



ডাচ বাংলা ব্যাংক প্রথম আলো গণিত উৎসব ২০১৯
জাতীয় গণিত উৎসব
আয়োজক: বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি



ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য় - ৫ম শ্রেণী)

Category: Primary (3rd grade - 5th grade)

সময়: ২ ঘণ্টা

Time: 2 hours

সমস্যাগুলো কাঠিন্য অনুসারে সাজানোর চেষ্টা করা হয়েছে। প্রতিটি সমস্যার পার্শ্ববর্তী ব্রাকেটে তার পূর্ণমান দেয়া রয়েছে। প্রশ্নের নম্বর ব্যতীত প্রতিটি সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা। সমস্যার সমাধান মূল উত্তরপত্রে লিখতে হবে। রাফ করার জন্য মূল উত্তরপত্রের পিছনের অংশ ব্যবহার করা যাবে। বাড়তি কাগজ নিলে সেখানে নাম ও রেজিস্ট্রেশন নম্বর লেখা বাঞ্ছনীয়।

সমস্যা ১: ফারহান তার পরীক্ষার নম্বর মুয়াজ, বৃষ্টি আর মুরসালিনকে দেখালো, কিন্তু অন্য সবাই তাদের নিজেদেরটা লুকিয়ে রাখলো। মুয়াজ মনে করলো, “কমপক্ষে আমাদের মধ্যে দুইজনের নম্বর সমান।” বৃষ্টি মনে করলো, “আমি সবচেয়ে কম নম্বর পাইনি।” মুরসালিন মনে করলো, “আমি সবচেয়ে বেশি নম্বর পাইনি।”

☐ সবচেয়ে বেশি নম্বর কে পেয়েছে?

(৬ মার্ক)

☐ সবচেয়ে কম নম্বর কে পেয়েছে?

Problem 1: Farhan shows his test score to Muaz, Bristy and Mursalin, but everyone else keeps it hidden. Muaz thinks, “At least two of us get same scores” Bristy thinks, “I didn’t get the lowest score.” Mursalin thinks, “I didn’t get the highest score.”

☐ Who got the highest marks?

(6 marks)

☐ Who got the lowest marks?

সমস্যা ২: O একটি বৃত্তের কেন্দ্র। একটি সরলরেখা দুইটি পরস্পর সমান্তরাল রেখাকে X ও Y বিন্দুতে ছেদ করে এবং O বিন্দু দিয়ে যায়।

দেয়া আছে, $OX > OY$ এবং X বিন্দুটি বৃত্তের ভেতরে। প্রমাণ করো, Y বিন্দুটিও বৃত্তের ভেতরে।

(১০ মার্ক)

Problem 2: Let O be the centre of a circle. A line intersects two parallel lines at X and Y and goes through the point O . Given that, $OX > OY$ and X is inside the circle, prove that Y is also inside the circle.

(10 marks)

সমস্যা ৩: কোন এক গণিত উৎসবে ৭২-টি মেডাল দেওয়া হয়েছিল। কিন্তু পরে হিসাব দেওয়ার সময় দেখা গেল, সুমন রিসিটটি হারিয়ে ফেলেছে। তার মনে আছে, মেডালগুলোর মোট দামটা ছিল একটি ৫ অঙ্কের সংখ্যা, এবং মাঝে তিনটি অঙ্কই ছিল ৯। যদি সবগুলো মেডালের দাম একই এবং পূর্ণসংখ্যা হয়ে থাকে, তাহলে প্রতিটি মেডালের পিছনে কত টাকা খরচ হয়েছে?

(১০ মার্ক)

Problem 3: At some math olympiad, 72 medals were handed out. Afterwards, it was found that Sumon had lost the receipt! He only remembers that the total price of the medals was a 5 digit number, and the three middle digits were all 9. If the price of all the medals were the same integer, what was the amount spent for each medal?

(10 marks)

সমস্যা ৪: ছয় বন্ধু একসাথে ডার্ট ছুঁড়ে মারার প্রতিযোগিতায় অংশ নেয়। ডার্ট খেলায় একটি বৃত্তাকার টার্গেটের দিকে ছুঁড়ে মারতে হয়, এবং কোন অংশে পরেছে তা অনুযায়ী স্কোর পাওয়া যায়। ডার্টের বোর্ডটিতে ১২-টি অংশ আছে, যাদের মান ১ থেকে ১২ পর্যন্ত পূর্ণসংখ্যাগুলো। আমাদের ছয় বন্ধুর প্রত্যেকের কাছে দুটি করে ডার্ট ছিল এবং ছোড়ার পর প্রতিটি ডার্ট ভিন্ন ভিন্ন অংশে গিয়ে পড়েছে। স্কোরগুলো হল:



ডাচ বাংলা ব্যাংক প্রথম আলো গণিত উৎসব ২০১৯
জাতীয় গণিত উৎসব
আয়োজক: বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি



তিহাম	16 points
দীপ্ত	4 points
সামিউর	7 points
সাব্বির	11 points
আশরাফুল	21 points

□ মাহির কৌর কত?

(১২ মার্ক)

□ ৯ পয়েন্ট যে অংশে ছিল সেটিতে কার ডার্ট পড়েছে?

Problem 4: Six friends compete in a dart-throwing contest. Dart is played by throwing darts at a circular board, with your score increasing based on which region of the board you hit. The board has 12 regions, with score values ranging through the integers from 1 to 12. Each of our six friends threw two darts, and each dart hits the target in a region with a different value. The scores are:

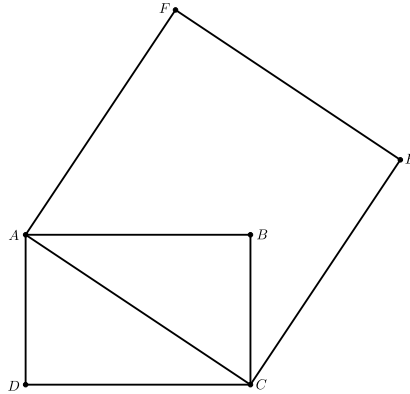
Tiham	16 points
Dipto	4 points
Samiur	7 points
Sabbir	11 points
Ashraful	21 points

□ What is Mahi's score?

(12 marks)

□ Who hits the region worth 9 points?

সমস্যা ৫: চিত্রে $ABCD$ একটি আয়তক্ষেত্র এবং $ACEF$ একটি বর্গক্ষেত্র। বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৬২৫ এবং $ABCD$ আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা ৬২। আয়তক্ষেত্রের দুই বাহুর দৈর্ঘ্যের পার্থক্য কত? (১২ মার্ক)



সমস্যা ৫ এর চিত্র / Figure of Problem 5



ডাচ বাংলা ব্যাংক প্রথম আলো গণিত উৎসব ২০১৯
জাতীয় গণিত উৎসব
আয়োজক: বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি



Problem 5: In this figure $ABCD$ is a rectangle and $ACEF$ is a square. Area of the square is 625 and perimeter of the rectangle $ABCD$ is 62. What is the difference between two sides of rectangle? (12 marks)

সমস্যা ৬: যখন চমক তার অফিস থেকে বাসায় ড্রাইভ করে যায়, সে বর্ণমালাকে স্কুলে এবং তার স্ত্রী বহ্নিকে বিশ্ববিদ্যালয়ে নামায়। তারপর সে বিশ মিনিট ধরে পার্কে হাঁটে। (হ্যাঁ, সে ফর্মাল বেশভূষায়ই হাঁটে।) সবশেষে সে অফিসে যায়। তার যাত্রাপথের একটি সাধারণ ম্যাপ আঁকা যাক।

বাসা → ৪টি রাস্তা → স্কুল → ৩টি রাস্তা → বিশ্ববিদ্যালয় → ৫টি রাস্তা → পার্ক → ২টি রাস্তা → অফিস

এখন তুমি তো চাইলে বের করতে পারবে চমক কয়টি উপায়ে তার অফিসে ড্রাইভ করে যেতে পারে, তাই না? কিন্তু চমক একটু ভুলোমোনা। সে তার বাসায় কিছু ভুলে রেখে আসতে পারে। সে বাসায় যে ভুলে রেখে এসেছে, সেটা কোন না কোন থামবার স্থানেই তার মনে পড়ে (যেমন স্কুল) এবং সেটা নিয়ে আসবার জন্য ফিরে যায়। তারপর আবার শুরু থেকে যাত্রা চালিয়ে যায়। চমক দিনে সর্বোচ্চ একটি জিনিস ভুলে, এবং সে অফিসে পৌঁছে গেলে যা ভুলে গেছে তা ফেরত নেবার জন্য ফিরে যায়না। এবার তার পক্ষে কতগুলো ভিন্ন ভিন্ন রাস্তা নেয়া সম্ভব? (১৫ মার্ক)

Problem 6: When Chamok drives to office from his home, he drops Barnomala at school and his wife Bohni at her university. Then, he goes to a park to walk for 20 minutes. (Yeah, he walks in a formal attire). Finally, he goes to his office. Let's draw a simple map of his route.

Home → 4 ways → School → 3 ways → University → 5 ways → Park → 2 ways → Office

So, you can calculate in how many ways Chamok can drive to office, right? But, he has this forgetting habit. He might forget something at home. If he forgets something like this, he will remember it at a destination (say, at the school) and then drive back to collect it. Once he has collected the thing, he starts on his journey once again from the start. Chamok forgets at most one thing in a day, and if he has reached the office, he won't get back to bring the thing. Now, calculate in how many different ways he might go to office under these conditions. (15 marks)

সমস্যা ৭: ২, ৩, ৫, ৬, ৭, ১০, ১১, ১২, ১৩, ... যদি সেসব স্বাভাবিক পূর্ণসংখ্যার ধারা হয়, যারা পূর্ণ বর্গ অথবা পূর্ণ ঘন সংখ্যা নয়, তবে ২০১৯ তম পদ কোনটি? (১৫ মার্ক)

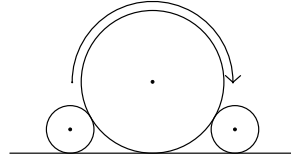
Problem 7: ২, ৩, ৫, ৬, ৭, ১০, ১১, ১২, ১৩, ... is the sequence of integers without all square and cube numbers. What is the 2019th number? (15 marks)



ডাচ বাংলা ব্যাংক প্রথম আলো গণিত উৎসব ২০১৯
জাতীয় গণিত উৎসব
আয়োজক: বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি



সমস্যা ৮: চিত্রে ছোট এবং বড় বৃত্তের ব্যাসার্ধ যথাক্রমে ১ এবং ৩. চিত্রের মত ছোট বৃত্তটি যদি বড় বৃত্তের চারপাশে বাম থেকে ডানে ঘুরে, বড় বৃত্তের পরিধির কতটুকু অংশ দিয়ে এটি যাবে? (২০ মার্ক)



সমস্যা ৮ এর চিত্র / Figure of Problem 8

Problem 8: In figure, the small and big circles have a radius of 1 and 3 respectively. If the small circle revolves round the big circle according to the figure from left to right, what portion of the circumference of the big circle it will cover? (20 marks)