

ডাচ বাংলা ব্যাংক-প্রথম আলো গণিত উৎসব

বিভাগীয় গণিত অলিম্পিয়াড-২০০৯, রাঙ্গামাটি

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

সময় : ১ ঘণ্টা

Category – Primary (৩য়-৫ম শ্রেণী)

Registration No:

Name (In English) :

নাম (বাংলায়) :

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.	নিচের কোনটি সবচেয়ে বড় বিজোড় সংখ্যা? Which one of the following is the largest odd number? 45,92, 94,99,101,96,109,108,120,123,098	
2.	অঙ্কে লিখ: এক কোটি তিনশত এক। Write in numbers : One crore three hundred and one.	
3.	সাতটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল 182। মধ্যের (চতুর্থ) সংখ্যাটি বের করো? The sum of seven consecutive natural number is 182 . What is the middle (4 th) number?	
4.	সরল কর: Simplify: $\frac{13}{25} + 2\frac{2}{5} \times (\frac{1}{3} - \frac{1}{6}) \div 1\frac{1}{9} + \frac{3}{25}$	
5.	এক ব্যক্তি তার বেতনের $\frac{1}{3}$ অংশ বাসস্থানের ও $\frac{2}{5}$ অংশ খাদ্যের জন্য খরচ করে। অন্যান্য কাজের জন্য তার বেতনের কতো অংশ অবশিষ্ট থাকে? A man spends $\frac{1}{3}$ of his salary on accommodation and $\frac{2}{5}$ of the remainder on food. What fraction is left for other purposes?	
6.	14 ও 24 এর লসাগু ও গসাগু-এর গুনফল কতো? What is the product of the LCM and GCD of 14 and 24?	
7.	1100 কে 20% কমানো হলো। প্রাপ্ত সংখ্যাকে 20% বাড়ানো হল। নতুন সংখ্যাটি কতো? Take the number 1100 . decrease it by 20%, then increase the result by 20%. What is the final number?	

ডাচ বাংলা ব্যাংক-প্রথম আলো গণিত উৎসব
বিভাগীয় গণিত অলিম্পিয়াড-২০০৯, রাঙ্গামাটি
আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

নং	সমস্যা	উত্তর
8.	মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করো Find the prime factors of 11466	
9.	৭টি সংখ্যার গড় ৭। দশম একটি সংখ্যা যোগ করার পর তাদের গড় হলো ১১। দশম সংখ্যাটি কত? The average of nine numbers is 9. When a tenth number is added the average of the ten numbers is become 11. What is the tenth number?	
10	একটি আন্তঃস্কুল প্রতিযোগিতায় ৬টি স্কুল দল অংশ নিচ্ছে। প্রত্যেক স্কুল দল অন্য সবকটি দলের বিরুদ্ধে একবার করে খেলবে। মোট কতোটি খেলা অনুষ্ঠিত হবে? There are 6 teams in a inter school competition. Each team plays each other team once. What is the total number of games played in the competition?	
11.	A একটি কাজ 16 দিনে করতে পারে। B কাজের ক্ষেত্রে A এর তুলনায় 60% বেশি দক্ষ। একই কাজ B কতো দিনে করতে পারবে? A can do a piece of work in 16 days. B is 60% more efficient than A. How many days are needed for B to do the same piece of work?	
12	153টি মার্বেল কয়েকটি ব্যাগের মধ্যে রাখতে হবে যাতে প্রত্যেক ব্যাগে কমপক্ষে একটি করে মার্বেল থাকবে, দুইটি ব্যাগে একই সংখ্যক মার্বেল থাকতে পারবে না এবং একটি ব্যাগের মধ্যে আর একটি ব্যাগ ঢোকানো যাবে না। সর্বোচ্চ কয়টি ব্যাগের প্রয়োজন? What is the greatest number of bags that can be used to hold 153 marbles if each bag must contain one marble but no two bags may contain the same number of marbles and you cannot put any bag inside any other bag?	

ডাচ বাংলা ব্যাংক-প্রথম আলো গণিত উৎসব
বিভাগীয় গণিত অলিম্পিয়াড-২০০৯, রাঙ্গামাটি
আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

সময় : ১ ঘণ্টা

Category – Junior (৬ষ্ঠ - ৮ম শ্রেণী)

Registration No :

Name (In English) :

নাম (বাংলায়) :

Class :

[সকল প্রশ্নের উত্তর ডানদিকের খালি স্থানে লিখতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লেখা। এই প্রশ্ন/উত্তরপত্র 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 করো - Evaluate $\frac{(119)^2 - (119)(111) + (111)^2}{(119)^3 + (111)^3}$	
2.	20 ও 40 এর মধ্যকার মৌলিক সংখ্যাগুলো লিখ? Write the prime numbers between 20 and 40?	
3.	ফারিয়া, নাজিয়া ও মুনের মা বাজার থেকে 120টি আম কিনে এনে সবকটি তাদের মধ্যে ভাগ করে দিলেন। ফারিয়ার বয়স 4, নাজিয়ার বয়স 7 আর মুনের বয়স 9। ওদের মা সবাইকে তার বয়সের সঙ্গে একটি নির্দিষ্ট সংখ্যা দিয়ে গুন করে আম দিলেন। নির্দিষ্ট সংখ্যাটি সবার জন্য একই। ফারিয়া কয়টি আম পেল? Mother of Faria, Nazia and Moon has brought a basket with 120 Mangoes. She distributed all the mangoes among her children, 4-years-old Faria, 7-years-old Nazia and 9-years-old Moon. She gave to each child a number of Mangoes which the age of the child multiplied by a certain factor. This factor is the same for all children. How many mangoes Faria received?	
4.	একটি বর্গাকার ক্ষেত্রের প্রতিপাশের দৈর্ঘ্য 6 ফুট বাড়ানো হয়, তবে তার ক্ষেত্রফল 336 বর্গফুট বাড়ে। মূল ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 336 বর্গফুট কমাতে হলে প্রতি পাশের দৈর্ঘ্য কতো ফুট করে কমাতে হবে? When each side of a square is increased by 6 feet, the area is increased by 336 square feet. By how many feet does each side of the original square have to be decreased in order to decrease the area of the original square by 336 square feet?	
5.	একটি শহরের জনসংখ্যা 64000 এবং এর বার্ষিক বৃদ্ধির হার 10%। 3 বছর শেষে ঐ শহরের জনসংখ্যা কতো হবে? If the population of a town is 64000 and its annual increase is 10%, then what would be its population at the end of 3 years?	
6.	তিন অঙ্ক বিশিষ্ট একটি সংখ্যার শতক ও একক স্থানীয় অঙ্ক স্থান বিনিময় করলে সংখ্যাটির 297 বৃদ্ধি পায়। যদি দশক ও শতক স্থানের সংখ্যা স্থান বিনিময় করে তবে এর মান 9 বাড়ে। সংখ্যাটির তিনটি অঙ্কের যোগফল 11 হলে সংখ্যাটি কতো? If hundreds and units digits of a three-digit number are switched, the new	

ডাচ বাংলা ব্যাংক-প্রথম আলো গণিত উৎসব
বিভাগীয় গণিত অলিম্পিয়াড-২০০৯, রাঙ্গামাটি
আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

নং	সমস্যা	উত্তর
	number is 297 greater than the original number. If the tens and units digits are switched, the new number is 9 greater than the original number. The sum of the digits is 11. What is the original number?	
7.	একটি সমবাহু ত্রিভুজের ভূমি 30 সেমি। যদি ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল 540 বর্গ সেন্টিমিটারের বেশি না হয়, তবে ত্রিভুজের পরিসীমা সর্বোচ্চ কতো হতে পারে? The base of an isosceles triangle is 30 cm long. If the area of the triangle cannot exceed 540 square centimeters, What is the maximum number of centimeters in the perimeter of the triangle?	
8.	মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করো Find the prime factors of 760	
9.	একদিন শিক্ষক তার শিক্ষার্থীকে 1 থেকে 2009 পর্যন্ত প্রতিটি সংখ্যা একবার করে লিখতে বললেন। শিক্ষার্থীকে মোট কতবার 1 অঙ্কটি লিখতে হবে? One day teacher asked his students to write all the numbers from 1 to 2009 (writing each number only once). How many times students have to write the digit 1?	
10.	যদি $16^6(1) + 16^6(6) + 16^6(15) + 16^6(20) + 16^6(15) + 16^6(6) + 16^6(1) = 2^x$ হয় তবে $x=?$ If $16^6(1) + 16^6(6) + 16^6(15) + 16^6(20) + 16^6(15) + 16^6(6) + 16^6(1) = 2^x$. Find x.	
11.	105টি মার্বেল কয়েকটি ব্যাগের মধ্যে রাখতে হবে যাতে প্রত্যেক ব্যাগে কমপক্ষে একটি করে মার্বেল থাকবে, দুইটি ব্যাগে একই সংখ্যক মার্বেল থাকতে পারবে না এবং একটি ব্যাগের মধ্যে আর একটি ব্যাগ ঢোকানো যাবে না। সর্বোচ্চ কয়টি ব্যাগের প্রয়োজন? What is the greatest number of bags that can be used to hold 105 marbles if each bag must contain one marble but no two bags may contain the same number of marbles and you cannot put any bag inside any other bag?	
12.	নিচের ধারার 100তম পদ বের করো? What is the 100-th term in the following pattern? 0, 3, 8, 15, 24, 35, 48, 63, ...	

ডাচ বাংলা ব্যাংক-প্রথম আলো গণিত উৎসব

বিভাগীয় গণিত অলিম্পিয়াড-২০০৯, রাঙ্গামাটি

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

সময় : ১ ঘণ্টা

Category – Secondary (নবম -দশম-এসএসসি)
Name (In English) :

Registration No:

নাম (বাংলায়) :

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.	7, 24, 25 বাহু বিশিষ্ট ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কতো? What is the area of a triangle of sides (7,24,25)?	
2.	ছয় অঙ্কের একটি সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক 2 কে সরিয়ে নেওয়াতে সেটি একটি 5 অঙ্কের সংখ্যায় পরিণত হলো। এখন 2কে এই 5 অঙ্কের সংখ্যার শুরুতে বসিয়ে দেওয়া হল। নতুন সংখ্যাটি মূল 6 অঙ্কের সংখ্যার এক-তৃতীয়াংশের সমান হলে মূল সংখ্যাটি কতো? The unit digit of a six-digit number is 2 and is removed, leaving a five-digit number. The removed unit digit 2 is then placed at the far left of the five-digit number, making a new six-digit number. If the new number is 1/3 of the original number, what is the original number?	
3.	নিচের ধারার সংখ্যা সমূহের যোগফল কতো? What is the sum of the elements in the following sequence -1,3,-5,7,-9,11, ..., -401?	
4.	একটি প্রতিযোগিতায় মোট 20টি প্রশ্ন ছিল। তানভির প্রত্যেক শুদ্ধ উত্তরের জন্য পেয়েছে 8 পয়েন্ট কিন্তু প্রতিটি ভুল উত্তরের জন্য তার 5 পয়েন্ট কাটা গেছে। যে প্রশ্নগুলোর জবাব দেওয়া হয়নি মোট নম্বরের বেলায় সেগুলোর কোন অবদান নেই। তানভির যদি মোট 13 নম্বর পেয়ে থাকে তাহলে কতটি প্রশ্নের সমাধানের চেষ্টা করেনি? In a competition Tanvir faced 20 problems. For each correct solution he got 8 points and for a wrong solution 5 points were deducted. The unsolved problems have no contribution. Find the number of unsolved problems if Tanvir got 13 points.	
5.	a,b,c ও d বৃত্তের কেন্দ্র যথাক্রমে A,B,C,D আর প্রত্যেকটির ব্যাসার্ধ R। a ও c বৃত্ত B ও D বিন্দুতে ছেদ করেছে এবং BD=R। a ও b বৃত্ত X বিন্দুতে ছেদ করেছে তবে $X \neq D$ । $\angle XDC$ এর মান বের করো। Circle a,b,c,d have centers A,B,C,D respectively and radius R. circle a and c intersect at B and D. BD=R. Find $\angle XDC$ where X is a point of intersection between circle a and b($X \neq D$)	
6.	মৌলিক সংখ্যা p -এর কোন মানের জন্য $p^4 + 1$ -ও একটি মৌলিক সংখ্যা হবে? For which prime(s) p, $p^4 + 1$ is also a prime?	

ডাচ বাংলা ব্যাংক-প্রথম আলো গণিত উৎসব

বিভাগীয় গণিত অলিম্পিয়াড-২০০৯, রাঙ্গামাটি আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

নং	সমস্যা	উত্তর
7.	<p>5 একক ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি বৃত্তে একটি আয়ত অন্তর্লিখিত করা হল। আয়তের বাহুদ্বয়ের অনুপাত 3:4 হলে সেটির পরিসীমা কতো?</p> <p>A rectangle is inscribed in a circle with a radius of 5 units long. The ratio of the dimensions of the rectangle is 3:4. How many units are in the perimeter of the rectangle?</p>	
8.	<p>চারটি ভিন্ন ভিন্ন ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার যোগফল 125। এর প্রথমটির সঙ্গে চার যোগ করা হয়, দ্বিতীয়টি থেকে চার বাদ দেওয়া হয়, তৃতীয়টিকে চারগুণ বাড়ানো হয় আর চতুর্থটিকে চার দিয়ে ভাগ করা হয় তাহলে একই সংখ্যা পাওয়া যায়। প্রথম চারটি সংখ্যা বের করো।</p> <p>Four different positive integers sum to one hundred twenty-five. If you increase one of these numbers by four, decrease the second by four, multiply the third by four, and divide the last by four, you will produce four equal numbers. What are the four original numbers that sum to 125?</p>	
9.	<p>পূর্ণ সংখ্যায় সমাধান করো : Solve the equations (integer solutions):</p> $x+y^2=1, x^2+y^3=1$	
10	<p>1,3,4,9,10,12,13,... ... ধারার যেকোন পদ হয় তিনের সূচক অথবা তিনের ভিন্ন ভিন্ন সূচক বিশিষ্ট সংখ্যার যোগফল। এই ধারার 100তম পদ নির্ণয় করো।</p> <p>Any number of the series 1,3,4,9,10,12,13,... ... is either a power of 3 or sum of distinct powers of 3. Find the 100th number of the series.</p>	
11	<p>$x^2 - 63x + k$ এই দ্বিঘাত সমীকরণের মূল হলো দুটি মৌলিক সংখ্যা। k এর কোন মানের জন্য এটি সত্য?</p> <p>Two prime numbers are roots of the quadratic equation $x^2 - 63x + k$. What value of k makes this a true statement?</p>	
12	<p>যদি $150 * 150 = 5 * 5 * n^2$ হয় তবে $n=?$</p> <p>If $150 * 150 = 5 * 5 * n^2$, find n.</p>	

ডাচ বাংলা ব্যাংক-প্রথম আলো গণিত উৎসব

বিভাগীয় গণিত অলিম্পিয়াড-২০০৯, রাঙ্গামাটি

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

সময় : ১ ঘণ্টা

Category – Higher-Secondary (১১শ-১২শ-এইচএসসি)


Registration No:

Name (In English) :

নাম (বাংলায়) :

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.	দুইটি পূর্ণসংখ্যার যোগফল ও গুণফল যথাক্রমে 25 ও 144। সংখ্যা দুইটির অন্তর কত? If the sum and product of two numbers are 25 and 144 respectively, then what is their difference?	
2.	চিত্রের বৃত্ত তিনটি পরস্পরকে স্পর্শ করে। তাদের ব্যাসার্ধ 16, 12, 8 হলে তাদের কেন্দ্র তিনটি যোগ করলে যে ত্রিভুজ গঠিত হয় তার পরিসীমা নির্ণয় কর। The circles in the following figure touches each other. If their radius is 16, 12, 8 then find the circumference of the triangle formed by adding their centers. 	72
3.	একটি দাবা প্রতিযোগীতায় 99 জন খেলোয়াড় অংশগ্রহণ করে। প্রত্যেকে একে অপরের সাথে একবার খেলার কথা থাকলেও একজন খেলোয়াড় অসুস্থ হয়ে যাওয়ায় কোন ম্যাচ খেলতে পারে নি। এই অবস্থায় সর্বোচ্চ কত জন খেলোয়াড়ের পক্ষে সব ম্যাচ খেলা সম্ভব? In a chess competition there are 99 players and each of them is fixture to play one match with each of the rest. But one player got sick and could not play any match. At most how many players could play all the matches?	0
4.	ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজের $\angle A = 90^\circ$ । এর AB ও AC বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3 ও 4 মিটার। D ও E যথাক্রমে AB ও AC বাহুর ওপর দুইটি বিন্দু। DE রেখা BC রেখার সমান্তরাল এবং এই রেখাটির মধ্যবর্তী দূরত্ব 1 মিটার। ত্রিভুজ ADE এর ক্ষেত্রফল বের করো (ভগ্নাংশে জবাব দাও) ABC is a right triangle with $\angle A = 90^\circ$ and the catheti AB and AC are respectively 3m and 4m long. Let D and E be points belonging to the sides AB and AC respectively, such that the line DE is parallel to the line BC and the distance between the two lines is 1m. Find the area of the triangle ADE. (Express result in fraction)	$\frac{49}{24}$ মিটার ^২ (2.042)
5.	একটি সুন্দরী প্রতিযোগীতায় ছয় জন প্রতিযোগীর সাথে তিন জন বিচারক, মোট নয় জন একই সারিতে নয়টি চেয়ারে	60

ডাচ বাংলা ব্যাংক-প্রথম আলো গণিত উৎসব

বিভাগীয় গণিত অলিম্পিয়াড-২০০৯, রাঙ্গামাটি

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

নং	সমস্যা	উত্তর
	বসবেন। বিচারক তিনজন প্রতিযোগীদের আগেই অনুষ্ঠানস্থলে গিয়ে এমনভাবে বসে যান, যেন তিনজনের প্রত্যেকের দুইপাশে দুজন প্রতিযোগী থাকে। তারা মোট কতভাবে বসতে পারেন? In a beauty contest, there are 6 contestants and 3 judges to be seated in a row of 9 chairs. The judges reach the venue before the contestants and sit in a manner so that each of the judges can be seated between two contestants. In how many ways it is possible?	
6.	দুইটি সমকেন্দ্রিক বৃত্তের একটি বড় এবং অপরটি ছোট। ছোট বৃত্তের ব্যাসার্ধ ৪ একক। দুই বৃত্তের মধ্যবর্তী (ছোট বৃত্তের বাইরে কিন্তু বড়ো বৃত্তের ভিতরে) স্থানের ক্ষেত্রফল ছোট বৃত্তের ক্ষেত্রফলের ১৭ গুন। বড়ো বৃত্তের ব্যাসার্ধ কতো? উত্তর হলো $y\sqrt{2}$ । y এর মান বের কর। Consider two concentric circles. The small circle has a radius of 8 units. The area between the two circles (i.e. area inside the big circle but outside the small circle) is equal 17 times the area of the small circle. How many units are in the radius R of the largest circle? The answer is $y\sqrt{2}$. Find y .	24
7.	দুইটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার বর্গের পার্থক্য ২৩২ এবং তাদের অন্তর ন্যূনতম। বড় সংখ্যাটি কতো? The difference between the squares of two positive integers is 232 and their positive difference is as small as possible. What is the value of the largest number?	59
8.	(c, d) এবং (d, c) কেন্দ্রবিশিষ্ট দুটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ সমান। প্রথম বৃত্তের (a, b) বিন্দুতে আঁকা স্পর্শক $x - y = 0$ রেখার সাথে 45° কোণ তৈরি করে। দ্বিতীয় বৃত্তের (b, a) বিন্দুতে আঁকা স্পর্শক আগের স্পর্শকটির সাথে কত ডিগ্রী কোণ তৈরি করবে? Two circles centered at (c,d) and (d,c) have the same radius. The tangent of the first circle at point at (a,b) makes an angle 45° with the line $x-y=0$. What angle does the tangent of the second circle at (b,a) makes with the tangent of the first circle?	90°
9.	$x^2 - 63x + k$ এই দ্বিঘাত সমীকরণের মূল হলো দুটি মৌলিক সংখ্যা। মূল দুইটি বের কর? Two prime numbers are roots of the quadratic equation $x^2 - 63x + k$. Find the roots of the equation?	2,61
10.	একটি সুস্থম ষড়ভুজের মধ্যে একটি ৩ একক ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট অন্তঃবৃত্ত আঁকা হলো। ষড়ভুজের ক্ষেত্রফল $x\sqrt{3}$ হলে x এর মান কতো? A circle of radius 3 is inscribed in a regular hexagon. What is the number of square units in the area of the hexagon? The answer is $x\sqrt{3}$. Find x .	18
11.	পূর্ণসংখ্যায় সমাধান করো : Solve the equations (Integer only): $x+y^2=1, x^2+y^3=1$	(1,0), (-3,-2), (0,1)
12.	মৌলিক সংখ্যা p -এর কোন মানের জন্য $p^3 + 5$ -ও একটি মৌলিক সংখ্যা হবে? For which prime(s) p , $p^3 + 5$ is also a prime?	2