

ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব

গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, ঢাকা

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

সময় : ১ ঘন্টা

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.	বড় থেকে ছোট ক্রমে সাজাও 91,78,99,70 Arrange in descending order 91,78,99,70										
2.	পাঁচ অঙ্কের একটি সংখ্যা 2385x, 5 ও 10 উভয় দ্বারা বিভাজ্য হলে x-এর মান কতো? If a 5 digit number 2385x is divisible by both 5 and 10, then what is the value of x?										
3.	নিচের সবচেয়ে বড় বেজোড় সংখ্যা ও সবচেয়ে বড় জোড় সংখ্যার মধ্যে পার্থক্য কত? 101,525,526,725,729,524 Find the difference between the biggest odd number and the biggest even number among the following? 101,525,526,725,729,524										
4.	960-এর কয়টি মৌলিক উৎপাদক আছে? How many prime divisors are 960 have?										
5.	নিচের ছবিতে একটি 3×3 যাদুবর্গ দেখানো হয়েছে। “X” চিহ্নিত স্থানের সংখ্যাটি বের কর। (যাদুবর্গের কোনো কুনি, উপরনীচ ও আড়াআড়ি সংখ্যাগুলোর যোগফল একই). Following is a 3×3 magic square. Find the number in the position marked as “X” . (In a magic square, the sum of the numbers in a column, row or in diagonal are same)										
	<table border="1"> <tr> <td>8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>7</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>X</td><td></td></tr> </table>	8			3	7			X		
8											
3	7										
	X										
6.	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										

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

নং	সমস্যা	উত্তর
	<p>সর্বনিম্ন তাপমাত্রা কত?</p> <p>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?</p>	
7.	<p>2000-এর বড় এবং 4000-এর সমান বা ছোট কতগুলো পূর্ণ সংখ্যা রয়েছে যা 5 দ্বারা বিভাজ্য?</p> <p>How many multiple of 5 greater than to 2000 and less than or equal to 4000 are there?</p>	
8.	<p>দুটি মৌলিক সংখ্যার লসাগু 377 হলে তাদের গসাগু কত?</p> <p>If LCM of two prime numbers are 377, what is the GCD of these two numbers ?</p>	
9.	<p>কোন সংখ্যাকে 6 দ্বারা ভাগ করলে 3 অবশিষ্ট থাকে। সেই সংখ্যার তিনগুনকে 6 দ্বারা ভাগ করলে কত অবশিষ্ট থাকবে?</p> <p>When x is divided by 6, the remainder is 3. Find the remainder when three times of x is divided by 6.</p>	
10.	<p>এক ব্যক্তি 6 ডজন কমলা কিনলো 10.80 টাকায়। কিন্তু দেখা গেল 12টি পচা। বাকী কমলা প্রতি টাকায় 5টি করে বিক্রয় করলো। তার শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হয়েছে?</p> <p>A man buys 6 dozen oranges for Tk 10.80. 12 oranges are found rotten and the rest are sold at five for a Taka. Find his gain or loss percent?</p>	
11.	<p>ধারাটির যোগফল নির্ণয় কর।</p> <p>Find the summation of the following sequence $101+102+103+...+199+200-1-2-3-...-99-100$</p>	

ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব

গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, ঢাকা

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.	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.	5 বছর আগে পিতার বয়স ছিল পুত্রের বয়সের 7 গুন। 5 বছর পরে পিতার বয়স হবে পুত্রের তখনকার বয়সের 3 গুন। এখন পুত্রের বয়স কত? Five years ago, the age of a man was seven times the age of his son. The age of the man will be three times the age of his son in five years from now. What is the present age of the son?	
3.	একটি কাজ করিম 3 দিনে, বাদল 4 দিনে এবং সাত্তার 5 দিনে করতে পারে। তিনজনে মিলে কাজটি করলো এবং 14,100 টাকা পারিশ্রমিক পেল। এর থেকে সাত্তার কতো টাকা পাবে? Karim can complete a work in 3 days, Badal in 4 days and Sattar in 5 days. If they complete the same work together and get Taka 14,100 as remuneration then what be the share of Sattar in taka?	
4.	বৃহত্তম কোন সংখ্যা দ্বারা 398,436 ও 542 কে ভাগ করলে যথাক্রমে 7,11 ও 15 অবশিষ্ট থাকবে? What is the greatest number that will divide 398,436 and 542 leaving 7,11 and 15 as remainder, respectively?	
5.	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?	
6.	ABC সমতলে একটি ত্রিভুজ। ত্রিভুজের ভিতরে O এমন একটি বিন্দু যে, OB ও OC যথাক্রমে কোণ B ও কোণ C-কে সমদ্বিখন্ডিত করেছে। $\angle BAC = 80^\circ$ 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	

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

নং	সমস্যা	উত্তর
	and C. If $\angle BAC = 80^\circ$ then what is the values of $\angle BOC$.	
7.	একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি 10 সেমি। যদি ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল 60 বর্গ সেন্টিমিটারের বেশি না হয়, তবে ত্রিভুজটির পরিসীমা সর্বোচ্চ কতো হতে পারে? The base of isosceles triangle is 10 cm long. If the area of the triangle cannot exceed 60 square centimeters, What is the maximum number of centimeters in the perimeter of the triangle?	
8.	দুইটি রাশিমালার গসাণ্ড ও লসাণ্ড যথাক্রমে $(x-2)$ ও $(x^3 + 6x^2 - x - 30)$ । এর একটি $(x^2 + x - 6)$ হলে অপর রাশিমালাটি বের কর। The GCD and LCM of two polynomials are $(x-2)$ and $(x^3 + 6x^2 - x - 30)$ respectively. If one of the polynomials is $(x^2 + x - 6)$, then find the other polynomial.	
9.	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?	
10.	এক সৈনিক 100 মিটার দীর্ঘ একটি সেনাদলের একেবারে পেছনে। তার দলটি ঘন্টায় 2 কিমি বেগে এগোচ্ছে। সে তখন সামনের দিকে দৌড়ে গেল। সামনের মাথা ছুয়ে সে ফিরে আবার নিজের অবস্থানে এসে দাড়ালো। তার গতিবেগ ঘন্টায় 4 কিমি এবং ফেরার জন্য সে কোন সময় নষ্ট করেনি। সৈনিকটি মোট কতটা পথ অতিক্রম করেছে? A soldier is last in a 100m long line of troops that is marching forward at a speed of 2km/h. He begins to run toward the front of the line. When he gets there, he turns around and runs back to the end of the line and stopped there. He runs at steady 4km/h, losing no time in changing direction. Compute the total distance he has run.	
11.	যদি $4^x = 1024$ হয় তবে 6^{2x-8} -এর মান কত? If $4^x = 1024$ then what is the value of 6^{2x-8} ?	
12.	বেলা 10:30 ও 11টার মধ্যে এখন ঘড়ির কাটা দুইটি পরস্পরের মধ্যে 80° ডিগ্রী কোণ সৃষ্টি করেছে। এখন কটা বাজে? It is between 10:30 a.m and 11 a.m. The angle between the hands of a clock is 80° . What is the time?	

ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব

গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, ঢাকা

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

সময় : ১ ঘন্টা

Category – Secondary (নবম - দশম)

Registration No :

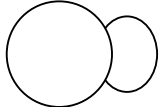
Name :

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.	তিনটি 2 দিয়ে সবচেয়ে বড় সংখ্যাটি লিখ, কোন অপারেটর ব্যবহার না করে। Write the possible largest number using three two's and not using any operational sign.	
2.	যদি $3^{2n} + 9n + 1$ -কে 9 দ্বারা ভাগ করা হয়, তবে কত অবশিষ্ট থাকবে? If $3^{2n} + 9n + 1$ is divided by 9, then what will be the remainder?	
3.	কোন বৃত্তের দুইটি জ্যা AB ও AC কেন্দ্রে যথাক্রমে 90° ও 150° কোণ উৎপন্ন করেছে। BAC কোণ-এর মান কত? Two chords AB and AC subtend angles 90° and 150° at the centre of a circle. Find the value of the angle BAC.	
4.	যদি $(x+3)$, $3x^2 + ax + 12$ -এর একটি উৎপাদক হয়, তবে a -এর মান কত? If $(x+3)$ is a factor of $3x^2 + ax + 12$, then what is the value of a?	
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.	ABCD ট্রাপিজিয়মে AB ও DC পরস্পর সমান্তরাল এবং AB=84 ও DC=25। ট্রাপিজিয়মের অভ্যন্তরে একটি বৃত্ত এমনভাবে আঁকা যায় যে, তা ট্রাপিজিয়মের সকল বাহুকে স্পর্শ করে। ট্রাপিজিয়মের পরিসীমা কত? ABCD is a trapezium in which AB is parallel to DC, AB=84 and DC=25. A circle can be drawn inside the trapezium so that it just touches all four sides. Find the perimeter of the trapezium.	
7.	তিনটি ধনাত্মক ক্রমিক সংখ্যা নেওয়া হল। প্রথমটিকে ঠিক রেখে দ্বিতীয়টির সঙ্গে 10 যোগ করা হল এবং তৃতীয়টির সঙ্গে একটি মৌলিক সংখ্যা যোগ করা হল। এতে সংখ্যা তিনটি একটি জ্যামিতিক ধারার পরপর তিনটি পদে পরিণত হল। (অর্থাৎ এগুলোকে এখন a, ar, ar ² হিসাবে প্রকাশ করা যায়)। তৃতীয় সংখ্যার সঙ্গে যোগ	

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

নং	সমস্যা	উত্তর
	করা মৌলিক সংখ্যাটি কত? Start with three consecutive positive integers. Leave the first unchanged, add 10 to the second and add a prime number to the third. The three numbers are now in geometric progression. (That is, they are of the form a , ar , ar^2). What was the prime number added to the third consecutive integers?	
8.	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?	
9.	3 ও 5 ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে আংশিক ভাবে আবৃত করেছে। উভয় বৃত্তের সাধারণ অংশের ক্ষেত্রফল 5π । বৃত্ত দুইটির মোট ক্ষেত্রফল কত? Two circles having radii of 3 and 5 respectively partially overlap each other. The common areas of both the circles have an area of 5π . What is the total area (combined) of the shape thus produced? ($\pi = \pi$)	
		
10.	ক্ষুদ্রতম পূর্ণসংখ্যা -এর মান নির্ণয় করো যাতে $n+2n+3n+\dots+9n$ -এর যোগফল এমন একটি সংখ্যা হয় যে সেটিতে কেবল একই অঙ্ক (digit) থাকবে। Find the smallest positive integer n such that the sum $n+2n+3n+\dots+9n$ equals to a number with all digits equal to each other.	
11.	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?	

ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব

গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, ঢাকা

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.	রাশিমালা $(ax^3 + 3x^2 - 3)$ ও $(2x^3 - 5x + a)$ -কে $(x - 4)$ দ্বারা ভাগ করলে প্রতিবারই একই অবশিষ্ট থাকে। a এর মান কতো? The polynomials $(ax^3 + 3x^2 - 3)$ and $(2x^3 - 5x + a)$ when divided by $(x - 4)$ leaves the same remainder. What is the value of a ?	
2.	নিচের ধারাটির প্রথম 10 পদের সমষ্টি কতো? $7+5+12+17+29+46+75...$ What is the sum of the first 10 term of the following sequence? $7+5+12+17+29+46+75...$	
3.	যদি $f(x) + 3f(1-x) = x^2 + 4x + 7$ হয় তবে $f(x) = ?$ Find $f(x)$ if $f(x) + 3f(1-x) = x^2 + 4x + 7$	
4.	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 $\angle A$?	
5.	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 $\angle CQD = ?$ 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 $\angle CQD$.	
6.	একটি ড্রয়ারে একই রকমের 2টি লাল, 3টি নীল ও 4টি সবুজ রংয়ের বল রাখা আছে। নটে প্রথমে দৈবচয়নে 1টি বল নিল। তারপরে ফণ্টে অবশিষ্ট বলগুলো	

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

নং	সমস্যা	উত্তর
	<p>থেকে দৈবচয়নে একটি বল নিল। নন্টের বলটি সবুজ এবং ফন্টের বলটি নীল হবার সম্ভাবনা কতো?</p> <p>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?</p>	
7.	<p>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।</p> <p>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 $\frac{x}{y}$</p>	
8.	<p>একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি 6 cm ও সমান বাহু দুইটির একটির দৈর্ঘ্য 12 cm। এর তিনটি শীর্ষবিন্দুগামী বৃত্তের ব্যাসার্ধ নির্ণয় করো।</p> <p>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?</p>	
9.	<p>নিচের রাশিমালার সর্বনিম্ন মান কতো?</p> <p>$2x^2 - 8x + 7$</p> <p>What is the minimum value of $2x^2 - 8x + 7$?</p>	
10.	<p>n-এর কতোটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা মানের জন্য $n^3 - 14n^2 + 64n - 93$ রাশিমালার মান একটি মৌলিক সংখ্যা হবে?</p> <p>How many positive integers n are such that the value of the expression $n^3 - 14n^2 + 64n - 93$ is a prime number?</p>	
11.	<p>যদি $x^3 + \frac{1}{x^3} = 18$ ও x একটি বাস্তব সংখ্যা হয় তবে $x^4 + \frac{1}{x^4}$ -এর মান নির্ণয় কর।</p> <p>If $x^3 + \frac{1}{x^3} = 18$ and x is real. Calculate $x^4 + \frac{1}{x^4}$</p>	