

4점기출 모음 하프 모의고사  
수학 영역

2020 수능 나형 28번

1. 다항함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$\int_1^x f(t) dt = \frac{x-1}{2} \{f(x)+f(1)\} \text{ 이다.}$$

(나)  $\int_0^2 f(x) dx = 5 \int_{-1}^1 x f(x) dx$

$f(0)=1$ 일 때,  $f(4)$ 의 값을 구하시오. [4점]

2020 9월 나형 15번

2. 함수  $f(x)=x^2-2x$ 에 대하여 두 곡선  $y=f(x)$ ,  
 $y=-f(x-1)-1$ 로 둘러싸인 부분의 넓이는? [4점]

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

# 수학 영역

2023 수능 공통 12번

3.

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

$n-1 \leq x < n$  일 때,  $|f(x)| = |6(x-n+1)(x-n)|$  이다.  
(단,  $n$ 은 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  $\frac{5}{2}$

2020 9월 나형 21번

4.

함수  $f(x) = x^3 + x^2 + ax + b$ 에 대하여 함수  $g(x)$ 를

$$g(x) = f(x) + (x-1)f'(x)$$

라 하자. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?  
(단,  $a, b$ 는 상수이다.) [4점]

<보 기>

ㄱ. 함수  $h(x)$ 가  $h(x) = (x-1)f(x)$ 이면  $h'(x) = g(x)$ 이다.

ㄴ. 함수  $f(x)$ 가  $x=-1$ 에서 극값 0을 가지면

$$\int_0^1 g(x) dx = -1 \text{이다.}$$

ㄷ.  $f(0) = 0$ 이면 방정식  $g(x) = 0$ 은 열린 구간  $(0, 1)$ 에서 적어도 하나의 실근을 갖는다.

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

# 수학 영역

2024 수능 공통 12번

5. 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  $x$  축으로 둘러싸인 영역의 넓이의 최댓값은? [4점]

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

2021 6월 나형 14번

6. 수열  $\{a_n\}$  은  $a_1 = 1$  이고, 모든 자연수  $n$  에 대하여

$$\begin{cases} a_{3n-1} = 2a_n + 1 \\ a_{3n} = -a_n + 2 \\ a_{3n+1} = a_n + 1 \end{cases}$$

을 만족시킨다.  $a_{11} + a_{12} + a_{13}$  의 값은? [4점]

- ① 6    ② 7    ③ 8    ④ 9    ⑤ 10

# 수학 영역

2019 9월 나형 15번

7. 방정식  $x^3 - 3x^2 - 9x - k = 0$ 의 서로 다른 실근의 개수가 3이 되도록 하는 정수  $k$ 의 최댓값은? [4점]

① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

2019 9월 나형 26번

8. 모든 항이 양수인 등비수열  $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제  $n$ 항까지의 합을  $S_n$ 이라 하자.

$$S_4 - S_3 = 2, S_6 - S_5 = 50$$

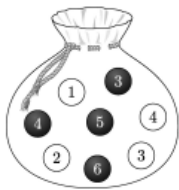
일 때,  $a_5$ 의 값을 구하시오. [4점]

기출조각 기출 문제 모의고사

# 수학 영역(확률과통계)

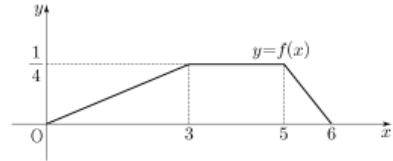
2021 6월 가형 27번

9. 주머니에 숫자 1, 2, 3, 4가 하나씩 적혀 있는 흰 공 4개와 숫자 3, 4, 5, 6이 하나씩 적혀 있는 검은 공 4개가 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 4개의 공을 동시에 꺼내는 시행을 한다. 이 시행에서 꺼낸 공에 적혀 있는 수가 같은 것이 있을 때, 꺼낸 공 중 검은 공이 2개일 확률은  $\frac{q}{p}$ 이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오. (단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점]



2022 수능 확률과 통계 29번

10. 두 연속확률변수  $X$ 와  $Y$ 가 갖는 값의 범위는  $0 \leq X \leq 6$ ,  $0 \leq Y \leq 6$ 이고,  $X$ 와  $Y$ 의 확률밀도함수는 각각  $f(x)$ ,  $g(x)$ 이다. 확률변수  $X$ 의 확률밀도함수  $f(x)$ 의 그래프는 그림과 같다.



$0 \leq x \leq 6$ 인 모든  $x$ 에 대하여

$$f(x) + g(x) = k \quad (k \text{는 상수})$$

를 만족시킬 때,  $P(6k \leq Y \leq 15k) = \frac{q}{p}$ 이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오. (단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

정답

1 : 7

2 : ③

3 : ②

4 : ⑤

5 : ③

6 : ③

7 : ②

8 : 10

9 : 46

10 : 31