

# ডাচ-বাংলা ব্যাংক - প্রথম আলো গণিত উৎসব

## গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড-২০০৬ (নমুনা প্রশ্ন)

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

দলীয় হলে এখানে দলীয় লেখো

সময় : ৬০ মিনিট

Category – Higher-Secondary য শীখা (একাদশ - দ্বাদশ শ্রেণী-এইচএসসি)

Registration No :

Name :

Class :

[সকল প্রশ্নের উত্তর ডান দিকের খালি স্থানে লিখতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লিখা। এই প্রশ্ন/উত্তরপত্রে কোনরূপ খসড়া করা যাবে না। কেবল উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য আলাদা কাগজ ব্যবহার করতে হবে। তবে সমাধানের সমীকরণও লেখা যাবে]

নং	সমস্যা	উত্তর
1.	যদি $x=9$ হয়, তবে $x^6 + 6x^5 + 15x^4 + 20x^3 + 15x^2 + 6x + 1$ . – এর মান কত? If $x=9$ , compute the value of $x^6 + 6x^5 + 15x^4 + 20x^3 + 15x^2 + 6x + 1$ .	
2.	একটি বহুভুজের কর্ণের সংখ্যা 54 হলে এর বাহুর সংখ্যা কত? A convex polygon has 54 distinct diagonals, how many sides does it have?	
3.	সমাধান করো Solve $10(x - 3) + 34 = 4(x - 7) + 80$	
4.	কয়েকজন বালিকা কিছু টাকা নিজেদের মধ্যে ভাগ করতে বসলো। যদি প্রত্যেক বালিকাকে 10 টাকা করে দেওয়া হয়, তাহলে 7 বালিকা কিছুই পায় না। আবার প্রত্যেককে 9 টাকা করে দিলে, 7 টাকা অবশিষ্ট থাকে। বালিকা ও টাকার মোট পরিমাণ কত? When several girls tried to divide a sum of money by giving 10 taka to each girl, 7 girls received nothing. When each girl took 9 taka, they had 7 taka left over. What is the sum of the number of taka and the number of girls?	
5.	$as^2+bs-2=0$ সমীকরণের দু'টি মূল যথাক্রমে -1 ও 2 হলে a-এর মান কত? If the roots of $as^2 + bs - 2 = 0$ are -1 and 2, what is a?	
6.	একটি গোলক ও একটি বৃত্তাকার সিলিন্ডার (চোঙ্গা)-এর উচ্চতা একই 2২6 ও আয়তন সমান। সিলিন্ডারের ব্যাসার্ধ কত? A sphere and a right circular cylinder have the same height, 2২6 and the same volume. What is the radius of the cylinder?	
7.	মান কত? What is the value of $(8^{11} + 8^{11} + 8^{11} + 8^{11} + 8^{11} + 8^{11} + 8^{11} + 8^{11})^{1/4}$ ?	
8.	XYZ ত্রিভুজের $X=(14,0)$ , $Y=(0,8)$ ও $Z=(22,0)$ ও। ধরি M বিন্দু XY-এর N বিন্দু YZ-এর এবং P বিন্দু XZ-এর মধ্যবিন্দু। MNP ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কতো? Consider the triangle XYZ where $X=(14,0)$ , $Y=(0,8)$ , and $Z=(22,0)$ . Let M be the mid-point of XY, N the mid-point of YZ and P the midpoint of XZ. How many square units are in the area of the triangle MNP?	
9.	নিচের রাশিমালার সর্বোচ্চ মৌলিক উৎপাদক কতো? Find the greatest prime factor of $34^{122} + 34^{123} + 34^{124}$	

# ডাচ-বাংলা ব্যাংক - প্রথম আলো গণিত উৎসব

## গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড-২০০৬ (নমুনা প্রশ্ন)

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

নং	সমস্যা	উত্তর
10.	<p><b>C1</b> একটি বৃত্ত। <b>C1</b> এর মধ্যে একটি সমবাহু ত্রিভুজ <b>T1</b> আঁকা হল। আবার <b>T1</b> এর মধ্যে <b>C2</b> অন্তঃবৃত্ত আঁকা হল। <b>C2</b> এর মধ্যে একটি সমবাহু ত্রিভুজ <b>T2</b> আঁকা হল। আবার <b>T2</b> এর মধ্যে <b>C3</b> অন্তঃবৃত্ত আঁকা হল। যদি <b>C3</b> বৃত্তের ক্ষেত্রফল <math>5\pi</math> বর্গ মিটার হয় তাহলে <b>C1</b>-এর ক্ষেত্রফল হলো <math>x\pi</math> মিটার। <math>x</math> -এর মান কতো?</p> <p>Consider a circle <b>C1</b> . Inscribe in it an equilateral triangle <b>T1</b>. Inscribe in <b>T1</b> a circle <b>C2</b>. Inscribe in <b>C2</b> an equilateral triangle <b>T2</b> . Inscribe in <b>T2</b> a circle <b>C3</b>. If the area of circle <b>C3</b> is <math>5\pi</math> square meters, then the area of circle <b>C1</b> is <math>x\pi</math> square meters. Find <math>x</math></p>	
11.	<p>মিতু ঘন্টায় 6 মাইল আর রাফি ঘন্টায় 5 মাইল দৌড়াতে পারে। তারা দু'জন একসঙ্গে মাইল দূরের এক পোস্টের দিকে দৌড়াতে শুরু করলো। মিতু সেখানে পৌঁছানোর সঙ্গে সঙ্গে ঘুরে আবার রাফির দিকে দৌড়াতে লাগলো? পোস্ট থেকে কত মাইল দূরে তাদের দেখা হবে?। ভগ্নাংশে উত্তর দাও।</p> <p>Mitu Jogs 6 miles per hour and Rafi jogs 5 miles per hour. They start together at their campsite and jog to an outpost 24 miles away. When Mitu gets to the outpost, she immediately turns around and heads back towards Rafi. How many miles will they be from the outpost when they meet? Express your answer as common fraction.</p>	
12.	<p>নিচের ধারার প্রথম 10 পদের যোগফল কতো?</p> <p>Find the sum of first 10 term in the following pattern?</p> <p>7,2,9,112,51...</p>	
13.	<p><math>n</math>-এর কতোটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা মান রয়েছে যার জন্য <math>n^2-14n+24</math>-একটি মৌলিক সংখ্যা হবে?</p> <p>How many are those positive integers <math>n</math> such that <math>n^2-14n+24</math> is prime?</p>	
14.	<p>যে বৃত্তের কেন্দ্র (5,5) ও যা (1,2) বিন্দুগামী তার পরিধির দৈর্ঘ্য কত <math>\pi</math> ?</p> <p>What is the number of units in the circumference of the circle with center at (5,5) and passing through (1,2) ? The answer is <math>x\pi</math> . Find <math>x</math></p>	
15.	<p>একটি নৌকা স্রোতের বিপরীতে A বিন্দু থেকে B বিন্দুতে যেতে 5 মিনিট সময় নেয়। স্রোতের গতিবেগ ঘন্টায় 3 মাইল। যদি B থেকে A যেতে একই নৌকার ২ মিনিট সময় লাগে, তবে স্থির পানিতে নৌকাটির গতিবেগ কত?</p> <p>Suppose a boat travels upstream from point A to point B in 5 minutes, and the current speed is 3mph. If the boat travels from B to A in 2 minutes, what is the speed of the boat in still water?</p>	
16.	<p>একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণ একটি সমান্তর ধারার পর পর তিনটি পদ। ক্ষুদ্রতম কোণের মান 42 ডিগ্রী হলে, বৃহত্তম কোণের মান কতো ডিগ্রী?</p> <p>The measures of the three angles of a triangle form an arithmetic sequence, If the smallest angle measures 42 degrees, what is the number of degrees in measure of the largest angle</p>	