গণিত অলিম্পিয়াডের প্রস্তুতি

মোঃ শাহীবুর রহমান মিয়াদ

Academic team member

Bangladesh Mathematical Olympiad

জুনিয়র ক্যাটাগরিঃ

কিছু কথাঃ

বাংলাদেশের গণিত উৎসবের সার্বিক দিক বিবেচনায় সবচেয়ে সহজ প্রশ্ন হয় জুনিয়র ক্যাটাগরির। তবে এই ক্যাটাগরির সবচেয়ে বেশি সংখ্যক ছেলেমেয়ে অনেক ভাল পারে। তাই চান্স পাওয়া অনেক্ষেত্রেই সহজ হয় না। অন্যান্য ক্যাটাগরির চেয়ে এই ক্যাটাগরিতে চান্স পেতে হলে একটু বেশি নম্বর পেতে হয়। জুনিয়রের সিলেবাসে(ক্লাস সিক্স থেকে এইট) জটিল তেমন কিছু না থাকায় এই ক্যাটাগরির প্রশ্ন খুব একটা কঠিন হয় না। তাই যেকোনো আগ্রহী ছাত্র/ছাত্রী যদি একটু যত্ন সহকারে প্রস্তুতি নেয় , তবে অনেক সহজেই অনেক ভাল ফল করতে পারবে।

কোশ্চেন প্যাটার্নঃ

সাধারণত পরীক্ষায় ১০ টা প্রশ্ন দেওয়া হয়। ১০ টা প্রশ্নের মধ্যে ৩-৪ টা জ্যামিতি ও ৩-৪ টা সংখ্যাতত্ত্ব থেকে হয়ে থাকে। বিন্যাস সমাবেশ জুনিয়রের সিলেবাসে না থাকায় এখান থেকে প্রশ্ন না আসার কথা। তারপরও ছোটখাট কিছু গগণাভিত্তিক সমস্যা যেগুলো সমাধান করতে উচ্চ শ্রেণির জ্ঞান লাগে না এমন কিছু প্রশ্নে থাকতেও পারে। অধিকাংশ ক্ষেত্রে দেখা যায় যে ১,২,৩ নং প্রশ্ন অনেক সহজ হয়। এবং প্রথম তিনটা প্রশ্ন এমন ভাবে সেট করা হয় যেন অধিকাংশ ছাত্র তাৎক্ষণিক জ্ঞান দিয়ে সমাধান করতে পারে। এর জন্য স্পেশাল ভাবে প্রস্তুতি নেওয়ার কিছু নেই। শুধুমাত্র বিগত কয়েক বছরের নমুনা প্রশ্ন দেখলেই হবে। সিলেবাস অনুযায়ী কিছু নতুন নতুন সমস্যা সমাধানের চর্চা করলে বাকি প্রশ্ন গুলোর(৪ থেকে ১০) অনেকগুলোই পারা যাবে।

সিলেবাসঃ

সিলেবাস কে মূলত ৪ ভাগে ভাগ করা যায়।

যথাঃ ১।জ্যামিতি ২।সংখ্যাতত্ত্ব ৩।বীজগণিত ৪।অন্যান্য(মিশ্রিত সমস্যা)

যে বিষয় গুলো জানা দরকারঃ

১.বীজগণিতঃ

সরাসরি বীজগণিত থেকে অলিম্পিয়াডে কোনো প্রশ্ন তেমন আসে না । তবে যেকোনো গাণিতিক সমস্যা সমাধানে বীজগণিতের জ্ঞান খুব প্রয়োজন। নিচে কিছু দরকারী সূত্র ও কয়েকটার প্রমাণ তুলে ধরা হলোঃ

1. (a+b)2 = (a-b)2 + 4ab
2. ab = -
3. (a+b)2 + (a-b)2 = 2(a2+b2)
4. a2 + b2 = (a+b)2 - 2ab = (a-b)2 + 2ab
5. (a+b+c)2 = a2 + b2 + c2 + 2(ab+bc+ca)
6. (a+b)3 = a3 +3a2b+3ab2+b3
7. a3+b3 = (a+b)3 – 3ab(a+b) = (a+b)(a2-ab+b2)
8. a3 – b3 = (a-b)3+3ab(a-b) = (a-b)(a2+ab+b2)
9. a3+b3+c3–3abc = (a+b+c)(a2+b2+c2-ab-bc-ca) = (a+b+c){(a-b)2+(b-c)2+(c-a)2}

২.জ্যামিতিঃ গণিত অলিম্পিয়াডে জ্যামিতির গুরুত্ব অনেক। আর জুনিয়র ক্যাটাগরিতে যেহেতু খুব একটা কঠিন প্রশ্ন আসে না সেহেতু জ্যামিতি একটু ভাল করে চর্চা করলে অনেক ভালফল করা যাবে। নিচে কিছু বেসিক জ্যামিতির জিনিষপত্র গুলো তুলে ধরা হলোঃ

১। ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি ১৮০০ [ n সংখ্যক বাহু বিশিষ্ট বহুভুজের সব গুলো কোণের সমষ্টি = (n-2).1800]

২। ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর সমষ্টি তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর।

৩। কোনো সরলরেখা দুটি সমান্তরাল সরলরেখাকে ছেদ করলে ছেদকের একই পাশের অনঃস্থ কোণ দুইটির সমষ্টি ১৮০০

৪।ত্রিভুজের যেকোনো বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণ এর বিপরীত অনঃস্থ কোণ দুইটির সমষ্টির সমান।

৫।ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর মধ্যাবিন্দুর সংযোজক রেখাংশ তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল ও দৈর্ঘ্যে তার অর্ধেক।

**৩।সংখ্যা তত্ত্বঃ**

গণিতের যে শাখায় মূলত পূর্ণ সংখ্যার বিভিন্ন ধর্ম নিয়ে আলোচনা করা হয় তাকে সংখ্যা তত্ত্ব বলে।যেকোনো গণিত অলিম্পিয়াডে সংখ্যা তত্ত্ব থেকে প্রশ্ন থাকে।

১।মৌলিক সংখাঃ যে সব সংখ্যা কেবল মাত্র ওই সংখ্যা ও ১ ছাড়া অন্য কোনো সংখ্যা দ্বারা ভাগ যায় না সে সব সংখ্যাকে মৌলিক সংখ্যা বলে। যেমনঃ ২,৩,৫,৭,১১,২৩,৫৭,৮৯ ইত্যাদি।

২। ৩ দ্বারা বিভাজ্যতাঃ কোনো সংখার অঙ্কগুলোর যোগফল যদি ৩ দ্বারা বিভাজ্য হয় তবে ওই সংখ্যা টা ৩ দ্বারা বিভাজ্য হয়।

৩. ৪ দ্বারা বিভাজ্যতাঃ কোনো সংখ্যার শেষ দুটি অঙ্ক নিয়ে গঠিত সংখ্যাটি যদি ৪ দ্বারা বিভাজ্য হয় তবে সংখ্যাটি ৪ দ্বারা বিভাজ্য।

যেমনঃ ১০২৪ সংখ্যাটি ৪ দ্বারা বিভাজ্য কারণ শেষ দুটি অঙ্ক নিয়ে গঠিত সংখ্যা ২৪ যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য।

৪। ৫ দ্বারা বিভাজ্যতাঃকোনো সংখার শেষ অঙ্কটি ০ বা ৫ হলে সংখ্যাটি ৫ দ্বারা বিভাজ্য হয়।

৫। ৯ দ্বারা বিভাজ্যতাঃ কোনো সংখার অঙ্কগুলোর যোগফল যদি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হয় তবে ওই সংখ্যা টা ৯ দ্বারা বিভাজ্য হয়।