

# ডাচ্-বাংলা ব্যাংক - প্রথম আলো গণিত উৎসব

গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড-২০০৭, ফরিদপুর

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

সময় : ১ ঘন্টা ১০ মিনিট

Category Junior : ষ শাখা (৬ষ্ঠ থেকে ৮ম শ্রেণী)

Registration No :

Name :

Class :

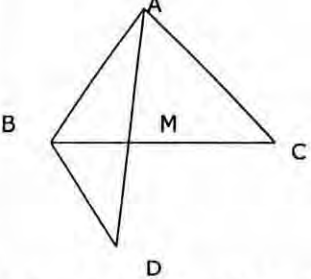
[সকল প্রশ্নের উত্তর ডান দিকের খালি স্থানে লিখতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লিখা। এই প্রশ্ন/উত্তরপত্রে কোনরূপ খসড়া করা যাবে না। কেবল উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য আলাদা কাগজ ব্যবহার করতে হবে।]

নং	সমস্যা	উত্তর
1.	দুই মালি ২ ঘন্টায় বাগানে চারা লাগাতে পারে। ১ম মালি একা ঐ কাজ করতে পারে ৬ ঘন্টায়। ২য় মালি একা ঐ কাজ কতো সময়ে করতে পারবে? Two gardeners can finish a plowing job in 2 hours. The first gardener, working alone, can finish the same job in 6 hours. How long would it take the second gardener to finish the same job alone?	
2.	10 ও 40 এর মধ্যে কয়টি মৌলিক সংখ্যা রয়েছে? How many prime numbers are there from 10 to 40?	
3.	মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করো Find the prime factorization of: 260	
4.	পরবর্তী সংখ্যাটি কত? What will be the next number? 2,5,10,17,26,37,50,65,.....	
5.	গুণ করো: Multiply : 9999995×10000005	
6.	n একটি দুই অংকের বাস্তব সংখ্যা। 197 কে n দিয়ে ভাগ করলে 11 অবশিষ্ট থাকে। আবার 290 কে n দিয়ে ভাগ করলেও 11 অবশিষ্ট থাকে। n এর সম্ভাব্য সকল মান নির্ণয় করো If you divide 197 and 290 by n you will get 11 as remainder where n is two digit numbers. Find all values of n.	
7.	x কে 6 দ্বারা ভাগ করলে 3 অবশিষ্ট থাকে। যদি 3x কে 6 দ্বারা ভাগ করা হয় তাহলে কত অবশিষ্ট থাকবে? When x is divided by 6, the remainder is 3. Find the remainder when 3x is divided by 6.	
8.	একটি বড় ঘনকের চারপাশ রং করা হল। তারপর এটিকে একক ঘনকে আলাদা করা হল। দেখা গেল 64 টি ঘনকের কোন পাশেই রং লাগেনি। বড় ঘনকটি বানাতে কয়টি একক ঘনক প্রয়োজন হয়েছে? The outside faces of a large cube are painted. The large cube is then divided into unit cubes. There are exactly 64 unit cubes that have no paint. How many unit cubes were used to create the large cube?	

# ডাচ-বাংলা ব্যাংক - প্রথম আলো গণিত উৎসব

গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড-২০০৭, ফরিদপুর

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

নং	সমস্যা	উত্তর
9.	দুই অংকবিশিষ্ট সেই সংখ্যাগুলো বের করো যাদের মান অংকদ্বয়ের যোগফলের 4 গুণ। Find all the 2-digit numbers which value is 4 times the sum of its digits.	
10.	বীনা 2700 থেকে 3 ঘর পর পর নিম্নক্রমে এবং জামিল 1800 থেকে 6 ঘর পর পর উচ্চক্রমে সংখ্যা বলতে থাকল। কখন তারা দুজনেই একই সংখ্যা উচ্চারণ করবে? Bina begins counting backward from 2700 by 3 and at the same time Jamil begins counting forward 1800 by 6. If they count at the same rate what number will they say at the same time?	
11.	 <p>ত্রিভুজ ABC এ <math>2\angle BAM = \angle MAC</math> ; <math>2AC = AD</math> ।  <math>\angle DBA = ?</math>          Given that  <math>2\angle BAM = \angle MAC</math> ; <math>2AC = AD</math> ; <math>\angle DBA = ?</math></p>	
12.	24 জন বন্ধু একটা গোল টেবিলে খেতে বসেছে। এদের মধ্যে প্রতিটি মেয়েই বলল সে একজন ছেলের পাশে বসেছে। যদি ছেলেদের সংখ্যা মেয়েদের অর্ধেক হয় তাহলে কতজন মেয়ে মিথ্যা বলেছিল? A group of 24 friends go to a dinner, and they all sit at a round table. Every girl in the group say, "I am sitting beside a boy". There are twice as many girls as there are boys. How many girls are certainly lying?	
13.	একটি $11 \times 17$ ফুট বিশিষ্ট আয়তাকার পুকুরের চারদিকে সমান বেধের একটি পায়ে চলা পথ রয়েছে। পথসহ পুকুরের ক্ষেত্রফল 775 বর্গ ফুট হলে পায়ে চলা পথের প্রস্থ কতো? A rectangular pool measuring 11 feet by 17 feet is surrounded by a walkway. The width of the walkway is the same on all four sides of the pool. If the total area of the walkway and pool is 775 square feet, what is the number of feet in the width of the walkway?	
14.	n এর কোন কোন মানের জন্য $(n^2+n)$ পূর্ণবর্গ হবে? Find the value of n when $(n^2+n)$ is perfect square.	

# ডাচ্-বাংলা ব্যাংক - প্রথম আলো গণিত উৎসব

গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড-২০০৭, ফরিদপুর

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

সময় : ১ ঘন্টা ১০ মিনিট

Category Secondary গ শাখা : (নবম -দশম-এসএসসি)

Registration No :

Name :

Class :

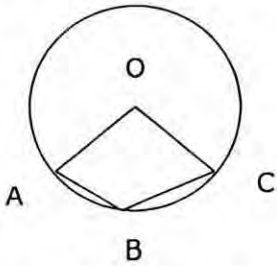
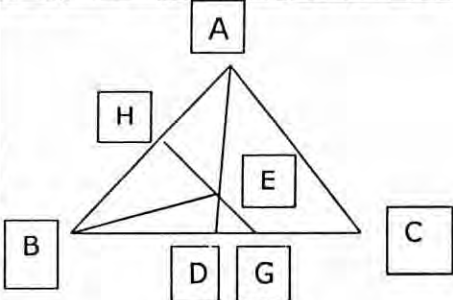
[সকল প্রশ্নের উত্তর ডান দিকের খালি স্থানে লিখতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লিখা। এই প্রশ্ন/উত্তরপত্রে কোনরূপ খসড়া করা যাবে না। কেবল উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য আলাদা কাগজ ব্যবহার করতে হবে।]

ইং	সমস্যা	উত্তর
1.	মোট কতগুলো দুই অংকবিশিষ্ট সংখ্যা আছে যাদের মান 9 বৃদ্ধি করলে সংশ্লিষ্ট অংকদ্বয় স্থান পরিবর্তন করে। How many two-digit integers are increased by exactly nine when the digits are reversed	
2.	বর্গক্ষেত্র ABCD এর AB, BC, CD, DA বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে E, F, G, H। যদি AB=8 হয় তাহলে BHG ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত? Let ABCD be a square of side length 8 units. Let E, F, G and H be the midpoints of AB, BC, CD and DA respectively. What is the number of square units in the area of the triangle BHG ?	
3.	{3,4,5,7,9} সেট থেকে প্রতিটি অংক একবার করে নিয়ে 7000-এর চেয়ে বড়ো কতোটি ভিন্ন ভিন্ন জোড় সংখ্যা গঠন করা যাবে। How many even four-digit numbers greater than 7000 can be formed using the digits from the set {3,4,5,7,9} when no repetition of digits is allowed in a number.	
5.	$4z^2 + bz + 32 = 0$ সমীকরণের একটি মূল 2, অপরটি কত? If one root of $4z^2 + bz + 32 = 0$ is 2, what is the other root?	
6.	দুইজন সাইকেল আরোহী একই সময়ে পরস্পরের বিপরীত দিকে যাত্রা করলো। এদের একজনের গতি ভপরজনের চেয়ে ঘন্টায় 2 মাইল বেশি। 13 ঘন্টার পর তাদের মধ্যকার দূরত্ব হল 286 মাইল। আরোহী দুইজনের মধ্যে অপেক্ষাকৃত ধীরগতি সম্পন্ন আরোহীর গতিবেগ কতো? Two cyclists start at the same time and travel in opposite directions. One travels at 2 miles per hours faster than the other. In 13 hours, they are 286 miles apart. What is the speed of the slowest cyclist?	
7.	$2^3 \times 5^4 \times 10^5$ সংখ্যাটিতে মোট কয়টি অংক আছে? How many digits does the number $2^3 \times 5^4 \times 10^5$ have?	
8.	সবচেয়ে ছোট পূর্ণসংখ্যাটি বের কর যার প্রথম অংকটি 2 এবং সংখ্যাটিকে 3 দ্বারা গুণ করা হলে প্রথম অংকটি বাকি সব অংকের পেছনে চলে যায়। Find the least whole number, which begins with the digit 2 and increase 3 times when this digit is carried to the end of the number.	

# ডাচ্-বাংলা ব্যাংক - প্রথম আলো গণিত উৎসব

গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড-২০০৭, ফরিদপুর

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

ইং	সমস্যা	উত্তর
9.	 <p>O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তের <math>\angle AOC = 108^\circ</math> হলে <math>\angle ABC = ?</math> যেখানে A, B, C বিন্দু তিনটি বৃত্তের পরিধির উপর অবস্থিত। O is the centre of a circle whose <math>\angle AOC = 108^\circ</math>. Find <math>\angle ABC = ?</math> where A, B, C are on the periphery of that circle.</p>	
10.	<p>ধারাটির শেষ ধনাত্মকটি পদ কতো? Find the last positive member of the sequence 98, 96, 93, 89, .....</p>	
11.	<p><math>2007^{2007}</math> শেষ দুইটি অংক কি কি? Find the last two digits (rightmost) of the number <math>2007^{2007}</math></p>	
12.	<p><math>xy = a^2</math> হলে <math>(x+y)</math> রাশিটির সর্বনিম্ন মান কত? If <math>xy = a^2</math> then find the minimum value of <math>(x+y)</math></p>	
13.	 <p>ABC ত্রিভুজের <math>\angle BAD = \angle DAC</math>, <math>\angle BED = 90^\circ</math>, <math>HG \parallel AC</math>, <math>AB = 39</math>, <math>AC = 51</math>, <math>BC = 30</math> হলে <math>DG = ?</math> Triangle ABC has <math>\angle BAD = \angle DAC</math>, <math>\angle BED = 90^\circ</math>, <math>HG \parallel AC</math>, <math>AB = 39</math>, <math>AC = 51</math>, <math>BC = 30</math>. Find DG.</p>	
14.	<p>ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা n এর কয়টি মানের জন্য <math>(n-52)</math> ও <math>(n+52)</math> উভয়ই পূর্ণবর্গসংখ্যা হবে? n is a positive whole number. For how many values of n, <math>(n-52)</math> and <math>(n+52)</math> both will be perfect squares?</p>	
15.	<p>3 অংকবিশিষ্ট মোট কয়টি সংখ্যা রয়েছে যাদের অংকগুলো 0 থেকে 4 এর মধ্যে এবং 5 দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য? How many 3 digits numbers there are whose all digits are among the range of 0 to 4 and divisible by 4?</p>	

# ডাচ-বাংলা ব্যাংক - প্রথম আলো গণিত উৎসব

গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড-২০০৭, ফরিদপুর

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

সময় : ১ ঘন্টা ১০ মিনিট

Category - Higher-Secondary য শাখা (একাদশ - দ্বাদশ শ্রেণী-এইচএসসি)

Registration No :

Name :

Class :

[সকল প্রশ্নের উত্তর ডান দিকের খালি স্থানে লিখতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লিখা। এই প্রশ্ন/উত্তরপত্রে কোনরূপ খসড়া করা যাবে না। কেবল উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য আলাদা কাগজ ব্যবহার করতে হবে। তবে সমাধানের সমীকরণও লেখা যাবে।]

নং	সমস্যা	উত্তর
1.	ACB ত্রিভুজের C কোণ সমকোণ। C বিন্দু থেকে AB বাহুর উচ্চতা CD। $CD=9$ ও $DB=12$ হলে ত্রিভুজটির পরিসীমা কত? Let ACB be a right triangle at C. Let CD be the height from C to the side AB. Suppose that $DB=12$ and $CD=9$ ., how many units are in the perimeter of triangle ACD?	
2.	সকল ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা $m, n$ ও মৌলিক সংখ্যা $p$ এর মান নির্ণয় করো যেন $p^n + 144 = m^2$ হয়। Find all values of $m, n, p$ such that $p^n + 144 = m^2$ where $m, n$ are positive integers and $p$ is a prime number	
3.	মান নির্ণয় করো : Compute : $\sqrt[3]{2+\sqrt{5}} + \sqrt[3]{2-\sqrt{5}}$	
4.	সুষম পঞ্চভুজ ABCDE এর অভ্যন্তরে একটি ট বিন্দু। $\angle ABP=6^\circ$ ও $\angle AEP=12^\circ$ হলে $\angle PAC=?$ Let P be a point inside regular pentagon ABCDE such that $\angle ABP=6^\circ$ ধহফ $\angle AEP=12^\circ$ Find $\angle PAC$	
5.	$x=9$ হলে $x^6 + 6x^5 + 15x^4 + 20x^3 + 15x^2 + 6x + 2$ এর মান নির্ণয় করো। compute the value of $x^6 + 6x^5 + 15x^4 + 20x^3 + 15x^2 + 6x + 2$ if $x=11$	
6.	$2^{999}$ সংখ্যাটির শেষ দুটি অংক নির্ণয় করো। Find the last two digits (rightmost) of the number $2^{999}$ .	
7.	AOP ত্রিভুজের $OA=2$ , $OP=a$ , $\angle AOP=90^\circ$ IB, OA বাহুর মধ্যবিন্দু। a কোন মানের জন্য $\angle APB$ বৃহত্তম হবে? Let AOP be a triangle with $OA=2$ , $OP=a$ , $\angle AOP=90^\circ$ and B be the midpoint of OA. Find	



# ডাচ-বাংলা ব্যাংক - প্রথম আলো গণিত উৎসব

## গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড-২০০৭, ফরিদপুর

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

নং	সমস্যা	উত্তর
	the value of a for which $\angle APB$ be maximum	
8.	তিন অংকের একটি সংখ্যাকে এর অংকগুলোর যোগফল দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল পাওয়া যায় 32। সংখ্যাটি নির্ণয় কর If u divide a 3-digit number by the summation of its digits u will get 32. Find the 3-digit number.	
9.	একদিন কাজী মোতাহের হোসেন বোর্ডে লিখলেন 1। তারপর তার দশজন ছাত্র পরপর বোর্ডে লেখা সংখ্যাটি মুছে দিয়ে তার দ্বিগুণের সাথে 1 যোগ করে যোগফল লিখল। সবশেষে বোর্ডে সংখ্যাটি কত? One day Kazi Motahar Hosain wrote 1 to the blackboard. After that, each of ten of his students doubled what was written on board and added 1 to it, then replaced the number on board with it. What was the number on the board finally?	
10.	প্রথম 10,000 পদের যোগফল কত? Find the sum of first 10,000 terms of the following series. $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + 5^2 - 6^2 \dots\dots\dots$	
11.	1 থেকে 400 পর্যন্ত যেকোন 6 টি সংখ্যা (এক বা একাধিকবার) নিলে তাদের গুণফল জোড় হওয়ার সম্ভাবনা কত? We select 6 numbers at random, with replacement, from the set of integers from 1 to 400 inclusive. What is the probability that the product of the 6 numbers is even? Express your answer as a common fraction in lowest terms.	
12.	বৃত্তস্থ সুস্থম ষড়ভুজ অইঈউউঈ এর ইঈ বাহুর উপর চ যে কোন বিন্দু। $PA=9, PB=12$ হলে $PC=PD=?$ যেখানে $PE=19, PF=16$ । ABCDEF is a regular cyclic hexagon. P is a point on BC. If $PA=9, PB=12$ then $PC = PD=?$ where $PE=19, PF=16$	
13.	ত্রিভুজ ABC ও DEF পরস্পর সদৃশ। $AB=DF, AC=EF$ এবং $BC-DE=19$ । প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য পূর্ণসংখ্যা হলে বাহুগুলোর মান নির্ণয় করো। Triangle ABC and DEF are similar. $AB=DF, AC=EF$ and $BC-DE=19$ . Find the length of the sides of thses triangle	
14.	কোন পূর্ণসংখ্যা দ্বারা $(n+2)(n+3)(2n+5)$ সবসময় নিঃশেষে বিভাজ্য যেখানে n কোন স্বাভাবিক সংখ্যা। For any natural number n, the product $(n+2)(n+3)(2n+5)$ is always divisible by which number?	
15.	সেট $A=\{1,2,3,4 \dots\dots\dots 2003\}$ এর কতগুলো সাবসেট আছে যাদের উপাদানগুলোর যোগফল 2007000 Consider the set $A=\{1,2,3,4 \dots\dots\dots 2003\}$ . How many subsets B of A such that the sum of the elements of B is 2007000 ?	