

# ডাচ বাংলা ব্যাংক-প্রথম আলো গণিত উৎসব

## গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, বগুড়া

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

সময় : ১ ঘন্টা

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

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.	অংকে লিখ- তিনশত দুই কোটি দুই। Write in numbers- Three hundred two crore and two	
2.	মান নির্ণয় কর : Evaluate: $4 \times 100 + 3 \times 10 + \frac{9}{1000}$	
3.	$5 \times 4 \times 3 \times 2$ -এর মোট কয়টি পূর্ণসংখ্যক উৎপাদক (বিভাজক) আছে? (১ ও সম্পূর্ণ সংখ্যাও উৎপাদক) How many positive divisors does $5 \times 4 \times 3 \times 2$ have? (Divisors include 1 and the whole number)	
4.	একটি বাক্সে 100 থেকে ছোট সকল জোড় সংখ্যা ও অপর একটি বাক্সে 100 থেকে ছোট সকল 4 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা রাখা হল। এমন কয়টি সংখ্যা আছে যেগুলো দুটো বাক্সেই আছে? Suppose you have put all the even numbers less than 100 in a bag. All the numbers that are less than 100 and is divisible by 4 are kept in another bag. How many numbers are there which are available in both bags?	
5.	কোনটি মৌলিক সংখ্যা - Which one is a prime number? 1,12,13,15,27,39,32	
6.	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	

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

নং	সমস্যা	উত্তর
	for the week rose to 1.5 cm. What was the rainfall on Sunday?	
7.	তোমার 100 জন বন্ধুর মধ্যে 60 জনের পছন্দ ক্রিকেট এবং 40 জনের পছন্দ ফুটবল। আর 10 জনের কোন খেলাই পছন্দ নয়। কয়জন বন্ধুর ক্রিকেট পছন্দ নয় এবং কয়জন বন্ধুর ফুটবল পছন্দ নয়? Among your 100 friends, 60 like cricket and 40 like football. 10 of them like neither cricket nor football. How many friends of you dislike cricket and how many of them dislike football?	
8.	A ও B এর মধ্যবর্তী দূরত্ব 60 কিলোমিটার। A ও B থেকে দুইটি বাস যাত্রা করলো। বাস দুইটি যদি একই দিকে যায় তবে 12 ঘন্টা পর কিন্তু যদি বিপরীত দিকে চলে তবে 4 ঘন্টা পর মিলিত হয়। দ্রুতগামী বাসের গতিবেগ ঘন্টায় কতো কিলোমিটার? Points A and B are 60 km apart. One bus starts from A and another starts from B. If they go in same direction, they meet in 12 hours and if they go in opposite direction they meet in 4 hours. What is the speed of the bus move faster?	
9.	X যদি y -এর x% হয়, এবং y যদি z -এর y% হয় তবে z=? If x is x% of y, and y is y% of z, where x, y and z are positive real numbers, what is z?	
10.	তিনটি ঘন্টা যথাক্রমে 36 সে. 40 সে. ও 48 সে. পর পর বাজে। তিনটি ঘন্টা 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?	
11.	2000-এর সমান বা বড় এবং 4000-এর সমান বা ছোট কতগুলো পূর্ণ সংখ্যা রয়েছে যা 7 দ্বারা বিভাজ্য? How many multiple of 7 greater than or equal to 2000 and less than or equal to 4000 are there?	
12.	ধারাটির যোগফল নির্ণয় কর। Find the summation of the following sequence 6+9+12+.....+120	

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

**সময় : ১ ঘন্টা**

**Category – Junior (৬ষ্ঠ - ৮ম শ্রেণী পর্যন্ত)**

**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.	পাঁচ অঙ্কের একটি সংখ্যা $2785x$ , ৩ দ্বারা বিভাজ্য হলে $x$ -এর মান কত? If a 5 digit number $2785x$ is divisible by 3, then what is the value of $x$ ?	
2.	$\sqrt{18225} = 135$ 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 $\sqrt{182.25} + \sqrt{1.8225} + \sqrt{0.018225} + \sqrt{0.00018225}$	
3.	৯টি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল ২৩২২। মাঝের সংখ্যাটি কত? If the sum of 9 consecutive natural numbers is 2322, then what is the middle number?	
4.	$x, x^2, x^3, x^9, x^5, x^6, x^8$ এই সাতটি সংখ্যার লসাগু ও গসাগুর গুণফল নির্ণয় কর। Find the product of LCM and GCD of the following 7 numbers- $x, x^2, x^3, x^9, x^5, x^6, x^8$	
5.	দুধ ও পানির ৬৩ লিটারের একটি মিশ্রণে, দুধ ও পানির অনুপাত ৫:২। আর কতটুকু পানি মিশালে মিশ্রণে এই অনুপাত ৩:২ হবে। In a mixture of 63 liters, the ratio of milk and water is 5:2. How much water must be added to this mixture to make the ratio 3:2?	
6.	ধারাটির পরবর্তী পদটি নির্ণয় কর ২, ৫, ১০, ১৭, ২৬, ৩৭... Find the next member of the sequence 2, 5, 10, 17, 26, 37...	

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

নং	সমস্যা	উত্তর
7.	কোনটি বড়? Which one is greater? $4^{300}$ or $3^{400}$	
8.	সমাধান করো Solve $2^{x-1} + 2^{x+1} = 80$	
9.	একটি আয়তাকার 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?	
10.	ABC সমতলে একটি ত্রিভুজ। ত্রিভুজের ভিতরে এমন একটি বিন্দু যে, OB ও OC যথাক্রমে কোণ B ও কোণ C-কে সমদ্বিখন্ডিত করেছে। $\angle BAC = 60^\circ$ হলে $\angle BOC = ?$ Let ABC be a triangle in a plane. O is a point inside the triangle such that lines OB and OC bisect the angles B and C. If $\angle BAC = 60^\circ$ then what is the values of $\angle BOC$ .	
11.	দুইটি সদৃশ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল 96 সেমি <sup>২</sup> ও 150 সেমি <sup>২</sup> । বৃহত্তর ত্রিভুজের বৃহত্তম বাহুর দৈর্ঘ্য 25 সেমি হলে ক্ষুদ্রতর ত্রিভুজের বৃহত্তম বাহুর দৈর্ঘ্য কতো? The areas of two similar triangles are 96 cm <sup>2</sup> and 150 cm <sup>2</sup> . If the largest side of the larger triangle is 25 cm, then what is the length of the largest side of the smallest triangle?	
12.	একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি 18 সেমি। যদি ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল 360 বর্গ সেন্টিমিটারের বেশি না হয়, তবে ত্রিভুজটির পরিসীমা সর্বোচ্চ সেমি কত হতে পারে? The base of isosceles triangle is 18 cm long. If the area of the triangle cannot exceed 360 square centimeters, What is the maximum number of centimeters in the perimeter of the triangle?	

# ডাচ বাংলা ব্যাংক-প্রথম আলো গণিত উৎসব

## গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, বগুড়া

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.	একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের অনুপাত 3:4 এবং দৈর্ঘ্যের যোগফল 56 সেমি. রম্বসটির পরিসীমা কতো? The diagonals of a rhombus are in a 3:4 ratio and their sum is 56 cm. What is the perimeter of the rhombus?	
2.	একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 150 m <sup>2</sup> এবং ভূমি উচ্চতার 3/2 অংশ। আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা কতো? In a Rectangle measuring 150 m <sup>2</sup> the base is 3/2 of the height. What is the length of the perimeter?	
3.	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, O বিন্দুতে ছেদ করেছে। যদি কোণ OCB= 40° 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°, then what is the value of angle OBC?	
4.	একটি তারকে বাকিয়ে 56 সেমি ব্যাসার্ধের বৃত্তের আকার দেওয়া যায়। যদি ঐ তারকে বর্গক্ষেত্রের আকর 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? ( $\pi = \frac{22}{7}$ )	
5.	যদি $3^x - 3^{x-1} = 18$ হয় তবে $x^2$ -এর মান নির্ণয় করো। If $3^x - 3^{x-1} = 18$ , then what is the value of $x^2$ ?	
6.	একটি বৃত্তের কেন্দ্র থেকে 3 সেমি দূরে একটি জ্যা-এর দৈর্ঘ্য 8 সেমি।	

**ডাচ বাংলা ব্যাংক-প্রথম আলো গণিত উৎসব**  
**গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, বগুড়া**  
**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?	
7.	রাশিমালা $(ax^3 + 3x^2 - 3)$ ও $(2x^3 + 3x^2 - 3)$ -কে $(x-4)$ দ্বারা ভাগ করলে প্রতিবারই একই অবশিষ্ট থাকে। এর মান কতো? The polynomials $(ax^3 + 3x^2 - 3)$ and $(2x^3 + 3x^2 - 3)$ when divided by $(x-4)$ leaves the same remainder. What is the value of a?	
8.	মান নির্ণয় কর Evaluate $\cos 1^\circ \cdot \cos 2^\circ \cos 3^\circ \dots \cos 149^\circ \cos 150^\circ$	
9.	ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা n কে 3 দ্বারা ভাগ করলে অবশিষ্ট থাকে 1, 4 দ্বারা ভাগ করলে অবশিষ্ট থাকে 2, 5 দ্বারা ভাগ করলে অবশিষ্ট থাকে 3, 6 দ্বারা ভাগ করলে অবশিষ্ট থাকে 4। n কে 7 দ্বারা ভাগ করলে কত অবশিষ্ট থাকবে? The natural number n is the smallest number satisfying the following properties: when divided by 3 remainder is 1, when divided by 4 remainder is 2, when divided by 5 remainder is 3, when divided by 6 remainder is 4. What is the remainder in case of division by 7?	
10.	একটি সম দ্বিভুজ ত্রিভুজের ভূমি 6 cm ও সমান বাহু দুইটির একটির দৈর্ঘ্য 12 cm। এর তিনটি শীর্ষবিন্দুগামী ত্রিভুজের 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.	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?	
12.	যদি $z + \frac{1}{z} = 1$ হয় তবে $z^{2004} + \frac{1}{z^{2004}} = ?$ If $z + \frac{1}{z} = 1$ , then $z^{2004} + \frac{1}{z^{2004}} = ?$	

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

**সময় : ১ ঘণ্টা**

**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.	কোনো স্কুলের 300 শিক্ষার্থীর মধ্যে 150 জন রসায়ন ও 130 জন পদার্থবিজ্ঞান প্রতিযোগিতায় অংশ নিয়েছে। কতজন উভয় বিষয়ে অংশগ্রহণ করেছে? Among the 300 students at a school, 150 have taken part in the chemistry competition and 130 in the physics competition. How many students have participated in both competitions?	
2.	একটি বৃত্তে অন্তর্লিখিত সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা $p$ । ঐ বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো? Given that $p$ is the perimeter of an equilateral triangle inscribed in a circle, find the area of a circle ?	
3.	দুইটি ভিন্ন ব্যাসার্ধের কিন্তু একই কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্ত। $MP$ বড় বৃত্তের একটি জ্যা যা ছোট বৃত্তের $N$ বিন্দুতে স্পর্শক, দৈর্ঘ্য 24 ইঞ্চি। দুই বৃত্তের মধ্যবর্তী স্থানের ক্ষেত্রফল কত $\pi$ বর্গ ইঞ্চি? A chord $MP$ of the larger circle of two concentric circles is tangent to the smaller circle at $N$ and measures 24 inches. What is the number of square inches in the area between the two circles? The answer is $x\pi$ . Find $x$ .	
4.	নিচের ধারাটির প্রথম 10 পদের সমষ্টি কতো? What is the sum of the first 10 term of the following sequence? 7+9+16+25+41+66+107...	
5.	ABC ত্রিভুজের BC বাহুকে D পর্যন্ত এমনভাবে বাড়ানো হলো যে $\angle ACD=63^\circ$ হয়। যদি $3\angle A=4\angle B$ হয় তবে $\angle A = ?$ The side BC of the triangle ABC is produced to D such that $\angle ACD=63^\circ$ . If $3\angle A=4\angle B$ , then what is the value of $\angle A$ ?	

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

নং	সমস্যা	উত্তর
6.	<p>একটি ড্রয়ারে একই রকমের ৫টি বাদামী ও ৪টি নীল মোজা ভালভাবে মিশিয়ে রাখা আছে। একলোক দৈবচয়নে ২টি মোজা নিল। দুইটি মোজা একই রঙের হওয়ার সম্ভাবনা কতো?</p> <p>A drawer contains 5 brown socks and 4 blue socks well mixed. A man reaches the drawer and pulls out 2 socks at random. What is the probability that they match?</p>	
7.	<p>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?</p> <p>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? (<math>\pi = \pi</math>)</p>	
8.	<p><math>7^{2007}</math>-এর শেষ অঙ্ক বের কর?</p> <p>Find the last digit of <math>7^{2007}</math>?</p>	
9.	<p><math>x</math> ও <math>y</math> এর গাণিতিক গড় <math>a</math> এবং জ্যামিতিক গড় <math>g</math>। যদি <math>a+g=y-x</math> হয় তবে <math>\frac{x}{y}</math> -এর মান নির্ণয় কর।</p> <p>Let <math>a</math> and <math>g</math> be the arithmetic mean and geometric mean respectively of two positive reals <math>x</math> and <math>y</math>. Given that <math>a+g=y-x</math> find <math>\frac{x}{y}</math></p>	
10.	<p>যদি <math>z + \frac{1}{z} = 1</math> হয় তবে <math>z^{2001} + \frac{1}{z^{2001}} = ?</math></p> <p>If <math>z + \frac{1}{z} = 1</math>, then <math>z^{2004} + \frac{1}{z^{2004}} = ?</math></p>	