FOR 2014

2014학년도 6월 모의고사 B형

- 수능적 사고의 연장 -

출제 경향

수학 2

■ 방정식과 부등식

2문제 모두 배점 4점으로 출제가 되었다.
그러나 항상 볼 수 있는 함수로 접근하는 문항이 출제가 되었으므로 어렵지 않게 해결할 수 있는 문제이다.

■ 삼각함수

역시나 방정식 문항 1개, 도형 문항 1개가 출제가 되었다.
두 문항 다 배점 3점으로 비교적 단원 간 비중이 낮았다.

■ 함수의 극한

항상 미분법 문제가 나왔던 21번 문항이 이번에는 함수의 극한 도형 문제가 나왔다. 문제가 출제됨에 있어서는 어떠한 법칙도 없다는 것을 보여주고 있다.
평상시에 강조했던 "삼각형 찾기"를 중점을 두고 문제를 바라본다면 별 무리 없이 해결할 수 있는 문항이다.
그리고 다소 생소한 함수의 극한 계산으로 6번 문항이 출제 되었다.

■ 미분법

한동안 뜸했던 최고난도 미분법 문항이 30번으로 출제 되었다. 16번 문항과 마찬가지로 새로운 함수를 구하는 문항이므로 평상시 미분법 기출문제만 가지고는 해결 할 수 없는 난해한 문항이다.
최근 몇 년간 나오지 않는 새로운 스타일임을 기억하자.

6	중	함수의 극한	잡동사니 -> 치환
8	중	미분법	식 세우기
11	중	삼각함수	원주각 & 반각공식
16	중	미분법	새로운 함수
20	중	방정식과 부등식	치환해서 함수
21	상	함수의 극한	삼각형 찾기 & 삼각형의 넓이 2번 구하기
23	하	함수의 극한	초월함수 공식
25	하	삼각함수	합성 후 방정식 풀기
28	상	방정식과 부등식	방정식 세우기
30	상	미분법	새로운 함수의 자취 구하기 & 두 직선이 직교

적분과 통계

■ 적분법

9번을 제외한 18번과 27번은 기존에 항상 나오던 유형에서 조금 변형이 되었다.
그러나 평상시 수업시간에 항상 목이 타들어가게 얘기했던 내용을 잘 이해했다면 두 문제다 별 어렵지 않게 해결 할 수 있는 부분이다.

■ 순열과 조합

언급 할 것이 없을 만큼 쉽게 출제가 되었다.

5	하	순열과 조합	~순으로 나열
9	중	적분법	x 축 회전체
10	중	순열과 조합	중복조합, 음이 아닌 정수해 & 양의 정수해
18	상	적분법	정적분과 무한급수, 무한급수를 정적분으로 변형
27	중	적분법	정적분으로 정의된 함수 & 치환적분법

기하와 벡터

■ 일차변환

기하는 그림이라는 관점으로 눈 여겨 봐야 할 문항은 15번이다.
식이 아닌 그림으로 시작하여 평상시 쌤께서 정리 해주신 중학도형을 활용하여 해결하는 문항이다.
다시 얘기 하지만 기하는 그림임을 명심하자.

■ 이차곡선

뜻하지 않게 최고난도 문항으로 29번이 출제 되었다.
모든 예측을 빗나가게 하는 최종판 문항이라 판단된다. 변환을 통한 자취방정식을 구하는 문항이 평가원 주도하에 출제 된 것은 7차 이후 교육과정으론 최초이다.
그러므로 조금 더 신중하게 봐야한다.

7	하	일차변환과 행렬	선형성, 합성함수의 계산
12	중	이차곡선	삼각형 찾기, 정의
15	중	일차변환과 행렬	식이 아닌 그림으로 푸는 문제
19	중	이차곡선	밖의 점에서의 접선
29	상	이차곡선	포물선의 자취 구하기

출체 POINT

문항	난이도	단원		핵심
1	하	지수함수와 로그함수		지수의 연산
2	하	행렬과 그래프		행렬의 연산
3	하	수열의 극한		$\frac{\infty}{\infty}$꼴 계산
4	하	수열		등비수열의 계산
5	하	순열과 조합		~순으로 나열
6	중	함수의 극한		잡동사니 -> 치환
7	하	일차변환과 행렬		선형성, 합성함수의 계산
8	중	세트형	미분법	식 세우기
9	중	세트형	적분법	x축 회전체
10	중	순열과 조합		중복조합, 음이 아닌 정수해 & 양의 정수해
11	중	삼각함수		원주각 & 반각공식
12	중	이차곡선		삼각형 찾기, 정의
13	중	수열		주어진 식을 b_n으로 나타내기
14	상	행렬과 그래프		변형하여 A^n추정
15	중	일차변환과 행렬		식이 아닌 그림으로 푸는 문제
16	중	미분법		새로운 함수
17	중	지수함수와 로그함수		주어진 두 함수의 관계
18	상	적분법		정적분과 무한급수, 무한급수를 정적분으로 변형
19	중	이차곡선		밖의 점에서의 접선
20	중	방정식과 부등식		치환해서 함수
21	상	함수의 극한		삼각형 찾기 & 삼각형의 넓이 2번 구하기
22	하	수열		등차수열 계산
23	하	함수의 극한		초월함수 공식
24	하	지수함수와 로그함수		문장제 문제 -> 용어 구분
25	하	삼각함수		합성 후 방정식 풀기
26	중	수열의 극한		가수같다 -> 빼면 정수
27	중	적분법		정적분으로 정의된 함수 & 치환적분법
28	상	방정식과 부등식		방정식 세우기
29	상	이차곡선		포물선의 자취 구하기
30	상	미분법		새로운 함수의 자취 구하기 & 두 직선이 직교

새로운 수능의 표본이 되는 첫 시험이였다.
평소 수업시간에 중요하다고 말한 것들 주로 나왔고 유난히 강조 했었던 16, 29, 30번 같은 주어진 조건을 이용해 "새로운 함수"를 찾는 문항이 출제 되었다.
반면에 29번은 변환이라는 과정을 이해해야 해결할 수 있는 기존에 없는 스타일이다.
기존 틀에 박힌 유형 위주로 풀었던 학생들은 심오하게 느꼈을 테고, 반면에 정답률 10% 미만의 최고난도 문항은 출제 되지 않았기에 식을 리딩하고 구하는 것을 잘 파악해 주어진 조건을 활용하는 연습을 한 친구들은 어쩌면 조금 더 수월하게 느껴졌을 수 있다.
이번 시험은 수능이 아님을 명심하고 더욱더 노력하여 목표에 도달할 수 있도록 노력하자.

[6월 모의고사가 끝나고 앞으로 해야 할 일]

1. 수능적 사고 수1, 수2, 기벡, 적통 처음부터 이론과 문제를 빠짐없이 9월 3일에 있을 2014학년도 평가원 모의고사 까지 1독을 목표로 계획적으로 복습한다.

2. 앞으로 남은 통계 단원에 대한 인강을 미리 들어온다.

3. 위 복습진행 속도에 맞추어 수능특강과 앞으로 나올 수능완성을 밀리지 않고 9월 평가원 모의고사를 보는 날 까지 2독을 한다.

4. 곧 수시철이다. 여기 저기서 들려오는 유언비어 혹은 쉽게 대학을 갈 수 있는 방법을 찾지 말거라. 대학은 공부를 잘해야 간다.

5. 절대로 다시는 진도를 밀리지 않는다.

1th 수학2

6	중	함수의 극한	잡동사니 -> 치환
8	중	미분법	식 세우기
11	중	삼각함수	원주각 & 반각공식
16	중	미분법	새로운 함수
20	중	방정식과 부등식	치환해서 함수
21	상	함수의 극한	삼각형 찾기 & 삼각형의 넓이 2번 구하기
23	하	함수의 극한	초월함수 공식
25	하	삼각함수	합성 후 방정식 풀기
28	상	방정식과 부등식	방정식 세우기
30	상	미분법	새로운 함수의 자취 구하기 & 두 직선이 직교

20 4점

함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $-2 \leqq x < 2$ 일 때, $f(x) = 2|x| + 3$ 이다.
(나) 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) = f(x+4)$ 이다.

양수 m 에 대하여 무리방정식

$$\sqrt{f(x) - mx} = f(x) - mx - 2$$

를 만족시키는 서로 다른 실근의 개수가 4 이하가 되도록 하는 m 의 최솟값은?

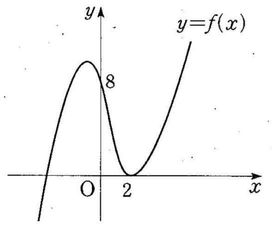
① $\frac{1}{8}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{3}{8}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{5}{8}$

정답 : ④

[수능적 사고 우수문항] 수학2 p3 8번

정답 : ②

삼차함수 $y=f(x)$의 그래프가 그림과 같다.



$f(0)=8$ 이고, 함수 $f(x)$ 가 $x=2$ 에서 극솟값 0을 가질 때, 방정식 $\sqrt{2f(x)-3}=f(x)-3$의 서로 다른 실근의 개수는?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

[해설]

$\sqrt{2f(x)-3}=f(x)-3$의 양변을 제곱하여 정리하면

$\{f(x)\}^2-8f(x)+12=0,\quad \{f(x)-2\}\{f(x)-6\}=0$

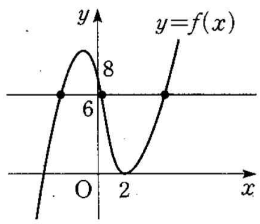
$\therefore f(x)=2$ 또는 $f(x)=6$

그런데 $f(x)=2$이면 주어진 방정식에서

(좌변)$=1$, (우변)=-1

이므로 $f(x)=2$를 만족시키는 x는 무연근이다.

따라서 위의 그림에서 $f(x)=6$을 만족시키는 x의 개수는 3이므로 주어진 방정식의 서로 다른 실근의 개수는 3이다.



[수능적 사고 우수문항] 수학2 p6 23번

정답 : ⑤

실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $0\le x\le 4$ 일 때, $f(x)=-x^2+4x+3$
(나) $f(x)=f(x+4)$

무리방정식

$$\sqrt{f(x)-\frac{1}{3}x}=f(x)-\frac{1}{3}x-2$$

를 만족하는 실근의 개수는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

[해설]

$f(x)=f(x+4)$ 이므로 함수 $y=f(x)$ 의 그래프는 주기가 4 인 그래프이다.

$f(x)-\frac{1}{3}x=t$ 라 하면 주어진 방정식은

$\sqrt{t}=t-2$

양변을 제곱하면

$t=t^2-4t+4,\ t^2-5t+4=0$

$(t-1)(t-4)=0 \qquad \therefore t=1$ 또는 $t=4$

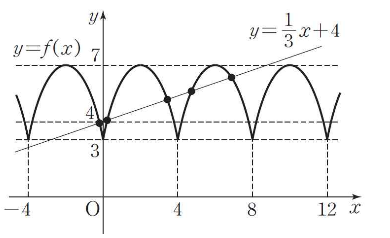
이 때, $t=1$ 은 무연근이므로 $t=4$

$f(x)-\frac{1}{3}x=4$, 즉 $f(x)=\frac{1}{3}x+4$ 이므로 이 방정식의 실근의 개수는 함수 $y=f(x)$ 의 그래프와 직선 $y=\frac{1}{3}x+4$ 가 만나는 서로 다른 교점의 개수를 구하면 된다.

$g(x)=\frac{1}{3}x+4$ 라 하면

$g(6)=6,\ g(10)=\frac{10}{3}+4=\frac{22}{3}>7,\ g(-4)=-\frac{4}{3}+4=\frac{8}{3}<3$

이므로 $y=f(x)$ 의 그래프와 직선 $y=\frac{1}{3}x+4$ 를 그리면 다음과 같다.



[수능적 사고 우수문항] 수학2 p7 25번

정답 : ④

이차함수 $y=f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

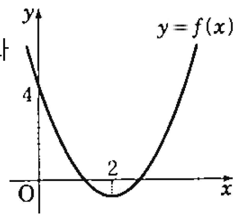
(가) $f(0)=4$
(나) $f(2-x)=f(2+x)$
(다) $f(2)<0$

무리방정식 $\sqrt{f(|x|)-x}=f(|x|)-x-2$의 실근의 개수는?

① 0　　② 1　　③ 2　　④ 3　　⑤ 4

[해설]

조건 (나)에 의해 함수 $y=f(x)$의 그래프는 직선 $x=2$에 대하여 대칭이므로 그래프는 다음과 같다.



$f(|x|)-x=t$라 하면 $\sqrt{t}=t-2$ …… ㉠

㉠의 양변을 제곱하여 정리하면

$(t-4)(t-1)=0,$　　$\therefore\ t=1$ 또는 $t=4$

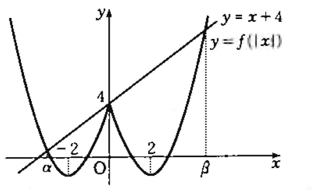
㉠에서 $t=1$일 때 무연근이므로 $t=4$

$\therefore\ f(|x|)-x=4$

$f(|x|)=x+4$

주어진 식의 실근의 개수는 곡선 $y=f(|x|)$와 직선 $y=x+4$의 교점의 개수와 같다.

위 그림과 같이 $y=f(|x|)$와 $y=x+4$의 교점의 x좌표는 α, 0, β의 3개이다.



28

4점

사차함수 $f(x)$ 와 이차함수 $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $f(x)$, $g(x)$ 의 최고차항의 계수는 모두 양수이다.
(나) $g(-1)=g(2)=0$
(다) 두 곡선 $y=f(x)$ 와 $y=g(x-2)$ 가 만나는 네 점의 x 좌표는 각각 -2, 1, 2, 6 이다.

분수부등식 $\dfrac{f(x)}{g(x-2)}\leq 1$ 을 만족시키는 모든 정수 x 의 값의 합을 구하시오.

정답 : 10

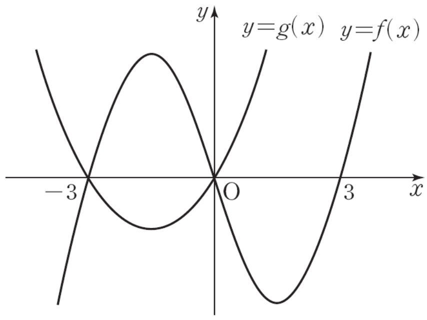
[수능적 사고 우수문항] 수학2 p16 25번

정답 : 4

그림은 삼차함수 $y=f(x)$ 와 이차함수 $y=g(x)$ 의 그래프이다. 부등식

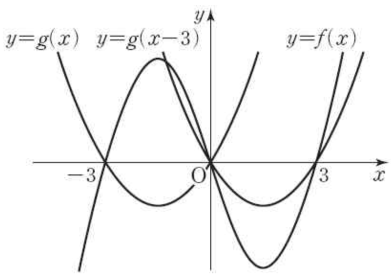
$$\frac{g(x-3)}{f(x)} \geq \frac{g(x)}{f(x)}$$

를 만족시키는 정수 x 의 개수를 구하시오.



[해설]

함수 $y=g(x-3)$ 의 그래프는 함수 $y=g(x)$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 것이므로 위의 그림과 같다.



$\dfrac{g(x-3)}{f(x)} \geq \dfrac{g(x)}{f(x)}$ 에서 $\dfrac{g(x-3)-g(x)}{f(x)} \geq 0$

위 부등식의 양변에 $\{f(x)\}^2$ 를 곱하면

$f(x)\{g(x-3)-g(x)\} \geq 0,\ f(x) \neq 0$

$\Leftrightarrow f(x)>0,\ g(x-3)-g(x) \geq 0$ 또는 $f(x)<0,\ g(x-3)-g(x) \leq 0$

(i) $f(x)>0,\ g(x-3)-g(x) \geq 0$ 일 때,

$f(x)>0$ 에서 $-3<x<0$ 또는 $x>3$ …… ㉠

$g(x-3)-g(x) \geq 0$, 즉 $g(x-3) \geq g(x)$ 에서

$x \leq 0$ …… ㉡

㉠, ㉡의 공통범위를 구하면 $-3<x<0$

(ii) $f(x)<0,\ g(x-3)-g(x) \leq 0$ 일 때,

$f(x)<0$ 에서 $x<-3$ 또는 $0<x<3$ …… ㉢

$g(x-3)-g(x) \leq 0$, 즉 $g(x-3) \leq g(x)$ 에서

$x \geq 0$ …… ㉣

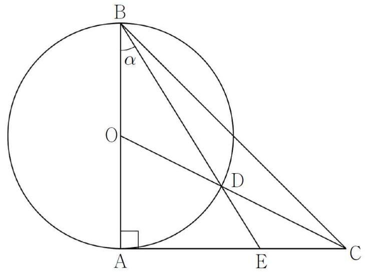
㉢, ㉣의 공통범위를 구하면 $0<x<3$

(i), (ii) 에서 주어진 부등식을 만족시키는 정수 x 는 $-2,\ -1,\ 1,\ 2$ 의 4 개다.

[수능적 사고] 수학2 p43 4번

정답 : ⑤

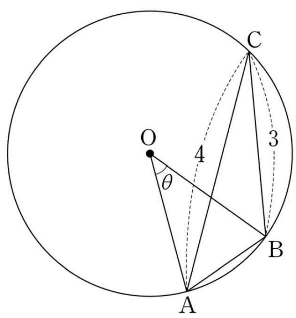
그림과 같이 $\overline{BC}$를 빗변으로 하는 직각이등변삼각형 ABC가 있다. AB의 중점을 O, AB를 지름으로 하는 원 O와 OC와의 교점을 D, BD의 연장선과 AC의 교점을 E라 하자. $\angle ABE=\alpha$라 할 때, $\tan\alpha$의 값은?



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

11 3점

그림과 같이 중심이 O인 원 위에 세 점 A, B, C가 있다. $\overline{AC}=4$, $\overline{BC}=3$이고 삼각형 ABC의 넓이가 2이다. $\angle AOB=\theta$일 때, $\sin\theta$의 값은? (단, $0<\theta<\pi$)



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

정답 : ⑤

6

3점

다항함수 $f(x)$ 가

$$\lim_{x \to 0} \frac{x}{f(x)} = 1, \ \lim_{x \to 1} \frac{x-1}{f(x)} = 2$$

를 만족시킬 때, $\lim_{x \to 1} \frac{f(f(x))}{2x^2 - x - 1}$ 의 값은?

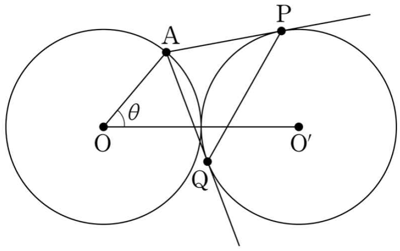
① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

정답 : ①

21

4점

그림과 같이 반지름의 길이가 각각 1 인 두 원 O, O' 이 외접하고 있다. 원 O 위의 점 A 에서 원 O' 에 그은 두 접선의 접점을 각각 P, Q 라 하자. $\angle AOO' = \theta$ 라 할 때, $\lim_{\theta \to +0} \frac{\overline{PQ}}{\theta}$ 의 값은? (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$)



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

정답 : ③

16 실수 t에 대하여 곡선 $y=x^3$ 위의 점 $(t,\ t^3)$과 직선 $y=x+6$ 사이의 거리를 $g(t)$라 하자. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

4점

보기

ㄱ 함수 $g(t)$는 실수 전체의 집합에서 연속이다.
ㄴ 함수 $g(t)$는 0이 아닌 극솟값을 갖는다.
ㄷ 함수 $g(t)$는 $t=2$에서 미분가능하다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

정답 : ③

[수능적 사고 우수문항] 수학2 p84 20번 정답 : 7

삼차함수 $f(x)=2x^3-3x^2-6x+1$의 그래프 위의 한 점 $(t,\ f(t))$에서 직선 $y=x-1$까지의 거리를 $g(t)$라 하자. 함수 $g(x)$가 $x=\alpha,\ x=\beta$에서 극댓값을 갖는다고 할 때, $|6\alpha\beta|$의 값을 구하시오.

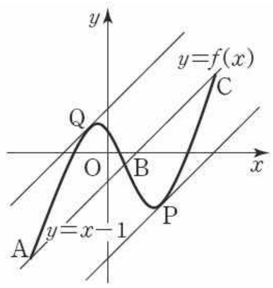
[해설]

오른쪽 그림과 같이 함수 $y=f(x)$의 기울기가 1인 두 접선의 접점을 $P(p, f(p)), Q(q, f(q))$라 하고, 곡선 $y=f(x)$와 직선 $y=x-1$과의 세 교점을 $A(a, f(a)), B(b, f(b)), C(c, f(c))$라 하면 함수 $g(x)$는 $x=a,\ x=b,\ x=c$에서 극솟값을 갖고 $x=p,\ x=q$에서 극댓값을 갖는 것을 알 수 있다.

따라서, $\alpha=p,\ \beta=q$이고 $f'(x)=6x^2-6x-6=1$에서

α, β는 이차방정식 $6x^2-6x-7=0$의 두 실근이다.

$\therefore\ |6\alpha\beta|=\left|6\cdot\left(-\frac{7}{6}\right)\right|=7$



30

4점

좌표평면에서 곡선 $y=x^2+x$ 위의 두 점 A, B의 x좌표를 각각 s, t $(0<s<t)$라 하자. 양수 k에 대하여 두 직선 OA, OB와 곡선 $y=x^2+x$로 둘러싸인 부분의 넓이가 k가 되도록 하는 점 $(s,\ t)$가 나타내는 곡선을 C라 하자. 곡선 C위의 점 중에서 점 $(1,\ 0)$과의 거리가 최소인 점의 x좌표가 $\frac{2}{3}$일 때, $k=\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오.

(단, O는 원점이고, p와 q는 서로소인 자연수이다.)

정답 : 109

2th 적분과 통계

5	하	순열과 조합	~순으로 나열
9	중	적분법	x 축 회전체
10	중	순열과 조합	중복조합, 음이 아닌 정수해 & 양의 정수해
18	상	적분법	정적분과 무한급수, 무한급수를 정적분으로 변형
27	중	적분법	정적분으로 정의된 함수 & 치환적분법

5 3점

1 부터 6 까지의 자연수가 하나씩 적혀 있는 6 장의 카드가 있다. 이 카드를 모두 한 번씩 사용하여 일렬로 나열할 때, 2 가 적혀 있는 카드는 4 가 적혀 있는 카드보다 왼쪽에 나열하고 홀수가 적혀 있는 카드는 작은 수부터 크기 순서로 왼쪽부터 나열하는 경우의 수는?

① 56 ② 60 ③ 64 ④ 68 ⑤ 72

정답 : ②

10 3점

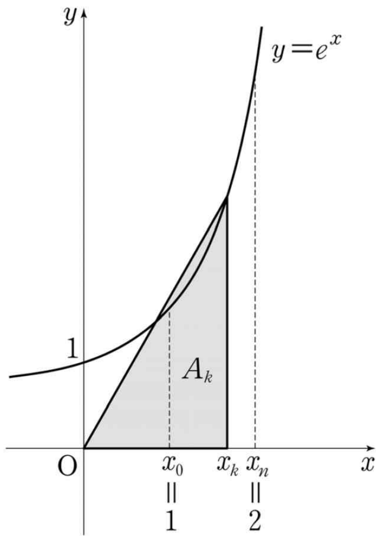
고구마피자, 새우피자, 불고기피자 중에서 m 개를 주문하는 경우의 수가 36 일 때, 고구마피자, 새우피자, 불고기피자를 적어도 하나씩 포함하여 m 개를 주문하는 경우의 수는?

① 12 ② 15 ③ 18 ④ 21 ⑤ 24

정답 : ②

18 함수 $f(x)=e^x$ 이 있다. 2 이상인 자연수 n 에 대하여 닫힌구간 $[1,\ 2]$ 를 n 등분한 각 분점(양 끝점도 포함)을 차례로 $1=x_0,\ x_1,\ x_2,\ \cdots,\ x_{n-1},\ x_n=2$ 라 하자. 세 점 $(0,\ 0)$, $(x_k,\ 0)$, $(x_k,\ f(x_k))$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를

4점 $A_k\ (k=1,\ 2,\ \cdots,\ n)$ 이라 할 때, $\lim_{n\to\infty}\frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n}A_k$ 의 값은?



① $\frac{1}{2}e^2-e$ ② $\frac{1}{2}(e^2-e)$ ③ $\frac{1}{2}e^2$ ④ e^2-e ⑤ $e^2-\frac{1}{2}e$

정답 : ③

27

4점

함수 $f(x)=\frac{1}{1+x}$ 에 대하여

$$F(x)=\int_0^x tf(x-t)\,dt \quad (x \geqq 0)$$

일 때, $F'(a)=\ln 10$ 을 만족시키는 상수 a 의 값을 구하시오.

정답 : 9

3th 기하와 벡터

7	하	일차변환과 행렬	선형성, 합성함수의 계산
12	중	이차곡선	삼각형 찾기, 정의
15	중	일차변환과 행렬	식이 아닌 그림으로 푸는 문제
19	중	이차곡선	밖의 점에서의 접선
29	상	이차곡선	포물선의 자취 구하기

15 4점

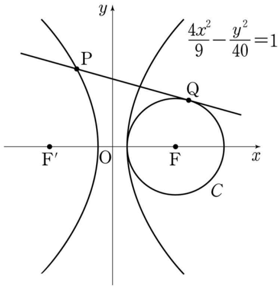
좌표평면 위에 두 점 $P(1,\ 0)$, $Q(0,\ 1)$ 이 있다. 원점을 중심으로 하는 회전변환 f 에 의하여 점 P가 제 1 사분면 위의 점 R로 옮겨진다. 삼각형 OPQ와 삼각형 OPR의 공통부분의 넓이가 삼각형 OPQ의 넓이의 $\frac{2}{3}$ 배일 때, 회전변환 f를 나타내는 행렬의 모든 성분의 합은? (단, O는 원점이다.)

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

정답 : ④

12 3점

그림과 같이 쌍곡선 $\frac{4x^2}{9}-\frac{y^2}{40}=1$ 의 두 초점은 F, F' 이고, 점 F를 중심으로 하는 원 C는 쌍곡선과 한 점에서 만난다. 제 2 사분면에 있는 쌍곡선 위의 점 P에서 원 C에 접선을 그었을 때 접점을 Q라 하자. $\overline{PQ}=12$ 일 때, 선분 PF' 의 길이는?

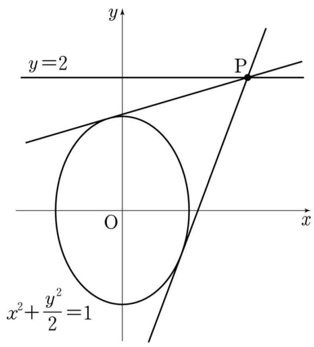


① 10 ② $\frac{21}{2}$ ③ 11 ④ $\frac{23}{2}$ ⑤ 12

정답 : ①

19 4점

직선 $y=2$ 위의 점 P에서 타원 $x^2+\frac{y^2}{2}=1$ 에 그은 두 접선의 기울기의 곱이 $\frac{1}{3}$ 이다. 점 P의 x 좌표를 k라 할 때, k^2 의 값은?



① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

정답 : ②

29 4점

좌표평면에서 포물선 $y^2=16x$ 위의 점 A에 대하여 점 B는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 점 A가 원점이면 점 B도 원점이다.
(나) 점 A가 원점이 아니면 점 B는 점 A, 원점 그리고 점 A에서의 접선이 y축과 만나는 점을 세 꼭짓점으로 하는 삼각형의 무게중심이다.

점 A가 포물선 $y^2=16x$ 위를 움직일 때 점 B가 나타내는 곡선을 C라 하자. 점 $(3,\ 0)$을 지나는 직선이 곡선 C와 두 점 P, Q에서 만나고 $\overline{PQ}=20$일 때, 두 점 P, Q의 x좌표의 값의 합을 구하시오.

정답 : 14