우일신又日新

매일 조금씩 새로워지기를 바라며

파본형 월간 N제

thinkers' Group for better thinking

25년 1월호

공통/수학1

지수 / 로그 30제

우일신 又日新

매일 조금씩 새로워지기를 바라며

苟日新 日日新 又日新 (구일신 일일신 우일신)
진실로 날마다 새로워지려면, 매일매일 새로워지고, 또 날마다 새로워져야 한다

중국 은(殷)나라의 시조인 탕왕(湯王)이 세숫대야에 새겨두고 매일 아침 세수할 때마다 되새겼던 문구.

안녕하세요.
이 서문을 통해 왜 이 교재를 집필하게 되었는지 이야기해 보려고 합니다.

대학 졸업 즈음, 저는 우연한 계기로 동료들과 함께 수험생을 위한 수능 수학 N제를 출판하게 되었습니다.
운이 좋았는지 첫해부터 좋은 반응을 얻었고, 덕분에 시골 촌놈이었던 제가 대치동 원장님들이나 유명한 1타 강사분들을 직접 만나 뵙는 기회도 가질 수 있었습니다. 문항을 연구하고 개발하는 일은 저에게 너무도 즐거운 일이었고, 사회 경험이 없던 어린 시절의 저에게 여러 좋은 기회들을 가져다주었습니다.

하지만 역시 경험도 식견도 부족했던 탓일까요. 동료들과 뜻을 모으지 못했고, 결국 가장 좋아했던 일을 스스로 놓아버리고 방황하는 시간을 보내게 되었습니다. 그 과정에서 동료들과 함께 동고동락하며 출판했던 N제는 역사 속으로 사라졌고, 자연스레 팀 구성원들은 각자의 길을 찾아 뿔뿔이 흩어졌습니다. (다행히 현재는 모두 잘 지내고 있습니다.)

방황을 마치고 나서 돌아보니, 제가 진정으로 잘할 수 있는 것은 입시 수학뿐이었습니다. 결국 다시 사교육계로 돌아왔고, 출판과 문항 개발 시장에서 쌓았던 인연 덕분에 강의를 시작할 수 있었습니다. 하지만 방황의 대가로 원하는 일을 하기에는 손에 쥔 것이 아무것도 없었고, 결국 한 번도 생각해 본 적 없는 내신 강의를 시작하게 되었습니다. 처음에는 거부감이 들었지만, 하다 보니 점점 적응이 되었고, 나름의 재미도 찾게 되었습니다.

그렇게 3년 차가 되었을 무렵, 일에 익숙해지고 여유가 생기자 자연스럽게 제가 진짜로 좋아하는 일을 다시 찾게 되었습니다. 20대의 많은 시간을 문항을 연구하고 제작하는데 몰두했던 저는, 돌이켜보니 그것이 단순한 취미를 넘어 즐거움과 보람이었음을 깨닫게 되었습니다. 그래서 시간을 내어 다시 문항 개발을 시작하게 되었습니다.

처음에는 강의로 인해 많은 시간을 할애할 수 없어 고민도 많았고, 개발 속도도 더뎠습니다. 특별한 목적 없이 다시 시작한 일이다 보니 때때로 "이게 다 무슨 소용인가?" 싶기도 했습니다. 하지만 곰곰이 생각해 보니, 지난 시간 동안 수도 없이 후회했던 순간들이 떠올랐습니다.

> ‘지난 1년간 매일 꾸준히 영어 단어를 외웠더라면?’
> ‘지난 1년간 매일 꾸준히 달리기를 했더라면?’

등 매년 한 해를 마무리하면서 했던 생각들이 스쳐 지나가면서 작은 깨달음을 얻었습니다.

꼭 집중과 몰입을 통한, 모든 걸 다 건 과정만이 의미 있는 것이 아니구나.
작은 일이라도 꾸준히 하는 것이 나를 성장시키는구나.
이번만큼은 특별한 목적 없이, 그저 꾸준히 해보자는 마음으로 천천히 문항을 개발해보자.
개발한 문항들의 ‘쓸모’는 나중에 고민하고, 그보다 중요한 것은 ‘조금씩 꾸준히 무언가에 시간을 쏟는 경험’ 자체라고. 그러면 적어도 내 업에서만큼은 매일매일 새로워질 수 있을 것이라고. 결과보다는 과정 속에서 성장하며 앞으로 마주할 여러 일들에서도 조급해하지 않고 끝까지 정진할 수 있는 힘을 기르자고.

찰나의 순간의 깨달음이었지만 그간 해온 상투적인 생각의 관점을 바꿀 수 있었고, 욕심내지 않았습니다.
비록 현실의 벽에 짙은 노력은 아니었지만 그저 꾸준히 해온 결과 여기까지 오게 됐네요.

현재는 작지만 저 나름대로의 팀을 꾸려 함께 작업을 하고 있습니다. 문항 개발을 본업으로 하는 전문 제작자분들에 비하면 오랜 시간이 걸렸지만, 꾸준히 노력하는 과정 속에서 하나둘씩 제 나름대로의 의미 있는 결과물들이 생겼습니다.

예전처럼 다시 출판을 해볼까도 고민했었습니다. 하지만 인지도 없는 '내신 강사'의 '수능 교재'를 비용을 지불하며 구매할 사람이 많을 것 같지는 않았습니다. 특별히 돈벌이의 수단으로 생각하고 시작한 일도 아니었고요. 과거 N제를 출판했을 때와는 비교할 수 없을 만큼 콘텐츠 시장이 발전한 것도 사실이었죠. 엄연히 전문가 집단이 존재하는 영역에서 무모했던 어린 시절처럼 무턱대고 출판하는 것은 부끄러운 일이었습니다.

그래서 처음부터 다시 시작하자는 마음으로, 2025년에는 그동안 제작한 문항들을 무료 배포하기로 결정했습니다. 냉정하게 피드백 받으며 강사로서, 입시 콘텐츠 연구자로서 성장의 발판으로 그리고 과거 방황했던 시간을 청산하는 계기로 삼으려 합니다. 한 가지 일에 꾸준하지 못했던 오래되고 낡은 제 모습을 하나씩 지워나가려 합니다.

이 교재를 출간하는 목적은 단순히 문항을 제공하는 것이 아닙니다. 그보다, '꾸준함'이라는 것이 어떤 의미를 가지는지, 그리고 그것이 얼마나 큰 변화를 가져올 수 있는지를 보여주고 싶습니다. 제가 나날이 새로워지는 경험을 했듯이, 이 글을 읽는 여러분도 영감을 받아 자신만의 꾸준함을 만들어 가셨으면 좋겠습니다.

아쉽게도 퀄리티가 뛰어나다고 자부할 수는 없습니다. 다만 이 교재를 매개로 과거의 저와 같은 시행착오를 겪고 있을 수험생분들이 제가 뒤늦게 깨달았던 '꾸준함의 가치'에 대해 한 번쯤 생각해 보고, 수험생활에 적용해 볼 계기가 되기를 바랍니다.

일신우일신(日新又日新).
매일 조금씩 새로워지기를 바라며.

PS. 모든 문항을 제가 제작한 것은 아닙니다. 생계로 강사를 하고 있기에 제 본업에 대한 투자이기도 합니다. 따라서 혼자서는 개발하기 어려운 문항들을 구매하기도, 공동 개발하기도 했습니다. 고생하고 있는 팀원분들에게 감사의 인사 전합니다.

PPS. 20대의 첫 N제 작업에 기꺼이 함께해 주었던 과거 팀원분들에게도 늦었지만 감사의 인사를 드립니다. 지나고 보니 덕분에 저 또한 많이 성장했던 것 같습니다. 얼굴 보고 얘기하기는 낯간지러워서 글로 남깁니다.

PPPS. 언젠간 이 교재를 활용하여 수업할 수 있었으면 좋겠네요.

INDEX

우일신 파본형 월간 N제

매일 조금씩 새로워지기를 바라며

25년 1월호

공통/수학1

지수/로그 30제

모의고사 파본 형태로 디자인된 주제별 N제 구조입니다.
한 세트에 모의고사 09번 – 15번 / 20번 – 22번 순으로 배치되어 있습니다.

1월호 **지수/로그**

01 지수/로그 10제
02 지수/로그 10제
03 지수/로그 10제

2월호 **삼각함수**

04 삼각함수 10제
05 삼각함수 10제
06 삼각함수 10제

3월호 **수열**

07 수열 10제
08 수열 10제
09 수열 10제

4월호 **극한/연속**

10 극한/연속 10제
11 극한/연속 10제
12 극한/연속 10제

5월호 **미분**

13 미분 10제
14 미분 10제
15 미분 10제

6월호 **적분**

16 적분 10제
17 적분 10제
18 적분 10제

7월호 **수학1 파이널**

19 수학1 파이널 10제
20 수학1 파이널 10제
21 수학1 파이널 10제
22 수학1 파이널 10제
23 수학1 파이널 10제

8월호 **수학2 파이널**

24 수학2 파이널 10제
25 수학2 파이널 10제
26 수학2 파이널 10제
27 수학2 파이널 10제
28 수학2 파이널 10제

9월호 **파이널 모의고사 시즌1**

29 파이널 모의고사 1회(미적분)
30 파이널 모의고사 2회(미적분)
31 파이널 모의고사 3회(미적분)

10월호 **파이널 모의고사 시즌2**

32 파이널 모의고사 4회(미적분)
33 파이널 모의고사 5회(미적분)
34 파이널 모의고사 6회(미적분)

우일신 파본형 월간 N제

매일 조금씩 새로워지기를 바라며

25년 1월호

01

지수/로그

(10제)

1회 정답

(시험지 번호 기준)

09	10	11	12	13
③	①	④	④	③
14	**15**	**20**	**21**	**22**
③	③	11	4	65

8.

9. 두 자연수 a, b에 대하여

$$\left(\sqrt{2}\right)^{a+b}, \quad \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{a-b}$$

의 값이 모두 4의 배수일 때, $a+b$의 최솟값은? [4점]

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

10. 1이 아닌 두 양수 a, b에 대하여 이차방정식

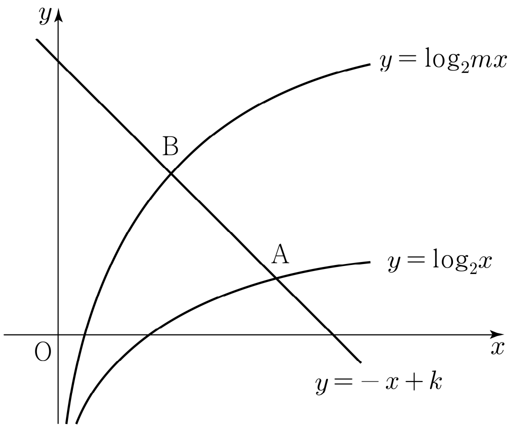
$$(\log_b 2)x^2+\left(\log_3 a\times\log_2 27\right)x-1=0$$

의 서로 다른 두 실근이 각각 $\log_2\sqrt{a}$, $2\log_2 b$일 때, $a\times b$의 값은? [4점]

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

우일신 (又日新) [1월호]
01 지수/로그 10제
2번

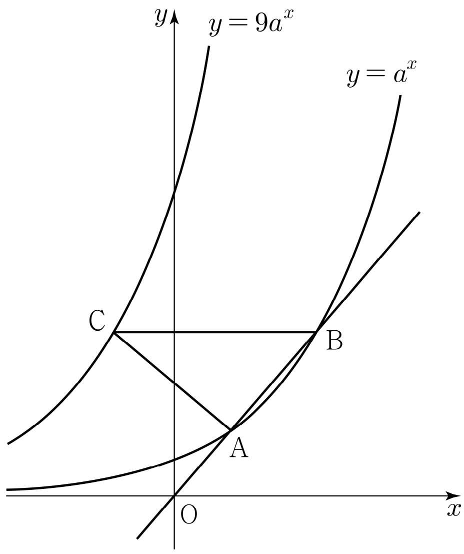
11. 그림과 같이 2 이상의 자연수 m에 대하여 직선 $y=-x+k$가 두 곡선 $y=\log_2 x$, $y=\log_2 mx$와 만나는 두 점을 각각 A, B라 하자. $\overline{\text{AB}}=2\sqrt{2}$이고 점 A의 x좌표와 y좌표가 모두 자연수일 때, $m+k$의 값은? [4점]



① 11　② 12　③ 13　④ 14　⑤ 15

우일신 (又日新) [1월호]
01 지수/로그 10제
3번

12. 그림과 같이 곡선 $y=a^x\,(a>1)$과 원점 O를 지나는 직선이 두 점 A, B에서 만날 때, $\overline{\mathrm{OA}}:\overline{\mathrm{AB}}=1:2$이다. 점 B를 지나고 x축에 평행한 직선이 곡선 $y=9a^x$과 만나는 점을 C라 할 때, 삼각형 ABC의 넓이가 $6\sqrt{3}$이다. a^6의 값은? (단, a는 상수이다.) [4점]



① $3\sqrt{3}$ ② 6 ③ $6\sqrt{3}$ ④ 9 ⑤ $9\sqrt{3}$

우일신 (又日新) [1월호]
01 지수/로그 10제
4번

13. 최고차항의 계수가 -1인 이차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(5)$의 최댓값과 최솟값의 합은? [4점]

(가) 방정식 $f(x)=0$의 모든 실근은 자연수이다.
(나) $f(n)$의 n제곱근 중 음의 실수인 것의 개수와 $f(n+1)$의 $(n+1)$제곱근 중 음의 실수인 것의 개수가 같도록 하는 자연수 $n\,(n \geq 2)$의 값은 $n=2,\ 7$이다.

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

우일신 (又日新) [1월호]
01 지수/로그 10제
5번

14. 자연수 n에 대하여 함수 $f(x)$를

$$f(x)=\left|2^x-n\right|-3$$

라 할 때, 방정식

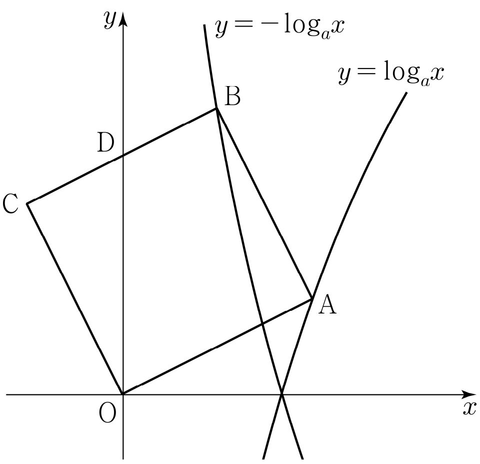
$$\{f(x)\}^2-11|f(x)|+18=0$$

의 서로 다른 실근의 개수가 홀수가 되도록 하는 모든 n의 값의 합은? [4점]

① 60 ② 62 ③ 64 ④ 66 ⑤ 68

우일신 (又日新) [1월호]
01 지수/로그 10제
6번

15. 그림과 같이 곡선 $y=\log_a x\,(a>1)$ 위의 점 A, 곡선 $y=-\log_a x$ 위의 점 B, 제2사분면 위의 점 C에 대하여 선분 BC와 y축의 교점을 D라 하자. 사각형 OABC가 정사각형이고, $\overline{\mathrm{OA}} : \overline{\mathrm{OD}} = 2 : \sqrt{5}$일 때, $\log_2 a$의 값은? (단, O는 원점이다.) [4점]



① $2^{-\frac{9}{4}}$ ② $2^{-\frac{7}{4}}$ ③ $2^{-\frac{5}{4}}$ ④ $2^{-\frac{3}{4}}$ ⑤ $2^{-\frac{1}{4}}$

단답형

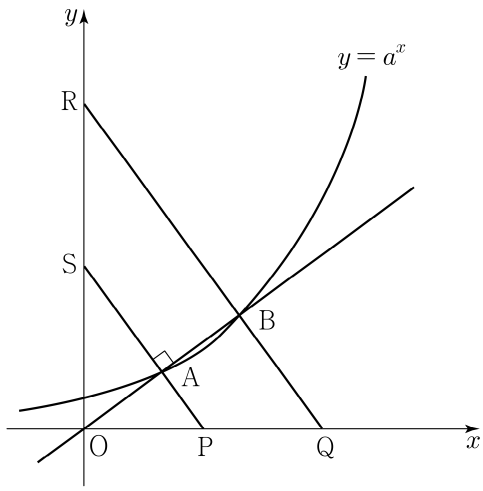
우일신 (又日新) [1월호]
01 지수/로그 10제
7번

20. 그림과 같이 x축 위의 두 점 P, Q와 y축 위의 두 점 R, S에 대하여 사각형 PQRS는

$$\overline{\mathrm{RS}} : \overline{\mathrm{PQ}} = 4 : 3, \quad \overline{\mathrm{PS}} : \overline{\mathrm{RQ}} = 1 : 2$$

인 사다리꼴이다. 곡선 $y=a^x\,(a>1)$이 선분 PS와 만나는 점을 A, 선분 QR과 만나는 점을 B라 할 때, 세 점 O, A, B는 한 직선 위에 있고 이 직선은 직선 PS와 수직이다.

$\log_2 a = \dfrac{q}{p}$일 때, $p+q$의 값을 구하시오. (단, O는 원점이고, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]



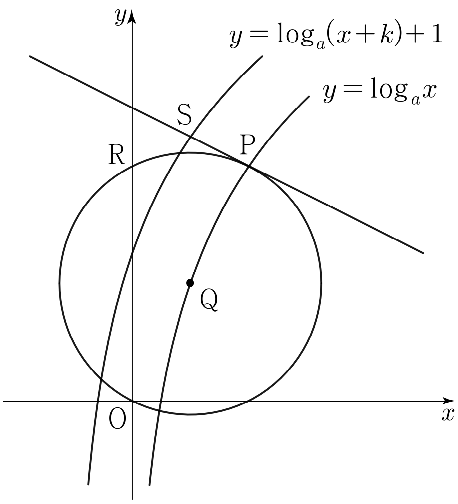
우일신 (又日新) [1월호]
01 지수/로그 10제
8번

21. 그림과 같이 곡선 $y=\log_a x$ $(a>1)$ 위의 점 P에 대하여 선분 OP를 지름으로 하는 원의 중심을 Q라 할 때, 점 Q가 곡선 $y=\log_a x$ 위에 있다. 이 원이 y축과 만나는 점 중 O가 아닌 점을 R, 원 위의 점 P에서의 접선이 곡선 $y=\log_a(x+k)+1$ $(k>0)$과 만나는 점을 S라 할 때, 세 점 Q, R, S가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 직선 RQ의 기울기는 $-k$이다.

(나) 삼각형 ORS의 넓이는 8이다.

$a^4 \times k$의 값을 구하시오. (단, O는 원점이다.) [4점]



우일신 (又日新) [1월호]
01 지수/로그 10제
9번

22. 양수 m과 자연수 n에 대하여 x에 대한 방정식

$$x^{2n}-4x^{n}=\log_{3}\left(\frac{m}{n^{2}+4n+4}\right)$$

의 서로 다른 실근의 개수를 $f(n)$이라 할 때,

$$f(5)+f(6)+f(7)=7$$

을 만족시키는 모든 m의 값의 합을 구하시오. [4점]

우일신 (又日新) [1월호]
01 지수/로그 10제
10번

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

우일신 파본형 월간 N제

매일 조금씩 새로워지기를 바라며

25년 1월호

02

지수/로그

(10제)

2회 정답

(시험지 번호 기준)

09	10	11	12	13
③	④	②	⑤	⑤
14	**15**	**20**	**21**	**22**
③	③	28	100	18

8.

9. 1이 아닌 두 양수 a, b $(a<b)$에 대하여

$$\log_2 a+\log_2 b=\frac{3}{4},\quad \log_{\sqrt{a}}2+\log_{\sqrt{b}}2=12$$

일 때, $\log_a b$의 값은? [4점]

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

우일신 (又日新) [1월호]
02 지수/로그 10제
11번

10. 두 정수 a, b와 2 이상의 자연수 n에 대하여 $(n-a)(n-b)$의 n제곱근 중 실수인 것의 개수를 $f(n)$이라 하자.

$$\sum_{n=2}^{10} f(n)=12, \quad \sum_{n=2}^{20} f(n)=20$$

일 때, $a+b$의 값은? [4점]

① 24 ② 25 ③ 26 ④ 27 ⑤ 28

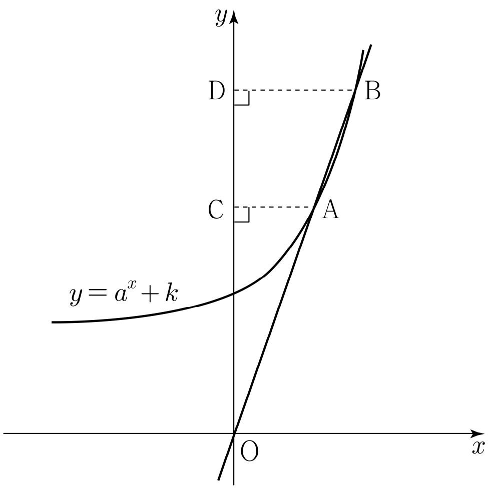
우일신 (又日新) [1월호]
02 지수/로그 10제
12번

11. 두 실수 $a\ (a>1)$, $k\ (k>-1)$에 대하여 곡선 $y=a^x+k$가 원점을 지나는 직선과 만나는 서로 다른 두 점을 각각 A, B라 하고, 두 점 A, B에서 y축에 내린 수선의 발을 각각 C, D라 할 때, 네 점 A, B, C, D가 다음 조건을 만족시킨다.

> (가) $\overline{\mathrm{AB}}=\sqrt{17}$, $\overline{\mathrm{CD}}=4$
>
> (나) 사각형 ABDC의 넓이와 삼각형 OAC의 넓이를 각각 S_1, S_2라 할 때, $S_1 : S_2 = 5 : 4$이다.

$k+S_1+S_2$의 값은? (단, O는 원점이고, 점 B의 x좌표는 점 A의 x좌표보다 크다.) [4점]

① 20 ② 22 ③ 24 ④ 26 ⑤ 28



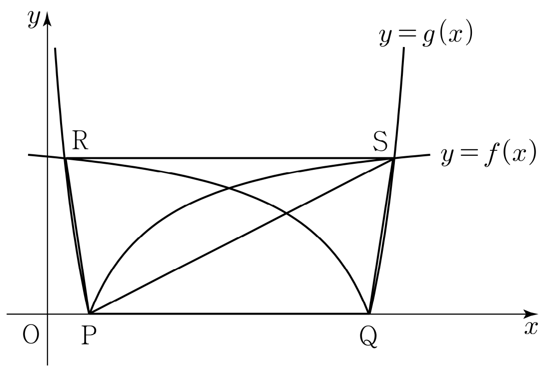
우일신 (又日新) [1월호]
02 지수/로그 10제
13번

12. 2보다 큰 상수 k에 대하여 두 함수

$$f(x) = |\log_2 x|,\quad g(x) = |\log_2(-x+k)|$$

가 있다. 두 함수 $y=f(x)$, $y=g(x)$의 그래프가 x축과 만나는 점을 각각 P, Q라 하고, 두 함수 $y=f(x)$, $y=g(x)$의 그래프가 서로 다른 세 점에서 만날 때, 만나는 세 점 중 x좌표가 가장 작은 점을 R, 가장 큰 점을 S라 하자. 삼각형 PQS와 삼각형 RPS의 넓이의 비가 $1 : \sqrt{5}$일 때, k의 값은? [4점]

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



우일신 (又日新) [1월호]
02 지수/로그 10제
14번

13. 2 이상의 자연수 n에 대하여 다음 조건을 만족시키는 모든 순서쌍 (n, k)의 개수는? [4점]

(가) k는 $-6 \le k \le -1$인 정수이다.
(나) 방정식 $x^n = \left(-\frac{1}{8}\right)^k$의 근 중 음의 정수가 존재한다.

① 11　② 12　③ 13　④ 14　⑤ 15

우일신 (又日新) [1월호]
02 지수/로그 10제
15번

14. 곡선 $y=2^{-x}$과 직선 $x=a$가 만나는 점을 P, 곡선 $y=-\log_4\left(x+\frac{k}{16}\right)$와 직선 $y=a$가 만나는 점을 Q라 할 때, 다음 조건을 만족시키도록 하는 실수 a의 개수가 3이 되도록 하는 모든 자연수 k의 값의 합은? [4점]

점 Q를 직선 $y=x$에 대하여 대칭이동시킨 점을 Q$'$이라 할 때, $\overline{\mathrm{PQ'}}=1$이다.

① 36 ② 39 ③ 42 ④ 45 ⑤ 48

우일신 (又日新) [1월호]
02 지수/로그 10제
16번

15. 2 이상의 자연수 n에 대하여 x에 대한 방정식

$$x^n = 3n^2 - (a+12)n + 4a$$

의 서로 다른 실근의 개수를 $f(n)$이라 할 때, $\sum_{n=2}^{20} f(n) = 26$을 만족시키도록 하는 모든 자연수 a의 값의 합은? [4점]

① 100 ② 110 ③ 120 ④ 130 ⑤ 140

단답형

우일신 (又日新) [1월호]
02 지수/로그 10제
17번

20. 1보다 큰 두 실수 a, b에 대하여 두 함수

$$f(x) = -a^x + b, \quad g(x) = \log_a(x+b)$$

가 있다. 두 함수 $y=f(x)$, $y=g(x)$의 그래프가 y축 위의 점 A에서 만나고, 두 함수 $y=f(x)$, $y=g(x)$의 그래프가 x축과 만나는 점을 각각 B, C라 하자. 삼각형 ABC의 넓이가 4일 때, $g(2b)-f(2b)$의 값을 구하시오. (단, a와 b는 상수이다.) [4점]

우일신 (又日新) [1월호]
02 지수/로그 10제
18번

21. $2n\log_8 n-\dfrac{2}{3}\log_2 n^7$의 값이 1000 이하의 정수가 되도록 하는 서로 다른 모든 자연수 n의 값의 합을 구하시오. [4점]

우일신 (又日新) [1월호]
02 지수/로그 10제
19번

22. 다음 조건을 만족시키는 2 이상의 모든 자연수 a의 값의 합을 구하시오. [4점]

> 두 곡선 $y=a^x$, $y=\left|a^{-x-1}-1\right|$은 서로 다른 세 점에서 만나고, 이때 세 점의 y좌표의 곱은 $\frac{1}{8a}$보다 크다.

우일신 (又日新) [1월호]
02 지수/로그 10제
20번

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

우일신 파본형 월간 N제

매일 조금씩 새로워지기를 바라며

25년 1월호

03

지수/로그
(10제)

3회 정답

(시험지 번호 기준)

09	10	11	12	13
②	③	②	③	④
14	**15**	**20**	**21**	**22**
①	③	83	27	46

8.

9. $a>1$ 인 실수 a 에 대하여 $-1 \le x \le 2$ 에서 정의된 함수

$$f(x)=3\times\left(\frac{a}{a-1}\right)^{x}$$

의 최댓값이 12 일 때, 함수 $f(x)$ 의 최솟값은? [4점]

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

우일신 (又日新) [1월호]
03 지수/로그 10제
21번

10. 1이 아닌 양수 a와 자연수 n에 대하여

$$a^{\log_4 k} = n$$

을 만족시키는 양수 k의 값을 $f(n)$이라 하자.
$f(27)-f(3)=6$일 때, $a+f(81)$의 값은? [4점]

① 21 ② 23 ③ 25 ④ 27 ⑤ 29

우일신 (又日新) [1월호]
03 지수/로그 10제
22번

11. 상수 $a\,(a>1)$에 대하여 곡선 $y=\log_a x$ 위의 점 A와 곡선 $y=a^{-x}$ 위의 점 B가 다음 조건을 만족시킬 때, a의 값은? (단, O는 원점이다.) [4점]

(가) $2\overline{\mathrm{OA}}=\overline{\mathrm{OB}}=\sqrt{17}$

(나) $\angle \mathrm{AOB}=\dfrac{\pi}{2}$

① $\sqrt{15}$ ② 4 ③ $\sqrt{17}$ ④ $3\sqrt{2}$ ⑤ $\sqrt{19}$

우일신 (又日新) [1월호]
03 지수/로그 10제
23번

12. 양수 a에 대하여 두 함수

$$f(x)=4^x-a\times 2^x,\quad g(x)=\log_3(4x+3)$$

가 있다. 두 함수 $f(x)$, $g(x)$가 상수 k에 대하여

$$\{x\,|\,g(f(x))=0\}=\{x\,|\,f(x-k)=0\}$$

을 만족시킬 때, a^2+k^2의 값은? [4점]

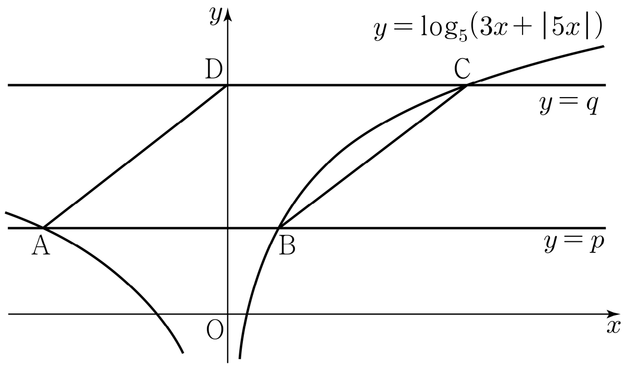
① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

우일신 (又日新) [1월호]
03 지수/로그 10제
24번

13. 그림과 같이 두 실수 p, $q\,(p<q)$에 대하여 곡선

$$y=\log_5(3x+5|x|)$$

가 직선 $y=p$와 만나는 점을 각각 A, B라 하고,
직선 $y=q$와 만나는 두 점 중 x좌표가 큰 점을 C라 하자.
점 $\mathrm{D}(0,\,q)$에 대하여 사각형 ABCD가 마름모일 때,
사각형 ABCD의 넓이는? [4점]



① $\dfrac{7}{6}$　　② $\dfrac{4}{3}$　　③ $\dfrac{3}{2}$　　④ $\dfrac{5}{3}$　　⑤ $\dfrac{11}{6}$

우일신 (又日新) [1월호]
03 지수/로그 10제
25번

14. 2 이상의 자연수 n에 대하여 $\frac{m}{30}(2-n)+1$의 n제곱근 중 실수인 것의 개수를 $f(n)$이라 하자. 2 이상의 어떤 자연수 k에 대하여 좌표평면 위의 네 점

$$(-1,\,7),\quad (k,\,f(k)),\quad (k+1,\,f(k+1)),\quad (k+2,\,f(k+2))$$

가 한 직선 위에 있도록 하는 모든 정수 m의 값의 합은? [4점]

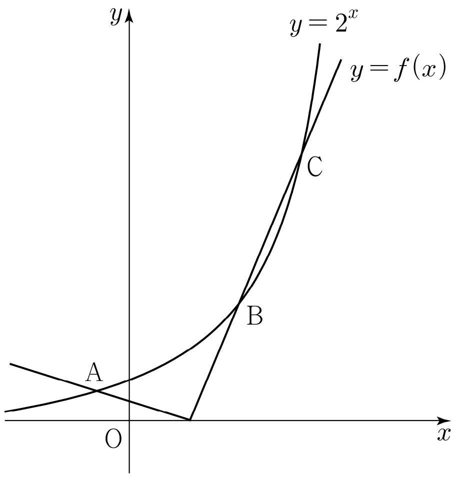
① 77 ② 79 ③ 81 ④ 83 ⑤ 85

우일신 (又日新) [1월호]
03 지수/로그 10제
26번

15. 세 양수 a, b, c $(a<c)$에 대하여 함수

$$f(x)=a(x-b)+c|x-b|$$

가 있다. 그림과 같이 함수 $y=f(x)$의 그래프와 곡선 $y=2^x$가 만나는 서로 다른 세 점을 x좌표의 크기가 작은 순서대로 A, B, C라 하자. 세 점 A, B, C에서 x축까지의 거리의 비가 $1:4:8$이고, $\overline{\mathrm{AB}}=\overline{\mathrm{BC}}$일 때, $(a+c)\times 2^b$의 값은? [4점]



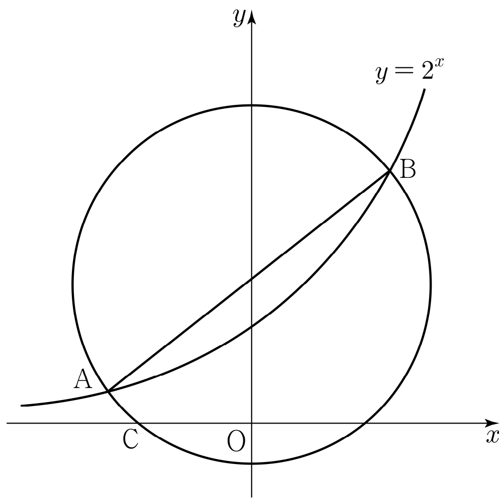
① $\frac{22}{7}$ ② $\frac{23}{7}$ ③ $\frac{24}{7}$ ④ $\frac{25}{7}$ ⑤ $\frac{26}{7}$

단답형

우일신 (又日新) [1월호]
03 지수/로그 10제
27번

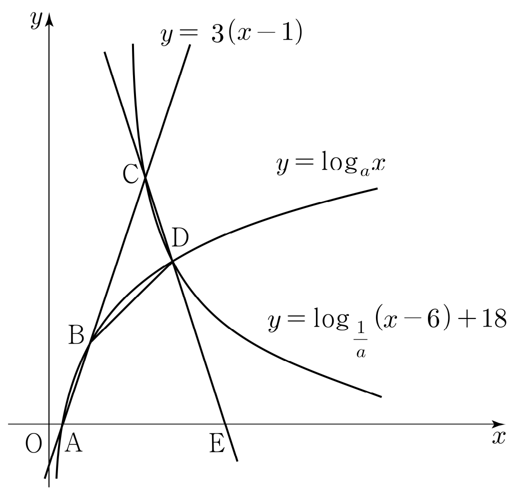
20. 그림과 같이 곡선 $y=2^x$ 위의 두 점 A, B에 대하여 선분 AB를 지름으로 하는 원이 x축과 만나는 점 중 x좌표가 음수인 점을 C라 하자. 세 점 A, B, C가 다음 조건을 만족시킬 때, 이 원의 넓이는 $\frac{q}{p}\pi$이다. $p+q$의 값을 구하시오.
(단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

(가) 점 A의 x좌표는 점 B의 x좌표보다 3만큼 작다. (나) 직선 BC의 기울기는 1이다.



우일신 (又日新) [1월호]
03 지수/로그 10제
28번

21. 그림과 같이 $a>1$인 실수 a에 대하여 직선 $y=3(x-1)$이 곡선 $y=\log_a x$와 만나는 두 점을 A, B라 하고, 곡선 $y=\log_{\frac{1}{a}}(x-6)+18$과 만나는 점을 C라 하자. 두 곡선이 만나는 점을 D, 직선 CD가 x축과 만나는 점을 E라 할 때, 삼각형 ACE는 $\overline{\mathrm{AC}}=\overline{\mathrm{CE}}$인 이등변삼각형이다. 삼각형 CBD의 둘레의 길이가 $6\sqrt{2}+6\sqrt{10}$일 때, a^{18}의 값을 구하시오. [4점]



우일신 (又日新) [1월호]
03 지수/로그 10제
29번

22. 다음 조건을 만족시키는 0이 아닌 정수 a의 최댓값을 M, 최솟값을 m이라 할 때, $M-m$의 값을 구하시오. [4점]

$\log_2\left(\frac{ax}{9}\right)+\log_2\left(x-\frac{2}{x}+1\right)$의 값이 자연수가 되도록 하는 실수 x의 개수는 3이다.

우일신 (又日新) [1월호]
03 지수/로그 10제
30번

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.