

NUH-2017

ক-বিভাগ

- ১। (ক) মেট্রিক জগতে পুঞ্জবিন্দু বলতে কী বুঝ? [What do you mean by limit point of metric space?]
 (খ) টপোলজি জগতে একটি সেটের আবদ্ধকের সংজ্ঞা দাও। [Define closure of a set in a metric space.]
 (গ) নিয়মিত জগত কী? [What is regular space?]
 (ঘ) একটি সেটের আবরণ সম্পর্কে কী জান? [What do you know about cover of a set?]
 (ঙ) কখন একটি জগতকে স্থানীয়ভাবে সংবদ্ধ বলা হয়? [When a space is called locally compact?]

খ-বিভাগ

- ২। প্রমাণ কর যে, মেট্রিক জগতের প্রত্যেক খোলা গোলক একটি খোলা সেট। [Prove that every open sphere is an open set in a metric space.]
 ৩। দেখাও যে, ক্যান্টর সেটটি বদ্ধ। [Show that the Cantor set is closed.]
 ৪। $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $A = \{1, 2, 3\}$ এবং $T = \{\emptyset, X, \{1\}, \{2\}, \{1, 2\}, \{1, 4, 5\}, \{1, 2, 4, 5\}$ যদি X -এর একটি টপোলজি হয়, তবে A -এর আপেক্ষিক টপোলজি নির্ণয় কর। [If $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $A = \{1, 2, 3\}$ and $T = \{\emptyset, X, \{1\}, \{2\}, \{1, 2\}, \{1, 4, 5\}, \{1, 2, 4, 5\}$ is a topology on X , then find the relative topology on A .]
 ৫। $X = \{1, 2, 3, 4\}$ এবং $A = \{\{1, 2\}, \{2, 4\}, \{3\}\}$ হলে, X -এর A দ্বারা সৃজিত টপোলজি বের কর। [If $X = \{1, 2, 3, 4\}$ and $A = \{\{1, 2\}, \{2, 4\}, \{3\}\}$, then find the topology on X generated by A .]

গ-বিভাগ

- ১০। যদি (X, d_1) এবং (Y, d_2) মেট্রিক জগত এবং $f: X \rightarrow Y$ একটি চিত্রণ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, x_0 -এ f অবিচ্ছিন্ন যদি এবং কেবল যদি $x_n \rightarrow x_0 \Rightarrow f(x_n) \Rightarrow f(x_0)$ । [If (X, d_1) and (Y, d_2) are metric spaces and $f: X \rightarrow Y$ is a mapping, then prove that f is continuous at x_0 iff $x_n \rightarrow x_0 \Rightarrow f(x_n) \Rightarrow f(x_0)$.]
 ১১। যদি $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ -এ $T = \{X, \emptyset, \{1\}, \{1, 2\}, \{1, 2, 5\}, \{1, 2, 3, 4\}, \{1, 3, 4\}\}$ একটি টপোলজি হয়, তবে $A = \{3, 4, 5\}$ সেটের পুঞ্জবিন্দু, আবদ্ধক, অন্তঃস্থ, বহিঃস্থ এবং সীমানা সেট নির্ণয় কর। [If $T = \{X, \emptyset, \{1\}, \{1, 2\}, \{1, 2, 5\}, \{1, 2, 3, 4\}, \{1, 3, 4\}\}$ is a topology on $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, then determine limit points, closure, interior, exterior and boundary of the set $A = \{3, 4, 5\}$.]