제 2 교시

2026년 고1 내신 대비 R12 모의고사

수학 영역

성명	

수험 번호					—				

1. 문제지의 해당란에 성명과 수험번호를 정확히 쓰시오.
2. 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하시오.

   랑데뷰수학-내신을 보다! R12 제0회

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

R12 모의고사

① 고1 과정의 중상난이도 10문항과 고난이도 2문항으로 구성된 콘텐츠

② 전문항 자작 문항이다.

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

랑데뷰 황보백T

2026년 고1 내신 대비 R12 제0회

제 2 교시

수학 영역

2026년 랑데뷰 프리미엄 자료실 자료 구성 보고

월정액에 포함되는 자료
*중3 R8 한글 3회분+pdf 1회분
*고1 R12 한글 3회분+pdf 1회분
*고2 R16 한글 3회분+pdf 1회분
*고3 R20 한글 3회분+pdf 1회분
[1회분에 해당하는 파일의 한글 자료는 프로모션으로 필요한 분들게 추가 금액 받고 제공하겠습니다!!]

1. R8→8문항 / R12→12문항 / R16→16문항/ R20→공통15+선택5 총 30문제)
2. 월정액에 포함되는 R8/R12/R16/R20은 기존 심화교재 문제의 약간변형이거나 이전년도에 제작된 문항의 재탕
3. 프로모션에 포함되는 R시리즈의 마지막주차 R8/R12/R16/R20은 신규문항입니다. (R20에서 기하는 재탕)
4. 월정액의 중3/고1/고2 콘텐츠는 학교 시험 범위에 맞춰서 제작
5. 신규 문항으로 구성되는 R-20, R-30 시리즈와 지역 한정 R+20, R+30은 가격 대폭 할인
지역한정은 한 동네 한정으로 범위가 변경됩니다.

	중3 (8문항 모의고사)	
월정액	1월~10월	R8 월 3회분 한글 및 1회분 pdf 제공
프로모션	1월~10월	매월 R8 4주차 (4천원)

	고1 (12문항 모의고사)	
월정액	1월~12월	R12 월 3회분 한글 및 1회분 pdf 제공
프로모션	1월~12월	매월 R12 4주차 (6천원)

	고2 (16문항 모의고사)	
월정액	1월~12월	R16 월 3회분 한글 및 1회분 pdf 제공
프로모션	1월~12월	R16 4주차 매월 (7천원)

	고3&N수 (20문항 모의고사)	
월정액	1월~10월	R20 월 3회분 한글 및 1회분 pdf 제공
프로모션	1월~10월	R20 4주차 매월 (1만원)

그 외 프로모션

중3	각 학기 중간 기말고사 대비 1회분 (가격 미정)
고1	3,6,9,10 모고 대비 각 1회분 (가격 미정)
고2	3,6,9,10 모고 대비 각 1회분 (가격 미정)
고3	(가격 미정) ① 3,5,6,7,9,10 모고 대비 각 1회분 ② 수능특강 변형 ③ 수능완성 변형 ④ 교육청 모고 싱크로율 99% ⑤ 평가원 모고 분석서 ⑥ 강K 또는 서바이벌 주요문항

중상난이도

1. $\dfrac{2026\times(2027^2+2028)}{2028\times2027+1}$ 의 값은?

① 2014 ② 2025 ③ 2026 ④ 2027 ⑤ 2028

2. 다항식 $P(x)$가 모든 실수 x에 대하여 등식

$$x(x+1)(x+2)(x+3)=(x+1)(x-1)P(x)+ax+b$$

를 만족시킬 때, $P(a-b)$의 값은? (단, a, b는 상수이다.)

① 3 ② 6 ③ 9 ④ 12 ⑤ 15

3. x에 대한 이차방정식 $2x^2+k(2p-3)x+(p^2+4)k+q=0$이 실수 k의 값에 관계없이 항상 1을 근으로 가질 때, 두 상수 p, q에 대하여 $p+q$의 값은?

① -5　　② -3　　③ -1　　④ 1　　⑤ 3

4. 다음은 삼차다항식 $P(x)=ax^3+bx^2+cx+d$을 $x-2$으로 나누었을 때의 몫과 나머지를 조립제법을 이용하여 구하는 과정의 일부를 나타낸 것이다.

$$\begin{array}{c|cccc} 2 & a & b & c & d \\ & & \square & \square & \square \\ \hline & 4 & 3 & -8 & \boxed{4} \end{array}$$

$P(x)$를 $x-1$로 나누었을 때의 나머지를 구하시오. (단, a, b, c, d는 상수이다.)

5. $\angle \mathrm{C}=90^{\circ}$ 인 직각삼각형 ABC가 있다. $\overline{\mathrm{AB}}=4\sqrt{3}$ 이고 삼각형 ABC의 넓이가 3일 때, $\left|\overline{\mathrm{AC}}^{3}-\overline{\mathrm{BC}}^{3}\right|$의 값을 구하시오.

6. $f(1)=1$인 삼차다항식 $f(x)$를 $(x-1)^2$으로 나눈 몫과 나머지가 같을 때, $f(x)$를 $(x-1)^3$으로 나눈 나머지를 $R(x)$라 하자. $R(-1)+R(3)$의 값을 구하시오.

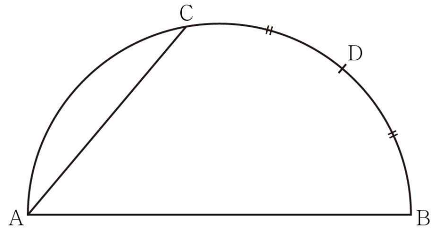
7. 다항식 $P(x)$와 상수 a가 모든 실수 x에 대하여

$$3x^3-4x^2-3x+6=(x+1)P(x)+ax^2$$

을 만족시킬 때, $P(3)$의 값은?

① 3 ② 6 ③ 9 ④ 12 ⑤ 15

8. 그림과 같이 길이가 $2a^2$인 선분 AB를 지름으로 하는 반원이 있다. 호 AB 위에 $\overline{\mathrm{AC}}=18$인 점 C에 대하여 호 BC의 중점을 D라 하자. $\overline{\mathrm{CD}}=a^2-1$일 때, $a^4+\dfrac{1}{a^4}$의 값을 구하시오. (단, $a>3$인 상수이다.)



9. 2042^{10}을 102로 나누었을 때의 나머지를 구하시오.

10. 두 상수 a, b와 최고차항의 계수가 양수인 다항식 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여

$$\{f(x)\}^3 = 4x^2 f(x) + ax^2 + bx + 1$$

을 만족시킬 때, 다항식 $\left\{f(x)+\dfrac{b-a}{2}\right\}^3$을 x^2-1로 나눈 나머지는 $px+q$이다. $a+b+p+q$의 값을 구하시오.

고난이도

11. 최고차항의 계수가 서로 다른 양수이고 곱이 $\frac{15}{16}$인 두 이차다항식 $P(x)$, $Q(x)$가 다음 조건을 만족시킬 때, $P(4)$의 값을 구하시오.

(가) 모든 실수 x에 대하여
$$\{P(x)\}^2-\{Q(x)\}^2=x^4-x^2$$
이다.
(나) $|P(-1)+Q(-1)|<|P(1)+Q(1)|$

12. 삼차다항식 $f(x)=x^3+ax^2+bx+6$과 최고차항의 계수가 1이고 계수와 상수항이 모두 정수인 두 다항식 $g(x)$, $h(x)$가 다음 조건을 만족시킬 때, $a+b$의 값을 구하시오.

(가) 방정식 $f(x)=0$은 실근의 개수는 1이다.
(나) 다항식 $f(x)$는 두 다항식 $g(x)$, $h(x)$를 인수로 갖고, $g(x)$를 $h(x)$로 나눈 나머지는 31이다.

※ 확인 사항
○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.

2026년 고1 랑데뷰 R12모의고사 제0회 -빠른답

[제작자 : 랑데뷰 황보백T 010-5673-8601]

R12	1	③	2	④	3	②	4	5	5	324
	6	10	7	②	8	258	9	4	10	22
	11	23	12	14						

2026년 고1 랑데뷰 R12모의고사 제0회 -풀이

[제작자 : 랑데뷰 황보백T 010-5673-8601]

1) 정답 ③
$a=2027$이라 하면
$\dfrac{2026\times(2027^2+2028)}{2028\times2027+1}$
$=\dfrac{(a-1)\times(a^2+a+1)}{(a+1)\times a+1}$
$=\dfrac{(a-1)\times(a^2+a+1)}{a^2+a+1}$
$=a-1$
$=2027-1=2026$

2) 정답 ④
등식
$x(x+1)(x+2)(x+3)=(x+1)(x-1)P(x)+ax+b$
의 양변에 $x=-1$을 대입하면
$0=0+a\times(-1)+b$
$0=-a+b$ …… ㉠
등식
$x(x+1)(x+2)(x+3)=(x+1)(x-1)P(x)+ax+b$
의 양변에 $x=1$을 대입하면
$1\times2\times3\times4=0+a\times1+b$
$24=a+b$ …… ㉡
㉠, ㉡을 연립하여 풀면
$a=12,\ b=12$
따라서 주어진 등식은
$x(x+1)(x+2)(x+3)=(x+1)(x-1)P(x)+12x+12$
$a-b=0$이므로 위 등식의 양변에 $x=0$을 대입하면
$0=1\times(-1)\times P(0)+12\times0+12$
$P(0)=12$
따라서
$P(a-b)=P(0)=12$

3) 정답 ②
주어진 방정식이 실수 k의 값에 관계없이 항상 1을 근으로 가지므로 $x=1$을 대입하면
$2+k(2p-3)+(p^2+4)k+q=0$이다.
$(p^2+2p+1)k+q+2=0$이 실수 k에 대한 항등식이므로 $p^2+2p+1=0,\ q+2=0$에서
$p=-1,\ q=-2$이다.
따라서 $p+q=-3$

4) 정답 5
$P(x)=ax^3+bx^2+cx+d=(x-2)(4x^2+3x-8)+4$
다항식 $P(x)$를 $x-1$로 나누었을 때의 나머지는 $P(1)$이다.
따라서 $P(1)=(-1)\times(-1)+4=5$이다.

5) 정답 324

$\overline{AC}=a$, $\overline{BC}=b$라 하면 삼각형 ABC가 직각삼각형이므로

$a^2+b^2=48$이고

삼각형 ABC의 넓이가 3이므로 $ab=6$이다.

$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2=36$이므로 $|a-b|=6$이다.

$|a^3-b^3|=|(a-b)^3+3ab(a-b)|$

$=|216+108|$

또는 $=|-216-108|$

따라서 $\left|\overline{AC}^3-\overline{BC}^3\right|=324$

6) 정답 10

$f(x)$를 $(x-1)^2$으로 나눈 몫과 나머지가 같으므로

$f(x)=(x-1)^2(ax+b)+(ax+b)$ …… ㉠

라 둘 수 있다.

$f(1)=1$이므로

$ax+b=a(x-1)+1$이다.

㉠에 대입하여 정리하면

$f(x)=(x-1)^2\{a(x-1)+1\}+a(x-1)+1$

$=a(x-1)^3+(x-1)^2+a(x-1)+1$

이다.

따라서 $f(x)$를 $(x-1)^3$으로 나눈 나머지는

$R(x)=(x-1)^2+a(x-1)+1$이다.

$R(-1)=5-2a$

$R(3)=5+2a$

따라서 $R(-1)+R(3)=10$

7) 정답 ②

주어진 항등식의 양변에 $x=-1$를 대입하면

$-3-4+3+6=a$

$a=2$

$3x^3-4x^2-3x+6=(x+1)P(x)+2x^2$에서

$(x+1)P(x)=3x^3-6x^2-3x+6$

우변을 조립제법을 이용하여 인수분해하면

$(x+1)P(x)=(x+1)(3x^2-9x+6)$

이 등식이 x에 대한 항등식이고 $P(x)$가 다항식이므로

$P(x)=3x^2-9x+6$

따라서 $P(3)=27-27+6=6$

8) 정답 258

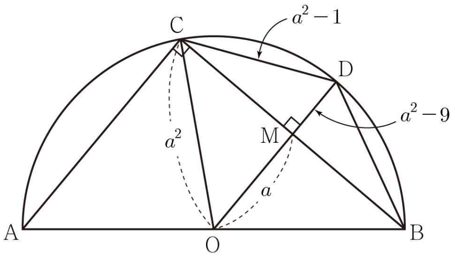
[그림 : 도정영T]

선분 AB의 중점을 O, 선분 BC와 선분 OD가 만나는 점을 M이라 하자.

$\triangle OCD\equiv\triangle OBD$이므로 $\angle CDO=\angle BDO$이다.

$\overline{OD}$이 $\angle BDC$의 이등분선이고 삼각형 BCD가 $\overline{BD}=\overline{CD}$인 이등변삼각형이므로 $\overline{BM}=\overline{CM}$, $\angle OMC=90^\circ$이다.

$\angle ACB=90^\circ$이고 $\triangle BMO\backsim\triangle BCA$, $\overline{AC}=18$이므로 $\overline{OM}=9$이다.



직각삼각형 OMC에서 $\overline{OC}=a^2$, $\overline{OM}=9$이므로 $\overline{CM}=\sqrt{a^4-81}$

직각삼각형 CMD에서 $\overline{CD}=a^2-1$, $\overline{DM}=a^2-9$이므로

$\overline{CM}=\sqrt{(a^2-1)^2-(a^2-9)^2}$

따라서

$\sqrt{a^4-81}=\sqrt{(a^2-1)^2-(a^2-9)^2}$

$a^4-81=16a^2-80$

$a^4-16a^2-1=0$

$a^2-\dfrac{1}{a^2}=16$

$a^4-2+\dfrac{1}{a^4}=256$

$\therefore\ a^4+\dfrac{1}{a^4}=258$

9) 정답 4

다항식 $(20x+2)^{10}$을 x로 나누었을 때의 몫을 $Q(x)$, 나머지를 R이라 하면

$(20x+2)^{10}=xQ(x)+R$이고

$x=0$을 대입하면 $R=2^{10}=1024$

$(20x+2)^{10}=xQ(x)+1024$

$x=102$를 대입하면

$2042^{10}=102\times Q(102)+1024$이다.

나머지는 102보다 작은 수이므로

2042^{10}을 102로 나눈 나머지는 1024를 102로 나눈 나머지 4와 같다.

[다른 풀이] 랑데뷰 세미나 합동식 참고

$2042\equiv 2\pmod{102}$

$2042^{10}\equiv 2^{10}\pmod{102}$

$2^{10}\div 102=10\times 102+4$

10) 정답 22

$\{f(x)\}^3=4x^2f(x)+ax^2+bx+1$의 양변에 $x=0$을 대입하면

$\{f(0)\}^3=1$이므로 $f(0)=1$ …… ㉠

$f(x)$의 차수를 n이라 하면 좌변의 차수는 $3n$, 우변의 차수는 $n+2$이므로 $n=1$이다.

$f(x)=kx+l$라 하면 좌변의 최고차항의 계수는 k^3, 우변의 최고차항의 계수는 $4k$이므로 $k^3=4k$

$a>0$이므로 $f(x)$의 최고차항의 계수는 2이다. …… ㉡

㉠, ㉡에서 $f(x)=2x+1$라 하자.

$\{f(x)\}^3=(2x+1)^3=8x^3+12x^2+6x+1$

$4x^2f(x)+ax^2+bx+1=8x^3+(a+4)x^2+bx+1$

에서 $a=8$, $b=6$이다.

$\left\{f(x)+\dfrac{b-a}{2}\right\}^3=\{f(x)-1\}^3$ 이므로

$\{f(x)-1\}^3$ 을 x^2-1 로 나눈 몫을 $Q(x)$ 라 하면

$\{f(x)-1\}^3=(x^2-1)Q(x)+px+q$

양변에 $x=1$을 대입하면 $8=p+q$

양변에 $x=-1$을 대입하면 $-8=-p+q$

$\therefore\ p=8,\ q=0$

따라서 $a+b+p+q=8+6+8+0=22$이다.

11) 정답 23

$P(x),\ Q(x)$는 각각 이차다항식이고 조건 (가)에서

$\{P(x)+Q(x)\}\times\{P(x)-Q(x)\}=x^2(x+1)(x-1)$ …… ㉠

$P(x)+Q(x),\ P(x)-Q(x)$는 각각 이차다항식이고

$x^2(x-1)(x-2)$의 인수이다.

이때 $P(x)+Q(x)$가 $x-1$을 인수로 가지면 인수정리에 의하여

$P(1)+Q(1)=0$이 되어

조건 (나)를 만족시키지 않는다.

$P(x)+Q(x)$는 $x-1$을 인수로 갖지 않으므로 $P(x)+Q(x)$는 x^2을 인수로 갖거나 $x(x+1)$를 인수로 가져야 한다.

(i) $P(x)+Q(x)=ax^2$ (a는 0이 아닌 실수)일 때

$|P(-1)+Q(-1)|=|a|,\ |P(1)+Q(1)|=|a|$이고

$|a|=|a|$이므로 조건 (나)를 만족시키지 않는다.

(ii) $P(x)+Q(x)=ax(x+1)$ (a는 0이 아닌 실수)일 때

$|P(-1)+Q(-1)|=0,\ |P(1)+Q(1)|=|2a|$

이고 $0<|2a|$이므로 조건 (나)를 만족시킨다.

(i), (ii)에 의하여 $P(x)+Q(x)=ax(x+1)$이고

㉠에 의하여 $P(x)-Q(x)=\dfrac{1}{a}x(x-1)$이다.

$2P(x)=\left(a+\dfrac{1}{a}\right)x^2+\left(a-\dfrac{1}{a}\right)x$

$\therefore\ P(x)=\dfrac{a^2+1}{2a}x^2+\dfrac{a^2-1}{2a}x$

$2Q(x)=\left(a-\dfrac{1}{a}\right)x^2+\left(a+\dfrac{1}{a}\right)x$

$\therefore\ Q(x)=\dfrac{a^2-1}{2a}x^2+\dfrac{a^2+1}{2a}x$

두 다항식의 최고차항의 계수의 곱이 $\dfrac{15}{16}$이므로

$\dfrac{a^2+1}{2a}\times\dfrac{a^2-1}{2a}=\dfrac{15}{16}$

$16a^4-16=60a^2$

$4a^4-15a^2-4=0$

$(a^2-4)(4a^2+1)=0$

$\therefore\ a=2$ ($\because$ $P(x),\ Q(x)$의 최고차항의 계수가 양수)

따라서 $P(x)=\dfrac{5}{4}x^2+\dfrac{3}{4}x$이므로 $P(4)=20+3=23$이다.

12) 정답 14

조건 (가)에서 $f(x)$는 (이차다항식)×(일차다항식)으로 인수분해되고 조건 (나)에서 $g(x)$가 이차다항식, $h(x)$가 일차다항식이다.

또한 방정식 $g(x)=0$의 실근은 존재하지 않아야 한다. …… ㉠

두 다항식 $g(x),\ h(x)$가 최고차항의 계수가 1이므로

$h(x)=x+p$라 하면 $g(x)=(x+p)(x+q)+31$이다. ($p,\ q$는 실수이다.)

㉠에서

$g(x)=x^2+(p+q)x+pq+31=0$의 실근이 존재하지 않아야 하므로

$D=(p+q)^2-4(pq+31)$

$=p^2-2pq+q^2-124$

$=(p-q)^2-124<0$

$\therefore\ (p-q)^2<124$ …… ㉡

$f(x)=h(x)g(x)$

$x^3+ax^2+bx+6=(x+p)^2(x+q)+31(x+p)$

$=x^3+(2p+q)x^2+(p^2+2pq+31)x+p^2q+31p$

따라서 $p(pq+31)=6$

두 다항식 $g(x),\ h(x)$가 계수와 상수항이 모두 정수이므로 p와 q가 정수이다.

따라서 p는 6의 약수이어야 한다.

(i) $p=6$일 때, $6q+31=1$에서 $q=-5$

$p-q=11$이므로 ㉡을 만족시킨다.

따라서 $h(x)=x+6,\ g(x)=x^2+x+1$이다.

$f(x)=x^3+ax^2+bx+6$

$=(x+6)(x^2+x+1)$

$f(1)=a+b+7=21$

$\therefore\ a+b=14$

(ii) $p=3$일 때, $3q+31=2$에서 $q=-\dfrac{29}{3}$ (모순)

(iii) $p=2$일 때, $2q+31=3$에서 $q=-14$

$p-q=16$이므로 ㉡에 모순이다.

(iv) $p=1$일 때, $q+31=6$에서 $q=-25$

$p-q=26$이므로 ㉡에 모순이다.

(v) $p=-6$일 때, $-6q+31=-1$에서 $q=\dfrac{16}{3}$ (모순)

(vi) $p=-3$일 때, $-3q+31=-2$에서 $q=11$

$p-q=-14$이므로 ㉡에 모순이다.

(vii) $p=-2$일 때, $-2q+31=-3$에서 $q=17$

$p-q=-19$이므로 ㉡에 모순이다.

(viii) $p=-1$일 때, $-q+31=-6$에서 $q=37$

$p-q=-38$이므로 ㉡에 모순이다.

(i)~(viii)에서 $a+b=14$이다.