

기출조각 기출 문제 모의고사
수학 영역

2021 9월 나형 2번

1.

함수 $f(x) = x^3 - 2x - 7$ 에 대하여 $f'(1)$ 의 값은? [2점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

2020 수능 나형 1번

2.

16×2^{-3} 의 값은? [2점]

- ① 1 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 16

2022 6월 공동 5번

3.

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

2022 9월 공동 6번

4.

$\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ 인 θ 에 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 $\frac{\sqrt{3}}{3}$

수학 영역

2019 수능 나형 13번

5. 수열 $\{a_n\}$ 은 $a_1 = 2$ 이고, 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} \frac{a_n}{2-3a_n} & (n \text{이 홀수인 경우}) \\ 1+a_n & (n \text{이 짝수인 경우}) \end{cases}$$

를 만족시킨다. $\sum_{n=1}^{40} a_n$ 의 값은? [3점]

- ① 30 ② 35 ③ 40 ④ 45 ⑤ 50

2020 9월 나형 11번

6. 0이 아닌 실수 k 에 대하여 함수 $y = \frac{k}{x-1} + 5$ 의 그래프가 점 $(5, 3a)$ 를 지나고 두 점근선의 교점의 좌표가 $(1, 2a+1)$ 일 때, k 의 값은? [3점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

2019 6월 가형 7번

7. 부등식 $\frac{27}{9^x} \geq 3^{x-9}$ 을 만족시키는 모든 자연수 x 의 개수는? [3점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

수학 영역

2021 수능 가형 7번

8. 함수 $f(x) = (x^2 - 2x - 7)e^x$ 의 극댓값과 극솟값을 각각 a, b 라 할 때, $a \times b$ 의 값은? [3점]

① -32 ② -30 ③ -28 ④ -26 ⑤ -24

2019 6월 나형 17번

9. 함수 $f(x) = ax^2 + b$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$4f(x) = \{f'(x)\}^2 + x^2 + 4$$

를 만족시킨다. $f(2)$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.) [4점]

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

2021 9월 나형 17번

10. $\angle A = 90^\circ$ 이고 $\overline{AB} = 2\log_2 x$, $\overline{AC} = \log_4 \frac{16}{x}$ 인 삼각형

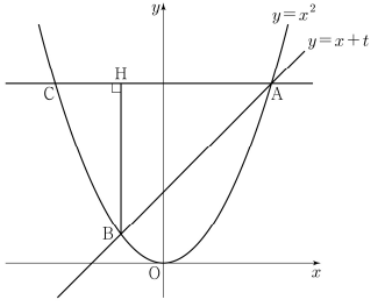
ABC의 넓이를 $S(x)$ 라 하자. $S(x)$ 가 $x=a$ 에서 최댓값 M 을 가질 때, $a+M$ 의 값은? (단, $1 < x < 16$) [4점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

수학 영역

2023 9월 공통 12번

11. 실수 $t(t > 0)$ 에 대하여 직선 $y = x + t$ 과 곡선 $y = x^2$ 이 만나는 두 점을 A, B라 하자. 점 A를 지나고 x 축에 평행한 직선이 곡선 $y = x^2$ 과 만나는 점 중 A가 아닌 점을 C, 점 B에서 선분 AC에 내린 수선의 발을 H라 하자.
- $\lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{\overline{AH} - \overline{CH}}{t}$ 의 값은? (단, 점 A의 x 좌표는 양수이다.) [4점]
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5



2019 9월 가형 14번

12. 실수 k 에 대하여 함수
- $$f(x) = \cos^2\left(x - \frac{3}{4}\pi\right) - \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + k$$
- 의 최댓값은 3, 최솟값은 m 이다. $k + m$ 의 값은? [4점]
- ① 2 ② $\frac{9}{4}$ ③ $\frac{5}{2}$ ④ $\frac{11}{4}$ ⑤ 3

수학 영역

2023 9월 공통 11번

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

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

- ① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

2021 수능 나형 17번

14. 두 다항함수 $f(x), g(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)+g(x)}{x} = 3, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)+3}{xg(x)} = 2$$

를 만족시킨다. 함수 $h(x) = f(x)g(x)$ 에 대하여 $h'(0)$ 의 값은?
[4점]

- ① 27 ② 30 ③ 33 ④ 36 ⑤ 39

수학 영역

2021 9월 나형 23번

15.

함수 $f(x)$ 가

$$f'(x) = -x^3 + 3, \quad f(2) = 10$$

을 만족시킬 때, $f(0)$ 의 값을 구하시오. [3점]

2020 6월 나형 24번

16.

공비가 양수인 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_1 = 2, \quad \frac{a_5}{a_3} = 9$$

일 때, $\sum_{k=1}^4 a_k$ 의 값을 구하시오. [3점]

2019 9월 나형 25번

17. 양수 a 에 대하여 $a^{\frac{1}{2}} = 8$ 일 때, $\log_2 a$ 의 값을 구하시오.

[3점]

수학 영역

2021 수능 나형 25번

18. 곡선 $y=4x^3-12x+7$ 과 직선 $y=k$ 가 만나는 점의 개수가 2가 되도록 하는 양수 k 의 값을 구하시오. [3점]

2021 6월 나형 26번

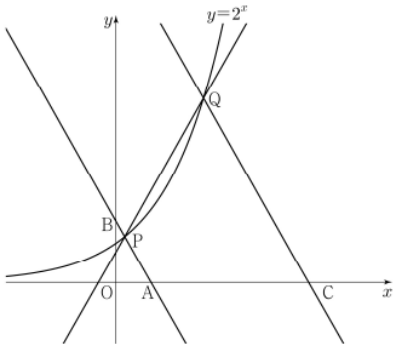
20. 함수 $f(x)=x^3-3x^2+5x$ 에서 x 의 값이 0에서 a 까지 변할 때의 평균변화율이 $f'(2)$ 의 값과 같게 되도록 하는 양수 a 의 값을 구하시오. [4점]

2023 9월 공통 21번

19. 그림과 같이 곡선 $y=2^x$ 위에 두 점 $P(a, 2^a)$, $Q(b, 2^b)$ 이 있다. 직선 PQ의 기울기를 m 이라 할 때, 점 P를 지나며 기울기가 $-m$ 인 직선이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 점 Q를 지나며 기울기가 $-m$ 인 직선이 x 축과 만나는 점을 C라 하자.

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

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



수학 영역

2021 6월 나형 28번

21. 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$\sum_{k=1}^n \frac{4k-3}{a_k} = 2n^2 + 7n$$

을 만족시킨다. $a_5 \times a_7 \times a_9 = \frac{q}{p}$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하시오.

(단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

2019 수능 나형 30번

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

- (가) 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(0, 0)$ 에서의 접선과
곡선 $y=g(x)$ 위의 점 $(2, 0)$ 에서의 접선은 모두
 x 축이다.
- (나) 점 $(2, 0)$ 에서 곡선 $y=f(x)$ 에 그은 접선의 개수는
2이다.
- (다) 방정식 $f(x) = g(x)$ 는 오직 하나의 실근을 가진다.

$x > 0$ 인 모든 실수 x 에 대하여

$$g(x) \leq kx - 2 \leq f(x)$$

를 만족시키는 실수 k 의 최댓값과 최솟값을 각각 α , β 라 할 때,
 $\alpha - \beta = a + b\sqrt{2}$ 이다. $a^2 + b^2$ 의 값을 구하시오. (단, a , b 는
유리수이다.) [4점]

기출조각 기출 문제 모의고사
수학 영역(확률과통계)

2023 9월 확률과 통계 23번

23.

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

- ① 240 ② 270 ③ 300 ④ 330 ⑤ 360

2024 수능 확률과 통계 24번

24.

두 사건 A, B 는 서로 독립이고

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

일 때, $P(B)$ 의 값은? (단, A^c 은 A 의 여사건이다.) [3점]

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

수학 영역(확률과통계)

2024 9월 확률과 통계 26번

25. 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	$P(0 \leq Z \leq z)$
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

2020 9월 가형 5번

26. 두 사건 A, B 에 대하여

$$P(A) = \frac{2}{5}, \quad P(B^c) = \frac{3}{10}, \quad P(A \cap B) = \frac{1}{5}$$

일 때, $P(A^c | B^c)$ 의 값은? (단, A^c 은 A 의 여사건이다.) [3점]

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

수학 영역(확률과통계)

2023 9월 확률과 통계 24번

27. 두 사건 A, B 에 대하여

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

일 때, $P(A)$ 의 값은? [3점]

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

2021 9월 가형 17번

28. 어느 고등학교에는 5개의 과학 동아리와 2개의 수학 동아리 A, B 가 있다. 동아리 학술 발표회에서 이 7개 동아리가 모두 발표하도록 발표 순서를 임의로 정할 때, 수학 동아리 A 가 수학 동아리 B 보다 먼저 발표하는 순서로 정해지거나 두 수학 동아리의 발표 사이에는 2개의 과학 동아리만이 발표하는 순서로 정해질 확률은? (단, 발표는 한 동아리씩 하고, 각 동아리는 1회만 발표한다.) [4점]

- ① $\frac{4}{7}$ ② $\frac{7}{12}$ ③ $\frac{25}{42}$ ④ $\frac{17}{28}$ ⑤ $\frac{13}{21}$

수학 영역(확률과통계)

2019 수능 가형 27번

29. 한 개의 주사위를 한 번 던진다. 홀수의 눈이 나오는 사건을 A , 6 이하의 자연수 m 에 대하여 m 의 약수의 눈이 나오는 사건을 B 라 하자. 두 사건 A 와 B 가 서로 독립이 되도록 하는 모든 m 의 값의 합을 구하시오. [4점]

2021 6월 가형 29번

30. 검은색 볼펜 1자루, 파란색 볼펜 4자루, 빨간색 볼펜 4자루가 있다. 이 9자루의 볼펜 중에서 5자루를 선택하여 2명의 학생에게 남김없이 나누어 주는 경우의 수를 구하시오. (단, 같은 색 볼펜끼리는 서로 구별하지 않고, 볼펜을 1자루도 받지 못하는 학생이 있을 수 있다.) [4점]

정답

1 : ①

11 : ②

21 : 58

2 : ②

12 : ③

22 : 5

3 : ③

13 : ②

23 : ①

4 : ①

14 : ①

24 : ④

5 : ①

15 : 8

25 : ②

6 : ④

16 : 80

26 : ④

7 : ④

17 : 6

27 : ③

8 : ①

18 : 15

28 : ③

9 : ①

19 : 220

29 : 8

10 : ①

20 : 3

30 : 114