

# ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব

## গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, চট্টগ্রাম

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

সময় : ১ ঘণ্টা

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.	বেসিক আলী প্রতিদিন সকাল নয়টার সময় অফিসে উপস্থিত হয়। ঘুম থেকে উঠে তৈরী হতে তার 15 মিনিট সময় লাগে, নাস্তা করতে 15 মিনিট আর বাসা থেকে অফিসে যেতে লাগে 35 মিনিট। প্রতিদিন বেসিক আলী কয়টার সময় ঘুম থেকে উঠে? Basic Ali has to be at work by 9:00 a.m. and it takes him 15 minutes to get dressed, 15 minutes to eat and 35 minutes to walk to work. What time should he get up?	
2.	নিচের ছবিতে কয়টি বর্গক্ষেত্র আছে? (প্রতিটি ছোট ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ এক একক) How Many squares are there in the picture below? (Each small box is a square of one unit)	
3.	একটি বাক্সে সকল মৌলিক সংখ্যা ও অপর একটি বাক্সে সকল জোড় সংখ্যা রাখা হল। এমন কয়টি সংখ্যা আছে যেগুলো দুটো বাক্সেই আছে? Suppose you have put all the prime number in a box and even numbers in another box. How many numbers are there which are in both boxes?	
4.	পাঁচ অঙ্কের একটি সংখ্যা $2785x$ , 5 ও 10 উভয় দ্বারা বিভাজ্য হলে $x$ -এর মান কতো? If a 5 digit number $2785x$ is divisible by both 5 and 10, then what is the value of $x$ ?	

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

নং	সমস্যা	উত্তর
5.	নিচের কোনটি সবচেয়ে বড় বেজোড় সংখ্যা? 101,525,526,735,729,524 Which one is the biggest odd number? 101,525,526,735,729,524	
6.	কোনটি মৌলিক সংখ্যা - Which one is a prime number? 1,12,15,27,39,32,41,49,51	
7.	জানুয়ারি মাসের প্রথম সপ্তাহের শনিবারের সর্বনিম্ন তাপমাত্রা ছিল 7 ডিগ্রী সেলসিয়াস। রবি, সোম ও মঙ্গলবার সর্বনিম্ন তাপমাত্রা অপরিবর্তিত ছিল। বুধবার সর্বনিম্ন তাপমাত্রা বেড়ে দাঁড়ায় প্রথম চার দিনের গড় সর্বনিম্ন তাপমাত্রার দ্বিগুন এবং সপ্তাহের বাকি দুই দিন তা অপরিবর্তিত থাকে। ওই সপ্তাহের গড় সর্বনিম্ন তাপমাত্রা কত? Minimum temperature of the first Saturday of January was 7 degree Celsius and it remained same for the next 3 days (Sunday, Monday & Tuesday). Wednesday the minimum temperature was twice the average minimum temperature of first four days and it remained unchanged for last 2 days of the week. What was the average minimum temperature of that week?	
8.	রাজু তার বোনের চেয়ে আট বছর বড়। তিন বছর পরে তার বয়স হবে তার বোনের বয়সের দ্বিগুন। এখন কার বয়স কত? Raju is eight years older than his sister. In three years he will be twice as old as she is. How old are they now?	
9.	ধারাটির যোগফল নির্ণয় কর। Find the summation of the following sequence 101+102+103+...+199+200-1-2-3-...-99-100	
10.	দুইটি সংখ্যার লসাগু সংখ্যা দুইটির গসাণু-এর 12 গুন। এবং গসাণু ও লসাগু -এর যোগফল 403। এর একটি সংখ্যা 93 হলে অপরটি কতো? The LCM of two numbers is 12 times their GCD. The sum of the GCD and LCM is 403. If one of the numbers is 93, then find the other number?	

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

**সময় : ১ ঘণ্টা**

**Category – Junior (৬ - ৮ম 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.	$\sqrt{18225}=135$ হলে নিচের রাশিমালার মান নির্ণয় কর $\sqrt{182.25} + \sqrt{1.8225} + \sqrt{0.018225} + \sqrt{0.00018225}$ Given $\sqrt{18225}=135$ then find the value of $\sqrt{182.25} + \sqrt{1.8225} + \sqrt{0.018225} + \sqrt{0.00018225}$	
2.	একটি রম্বসের বাহুর দৈর্ঘ্য ৫ মিটার ও একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য ৮ 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?	
3.	তিনটি ঘণ্টা যথাক্রমে ৩৬ সে. ৪০ সে. ও ৪৮ সে. পর পর বাজে। তিনটি ঘণ্টা একসঙ্গে বাজতে শুরু করল। আবার কতো মিনিট পর তারা আবার একসঙ্গে বাজবে? Three bells, toll at intervals 36 sec, 40 sec and 48 sec respectively. They start ringing together at particular time. After how many minutes, they next toll together?	
4.	ধারাটির পরবর্তী পদটি নির্ণয় কর ১, ১, ২, ৩, ৫, ৮, ১৩, ২১... Find the next member of the sequence 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21...	
5.	কোনটি বড়? Which one is greater? $5^{400}$ or $4^{500}$	
6.	বৃহত্তম কোন সংখ্যা দ্বারা ৩৯৮,৪৩৬ ও ৫৪২ কে ভাগ করলে যথাক্রমে ৭, ১১ ও ১৫ অবশিষ্ট থাকবে? What is the greatest number that will divide	

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

নং	সমস্যা	উত্তর
	398,436 and 542 leaving 7,11 and 15 as reminder, respectively?	
7.	একটি আয়তকার বাক্সের ভিতরের দিক লম্বায় 1.6 মি, চওড়ায় 1 মি এবং 60 সেমি গভীর। প্রতিটি ধার 20 সেমি বিশিষ্ট কতোটি ঘনক দিয়ে বাক্সটি সম্পূর্ণ ভর্তি করা যাবে? A Rectangular box measures internally 1.6 m long, 1 m broad and 60 cm deep. How many cubical blocks each of edge 20 cm can be packed inside the box?	
8.	44 এর বর্গের চেয়ে বড় কিন্তু 45 এর বর্গের চেয়ে ছোট একটি সংখ্যা বের কর যার একটি উৎপাদক হচ্ছে 5 এর বর্গ এবং সংখ্যাটি 13 এর গুনিতক। Find the number that is greater than square of 44 and less than square of 45. Square of 5 is one of its factors, and it is a multiple of 13.	
9.	নিচের ধারাটির সব সংখ্যার অংকগুলোর যোগফল বের কর। 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,...99, 100 What is the sum of all the digits in the numbers of the sequence 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ..., 99, 100?	
10.	ফারিয়া প্রতিটি শুদ্ধ যোগের জন্য 3 নম্বর পেয়েছে আর প্রতিটি অশুদ্ধ যোগের জন্য ২ নম্বর খুইয়েছে। 30 টি যোগের জন্য তার প্রাপ্ত নম্বর 40 হলে তার কয়টি যোগ শুদ্ধ হয়েছে? Faria gets 3 marks for each correct sum and loses 2 marks for each wrong sum. He attempts 30 sums and obtains 40 marks. How many sums he solved correctly?	
11.	একটি বৃত্তের পরিধির উপর যেকোন পাঁচটি বিন্দু নিয়ে প্রতিবার তিনটি করে বিন্দু যোগ করে সর্বমোট কয়টি ত্রিভুজ তৈরী করা সম্ভব? How many triangles you can draw using any three of the five points on the circle as vertices?	
12.	A, B ও C একই সরলরেখায় অবস্থিত এবং $AB=BC$ । AD ও CE উল্লিখিত রেখাংশের বিপরীত দিকে দুইটি লম্ব। D, B এবং E-ও একই সরল রেখায় অবস্থিত। যদি $AC=24$ ও $AD=5$ হয়, তবে $DE=?$ Three points A, B and C lies along a straight line	

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

নং	সমস্যা	উত্তর
	such that $AB=BC$ . AD and CE is perpendicular to the straight line in opposite direction and the points D,B and E also lies along a straight line. Let $AC=24$ and $AD=5$ , find the length of DE?	

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

**সময় : ১ ঘণ্টা**

**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 $\cos 1^0 \cdot \cos 2^0 \cos 3^0 \dots \cos 149^0 \cos 150^0$	
2.	যদি $(x+3)$ , $3x^2 + ax + 9$ -এর একটি উৎপাদক হয়, তবে $a$ -এর মান কতো? If $(x+3)$ is a factor of $3x^2 + ax + 9$ , then what is the value of $a$ ?	
3.	একটি তারকে বাকিয়ে 56 সেমি ব্যাসার্ধের বৃত্তের আকার দেওয়া যায়। যদি ঐ তারকে বর্গক্ষেত্রের আকৃ দেওয়া হয়, তাহলে বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কতো হবে? A wire can be bent in the form of a circle of radius 56 cm. If it is bent in the form of a square, then what will be its area? ( $\pi = \frac{22}{7}$ )	
4.	ABCD বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য 12 m, এর AB বাহুকে তিনটি সমান অংশে বিভক্ত করা হলো: AE, EF ও FB। EC এবং FD পরস্পরকে H বিন্দুতে পরস্পর ছেদ করে। HCD ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত? In the square ABCD, its side AB (12 m long) is divided into three equal segments: AE, EF and FB. EC and FD intersect in H. What is the area of the triangle HCD?	
5.	চার অংকের কোন বৃহত্তম সংখ্যাকে 12, 18 ও 35 দ্বারা ভাগ করলে 7 অবশিষ্ট থাকে? What is the greatest number of four digits, which when divided by 12, 18 and 35 leaves 7 as remainder?	
6.	একটি ভগ্নাংশের লবের সঙ্গে 4 যোগ করলে ভগ্নাংশটির মান $\frac{2}{3}$ অংশ	

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

নং	সমস্যা	উত্তর
	বেড়ে যায়। ভগ্নাংশের হর কতো? When the numerator of the fraction is increased by 4, the fraction increase by $\frac{2}{3}$ . What is the denominator of the fraction?	
7.	O একটি বৃত্তের কেন্দ্র। PQ স্পর্শক AB ব্যাসের বর্ধিতাংশকে Q বিন্দুতে ছেদ করেছে। যদি PQ=12 সেমি ও BQ=8 সেমি হয়, তবে বৃত্তের ব্যাসার্ধ কতো? Given that O is the centre of a circle. The Tangent PQ meet the extended diameter AB at Q. If PQ=12 cm and BQ=8 cm, then find the radius of the circle?	
8.	ABCD ট্রাপিজিয়ামে AB, DC -এর সমান্তরাল এবং AB=2DC। AC ও BD, O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে। $\triangle COD$ -এর সাপেক্ষে $\triangle AOB$ -এর ক্ষেত্রফল বের করো? In a trapezium ABCD, AB is parallel to DC and AB=2DC. If AC and BD meets at O, then find the area of $\triangle AOB$ in terms of $\triangle COD$	
9.	একটি রেলবগিতে একটি 6 আসনের বেঞ্চ খালি আছে। 3 জন যাত্রী ঐ বেঞ্চে কতোভাবে বসতে পারবে? In a railway compartment, 6 seats are vacant on a bench. In how many ways can 3 passenger sit on them?	
10.	পরস্পরের ওপর লম্ব এরকম দুইটি জ্যা বৃত্তের অভ্যন্তরে ছেদ করেছে। একটি জ্যার দুইটি অংশ যথাক্রমে 3 ও 4 এবং অন্যটির অংশদ্বয় 6 ও 2। বৃত্তের ব্যাস কতো? Two perpendicular chords intersect in a circle. The segments of one chord are 3 and 4, the segment of the other are 6 and 2. Find the diameter of the circle?	

**ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব**  
**গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, চট্টগ্রাম**  
 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.	একটি বহুভুজের প্রত্যেকটি কোণের মান $160^\circ$ । বহুভুজের কয়টি বাহু? The measurement of each angle of a polygon is $160^\circ$ . How many sides are there in that polygon.	
2.	নিচের রাশিমালাকে সম্প্রসারিত করলে ধ্রুবক পদের ( $x$ বর্জিত পদ) মান কতো হবে? $(x^{-2} + x^3)^{15}$ Find the constant term of the expansion of $(x^{-2} + x^3)^{15}$	
3.	$f(n)=n/2$ 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 $n$ ?	
4.	$x^2 + 2x - p$ সমীকরণের দুইটি মূলের বর্গের যোগফল 10 হলে $p$ - এর মান কতো? The sum of the squares of roots of the equation $x^2 + 2x - p$ is 10, then what is the value of $p$ ?	
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.	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 $\angle ADC=85^\circ$ ও $\angle BPC=40^\circ$ হয় তবে	



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

নং	সমস্যা	উত্তর
	$\angle CQD = ?$ 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 $\angle ADC = 85^\circ$ and $\angle BPC = 40^\circ$ then find the $\angle CQD$ .	
7.	একটি বেলনাকার বাক্সের ব্যাসার্ধ ৫ সেমি। এতে ১০টি গোলক একটির ওপর একটি রাখা আছে যেগুলোর প্রত্যেকটির ব্যাসার্ধ ৫ সেমি। যদি সবচেয়ে ওপরের গোলকটি বাক্সের ওপরের ঢাকনাকে স্পর্শ করে থাকে, তাহলে পাত্রের ভিতরে খালি জায়গার আয়তন কতো? ( $\pi = \pi$ ) A cylindrical box of radius 5 cm contains 10 solid spherical balls each of radius 5 cm. If the topmost ball touches the upper cover of the box, then what is the volume of empty space in the box? ( $\pi = \pi$ )	
8.	একটি ড্রয়ারে একই রকমের ৬টি বাদামী ও ৭টি নীল মোজা ভালভাবে মিশিয়ে রাখা আছে। একলোক দৈবচয়নে ২টি মোজা নিল। দুইটি মোজা একই রঙের হওয়ার সম্ভাবনা কতো? A drawer contains 6 brown socks and 9 blue socks well mixed. A man reaches the drawer and pulls out 2 socks at random. What is the probability that they match?	
9.	$x$ ও $y$ এর গাণিতিক গড় $a$ এবং জ্যামিতিক গড় $g$ । যদি $a+g=y-x$ হয় তবে $\frac{x}{y}$ -এর মান নির্ণয় কর। Let $a$ and $g$ be the arithmetic mean and geometric mean respectively of two positive reals $x$ and $y$ . Given that $a+g=y-x$ find $\frac{x}{y}$	
10.	একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি 6 cm ও সমান বাহু দুইটির একটির দৈর্ঘ্য 12 cm। এর তিনটি শীর্ষবিন্দুগামী বৃত্তের ব্যাসার্ধ নির্ণয় করো। 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?	
11.	রাশিমালার সর্বনিম্ন মান কতো? $2x^2 - 8x + 7$ What is the minimum value of $2x^2 - 8x + 7$ ?	
12.	$\{1, 2, \dots, 100\}$ সেট থেকে ৫০টি পৃথক সংখ্যা নেয়া হলো যাদের যোগফল ৩০০০। এই ৫০টি সংখ্যার মধ্যে কমপক্ষে কতটি সংখ্যা জোড়?	

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

নং	সমস্যা	উত্তর
	Considering 50 distinct numbers, picked at random from the set $\{1, 2, \dots, 100\}$ whose total sum is 3000, what is the least amount of even numbers possible?	