

학년도 학기	상명대학교 시험용지					시험감독
2021	(주의 : 성명, 학번은 반드시 볼펜, 또는 만년필로 쓸 것)					
과목명	담당교수명	학과	학년	학번	성명	성적
졸업						

- Solve

$$\begin{cases} x \equiv 3 \pmod{4} \\ x \equiv 4 \pmod{6} \\ x \equiv 1 \pmod{10} \end{cases}$$
- prove or disprove:

$$ab \equiv ac \pmod{m} \Rightarrow b \equiv c \pmod{m}$$
- prove or disprove: for a prime p ,

$$\left(\frac{-1}{p}\right) = 1 \iff p \equiv 1 \pmod{4}$$
- prove: For $A \in M_{n \times n}(\mathbb{R})$,

$$\text{rk}(A) = n \Rightarrow \exists B \in M_{n \times m}(\mathbb{R}) \cup$$

$$BA = I_n.$$
- prove or disprove:
 For $A \in M_n(\mathbb{C})$,

$$A: \text{diagonalizable} \iff A: \text{normal}.$$
- discuss the optimal least squares solution \hat{x}_0 .
- discuss the group A_4 .
- Let $\phi: G_1 \rightarrow G_2$ be a group homomorphism.
 prove or disprove:

$$N_1 \trianglelefteq G_1 \Rightarrow \phi(N_1) \trianglelefteq G_2.$$
- Let $\phi: R_1 \rightarrow R_2$ be a ring homomorphism with $1_{R_1}, 1_{R_2}$.
 prove or disprove:

$$\phi(1_{R_1}) = 1_{R_2}.$$