**2021년도 제2학기 숭실대학교 이산수학 기말고사**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 과목 | 선형대수학 | 담당교수 | 박제원 | 시험일시 | 2021. 04. 23. 금 |
| 학과 |  | 학번 |  | 성명(E-mail) |  |

**답안지 제출시에, 학과/ 학번/ 성명/이메일 주소를 꼭 써서 제출하시오.**

**(객관식 각 4점)**

1. 다음 중 행렬 이론에 맞는 것은?

(1) 행렬 A와 행렬 B는 언제나 덧셈이 가능하다.

(2) 행렬의 성분은 정수만으로 되어 있다.

(3) 행렬의 곱셈에서는 교환법칙이 성립한다.

(4) 행렬의 곱셈에서는 배분법칙이 성립한다.

2. 다음 중 틀린 것은?

(1) 전향소거법은 조단에 의해 개발되었다.

(2) 가우스 소거법은 가우스에 의해 고안되었다.

(3) 전향 소거법과 역대입법 과정을 합하여 가우스-조단 소거법이라고 한다.

(4) 가우스-조단 소거법은 선형시스템에서 해를 구하는 방법 중의 하나이다.

3. 다음과 같이 주어진 선형시스템의 해로서 맞는 것은?

(1) 해가 없다 (2)

(3) (4)

4. 일 때, 를 구하면?

(1) (2)

(3) (4)

5. 다음 행렬 중에서 기약 행 사다리꼴 행렬이 아닌 것은?

(1) (2)

(3) (4)

6. 행렬 라 할 때, A의 행렬식 의 값은?

(1) 10 (2) 11 (3) 12 (4) 13

7. 행렬의 합(차)과 곱이 성립되는 임의의 행렬 A, B, C에 대하여 행렬의 연산을 나타낸 것 중 틀린 것은?

(1) (2)

(3) (4)

8. 다음 중 왼쪽의 행렬을 오른쪽에 표시한 것이 옳지 않은 것은?

(1) 대각행렬 (2) 단위행렬

(3) 삼각행렬 (4) 정방행렬

9. 다음 중 행 사다리꼴이 아닌 것을 찾으시오.

(1) (2) (3) (4)

10. 다음 중에서 행렬식의 값이 0인 것은?

(1) (2)

(3) (4)

11. 다음의 행렬 A에 대한 역행렬 의 2행 1열의 원소는?

(1) -1 (2) 0 (3) 1/2 (4) 1

12. 일 때 이다.

의 값은?

(1) -6 (2) -1 (3) 1 (4) 6

13. 일 때 이다.

의 값은?

(1) -6 (2) -1 (3) 1 (4) 6

14. 다음 중 기본 행 연산을 한 후 결과가 맞지 않는 것은?

(1)

(2)

(3)

(4)

15. 다음 선형방정식 중 크래머의 규칙을 적용할 때 해가 없는 경우는?

(1) (2)

(3) (4)

**(주관식)**

1. 다음 행렬의 곱을 계산하시오. (5점)

(1)

2. A와 B가 다음과 같이 주어졌을 때 다음의 빈칸에 적절한 답을 넣으시오. (10점)

(1) A의 크기는 ( )이고, 의 크기는 ( )이다.

(2) ( ) 이고, ( )이다.

(3) B의 크기는 ( ) 이다.

(4) ( ) 이고, ( )이다.

(5) ( )일 때 이다.

3. 주어진 행렬 A, B 가 다음과 같이 주어졌을 때 다음 식을 각각 구하시오.(6점)

(1) (2)

4. 다음 행렬 A의 계수를 구하시오. (5점)

A =

5. 다음 행렬 A가 교대행렬이라고 할 때, 변수 a, b, c의 값을 각각 구하시오. (5점)

6. 행렬 일 때, 항등행렬 에 대하여 다음의 식이 성립함을 보이시오. (답과, 풀이과정을 작성 하시오) (6점)

7. 다음 행렬식의 값을 사루스의 공식을 이용하여 구하시오.

(답과, 풀이과정을 작성 하시오) (6점)

(1)

8. 다음 행렬식의 값을 여인수를 이용하여 각각 구하시오.(6점)

1) (2)

9. 주어진 선형시스템이 유일한 해를 가질 때 행렬식을 이용하여 값을 구하시오.(6점)

10. 다음 행렬 A의 역행렬을 구하시오.(6점)

11. 다음 선형시스템의 해를 크래머의 규칙으로 구하시오.(5점)

12. 주어진 행렬 의 역행렬을 가우스-조단의 방법으로 구하시오.

(답과, 풀이과정을 작성 하시오)(7점)

13. 일 때 A가 가역적인지를 를 구하여 판단하고, 만일 가역행렬이면 역행렬을 구하시오. (답과, 풀이과정을 작성 하시오) (7점)