2025 대학수학능력시험 대비 응애 모의고사 3회 빠른 정답

공통 과목						선택 과목		
						미적분		
문항 번호	정답	배점	문항 번호	정답	배점	문항 번호	정답	배점
1	②	2	12	①	4	23	⑤	2
2	④	2	13	②	4	24	④	3
3	⑤	3	14	③	4	25	②	3
4	③	3	15	②	4	26	①	3
5	⑤	3	16	19	3	27	③	3
6	④	3	17	63	3	28	①	4
7	①	3	18	7	3	29	4	4
8	⑤	3	19	50	3	30	192	4
9	③	4	20	84	4			
10	①	4	21	148	4			
11	④	4	22	6	4			

의도한 난이도는 다음과 같다.

공통 객관식 : 보통
공통 주관식 : 어려움
미적분 : 조금 어려움

1등급 컷은 81~85쯤?

공통은 전반적으로 24수능과 비슷하거나 조금 더 높은 난도로
출제하고자 했다.
적당한 난이도의 공통 객관식, 조건 해석이 까다로운 22번...

공통 객관식의 4점 문제들 각각의 난이도는 높진 않지만,
문제마다 막힐 만한 포인트가 하나씩 있다. (9번부터!)
“어디서 막혔나?”가 시험지를 푼 사람마다 정말 다양하지 않을까.

공통 주관식은 19번부터 “이거 4점아님??” 싶은 문제를 냈다.
20번도 만만치 않고, 21번은 살짝 쉬웠다가 22번에서는 ㅋㅋ
박스 보자마자 도망가지 않았을까.

미적분은 25학년도 6평과 비슷한 수준으로 출제했다.
27번이 조금 귀찮을 수 있고, 4점에서 “킬러”라 할 만한 문제는
출제하지 않았다.
30번은 난이도는 낮추고, 대신 어떻게 풀지 고민해볼 수 있게끔
풀이를 다양하게 열어두었다. 손풀이와 코멘트를 참고해보자.

계산폭탄이라 할 만한 문제는 없지만, 시험지 전반에 걸쳐서
계산이 꽤 있는 편이다. 진짜 그냥 계산해야 하는 문제도 있고,
계산을 조금 줄여볼 수 있는 문제도 있다.

이전 회차들과 마찬가지로, 각 대단원 간 출제 균형을 맞추고자
노력했다. 대단원 별로 출제한 문항 번호와 배점은 다음과 같다.

과목	단원	문항 번호(배점)
수학I	I. 지수함수와 로그함수	1(2), 7(3), 9(4), 21(4)
	II. 삼각함수	5(3), 13(4), 19(3)
	III. 수열	3(3), 11(4), 15(4), 17(3)
	총 11문항 37점	
수학II	I. 함수의 극한과 연속	2(2), 10(4), 14(4)
	II. 다항함수의 미분법	4(3), 8(3), 18(3), 22(4)
	III. 다항함수의 적분법	6(3), 12(4), 16(3), 20(4)
	총 11문항 37점	
미적분	I. 수열의 극한	23(2), 27(3)
	II. 미분법	25(3), 28(4), 29(4)
	III. 적분법	24(3), 26(3), 30(4)
	총 8문항 26점	

9. 두 곡선이 한 점에서“만” 만난다고...?

<12학년도 사관학교 가형 24번>

1보다 큰 실수 a에 대하여 두 함수 $f(x)=a^{2x}$, $g(x)=a^{x+1}-2$가 있다. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $h(x)$를 $h(x)=|f(x)-g(x)|$라 하자. $y=h(x)$의 그래프에 대한 설명으로 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

ㄱ. $a=2\sqrt{2}$일 때 $y=h(x)$의 그래프와 x축은 한 점에서 만난다.

ㄴ. $a=4$일 때 $x_1<x_2<\frac{1}{2}$이면 $h(x_1)>h(x_2)$이다.

ㄷ. $y=h(x)$의 그래프와 직선 $y=1$이 오직 한 점에서 만나는 a의 값이 존재한다.

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

<22학년도 사관학교 13번>

$a>1$인 실수 a에 대하여 좌표평면에 두 곡선

$$y=a^x,\quad y=|a^{-x-1}-1|$$

이 있다. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

ㄱ. 곡선 $y=|a^{-x-1}-1|$은 점 $(-1,0)$을 지난다.

ㄴ. $a=4$이면 두 곡선의 교점의 개수는 2이다.

ㄷ. $a>4$이면 두 곡선의 모든 교점의 x좌표의 합은 -2보다 크다.

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

<22년 3월 학평 21번>

상수 k에 대하여 다음 조건을 만족시키는 좌표평면 위의 점 $\mathrm{A}(a, b)$가 오직 하나 존재한다.

(가) 점 A는 곡선 $y=\log_2(x+2)+k$ 위의 점이다.
(나) 점 A를 직선 $y=x$에 대하여 대칭이동한 점은 곡선 $y=4^{x+k}+2$ 위에 있다.

$a\times b$의 값을 구하시오. (단, $a \neq b$) [4점]

10. $x=a$에서의 연속성 뿐만이 아니라
$x<a$와 $x>a$ 각각에서의 연속성도 체크해줘야 한다.

<25학년도 수능특강 수학II 함수의 연속 Level 2 4번>

함수

$$f(x)=\begin{cases} \dfrac{b^2+1}{x^2+ax+4} & (x \neq 0) \\ \dfrac{|b|}{2} & (x=0) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 두 정수 a, b의 순서쌍 (a, b)의 개수는? [EBSi 240090045]

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

11. 자연수/정수 조건을 이용한 문제의 비중이 조금씩 늘고 있다.

<24학년도 9월 모평 21번>

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]

<25학년도 수능완성 유형편 수열 2번>

다음 조건을 만족시키는 모든 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 a_2의 최솟값은? [EBSi 240540051]

(가) 수열 $\{a_n\}$의 모든 항은 정수이다.
(나) $a_{10} < 0$, $\lvert a_4 \rvert - a_3 = 0$

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

12. 수학II에서 항등식을 어떻게 적분하는 게 좋을까?

직접 몇 번 계산해보면서 규칙을 찾아도 좋고, $f(x+4)+f(x+2)=a$ 임을 이용해서 $f(x+4)=f(x)$ 를 얻어내는 것도 좋다.

<22학년도 6월 모평 11번>

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 $\frac{23}{6}$

<22학년도 수능 20번>

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.

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

<+>

수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $a_{2n} = a_n - 2$
(나) $a_{2n+1} = -a_n + 7$

$a_{12} + a_{15} = 0$일 때, a_1의 값은? [4점]

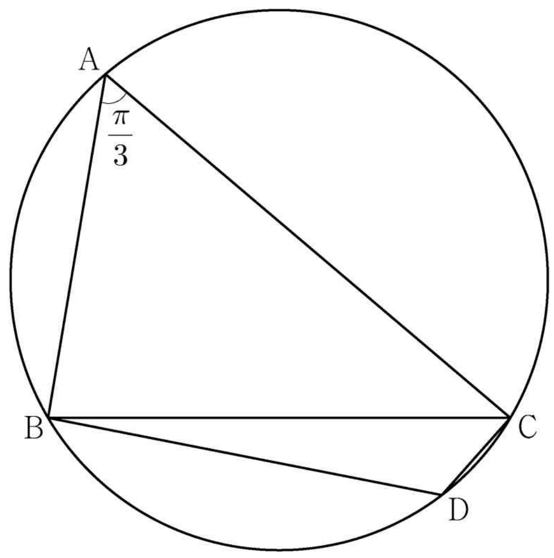
① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

13. 24학년도 6평부터 평가원 시험에서 두드러지는 점 중 하나가
'도형 문제에서 중학교 내용을 쓰지 않아도 풀린다'인데,
그에 맞춰 중학교 내용을 거의 쓰지 않아도 풀리게끔 만들어봤다.

<22학년도 9월 모평 12번>

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 $\frac{23}{2}$

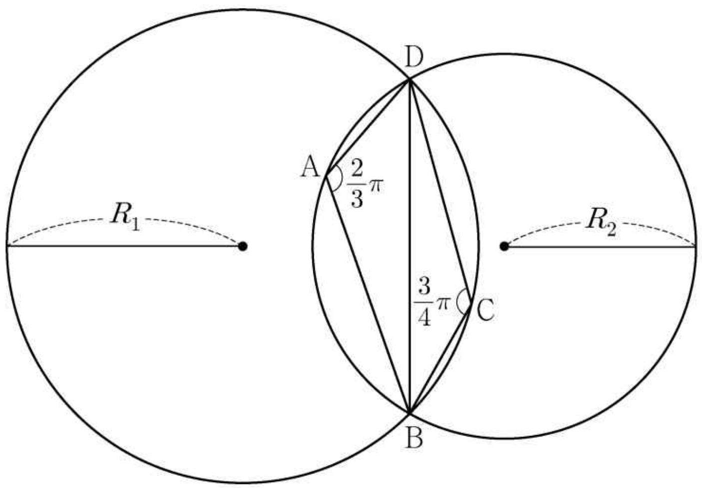


<24학년도 9월 모평 20번>

그림과 같이

$$\overline{\mathrm{AB}}=2,\quad \overline{\mathrm{AD}}=1,\quad \angle\mathrm{DAB}=\frac{2}{3}\pi,\quad \angle\mathrm{BCD}=\frac{3}{4}\pi$$

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
>
> $$\overline{\mathrm{BD}}^2=2^2+1^2-\left(\boxed{\text{(나)}}\right)$$
>
> 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]

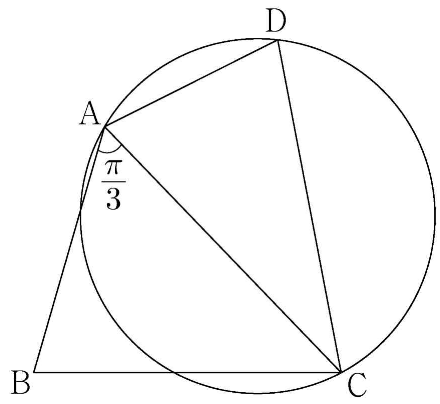
<24학년도 수능 13번>

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 $\frac{72}{25}$

14. 교과서에서는 함수의 좌극한과 우극한에 대해 다음과 같이 서술하고 있다.

“함수의 좌극한과 우극한이 각각 존재하고 두 값이 같을 때
함수의 극한값이 존재하고, 역 또한 성립한다. 즉,

$$\lim_{x\to a-} f(x)=\lim_{x\to a+} f(x)=L \Leftrightarrow \lim_{x\to a} f(x)\text{의 값이 존재한다.}$$

이다.”

이 명제의 대우를 취하면 다음과 같다.

“함수의 좌극한 또는 우극한이 존재하지 않거나,
좌극한과 우극한이 각각 존재하더라도 두 값이 같지 않으면
함수의 극한값이 존재하지 않고, 역 또한 성립한다.”

삼차식 $f(x)$가 $(x-1)^2$이 아닌 $x-1$이나 $(x-1)^3$을 인수로 가지는 경우는 인수개수 따질 필요도 없이 바로 걸러낼 수 있다는 말이다.
물론 이걸 몰라도 인수개수를 이용해서 풀어도 충분하다.

조건 하나만으로 미정계수 세개를 전부 지울 수 있는 게 포인트.
그래도 최고차항의 계수는 안 지워지는데 이거는 지나는 점을 하나 주고 함수를 결정시키는 것 대신 항상 지나는 점을 물어보았다.

낯선 극한은 어떻게 다뤄야 할까?

<17년 10월 학평 나형 17번>

최고차항의 계수가 1인 이차함수 $f(x)$가

$$\lim_{x\to 0}|x|\left\{f\left(\frac{1}{x}\right)-f\left(-\frac{1}{x}\right)\right\}=a,\quad \lim_{x\to\infty} f\left(\frac{1}{x}\right)=3$$

을 만족시킬 때, $f(2)$의 값은? (단, a는 상수이다.) [4점]

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

<10학년도 9월 모평 가형 24번>

다음 조건을 만족시키는 모든 사차함수 $y=f(x)$의 그래프가 항상 지나는 점들의 y좌표의 합을 구하시오. [4점]

(가) $f(x)$의 최고차항의 계수는 1이다.

(나) 곡선 $y=f(x)$가 점 $(2,\ f(2))$에서 직선 $y=2$에 접한다.

(다) $f'(0)=0$

<23학년도 6월 모평 22번>(도전!)

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 <u>존재하지 않는</u> 실수 t의 값은 -3과 6뿐이다.

15. a_n, a_{n+1}, a_{n+2} 세 항 사이의 관계를 묻는
수열의 귀납적 정의 문제. 나열하고 관찰하고 의심하고 확인하자.

<21학년도 9월 모평 나형 21번>

수열 $\{a_n\}$은 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+2}=\begin{cases} 2a_n+a_{n+1} & (a_n \le a_{n+1}) \\ a_n+a_{n+1} & (a_n > a_{n+1}) \end{cases}$$

을 만족시킨다. $a_3=2$, $a_6=19$가 되도록 하는 모든 a_1의 값의 합은? [4점]

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

<23년 3월 학평 15번>

모든 항이 자연수인 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

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

를 만족시킨다. $a_1=1$일 때, $a_6=34$가 되도록 하는 모든 a_2의 값의 합은? [4점]

① 60 ② 64 ③ 68 ④ 72 ⑤ 76

<23학년도 수능 15번> (도전!)

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

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

이다.

① 216 ② 218 ③ 220 ④ 222 ⑤ 224

<25학년도 수능완성 실전편 5회 15번 변형>

모든 항이 2 이상인 수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $a_1 = 2$

(나) 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+2} = \begin{cases} \dfrac{a_{n+1}}{2} & (a_{n+1} \ge a_n) \\ 4a_{n+1} - 4 & (a_{n+1} < a_n) \end{cases}$$

이다.

자연수 k와 3 이하의 자연수 m이

$a_k = k$, $a_{k+m} = k+m$

을 만족시킬 때, $2k+m$의 값은? [4점] [EBSi 240541135]

① 10 ② 14 ③ 18 ④ 22 ⑤ 26

19. 범위 양 끝 주의!!
나눌 때 부호 주의!!!
정의역 항상 주의!!!!

<20년 10월 학평 가형 11번>

$0 \le x < 2\pi$ 일 때, 방정식

$$\sin x = \sqrt{3}(1 + \cos x)$$

의 모든 해의 합은? [4점]

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

<+>

$0 \le x < 16$ 일 때, 부등식

$$\frac{\sin^3\left(\frac{\pi}{4}x\right)}{\cos^2\left(\frac{\pi}{4}x\right)} \le \sin\left(\frac{\pi}{4}x\right)$$

를 만족시키는 모든 정수 x의 값의 합을 구하시오. [4점]

20. $|x-t|$ 를 포함한 적분은 어떻게 다뤄야 할까?

<+>

다음과 같은 함수 $f(x)$ 에 대하여 $y=f(x)$ 의 그래프의 개형을 그리시오.

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

(2) $f(x)=\int_{0}^{x}|x-t|\,dt$

<25학년도 수능특강 수학II 부정적분과 정적분 Level 3 3번>

$f'(0)=0$ 인 이차함수 $f(x)$ 와 연속함수 $g(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$xg(x)=\int_{-1}^{1}|x-t|f(t)\,dt$$

를 만족시킨다. $g(-2)=2$ 일 때, $f(2)$ 의 값을 구하시오.

[EBSi 240090155]

21. 로그의 성질을 적절히 이용하여 보기 편한 대로 바꾸자!

<15년 3월 학평 A형 29번>

$\log_2(-x^2+ax+4)$의 값이 자연수가 되도록 하는 실수 x의 개수가 6일 때, 모든 자연수 a의 값의 곱을 구하시오. [4점]

<21학년도 수능 가형 27번>

$\log_4 2n^2-\frac{1}{2}\log_2\sqrt{n}$의 값이 40 이하의 자연수가 되도록 하는 자연수 n의 개수를 구하시오. [4점]

<23학년도 6월 모평 21번>

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]

<25학년도 6월 모평 14번>

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

22. 작년 수능의 22번과 28번처럼, 문제를 다 읽었을 때 “뭔 소리야” 싶은 문제. 박스 조건이 해석하기 꽤나 까다롭다.

직관으로 ‘개형 이거아님?’ 하고 찍으면 난이도가 꽤 낮아진다는 점에서도 24수능 22번과 꽤 닮아 있다.

<+>(도전!)

최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$에 대하여 함수 $g(t)$를

$$g(t)=\lim_{x\to t}\frac{|x^3-t^3|}{|f(x)|-|f(t)|}$$

라 하자. 세 실수 α, β, γ와 두 함수 $f(x)$, $g(t)$에 대하여 두 집합 $X=\{\alpha, 0, \beta\}$, $Y=\{0, \gamma\}$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\{x|g(x)$의 값이 존재한다.$\}=X$
(나) $\{g(x)|g(x)$의 값이 존재한다.$\}=Y$

$f(2\gamma)=15$일 때, $f(4)$의 값을 구하시오. [4점]

<21학년도 9월 모평 가형 21번>(도전!)

닫힌구간 $[-2\pi, 2\pi]$에서 정의된 두 함수

$$f(x)=\sin kx+2,\quad g(x)=3\cos 12x$$

에 대하여 다음 조건을 만족시키는 자연수 k의 개수는? [4점]

실수 a가 두 곡선 $y=f(x)$, $y=g(x)$의 교점의 y좌표이면 $$\{x \mid f(x)=a\} \subset \{x \mid g(x)=a\}$$ 이다.

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

<24학년도 수능 22번>(도전!)

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]

27. 작년 6평부터 도형을 활용한 등비급수 문항 대신
이렇게 계산 위주로 나오고 있다.
사설은 도배 수준으로 시험지마다 4점에 하나씩 꼭 박아놓고
추론이든 계산이든 양쪽 다 난리가 났다.
개인적으로 별로 좋아하지는 않는데 그래도 연습은 시키는 게
맞는 것 같아 뇌절없이 적당한 수준으로 만들어봤다.

첫째항과 부호는 언제나 조심하자.

<24학년도 수능 미적분 29번>

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]

<24년 7월 학평 미적분 29번>

첫째항이 1이고 공비가 0이 아닌 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$이 수렴하고

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(20a_{2n} + 21|a_{3n-1}|\right) = 0$$

이다. 첫째항이 0이 아닌 등비수열 $\{b_n\}$에 대하여 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3|a_n|+b_n}{a_n}$이 수렴할 때, $b_1 \times \sum_{n=1}^{\infty} b_n$의 값을 구하시오. [4점]

28. “함수 $f(x)$가 최솟값 a를 갖는다.”와
“모든 실수 x에 대하여 $f(x) \geq a$이다.”의 미묘한 차이...
혹시나 해서!

<17년 7월 학평 가형 30번>

상수항을 포함한 모든 항의 계수가 유리수인 이차함수 $f(x)$가 있다. 함수 $g(x)$가

$$g(x) = |f'(x)|e^{f(x)}$$

일 때, 함수 $g(x)$는 다음 조건을 만족시킨다.

> (가) 함수 $g(x)$는 $x=2$에서 극솟값을 갖는다.
> (나) 함수 $g(x)$의 최댓값은 $4\sqrt{e}$이다.
> (다) 방정식 $g(x) = 4\sqrt{e}$의 근은 모두 유리수이다.

$|f(-1)|$의 값을 구하시오. [4점]

<15학년도 수능 A형 21번>

다음 조건을 만족시키는 모든 삼차함수 $f(x)$에 대하여 $f(2)$의 최솟값은? [4점]

(가) $f(x)$의 최고차항의 계수는 1이다.
(나) $f(0)=f'(0)$
(다) $x \geq -1$인 모든 실수 x에 대하여 $f(x) \geq f'(x)$이다.

① 28 ② 33 ③ 38 ④ 43 ⑤ 48

<13학년도 9월 모평 가형 21번>

최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$의 역함수를 $g(x)$라 할 때, $g(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $g(x)$는 실수 전체의 집합에서 미분가능하고 $g'(x) \leq \dfrac{1}{3}$이다.
(나) $\displaystyle\lim_{x \to 3} \frac{f(x)-g(x)}{(x-3)g(x)} = \frac{8}{9}$

$f(1)$의 값은? [4점]

① -11 ② -9 ③ -7 ④ -5 ⑤ -3

<25학년도 9월 모평 미적분 30번>

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]

29. 문제 자체의 난이도는 높지 않지만, 계산이 좀 있다.
근사 금지...!

<25학년도 6월 모평 미적분 30번>

함수 $y=\dfrac{\sqrt{x}}{10}$의 그래프와 함수 $y=\tan x$의 그래프가 만나는 모든 점의 x좌표를 작은 수부터 크기순으로 나열할 때, n번째 수를 a_n이라 하자.

$$\frac{1}{\pi^2}\times\lim_{n\to\infty}a_n^{\,3}\tan^2\left(a_{n+1}-a_n\right)$$

의 값을 구하시오. [4점]

30. 주어진 항등식을 적절히 변형한 후 정적분을 구해도 좋고, 아니면 주어진 그대로 양변을 정적분해도 좋다.

<18학년도 수능 가형 15번>

함수 $f(x)$가

$$f(x)=\int_0^x\frac{1}{1+e^{-t}}\,dt$$

일 때, $(f\circ f)(a)=\ln 5$를 만족시키는 실수 a의 값은? [4점]

① $\ln 11$ ② $\ln 13$ ③ $\ln 15$ ④ $\ln 17$ ⑤ $\ln 19$

<21학년도 수능 가형 15번>

$x>0$에서 미분가능한 함수 $f(x)$에 대하여

$$f'(x)=2-\frac{3}{x^2},\quad f(1)=5$$

이다. $x<0$에서 미분가능한 함수 $g(x)$가 다음 조건을 만족시킬 때, $g(-3)$의 값은? [4점]

(가) $x<0$인 모든 실수 x에 대하여 $g'(x)=f'(-x)$이다.
(나) $f(2)+g(-2)=9$

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

<19학년도 수능 가형 16번>

$x>0$에서 정의된 연속함수 $f(x)$가 모든 양수 x에 대하여

$$2f(x)+\frac{1}{x^2}f\left(\frac{1}{x}\right)=\frac{1}{x}+\frac{1}{x^2}$$

을 만족시킬 때, $\int_{\frac{1}{2}}^{2} f(x)\,dx$의 값은? [4점]

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

<22학년도 수능 미적분 30번>

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

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

$\int_1^8 xf'(x)\,dx=\frac{q}{p}$일 때, $p+q$의 값을 구하시오.

(단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

<12학년도 사관학교 가형 24번> - ③
<22학년도 사관학교 13번> - ②
<22년 3월 학평 21번> - 12

<25학년도 수능특강 수학II 함수의 연속 Level 2 4번> - ②

<24학년도 9월 모평 21번> - 19
<25학년도 수능완성 유형편 수열 2번> - ③

<22학년도 6월 모평 11번> - ②
<22학년도 수능 20번> - 110
<+> - ③

<22학년도 9월 모평 12번> - ②
<24학년도 9월 모평 20번> - 98
<24학년도 수능 13번> - ①

<17년 10월 학평 나형 17번> - ④
<10학년도 9월 모평 가형 24번> - 13
<23학년도 6월 모평 22번> - 19

<21학년도 9월 모평 나형 21번> - ②
<23년 3월 학평 15번> - ③
<23학년도 수능 15번> - ⑤
<25학년도 수능완성 실전편 5회 15번 변형> - ②

<20년 10월 학평 가형 11번> - ⑤
<+> - 88

<+>

(1) $f(x)=\begin{cases} -x+\dfrac{1}{2} & (x<0) \\ x^2-x+\dfrac{1}{2} & (0 \le x \le 1) \\ x-\dfrac{1}{2} & (x>1) \end{cases}$

(2) $f(x)=\dfrac{x|x|}{2}$

<25학년도 수능특강 수학II 부정적분과 정적분 Level 3 3번> - 21

<15년 3월 학평 A형 29번> - 30
<21학년도 수능 가형 27번> - 13
<23학년도 6월 모평 21번> - 426
<25학년도 6월 모평 14번> - ④

<+> - 48
<21학년도 9월 모평 가형 21번> - ②
<24학년도 수능 22번> - 483

<24학년도 수능 미적분 29번> - 162
<24년 7월 학평 미적분 29번> - 12

<17년 7월 학평 가형 30번> - 71
<15학년도 수능 A형 21번> - ⑤
<13학년도 9월 모평 가형 21번> - ①
<25학년도 9월 모평 미적분 30번> - 25

<25학년도 6월 모평 미적분 30번> - 25

<18학년도 수능 가형 15번> - ④
<21학년도 수능 가형 15번> - ②
<19학년도 수능 가형 16번> - ②
<22학년도 수능 미적분 30번> - 143