

교과서_미래엔 - 공통수학1 137~138p(대단원)_행렬

행렬 ~ 행렬의 연산

실시일자	-
19문제 / DRE수학	

유형별 학습

이름

- 01** 3×3 행렬 A 의 (i, j) 성분 a_{ij} 를 $a_{ij} = i^2 - j + 3$ 으로 정의할 때, 행렬 A 의 제3열의 모든 성분의 합을 구하시오.

- 04** 행렬 $A = (a_{ij})$ 에 대하여
 $a_{ij} = -3i + 2j + 4$ ($i=1, 2, j=1, 2, 3$)
이고, 행렬 $B = \begin{pmatrix} 3 & 3x-y & 7 \\ 0 & -2x-2y & 4 \end{pmatrix}$ 이다. $A = B$ 를 만족시키는 실수 x, y 에 대하여 $x^2 + y^2$ 의 값을 구하시오.

- 02** [2014년 6월 고2 문과 3번/2점]
이차정사각행렬 A 의 (i, j) 성분 a_{ij} 를
 $a_{ij} = i + 3j$ ($i = 1, 2, j = 1, 2$)
라 하자. 행렬 A 의 $(2, 1)$ 성분은?

- ① 4 ② 5 ③ 6
④ 7 ⑤ 8

- 03** 등식 $\begin{pmatrix} a-4 \\ 3-2b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ 을 만족시키는 상수 a, b 에 대하여
 $a+b$ 의 값을 구하시오.

- 05** 두 행렬 $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}$ 에 대하여
 $3(2A + 3B) - 5(A + 2B) = \begin{pmatrix} a & 4 \\ 1 & b \end{pmatrix}$ 일 때,
 $b-a$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 상수이다.)

- 06** [2007년 6월 고3 이과 2번]
두 행렬 X, Y 에 대하여

$$X + Y = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, Y = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$$

일 때, $2X$ 는?

- ① $\begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ ② $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 0 & 6 \end{pmatrix}$ ③ $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$
④ $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -6 & 0 \end{pmatrix}$ ⑤ $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$



교과서_미래엔 - 공통수학1 137~138p(대단원)_행렬

행렬 ~ 행렬의 연산

- 07** 두 행렬 $A = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix}$ 에 대하여
 $xA + yB = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix}$ 를 만족시키는 실수 x, y 에 대하여
 $x - y$ 의 값을 구하시오.

- 08** 다음 등식을 만족시키는 x, y 에 대하여 $x^2 + y^2$ 의 값을 구하시오.

$$(4 \ 8) - (xy \ x) = (-1 \ y)$$

- 09** 두 행렬 $A = \begin{pmatrix} x & -1 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} y & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ 이 $BA = O$ 을 만족시킬 때, 실수 x, y 에 대하여 xy 의 값을 구하시오.
(단, O 는 영행렬이다.)

- 10** 세 행렬 $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & -3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ 에 대하여 행렬 $(2A + B)C$ 는?

- ① $\begin{pmatrix} 27 \\ 25 \end{pmatrix}$ ② $\begin{pmatrix} 27 \\ 32 \end{pmatrix}$ ③ $\begin{pmatrix} 29 \\ 36 \end{pmatrix}$
④ $\begin{pmatrix} 29 \\ 40 \end{pmatrix}$ ⑤ $\begin{pmatrix} 27 \\ 44 \end{pmatrix}$

- 11** 행렬 $A = \begin{pmatrix} 2 & x \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ 에 대하여 행렬 A^2 의 (2, 2) 성분이 8일 때, 실수 x 의 값을 구하시오.

- 12** 두 행렬 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ 이 다음 조건을 만족시킬 때, 실수 a, b 에 대하여 ab 의 값을 구하시오.

<조건>

$$AB = BA$$

교과서_미래엔 - 공통수학1 137~138p(대단원)_행렬

행렬 ~ 행렬의 연산

13 두 이차정사각행렬 A, B 에 대하여

$$A+B=\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}, A-B=\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 4 & -2 \end{pmatrix} \text{일 때},$$

등식 $(A+B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$ 을 만족시킨다.

행렬 $A^2 - B^2$ 의 모든 성분의 합은?

- ① 20 ② 24 ③ 28
④ 32 ⑤ 36

14 다음 표는 어느 고등학교 1학년 학생들의 수학 과목에 대한 1학기 중간고사와 기말고사의 남녀별 평균 점수를 나타낸 것이다.

	중간고사	기말고사
남학생	83	68
여학생	86	66

이 학교 1학년 학생은 남학생이 76명, 여학생이 73명이고, 1학기 최종 성적은 중간고사 성적의 45%, 기말고사 성적의 55%를 반영하여 산출한다고 한다. 다음 중 이 학교 1학년 전체 학생의 수학 과목에 대한 1학기 최종 성적의 총점을 행렬의 곱으로 나타낸 것은?
(단, 학생 수는 변하지 않는다.)

- ① $(0.45 \ 0.55) \begin{pmatrix} 83 & 68 \\ 86 & 66 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 76 \\ 73 \end{pmatrix}$
 ② $(0.55 \ 0.45) \begin{pmatrix} 86 & 66 \\ 83 & 68 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 76 \\ 73 \end{pmatrix}$
 ③ $(73 \ 76) \begin{pmatrix} 86 & 66 \\ 83 & 68 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0.55 \\ 0.45 \end{pmatrix}$
 ④ $(76 \ 73) \begin{pmatrix} 83 & 68 \\ 86 & 66 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0.45 \\ 0.55 \end{pmatrix}$
 ⑤ $(76 \ 73) \begin{pmatrix} 86 & 66 \\ 83 & 68 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0.45 \\ 0.55 \end{pmatrix}$

15 어느 지역의 올해 OLT 서비스 구독 현황은 <표 1>과 같고, 1년 전과의 변화율은 <표 2>와 같다.

	가구 수	1년 전 올해		비구독
		구독	구독	
구독	2500가구	80%	30%	
비구독	500가구	20%	70%	

<표 1> <표 2>

이때 <표 1>과 <표 2>를 각각 행렬을 이용하여

$$A = \begin{pmatrix} 2500 \\ 500 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0.8 & 0.3 \\ 0.2 & 0.7 \end{pmatrix} \text{으로 나타낸다. 이 지역의}$$

전체 가구 수는 변함이 없고 <표 2>와 같은 추세대로 변한다고 할 때, 2년 후 OLT 서비스 구독 현황을 행렬 A, B 로 나타내면?

- ① AB^2 ② A^2B ③ BA
④ BA^2 ⑤ B^2A

16 세 행렬 $A = \begin{pmatrix} a & -3 \\ 6 & -7 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & b \\ -5 & 2 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 12 & -1 \\ ab & -17 \end{pmatrix}$ 에 대하여 $3A + 2B = C$ 일 때,
 $a^2 + b^2$ 의 값을 구하시오.

교과서_미래엔 - 공통수학1 137~138p(대단원)_행렬

행렬 ~ 행렬의 연산

- 17** 세 행렬 $A = \begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 2a & 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$,
 $C = \begin{pmatrix} -2 & -5-3ab \\ -b-3 & 11 \end{pmatrix}$ 에 대하여
 $C = A + 2B$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하시오. (단, $a < 0$)

- 18** 행렬 $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ 에 대하여 $A^n = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 64 \end{pmatrix}$ 를 만족시키는 자연수 n 의 값을 구하시오.

- 19** 행렬 $A = \begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ 에 대하여 행렬 $A^{80} + A^{81}$ 의 (1, 2) 성분은?

- ① 5 ② 6 ③ 7
④ 8 ⑤ 9

교과서_미래엔 - 공통수학1 137~138p(대단원)_행렬

행렬 ~ 행렬의 연산

실시일자	-
19문제 / DRE수학	

유형별 학습

이름

빠른정답

01 14	02 ②	03 8
04 5	05 6	06 ⑤
07 1	08 54	09 4
10 ③	11 -1	12 -8
13 ②	14 ④	15 ⑤
16 20	17 2	18 6
19 ①		



교과서_미래엔 - 공통수학1 137~138p(대단원)_행렬

행렬 ~ 행렬의 연산

실시일자	-
19문제 / DRE수학	

유형별 학습

이름

01 정답 14

해설 $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$ 에 대하여 $a_{ij} = i^2 - j + 3$ 으로

정의하면

$$a_{13} = 1^2 - 3 + 3 = 1$$

$$a_{23} = 2^2 - 3 + 3 = 4$$

$$a_{33} = 3^2 - 3 + 3 = 9$$

따라서 행렬 A 의 제3열의 모든 성분의 합은

$$1 + 4 + 9 = 14$$

02 정답 ②

해설 행렬의 성분 계산하기

$$a_{ij} = i + 3j \text{ 이므로 } a_{21} = 2 + (3 \times 1) = 5 \text{ 이다.}$$

03 정답 8

$$\text{해설 } a - 4 = 2, 3 - 2b = -1$$

따라서 $a = 6, b = 2$ 이므로

$$a + b = 8$$

04 정답 5

$$\text{해설 } a_{11} = -3 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 4 = 3,$$

$$a_{12} = -3 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + 4 = 5,$$

$$a_{13} = -3 \cdot 1 + 2 \cdot 3 + 4 = 7,$$

$$a_{21} = -3 \cdot 2 + 2 \cdot 1 + 4 = 0,$$

$$a_{22} = -3 \cdot 2 + 2 \cdot 2 + 4 = 2,$$

$$a_{23} = -3 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 4 = 4$$

$$\therefore A = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 7 \\ 0 & 2 & 4 \end{pmatrix}$$

$A = B$ 이므로

$$\begin{pmatrix} 3 & 5 & 7 \\ 0 & 2 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 3x-y & 7 \\ 0 & -2x-2y & 4 \end{pmatrix}$$

행렬이 서로 같을 조건에 의하여

$$3x - y = 5, -2x - 2y = 2$$

$$\therefore x = 1, y = -2$$

$$\therefore x^2 + y^2 = 1^2 + (-2)^2 = 5$$

05 정답 6

$$\text{해설 } 3(2A+3B)-5(A+2B)=6A+9B-5A-10B = A-B$$

$$A-B=\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}-\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$$

따라서 $a = -1, b = 5$ 이므로

$$b-a = 5 - (-1) = 6$$

06 정답 ⑤

$$\text{해설 } X+Y=\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \quad \dots \textcircled{①}$$

$$Y=\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \quad \dots \textcircled{②}$$

$$\textcircled{①}-\textcircled{②}\text{에서 } X=\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$$

$$\therefore 2X=\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$$

07 정답 1

$$\text{해설 } xA+yB=\begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix} \text{에서 } x\begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}+y\begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$\text{좌변을 정리하면 } \begin{pmatrix} -x+2y \\ 3x-2y \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix}$$

두 행렬이 서로 같을 조건에 의하여

$$-x+2y=1, 3x-2y=5$$

$$\therefore x=3, y=2$$

$$\therefore x-y=1$$

08 정답 54

$$\text{해설 } (4 \ 8)-(xy \ x)=(-1 \ y)$$

$$(4-xy \ 8-x)=(-1 \ y)$$

두 행렬이 서로 같을 조건에 의하여

$$4-xy=-1, 8-x=y$$

$$\therefore x+y=8, xy=5$$

$$\text{따라서 } x^2 + y^2 = (x+y)^2 - 2xy = 8^2 - 2 \cdot 5 = 54$$



교과서_미래엔 - 공통수학1 137~138p(대단원)_행렬

행렬 ~ 행렬의 연산

09 정답 4

$$\text{해설 } BA = \begin{pmatrix} y & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x & -1 \\ -4 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} xy-4 & -y+1 \\ x-4 & 0 \end{pmatrix}$$

$$BA = O \text{에서 } \begin{pmatrix} xy-4 & -y+1 \\ x-4 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

행렬이 서로 같은 조건에 의하여

$$-y+1=0, x-4=0$$

$$\therefore x=4, y=1$$

$$\therefore xy=4 \cdot 1=4$$

10 정답 ③

$$\text{해설 } 2A+B = 2\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ -1 & 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & -3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 10 & 4 \\ -2 & 8 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & -3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 13 & 1 \\ 0 & 12 \end{pmatrix}$$

$$(2A+B)C = \begin{pmatrix} 13 & 1 \\ 0 & 12 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 29 \\ 36 \end{pmatrix}$$

11 정답 -1

$$\text{해설 } A^2 = \begin{pmatrix} 2 & x \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & x \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4+x & 5x \\ 5 & 9+x \end{pmatrix}$$

이때 A^2 의 (2, 2) 성분이 8이므로

$$9+x=8$$

$$\therefore x=-1$$

12 정답 -8

$$\text{해설 } A = \begin{pmatrix} a & b \\ -1 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \text{에 대하여}$$

$$AB = \begin{pmatrix} a & b \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -a+b & 4a \\ 2 & -4 \end{pmatrix},$$

$$BA = \begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a & b \\ -1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -a-4 & -b+4 \\ a & b \end{pmatrix}$$

$$\therefore a=2, b=-4$$

따라서 $ab=-8$

13 정답 ②

$$\text{해설 } (A+B)(A+B) = A^2 + AB + BA + B^2 \\ = A^2 + 2AB + B^2$$

이므로 $AB = BA$ 가 성립한다.

$$\therefore A^2 - B^2 = (A+B)(A-B)$$

$$= \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 8 & 8 \\ 16 & -8 \end{pmatrix}$$

따라서 모든 성분의 합은

$$8+8+16-8=24$$

14 정답 ④

해설 전체 학생의 중간고사 성적과 기말고사 성적의 총점은 각각
 $76 \cdot 83 + 73 \cdot 86, 76 \cdot 68 + 73 \cdot 66$

이를 행렬을 이용하여 나타내면

$$(76 \ 73) \begin{pmatrix} 83 & 68 \\ 86 & 66 \end{pmatrix}$$

이때 산출된 총점은

$$(76 \cdot 83 + 73 \cdot 86) \cdot 0.45 + (76 \cdot 68 + 73 \cdot 66) \cdot 0.55$$

이므로 구하는 행렬의 곱은

$$(76 \ 73) \begin{pmatrix} 83 & 68 \\ 86 & 66 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0.45 \\ 0.55 \end{pmatrix}$$

15 정답 ⑤

해설 1년 후 OTT 서비스 구독 현황은

$$\begin{pmatrix} 0.8 & 0.3 \\ 0.2 & 0.7 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2500 \\ 500 \end{pmatrix} = BA$$

2년 후 OTT 서비스 구독 현황은

$$\begin{pmatrix} 0.8 & 0.3 \\ 0.2 & 0.8 \end{pmatrix} \left\{ \begin{pmatrix} 0.8 & 0.3 \\ 0.2 & 0.7 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2500 \\ 500 \end{pmatrix} \right\} = B(BA) = B^2 A$$

16 정답 20

$$\text{해설 } 3A + 2B = 3\begin{pmatrix} a & -3 \\ 6 & -7 \end{pmatrix} + 2\begin{pmatrix} 3 & b \\ -5 & 2 \end{pmatrix} \\ = \begin{pmatrix} 3a & -9 \\ 18 & -21 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 6 & 2b \\ -10 & 4 \end{pmatrix} \\ = \begin{pmatrix} 3a+6 & -9+2b \\ 8 & -17 \end{pmatrix}$$

주어진 조건에 따라

$$3a+6=12, -9+2b=-1, ab=8$$

$$\therefore a=2, b=4$$

$$\text{따라서 } a^2 + b^2 = 20$$

17 정답 2

$$\begin{aligned}\text{해설 } A+2B &= \begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 2a & 5 \end{pmatrix} + 2 \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -2 & 3 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 2a & 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ -4 & 6 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 2a-4 & 11 \end{pmatrix}\end{aligned}$$

$C = A+2B$ 에서

$$\begin{pmatrix} -2 & -5-3ab \\ -b-3 & 11 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 2a-4 & 11 \end{pmatrix} \text{이므로}$$

$$-5-3ab = 4, -b-3 = 2a-4$$

$$\therefore ab = -3, 2a+b = 1$$

$$2a+b = 1 \text{에서 } b = 1-2a$$

이것을 $ab = -3$ 에 대입하면

$$a(1-2a) = -3$$

$$2a^2 - a - 3 = 0, (2a-3)(a+1) = 0$$

$$a = \frac{3}{2} \text{ 또는 } a = -1$$

이때 $a < 0$ 이므로

$$a = -1$$

$$a = -1 \text{이면 } b = 1 - 2a = 3$$

$$\therefore a+b = 2$$

18 정답 6

$$\text{해설 } A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \text{에서}$$

$$A^2 = AA = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2^2 \end{pmatrix}$$

$$A^3 = A^2 A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2^3 \end{pmatrix}$$

⋮

$$\therefore A^n = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2^n \end{pmatrix}$$

따라서 $2^n = 64$ 이므로

$$n = 6$$

19 정답 ①

$$\text{해설 } A^2 = AA = \begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -10 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$A^3 = A^2 A = \begin{pmatrix} 1 & -10 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 15 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$A^4 = A^3 A = \begin{pmatrix} -1 & 15 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -20 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

즉,

$$A^n = \begin{pmatrix} (-1)^n & (-1)^{n+1} \cdot 5n \\ 0 & (-1)^n \end{pmatrix}$$

따라서

$$A^{80} = \begin{pmatrix} 1 & -400 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, A^{81} = \begin{pmatrix} -1 & 405 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\therefore A^{80} + A^{81}$$

$$= \begin{pmatrix} 1 & -400 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 & 405 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

따라서 구하는 행렬 $A^{80} + A^{81}$ 의 (1, 2) 성분은 5이다.