

# ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব

## গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, যশোর

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.	বেসিক আলী প্রতিদিন সকাল নয়টার সময় অফিসে উপস্থিত হয়। ঘুম থেকে উঠে তৈরী হতে তার 25 মিনিট সময় লাগে, নাস্তা করতে 10 মিনিট আর বাসা থেকে অফিসে যেতে লাগে 45 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 25 minutes to get dressed, 10 minutes to eat and 45 minutes to walk to work. What time should he get up?	
2.	অংকে লিখ- আশি লক্ষ নব্বই হাজার নব্বই। Write in numbers- Eight million ninety thousand ninety	
3.	কোনটি মৌলিক সংখ্যা - Which one is a prime number? 1,12,17,15,27,39,32	
4.	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?	
5.	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?	
6.	5×4×6-কে মোট কয়টি সংখ্যা দ্বারা নিঃশেষে ভাগ করা যাবে? (মনে রেখ যে কোন সংখ্যাকে 1 দ্বারা ও ঐ সংখ্যা দ্বারা নিঃশেষে ভাগ করা যায়)	

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

নং	সমস্যা	উত্তর
	How many positive divisors does $5 \times 4 \times 6$ have? (Divisors include 1 and the whole number)	
7.	<p>এক বিক্রেতা 20 টাকা করে দুইটি পাইপ বিক্রি করেছে। এর একটিতে তার 25% লাভ হলেও অন্যটিতে তার 25% ক্ষতি হয়েছে। মোটের ওপর তার কতো লাভ বা ক্ষতি হয়েছে?</p> <p>A salesman sold two pipes at 20 Taka each. If his profit on one is 25% and loss on the other was 25%, then on the whole how much he loss or gain?</p>	
8.	<p>এক দেশে এক দানব খেতে খুব পছন্দ করে। রুটি, কলা আর ডিম তার প্রিয় খাবার। প্রতি 3টি রুটি খেলে সে 2টি কলা খায়। আর প্রতি 10টি কলা খাওয়ার পর সে একটি ডিম খায়। একদিন সে মোট 10টি ডিম খেয়েছে। ঐদিন সে কয়টি রুটি ও কয়টি কলা খেয়েছে?</p> <p>There was a monster in a country. He was always hungry. Loaves, bananas and eggs were his favorite. With every 3 loaves, he used to eat 2 bananas. And after eating every 10 bananas, he used to eat an egg. The monster ate 10 eggs throughout a day. How many loaves and bananas did he eat in that particular day?</p>	
9.	<p>2000-এর সমান বা বড় এবং 4000-এর সমান বা ছোট কতগুলো পূর্ণ সংখ্যা রয়েছে যা 5 দ্বারা বিভাজ্য?</p> <p>How many multiple of 5 greater than or equal to 2000 and less than or equal to 4000 are there?</p>	
10.	<p>ধারাটির যোগফল নির্ণয় কর।</p> <p>Find the summation of the following sequence <math>3+7+11+15+\dots+111</math></p>	
11.	<p>এক শিক্ষার্থী তিন বিষয়ে যথাক্রমে 75%, 80% ও 85% নম্বর পেয়েছে। যদি আরও একটি বিষয়ের নম্বর যোগ করা হয়, তবে তার গড় নম্বর সবচেয়ে কম কতো হতে পারে?</p> <p>A student obtains 75%, 80% and 85% in three subjects. If the mark of another subject is added, then what will be his minimum average?</p>	
12.	<p>ছয় অঙ্কের একটি সংখ্যা <math>243x51</math>, 9 দ্বারা বিভাজ্য হলে <math>x</math>-এর মান কতো?</p> <p>If a 5 digit number <math>243x51</math> is divisible by 9, then what is the value of <math>x</math>?</p>	

# ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব

## গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, যশোর

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

**সময় : ১ ঘণ্টা**

**Category – Junior (৬ - 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.	মান নির্ণয় কর Evaluate $\frac{10.73 \times 10.73 \times 10.73 - 4.27 \times 4.27 \times 4.27}{10.73 \times 10.73 + 10.73 \times 4.27 + 4.27 \times 4.27}$	
2.	9টি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল 1395। মাঝের সংখ্যাটি কতো? If the sum of 9 consecutive natural numbers is 1395, then what is the middle number?	
3.	একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য তার প্রস্থের চারগুন। এর ক্ষেত্রফল 100 বর্গমিটার হলে দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ কত? The length of a rectangle is four times as long as its width. The area of the rectangle is 100 metres squared. What are the dimensions of the rectangle?	
4.	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?	
5.	পাঁচ অঙ্কের একটি সংখ্যা 3715x, 11 দ্বারা বিভাজ্য হলে x-এর মান কতো? If a 5 digit number 3715x is divisible by 11, then what is the value of x?	
6.	কোনটি বড়? Which one is greater? $3^{200}$ or $2^{300}$	

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

নং	সমস্যা	উত্তর
7.	ধারাটির পরবর্তী পদটি নির্ণয় কর 3, 5, 9, 15, 23... Find the next member of the sequence 3, 5, 9, 15, 23...	
8.	ABCD একটি বর্গক্ষেত্র। ABCD এর বাহুগুলির মধ্যবিন্দু যোগ করে EFGH বর্গক্ষেত্র পাওয়া গেল। একইভাবে EFGH -এর বাহুগুলির মধ্যবিন্দু যোগ করে A'B'C'D' বর্গক্ষেত্র পাওয়া গেল। ABCD-এর ক্ষেত্রফল A'B'C'D'-এর ক্ষেত্রফলের কতগুণ? Given a square ABCD consider the square EFGH that has its vertices in the midpoint of ABCD. What is the ratio of the area of ABCD to the square A'B'C'D', whose vertices are the midpoints of EFGH?	
9.	একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি 18 সেমি। ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল 360 বর্গসেমি-এর বেশি না হয়, তবে ত্রিভুজের পরিসীমা সর্বোচ্চ কতো সেমি 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?	
10.	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 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?	
11.	সমাধান করো Solve $2^{x-1} + 2^{x+1} = 160$	
12.	নিচের ধারাটির সব অংকগুলোর যোগফল বের কর। What is the sum of all the digits in the sequence 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,...99, 100?	

**ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব**  
**গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, যশোর**  
**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.	সরল কর : Simplify $\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \frac{1}{2^5} + \frac{1}{2^6} + \frac{1}{2^7} + \frac{1}{2^8}$	
2.	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?	
3.	একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 500 m <sup>2</sup> এবং ভূমি উচ্চতার 4/5 অংশ। আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা কতো? In a Rectangle measuring 500 m <sup>2</sup> the base is 4/5 of the height. What is the length of the perimeter?	
4.	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= 50° 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= 50°, then what is the value of angle OBC?	
5.	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	

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

নং	সমস্যা	উত্তর
	area? ( $\pi = \frac{22}{7}$ )	
6.	একটি রম্বসের দুটি কর্ণের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 24 সেমি ও 10 সেমি। এর বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। Two diagonals of a rhombus are 24 cm and 10 cm long. Find the length of the each side of the rhombus.	
7.	দুটি সংখ্যার বিয়োগফল 11 ও বর্গের বিয়োগফল 253। সংখ্যা দুটি কত কত? The difference between of two numbers is 11 and the difference of squares of those two numbers is 253. Find the two numbers?	
8.	একটি সমবাহু 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?	
9.	যদি $(x+3)$ , $3x^2 + ax + 6$ -এর একটি উৎপাদক হয়, তবে a -এর মান কতো? If $(x+3)$ is a factor of $3x^2 + ax + 6$ , then what is the value of a?	
10.	চার অংকের কোন বৃহত্তম সংখ্যাকে 12, 18 ও 35 দ্বারা ভাগ করলে 9 অবশিষ্ট থাকে? What is the greatest number of four digits, which when divided by 12, 18 and 35 leaves 9 as reminder?	
11.	ABC ত্রিভুজে BC বাহুর সমান্তরাল রেখা AB ও AC-কে যথাক্রমে D ও E বিন্দুতে ছেদ করেছে। যদি ADE ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল ABC ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের এক-পঞ্চমাংশ এবং BC=10 সেমি হয়, তবে DE-এর মান কতো? In a triangle ABC, a straight line parallel to BC Intersects AB and AC at D and E respectively. If the area of ADE is one fifth of area of ABC and BC=10 cm, then find DE?	

**ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব**  
**গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, যশোর**  
**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.	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 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.	
3.	দেওয়া আছে $a + 1 = b + 2 = c + 3 = d + 4 = a + b + c + d + 5$ , $a + b + c + d$ -এর মান নির্ণয় কর। Given $a + 1 = b + 2 = c + 3 = d + 4 = a + b + c + d + 5$ , find the value of $a + b + c + d$ .	
4.	O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে অন্তর্লিখিত ABCD একটি চতুর্ভুজ। AC ও BD কর্ণদ্বয় E বিন্দুতে ছেদ করে। $\angle AOB = 60^\circ$ , $\angle COD = 70^\circ$ হলে এর $\angle AEB$ মান নির্ণয় কর। ABCD is a cyclic quadrilateral. O is the center of the circle. E is the point of intersection of diagonal AC and BD. If $\angle AOB = 60^\circ$ , $\angle COD = 70^\circ$ then find the value of $\angle AEB$	

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

নং	সমস্যা	উত্তর
5.	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? 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?	
6.	নিচের রাশিমালাকে সম্প্রসারিত করলে ধ্রুবক পদের ( $x$ বর্জিত পদ) মান কতো হবে? $(x^2 + x^{-3})^{10}$ Find the constant term of the expansion of $(x^2 + x^{-3})^{10}$	
7.	$x$ 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 $\frac{x}{y}$	
8.	একটি ড্রয়ারে একই রকমের ২টি লাল, ৩টি নীল ও ৪টি সবুজ বল রাখা আছে। নন্টে প্রথমে দৈবচয়নে ১টি বল নিল। তারপরে ফন্টে অবশিষ্ট বলগুলো থেকে দৈবচয়নে একটি বল নিল। নন্টের বলটি সবুজ এবং ফন্টের বলটি নীল হবার সম্ভাবনা কতো? A box contains two red balls, three blue balls, and four green balls. Nonte draws one ball from the box, and then Fonte draws a ball from those remaining. What is the probability that Nonte draws a green ball and Fonte draws a blue ball?	
9.	$x^2 + 2x - p$ সমীকরণের দুইটি মূলের বর্গের যোগফল ১০ 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 $p$ ?	
10.	$17^{17}$ এর এককের ঘরের অঙ্কটি কত? What is the unit digit of $17^{17}$ ?	
11.	নিচের রাশিমালার সর্বনিম্ন মান কতো? $2x^2 - 8x + 7$ What is the minimum value of $2x^2 - 8x + 7$ ?	