

# 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 – Secondary গ শাখা : (নবম -দশম-এসএসসি)

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।]

নং	সমস্যা	উত্তর
1.	একটি সেটকে এভাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে। $(a,b)$ এই সেটের একটি উপাদান হবে যদি $a$ ও $b$ ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা হয় এবং $b = (153 - a)/5$ হয়। এই সেটে মোট কতটি উপাদান রয়েছে? A set $S$ is defined as follows: An element $(a,b)$ belongs to this set if $a$ and $b$ are positive integers such that $b = (153 - a)/5$ . How many elements are there in this set $S$ ?	
2.	$5z^2 + bz - 30 = 0$ এই সমীকরণের একটি মূল $-2$ হলে অপর মূল কত? one root of $5z^2 + bz - 30 = 0$ is $-2$ , what is the other root?	
3.	একটি $21$ ইঞ্চি $\times$ $18$ ইঞ্চি আয়তকার টিনের প্লেটের প্রত্যেক কোণা থেকে $4$ ইঞ্চি মাপের বর্গাকার অংশ কেটে নেওয়া হল। তারপর এর সাইডগুলোকে ভাঁজ করে একটি খোলা আয়তকার বাক্স বানানো হল। বাক্সের আয়তন কত? A thin rectangular piece of tin is 21 inches long and 18 inches wide. A thin square piece of metal with side length of 4 inches is cut from each corner, and the tin is folded to form an open rectangular box. How many cubic inches are in the volume of the box?	
4.	দশমিক পদ্ধতিতে $6^4 = 1296$ । $6$ -ভিত্তির সংখ্যা হিসাবে $1295$ -কে প্রকাশ কর। The base 10 representation of $6^4$ is 1296. What is the base-6 representation of 1295?	
5.	নিচের ধারার 30-তম পদ কত? What is the 30-th term in the following pattern? 0, 3, 8, 15, 24, 35, 48, 63, ...	
6.	একটি সামান্তরিক ক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য $6$ ও $4$ ইঞ্চি। এর কর্ণদ্বয়ের ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের ক্ষেত্রফলের যোগফল কত? বর্গ ইঞ্চি? In a parallelogram of sides 6in and 4in, what is the number of inches in the sum of the squares of the lengths of the diagonals?	
7.	একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের শীর্ষকোণকে দ্বিখন্ডিত করায় উৎপন্ন কোনদ্বয়ের প্রত্যেকটি ভূমি সংলগ্ন কোনের চেয়ে $52$ ডিগ্রী বড়ো। শীর্ষকোণের মান কত ডিগ্রী? The obtuse angle of an isosceles triangle is bisected and each resulting angle is 52 degrees larger than a base angle. How many degrees are in the measure of the obtuse angle?	
8.	সমাধান কর Solve $\sqrt{6} + \sqrt{6} + \sqrt{6} + \dots = ?$	
9.	গণনা কর Compute $200520042004^2 - 2(200520042000)^2 + 200520041996^2$	

# ডাচ্-বাংলা ব্যাংক - প্রথম আলো গণিত উৎসব

## গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড-২০০৬ (নমুনা প্রশ্ন)

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

নং	সমস্যা	উত্তর
10.	<p>একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহু যথাক্রমে 5 cm, 5 cm ও 6 cm। একই ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট অপর একটি ত্রিভুজের বাহুগুলো যথাক্রমে 5 cm, 5 cm ও x cm, x-এর মান যেখানে 6 ভিন্ন অন্য একটি পূর্ণ সংখ্যা। x-এর মান কত?</p> <p>A triangle has sides measuring 5 cm, 5 cm and 6 cm. A second triangle is drawn with sides 5 cm, 5 cm and x cm, where x is a whole number other than 6. If the two triangles have equal areas, what is the value of x?</p>	
11.	<p>ত্রিশার বয়স তার বাবার বয়সের ছয়ভাগের একভাগ। ওর বাবার বয়সকে 2,3,4,6 ও 8 দ্বারা ভাগ করলে প্রতিবারই 1 বছর অবশিষ্ট থাকে, কিন্তু 5 দ্বারা ভাগ করলে কিছুই অবশিষ্ট থাকে না। ত্রিশার বয়স কত?</p> <p>Trisha is <math>\frac{1}{6}</math> as old as her father. Trisha's father's age, when divided by 2,3,4,6 and 8, leaves one remaining year, but when divided by 5, there is nothing left. How old is Trisha?</p>	
12.	<p>একটি ঘনককে বাড়িয়ে একটি বড়ো ঘনক বাড়ানো হল। নতুন ঘনকের পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল প্রথম ঘনকের তুলনায় 16 গুন বেশি। আদি ঘনকের তুলনায় নতুন ঘনকের আয়তন কতোগুন বেশি?</p> <p>A cube is increased to form a new cube so that the surface area of the new cube is 16 times that of the original cube. By what factor is the volume of the cube increased?</p>	
13.	<p>x=99 হলে <math>x^4+4x^3+6x^2+4x+1</math>-এর মান কত?</p> <p>For x=99, find the value of <math>x^4+4x^3+6x^2+4x+1</math>.</p>	
14.	<p>একটি ধারা তৈরি করা হল। এর প্রথম পদ 1 এবং দ্বিতীয় পদ 2। এর পর পরবর্তী সব পদ হল পূর্ববর্তী দু'টি পদের গুনফল। এই ধারার 12- তম পদের মান কত?</p> <p>A numeric sequence is built as follows: the first number is 1, the second number is 2, and each other entry is the product of the two preceding it. What is the 12<sup>th</sup> entry?</p>	
15.	<p>সমাধান কর Solve</p> <p><math>36 * 6^6 = 6^x + 6^x + 6^x + 6^x + 6^x + 6^x</math> ?</p>	
16.	<p>ABC ত্রিভুজের <math>\angle B</math> ও <math>\angle C</math>-এর সমদ্বিখন্ডক AC ও AB কে যথাক্রমে D ও E বিন্দুতে ছেদ করেছে। সমদ্বিখন্ডকদ্বয় আবার I বিন্দুতে পরস্পরকে ছেদ করে। যদি চতুর্ভুজ IDAE বৃত্তস্থ হয়, তবে কোন A-এর মান কত?</p> <p>In a triangle ABC the bisectors from B and C intersect the sides AC and AB in D and E respectively. Let I be the intersection of the bisectors, and suppose that quadrilateral IDAE can be inscribed in a circle. What is the value of angle A?</p>	
17.	<p>ABCD আয়তক্ষেত্রের AB= 33 cm ও BC= 8 cm। ধরি AB এর ওপর M একটি বিন্দু যাতে AM=12 cm এবং BC -এর ওপর N একটি বিন্দু যাতে BN=3 cm, CD -এর ওপর P একটি বিন্দু যাতে CP=12 cm, এবং DA -এর ওপর Q একটি বিন্দু যাতে DQ=3 cm। MNPQ চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সেন্টিমিটার?</p> <p>Let ABCD be a rectangle such that AB= 33 cm and BC= 8 cm. Let M be a point on AB such that AM=12 cm, N be a point on BC such that BN=3 cm, P be a point on CD such that CP=12 cm, and Q be a point on DA such that DQ=3 cm. What is the number of the square centimeters in the area of the quadrilateral MNPQ?</p>	