

Faculty of Science
B.Sc.(Mathematics) II-Year, CBCS-IV Semester Regular/Backlog
Examinations -January, 2020
Skill Enhancement Course
PAPER: NUMBER THEORY

Time: 1Hour 30 Min

Max Marks: 40

I. Answer Any **Two** of the following questions

(2x20=40 Marks)

1. State and prove Dirichlet's theorem
2. Prove that the functions τ and σ are both multiplicative functions.
3. Use Euler's theorem to evaluate $2^{100000} \pmod{77}$
4. For a positive integer n , prove that

$$\sum_{d/n} (-1)^{n/d} \phi(d) = \begin{cases} 0 & \text{if } n \text{ is even} \\ -n & \text{if } n \text{ is odd} \end{cases}$$

Faculty of Sciences
B.Sc(Mathematics) II-Year, CBCS-IV Semester Regular/Backlog
Examinations –January, 2020
Skill Enhancement Course
PAPER: NUMBER THEORY

Time: 1Hour 30 Min

Max Marks: 40

- I. ఈ క్రింది ఏవైనా రెండు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి. (2x20=40 Marks)
1. Dirichlet's సిద్ధాంతము ప్రవచించి నిరూపించండి.
 2. τ మరియు σ రెండు గుణకార ప్రమేయాలు నిరూపించండి.
 3. Euler సిద్ధాంతము ఉపయోగించి $2^{100000} \pmod{77}$ ను గణించండి.
 4. n ఒక్క సానుకుల పూర్ణాంకం (Positive integer) అయితే

$$\sum_{d|n} (-1)^{n/d} \phi(d) = \begin{cases} 0 & n \text{ సరి పూర్ణాంకం అయితే} \\ -n & n \text{ బీసి పూర్ణాంకం అయితే} \end{cases} \text{ అని చూపుము.}$$
