

**W-2883(A)****B.Sc. (Sixth Semester) ATKT Examination, (Second Chance)  
June-2020****MATHEMATICS****Paper - I****Real Analysis, Discrete Mathematics and Optionals***Time : Three Hours**Maximum Marks : 127 (For Regular Students)**Minimum Pass Marks : 34%**Maximum Marks : 150 (For Private Students)**Minimum Pass Marks : 34%***नोट :** सभी प्रश्न हल कीजिए।**Note :** Attempt all questions.**इकाई-I/Unit-I**

Q.1. a) मानलो  $f : [a, b] \rightarrow R$ ,  $[a, b]$  पर एक परिबद्ध फलन है। तब  $f, R$  - समाकलनीय है यदि और केवल यदि प्रत्येक  $\epsilon > 0$  के लिए  $[a, b]$  के एक विभाजन  $P$  का अस्तित्व इस प्रकार है कि

$$U(p, f) - L(p, f) < \epsilon$$

अथवा दोलायमान योग  $w(p, t) < \epsilon$ .

Let  $f : [a, b] \rightarrow R$  be a bounded function on  $[a, b]$ . Then  $f \in R[a, b]$  if and only if for every  $\epsilon > 0$ , there exists a partition  $P$  of  $[a, b]$  such that  $U(p, f) - L(p, f) < \epsilon$  i.e. the oscillatory sum  $w(p, t) < \epsilon$ .

b) सिद्ध कीजिए कि परिमेय संख्याओं का समुच्चय  $Q$  पूर्ण क्रमित क्षेत्र नहीं है।

Prove that the set of rational numbers  $Q$  is not order complete field.

26/30

**इकाई-II/Unit-II**

Q.2. a) निम्नलिखित व्यंजकों के सरलीकृत परिपथ खींचिए  
Draw a simplified circuit of the expression

i)  $F(x, y, z) = x \cdot y \cdot z + x \cdot y' \cdot z + x' \cdot y' \cdot z$

ii)  $F(x, y, z) = x \cdot y' \cdot z + (z + y) \cdot x'$

b) जालक की परिभाषा लिखिए। सिद्ध कीजिए कि किसी जालक का द्वैत भी एक जालक होता है।

Define Lattice. Prove that the dual of a Lattice is also lattice.

26/30

**इकाई-III/Unit-III**

- Q.3. a) सिद्ध करो कि एक आवेस में विषमघात के शीर्ष (विषम शीर्ष) सदैव समसंख्या में होते हैं।  
Prove that the vertices of odd degree (odd vertices) in a graph is always even.
- b) यदि  $E_1$  और  $E_2$  कोई दो घटनायें हैं, तब घटना ( $E_1$  और  $E_2$ ) के घटने की प्रायिकता
- $$P(E_1 \cup E_2) = P(E_1) + P(E_2) - P(E_1 \cap E_2)$$
- If  $E_1$  and  $E_2$  are any two events, then  $P(E_1 \cup E_2) = P(E_1) + P(E_2) - P(E_1 \cap E_2)$ .

25/30

**इकाई-IV/Unit-IV**

- Q.4. a) A, B और C एक लक्ष्य को भेदने के लिए निशाना लगाते हैं, A, 5 में से 3, B 5 में से 2 तथा C, 4 में से 3 निशाने लगाते हैं। निम्नलिखित घटनाओं की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।
- i) उनमें से ठीक दो निशाना लगाते हैं
- ii) कम से कम दो निशाना लगाते हैं
- A, B and C try to hit a target. A can hit the target 3 times in 5 shots, B 2 times in 5 shots, C 3 times in 4 shots. Find the probabilities of the following events.
- i) Two of them hit
- ii) Two at least hit
- b) सिद्ध कीजिए कि दो चरों के योग की प्रत्याशा उनकी प्रत्याशाओं के योग के बराबर होती है
- Prove that the expectation of the sum of two variables is equal to the sum of their expectations.

25/30

**इकाई-V/Unit-V**

- Q.5. a) CPU के विभिन्न कार्यों को समझाइए।  
Explain various function of CPU.
- b) ऑपरेटिंग सिस्टम के उद्भव को समझाइए।  
Explain the evolution of operating system.

25/30

