অধ্যায় ২ ঃ ভেন্ চিত্র

অধ্যায় গাঁথনি

২.১ উদ্দেশ্য
২.২ পৰিচয়
২.৩ নিৰপেক্ষ বচন আৰু মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচন
২.৪ শ্রেণী আৰু সম্বন্ধ
২.৫ মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচনৰ চাৰিটা প্রকাৰ আৰু সিহঁতৰ শ্রেণী সম্বন্ধ
২.৬ পদৰ ব্যাপ্যতা
২.৭ ভেন্ চিত্র
২.৮ ভেন্ চিত্রৰ ব্যৱহাৰ
২.৯ ইতিহাস
২.১০ এৰিষ্টটলীয় আৰু বুলীয়ান দৃষ্টিভঙ্গী
২.১১ মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচনৰ বাবে প্রতীকবাদ আৰু চিত্রসমূহ
২.১২ অধ্যায়টিৰ পৰা আমি কি শিকিলোঁ
২.১৩ অধিক জানিবলৈ
২.১৪ অগ্রগতিৰ খতিয়ান
২.১৫ আৰ্হি প্রশ্ন

২.১ উদ্দেশ্য

এই অধ্যায়টি অধ্যয়ন কৰি আপুনি—

- এটা নিৰপেক্ষ বচনৰ সংজ্ঞা নির্ণয় কৰিবলৈ
- মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচন চাৰিটা ব্যাখ্যা কৰিবলৈ
- শ্রেণী সম্বন্ধৰ বিভিন্ন প্রকাৰৰ বর্ণনা কৰিবলৈ
- পদৰ ব্যাপ্যতা বর্ণনা কৰিবলৈ
- ভেন্ চিত্র আৰু ইয়াৰ ব্যৱহাৰ ব্যাখ্যা কৰিবলৈ
- ভেন্ চিত্রৰ সহায়েৰে মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচন চাৰিটাক আলোচনা কৰিবলৈ।

২.২ পৰিচয়

তর্কবিজ্ঞানক যুক্তিৰ বিজ্ঞান বুলি কোৱা হয়। এটা অনুমানক যেতিয়া ভাষাৰ মাধ্যমেৰে প্রকাশ কৰা হয়, তেতিয়া তাক যুক্তি বোলা হয়। যুক্তি হৈছে যিকোনো বচনৰ এটা সমষ্টি, য'ত এটা বচনক আনবোৰ বচনৰ পৰা নিঃসৰণ কৰা হয়। এটা যুক্তি কেবাটাও বচনেৰে গঠিত। কিন্তু, ই মাথোঁ কেইটামান বচনৰ সমষ্টি নহয়। প্রত্যেক যুক্তিৰে এটা নির্দিষ্ট গঠন বা অৱয়ব থাকে। এটা

যুক্তিত আশ্রয় বচন (Premise) আৰু সিদ্ধান্ত (Conclusion) থাকে। যুক্তিটোৰ আন বচন বা বচনসমূহৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি, যিটো বচনৰ শুদ্ধতা প্রমাণিত হয় বা স্বীকৃত হয়, তাকে সিদ্ধান্ত বোলে। আন বচন বা বচনবোৰ, যিয়ে যুক্তিটোত সিদ্ধান্তক স্বীকাৰ কৰিবৰ বাবে ভিত্তিৰ যোগান ধৰে, তাকে আশ্রয় বচন বোলা হয়। তর্কবিজ্ঞান মূলত যুক্তিৰ সৈতে জড়িত। সেয়ে, বচনক তর্কীয় চিন্তাৰ মূল বিষয় হিচাপে গণ্য কৰা হয়। আমাৰ তর্কীয় চিন্তা প্রকাশৰ বাবে বচনৰ প্রয়োজন আছে। বচনৰ শ্রেণীবিভাজনৰ বিভিন্ন উপায় আছে। মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচনসমূহ এৰিষ্টটলীয় তর্কবিজ্ঞানত স্বীকৃতি পোৱা বচনসমূহৰ এক নিদর্শন স্বৰূপ ৰূপ বা প্রকাৰ। ইংৰাজ গণিতজ্ঞ আৰু দার্শনিক জন্ ভেনে (John Venn) আগবঢ়োৱা ভেন্চিত্রৰ সহায়েৰে মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচনসমূহক প্রকাশ কৰিব পৰা যায়।

২.৩ নিৰপেক্ষ বচন আৰু মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচন

এটা বচন, যিয়ে দুটা শ্রেণীৰ মাজত সম্পর্ক স্থাপন কৰে, তাকে নিৰপেক্ষ বচন বোলে। অর্থাৎ, এটা নিৰপেক্ষ বচনে শ্রেণী সম্পর্কে কিবা এটা সাব্যস্ত কৰে। শ্রেণীসমূহ আৰু সিহঁতৰ মাজৰ সম্বন্ধই নিৰপেক্ষ বচনৰ বিষয়বস্তুটো গঠন কৰে। শ্রেণীসমূহ উদ্দেশ্য পদ আৰু বিধেয় পদৰ দ্বাৰা নির্দেশিত হয়। এটা নিৰপেক্ষ বচনে সাব্যস্ত কৰে যে উদ্দেশ্য পদৰ দ্বাৰা নির্দেশিত শ্রেণীটোৰ হয় সমগ্র নহয় আংশিক বিধেয় পদৰ দ্বাৰা নির্দেশিত শ্রেণীটোত অন্তর্ভুক্ত নাইবা শ্রেণীটোৰ পৰা বর্হিভুত হৈ থাকে। এইদৰে, এটা বচন, যিয়ে তাৰ উদ্দেশ্য পদ আৰু বিধেয় পদৰ দ্বাৰা নির্দেশিত শ্রেণীসমূহৰ মাজত থকা সম্পর্ক সম্বন্ধে কিবা এটা সাব্যস্ত কৰে, তাকে নিৰপেক্ষ বচন ৰূপে জনা যায়। এৰিষ্টটলীয় তর্কবিজ্ঞান কেৱল এনেধৰণৰ উক্তি নাইবা যুক্তিৰ লগত জড়িত, যিবোৰ নিৰপেক্ষ বচনৰ পৰাই গঠিত হয়। নিৰপেক্ষ বচনৰ কেইটামান উদাহৰণ হৈছে—

১) সকলো হাঁহে সাঁতুৰে।

২) মাছ স্তন্যপায়ী নহয়।

৩) কিছুমান সৈন্য সাহসী।

৪) সকলো বন্দী উগ্র নহয়।

অন্য ভাষাত, এটা নিৰপেক্ষ বচন হৈছে এনে এক বচন, য'ত উদ্দেশ্য পদ আৰু বিধেয় পদৰ মাজত সম্পর্ক চর্তহীন। ওপৰৰ প্রত্যেক উদাহৰণত দেখা গৈছে যে উদ্দেশ্য পদ আৰু বিধেয় পদৰ মাজত সম্পর্ক কোনোধৰণৰ চর্ত সাপেক্ষে নহয়।

এটা নিৰপেক্ষ বচন, যিয়ে এই সম্পর্ক সম্পূর্ণ স্পষ্টতাৰে প্রকাশ কৰে, তাকে মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচন বোলা হয়। উদাহৰণ স্বৰূপে,

সকলো মানুহ হয় মৰণশীল
কোনো মানুহ নহয় সম্পূর্ণ
কিছুমান ছাত্র হয় বুদ্ধিমান
কিছুমান মানুহ নহয় সৎ

ইয়াত উদ্দেশ্য পদ আৰু বিধেয় পদে দুটা শ্রেণীক নির্দেশ কৰিছে আৰু 'হয়... নহয়' ক্রিয়াপদেৰে সংযোজিত হৈছে। এটা নিৰপেক্ষ বচন মানবিশিষ্ট বা তর্কীয় ৰূপত থাকিব কেৱল তেতিয়া যদি ই তলৰ উল্লিখিত চাৰিটা ৰূপৰ ভিতৰত যিকোনো এটা বিকল্প দৃষ্টান্ত হয়—

সকলো S হয় P

কোনো S নহয় P

কিছুমান S হয় P

কিছুমান S নহয় P।

অৱশ্যে, বহুতো নিৰপেক্ষ বচন মানবিশিষ্ট ৰূপ নাইবা তর্কবিজ্ঞানসন্মত ৰূপত নাথাকে। কিয়নো, সেইবোৰ 'সকলো', 'কোনো' নাইবা 'কিছুমান' আদি শব্দেৰে আৰম্ভ নহয়। নিৰপেক্ষ বচনসমূহক তর্কবিজ্ঞানত স্বীকাৰ কৰাৰ পূর্বে মানবিশিষ্ট বা তর্কবিজ্ঞানসন্মত ৰূপলৈ ৰূপান্তৰ কৰিব লাগিব।

'সকলো', 'কোনো' আৰু 'কিছুমান' —এই শব্দবোৰক পৰিমাপন (Quantifiers) বুলি কোৱা হয়। কাৰণ, ইহঁতে উদ্দেশ্য শ্রেণীটো কিমান পৰিমাণে বিধেয় শ্রেণীত অন্তর্ভুক্ত হৈ আছে নাইবা বিধেয় শ্রেণীৰ পৰা বহির্ভুত হৈ আছে তাক স্পষ্টকৈ দেখুয়ায়। 'S' আৰু 'P' বর্ণদুটাই ক্রমে উদ্দেশ্য (Subject) আৰু বিধেয় (Predicate)ক বুজায়। আনহাতে, 'হয়', 'নহয়' শব্দদুটাক সংযোজক (Copula) বোলা হয়; কাৰণ সিহঁতে উদ্দেশ্য পদ আৰু বিধেয় পদৰ মাজত যোগসূত্র স্থাপন কৰে। মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচন নাইবা তর্কবিজ্ঞানসন্মত বচনৰ কেতবোৰ গুৰুত্বপূর্ণ দিশ হৈছে—

- তর্কবিজ্ঞানত ব্যৱহৃত 'উদ্দেশ্য পদ' আৰু 'বিধেয় পদ'ৰ অর্থ ব্যাকৰণৰ 'উদ্দেশ্য পদ' আৰু 'বিধেয় পদ'ৰ অর্থৰ সৈতে একে নহয়। তর্কবিজ্ঞানৰ কোনো এটা উক্তিত উদ্দেশ্যই 'সকলো', 'কিছুমান' আদিৰ দৰে পৰিমাণন শব্দ অর্ন্তভুক্ত কৰে; কিন্তু ব্যাকৰণৰ উদ্দেশ্য পদৰ ক্ষেত্রত তেনে নহয়। ঠিক সেইদৰে, তর্কবিজ্ঞানসন্মত বচনৰ বিধেয়ই 'আৰু' সংযোগজক অন্তভুর্ক্ত কৰে, যিটো ব্যাকৰণৰ বিধেয় পদৰ ক্ষেত্রত দেখা নাযায়।
- মুঠ তিনি প্রকাৰৰ পৰিমাণন (সকলো, কোনো, কিছুমান) আৰু দুই প্রকাৰৰ সংযোজক (হয়, নহয়) আছে। কিন্তু সাধাৰণ উক্তিসমূহৰ ক্ষেত্রত 'ভূ'-ধাতুৰ বিভিন্ন ৰূপক সংযোজক হিচাপে ধৰা হয়।



জানি থোৱা ভাল

এৰিষ্টটলৰ দ্বাৰা উদ্ভাৱিত নিৰপেক্ষ বচনৰ মতবাদটো ২০০০ বছৰতকৈও অধিক কাল ধৰি তর্কবিজ্ঞানৰ মূল বিষয়সমূহৰ মাজৰ এক বিষয় হিচাপে স্থাপিত হৈ আছে। আনকি আজিও ই গুৰুত্বপূর্ণ হয়ে আছে।

২.৪ শ্রেণী আৰু সম্বন্ধ

এটা শ্রেণী নাইবা বর্গ হৈছে কেতবোৰ স্বীকৃত সাধাৰণ গুণ নাইবা বৈশিষ্ট্যযুক্ত বস্তুৰ এক গোট বা সমষ্টি, যাক সিহঁতৰ সকলোৰে ক্ষেত্রত বিধেয়ন কৰিব পাৰি। শ্রেণীসমূহক বর্গ নাইবা সজ্জা হিচাপেও নির্দেশ কৰিব পাৰি। এৰিষ্ট'টলীয় তর্কবিজ্ঞান শ্রেণী সম্বন্ধীয় তর্কবিজ্ঞানৰ লগত জড়িত। এৰিষ্ট'টলে এটা শ্রেণীক বস্তু নাইবা সত্তাৰ এক সংগ্রহ হিচাপে সংজ্ঞা দিছে। সেয়ে, এটা বর্গ বা শ্রেণী সৰলভাৱে এক সমষ্টি নাইবা বস্তু সমষ্টি। উদাহৰণ স্বৰূপে, খেলুৰৈৰ শ্রেণী, মহাবিদ্যালয়ৰ ছাত্রৰ শ্রেণী ইত্যাদি। কিন্তু, ই সদস্যৰ এক বিশৃঙ্খল সংগ্রহ নহয়। এটা শ্রেণীৰ সদস্যসকলক এটা সাধাৰণ গুণ থকা বুলি ধৰা হয়, যাক সকলোৰে ক্ষেত্রত বিধেয়ন বা আৰোপ কৰিব পাৰি। 'শ্রেণী', 'সমষ্টি', 'সংগ্রহ', 'সর্বমুঠ' আদিৰ দৰে শব্দবোৰক সমার্থ ৰূপে ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

শ্রেণীসমূহৰ ইটোৰ লগত সিটোৰ সম্পর্কবদ্ধ হ'বলৈ বিভিন্ন উপায় আছে। যদি এটা শ্রেণীৰ অন্তর্গত প্রত্যেক সদস্য আন এটা শ্রেণীৰো সদস্য হয়, তেন্তে, প্রথম শ্রেণীটোক ২য় শ্রেণীত অন্তর্ভুক্ত হৈ থকা বুজায়। উদাহৰণ স্বৰূপে, ধৰা হওঁক আমি দুটা শ্রেণী লৈছো; যেনে— 'ভাৰতীয়' আৰু 'এছীয়'। এনেধৰণৰ অন্তর্ভুক্তিক কোৱা হয় সামগ্রীক শ্রেণী অন্তর্ভুক্তি সম্বন্ধ (Total class inclusion relation); যিহেতু সমগ্র 'ভাৰতীয়' শ্রেণীটো 'এছীয়' শ্রেণীত অন্তর্ভুক্ত হৈ আছে। যদি সকলো নহয় এটা শ্রেণীৰ কিছুমান সদস্য আন এটা শ্রেণীৰো সদস্য; তেন্তে **প্রথম** শ্রেণীটোক **দ্বিতীয়** শ্রেণীত আংশিকভাৱে অন্তভুক্ত হৈ থকাটো বুজাব পাৰে। উদাহৰণ স্বৰূপে, কিছুমান মানুহ কবি। যদি কিছুমান মানুহ (**প্রথম** শ্রেণীৰ), **দ্বিতীয়** শ্রেণীৰ সদস্য আংশিক ৰূপে বহির্ভুত হয়, তেন্তে **প্রথম** শ্রেণীটোক **দ্বিতীয়** শ্রেণীটোৰ পৰা আংশিকভাৱে বহির্ভুত বুলি কোৱা হয়। উদাহৰণ স্বৰূপে, কিছুমান মানুহ কবি নহয়। অৱশ্যে, ইয়াত দুটা শ্রেণী আছে, যাৰ কোনো সাধাৰণ সদস্য নাই। উদাহৰণ স্বৰূপে, কোনো ত্রিভুজ বৃত্ত নহয়। এনেধৰণৰ সম্বন্ধক কোৱা হয় সামগ্রিক শ্রেণী বহির্ভুক্তি সম্বন্ধ (Total class exclusion relation)।

২.৫ নিৰপেক্ষ বচনৰ চাৰি মানবিশিষ্ট বা তর্কবিজ্ঞানসন্মত ৰূপ আৰু সিহঁতৰ শ্রেণী সম্বন্ধ

গুণ আৰু পৰিমাণ হৈছে নিৰপেক্ষ বচনৰ গুণাৱলী। গুণ অনুসৰি বচনক দুটা ভাগত বিভক্ত কৰা হৈছে — সদর্থক আৰু নঞর্থক। আকৌ পৰিমাণ অনুসৰিও বচন দুই প্রকাৰৰ— সার্বিক আৰু বিশেষ। সার্বিক আৰু বিশেষ দুয়োটা বচনেই সদর্থকো হ'ব পাৰে আৰু নঞর্থকো হ'ব পাৰে। সেয়েহে, গুণ আৰু পৰিমাণৰ সংযুক্ত নীতি অনুসৰি এৰিষ্ট'টলীয় তর্কবিজ্ঞানত চাৰি প্রকাৰৰ নিৰপেক্ষ বচন থকা দেখা যায়। সেয়া হৈছে— সার্বিক সদর্থক (Universal Affirmative), সার্বিক নঞর্থক (Universal Negative) বিশেষ সদর্থক (Particular Affirmative) আৰু বিশেষ নঞর্থক (Particular Negative)। এই চাৰি প্রকাৰৰ নিৰপেক্ষ বচনক ক্রমে A, E, I আৰু Oৰে নামাকৰণ কৰা হয়।

সার্বিক সদর্থক বচন (A)য়ে সাব্যস্ত কৰে যে উদ্দেশ্য শ্রেণীটো বিধেয় শ্রেণীত সম্পূর্ণ ৰূপে নিহিত হৈ থাকে। অর্থাৎ, উদ্দেশ্য শ্রেণীৰ প্রত্যেক সদস্য বিধেয় শ্রেণীৰো সদস্য। কাৰণ, ই প্রত্যেক সদস্যকে নির্দেশ কৰে; ই পৰিমাণ সার্বিক। যেতিয়া ই এটা সম্বন্ধ সাব্যস্ত কৰে, ইয়াৰ গুন হয় সদর্থক। আন কথাত, এটা সার্বিক সদর্থক বচনত বিধেয়টো সমগ্র উদ্দেশ্য সম্পর্কে স্বীকৃত হয়। ধৰা হ'ল S আৰু P যিকোনো দুটা শ্রেণী, ইয়াৰ সাঙ্কেতিক ৰূপ 'সকলো S হয় P'। ইয়াক এটা বাস্তৱ উদাহৰণ সহায়ত ব্যাখ্যা কৰিব পাৰি— 'সকলো ৰাজহাঁহ হয় বগা'। ই সামগ্রিক শ্রেণী অন্তর্ভুক্তিৰ সম্বন্ধক প্রকাশ কৰে।

সার্বিক নঞৰ্থক বচন (E)য়ে সাব্যস্ত কৰে যে দুটা শ্রেণীৰ মাজত কোনো সম্বন্ধ নাথাকে। অর্থাৎ, এটা শ্রেণীৰ কোনো সদস্য আন এটা শ্রেণীৰ সদস্য নহয়। ইয়াৰ গুণ নঞৰ্থক আৰু পৰিমাণ সার্বিক। আন কথাত, এটা সার্বিক নঞৰ্থক বচনত বিধেয়ক সমগ্র উদ্দেশ্য সম্পর্কে অস্বীকাৰ কৰা হয়। ইয়াৰ সাঙ্কেতিক ৰূপটো হৈছে— 'কোনো S নহয় P'। ইয়াক এটা বাস্তৱ উদাহৰণেৰে ব্যাখ্যা কৰিব পাৰি— 'কোনো শিশু নহয় হিংসুক'। ইয়াত **প্রথম** শ্রেণীটো **দ্বিতীয়**শ্রেণীৰ পৰা সামগ্রিকভাৱে বহির্ভুত। সেয়েহে, সার্বিক নঞৰ্থক বচনে সামগ্রিক শ্রেণী বহির্ভুত সম্বন্ধক প্রকাশ কৰে।

আংশিক বা বিশেষ সদর্থক বচন (I)য়ে সাব্যস্ত কৰে যে এটা শ্রেণীৰ সকলো নহয়, কেৱল কেইটামান সদস্যহে আনটো শ্রেণীৰো সদস্য। ইয়াৰ গুন সদর্থক আৰু পৰিমাণ বিশেষ বা আংশিক। আন কথাত, এটা বিশেষ নঞৰ্থক বচনত বিধেয়টো আংশিক উদ্দেশ্য সম্পর্কে স্বীকৃত হয়। উদাহৰণ স্বৰূপে, 'কিছুমান ফুল হয় হালধীয়া'। ইয়াৰ সাঙ্কেতিক ৰূপটো হৈছে 'কিছুমান S হয় P'। এনেধৰণৰ বচনে আংশিক শ্রেণী অন্তর্ভুক্তিৰ সম্বন্ধ প্রকাশ কৰে।

বিশেষ বা আংশিক নঞৰ্থক বচন (O)য়ে সাব্যস্ত কৰে যে এটা শ্রেণীৰ কিছুমান সদস্যহে আন এটা শ্রেণীৰো সদস্য। ইয়াৰ গুন নঞৰ্থক আৰু পৰিমাণ বিশেষ। সেয়ে, এটা বিশেষ নঞৰ্থক বচনত বিধেয়টো আংশিক উদ্দেশ্য সম্পর্কে অস্বীকৃত হয়। উদাহৰণ স্বৰূপে, 'কিছুমান ফুল নহয় হালধীয়া'। ইয়াৰ সাঙ্কেতিক ৰূপ হৈছে 'কিছুমান S নহয় P' ইয়াত গুণ হৈছে নঞৰ্থক আৰু পৰিমাণ বিশেষ বা আংশিক। ইয়াত আংশিক শ্রেণী বহির্ভুক্তিৰ সম্বন্ধক প্রকাশ কৰা হয়।

এইদৰেই A, E, I আৰু O —এই চাৰিটা নিৰপেক্ষ বচন ক্রমান্বয়ে সার্বিক সদর্থক, সার্বিক নঞৰ্থক, বিশেষ সদর্থক আৰু বিশেষ নঞৰ্থক বচনৰ বাবে ব্যৱহৃত হয়, যাক মান বিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচন বা তর্কবিজ্ঞানসন্মত বচন ৰূপে জনা যায়। এই তর্কবিজ্ঞানসন্মত বচনসমূহে দুটা শ্রেণীক নির্দেশ কৰে।

২.৬ পদৰ ব্যাপ্যতা

গুণ আৰু পৰিমাণৰ দৰে, যি বচনসমূহৰ গুণাৱলী, ব্যাপ্যতাও বচনৰ পদসমূহৰ এক গুণ। এটা বচনে ইয়াৰ উদ্দেশ্য আৰু বিধেয় পদৰ দ্বাৰা নির্দেশিত এটা শ্রেণীৰ সকলো সদস্য নাইবা কিছুমান সদস্যক নির্দেশ কৰিব পাৰে।

'ব্যাপ্যতা' শব্দটোৱে সেই উপায়ক নির্দেশ কৰে, য'ত পদসমূহ নিৰপেক্ষ বচনত সংঘটিত হয়। আন কথাত, পদৰ 'ব্যাপতা'ৰ দ্বাৰা বুজায় যে 'ইয়াক সার্বিকভাৱে গ্রহণ কৰা নাইবা ইয়াৰ সমগ্রতা বা আংশিকতাক নির্দেশ কৰা'। এটা পদ ব্যাপ্য হৈ আছে বুলি কোৱা হয়, যেতিয়া পদটোৰ দ্বাৰা নির্দেশিত শ্রেণীটোৰ প্রত্যেক সদস্য সম্পর্কে বচনটোৱে এক দৃঢ় মত আগবঢ়ায়; অন্যথা ই অব্যাপ্য। ইয়াৰ অর্থ এয়ে যে এটা বচনত এটা পদ ব্যাপ্য হয, যদিহে পদটোৰ দ্বাৰা নির্দেশিত এটা শ্রেণীৰ সকলো সদস্যক ই নির্দেশিত কৰে। 'সকলো S হয় P' ৰূপৰ যিকোনো 'A' বচনে উদ্দেশ্য পদ (S)ৰ দ্বাৰা নির্দেশিত শ্রেণীটোৰ সকলো সদস্যকে নির্দেশ কৰে। কিন্তু ইয়াৰ বিধেয় পদ (P)য়ে নির্দেশ কৰা শ্রেণীটোৰ সকলো সদস্যক নির্দেশ নকৰে। সেয়েহে, 'A' বচনে ইয়াৰ উদ্দেশ্য পদক ব্যাপ্যতা প্রদান কৰে, বিধেয় পদক নহয়।

সার্বিক নঞার্থক বচনৰ সাঙ্কেতিক ৰূপ হৈছে— 'কোনো S নহয় P'। সার্বিক নঞার্থক বচন, অর্থাৎ 'E' বচনে ইয়াৰ উদ্দেশ্য পদ আৰু বিধেয় পদে নির্দেশ কৰা শ্রেণী দুটাৰ সকলো সদস্যকে নির্দেশ কৰে। সেয়ে, 'E' বচনত উদ্দেশ্য পদ আৰু বিধেয় পদ উভয়েই ব্যাপ্য।

বিশেষ সদর্থক বচনৰ সাঙ্কেতিক ৰূপ হৈছে 'কিছুমান S হয় P'। বিশেষ সদর্থক বচন অর্থাৎ 'I' বচনে ইয়াৰ উদ্দেশ্য পদ আৰু বিধেয় পদৰ দ্বাৰা নির্দেশিত শ্রেণী দুটাৰ কিছুমান সদস্যকহে নির্দেশ কৰে। সেয়ে, 'I' বচনত উদ্দেশ্য আৰু বিধেয় দুয়োটায়ে অব্যাপ্ত।

বিশেষ নঞার্থক বচনৰ সাঙ্কেতিক ৰূপ হৈছে 'কিছুমান S নহয় P'। বিশেষ নঞার্থক বচন অর্থাৎ 'O' বচনে ইয়াৰ বিধেয় পদক ব্যাপ্ত কৰে, কিন্তু উদ্দেশ্য পদক নহয়।

এইদৰে, 'A'— বচনত উদ্দেশ্য পদ ব্যাপ্ত, বিধেয় অব্যাপ্ত।

'B'— বচনত উদ্দেশ্য আৰু বিধেয় দুয়োটা পদেই ব্যাপ্ত।

'I'— বচনত উদ্দেশ্য আৰু বিধেয় দুয়োটায়ে অব্যাপ্ত।

'O'—বচনত উদ্দেশ্য পদ অব্যাপ্ত, বিধেয় পদ ব্যাপ্ত।

মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচন নাইবা তর্কবিজ্ঞানসন্মত বচন চাৰিটাৰ দ্বাৰা স্বীকৃত অথবা অস্বীকৃত শ্রেমী অন্তর্ভুক্তি নাইবা শ্রেণী বহির্ভুক্তিৰ দৰে শ্রেণীসমূহৰ মাজৰ বিভিন্ন সম্বন্ধক ভেন্ চিত্রৰ সহায়েৰে প্রকাশ কৰিব পাৰি।



জানি থোৱা ভাল

শ্রেণী বা বর্গ (Category) ঃ এক বিধেয় নাইবা বস্তুৰ এক মৌলিক শ্রেণী।

শ্রেণী (Class) ঃ সাধাৰণ বৈশিষ্ট্যযুক্ত বস্তু নাইবা সত্ত্বাৰ এক সংগ্রহ।

'কিছুমান' (Some) ঃ তর্কবিজ্ঞানত 'কিছুমান'ৰ অর্থ কমেও এটা।



অগ্রগতি নিৰীক্ষণ

প্রশ্ন নং ১ ঃ চমুকৈ উত্তৰ দিয়ক—

ক) নিৰপেক্ষ বচন কি?

.....

.....

খ) এটা নিৰপেক্ষ বচনৰ উদাহৰণ দিয়ক।

.....

গ) এটা শ্রেণী বুলিলে কি বুজে?

.....

.....

.....

ঘ) চাৰিটা ভিন্ন মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচন কি কি?

.....

.....

.....

প্রশ্ন নং ২ ঃ সংজ্ঞা নির্ণয় কৰক—

ক) সার্বিক সদর্থক বচন

.....

.....

.....

খ) বিশেষ নঞার্থক বচন

.....

.....

.....

প্রশ্ন নং ৩ ঃ নিম্নলিখিত উক্তিসমূহ সত্য নে অসত্য উল্লেখ কৰক—

ক) 'A' বচনত উদ্দেশ্য পদ ব্যাপ্ত। (সত্য/অসত্য)

খ) 'E' বচনত বিধেয় পদ ব্যাপ্ত। (সত্য/অসত্য)

প্রশ্ন নং ৪ ঃ খালী ঠাই পূৰোৱাওঁক—

ক) মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচনে .....ক নির্দেশ কৰে।

খ) 'হয়' আৰু 'নহয়' শব্দসমূহক ..... বোলা হয়, কাৰণ সিহঁতে উদ্দেশ্য পদ আৰু বিধেয় পদক সংযোগ কৰে।



চিন্তা-চর্চা কৰক ২.১

এটা মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচন বা তৰ্কবিজ্ঞানসন্মত বচন আৰু এটা নিৰপেক্ষ বচনৰ মাজত আপোনালোকে কোনো পার্থক্য বিচাৰ কৰিব পাৰেনে ?

.....

.....

.....

২.৭ ভেন্ চিত্র

ভেন্ চিত্র হৈছে বৃত্তৰ অভিযোজনাৰ দ্বাৰা নির্দেশিত বস্তুৰ মাজত আৰু বস্তুসমষ্টিৰ মাজত থকা সম্বন্ধৰ এক ব্যাখ্যা। ভেন্ চিত্রই বস্তুসমষ্টিক উপস্থাপন কৰিবলৈ বৃত্তৰ ব্যৱহাৰ কৰে। উদাহৰণ স্বৰূপে, এটা বৃত্তক আন এটা বৃত্তৰ মাজত কৰা অঙ্কনৰ দ্বাৰা নির্দেশ কৰা হয় যে প্রথম বস্তু সমষ্টি আনটো ২য় বস্তু সমষ্টিৰ এক উপসমষ্টি। গতিকে, ভেন্ চিত্র হৈছে শ্রেণী আৰু বচনসমূহক প্রতিনিধিত্ব কৰাৰ এক প্রণালী।তর্কশাস্ত্রবিদ ক'পি (Copi)য়ে ভেন্ চিত্র সম্পর্কে এনেদৰে সংজ্ঞা আগবঢ়াইছে— "উপৰা-উপৰি বৃত্তৰ ব্যৱহাৰ কৰি সিহঁতৰ তর্কীয় আকাৰ প্রকাশ কৰিবলৈ নিৰপেক্ষ বচন আৰু যুক্তিৰ প্রতীকিয় উপস্থান।" (Iconic representations of categorical proposition and arguments to display their logical forms using overlapping circles.) বৃটিছ গণিতজ্ঞ আৰু তর্কবিদ জন্ ভেন (১৮৩৪-১৯২৩)ৰ নামনুসাৰে এই পদ্ধতিক ভেন্ চিত্র বোলা হয়।

২.৮ ভেন্ চিত্রৰ ব্যৱহাৰ

পৰিসংখ্যা বিজ্ঞান, কম্পিউটাৰ বিজ্ঞান, ভাষা-বিজ্ঞান, তর্কবিজ্ঞান আৰু সম্ভাৱণীয়তা আদিৰ দৰে বহুতো ক্ষেত্রত ভেন্ চিত্র ব্যৱহাৰ হয়। ইয়াক মৌলিকভাৱে প্রাথমিক সংহতি তত্ব (Elementary Set Theory) শিকাবলৈ ব্যৱহাৰ কৰাৰ লগতে সম্ভাৱনীয়তা, পৰিসংখ্যা বিজ্ঞান, কম্পিউটাৰ বিজ্ঞান সৰল সংহতিৰ সম্বন্ধসূচক ব্যাখ্যা কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। আকাৰগত তর্কবিজ্ঞানত ভেন্ চিত্রৰ ব্যৱহাৰক তলত দিয়াৰ দৰে দেখুওৱাব পাৰি—

- চাৰি প্রকাৰৰ নিৰপেক্ষ বচনৰ দ্বাৰা প্রকাশিত তথ্যসমূহ উপস্থাপন কৰিবলৈ ভেন্ চিত্র ব্যৱহৃত হয়। অর্থাৎ, নিৰপেক্ষ বচনৰ উদ্দেশ্য পদ আৰু বিধেয় পদৰ দ্বাৰা নির্দেশিত শ্রেণীসমূহৰ মাজৰ সম্বন্ধক ভেন্ চিত্রৰ দ্বাৰা উপস্থাপন কৰা হয়।
- ভেন্ চিত্রৰ কৌশলটো ব্যৱহৃত হয় ন্যায়িক যুক্তিৰ বৈধতা নাইবা অবৈধতা নিৰূপণ কৰিবলৈ এইদৰে, ই আমাক অবৈধ ন্যায়িক যুক্তিৰ পৰা বৈধ ন্যায়িক যুক্তিক পার্থক্য কৰিবলৈ সহায় কৰে।

- দুটা উক্তিৰ ইটোৰ লগত সিটো কেনেদৰে সম্পৰ্কবদ্ধ হৈ থাকে, তাক ব্যাখ্যা কৰিবলৈ ভেন্ চিত্ৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয়।
- সংহতি আৰু সংহতিৰ কার্য্যকৰীকৰণৰ মাজত থকা তর্কীয় সম্পর্কক ভেন্ চিত্ৰৰ সহায়েৰে উপস্থাপন কৰিব পাৰি।

২.৯ ইতিহাস

ভেন্ চিত্ৰ, যাক সংহতি চিত্ৰ ৰূপেও জনা যায়, তাৰ ইতিহাস ১৮৮০ চনতে আৰম্ভ হৈছিল, যেতিয়া বৃটিছ তর্কবিদ আৰু দার্শনিক জন্ ভেনে তেওঁৰ গৱেষণা-পত্ৰ "On the Diagrammatic and Mechanical Representation of Propositions and Reasonings"-ত ইয়াক পৰিচয় কৰাই দিছিল আৰু তেওঁৰ এই গৱেষণা-পত্ৰখন প্ৰকাশ হৈছিল 'Philosophical Magazine and Journal of Science'-ত। ভেনে নিজে 'ভেন্-চিত্ৰ' (Venn-Diagram) শব্দটো ব্যৱহাৰ কৰা নাছিল আৰু তেওঁ এই আৱিষ্কাৰক 'Eulerian Circles' হিচাপে অৱগত কৰিছিল। 'ভেন্-চিত্ৰ' (Venn-diagram) শব্দটো পোন প্ৰথমে ব্যৱহাৰ কৰিছিল ক্লেৰেঞ্চ ইৰ্ভিং লিউইছয়ে ১৯১৮ চনত, তেওঁৰ গ্ৰন্থ "A Survey of Symbolic Logic"ত। সেই সময়ত জন্ ভেনে ভেন্ চিত্ৰক 'ইউলাৰীয় বৃত্ত' (Eulerian Circle) বৃত্ত ৰূপে অৱগত কৰিছিল, কাৰণ ১৮ শতিকাত লিওনার্ড ইউলাৰ্ৰ দ্বাৰা আৱিষ্কৃত ইউলাৰ চিত্ৰৰ সৈতে ইয়াৰ সামঞ্জস্য আছিল। কিছু গুৰুত্বপূর্ণ উপায়ৰ ক্ষেত্ৰত ভেন্ চিত্ৰ, ইউলাৰ বৃত্তৰ ব্যৱহাৰৰ পৰা পৃথক।

২.১০ এৰিষ্টটলীয় আৰু বুলীয়ান দৃষ্টিভঙ্গী

ভেন্ চিত্ৰৰ সহায়েৰে মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচনৰ চৈত্ৰিক উপস্থাপনৰ বিষয়ে জনাৰ আগেয়ে, আমি এৰিষ্টটলীয়া আৰু বুলীয়ান দৃষ্টিভঙ্গীৰ পৰা সার্বিক সদর্থক (E) বচন (A) আৰু সর্বিক নঞৰ্থক বচনটোৰ অর্থৰ ওপৰত মনোনিৱেশ কৰিব লাগিব।

কেৱল সার্বিক বচন (A আৰু E)ৰ ক্ষেত্ৰতহে এৰিষ্টটলীয় আৰু বুলীয়ান দৃষ্টিভঙ্গীৰ মাজত পার্থক্য আছে। এই দুটা দৃষ্টিভঙ্গী বিশেষ বচন (I আৰু O)ৰ ক্ষেত্ৰত একে।

এৰিষ্টটলে পোষণ কৰিছিল যে সার্বিক বচনৰ অস্তিত্বমূলক তাৎপর্য্য আছে। আনহাতে, ১৯ শতিকাৰ ইংৰাজ গণিতজ্ঞ আৰু তর্কবিদ, জর্জ বুলে পোষণ কৰিছিল যে কোনো সার্বিক বচনৰ অস্তিত্বমূলক তাৎপর্য্য নাথাকে।

জর্জ বুল্ আধুনিক তর্কবিজ্ঞানৰ প্ৰতিষ্ঠাপকসকলৰ মাজৰ এজন। জর্জ বুলক বর্তমান সময়ছোৱাত বুলীয়ান বীজগণিতৰ বাবে স্মৰণ কৰা হয়। তেওঁ এৰিষ্টটলীয় পৰম্পৰাগত তর্ক-বিজ্ঞানত বীজগণিতীয় কৌশল প্ৰয়োগ কৰিছিল। বুলে ন্যায়ৰ বাবে এক কলন গণিত (Calculus)ৰ প্ৰস্তাৱ দিছিল। ই পাটিগণিতীয় সাঙ্কেতিক চিহ্নত প্ৰত্যেক ন্যায়ক জড়িত কৰিছিল। এই ধাৰণাটোৱেই বচনমূলক কলন গণিত আৰু বুলীয়ান বীজগণিতৰ আৱিষ্কাৰৰ অভিমুখে লৈ গৈছিল। তেওঁৰ মুখ্য

কর্মৰাজি আছিল— "The Mathematical Analysis of Logic" আৰু "An Investigation of the Laws of Thought"। মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচন বা তর্কবিজ্ঞানসন্মত বচন চাৰিটাৰ অর্থ বুলীয়ান দৃষ্টিভঙ্গীৰ ফালৰ পৰা এনে ধৰণৰ—

A– সকলো S হয় P = Sৰ কোনো সদস্য Pৰ বাহিৰত নহয়।

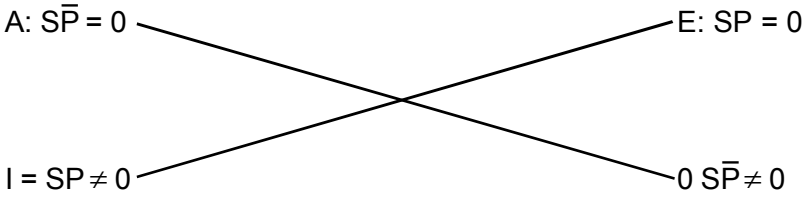
E– কোনো S নহয় P = Sৰ কোনো সদস্য Pৰ ভিতৰত নহয়।

I– কিছুমান S হয় P = কমেও এটা S অস্তিত্বশীল, আৰু সেই S হয় P।

O– কিছুমান S নহয় P = কমেও এটা S অস্তিত্বশীল, আৰু সেই S নহয় P।

জন্ ভেনে নিৰপেক্ষ বচনৰ এই ব্যাখ্যা অৱলম্বন কৰিছিল, যেতিয়া তেওঁ নিৰপেক্ষ বচনৰ দ্বাৰ প্রকাশিত তথ্যসমূহ উপস্থাপন কৰিবৰ বাবে চৈত্রিক কৌশলটো বিকশিত কৰিছিল। ভেন্ চিত্রত উপৰা-উপৰি বৃত্তৰ এক অভিযোজন আছে, য'ত প্রত্যেক বৃত্তই এটা নিৰপেক্ষ বচনত এটা পদৰ দ্বাৰা নির্দেশিত শ্রেণীসমূহক উপস্থাপন কৰে।

বিৰোধীতাৰ বুলীয়ান বর্গক্ষেত্র নাইবা আধুনিক বিৰোধীতাৰ বর্গক্ষেত্র ঃ বুলৰ কেতবোৰ ধাৰণাৰ পৰা আমি বচনৰ বিৰোধীতাৰ বর্গক্ষেত্র গঠন কৰিব পাৰো। বুলীয়ান প্রতীকাত্মক ব্যাখ্যাত, তর্কবিজ্ঞানসন্মত বচন চাৰিটাৰ মাজত থকা অর্ন্তসম্পর্ক অতি স্পষ্টকৈ দৃশ্যমান হয়। এই কথা স্পষ্ট যে 'A' আৰু 'O' বচন বিৰোধাত্মক। অনুৰূপভাৱে, 'E' আৰু 'I' বচনো ইটো সিটোৰ বিৰোধী। বচনৰ পাৰস্পৰিক বিৰোধী যুটিৰ এই সম্বন্ধক বুলীয়ান নাইবা আধুনিক বিৰোধীতাৰ বর্গক্ষেত্র নামৰ এক চিত্রত উপস্থাপন কৰা হয়। এই চিত্রটোক তলত দিয়া নক্সাটোৰ দ্বাৰা উপস্থাপন কৰিব পাৰি—



প্রথমে, আমি মন কৰিছো যে 'I' আৰু 'O' বচন উভয়ৰে অস্তিত্বমূলক তাৎপর্য আছে, কিয়নো দুয়োটায়ে কমেও এটা সত্ত্বাৰ অস্তিত্বক সাব্যস্ত কৰে। আনহাতে, 'A' আৰু 'E' বচন দুয়োটাৰে অস্তিত্বমূলক তাৎপর্য্য নাথাকে।

দ্বিতীয়তে, যদি দুটা বচন বিৰোধী সম্বন্ধৰে সম্পর্কযুক্ত হৈ থাকে, তেন্তে অনিবার্য্যভাৱে সিহঁতৰ বিপৰীত সত্যমান থাকিব। সেয়েহে, যদি এটা নিদৃষ্ট 'A' বচনৰ সত্যমূল্য 'সত্য' (T) হয়, তেন্তে পৰস্পৰ মিল থকা 'O' বচনটো 'অসত্য' (F) হ'বই। ঠিক সেইদৰে, যদি এটা 'I' বচন 'অসত্য' (F) হয়, তেন্তে পৰস্পৰ মিল থকা 'E' বচনটো 'সত্য' (T) হ'বই। কিন্তু আন কোনো অনুমান সম্ভৱ নহয়। বিশেষকৈ, এটা 'A' নাইবা 'O' বচনৰ সত্যমূল্যৰ পৰা পাৰস্পৰিক মিল থকা 'E' নাইবা 'I' বচনৰ কোনো সত্যমূল্য নির্ণয় কৰিব নোৱাৰি। এইবোৰ বচনক তর্কীয়ভাৱে অনিৰূপিত সত্য মূল্য আছে বুলি কোৱা হয়। ঠিক সেইদৰে, এটা 'E' নাইবা I বচনৰ প্রদত্ত সত্যমূল্যই সাদৃশ্য থকা 'A' নাইবা 'O' বচনৰ সত্যমূল্য সম্পর্কে একো নির্ণয় কৰিব পৰা নাযায়। ইহঁতৰো তর্কীয়ভাৱে অনিৰূপিত সত্য-মূল্য আছে বুলি কোৱা হয়।



জানি থোৱা ভাল

অস্তিত্বমূলক তাৎপর্য (Existential Import) ঃ এটা উক্তিৰ অস্তিত্বমূলক তাৎপর্য্য আছে বুলি কোৱা হয়, যদি ই বস্তুসমুহৰ নিদ্দৃষ্ট প্রকাৰৰ অস্তিত্ব সাব্যস্ত নাইবা পূর্বধাৰণা কৰে।

২.১১ মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচন নাইবা তর্কবিজ্ঞানসন্মত বচনৰ বাবে প্রতীকবাদ আৰু চিত্রসমূহ

মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচন নাইবা তর্কবিজ্ঞানসন্মত বচনসমূহৰ প্রতীকিকৰণে সাঙ্কেতিক চিহ্ন জড়িত কৰে। সাঙ্কেতিক চিহ্নৰ বাবে ব্যৱহৃত প্রতীকসমূহ হৈছে— ~, ≡ , Λ, ∪ ∩ । নিৰপেক্ষ বচনৰ বুলীয়ান ব্যাখ্যা এক শূণ্য সংহতিৰ ওপৰত নির্ভৰ কৰে। শূণ্য শ্রেণীক উপস্থাপন কৰা প্রতীকসমূহ হৈছে— **Λ** (Lamda) নাইবা **O** (Zero)। উদাহৰণ স্বৰূপে, যেতিয়া আমি কওঁ যে "'S'-শ্রেণীটো শূণ্য", ইয়াৰ অর্থ এয়ে যে "'S'-শ্রেণীটোৰ কোনো সদস্য নাই।" আমি ইয়াক **S = Λ** নাইবা **S = O** হিচাপে প্রতীকিকৰণ কৰোঁ। আনহাতে, "'S'ৰ দ্বাৰা নির্দেশিত শ্রেণীটো শূণ্য নহয়"ৰ অর্থ হৈছে "'S'-শ্রেণীটোৰ সদস্য আছে।" সমানতাৰ চিহ্নৰ মাজেৰে ৰেখা টানি আমি অস্বীকাৰক প্রতীকিকৰণ কৰোঁ। উদাহৰণ স্বৰূপে, **S ≠ Λ** নাইবা **S ≠ O** । ই বুজায় যে 'S'-শ্রেণীটো শূণ্য নহয়।

পৰিপূৰক শ্রেণী (Complementary Class)ৰ ধাৰণাটো এই সন্দর্ভত ব্যাখ্যা কৰাটো প্রয়োজনীয়। পৰিপূৰক শ্রেণী হৈছে সকলো বস্তুৰে এক সংগ্রহ, যি প্রকৃত শ্রেণীৰ অন্তর্গত নহয়। উদাহৰণ স্বৰূপে,যদি 'S'য়ে 'সকলো ছাত্র'শ্রেণীটোক নির্দেশ কৰে, তেন্তে ইয়াৰ পৰিপূৰক শ্রেণীটো হ'ব "সকলো বস্তু, যি ছাত্র নহয়", যাক প্রতীকি কৰণ কৰা হয় 'S' হিচাপে। ইয়াৰ অর্থ S নহয়।

যদি ধৰা হয় দুটা শ্রেণী S আৰু Pৰ কিছুমান সাধাৰণ সদস্য আছে আৰু এই সাধাৰণ সদস্যতাক কোৱা হয় সেই শ্রেণীদুটাৰ **পূৰণফল** (Product) নাইবা **খণ্ডিতকৰণ** (intersection) ইয়াক প্রতীকীকৰণ কৰা হয় এনেধৰণে— **SP** নাইবা **S ∩ P** আৰু ইয়াক পঢ়া হয় "S খণ্ডিতকৰণ P" (S Intersection P)। ইয়াৰ সাঙ্কেতিক চিহ্নটো হৈছে '∩'। এইদৰে, এটা উক্তি, যিয়ে দাবী কৰে যে দুটা শ্রেণীৰ উৎপাদন শূন্যক '∩' নাইবা SP = **Λ** নাইবা **S ∩ P = Λ** ৰূপে প্রতীকিকৰণ কৰা হয়।

আনহাতে, সেইটো উক্তি, যিয়ে প্রকাশ কৰে যে দুটা শ্রেণীৰ উৎপাদন শূন্য নহয়, আৰু প্রতীকিকৰণ কৰা হয় **SP ≠ Λ** নাইবা **SP ≠ O** নাইবা **S ∩ ~P = Λ** হিচাপে।

প্রতীকিকৰণ ঃ মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচনসমূহক সংহতিৰ সাঙ্কেতিক চিহ্নত প্রতীকিকৰণ কৰা হয় তলত দিয়াৰ দৰে—

'A'– সকলো S হয় **P = S$\bar{P}$ = O** নাইবা **S$\bar{P}$ = Λ**

'A' বচনে সাব্যস্ত কৰে যে 'S' বৃত্তৰ সেই অংশটো, যি 'P' বৃত্তৰ বাহিৰত আছে, সি শূন্য।

'E'– কোনো S নহয় **P = SP = O** নাইবা **SP = Λ**

ইয়াৰ অর্থ এয়ে যে, দুটা বৃত্তই উপৰা-উপৰি হোৱা ক্ষেত্রখিনি শূন্য।

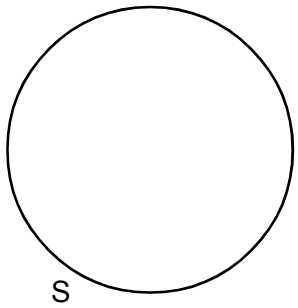
'I'– কিছুমান S হয় **P = SP ≠ O** নাইবা **SP ≠ Λ**

'I' বচনে সাব্যস্ত কৰে যে দুটা বৃত্ত উপাৰ-উপৰি হোৱা ক্ষেত্রখিনি শূন্য নহয়।

'O'– কিছুমান S নহয় **P = $S\bar{P}$ ≠ O** নাইবা **$S\bar{P}$ = Λ**।

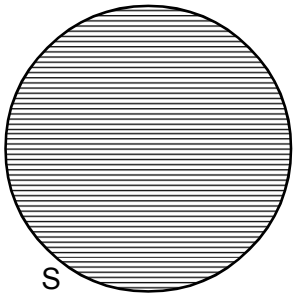
ইয়াৰ অর্থ হৈছে যে 'S' বৃত্তৰ অংশটো, যি P বৃত্তৰ বাহিৰত, সি শূন্য নহয়।

ভেন্ চিত্র ঃ প্রতীকিকৰণৰ পদ্ধতিটো আলোচনা কৰাৰ পাছতো মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচন এটাক কেনেকৈ চিত্রিত কৰা হয়, তাক এতিয়াও শিকিবলৈ প্রয়োজন আছে। ভেন্ চিত্রত আমি এটা শ্রেণীক উপস্থাপন কৰোঁ পদটোৰ সৈতে নামকৰণ কৰা হোৱা এটা বৃত্তৰ দ্বাৰা, যিয়ে শ্রেণীটোক নির্দেশ কৰে। এইদৰে, 'S' শ্রেণীটো তলত দেখুওৱাৰ দৰে চিত্রিত কৰিব পাৰি—

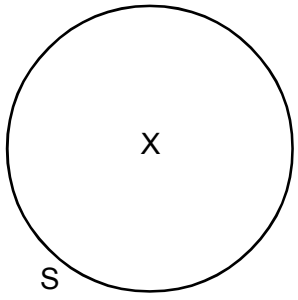


চিত্র ২.১

ই 'S' শ্রেণীক উপস্থাপন কৰিছে, কিন্তু ইয়াৰ বিষয়ে একো কোৱা নাই। সেয়ে, শ্রেণীটোৰ দ্বাৰা তথ্যক উপস্থাপন কৰিবলৈ দুই প্রকাৰৰ চিন ব্যৱহৃত হয়— (১) এটা ক্ষেত্রক গাঢ়তাৰ প্রতিফলন আৰু (২) এটা ক্ষেত্রত 'X' স্থাপন। এটা ক্ষেত্রক গাঢ়তাৰ প্রতিফলন দিয়াৰ অর্থ হৈছে যে গাঢ় কৰি দিয়া ক্ষেত্রটো শূন্য। আনহাতে, এটা ক্ষেত্রত 'X' প্রতিষ্ঠা কৰা অর্থ এয়ে যে, সেইটো ক্ষেত্রত অন্ততঃ এটা বস্তু আছে। সেয়ে, আমি বৃত্তটোৰ ভিতৰভাগ গাঢ় কৰোঁ, যিয়ে নির্দেশ কৰে যে 'S' শ্রেণীৰ কোনো সদস্য নাই আৰু বৃত্তটোৰ ভিতৰভাগৰ যিকোনো ক্ষেত্রতে আমি 'X' প্রতিষ্ঠা কৰোঁ এই কথা নির্দেশ কৰিবলৈ যে 'S'শ্রেণীৰ অন্ততঃ এজন সদস্য আছে। ইয়াক তলত দিয়া চিত্রৰ সহায়েৰে উপস্থাপন কৰিব পৰা যায়।

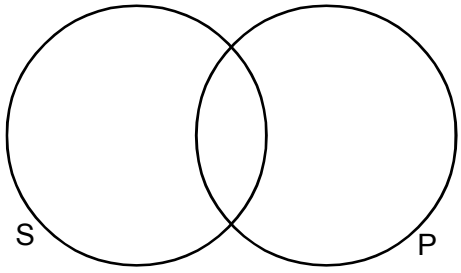


চিত্র ২.২



চিত্র ২.৩

মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচনৰ ঠিক দুটা পদ থাকে। সেই কাৰণে, এনে ধৰণৰ বচনক চিত্রিত কৰিবৰ বাবে দুটা উপৰা-উপৰি বৃত্তৰ প্রয়োজন। সকলো A, E, I আৰু O বচনত উদ্দেশ্য পদ আৰু বিধেয় যিয়ে শ্রেণীক প্রতিনিধিত্ব কৰে, তাক S আৰু Pৰ দ্বাৰা সংক্ষেপে বুজোৱা হয়। সাধাৰণতে, বাঁওহাতৰ বৃত্তটোৰে উদ্দেশ্য পদ (S)ক আৰু সোঁহাতৰ বৃত্তটোৰে বিধেয় পদ (P)ক উপস্থাপন কৰে। এনেধৰণৰ চিত্র তলত দিয়াৰ দৰে—



চিত্র ২.৪

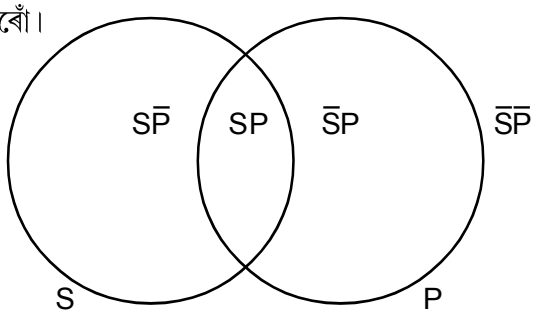
ইয়াত দুটা শ্রেণীক অঙ্কন কৰা হৈছে। কিন্তু সিহঁতৰ শ্রেণীসম্বন্ধৰ বিষয়ে কোনো তথ্য দিয়া নাই। দুটা উপৰা-উপৰি বৃত্তৰ ওপৰৰ চিত্রই চাৰি প্রকাৰৰ নিৰপেক্ষ বচনৰ দ্বাৰা প্রকাশিত ভিন্ন প্রকাৰৰ শ্রেণী সম্বন্ধক নির্দেশ কৰিছে।

প্রথমে, সেই ক্ষেত্রটো, যিয়ে Sৰ সেইবোৰ সদস্যক সূচায়, যিবোৰে Pৰ সদস্য নহয় —এই কথাক প্রতীকিকৰণ কৰা হয় $S\bar{P}$ হিচাপে। $\bar{P}$ (P-bar) প্রতীকটো যিটো ক্ষেত্র P নহয়' —তাক নির্দেশ কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

দ্বিতীয়তে, সেই ক্ষেত্রটো, যিয়ে Pৰ সেইবোৰ সদস্যসমূহক সূচায়, সেইবোৰ Sৰ সদস্য নহয়। ইয়াক $\bar{S}P$ ৰূপে প্রতীকিকৰণ কৰা হয়। $\bar{S}$ (S-bar) প্রতীকটো সেইটো ক্ষেত্রক নির্দেশ কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা হয়, যি S নহয়।

তৃতীয়তে, Sৰ সদস্যক সূচোৱা ক্ষেত্রটো, যি একে সময়তে Pৰো সদস্য হয়, তাক SP ৰূপে প্রতীকিকৰণ কৰা হয়।

শেষত, Sৰ সদস্যসমূহক নির্দেশ কৰা ক্ষেত্রটো, য'ত S অথবা Pৰ কোনো সদস্য পোৱা নাযায়, তাক $\bar{S}\bar{P}$ ৰূপে প্রতীকিকৰণ কৰা হয়। আমি ইয়াক চিত্রৰ সহায়েৰে এনেদৰে উপস্থাপন কৰিব পাৰোঁ।

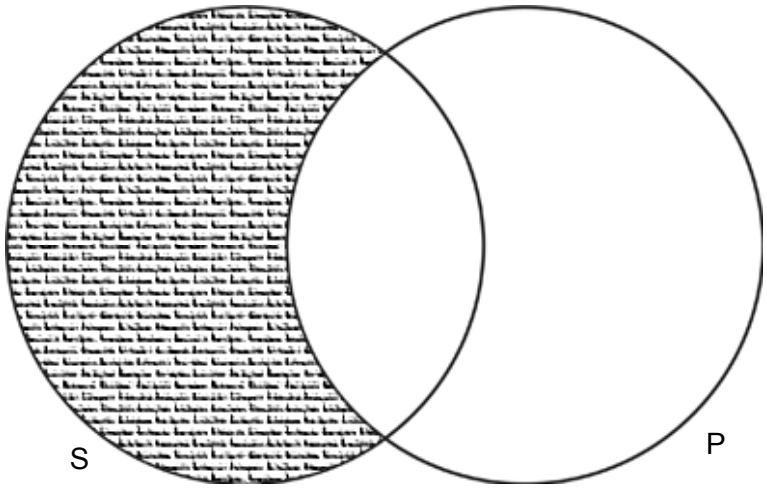


চিত্র ২.৫

এইদৰে এই চিত্রটো, যিয়ে বিভিন্ন শ্রেণীক উপস্থাপন কৰে, তাক ভেন্ চিত্র বুলি কোৱা হয়।

ইউনিভার্ছ অব্ ডিছকোর্ছ (Universe of Discourse) ঃ চিত্রটোক পাতলকৈ অঙ্কন কৰা আয়তটোৱে (U.D.)ক উপস্থাপন কৰে, যিয়ে আলোচনাটোক বিষয়বস্তুক নাইা আলোচনাৰ বাবে গ্রহণ নাইবা বিশ্বাস কৰা সকলো বস্তুকে বুজায়। পৃথিৱীত মানুহ, জন্তু, গছ-গছনি, পদার্থ আদিৰ দৰে বস্তুৰ বিভিন্ন প্রকাৰ আছে। বস্তুৰ সংগ্রহ যাৰ বিষয়ে এক প্রদত্ত উপলক্ষে আমি কথা পাতো, সি সেই উপলক্ষৰ অর্থে (U.D.)ৰ সংগঠিত কৰে।

মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচনসমূহৰ বাবে চিত্র (Diagrams for Standard Form Categorical Propositions) ঃ আমি এতিয়া আমাৰ তর্কবিজ্ঞানসন্মত বচন চাৰিটাৰ বাবে চিত্র অঙ্কন কেনেকৈ সম্পূর্ণ কৰিব পাৰি, তাক শিকিব পাৰিম। গতিকে, প্রথমে সার্বিক সদর্থক বচন (A)ৰ চিত্র অঙ্কন কৰোঁ আহক— 'A' বচনে সাব্যস্ত কৰে যে Sৰ কোনো সদস্যৰ Pৰ বাহিৰত নহয়। আন কথাত, Sৰ সকলো সদস্য P-শ্রেণীৰো সদস্য। ইয়াৰ সাঙ্কেতিক ৰূপ হৈছে 'সকলো S হয় P'। ইয়াক প্রতীকিকৰণ কৰা হয় এনেদৰে— SP = O নাইবা SP = Λ। S বৃত্তৰ সেই অংশটোক বুজায়, যি P নহয় আৰু, সি শূন্য। ইয়াক S বৃত্তৰ অংশটো, যি Pৰ বাহিৰত, তাক গাঢ় কৰাৰ দ্বাৰা উপস্থাপন কৰা হয়। 'A' বচনৰ চিত্রটো তলত দিয়া হ'ল—

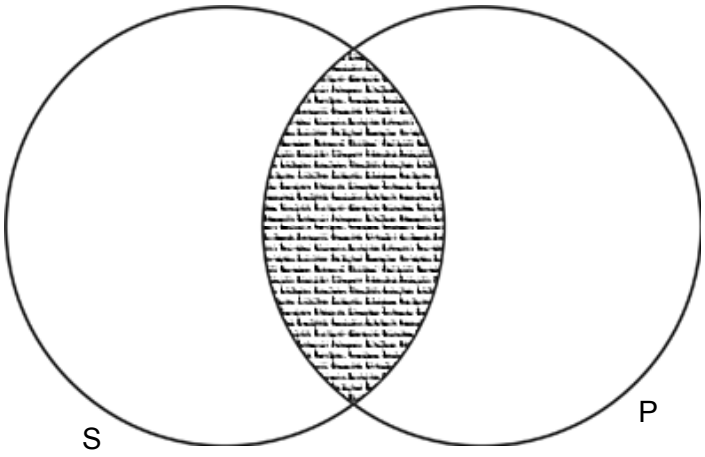


A: সকলো S হয় P

$S\bar{P} = O$

চিত্র ২.৬

E বচন ঃ 'E' বচন হৈছে সার্বিক নঞার্থক বচন। ইয়াৰ সাঙ্কেতিক ৰূপটো হৈছে— 'কোনো S নহয় P'। ই সাব্যস্ত কৰে যে 'S'ৰ কোনো সদস্য 'P'ৰ অন্তর্গতঃ নহয়। অন্য কথাত, 'S' শ্রেণীটো 'P' শ্রেণীৰ পৰা সম্পূর্ণ বহিঃর্গত। ইয়াক SP = Λ নাইবা SP = O ৰূপে প্রতীকিকৰণ কৰা হয়। ই বুজায় যে S আৰু Pৰ সাধাৰণ ক্ষেত্রখিনি শূন্য। 'S' বৃত্তৰ অংশটো, যি P বৃত্তৰ ভিতৰত থাকে, তাক গাঢ়তাৰ প্রতিফলনৰ দ্বাৰা ইয়াক উপস্থাপন কৰা হয়। 'E' বচনৰ চিত্রটো তলত দিয়া হ'ল—

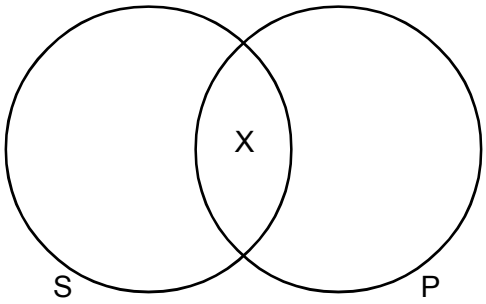


E: কোনো S নহয় P

SP = O

চিত্র ২.৭

I বচন ঃ 'I' বচন হৈছে বিশেষ সদর্থক বচন। ইয়াৰ সাঙ্কেতিক ৰূপটো হৈছে— 'কিছুমান S হয় P'। ই সাব্যস্ত কৰে যে S শ্রেণীত অন্ততঃ এটা সদস্য থাকে, যি P শ্রেণীৰো এক সদস্য। অন্য কথাত, S শ্রেণীটো আংশিকভাৱে P শ্রেণীত অন্তর্নিহিত হৈ থাকে। এই কথাই নির্দেশ কৰে যে 'S' আৰু 'P' শূন্য নহয়।ইয়াক প্রতীকিকৰণ কৰা হয় এনেদৰে— SP ≠ O নাইবা SP ≠ Λ। যিটো ক্ষেত্রত S আৰু P বৃত্ত উপৰা-উপৰি হয়, তাত এটা 'X' বহুৱাই ইয়াক উপস্থাপন কৰা হয়। 'I' বচনৰ বাবে চিত্রটো তলত দিয়া হ'ল—

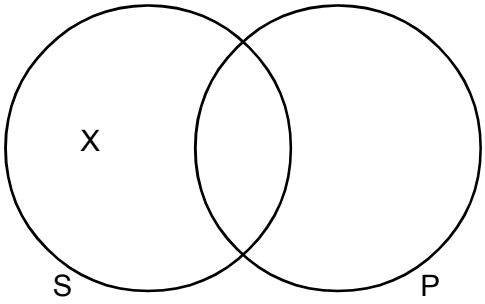


I: কিছুমান S হয় P

SP ≠ O

চিত্র ২.৮

O বচন ঃ 'O' বচন হৈছে বিশেষ নঞৰ্থক বচন। ইয়াৰ সাঙ্কেতিক ৰূপটো হৈছে— 'কিছুমান S নহয় P'। 'O' বচনে সাব্যস্ত কৰে যে কমেও এটা S থাকে, আৰু সেইটো 'S' 'P' নহয়। ইয়াক **SP ≠ O** নাইবা **SP ≠ Λ** ৰূপে প্রতীকিকৰণ কৰা হয়। S বৃত্তৰ সেই অংশত, যি P বৃত্তৰ বাহিৰত থাকে, তাত '*x*' বহুৱাই ইয়াক উপস্থাপন কৰা হয়। এই '*x*'টোৱে এটা অস্তিত্বশীল বস্তু, যি হয় S, কিন্তু P নহয়— তাক উপস্থাপন কৰে। 'O' বচনৰ চিত্রটো তলত দিয়া হ'ল—



O: কিছুমান S নহয় P

চিত্র ২.৯



অগ্রগতি নিৰীক্ষণ

প্রশ্ন নং ৫ ঃ চমু উত্তৰ দিয়ক—

ক) সেইপ্রতীকটো উল্লেখ কৰক, যিয়ে শূন্য শ্রেণীটো উপস্থাপন কৰে।

.....

খ) সেইপ্রতীকটো উল্লেখ কৰক, যিয়ে দুটা শ্রেণীৰ পূৰণফলক উপস্থাপন কৰে।

.....

গ) সার্বিক নঞৰ্থক বচনক প্রতীকিকৰণ কৰক।

.....

প্রশ্ন নং ৬ ঃ ভেন্ চিত্র বুলিলে কি বুজে?

.....

.....

প্রশ্ন নং ৭ ঃ ভেন্ চিত্রৰ দুটা ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰক।

.....

.....

.....

.....

প্রশ্ন নং ৮ ঃ সার্বিক নঞৰ্থক বচনৰ ভেন্ চিত্র অঙ্কন কৰক।

.....

.....

.....

.....



২.১২ অধ্যায়টিৰ পৰা আমি কি শিকিলোঁ

- বচন হৈছে তৰ্কীয় চিন্তাৰ মৌলিক একক। এটা শ্ৰেণীবিভাজনৰ বহুতো উপায় আছে। যি বচনে দুটাশ্ৰেণী নাইবা বৰ্গক সম্পৰ্কযুক্ত কৰে, তাকে নিৰপেক্ষ বচন বোলা হয়। শ্ৰেণীসমূহক ক্ৰমান্বয়ে উদ্দেশ্য পদ আৰু বিধেয় পদৰ দ্বাৰা নিৰ্দেশ কৰা হয়। উদাহৰণ হিচাপে 'সকলো ছাত্ৰ হয় সাধু', 'ঘাঁহ হয় সেউজীয়া'।
- সামগ্ৰিক শ্ৰেণী অন্তৰ্ভুক্তি, সামগ্ৰিক শ্ৰেণী বহিৰ্ভুক্তি, আংশিক শ্ৰেণী অন্তৰ্ভুক্তি আৰু আংশিক শ্ৰেণী বহিৰ্ভুক্তিৰ দৰে শ্ৰেণী সম্বন্ধৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰক উদ্দেশ্য আৰু বিধেয় পদে প্ৰকাশ কৰে। এইবোৰ সম্পৰ্ক মানবিশিষ্ট চাৰিটা বচনৰ দ্বাৰা প্ৰকাশিত হয়।
- চাৰিটা তৰ্কবিজ্ঞানসন্মত বচন হৈছে— A-সাৰ্বিক সদৰ্থক (সকলো S হয় P); E-সাৰ্বিক নঞৰ্থক (কোনো S নহয় P); I-বিশেষ সদৰ্থক (কিছুমান S হয় P) আৰু O-বিশেষ নঞৰ্থক বচন (কিছুমান S নহয় P)।
- ১৯ শতিকাৰ ইংৰাজ গণিতজ্ঞ আৰু তৰ্কবিদ জন্ ভেনে নিৰপেক্ষ বচনসমূহক উপস্থাপন কৰিবলৈ চিত্ৰৰ এক পদ্ধতি উদ্ভাৱন কৰিছিল। এই চিত্ৰবোৰ ভেন্ চিত্ৰ হিচাপে জনজাত হৈ পৰিছিল।



২.১৩ অধিক জানিবলৈ

ইংৰাজী গ্ৰন্থ ঃ

1) Baronett, S. and Sen, M.; *Logic*.
2) Chakraborti. C.; *Logic-Informal, Symbolic & Inductive*.
3) Copi, I. M. & Cohen, C.; *Introduction to Logic*.
4) Hurley, J. P.; *Introduction to Logic*.
5) Sharma. B. and Deka J.; *A text Book of logic*.
6) (https://www.lucidchart.com/blog/2013/01/17/a-history-of-the-venn-diagram)



২.১৪ অগ্ৰগতিৰ খতিয়ান

১নং প্ৰশ্নৰ উত্তৰ ঃ ক) এটা বচন যিয়ে দুটা শ্ৰেণী নাইবা বৰ্গক সম্পৰ্কযুক্ত কৰে, তাকে এটা নিৰপেক্ষ বচন বোলা হয়। উদাহৰণ স্বৰূপে, 'সকলো হাঁহে সাঁতোৰে'।

খ) কিছুমান ছাত্র হয় সৎ।

গ) এটা শ্রেণী নাইবা বর্গ হৈছে কেতবোৰ স্বীকৃত সাধাৰণ গুণ নাইবা বৈশিষ্ট্যযুক্ত বস্তুৰ এটা গোট বা সমষ্টি, যাক সিহঁতৰ সকলোৰে ক্ষেত্রত বিধেয়ন বা আৰোপ কৰিব পাৰি।

ঘ) চাৰি প্রকাৰৰ মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচন নাইবা তর্কবিজ্ঞানসন্মত বচন হৈছে সার্বিক সদর্থক, সার্বিক নঞার্থক, বিশেষ সদর্থক আৰু বিশেষ নঞার্থক। এই চাৰি প্রকাৰৰ নিৰপেক্ষ বচনৰ বাবে ব্যৱহৃত হোৱা বর্ণকেইটা হৈছে ক্রমান্বয়ে A, E, I আৰু O ।

২নং প্রশ্নৰ উত্তৰ ঃ ক) সার্বিক সদর্থক বচন হৈছে সেইটো বচন, যিয়ে সাব্যস্ত কৰে যে উদ্দেশ্যটো সম্পূর্ণ ৰূপে বিধেয় পদত নিহিত হৈ থাকে। অন্য কথাত, এটা সার্বিক সদর্থক বচনত বিধেয় পদটো সমগ্র উদ্দেশ্য সম্পর্কে স্বীকৃত হয়।

খ) বিশেষ নঞার্থক বচন হৈছে সেইটো বচন, যিয়ে সাব্যস্ত কৰে যে এটা শ্রেণীৰ কিছুমান সদস্য আন এটা শ্রেণীৰ সদস্য নহয়। সেয়ে, এটা বিশেষ নঞার্থক বচনত বিধেয় পদটো, উদ্দেশ্য পদৰ আংশিকতাৰ ক্ষেত্রত অস্বীকৃত হয়।

৩নং প্রশ্নৰ উত্তৰ ঃ ক) সত্য, খ) অসত্য

৪নং প্রশ্নৰ উত্তৰ ঃ ক) দুটা, খ) পৰিমানণ

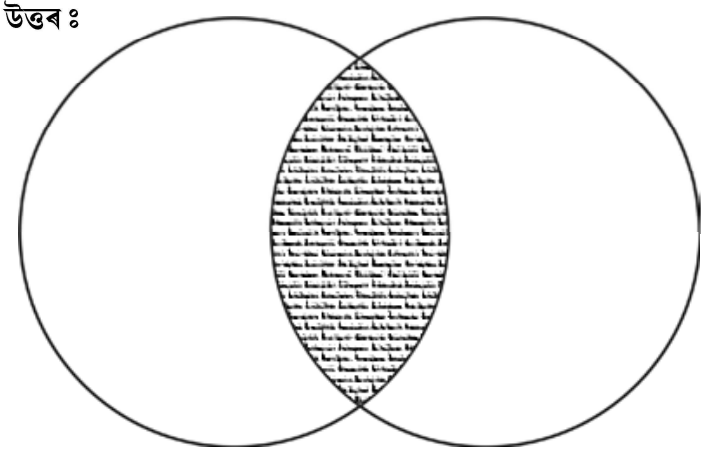
৫নং প্রশ্নৰ উত্তৰ ঃ ক) $\wedge$, খ) $\cap$, গ) A-সকলো S হয় P = SP = O

৬নং প্রশ্নৰ উত্তৰ ঃ ভেন্ চিত্র হৈছে বৃত্তৰ অভিযোজনৰ দ্বাৰা নির্দেশিত বস্তু আৰু বস্তুৰ সমষ্টিৰ মাজত থকা সম্বন্ধৰ এক ব্যাখ্যা।

৭নং প্রশ্নৰ উত্তৰ ঃ ক) চাৰিটা মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচন নাইবা তর্কবিজ্ঞানসন্মত বচনক উপস্থাপন কৰিবলৈ ভেন্চিত্র ব্যৱহৃত হয়।

খ) ভেন্ চিত্রৰ কৌশলটো ন্যায়িক যুক্তিৰ বৈধতা আৰু অবৈধতা নির্ণয়ৰ ক্ষেত্রত ব্যৱহৃত হয়।

৮নং প্রশ্নৰ উত্তৰ ঃ



E: কোনো S নহয় P

SP = O



২.১৫ আৰ্হি প্ৰশ্ন

ক) বস্তুধৰ্মী প্ৰশ্ন ঃ

প্ৰশ্ন ১ ঃ নিৰপেক্ষ বচনৰ সংজ্ঞা দিয়ক।

প্ৰশ্ন ২ ঃ মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচন কি?

প্ৰশ্ন ৩ ঃ এটা নিৰপেক্ষ বচনৰ উদাহৰণ দিয়ক।

প্ৰশ্ন ৪ ঃ ভেন্ চিত্ৰ কি?

প্ৰশ্ন ৫ ঃ সামগ্ৰিক শ্ৰেণী অন্তৰ্ভুক্তিৰ সম্পৰ্ক বুলিলে কি বুজে?

খ) চুটি প্ৰশ্ন ঃ (১৫০টা শব্দৰ ভিতৰত প্ৰতিটো প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়ক)

প্ৰশ্ন ১ ঃ চমুটোকা লিখক—

ক) শ্ৰেণী আৰু সম্বন্ধ

খ) ভেন্ চিত্ৰৰ ব্যৱহাৰ

গ) বুলীয়ান ব্যাখ্যাত A, E, I আৰু O বচনৰ প্ৰতীকিকৰণ।

প্ৰশ্ন ২ ঃ নিৰপেক্ষ বচনৰ ধাৰনাটো চমুকৈ ব্যাখ্যা কৰক।

প্ৰশ্ন ৩ ঃ মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচন কি? চমু ব্যাখ্যা আগবঢ়াওক।

গ) ৰচনাধৰ্মী প্ৰশ্ন ঃ (৩০০-৫০০টা শব্দৰ ভিতৰত লিখক)

প্ৰশ্ন ১ ঃ নিৰপেক্ষ বচন কি? ব্যাখ্যা কৰক।

প্ৰশ্ন ২ ঃ উদাহৰণসহ চাৰিটা মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচন ব্যাখ্যা কৰক।

প্ৰশ্ন ৩ ঃ ভেন্ চিত্ৰ কি? ভেন্চিত্ৰৰ দ্বাৰা মানবিশিষ্ট নিৰপেক্ষ বচন চাৰিটাক কেনেকৈ উপস্থাপন কৰিব পাৰি ব্যাখ্যা কৰক।

*** ***** ***