

# ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব

## বিভাগীয় গণিত অলিম্পিয়াড- ২০০৮, নোয়াখালী

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

**সময় : ১ ঘন্টা**

**Category – Primary (৩য়- ৫ম শ্রেণী)**

**Registration No :**

**Name :**

**Class :**

[সকল প্রশ্নের উত্তর ডানদিকের খালি স্থানে লিখতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লেখা। এই প্রশ্ন/উত্তরপত্রে কোনরূপ খসড়া করা যাবে না। কেবল উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার কাগজে তোমার রেজিস্ট্রেশন নম্বর লিখে তা অবশ্যই জমা দিতে হবে। নতুবা তোমার উত্তরপত্র মূল্যায়ন করা হবে না।]

নং	সমস্যা	উত্তর
1.	সরল করঃ Simplify: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128}$	
2.	মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করো: 2007 Find the prime factorization of: 2007	
3.	নিচের কোনটি সবচেয়ে বড় বেজোড় সংখ্যা? 101,525,526,745,729,524 Which one is the biggest even number? 101,525,526,745,729,524	
4.	একটি বাক্সে সকল বিজোড় সংখ্যা ও অপর একটি বাক্সে সকল জোড় সংখ্যা রাখা হল। এমন কয়টি সংখ্যা আছে যেগুলো দুটো বাক্সেই আছে? Suppose you have put all the odd number in a bag and even numbers in another bag. How many numbers are there which are in both bags?	
5.	অংকে লিখ- সত্তর লক্ষ নব্বই হাজার নব্বই। Write in numbers- Seven million ninety thousand ninety	
6.	দুটি মৌলিক সংখ্যার লসাগু 377 হলে তাদের গসাগু কত? If LCM of two prime numbers are 377, what is the GCD of these two numbers ?	
7.	পরবর্তী সংখ্যাটি কতো? 2,3,5,7,11,13, 17..... What will be the next number? 2,3,5,7,11,13, 17.....	
8.	27 টাকায় 6 টি কলম কিনে 20 টাকায় 4 টি বিক্রয় করলে শতকরা	

**ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব**  
**বিভাগীয় গণিত অলিম্পিয়াড- ২০০৮, নোয়াখালী**  
**আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি**

নং	সমস্যা	উত্তর
	কত লাভ বা ক্ষতি হবে? If 6 pens are bought for 27tk and then 20tk is earned by selling 4 pens what is the percentage of profit or loss?	
9.	কোন এক সপ্তাহে রবিবার ছাড়া বৃষ্টি পাতের দৈনিক গড় পরিমাণ ছিল 0.5 সেমি। রবিবারে অনেক বৃষ্টি হওয়াতে সে সপ্তাহের দৈনিক গড় বৃষ্টির পরিমাণ বেড়ে হলো 1.5 সেমি। রবিবারে কতো বৃষ্টি হয়েছে? The average rainfall for a week, excluding Sunday was 0.5 cm. Due to heavy rainfall on Sunday the average for the week rose to 1.5 cm. What was the rainfall on Sunday?	
10.	ধারাটির যোগফল নির্ণয় কর। Find the summation of the following sequence 4+6+8+10+.....+110	
11.	ছয় অঙ্কের একটি সংখ্যা 243x51, 9 দ্বারা বিভাজ্য হলে x-এর মান কতো? If a 6 digit number 243x51 is divisible by 9, then what is the value of x?	
12.	ড্রেসিংরুমে 14 জন ক্রিকেটারের মধ্যে 4 জন জুতা পরে বসে আছে, 6 জন মোজা পরে বসে আছে আর 3 জন জুতা-মোজা দুটোই পরেছে। কতজন এখনও জুতা-মোজা কিছুই পরে নাই? There are 14 cricketers in the dressing room. 6 cricketers are wearing socks and 4 cricketers are wearing shoes, 3 cricketers are wearing both. How many cricketers are in bare feet?	

# ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব

## বিভাগীয় গণিত অলিম্পিয়াড- ২০০৮, নোয়াখালী

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

**সময় : ১ ঘন্টা**

**Category – Junior (৬ - ৮ম)**

**Registration**

**No : Name :**

**Class :**

[সকল প্রশ্নের উত্তর ডানদিকের খালি স্থানে লিখতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লেখা। এই প্রশ্ন/উত্তরপত্রে কোনরূপ খসড়া করা যাবে না। কেবল উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার কাগজে তোমার রেজিস্ট্রেশন নম্বর লিখে তা অবশ্যই জমা দিতে হবে। নতুবা তোমার উত্তরপত্র মূল্যায়ন করা হবে না।]

নং	সমস্যা	উত্তর
1.	মান নির্ণয় কর Evaluate $\frac{8.73 \times 8.73 \times 8.73 + 4.27 \times 4.27 \times 4.27}{8.73 \times 8.73 - 8.73 \times 4.27 + 4.27 \times 4.27}$	
2.	$2003 \times 2004 - 2002 \times 2005 = ?$	
3.	পাঁচ অঙ্কের একটি সংখ্যা $2785x$ , 11 দ্বারা বিভাজ্য হলে $x$ -এর মান কতো? If a 5 digit number $2785x$ is divisible by 11, then what is the value of $x$ ?	
5.	একটি রম্বসের বাহুর দৈর্ঘ্য 5 মিটার ও একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 8 মিটার। অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য কতো? The length of a side of a rhombus is 5 m and one of its diagonal is of length 8m. What is the length of the other diagonal?	
6.	$x^2, x^3, x^4, x^8, x^6, x^7$ এই সাতটি সংখ্যার লসাগু ও গসাগুর গুণফল নির্ণয় কর। Find the product of LCM and GCD of the following 7 numbers- $x^2, x^3, x^4, x^8, x^6, x^7$	
7.	কোনটি বড়? Which one is greater? $2^{300}$ or $3^{200}$	
8.	যদি $a+1=b-2=c-3=d-5$ হয় তাহলে $a, b, c, d$ এর মধ্যে ক্ষুদ্রতম কোনটি? what is the smallest among $a, b, c, d$ if $a+1=b-2=c-3=d-5$	
9.	ধারাটির পরবর্তী পদটি নির্ণয় কর 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21... Find the next member of the sequence 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21...	

**ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব**  
**বিভাগীয় গণিত অলিম্পিয়াড- ২০০৮, নোয়াখালী**  
**আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি**

নং	সমস্যা	উত্তর
10.	<p>বৃহত্তম কোন সংখ্যা দ্বারা 398,436 ও 542 কে ভাগ করলে যথাক্রমে 7,11 ও 15 অবশিষ্ট থাকবে?</p> <p>What is the greatest number that will divide 398,436 and 542 leaving 7,11 and 15 as reminder, respectively?</p>	
11.	<p>ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা <math>n</math> কে 2 দ্বারা ভাগ করলে অবশিষ্ট থাকে 1, 3 দ্বারা ভাগ করলে অবশিষ্ট থাকে 2, 4 দ্বারা ভাগ করলে অবশিষ্ট থাকে 3, 5 দ্বারা ভাগ করলে অবশিষ্ট থাকে 4, 6 দ্বারা ভাগ করলে অবশিষ্ট থাকে 5। <math>n</math> কে 7 দ্বারা ভাগ করলে কত অবশিষ্ট থাকবে?</p> <p>The natural number <math>n</math> is the smallest number satisfying the following properties: when divided by 2 remainder is 1, when divided by 3 remainder is 2, when divided by 4 remainder is 3, when divided by 5 remainder is 4, when divided by 6 remainder is 5. What is the remainder in case of division by 7?</p>	
12.	<p>একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি 10 সেমি। যদি ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল 60 বর্গ সেন্টিমিটারের বেশি না হয়, তবে ত্রিভুজটির পরিসীমা সর্বোচ্চ কতো হতে পারে?</p> <p>The base of isosceles triangle is 10 cm long. If the area of the triangle cannot exceed 60 square centimeters, What is the maximum number of centimeters in the perimeter of the triangle?</p>	

**ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব**  
**বিভাগীয় গণিত অলিম্পিয়াড- ২০০৮, নোয়াখালী**  
 আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

**সময় : ১ ঘন্টা**

**Category – Secondary (নবম - দশম)**

**Registration No :**

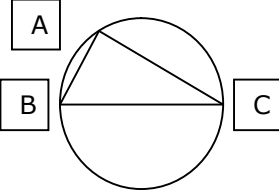
**Name :**

**Class :**

[সকল প্রশ্নের উত্তর ডানদিকের খালি স্থানে লিখতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লেখা। এই প্রশ্ন/উত্তরপত্রে কোনরূপ খসড়া করা যাবে না। কেবল উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার কাগজে তোমার রেজিস্ট্রেশন নম্বর লিখে তা অবশ্যই জমা দিতে হবে। নতুবা তোমার উত্তরপত্র মূল্যায়ন করা হবে না।]

নং	সমস্যা	উত্তর
1.	মান নির্ণয় কর Evaluate $\sin 0^\circ \sin 1^\circ \sin 2^\circ \sin 3^\circ \dots \sin 149^\circ \sin 150^\circ$	
2.	$2^4 \times 5^5 \times 10^8$ সংখ্যাটিতে মোট কয়টি অংক আছে? How many digits does the number $2^4 \times 5^5 \times 10^8$ have?	
3.	A একটি সেট যার সদস্যগুলো 24, 36, 48 ও 60 কে নিঃশেষে ভাগ করে। A সেটটি তালিকা পদ্ধতিতে লিখ। 24, 36, 48 and 60 are all divisivble by all the members of the Set A. Write the Set A in tabular format?	
4.	একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $150 \text{ m}^2$ এবং ভূমি উচ্চতার $3/2$ অংশ। আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা কতো? In a Rectangle measuring $150 \text{ m}^2$ the base is $3/2$ of the height. What is the length of the perimeter?	
5.	A,B,C ও D সমতলে এমন চারটি বিন্দু যে $AB=BC=CD=DA$ । AB, CD -এর সমান্তরাল ও AD, BC-এর সমান্তরাল। AC ও BD বিন্দুতে ছেদ করেছে। যদি কোণ $OCB=40^\circ$ হয় তবে কোণ $OBC=?$ A, B, C and D are points in the plane such that $AB=BC=CD=DA$ . AB is parallel to CD and AD is parallel to BC. Let AC and BD intersect at O. If angle $OCB=40^\circ$ , then what is the value of angle OBC?	
6.	$n+(n+1)+(n+2)+(n+3)+(n+4)+(n+5)+(n+6)+(n+7)+(n+8)+(n+9) \leq 200$ হলে n এর সর্বোচ্চ মান কত? If $n+(n+1)+(n+2)+(n+3)+(n+4)+(n+5)+(n+6)+(n+7)+(n+8)+(n+9) \leq 200$ then what is the maximum value of n?	
7.	একটি বৃত্তের কেন্দ্র থেকে 3 সেমি দূরে একটি জ্যা-এর দৈর্ঘ্য 8 সেমি।	

**ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব**  
**বিভাগীয় গণিত অলিম্পিয়াড- ২০০৮, নোয়াখালী**  
 আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

নং	সমস্যা	উত্তর
	বৃত্তের ব্যাসার্ধ কতো? A chord of a circle is 8 cm long and is 3 cm away from the centre. What is the radius of the circle?	
8.	n একটি দুই অংকের বাস্তব সংখ্যা। 203 কে n দিয়ে ভাগ করলে 17 অবশিষ্ট থাকে। আবার 296 কে n দিয়ে ভাগ করলেও 17 অবশিষ্ট থাকে। n এর সম্ভাব্য সকল মান নির্ণয় করো। If you divide 203 and 296 by n you will get 17 as remainder where n is a two digit number. Find all the values of n.	
9.	চার অংকের কোন বৃহত্তম সংখ্যাকে 12, 18 ও 35 দ্বারা ভাগ করলে 11 অবশিষ্ট থাকে? What is the greatest number of four digits, which when divided by 12, 18 and 35 leaves 11 as remainder?	
10.	 <p>ABC বৃত্তে BC ব্যাস। বৃত্তের ব্যাসার্ধ 7 সেন্টিমিটার ও AC=11 সেন্টিমিটার হলে AB=? In circle ABC, BC is the diameter. If the radius of the circle is 7cm and AC=11cm then AB=?</p>	
11.	দেওয়া আছে. $f = x^2 - 27x + 196$ । যদি $f(x) = x$ হয় তবে x-এর মান কতো? Let $f = x^2 - 27x + 196$ . If $f(x) = x$ , then find the value of x?	
12.	$ x^2 + 5x - 8  = -2$ হলে x এর মান নির্ণয় কর। If $ x^2 + 5x - 8  = -2$ then what is the value of x?	

**ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব**  
**বিভাগীয় গণিত অলিম্পিয়াড- ২০০৮, নোয়াখালী**  
 আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

**সময় : ১ ঘন্টা**

**Category – Higher-Secondary (১১শ-১২শ) Registration No :**

**Name :**

**Class :**

[সকল প্রশ্নের উত্তর ডানদিকের খালি স্থানে লিখতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লেখা। এই প্রশ্ন/উত্তরপত্রে কোনরূপ খসড়া করা যাবে না। কেবল উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার কাগজে তোমার রেজিস্ট্রেশন নম্বর লিখে তা অবশ্যই জমা দিতে হবে। নতুবা তোমার উত্তরপত্র মূল্যায়ন করা হবে না।]

নং	সমস্যা	উত্তর
1.	$ x^3-x^2+9x-8  = -4$ হলে $x$ এর মান নির্ণয় কর। If $ x^3-x^2+9x-8  = -4$ then what is the value of $x$ ?	
2.	$f(n)=n/2$ যখন $n$ জোড় $f(n)=4n+1$ যখন $n$ বিজোড়। $n$ স্বাভাবিক সংখ্যা ও $f(f(n))=21$ হলে $n$ এর মানগুলো নির্ণয় কর। A function in of natural numbers is defined as follows: $f(n)=4n+1$ , when $n$ is odd; $f(n)=n/2$ when $n$ is even. If $f(f(n))=21$ find out the value of $n$ ?	
3.	একুশ শতকের কয়টি বছরের অংকগুলোর যোগফল 6? How many years are there in 21 <sup>st</sup> century with 6 as the sum of digits?	
4.	নিচের ধারাটির প্রথম 10 পদের সমষ্টি কতো? $27+25+52+77+129+206+335+\dots$ What is the sum of the first 10 term of the following sequence? $27+25+52+77+129+206+335+\dots$	
5.	ABC ত্রিভুজের BC বাহুকে D পর্যন্ত এমনভাবে বাড়ানো হলো যে $\angle ACD=63^\circ$ হয়। যদি $3<A=4<B$ হয় তবে $\angle A = ?$ The side BC of the triangle ABC is produced to D such that $\angle ACD=63^\circ$ . If $3<A=4<B$ , then what is the value of $\angle A$ ?	
6.	L,A,P,I,S কে কতোভাবে সাজানো যাবে যে, প্রতিক্ষেত্রে প্রথম ও শেষ বর্ণটি ভাওয়েল(vowel) হবে? In how many different ways is it possible to order the letters L,A,P,I,S, so that the first and last Letters are vowel?	

**ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব**  
**বিভাগীয় গণিত অলিম্পিয়াড- ২০০৮, নোয়াখালী**  
**আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি**

নং	সমস্যা	উত্তর
7.	<p>দুইটি ভিন্ন ব্যাসার্ধের কিন্তু একই কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্ত। MP বড় বৃত্তের একটি জ্যা যা ছোট বৃত্তের N বিন্দুতে স্পর্শক, দৈর্ঘ্য 30 ইঞ্চি। দুই বৃত্তের মধ্যবর্তী স্থানের ক্ষেত্রফল কত <math>\pi</math> বর্গইঞ্চি?</p> <p>A chord MP of the larger circle of two concentric circles is tangent to the smaller circle at N and measures 30 inches. What is the number of square inches in the area between the two circles? The answer is <math>x\pi</math>. Find x.</p>	
8.	<p><math>ax^3+1-x^2-2x=0</math> এর একটি মূল -1 হলে অবশিষ্ট মূলগুলো নির্ণয় কর।</p> <p>Find the other roots of the equation <math>ax^3+1-x^2-2x=0</math> when -1 is a root of this.</p>	
9.	<p>একটি সমবাহু ত্রিভুজের ভূমি 6 cm ও সমান বাহু দুইটির একটির দৈর্ঘ্য 12 cm। এর তিনটি শীর্ষবিন্দুগামী বৃত্তের ব্যাসার্ধ নির্ণয় করো।</p> <p>The base of an isosceles triangle is 6 cm and one of the equal sides is 12 cm. Find the radius of the circle through the vertices of the triangle?</p>	
10.	<p>নিচের রাশিমালার সর্বনিম্ন মান কতো?</p> <p><math>2x^2 - 8x + 7</math></p> <p>What is the minimum value of <math>2x^2 - 8x + 7</math>?</p>	
11.	<p><math>17^{17}</math> এর এককের ঘরের অঙ্কটি কত?</p> <p>What is the unit digit of <math>17^{17}</math>?</p>	
12.	<p>ABCD একটি বৃত্তস্থ চতুর্ভুজ-এর AB ও CD বাহুকে বর্ধিত করায় তারা P বিন্দুতে ছেদ করে। অনুরূপভাবে AD ও BC-এর বর্ধিতাংশ Q বিন্দুতে ছেদ করে। যদি <math>\angle ADC=85^\circ</math> ও <math>\angle BPC=40^\circ</math> হয় তবে <math>\angle CQD=?</math></p> <p>The sides AB and DC of a cyclic quadrilateral ABCD are produced to meet at P, the sides AD and BC are produced to meet at Q. If the <math>\angle ADC=85^\circ</math> and <math>\angle BPC=40^\circ</math> then find the <math>\angle CQD</math>.</p>	