

2023학년도 대학수학능력시험대비

수학영역

킬러IT수다 모의고사

KIS수학연구소 지음

2023학년도 대학수학능력시험대비

킬러IT수다 모의고사



고등학교 수학을 수업하고, 연구하는 선생님들이 만든 모의고사입니다.
가장 평가원스럽게, 높은 퀄리티의 문제를 담기 위해 노력하고 있습니다.
평가원의 문제 유형을 리뷰하고 정리하는 좋은 모의고사가 되겠습니다.
KIS수학연구소는 모든 수험생을 응원합니다♥

제작	KIS수학연구소
박종구선생님	COS수학학원 & 컨설팅
원정호선생님	원정호수학교실
이용희선생님	박미숙수학학원
강명현선생님	킬매스수학학원
김주희선생님	매쓰프라임수학학원

디자인	KIS수학연구소
박종구선생님	COS수학학원 & 컨설팅
김주희선생님	매쓰프라임수학학원

<https://cafe.naver.com/math1919361>

킬러IT수다모의고사는 2023학년도 대학수학능력시험대비를 위해 제작되었습니다.
모든 문제의 저작권은 KIS수학연구소에 있습니다.
문제 수정 및 편집, 상업적으로 이용하는 행위 등을 금합니다.

2023학년도 고3 킬러 IT 수다 3회 모의고사

수학 영역

성명		수험 번호												
----	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
- 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하시오.

‘뭘해?’라는 두 글자에 ‘정답을 알고 싶어’ 나의 속마음

- 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 쓰고, 또 수험 번호, 문형(홀수/짝수), 답을 정확히 표시하시오.
- 단답형 답의 숫자에 ‘0’이 포함되면 그 ‘0’도 답란에 반드시 표시하시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오.
배점은 2점, 3점 또는 4점입니다.
- 계산은 문제지의 여백을 활용하시오.

- ※ 공통과목 및 자신이 선택한 과목의 문제지를 확인하고, 답을 정확히 표시하시오.
- 공통과목 1~8쪽
 - 확률과 통계 9~12쪽
 - 미적분 13~16쪽
 - 기하 17~20쪽
- 제작 : KIS수학연구소
불법 공유 및 수정을 절대 금합니다.

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.



※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

100분
100점

수학 영역

(공통)

5지선다형

1. $-\frac{\pi}{2} < \theta < 0$ 이고 $\cos \theta = \frac{7}{25}$ 일 때, $\sin(\pi + \theta)$ 의 값은? [2점]

- ① $-\frac{24}{25}$ ② $-\frac{7}{15}$ ③ $\frac{7}{15}$ ④ $\frac{7}{24}$ ⑤ $\frac{24}{25}$

2. $\lim_{x \rightarrow -1} (2x^2 + x + 3)$ 의 값은? [2점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

3. $-2 \leq x \leq 1$ 에서 함수 $f(x) = a \times 3^{1-x} + b$ 의 최댓값이 24, 최솟값이 -2일 때, $f(0)$ 의 값은? (단, $a < 0$ 이고, a 와 b 는 상수이다.) [3점]

- ① 18 ② 20 ③ 22 ④ 24 ⑤ 26

4. 다항함수 $y = f(x)$ 의 그래프 위의 점 (1, 4)에서의 접선의 기울기가 3일 때, 함수 $(2x^2 - 3)f(x)$ 의 $x = 1$ 에서의 미분계수는? [3점]

- ① 5 ② 7 ③ 9 ④ 11 ⑤ 13

5. $a > 0, b < 0$ 인 두 실수 a, b 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 세 수 a, ab, b 는 이 순서대로 등차수열을 이룬다.
- (나) 세 수 ab, a, b 는 이 순서대로 등비수열을 이룬다.

$64(a^2 + b^2)$ 의 값은? [3점]

- ① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

6. 함수 $f(x) = 9x^3 + 5x - 8$ 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{1}{3x-1} \int_{\frac{1}{3}}^x f(t) dt$ 의

값은? [3점]

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

7. 정수 전체의 집합의 두 부분집합 $A = \{x \mid \log_2(x+1) \leq k\}$,

$B = \{x \mid \log_2(x-2) - \log_{\frac{1}{2}}(x+1) \geq 3\}$ 에 대하여

$n(A \cap B) = 5$ 를 만족시키는 자연수 k 의 값은? [3점]

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

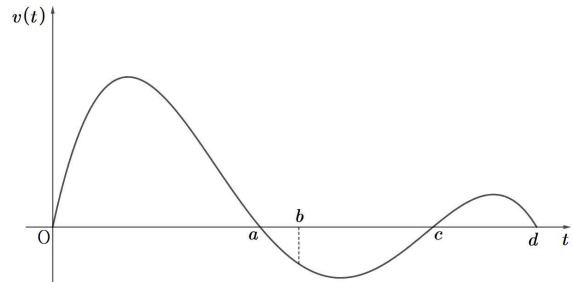
8. 닫힌 구간 $[0, 4]$ 에서 함수 $f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x + k$ 의 최댓값이 28일 때, 상수 k 의 값은? [3점]
 ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

9. $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 60^\circ$ 이고, 가장 긴 변의 길이와 가장 짧은 변의 길이가 각각 방정식 $3x^2 - 27x + 32 = 0$ 의 두 근일 때, $\triangle ABC$ 의 외접원과 내접원의 넓이의 차는? [4점]
 ① 9π ② 16π ③ 25π ④ 36π ⑤ 49π

10. 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시간 $t(0 \leq t \leq d)$ 초 후의 속도 $v(t)$ 를 나타내는 그래프가 아래의 그림과 같다. $\int_0^a |v(t)| dt = \int_a^d |v(t)| dt$ 를 만족할 때, 다음에서 옳은 것을 모두 고른 것은? (단, $0 < a < b < c < d$) [4점]

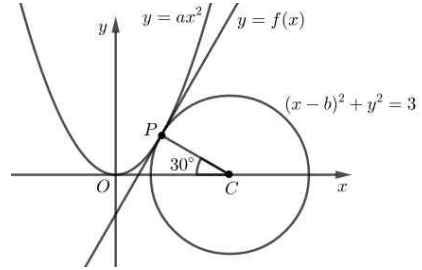
ㄱ. 점 P는 출발한 후 원점을 다시 지나지 않는다.
 ㄴ. 점 P는 출발한 후 1초 이상 멈춘 적이 있다.
 ㄷ. $\int_0^b v(t) dt = \int_b^d |v(t)| dt$

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄴ, ㄷ
 ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



11. 두 양수 a, b 에 대하여 함수 $f(x) = a \sin bx$ 의 그래프가 $x = \frac{\pi}{2b}$ 와 만나는 점을 A, x 축의 양의 방향과 만나는 점 중 원점 O가 아닌 점을 크기가 작은 순서대로 B_1, B_2, B_3, \dots 이라 하고, 삼각형 OB_nA 이 직각삼각형이 되도록 하는 점 A를 $A_n\left(\frac{\pi}{2b}, a_n\right)$ 이라 하자. 삼각형 OB_2A_2 의 넓이가 $8\sqrt{3}$ 일 때, $\sum_{n=1}^{60} \frac{4}{a_{n+1} + a_n}$ 의 값은? [4점]
- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

12. 아래의 그림과 같이 곡선 $y = ax^2$ 이 원 $(x-b)^2 + y^2 = 3$ 과 점 P에서 접한다. 원의 중심 C에 대하여 $\angle PCO = 30^\circ$ 가 되도록 하는 상수 a, b 를 정할 때, 점 P에서의 접선을 $y = f(x)$ 라 하자. 이때, $f(\sqrt{3}a+b)$ 의 값은? [4점]

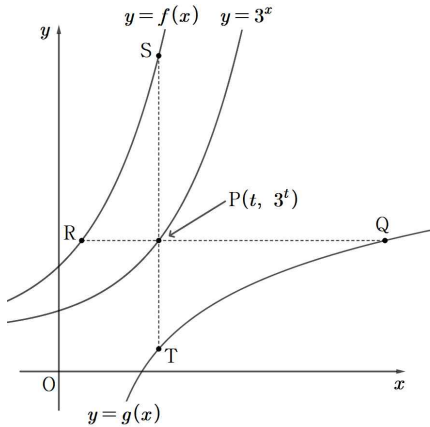


- ① $2\sqrt{3}$ ② $\frac{5}{2}\sqrt{3}$ ③ $3\sqrt{3}$
 ④ $\frac{7}{2}\sqrt{3}$ ⑤ $4\sqrt{3}$

13. 함수 $y=3^x$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동한

그래프가 나타내는 함수를 $y=f(x)$ 라 하고, 함수 $y=3^x$ 의 그래프를 $y=x$ 에 대하여 대칭이동한 그래프가 나타내는 함수를 $y=g(x)$ 라 하자. 아래의 그림과 같이 곡선 $y=3^x$ 위의 점 $P(t, 3^t)$ ($t > 1$)에 대하여 점 P를 지나고 x 축에 평행한 직선이 두 곡선 $y=f(x)$, $y=g(x)$ 와 만나는 점을 각각 R, Q라 하고, 점 P를 지나고 y 축에 평행한 직선이 두 곡선 $y=f(x)$, $y=g(x)$ 와 만나는 점을 각각 S, T라 하자.

$\overline{RQ}=27$ 일 때, 선분 ST의 길이는? [4점]
 ① 5 ② 9 ③ 13 ④ 17 ⑤ 21



14. 최고차항의 계수가 2인 삼차함수 $f(x)$ 와 실수 m 에 대하여 x 에 대한 방정식 $f(x)=f([m])$ 의 서로 다른 실근의 개수를 $g(m)$ 라 하자. 함수 $g(m)$ 이 다음 조건을 만족시킬 때, $f(x)$ 의 극댓값과 극솟값의 차는? (단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수) [4점]

- (㉠) $g(m)$ 의 최댓값을 갖는 m 의 범위는 $3 \leq m < 4$ 이다.
- (㉡) $g(m)$ 의 불연속인 점은 4개다.
- (㉢) $g\left(\frac{3}{2}\right)=2$ 이다.

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

15. 공차가 4인 등차수열 $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족한다.

(가) 모든 자연수 n 에 대하여 $|a_n|$ 의 값은 다르다.
 (나) $|a_n|$ 의 값을 크기순으로 $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$ 이라 할 때,
 $b_{n+2} - b_{n+1} = b_{n+1} - b_n$ 을 만족하지 않는 자연수 n 은 8뿐이다.

이때, $\sum_{n=1}^{10} a_n$ 의 값은? [4점]

- ① 30 ② 31 ③ 32 ④ 33 ⑤ 34

단답형

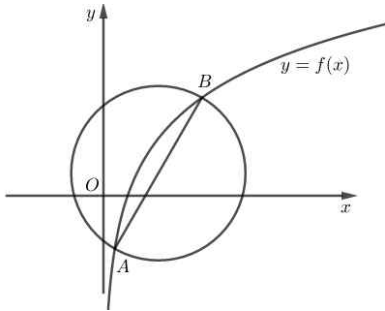
16. 다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$f(x) = 22x^3 - f'(2)x^2 + x + 3$ 를 만족시킬 때, $f'(2)$ 의 값을 구하시오. [3점]

17. 수열 $\{a_n\}$ 이 $\sum_{k=1}^5 (k - a_k) = \sum_{k=6}^{20} (a_k - 3)$ 를 만족시킨다. $\sum_{k=1}^{20} a_k$ 의 값은? [3점]

18. 함수 $y = 4x^3 - 9x^2 + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 함수를 $y = f(x)$ 라 하자.
 $\int_0^3 f(x)dx = 21$ 을 만족시키는 상수 k 의 값을 구하시오. [3점]

19. $f(x) = \log_2 x$ 에 대하여 $y = f(x)$ 위의 두 점 A, B에 대하여 선분 AB를 지름으로 하는 원의 넓이가 5π 이고, 직선 AB와 x 축이 이루는 각의 크기를 θ 라 할 때, $\tan\theta = 2$ 를 만족한다. 원의 중심의 x 좌표를 $\frac{p}{q}$ (단, p, q 는 서로소인 자연수)라 할 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. [3점]



20. 닫힌구간 $[0, 2]$ 에서 함수 $f(x)$ 는 $f'(x) \geq 0$ 이고, 구간의 모든 실수 x 에 대하여 $f(2-x) = -f(x)$ 가 성립한다. $f(0) = -2$ 일 때, 함수 $g(x)$ 가 아래와 같이 정의되어 있다. 이때, $\int_0^8 g(x)dx$ 의 값을 구하시오. [4점]

(㉠) 닫힌구간 $[0, 2]$ 에서 $g(x) = f(x)$ 이다.
 (㉡) 자연수 n 에 대하여 닫힌구간 $[2n, 2n+2]$ 에서 $g(x) = f(x-2n) + 4n$ 을 만족한다.

21. $-2 \leq x \leq 2$ 에서 정의된 함수 $f(x)$ 에 대하여 수열 $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다. $\sum_{n=1}^5 a_n = -2$ 가 되는 a_1 의 값이 될 수 있는 수를 모두 합하면 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오.
(단, $0 < a_1 < 1$ 이고 p, q 는 서로소인 자연수) [4점]

(㉠) $f(x) = |x+1| - 1$ ($-2 \leq x \leq 0$)
(㉡) $f(-x) + f(x) = 0$

(㉢) $f(a_n + 1) \geq 0$ 이면 $f(a_{n+1}) = f(a_n + 1) - 1$
(㉣) $f(a_n + 1) < 0$ 이면 $f(a_{n+1}) = f(a_n + 1) + 1$
(㉤) $a_n > 1$ 이면 $a_{n+1} = 1$

22. 최고차항의 계수가 3인 이차함수 $f(x)$ 에 대하여 함수

$$g(x) \text{는 } g(x) = \begin{cases} \left| \int_2^x f(t) dt \right| - x + 2 & (x \geq 2) \\ \left| \int_2^x f(t) dt \right| + x - 2 & (x < 2) \end{cases} \text{라 정의 할 때,}$$

함수 $g(x)$ 는 $x = a, x = b$ ($0 < a < 2 < b$)에서만 미분가능하지 않고 등식 $\lim_{n \rightarrow \infty} n \left\{ g\left(a + \frac{1}{n}\right) + g\left(b + \frac{1}{n}\right) - g(a) - g(b) \right\} = \frac{25}{4}$ 을 만족시킬 때, $a + b = \frac{p}{q}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p, q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기) 했는지 확인하시오.
- 이어서, [선택과목(확률과 통계)] 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하시오.

100분
100점

수학 영역
(선택 : 확률과통계)

5지선다형

23. $(x^2+3)^5$ 의 전개식에서 x^4 의 계수는? [2점]
- ① 240 ② 270 ③ 300 ④ 330 ⑤ 360

24. 다섯 개의 수 1, 3, 5, 7, 9 중에서 임의로 선택한 한 개의 수를 x 라 하고, 다섯 개의 수 2, 4, 6, 8, 10 중에서 임의로 선택한 한 개의 수를 y 라 하자. $x \times y > 50$ 일 확률은? [3점]
- ① $\frac{2}{25}$ ② $\frac{4}{25}$ ③ $\frac{6}{25}$ ④ $\frac{8}{25}$ ⑤ $\frac{2}{5}$

25. 등식 $\sum_{r=0}^n {}_{2n+1}C_r = 64$ 를 만족시키는 자연수 n 의 값은? [3점]
 ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

26. 이산확률변수 X 가 가지는 값은 1, 2, 3, 4, 5이고,
 이산확률변수 Y 가 가지는 값은 1, 4, 9, 16, 25이고
 $P(X=k) = P(Y=k^2)$ ($k=1, 2, 3, 4, 5$)이다. $E(X)=5$,
 $\sigma(X) = \sqrt{3}$ 일 때, $E(Y)$ 의 값은? [3점]
 ① 22 ② 24 ③ 26 ④ 28 ⑤ 30

27. 한 개의 주사위를 A는 4번 던지고 B는 3번 던질 때, 3의 배수의 눈이 나오는 횟수를 각각 p, q 라 하자. $p+q$ 의 값이 3일 확률은? [3점]

- ① $\frac{170}{3^6}$ ② $\frac{530}{3^7}$ ③ $\frac{20}{3^4}$ ④ $\frac{550}{3^7}$ ⑤ $\frac{560}{3^7}$

28. 확률변수 X 는 평균이 m ,

표준편차가 σ 인 정규분포를 따르고, 확률변수 Y 는 평균이 15, 표준편차가 2인 정규분포를 따른다. 두 확률변수 X, Y 가 다음을 만족시킨다.

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.5	0.4332
2.0	0.4772
2.5	0.4938
3.0	0.4987

(가) $P(X \geq 21) = P(Y \leq 21)$

(나) $P(20 \leq X \leq 2m-20) = 2P(15 \leq Y \leq 23)$

이때, $P(Y \leq 21 - 2\sigma)$ 의 값을 위의 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? [4점]

- ① 0.9332 ② 0.9772 ③ 0.9938 ④ 0.4772 ⑤ 0.4938

단답형

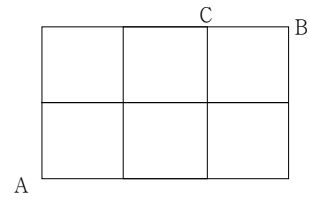
29. 행사장에 총 8명이 입장하였으며, 1번부터 8번까지 서로 다른 번호를 하나씩 받았다. 두 명이 주먹을 부딪히는 행위를 1회의 주먹인사로 정할 때, 입장한 8명은 다음 규칙에 따라 서로 주먹인사를 한다. 이때, 8번이 3명과 주먹인사할 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

- (가) 번호가 홀수인 사람은 본인의 번호만큼 주먹인사를 한다.
- (나) 번호가 짝수인 사람은 주먹인사를 받을 수만 있다.
- (다) 한 번 주먹인사한 사람과는 다시 하지 않는다.
- (라) 자기 자신과는 주먹인사를 할 수 없다.

30. 아래의 그림에서 점 A에서 출발하여 주사위를 던져 다음 규칙에 따라 점 B까지 이동하면 끝나는 게임이 있다.

- (가) 1, 2가 나오면 오른쪽(→)으로 한 칸 이동한다.
- (나) 3, 4가 나오면 위(↑)로 한 칸 이동한다.
- (다) 5, 6이 나오면 대각선(↗)으로 한 칸 이동한다.
- (라) 이동할 수 없으면 다시 주사위를 던진다.
- (마) 점 B에 도착하면 게임이 끝난다.

주사위를 던진 횟수가 5회 이하로 게임이 끝났을 때, 점 C를 통과했을 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]



- * 확인 사항
- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기) 했는지 확인하시오.
- 이어서, [선택과목(미적분)] 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하시오.

100분

100점

수학 영역

(선택 : 미적분)

5지선다형

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

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

24. $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\sec\theta - 1}{\sec 2\theta - 1}$ 의 값은? [3점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

25. 함수 $f(x) = (x^2 - 8)e^{-x+1}$ 은 극솟값 a 와 극댓값 b 를 갖는다. 두 수 a, b 의 곱 ab 의 값은? [3점]
 ① -36 ② -32 ③ -28 ④ -24 ⑤ -20

26. 양의 실수를 정의역으로 하는 두 함수 $f(x) = x^2$, $h(x) = \ln x$ 에 대하여 다음 두 조건을 모두 만족하는 함수 $g(x)$ 가 있다. 이때, $g(e)$ 의 값은? [3점]

(가) $f'(x)g(x) + f(x)g'(x) = h(x)$ (나) $g(1) = -1$

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ e ⑤ $2e$

27. 첫째항이 a 인 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 급수

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

이 6에 수렴할 때, a 의 값은? [3점]

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

28. 모든 실수 x 에 대하여 함수 $f(x) = ax + 3\cos x + b\sin x$ 의

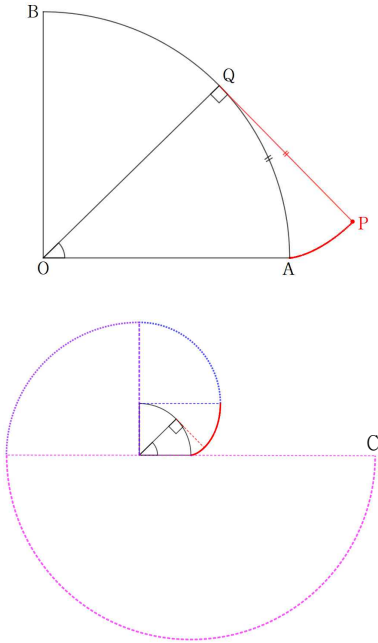
역함수를 $g(x)$ 라 할 때, $g(t) = \frac{5}{6}\pi$ 를 만족시키는 실수 t 에

대하여 함수 $g(x)$ 는 미분 가능하지 않다. 양의 실수 a, b 에 대하여 $\frac{9at}{b^2\pi}$ 의 값은? [4점]

- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

단답형

29. 반지름의 길이가 1인 사분원OAB의 둘레를 점A를 고정 한 후 점O, 점B, 점A의 순서대로 팽팽한 실로 감았다. 이때, 실의 끝부분을 P라 하자. 실을 팽팽하게 당기면서 움직일 때 점P가 점A에서 출발하여 실을 감은 반대 방향(즉, 시계 반대 방향)으로 계속 움직여 x 축의 양의 방향과 처음으로 만날 때까지(즉, 점C까지) 점P가 그리는 도형의 길이가 $a\pi + b\pi^2$ 일 때, $8(a+b)$ 의 값을 구하시오. (단, 아래의 그림은 실을 점Q 지점까지 당겼을 때의 예시 그림입니다.) [4점]



30. 실수 전체 집합에서 미분가능하고 $f(1)=0, f(5)=12$ 인 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여 $f'(3x+2) - f'(x) = 2$ 를 만족한다. 이때, $\int_5^{17} f(x)dx - \int_1^5 f(x)dx$ 의 값을 구하시오. [4점]

* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기) 했는지 확인하시오.
- 이어서, [선택과목(기하)] 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하시오.

100분
100점

수학 영역

(선택 : 기하)

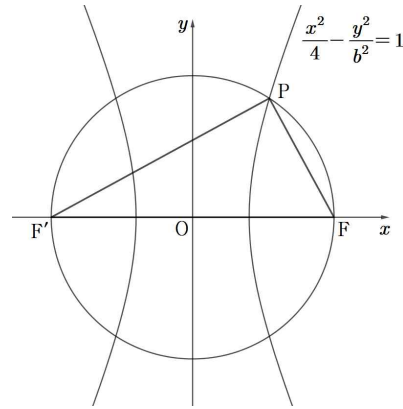
5지선다형

23. 좌표공간의 점 $A(-3, 0, 2)$ 를 yz 평면에 대하여 대칭이동한 점을 B 라 하자. 점 $C(0, -4, 2)$ 에 대하여 선분 BC 의 길이는? [2점]
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

24. 아래의 그림과 같이 쌍곡선 $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 의 두 초점을

$F(c, 0), F'(-c, 0)$ 이라 하자. 두 점 F, F' 을 지름의 양 끝점으로 하는 원과 쌍곡선 $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 이 제 1사분면에서 만나는 점을 P 라 하자. 삼각형 PPF' 의 넓이가 6일 때, $\cos(\angle PFF')$ 의 값은? (단, b, c 는 양수이다.) [3점]

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



25. 타원 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{9} = 1$ 의 두 초점 중 x 좌표가 양수인 초점을 A라

하자. 이 타원 위의 임의의 점 P에 대하여 $|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OP}|$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M - m = 8$ 이다.

$|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OP}| = 8$ 을 만족시키는 점 P를 X라 할 때, $|\overrightarrow{AX}|$ 의 값은? [3점]

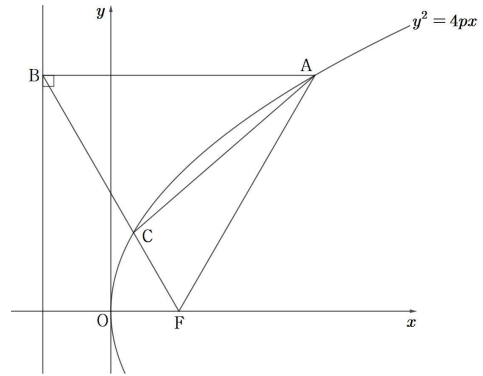
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

26. 아래의 그림과 같이 초점이 F인 포물선 $y^2 = 4px$ 위의 한 점

A에서 포물선의 준선에 내린 수선의 발을 B라 하고, 선분 BF와 포물선이 만나는 점을 C라 하자. $\angle ABF = 60^\circ$ 이고 삼각형 ABC와 삼각형 ACF의 둘레의 차가 $\frac{6}{5}$ 일 때, 양수

p 의 값은? [3점]

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



27. 좌표 공간에 세 점 $A(0, 0, 3)$, $B(5, 4, 0)$, $C(0, 4, 0)$ 이 있다. 선분 AB 위의 한 점 P에서 선분 BC에 내린 수선의 발을 H라 할 때, $\overline{PH}=3$ 을 만족하도록 하는 점 P의 좌표를 (a, b, c) 라 하자. $a+b+c$ 의 값은? [3점]
- ① $\frac{19}{5}$ ② $\frac{21}{5}$ ③ $\frac{23}{5}$ ④ 5 ⑤ $\frac{27}{5}$

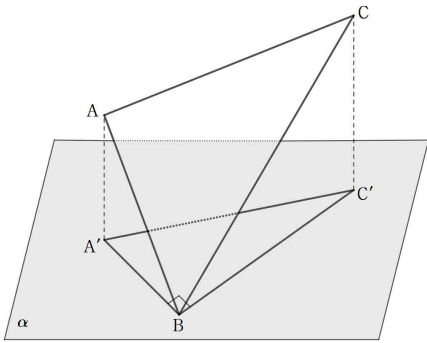
28. 좌표평면에서 점 $A(3, 4)$ 를 지나는 직선 $l : x-3 = \frac{y-4}{-2}$ 위의 두 점 B, C와 직선 $m : \frac{x-3}{-2} = y-4$ 위의 점 D가 $\overline{AD} \cdot \overline{CD} = 36$, $\overline{BC} = 3\overline{AB}$, $\overline{AB} \cdot \overline{CD} = 0$ 을 만족시킬 때, $\triangle ABD$ 의 넓이는? (단, 점 B의 x 좌표는 A의 x 좌표보다 크다.) [4점]
- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

단답형

29. 아래의 그림과 같이 평면 α 와 삼각형 ABC는 점 B에서만 만나고, 점 A를 평면 α 위로의 정사영을 A', 점 B를 평면 α 위로의 정사영을 B'라 할 때, 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) $\overline{A'B} = 6$, $\overline{BC'} = 8$, $\angle A'BC' = \frac{\pi}{2}$
- (나) $\overline{AB} = 6\sqrt{5}$
- (다) 삼각형 ABC와 평면 α 가 이루는 이면각을 θ 라 할 때,
 $\cos\theta = \frac{1}{3}$ 이다.

\overline{AC} 의 길이를 l 이라 할때, l^2 의 값을 구하시오. [4점]



30. 원의 중심이 O이고 반지름의 길이가 2인 원 위의 세 점 A, B, C는 $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$ 를 만족시킨다. 세 선분 AB, BC, CA 위를 움직이는 점을 각각 P, Q, R라 할 때,
 $\overrightarrow{AX} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{QP} + \overrightarrow{QR})$ 를 나타내는 점 X에 대하여
 $|\overrightarrow{AX} + \overrightarrow{BX} + \overrightarrow{CX}|$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하자. 이때,
 $M^2 + m^2$ 의 값을 구하시오. [4점]

* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기) 했는지 확인하시오.

정답 및 해설

[빠른 정답] - 공통 과목

- 1. 정답 : ⑤
- 2. 정답 : ④
- 3. 정답 : ③
- 4. 정답 : ⑤
- 5. 정답 : ⑤
- 6. 정답 : ②
- 7. 정답 : ②
- 8. 정답 : ④
- 9. 정답 : ②
- 10. 정답 : ④
- 11. 정답 : ①
- 12. 정답 : ④
- 13. 정답 : ②
- 14. 정답 : ③
- 15. 정답 : ①
- 16. 정답 : 53
- 17. 정답 : 75
- 18. 정답 : 6
- 19. 정답 : 32
- 20. 정답 : 48
- 21. 정답 : 31
- 22. 정답 : 13

선택-[확률과 통계]

- 23. 정답 : ②
- 24. 정답 : ③
- 25. 정답 : ①
- 26. 정답 : ④
- 27. 정답 : ⑤
- 28. 정답 : ②
- 29. 정답 : 14
- 30. 정답 : 164

선택-[미적분]

- 23. 정답 : ③
- 24. 정답 : ①
- 25. 정답 : ②
- 26. 정답 : ③
- 27. 정답 : ④
- 28. 정답 : ①
- 29. 정답 : 29
- 30. 정답 : 252

선택-[기하]

- 23. 정답 : ⑤
- 24. 정답 : ①
- 25. 정답 : ②
- 26. 정답 : ③
- 27. 정답 : ⑤
- 28. 정답 : ②
- 29. 정답 : 116
- 30. 정답 : 153

답안지 작성(표기) 수험생 준수사항

답안지 작성(표기)은 반드시 검은색 컴퓨터용 사인펜만을 사용하여야 합니다.
(연필, 사포 등 검은색 컴퓨터용 사인펜 이외의 필기구 사용 시 불이익을 받을 수 있습니다.)

1. '필적확인란', '성명', '성별', '수험번호'를 정확하게 기재해야 합니다.
 - 성명 등 본인의 성명을 한글로 바르게 기재해야 함.
 - 수험번호는 아래비아 숫자로 기재하고, 아래 표기란의 해당 숫자 위치에 정확히 표기해야 함.
2. 배부 받은 '시험 문제지의 선택과목', (약률과통계, 미적분, 기하)은, 반드시 표기해야 합니다.
 - 문형 표기란에는 배부 받은 시험 문제지의 문형과 동일하게 표기해야 하고, 표기 옳은 시 불이익 받을 수 있음.
3. 표기란에는 '홍바를 표기'와 같이 표기해야 합니다. ('정답된 표기'를 하는 경우, 불이익 받을 수 있음)
4. 표기란을 수정할 경우, '올바른 수정테이프'를 사용해야 하고, '안전하게' 수정 처리해야 합니다.
 - 수정액 또는 수정 스티커 사용 시 불이익을 받을 수 있음.
 - 질문 표기란 표기란을 안전하게 수정 처리하고, 손으로 눌러서 떨어지지 않도록 조치함.
 - 답안지 교체를 원할 경우, 감독관에게 문의하여 교체할 수 있음.
5. 답안지 답란에는 각 문항마다 '한 개의 번호'에만 표기해야 합니다. (수학 영역 단답형 답란 제외)
6. 답안지는 전산으로 처리되므로 '나서', '이름전', '구거점' 등이 없도록 해야 합니다. (불이익 받을 수 있음)