 수가 3의 배수가 아니면
> 세 상자 A, B, C에 넣는 공의 개수가 각각 1, 1, 1이다.

이 시행을 5번 반복한 후 상자 B에 들어 있는 공의 개수가 홀수일 때, 상자 A에 들어 있는 공의 개수와 상자 C에 들어 있는 공의 개수의 합이 8 이상일 확률은? [4점]

① $\frac{44}{61}$ ② $\frac{47}{61}$ ③ $\frac{50}{61}$ ④ $\frac{53}{61}$ ⑤ $\frac{56}{61}$



한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 29번

29. 한 개의 주사위를 세 번 던져서 나오는 눈의 수를 차례로 a, b, c라 할 때, $a+b=8$ 또는 $b \geq c$일 확률은 $\frac{q}{p}$이다.

$p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 확률과 통계 30번

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

(가) $x=1,\ 2,\ 3,\ 4$일 때 $f(x+1)+3\geq f(x)+x$이다. (나) $f(2)$의 값은 홀수이다.

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 미적분 23번

23. $\displaystyle\lim_{n\to\infty}\frac{4\times 3^{n+1}}{2^n+3^n}$의 값은? [2점]

① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 미적분 24번

24. 곡선 $3x+y+\cos(xy)=2$ 위의 점 $(0,\ 1)$에서의 접선의 x절편은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 미적분 25번

25. 양수 a에 대하여 급수 $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{a-3n}{n}+\frac{an+6}{n+a}\right)$이 실수 S에 수렴할 때, $a+S$의 값은? [3점]

① 7 ② $\frac{15}{2}$ ③ 8 ④ $\frac{17}{2}$ ⑤ 9

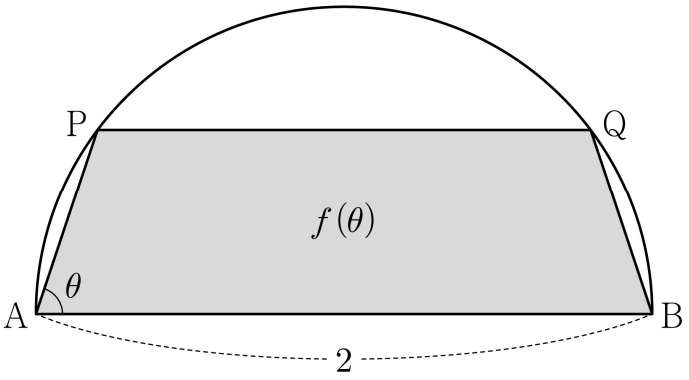
한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 미적분 26번

26. 함수 $f(x)=e^{3x}-3e^{2x}+4e^{x}$의 역함수를 $g(x)$라 하자. $g'(a)=\frac{1}{8}$이 되도록 하는 실수 a에 대하여 $a+f'(g(a))$의 값은? [3점]

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 미적분 27번

27. 그림과 같이 길이가 2인 선분 AB를 지름으로 하는 반원의 호 AB 위의 점 P에 대하여 $\angle BAP=\theta\left(\frac{\pi}{4}<\theta<\frac{\pi}{2}\right)$라 하고, 점 P를 지나고 선분 AB에 평행한 직선이 호 AB와 만나는 점 중 P가 아닌 점을 Q라 하자. 사각형 ABQP의 넓이를 $f(\theta)$라 하고, $\overline{AP}:\overline{BP}=1:3$이 되도록 하는 θ의 값을 a라 할 때, $f'(a)$의 값은? [3점]



① $-\frac{64}{25}$ ② $-\frac{59}{25}$ ③ $-\frac{54}{25}$

④ $-\frac{49}{25}$ ⑤ $-\frac{44}{25}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 미적분 28번

28. 실수 전체의 집합에서 이계도함수를 갖는 함수 $f(x)$와 두 상수 a, b가 다음 조건을 만족시킬 때, $a \times e^{b}$의 값은? [4점]

(가) 모든 실수 x에 대하여

$$\left(f(x)\right)^5+\left(f(x)\right)^3+ax+b=\ln\left(x^2+x+\frac{5}{2}\right)$$

이다.

(나) $f(-3)f(3)<0$, $f'(2)>0$

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

④ $e^{-\frac{4}{3}}$ ⑤ $\frac{7}{3}e^{-\frac{4}{3}}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 미적분 29번

29. 두 정수 α, $\beta\,(\alpha>\beta)$에 대하여 다음 조건을 만족시키는 수열 $\{a_n\}$이 있다.

> 모든 자연수 n에 대하여
>
> $$a_n=\alpha\times\sin\frac{n}{2}\pi+\beta\times\cos\frac{n}{2}\pi$$
>
> 이고, $a_1\times a_2\times a_3\times a_4=4$이다.

수열 $\{a_n\}$과 $b_1>0$인 등비수열 $\{b_n\}$에 대하여

$$\sum_{n=1}^{\infty}\left(a_{4n-2}\,b_n\right)=\sum_{n=1}^{\infty}\left(a_{4n-3}\,b_{2n}\right)=6$$

일 때, $b_1\times b_3=\dfrac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오.
(단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 미적분 30번

30. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$에 대하여 함수

$$g(x)=\left|f\left(\frac{2}{1+e^{-x}}\right)\right|$$

가 실수 전체의 집합에서 미분가능하고 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 함수 $g(x)$는 $x=0$에서 극소이고, $g(0)>0$이다.
(나) $g'(\ln 3)<0$, $\lvert g'(-\ln 3)\rvert=\frac{3}{8}g(-\ln 3)$

$g(0)$의 최솟값을 $\frac{q}{p}$라 할 때, $p+q$의 값을 구하시오.
(단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 기하 23번

23. 두 벡터 $\vec{a}=(2,6)$, $\vec{b}=(k,-6)$에 대하여 $\vec{a}+\vec{b}$의 모든 성분의 합이 4일 때, k의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 기하 24번

24. 포물선 $y^2=12x$ 위의 점 $(3,6)$에서의 접선이 점 $(1,a)$를 지날 때, a의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 기하 25번

25. 좌표평면 위의 두 점 $\mathrm{A}(4, 0)$, $\mathrm{B}(2, -4)$에 대하여 점 A를 지나고 법선벡터가 $\overrightarrow{\mathrm{AB}}$인 직선의 y절편은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 기하 26번

26. 쌍곡선 $\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1$의 한 점근선의 방정식이 $y=\dfrac{1}{2}x$이다. 쌍곡선이 직선 $y=1$과 만나는 두 점을 각각 P, Q라 하자. 쌍곡선 위의 점 P에서의 접선과 쌍곡선 위의 점 Q에서의 접선이 서로 수직일 때, a^2+b^2의 값은? (단, a, b는 양수이다.) [3점]

① 15 ② $\dfrac{35}{2}$ ③ 20 ④ $\dfrac{45}{2}$ ⑤ 25

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 기하 27번

27. 삼각형 OAB에 대하여 $\overrightarrow{\mathrm{OA}}=\vec{a}$, $\overrightarrow{\mathrm{OB}}=\vec{b}$라 하자.

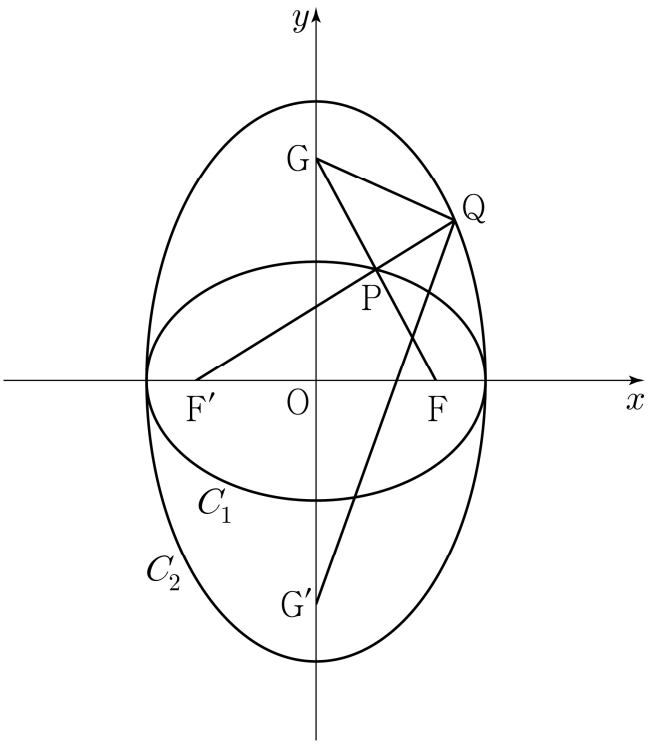
$$|\vec{a}+\vec{b}|=6,\ |2\vec{a}-\vec{b}|=9,\ (\vec{a}+\vec{b})\cdot(\vec{a}-\vec{b})=0$$

일 때, 삼각형 OAB의 넓이는? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 기하 28번

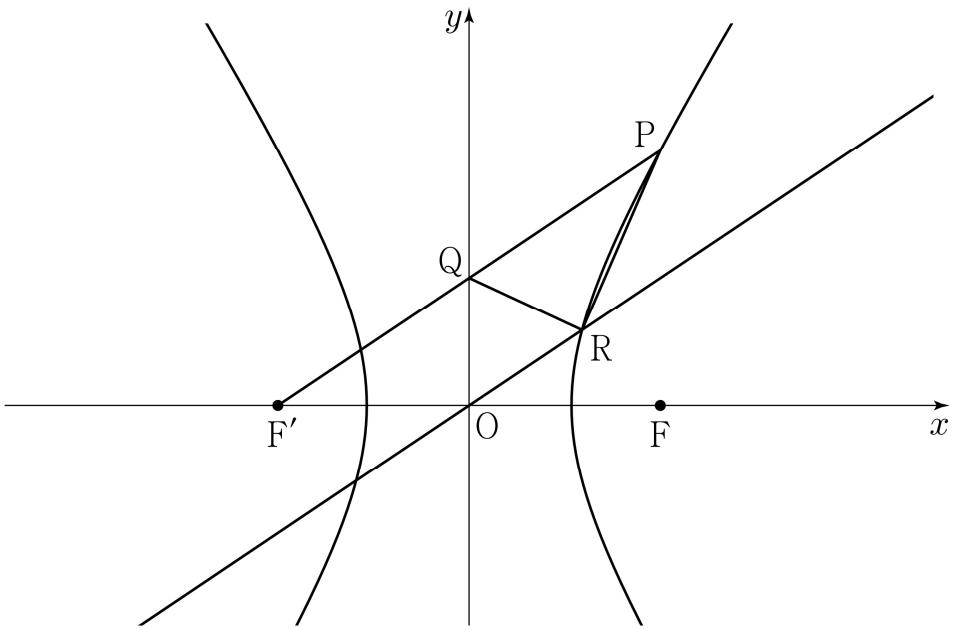
28. 그림과 같이 두 점 $\mathrm{F}(c, 0)$, $\mathrm{F}'(-c, 0)\,(c>0)$을 초점으로 하는 타원 $C_1 : \dfrac{x^2}{a^2}+y^2=1$과 두 점 $\mathrm{G}(0, d)$, $\mathrm{G}'(0, -d)(d>1)$을 초점으로 하고 타원 C_1의 두 꼭짓점을 지나는 타원 C_2가 있다. 직선 FG가 타원 C_1과 제1사분면에서 만나는 점을 P라 하고, 직선 F′P가 타원 C_2와 제1사분면에서 만나는 점을 Q라 하자. $\overline{\mathrm{GP}}=\overline{\mathrm{PF}}$이고 $\overline{\mathrm{GP}}+\overline{\mathrm{PF'}}=2\sqrt{2}$일 때, $\overline{\mathrm{QG}}+\overline{\mathrm{QG'}}$의 값은? (단, a는 양수이다.) [4점]



① $\sqrt{19}$ ② $2\sqrt{5}$ ③ $\sqrt{21}$ ④ $\sqrt{22}$ ⑤ $\sqrt{23}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 기하 29번

29. 그림과 같이 두 점 $\mathrm{F}(c, 0)$, $\mathrm{F}'(-c, 0)\,(c>0)$을 초점으로 하는 쌍곡선이 있다. 이 쌍곡선 위의 점 중 제1사분면에 있는 점 P에 대하여 선분 F′P가 y축과 만나는 점을 Q라 하고, 원점 O를 지나고 선분 F′P와 평행한 직선이 이 쌍곡선과 만나는 점 중 제1사분면에 있는 점을 R이라 하자.
$\overline{\mathrm{F}'\mathrm{Q}}=\overline{\mathrm{QP}}$, $\overline{\mathrm{OQ}}=2$이고 삼각형 PQR의 넓이가 3일 때, 이 쌍곡선의 주축의 길이는 $p+q\sqrt{13}$이다.
p^2+q^2의 값을 구하시오. (단, p와 q는 유리수이다.) [4점]

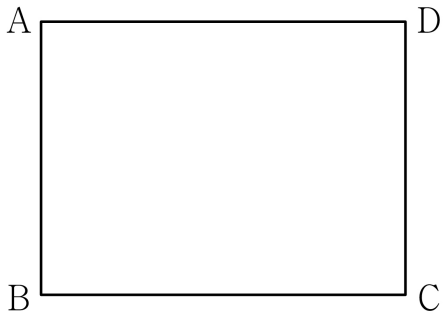


한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 기하 30번

30. 좌표평면에 $\overline{AB}=6$, $\overline{AD}=8$인 직사각형 ABCD와 $2\overrightarrow{BE}=3\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BA}$를 만족시키는 점 E가 있다. 선분 BC 위를 움직이는 점 P에 대하여 점 Q가

$$\overrightarrow{PQ}\cdot\left(\overrightarrow{PQ}-\overrightarrow{AB}\right)=0$$

을 만족시킬 때, $\overrightarrow{AE}\cdot\overrightarrow{AQ}$의 최솟값을 구하시오. [4점]



한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 1번

1. $5^{\sqrt{2}+1}\times\left(\frac{1}{5}\right)^{\sqrt{2}}$의 값은? [2점]

① $\frac{1}{25}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ 1 ④ 5 ⑤ 25

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 2번

2. 함수 $f(x)=x^2-4x+2$에 대하여 $\lim_{h\to 0}\frac{f(4+h)-f(4)}{h}$의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

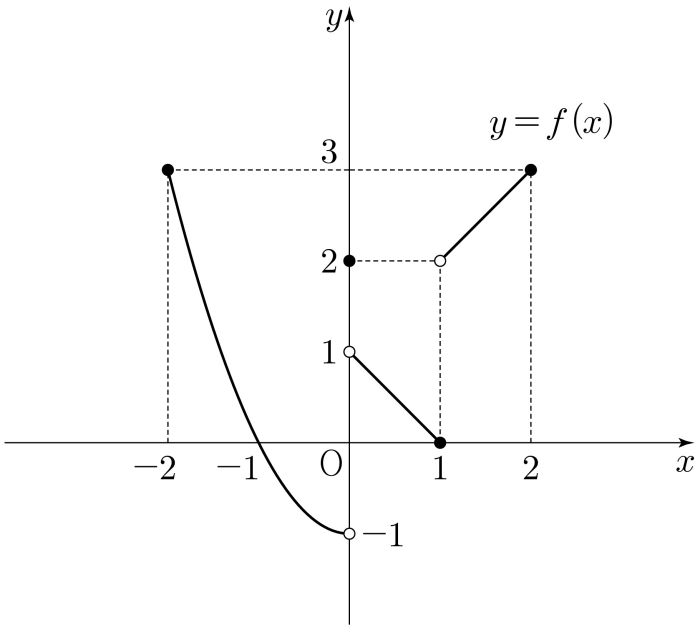
한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 3번

3. 수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{6}(2a_k-1)=30$일 때, $\sum_{k=1}^{6}a_k$의 값은? [3점]

① 2 ② 6 ③ 10 ④ 14 ⑤ 18

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 4번

4. 닫힌구간 $[-2, 2]$에서 정의된 함수 $y=f(x)$의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x\to 0-} f(x)+\lim_{x\to 1+} f(x)$의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 5번

5. 함수 $f(x)=(x^2+2)(x^2+x-3)$에 대하여 $f'(1)$의 값은? [3점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 6번

6. $\cos(\theta-\pi)=\frac{3}{5}$이고 $\tan\theta<0$일 때, $\sin\theta$의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 7번

7. 곡선 $y=x^3-5x^2+6x$ 위의 점 $(3,\,0)$에서의 접선이 점 $(5,\,a)$를 지날 때, a의 값은? [3점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 8번

8. 두 양수 a, b가

$$\log_{\sqrt{2}}a+\log_2 b=2,\quad \log_2 a+\log_2 b^2=7$$

을 만족시킬 때, $a\times b$의 값은? [3점]

① 2 ② 4 ③ 8 ④ 16 ⑤ 32

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 9번

9. 다항함수 $f(x)$의 한 부정적분을 $F(x)$라 하고, 함수 $2f(x)+1$의 한 부정적분을 $G(x)$라 하자. $G(3)=2F(3)$일 때, $G(5)-2F(5)$의 값은? [4점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 10번

10. 모든 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제 n항까지의 합을 S_n이라 하자.

$$a_2 = 1, \quad \sum_{k=1}^{6} (-1)^k S_k = 21$$

일 때, $S_2 + S_7$의 값은? [4점]

① 61 ② 63 ③ 65 ④ 67 ⑤ 69

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 11번

11. 시각 $t=0$일 때 원점에서 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P가 있다. 시각이 $t\,(t \geq 0)$일 때 점 P의 속도 $v(t)$가

$$v(t) = 3t^2 - 10t + 7$$

이다. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

ㄱ. 시각 $t=1$일 때 점 P의 운동 방향이 바뀐다.
ㄴ. 시각 $t=1$일 때 점 P의 위치는 3이다.
ㄷ. 시각 $t=0$에서 $t=2$까지 점 P가 움직인 거리는 4이다.

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 12번

12. 상수 $a\,(a>1)$과 양수 t에 대하여 곡선 $y=a^x$과 두 직선 $x=t$, $x=2t$가 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 점 B에서 x축에 내린 수선의 발을 C라 하자. $\overline{\mathrm{AB}}=\overline{\mathrm{AC}}$이고 삼각형 ACB의 넓이가 8일 때, $a\times t$의 값은? [4점]

① $2^{\frac{9}{4}}$ ② $2^{\frac{23}{8}}$ ③ $2^{\frac{7}{2}}$
④ $2^{\frac{33}{8}}$ ⑤ $2^{\frac{19}{4}}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 13번

13. 함수 $f(x)=x^2+6x+12$에 대하여 다음 조건을 만족시키는 모든 정수 k의 개수는? [4점]

> 모든 실수 a에 대하여
> $\lim_{x\to a}\dfrac{x^2}{\left(f(x)\right)^2-k(x+2)f(x)}$의 값이 존재한다.

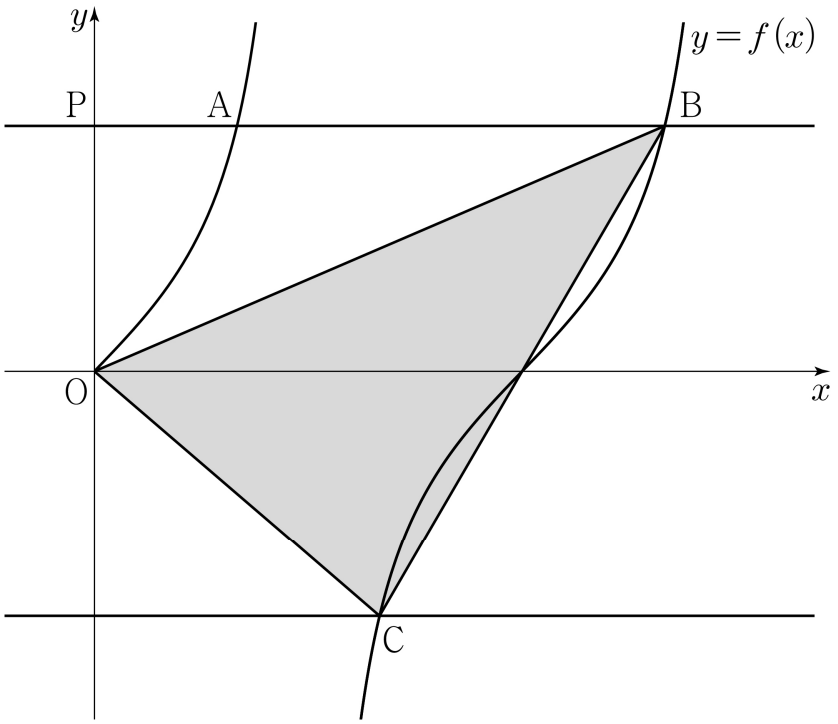
① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 14번

14. 양수 k에 대하여 집합 $\left\{x \left| 0 \le x < \frac{3k\pi}{2}, x \ne \frac{k\pi}{2}\right.\right\}$에서 정의된 함수 $f(x) = \tan\frac{x}{k}$가 있다. 점 $\mathrm{P}(0, p)\,(p > 0)$을 지나며 x축에 평행한 직선이 함수 $y = f(x)$의 그래프와 만나는 두 점을 A, B$(\overline{\mathrm{PA}} < \overline{\mathrm{PB}})$라 하고, 직선 $y = -p$가 함수 $y = f(x)$의 그래프와 만나는 점을 C라 하자. $\overline{\mathrm{AB}} = 3\overline{\mathrm{PA}}$이고 삼각형 OCB의 넓이가 $\frac{5\pi}{3}$일 때, $k + p$의 값은? (단, O는 원점이다.) [4점]

① $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ ② $\frac{13\sqrt{3}}{9}$ ③ $\frac{14\sqrt{3}}{9}$

④ $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ ⑤ $\frac{16\sqrt{3}}{9}$



한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 15번

15. 최고차항의 계수가 양수이고 $f(0)=0$인 삼차함수 $f(x)$에 대하여 함수

$$g(x)=\int_0^x (|f(t)|-|t|)\,dt$$

가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 방정식 $g'(x)=0$의 서로 다른 실근의 개수는 4이다. (나) 함수 $g(x)$는 $x=2$, $x=6$에서 극값을 갖는다.

$f(6)\times g(2)<0$일 때, $f(8)$의 값은? [4점]

① 16 ② 22 ③ 28 ④ 34 ⑤ 40

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 16번

16. 수열 $\{a_n\}$은 $a_1=1$이고, 모든 자연수 n에 대하여

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

를 만족시킨다. a_3의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 17번

17. 다항함수 $f(x)$에 대하여 $f'(x)=3x^2+2x+1$이고 $f(1)=6$일 때, $f(2)$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 18번

18. 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$a_3 = 6, \quad 2a_5 - a_4 = 15$$

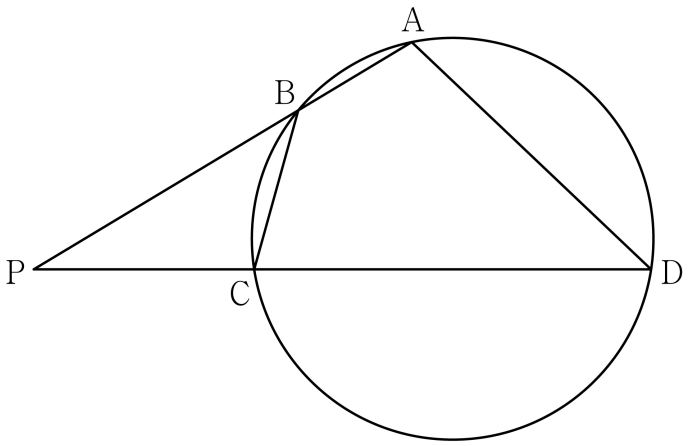
일 때, a_{11}의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 19번

19. 함수 $f(x) = 2x^3 - 3ax^2 + 5a$의 극솟값이 a일 때, 함수 $f(x)$의 극댓값을 구하시오. (단, a는 상수이다.) [3점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 20번

20. 그림과 같이 사각형 ABCD가 한 원에 내접하고 $\overline{AB} : \overline{CD} = 1 : 3$, $\overline{BC} < \overline{AD}$일 때, 직선 AB와 직선 CD가 만나는 점을 P라 하자.



다음은 $\overline{PB} : \overline{PC} : \overline{BC} = 7 : 5 : \sqrt{14}$이고 $\overline{AD} = 4\sqrt{13}$일 때, 삼각형 BPC의 외접원의 반지름의 길이를 구하는 과정이다.

$\angle BPC = \theta$라 할 때, $\overline{PB} : \overline{PC} : \overline{BC} = 7 : 5 : \sqrt{14}$이므로

삼각형 BPC에서 코사인법칙에 의하여 $\cos\theta = \dfrac{6}{7}$이다.

$\overline{PB} : \overline{PC} = 7 : 5$에서 $\overline{PB} = 7k$, $\overline{PC} = 5k$,

$\overline{AB} : \overline{CD} = 1 : 3$에서 $\overline{AB} = l$, $\overline{CD} = 3l$이라 하자.

원의 성질에 의하여

삼각형 BPC와 삼각형 DPA가 서로 닮음이므로

$\overline{PB} : \overline{PC} = \overline{PD} : \overline{PA}$이고, $l = \boxed{\text{(가)}} \times k$이다.

삼각형 BPC와 삼각형 DPA의 닮음비가 $1 : \boxed{\text{(나)}}$이므로

$\overline{BC} = \dfrac{1}{\boxed{\text{(나)}}} \times \overline{AD}$이다.

따라서 삼각형 BPC의 외접원의 반지름의 길이를 R이라 할 때,

삼각형 BPC에서 사인법칙에 의하여 $R = \boxed{\text{(다)}}$이다.

위의 (가), (나), (다)에 알맞은 수를 각각 p, q, r이라 할 때, $p + q + r$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 21번

21. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킬 때, $f'(10)$의 값을 구하시오. [4점]

> 0이 아닌 모든 실수 x에 대하여
>
> $$\frac{f'(x)}{2}+x^2-2 \le \frac{f(2x)-f(0)}{2x} \le x^4$$
>
> 이다.

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 22번

22. 곡선 $y=\log_2 x$ 위에 서로 다른 두 점 A, B가 있다. 점 A에서 직선 $y=x$에 내린 수선의 발을 P라 하고, 점 B를 직선 $y=x$에 대하여 대칭이동한 점을 Q라 할 때, 네 점 A, B, P, Q가 다음 조건을 만족시킨다.

> (가) (직선 AP의 y절편) − (직선 BQ의 y절편) $=\frac{13}{2}$
>
> (나) 직선 AB의 기울기는 $\frac{6}{7}$이다.

사각형 APQB의 넓이가 $\frac{q}{p}$일 때, $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 23번

23. 세 문자 a, b, c 중에서 중복을 허락하여 4개를 택해 일렬로 나열하는 경우의 수는? [2점]

① 72 ② 75 ③ 78 ④ 81 ⑤ 84

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 24번

24. 두 사건 A, B에 대하여

$$\mathrm{P}(A\cup B)=\frac{5}{6},\quad \mathrm{P}(A^{C}\cap B)=\frac{1}{4}$$

일 때, $\mathrm{P}(A^{C})$의 값은? [3점]

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\frac{5}{12}$ ④ $\frac{11}{24}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 25번

25. 1학년 학생 1명, 2학년 학생 3명, 3학년 학생 4명이 있다. 이 8명의 학생 중 임의로 5명의 학생을 선택할 때, 선택된 2학년 학생 수와 선택된 3학년 학생 수가 서로 같을 확률은? [3점]

① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{15}{56}$ ③ $\frac{2}{7}$ ④ $\frac{17}{56}$ ⑤ $\frac{9}{28}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 26번

26. 평균이 m이고 표준편차가 $2\sqrt{2}$인 정규분포를 따르는 모집단에서 크기가 128인 표본을 임의추출하여 얻은 표본평균의 값이 $\overline{x}$일 때, 이를 이용하여 구한 모평균 m에 대한 신뢰도 95 %의 신뢰구간이 $\overline{x}-c\le m\le \overline{x}+c$이다. c의 값은? (단, Z가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때, $\mathrm{P}(|Z|\le 1.96)=0.95$로 계산한다.) [3점]

① 0.47 ② 0.49 ③ 0.51 ④ 0.53 ⑤ 0.55

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 27번

27. 각 면에 숫자 1, 2, 2, 3이 하나씩 적혀 있는 정사면체 모양의 서로 다른 상자 2개가 있다. 이 두 상자를 동시에 던져서 바닥에 닿은 면에 적혀 있는 두 수의 차를 확률변수 X라 할 때, $\mathrm{V}(X)$의 값은? [3점]

① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{5}{16}$ ③ $\frac{3}{8}$ ④ $\frac{7}{16}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 28번

28. 빨간색 카드 1장, 파란색 카드 1장, 노란색 카드 3장, 보라색 카드 3장이 있다. 이 8장의 카드를 세 학생 A, B, C에게 다음 규칙에 따라 남김없이 나누어 주는 경우의 수는? (단, 같은 색 카드끼리는 서로 구별하지 않는다.) [4점]

> (가) 두 학생 A, B는 각각 1장 이상의 카드를 받고, 학생 C는 카드를 받지 못할 수 있다.
> (나) 학생 A가 받는 카드의 색의 가짓수는 3 이하이다.

① 730 ② 746 ③ 762 ④ 778 ⑤ 794

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 29번

29. 두 집합 $A=\{2,3,4\}$, $B=\{2,3\}$에 대하여 다음 시행을 한다.

> 집합 A의 모든 부분집합 8개 중에서
> 임의로 한 개를 선택하고,
> 집합 B의 모든 부분집합 4개 중에서
> 임의로 한 개를 선택한다.
> 선택한 두 집합의 교집합의 원소의 개수를 기록한다.

이 시행을 15360번 반복하여
기록한 수가 1인 횟수가
5880 이상일 확률을
오른쪽 표준정규분포표를 이용하여
구한 값이 k일 때,
$1000\times k$의 값을 구하시오. [4점]

z	$\mathrm{P}(0\le Z\le z)$
1.0	0.341
1.5	0.433
2.0	0.477
2.5	0.494
3.0	0.499

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 확률과 통계 30번

30. 학생 A는 숫자 1, 8이 각각 하나씩 적혀 있는 2장의 카드 중 임의로 한 장의 카드를 선택하여 선택한 카드에 적힌 수가 8일 때만 선택한 카드를 바닥에 내려놓고,
학생 B는 숫자 2, 3, 4, 5, 6, 7이 각각 하나씩 적혀 있는 6장의 카드 중 임의로 한 장의 카드를 선택하여 선택한 카드에 적힌 수가 자연수 n보다 작거나 같을 때만 선택한 카드를 바닥에 내려놓는다.
다음 규칙에 따라 학생 A가 귤을 받을 확률을 p,
학생 B가 귤을 받을 확률을 q라 하자.

- 카드를 내려놓은 학생이 2명이면
  더 큰 수가 적힌 카드를 내려놓은 학생만 귤을 받는다.
- 카드를 내려놓은 학생이 1명이면
  카드를 내려놓지 <u>않은</u> 학생만 귤을 받는다.
- 카드를 내려놓은 학생이 없으면
  어느 학생도 귤을 받지 못한다.

$p=q$일 때, $24(n+p)$의 값을 구하시오.
(단, n은 7 이하의 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 미적분 23번

23. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{e^x-e}{x-1}$의 값은? [2점]

① e ② $2e$ ③ $3e$ ④ $4e$ ⑤ $5e$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 미적분 24번

24. $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} \cos\left(x-\frac{\pi}{4}\right) e^{\sin\left(x-\frac{\pi}{4}\right)} dx$ 의 값은? [3점]

① $e-2$ ② $\frac{e-1}{2}$ ③ $\frac{e}{2}$

④ $e-1$ ⑤ $\frac{e+1}{2}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 미적분 25번

25. 두 실수 a, b에 대하여 $\lim_{n\to\infty} \frac{an^b}{\sqrt{n^4+4n}-\sqrt{n^4+n}} = 6$일 때, $a+b$의 값은? [3점]

① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 미적분 26번

26. 곡선 $y=\frac{3}{x-1}\,(x>1)$이 두 직선 $y=1$, $y=3$과 만나는 점을 각각 A, B라 하자. 곡선 $y=\frac{3}{x-1}\,(x>1)$과 직선 AB로 둘러싸인 부분의 넓이는? [3점]

① $4-3\ln 3$ ② $3-3\ln 2$ ③ $4-2\ln 3$

④ $3+3\ln 2$ ⑤ $3+3\ln 3$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 미적분 27번

27. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $f'(x)>0$이다.
함수 $f(x^3+x)$의 역함수를 $g(x)$라 할 때,
$f(2)=1$, $f'(2)=8g'(1)-1$이다. $g(1)+g'(1)$의 값은? [3점]

① $\frac{5}{4}$ ② $\frac{11}{8}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④ $\frac{13}{8}$ ⑤ $\frac{7}{4}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 미적분 28번

28. 삼차함수 $f(x)$와 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $g(x)$가 모든 실수 x에 대하여

$$f(x)=g(x)-\tan g(x)$$

이고 다음 조건을 만족시킬 때, $g'(0)\times\left(g(0)\right)^2$의 값은? [4점]

(가) $f(0)=0$, $f''(\pi)=0$
(나) $\sin g(\pi)=0$, $\lim_{x\to\infty} g(x)=\frac{3\pi}{2}$

① -12 ② -6 ③ -1 ④ 3 ⑤ 9

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 미적분 29번

29. 첫째항이 양수이고 공비가 유리수인 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$이 수렴하고, 수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시킨다.

> (가) $a_1 + a_2 < 10$
> (나) 수열 $\{a_n\}$의 정수인 항의 개수는 3이고, 이 세 항의 곱은 216이다.

$\sum_{n=1}^{\infty} a_n = \frac{q}{p}$일 때, $p+q$의 값을 구하시오.
(단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 미적분 30번

30. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$와 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $g(x)$는 모든 실수 x에 대하여

$$f(x) = \ln\left(\frac{g(x)}{1+x f'(x)}\right)$$

를 만족시킨다. $f(1) = 4\ln 2$이고

$$\int_1^2 g(x)\,dx = 34, \quad \int_1^2 x\,g(x)\,dx = 53$$

일 때, $\int_1^2 x\,e^{f(x)}\,dx$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 기하 23번

23. 포물선 $y^2 = 8x$의 초점의 좌표가 $(p, 0)$일 때, p의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 기하 24번

24. 좌표평면에서 두 직선

$$\frac{x-1}{2} = y-4, \quad \frac{x+2}{8} = \frac{y+5}{a}$$

가 서로 평행할 때, 상수 a의 값은? (단, $a \neq 0$) [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

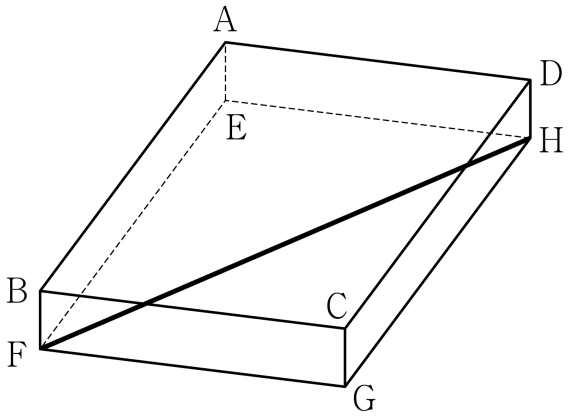
한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 기하 25번

25. 좌표공간의 점 $\mathrm{A}(4, 3, -9)$를 xy평면에 대하여 대칭이동한 점을 B, 점 A를 원점에 대하여 대칭이동한 점을 C라 할 때, 선분 BC의 길이는? [3점]

① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 기하 26번

26. 그림과 같이 $\overline{AB}=10$, $\overline{AD}=5$, $\overline{AE}=1$인 직육면체 ABCD−EFGH가 있다. 점 A와 직선 FH 사이의 거리는? [3점]



① $\sqrt{21}$ ② $\sqrt{22}$ ③ $\sqrt{23}$ ④ $2\sqrt{6}$ ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 기하 27번

27. 두 초점이 $F(0, c)$, $F'(0, -c)(c>0)$인 쌍곡선 $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{16}=-1$ 위의 점 P가 제2사분면에 있다. 삼각형 PF′F의 둘레의 길이가 30일 때, 이 쌍곡선 위의 점 P에서의 접선의 기울기는? [3점]

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

④ $-\frac{4\sqrt{3}}{9}$ ⑤ $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

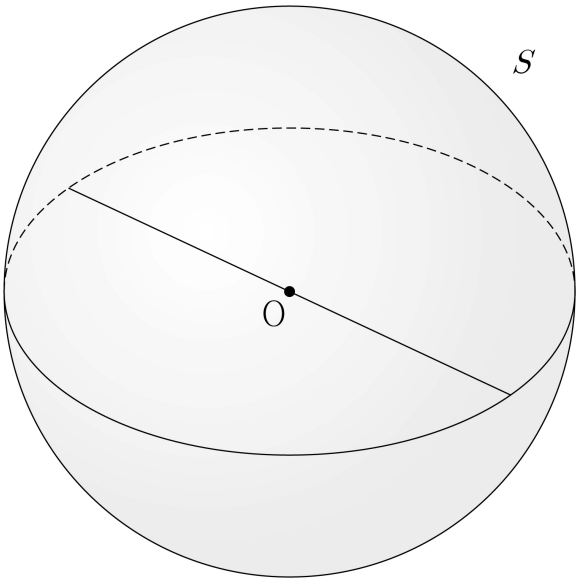
한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 기하 28번

28. 좌표공간의 구 $S : x^2+y^2+z^2=36$ 위의 점 A에 대하여 구 S 위의 점 B가 다음 조건을 만족시킨다.

> (가) 선분 OA 위의 $\overline{OC}=4$인 점 C에 대하여 직선 BC와 xy평면이 서로 평행하다.
> (나) 두 직선 OA, AB와 xy평면이 이루는 예각의 크기를 각각 α, β라 하면 $\sin\alpha=3\sin\beta$이다.

삼각형 OAB의 xy평면 위로의 정사영이 직각삼각형일 때, 평면 OAB와 xy평면이 이루는 예각의 크기를 θ라 하자. $\cos\theta$의 값은? (단, O는 원점이고, 점 A의 z좌표는 6이 아닌 양수이다.) [4점]

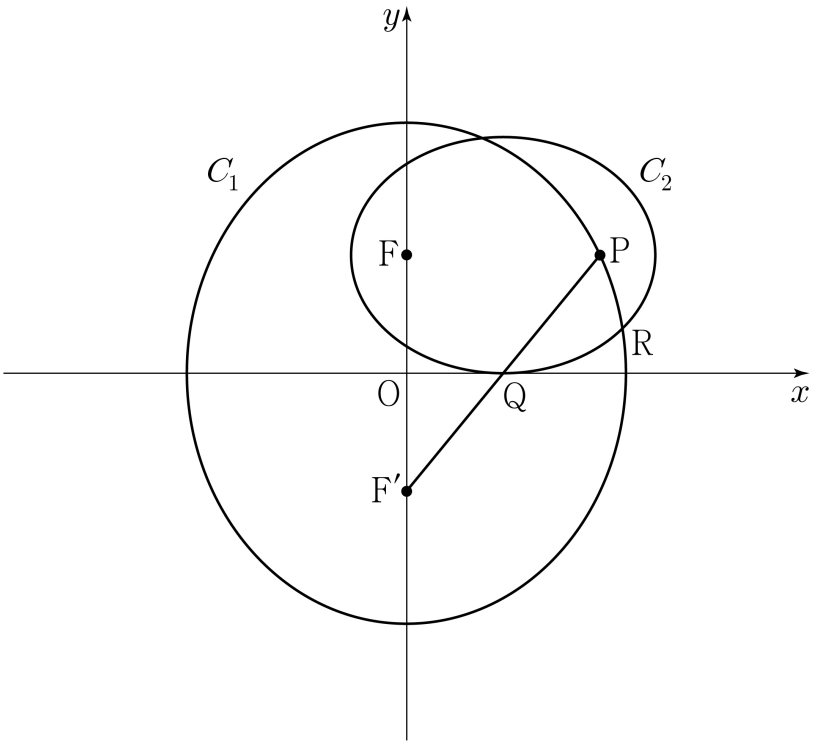
① $\frac{\sqrt{2}}{6}$ ② $\frac{\sqrt{2}}{5}$ ③ $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ④ $\frac{\sqrt{2}}{3}$ ⑤ $\frac{\sqrt{2}}{2}$



한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 기하 29번

29. 두 점 $\mathrm{F}(0, 6)$, $\mathrm{F}'(0, -6)$을 초점으로 하는 타원 C_1에 대하여 점 F를 지나고 x축과 평행한 직선이 타원 C_1과 만나는 점 중 제1사분면 위에 있는 점을 P, 선분 PF'과 x축이 만나는 점을 Q라 하자. 두 점 P, F를 초점으로 하고 점 Q가 꼭짓점인 타원 C_2에 대하여 두 타원 C_1, C_2가 만나는 점 중 x축에 가까운 점을 R이라 하자.

$\overline{\mathrm{F}'\mathrm{R}}-\overline{\mathrm{PR}}=7\sqrt{2}$일 때, 두 타원 C_1, C_2의 장축의 길이의 곱을 구하시오. [4점]



한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 기하 30번

30. 좌표평면에 $\overline{AB}=\overline{AC}=8\sqrt{5}$, $\overline{BC}=16$인 삼각형 ABC가 있다. 선분 AB 위의 점 P, 선분 BC 위의 점 Q, 선분 CA 위의 점 R이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $(\overrightarrow{PB}+\overrightarrow{PQ})\cdot\overrightarrow{BC}=(\overrightarrow{RC}+\overrightarrow{RQ})\cdot\overrightarrow{BC}=0$

(나) $\overrightarrow{QP}\cdot\overrightarrow{QR}=|\overrightarrow{QP}|^2$

$|3\overrightarrow{XP}+\overrightarrow{XR}|=|\overrightarrow{PR}|$을 만족시키는 점 X에 대하여 $|\overrightarrow{BX}|$의 최댓값과 최솟값을 각각 M, m이라 할 때, $M\times m$의 값을 구하시오. (단, $|\overrightarrow{PQ}|>0$) [4점]

정답 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학

공통

1번 ② 2번 ⑤ 3번 ⑤ 4번 ④ 5번 ① 6번 ③

7번 ① 8번 ① 9번 ④ 10번 ⑤ 11번 ③ 12번 ③

13번 ② 14번 ③ 15번 ② 16번 3 17번 4 18번 12

19번 6 20번 110 21번 678 22번 9

확률과 통계

23번 ④ 24번 ④ 25번 ① 26번 ③ 27번 ② 28번 ①

29번 31 30번 191

미적분

23번 ⑤ 24번 ④ 25번 ② 26번 ③ 27번 ① 28번 ②

29번 11 30번 143

기하

23번 ② 24번 ③ 25번 ⑤ 26번 ② 27번 ④ 28번 ⑤

29번 100 30번 23

정답 · 2022학년도 6월 모의평가 수학

공통

1번 ④ 2번 ⑤ 3번 ① 4번 ① 5번 ③ 6번 ④

7번 ② 8번 ④ 9번 ⑤ 10번 ② 11번 ② 12번 ③

13번 ⑤ 14번 ③ 15번 ② 16번 2 17번 11 18번 4

19번 6 20번 8 21번 24 22번 61

확률과 통계

23번 ④ 24번 ② 25번 ③ 26번 ③ 27번 ① 28번 ⑤

29번 48 30번 47

미적분

23번 ② 24번 ② 25번 ④ 26번 ③ 27번 ④ 28번 ①

29번 17 30번 11

기하

23번 ② 24번 ⑤ 25번 ① 26번 ② 27번 ③ 28번 ③

29번 80 30번 48

정답 · 2022학년도 9월 모의평가 수학

공통

1번 ① 2번 ⑤ 3번 ⑤ 4번 ④ 5번 ③ 6번 ①

7번 ④ 8번 ② 9번 ③ 10번 ③ 11번 ④ 12번 ②

13번 ② 14번 ⑤ 15번 ① 16번 2 17번 8 18번 9

19번 11 20번 21 21번 192 22번 108

확률과 통계

23번 ③ 24번 ③ 25번 ② 26번 ① 27번 ⑤ 28번 ④

29번 78 30번 218

미적분

23번 ③ 24번 ② 25번 ④ 26번 ② 27번 ③ 28번 ①

29번 24 30번 115

기하

23번 ⑤ 24번 ④ 25번 ② 26번 ③ 27번 ① 28번 ①

29번 40 30번 45

정답 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학

공통

1번 ⑤ 2번 ④ 3번 ① 4번 ③ 5번 ⑤ 6번 ②

7번 ④ 8번 ④ 9번 ③ 10번 ④ 11번 ① 12번 ②

13번 ③ 14번 ① 15번 ⑤ 16번 10 17번 15 18번 22

19번 7 20번 17 21번 33 22번 13

확률과 통계

23번 ③ 24번 ② 25번 ⑤ 26번 ③ 27번 ② 28번 ④

29번 49 30번 100

미적분

23번 ④ 24번 ③ 25번 ⑤ 26번 ④ 27번 ② 28번 ②

29번 26 30번 31

기하

23번 ⑤ 24번 ③ 25번 ④ 26번 ② 27번 ① 28번 ②

29번 12 30번 24

정답 · 2023학년도 6월 모의평가 수학

공통

1번 ① 2번 ② 3번 ④ 4번 ② 5번 ③ 6번 ⑤

7번 ④ 8번 ③ 9번 ⑤ 10번 ③ 11번 ⑤ 12번 ③

13번 ① 14번 ④ 15번 ② 16번 6 17번 15 18번 3

19번 2 20번 13 21번 426 22번 19

확률과 통계

23번 ② 24번 ① 25번 ④ 26번 ② 27번 ③ 28번 ④

29번 115 30번 9

미적분

23번 ① 24번 ① 25번 ② 26번 ② 27번 ③ 28번 ⑤

29번 50 30번 16

기하

23번 ③ 24번 ② 25번 ② 26번 ⑤ 27번 ④ 28번 ①

29번 23 30번 8

정답 · 2023학년도 9월 모의평가 수학

공통

1번 ④ 2번 ① 3번 ② 4번 ① 5번 ③ 6번 ⑤

7번 ⑤ 8번 ① 9번 ③ 10번 ④ 11번 ② 12번 ②

13번 ⑤ 14번 ⑤ 15번 ③ 16번 7 17번 16 18번 13

19번 4 20번 80 21번 220 22번 58

확률과 통계

23번 ① 24번 ③ 25번 ④ 26번 ② 27번 ⑤ 28번 ③

29번 175 30번 260

미적분

23번 ① 24번 ② 25번 ⑤ 26번 ③ 27번 ③ 28번 ④

29번 3 30번 283

기하

23번 ④ 24번 ② 25번 ⑤ 26번 ③ 27번 ③ 28번 ①

29번 127 30번 17

정답 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학

공통

1번 ① 2번 ④ 3번 ② 4번 ① 5번 ④ 6번 ④

7번 ⑤ 8번 ② 9번 ④ 10번 ② 11번 ① 12번 ③

13번 ① 14번 ① 15번 ③ 16번 2 17번 8 18번 9

19번 32 20번 25 21번 10 22번 483

확률과 통계

23번 ③ 24번 ④ 25번 ⑤ 26번 ② 27번 ② 28번 ④

29번 196 30번 673

미적분

23번 ③ 24번 ② 25번 ④ 26번 ③ 27번 ① 28번 ②

29번 162 30번 125

기하

23번 ④ 24번 ③ 25번 ② 26번 ⑤ 27번 ③ 28번 ⑤

29번 11 30번 147

정답 · 2024학년도 6월 모의평가 수학

공통

1번 ⑤ 2번 ④ 3번 ② 4번 ② 5번 ① 6번 ④

7번 ③ 8번 ③ 9번 ① 10번 ② 11번 ③ 12번 ⑤

13번 ① 14번 ③ 15번 ② 16번 3 17번 33 18번 6

19번 8 20번 39 21번 110 22번 380

확률과 통계

23번 ③ 24번 ④ 25번 ③ 26번 ① 27번 ② 28번 ⑤

29번 25 30번 51

미적분

23번 ⑤ 24번 ④ 25번 ① 26번 ② 27번 ③ 28번 ②

29번 5 30번 24

기하

23번 ① 24번 ④ 25번 ② 26번 ④ 27번 ③ 28번 ⑤

29번 80 30번 13

정답 · 2024학년도 9월 모의평가 수학

공통

1번 ⑤ 2번 ③ 3번 ② 4번 ① 5번 ⑤ 6번 ③

7번 ④ 8번 ④ 9번 ③ 10번 ③ 11번 ⑤ 12번 ①

13번 ③ 14번 ② 15번 ④ 16번 6 17번 24 18번 5

19번 4 20번 98 21번 19 22번 10

확률과 통계

23번 ① 24번 ③ 25번 ③ 26번 ② 27번 ④ 28번 ⑤

29번 62 30번 336

미적분

23번 ④ 24번 ② 25번 ② 26번 ⑤ 27번 ① 28번 ②

29번 18 30번 32

기하

23번 ④ 24번 ① 25번 ⑤ 26번 ② 27번 ③ 28번 ①

29번 17 30번 27

정답 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학

공통

1번 ⑤ 2번 ④ 3번 ⑤ 4번 ② 5번 ④ 6번 ⑤

7번 ③ 8번 ① 9번 ④ 10번 ③ 11번 ② 12번 ①

13번 ⑤ 14번 ④ 15번 ② 16번 7 17번 33 18번 96

19번 41 20번 36 21번 16 22번 64

확률과 통계

23번 ⑤ 24번 ③ 25번 ① 26번 ③ 27번 ③ 28번 ②

29번 25 30번 19

미적분

23번 ③ 24번 ④ 25번 ② 26번 ① 27번 ① 28번 ②

29번 25 30번 17

기하

23번 ③ 24번 ④ 25번 ③ 26번 ① 27번 ① 28번 ④

29번 107 30번 316

정답 · 2025학년도 6월 모의평가 수학

공통

1번 ④ 2번 ⑤ 3번 ③ 4번 ③ 5번 ⑤ 6번 ①

7번 ④ 8번 ① 9번 ③ 10번 ⑤ 11번 ⑤ 12번 ③

13번 ③ 14번 ④ 15번 ② 16번 7 17번 23 18번 2

19번 16 20번 24 21번 15 22번 231

확률과 통계

23번 ③ 24번 ② 25번 ④ 26번 ③ 27번 ① 28번 ①

29번 6 30번 108

미적분

23번 ② 24번 ③ 25번 ③ 26번 ② 27번 ② 28번 ④

29번 55 30번 25

기하

23번 ④ 24번 ② 25번 ④ 26번 ③ 27번 ② 28번 ③

29번 25 30번 10

정답 · 2025학년도 9월 모의평가 수학

공통

1번 ② 2번 ⑤ 3번 ④ 4번 ② 5번 ② 6번 ②

7번 ③ 8번 ① 9번 ⑤ 10번 ① 11번 ① 12번 ②

13번 ④ 14번 ⑤ 15번 ① 16번 7 17번 5 18번 29

19번 4 20번 15 21번 31 22번 8

확률과 통계

23번 ⑤ 24번 ① 25번 ⑤ 26번 ③ 27번 ④ 28번 ④

29번 994 30번 93

미적분

23번 ⑤ 24번 ④ 25번 ④ 26번 ③ 27번 ② 28번 ③

29번 57 30번 25

기하

23번 ③ 24번 ④ 25번 ⑤ 26번 ③ 27번 ④ 28번 ①

29번 63 30번 54

정답 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학

공통

1번 ① 2번 ④ 3번 ⑤ 4번 ③ 5번 ③ 6번 ②

7번 ⑤ 8번 ① 9번 ④ 10번 ③ 11번 ③ 12번 ②

13번 ⑤ 14번 ④ 15번 ④ 16번 9 17번 16 18번 12

19번 15 20번 130 21번 65 22번 457

확률과 통계

23번 ③ 24번 ① 25번 ② 26번 ⑤ 27번 ④ 28번 ②

29번 977 30번 262

미적분

23번 ③ 24번 ④ 25번 ③ 26번 ① 27번 ② 28번 ⑤

29번 97 30번 11

기하

23번 ③ 24번 ① 25번 ⑤ 26번 ② 27번 ④ 28번 ④

29번 360 30번 221

정답 · 2026학년도 6월 모의평가 수학

공통

1번 ② 2번 ① 3번 ③ 4번 ③ 5번 ② 6번 ④

7번 ⑤ 8번 ⑤ 9번 ② 10번 ① 11번 ⑤ 12번 ②

13번 ④ 14번 ② 15번 ① 16번 2 17번 6 18번 133

19번 8 20번 85 21번 42 22번 38

확률과 통계

23번 ③ 24번 ④ 25번 ③ 26번 ⑤ 27번 ① 28번 ⑤

29번 44 30번 115

미적분

23번 ① 24번 ② 25번 ④ 26번 ② 27번 ③ 28번 ①

29번 109 30번 25

기하

23번 ② 24번 ④ 25번 ② 26번 ① 27번 ③ 28번 ④

29번 20 30번 36

정답 · 2026학년도 9월 모의평가 수학

공통

1번 ④ 2번 ④ 3번 ⑤ 4번 ① 5번 ② 6번 ⑤

7번 ① 8번 ③ 9번 ② 10번 ③ 11번 ⑤ 12번 ①

13번 ④ 14번 ③ 15번 ⑤ 16번 8 17번 17 18번 30

19번 10 20번 12 21번 296 22번 73

확률과 통계

23번 ④ 24번 ③ 25번 ⑤ 26번 ② 27번 ④ 28번 ②

29번 23 30번 80

미적분

23번 ① 24번 ④ 25번 ② 26번 ① 27번 ① 28번 ②

29번 91 30번 31

기하

23번 ② 24번 ④ 25번 ① 26번 ① 27번 ② 28번 ④

29번 396 30번 69

수학 연습 답안지

시험명: _____ 이름: _____ 선택과목: _____

시험 한 회를 골라 사용해요. 답은 0-999 범위의 정수로 표시해요.

1	①	②	③	④	⑤
2	①	②	③	④	⑤
3	①	②	③	④	⑤
4	①	②	③	④	⑤
5	①	②	③	④	⑤
6	①	②	③	④	⑤
7	①	②	③	④	⑤
8	①	②	③	④	⑤
9	①	②	③	④	⑤
10	①	②	③	④	⑤
11	①	②	③	④	⑤
12	①	②	③	④	⑤
13	①	②	③	④	⑤
14	①	②	③	④	⑤
15	①	②	③	④	⑤
23	①	②	③	④	⑤
24	①	②	③	④	⑤
25	①	②	③	④	⑤
26	①	②	③	④	⑤
27	①	②	③	④	⑤
28	①	②	③	④	⑤

16번

백	십	일
☐	☐	☐
⓪	⓪	⓪
①	①	①
②	②	②
③	③	③
④	④	④
⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨

17번

백	십	일
☐	☐	☐
⓪	⓪	⓪
①	①	①
②	②	②
③	③	③
④	④	④
⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨

18번

백	십	일
☐	☐	☐
⓪	⓪	⓪
①	①	①
②	②	②
③	③	③
④	④	④
⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨

19번

백	십	일
☐	☐	☐
⓪	⓪	⓪
①	①	①
②	②	②
③	③	③
④	④	④
⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨

20번

백	십	일
☐	☐	☐
⓪	⓪	⓪
①	①	①
②	②	②
③	③	③
④	④	④
⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨

21번

백	십	일
☐	☐	☐
⓪	⓪	⓪
①	①	①
②	②	②
③	③	③
④	④	④
⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨

22번

백	십	일
☐	☐	☐
⓪	⓪	⓪
①	①	①
②	②	②
③	③	③
④	④	④
⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨

29번

백	십	일
☐	☐	☐
⓪	⓪	⓪
①	①	①
②	②	②
③	③	③
④	④	④
⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨

30번

백	십	일
☐	☐	☐
⓪	⓪	⓪
①	①	①
②	②	②
③	③	③
④	④	④
⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨