

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	99,91,78,70
2.	পাঁচ অঙ্কের একটি সংখ্যা 2385x, 5 ও 10 উভয় দ্বারা বিভাজ্য হলে x-এর মান কত? If a 5 digit number 2385x is divisible by both 5 and 10, then what is the value of x?	0
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	203 (729-526)
4.	960-এর কয়টি মৌলিক উৎপাদক আছে? How many prime divisors are 960 have?	3টি (2,3,5)
5.	নিচের ছবিতে একটি 3×3 যাদুবর্গ দেখানো হয়েছে। “X” চিহ্নিত স্থানের সংখ্যাটি বের কর। (যাদুবর্গের কোনোকুনি, 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)	5
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	10

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

নং	সমস্যা	উত্তর
	দিনের গড় সর্বনিম্ন তাপমাত্রার দ্বিগুন এবং সপ্তাহের বাকি দুই দিন তা অপরিবর্তিত থাকে। ওই সপ্তাহের গড় সর্বনিম্ন তাপমাত্রা কত? 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?	
7.	2000-এর বড় এবং 4000-এর সমান বা ছোট কতগুলো পূর্ণ সংখ্যা রয়েছে যা 5 দ্বারা বিভাজ্য? How many multiple of 5 greater than to 2000 and less than or equal to 4000 are there?	399
8.	দুটি মৌলিক সংখ্যার লসাগু 377 হলে তাদের গসাগু কত? If LCM of two prime numbers are 377, what is the GCD of these two numbers ?	1
9.	কোন সংখ্যাকে 6 দ্বারা ভাগ করলে 3 অবশিষ্ট থাকে। সেই সংখ্যার তিনগুনকে 6 দ্বারা ভাগ করলে কত অবশিষ্ট থাকবে? When x is divided by 6, the remainder is 3. Find the remainder when three times of x is divided by 6.	3
10.	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? 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?	$\frac{100}{9}\%$ or $11\frac{1}{9}\%$ লাভ
11.	ধারাটির যোগফল নির্ণয় কর। Find the summation of the following sequence 101+102+103+...+199+200-1-2-3-...-99-100	10000

ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব

গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, ঢাকা

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
	<p>একটি কাজ করিম ৩ দিনে, বাদল ৪ দিনে এবং সাত্তার ৫ দিনে করতে পারে। তিনজনে মিলে কাজটি করলো এবং ১৪,১০০ টাকা পারিশ্রমিক পেল। এর থেকে সাত্তার কতো টাকা পাবে?</p> <p>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?</p>	3600
	<p>1. For the real numbers a and b the equalities $a^3 = 3ab^2 + 11$ and $b^3 = 3a^2b + 2$ hold. What is the value of the expression $a^2 + b^2$? 5</p>	
1.	<p>মান নির্ণয় কর Evaluate</p> $\frac{10.73 \times 10.73 \times 10.73 - 4.27 \times 4.27 \times 4.27}{10.73 \times 10.73 + 10.73 \times 4.27 + 4.27 \times 4.27}$	6.46
2.	<p>$\sqrt{18225} = 135$ হলে নিচের রাশিমালার মান নির্ণয় কর</p> $\sqrt{182.25} + \sqrt{1.8225} + \sqrt{0.018225} + \sqrt{0.00018225}$ <p>Given $\sqrt{18225} = 135$ then find the value of</p> $\sqrt{182.25} + \sqrt{1.8225} + \sqrt{0.018225} + \sqrt{0.00018225}$	14.9985
3.	<p>দুধ ও পানির ৬৩ লিটারের একটি মিশ্রণে, দুধ ও পানির অনুপাত ৫:২। আর কতটুকু পানি মিশালে মিশ্রণে এই অনুপাত ৩:২ হবে।</p> <p>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?</p>	12 liter
4.	<p>ধারাটির পরবর্তী পদটি নির্ণয় কর 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13...</p> <p>Find the next member of the sequence 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13...</p>	21

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

নং	সমস্যা	উত্তর
5.	2. If $4^x = 1024$ then what is the value of 6^{2x-8} ? 36	
6.	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?	17
7.	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?	120
8.	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 and C. If $\angle BAC = 80^\circ$ then what is the values of $\angle BOC$.	130°
9.	দুইটি সদৃশ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল 96 সেমি ^২ ও 150 সেমি ^২ । বৃহত্তর ত্রিভুজের বৃহত্তম বাহুর দৈর্ঘ্য 25 সেমি হলে ক্ষুদ্রতর ত্রিভুজের বৃহত্তম বাহুর দৈর্ঘ্য কতো? The areas of two similar triangles are 96 cm ² and 150 cm ² . If the largest side of the larger triangle is 25 cm, then what is the length of the largest side of the smallest triangle?	20 cm
10.	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?	36
11.	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.	$x^2 + 3x - 10$

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

নং	সমস্যা	উত্তর
12.	<p>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?</p> <p>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?</p>	20
	<p>3. 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. $266\frac{2}{3}m$</p>	
	<p>4. 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?10</p>	

ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব
গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, ঢাকা
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
	Write the possible largest number using three two's and not using any operational sign. 2^{22}	
1.	If $3^{2n} + 9n + 1$ is divided by 9, then what will be the remainder?	1
	5. 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. 12345679	
2.	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?	11
3.	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 area? ($\pi = \frac{22}{7}$)	7744 সেমি ^২
4.	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?	$\sqrt{65}$

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

নং	সমস্যা	উত্তর
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?	8827
6.	একটি ভগ্নাংশের লবের সঙ্গে ৪ যোগ করলে ভগ্নাংশটির মান $\frac{2}{3}$ অংশ বেড়ে যায়। ভগ্নাংশের হর কতো? When the numerator of the fraction is increased by 4, the fraction increase by $\frac{2}{3}$. What is the denominator of the fraction?	6
7.	O একটি বৃত্তের কেন্দ্র। PQ স্পর্শক AB ব্যাসের বর্ধিতাংশকে Q বিন্দুতে ছেদ করেছে। যদি PQ=12 সেমি ও BQ=8 সেমি হয়, তবে বৃত্তের ব্যাসার্ধ কতো? Given that O is the centre of a circle. The Tangent PQ meet the extended diameter AB at Q. If PQ=12 cm and BQ=8 cm, then find the radius of the circle?	5 cm
8.	ABCD ট্রাপিজিয়ামে AB, DC -এর সমান্তরাল এবং AB=2DC। AC ও BD, O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে। ΔCOD -এর সাপেক্ষে ΔAOB -এর ক্ষেত্রফল বের করো? In a trapezium ABCD, AB is parallel to DC and AB=2DC. If AC and BD meets at O, then find the area of ΔAOB in terms of ΔCOD	$\Delta AOB=4 \Delta COD$
9.	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?	120
10.	{1, 2, ..., 100} সেট থেকে 50টি পৃথক সংখ্যা নেয়া হলো যাদের যোগফল 3000। এই 50টি সংখ্যার মধ্যে কমপক্ষে কতটি সংখ্যা জোড়? Considering 50 distinct numbers, picked at random from the set {1, 2, ..., 100} whose total sum is 3000, what is the least amount of even numbers possible?	6
	What is the next number 1,7,19,37,61,91	
	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.	218

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

নং	সমস্যা	উত্তর
	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? 31	
	6. Two chords AB and AC subtend angles 90° and 150° at the centre of a circle. Find the value of the angle BAC. =600	

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.	একটি বহুভুজের প্রত্যেকটি কোণের মান 160° । বহুভুজের কয়টি বাহু? The measurement of each angle of a polygon is 160° . How many sides are there in that polygon.	18
2.	রাশিমালা $(ax^3 + 3x^2 - 3)$ ও $(2x^3 + 3x^2 - 3)$ -কে $(x - 4)$ দ্বারা ভাগ করলে প্রতিবারই একই অবশিষ্ট থাকে। a 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?	1
3.	নিচের ধারাটির প্রথম 10 পদের সমষ্টি কতো? $7+5+12+17+29+29+46+75...$ What is the sum of the first 10 term of the following sequence? $7+5+12+17+29+29+46+75...$	1177
4.	$x^2 + 2x - p$ সমীকরণের দুইটি মূলের বর্গের যোগফল 10 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?	-3
5.	ABC ত্রিভুজের BC বাহুকে D পর্যন্ত এমনভাবে বাড়ানো হলো যে $\angle ACD = 63^\circ$ হয়। যদি $3 < A = 4 < B$ হয় তবে $\angle A = ?$ The side BC of the triangle ABC is produced to D such that $\angle ACD = 63^\circ$. If $3 < A = 4 < B$, then what is the value of $\angle A$?	36°
6.	ABCD একটি বৃত্তস্থ চতুর্ভুজ-এর AB ও CD বাহুকে বর্ধিত করায় তারা P বিন্দুতে ছেদ করে। অনুরূপভাবে AD ও BC-এর বর্ধিতাংশ Q	30°

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

নং	সমস্যা	উত্তর
	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 $\angle CQD$.	
7.	একটি বেলনাকার বাক্সের ব্যাসার্ধ 5 সেমি। এতে 10টি গোলক একটির ওপর একটি রাখা আছে যেগুলোর প্রত্যেকটির ব্যাসার্ধ 5 সেমি। যদি সবচেয়ে ওপরের গোলকটি বাক্সের ওপরের ঢাকনাকে স্পর্শ করে থাকে, তাহলে পাত্রের ভিতরে খালি জায়গার আয়তন কতো? ($\pi = \pi$) 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? ($\pi = \pi$)	$\pi(\frac{2500}{3})cm^3$ or 2616.67 or 833.33π
8.	7^{2007} -এর শেষ অঙ্ক বের কর? Find the last digit of 7^{2007} ?	3
9.	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 $\frac{x}{y}$	$\frac{1}{9}$ or 0.11
10.	একটি সমদ্বিবাহু 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?	$\frac{7\sqrt{15}}{5}$ or 5.42
11.	নিচের রাশিমালার সর্বনিম্ন মান কতো? $2x^2 - 8x + 7$ What is the minimum value of $2x^2 - 8x + 7$?	-1
	7. How many positive integers n are such that the value of the expression $n^3 - 14n^2 + 64n - 93$ is a prime number? $N=3,4,5$	