

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.

- 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.

- 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.

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



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〉

$$AB = BA$$

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 고등 학교 1학년 학생들의 수학 과목에 대한 1학기 중간고사와 기말고사의 남녀별 평균 점수를 나타낸 것이다.

(단위: 점)

| | 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 OTT 서비스 구독 현황은 <표 1>과 같고, 1년 전과의 변화율은 <표 2>와 같다.

| | 가구 수 | 1년 전 올해 | 구독 | 비구독 |
|-----|--------|------------|-----|-----|
| 구독 | 2500가구 | 구독 | 80% | 30% |
| 비구독 | 500가구 | 비구독 | 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 OTT 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 $A = \begin{pmatrix} a & -3 \\ 6 & -7 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & b \\ -5 & 2 \end{pmatrix}$,

$$C = \begin{pmatrix} 12 & -1 \\ ab & -17 \end{pmatrix} \text{에 대하여 } 3A + 2B = C \text{일 때,}$$

$a^2 + b^2$ 의 값을 구하시오.

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

03 정답 8

해설 $a - 4 = 2, 3 - 2b = -1$
 따라서 $a = 6, b = 2$ 이므로
 $a + b = 8$

04 정답 5

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

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

해설 $X + Y = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$... ㉠
 $Y = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$... ㉡
 ㉠ - ㉡에서 $X = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$
 $\therefore 2X = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$

07 정답 1

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

해설 $\begin{pmatrix} 4 & 8 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} xy & x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & y \end{pmatrix}$
 $\begin{pmatrix} 4 - xy & 8 - x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & y \end{pmatrix}$
 두 행렬이 서로 같을 조건에 의하여
 $4 - xy = -1, 8 - x = y$
 $\therefore x + y = 8, xy = 5$
 따라서 $x^2 + y^2 = (x + y)^2 - 2xy = 8^2 - 2 \cdot 5 = 54$

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 같을 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

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

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

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

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

$$\text{따라서 } ab=-8$$

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

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

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

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

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

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

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

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

$$=\begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 2a & 5 \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} 0 & -2 \\ -4 & 6 \end{pmatrix}$$

$$=\begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 2a-4 & 11 \end{pmatrix}$$

$C=A+2B$ 에서

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

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

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

$2a+b=1$ 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

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

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

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

$$\vdots$$

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

따라서 $2^n=64$ 이므로

$$n=6$$

19 정답 ①

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

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

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

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.