

ডাচ্-বাংলা ব্যাংক লিমিটেড- প্রথম আলো গণিত উৎসব
গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড-২০০৬, খুলনা
আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

ডাচ-বাংলা ব্যাংক লিমিটেড- প্রথম আলো গণিত উৎসব

গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড-২০০৬, খুলনা

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

নং	সমস্যা	উত্তর
11.	1200 প্রতিযোগী গণিত অলিম্পিয়াডে অংশ নিয়েছে। এদের মোট 40% সোনা, রূপা বা ব্রোঞ্জের মেডেল পেয়েছে। ব্রোঞ্জের মেডেলের সংখ্যা সোনার মেডেলের সংখ্যার তিনগুন আর রূপার মেডেলের সংখ্যা সোনার মেডেলের সংখ্যার দ্বিগুন। রূপার মেডেলের সংখ্যা কত? 1200 competetiors take part in Math Olympiad. 40% of those gets a medal (gold,silver or bronze). The number of bronze medals is three times that of gold medal, the number of silver medals is twice that of gold medals. How many are the silver medals?	
12.	নিচের কোন সংখ্যাকে 5 দিয়ে গুন করলে গুনফল একটি বেজোড় সংখ্যা হবে? Which of the following numbers when multiplied by 5 gives an odd number? 16,26,31,46	
13.	একটি কলম, একটি পেন্সিল ও একটি রাবার তোমার তিন বন্ধুর মধ্যে তুমি কতো ভিন্নভাবে বিতরণ করতে পারবে? In how many different ways you can distribute one pen, one pencil and one eraser to three of your friend?	
14.	15 এবং 33 -এর ল.সা.গু ও গ.সা.গু-এর গুনফল কত? What is the product of the least common multiple and the greatest common factor of 15 and 33 ?	
15.	অংকে লিখ : এক কোটি এক শত দুই। Write in numbers: One crore one hundred and two.	
16.	মোবাইল গ্রামের বাসিন্দারা নিজেদের বলে মোবিলিয়ান। সেখানে এখন মোবাইলের প্রচলন খুব বেড়েছে। ১৭ নভেম্বর ঐ গ্রামের 10 জনের মোবাইল ফোন ছিল। পরের দিনগুলোতে প্রতিদিনই আগের দিনের চেয়ে দ্বিগুন সংখ্যক মোবিলিয়ানের মোবাইল হয়েছে। কত তারিখ শেষে ঐ গ্রামের কমপক্ষে 10000 লোকের মোবাইল ছিল? The residents of Mobile village called themselves <i>Mobilian</i> . On that village the fashion of mobile phones is quickly taking foot. On 17 November 10 <i>mobilians</i> own a mobile, and in the following days the number of <i>mobilians</i> who own a mobile doubles every day. At the end of which day wills at least 10000 <i>mobilians</i> own a mobile?	
17.	8টি সংখ্যার গড় 42 । ওখান থেকে 224 বাদ দেওয়া হল। অবশিষ্ট সংখ্যার গড় কত কমে যাবে? The average of a set of 8 numbers is 42. The number 224 is removed from the set. By How much the average is reduced?	

ডাচ-বাংলা ব্যাংক লিমিটেড- প্রথম আলো গণিত উৎসব

গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড-২০০৬, খুলনা

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

সময় : ৬০ মিনিট

Category – Junior : খ 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.	একটি কোণের মান $53 - n$ ডিগ্রী যেখানে একটি ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা। ঐ কোণের সম্পূরক কোণের মান কত ডিগ্রী? If an angle measures $53 - n$ degrees and n is not equal to zero. What is the degree measure of the supplement of this angle?	
2.	একটি সামান্তরিক আকারের ঘনবস্তুর মোট কতটি কর্ণ আছে? How many diagonals does a parallelepiped have?	
3.	20-তম মৌলিক সংখ্যা 71 হলে 28-তম মৌলিক সংখ্যা কত? If the 20th prime number is 71, what is the 28th prime number?	
4.	$6x + 10y = 21$ এবং $10x + 6y = 91$, হলে $x + y$ -এর মান কত? $6x + 10y = 21$ and $10x + 6y = 91$, what is the value of $x + y$?	
5.	সবচেয়ে বেশি সংখ্যক কতোটি ব্যাগে 17টি মার্বেল এমনভাবে রাখা যাবে যে, প্রতিটি ব্যাগে অবশ্যই কমপক্ষে 1টি করে মার্বেল থাকবে এবং কোনো দু'টি ব্যাগে সমান সংখ্যক মার্বেল থাকবে না? What is the greatest number of bags that can be used to hold 17 marbles if each bag must contain one marble but no two bags may contain the same number of marbles?	
6.	নিউটন বিশ্ববিদ্যালয়ে সকল অ্যাথলেটের 33% স্নাতক শিক্ষার্থী। আবার স্নাতক শিক্ষার্থীদের 3% হল অ্যাথলেট। যদি 67 জন অ্যাথলেট স্নাতক শিক্ষার্থী না হয়, তবে মোট কতোজন স্নাতক শিক্ষার্থী অ্যাথলেট নয়? At Newton University, 33% of all athletes are honor students and 3% of all honor students are athletes. Given that 67 athletes are not honor students, how many honor students are not athletes?	
7.	একটি অনুষ্ঠানের মোট উপস্থিতির এক-তৃতীয়াংশ মহিলা, এক-চতুর্থাংশ বালিকা, এক-ষষ্ঠাংশ পুরুষ ও 6 জন বালক। অনুষ্ঠানে মোট কতোজন উপস্থিত ছিল? $1/3$ of the people at a party were women, $1/4$ were girls, $1/6$ were men and 6 were boys. How many were at this party?	
8.	রাসেল একটি পূর্ণ সংখ্যা থেকে অপর একটি পূর্ণ সংখ্যা বিয়োগ করে পেল 12 তম ঐ সংখ্যাদুটোকে গুন করে পেল 448। সংখ্যা দুটির যোগফল কত? Rasel subtracted two positive numbers and the difference was 12. Toma multiplied the same two numbers and the product was 448. What is the sum of the numbers?	
9.	কোন সংখ্যার দ্বিগুন তার অর্ধেকের চেয়ে 45 বেশি? There is a number whose double is greater than its half by 45. Find the number?	

ডাচ-বাংলা ব্যাংক লিমিটেড- প্রথম আলো গণিত উৎসব

গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড-২০০৬, খুলনা

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

নং	সমস্যা	উত্তর
10.	একটি পণ্যের মূল্য 14% শতাংশ হ্রাস করা হল। এখন আবার পূর্বের মূল্য নির্ধারণ করতে হলে বর্তমান মূল্য কত শতাংশ বাড়তে হবে? (দশমিকের পর দুই ঘর পর্যন্ত উত্তর দাও)। After a price reduction of 14% an item has its price increased to its original value. What was the percent of the increase? The answer is y%. Express y to the nearest hundredth.	
11.	একটি ত্রিভুজের তিন বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 4, 8, ও 12। ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত? Find the area of a triangle the three arms of whose are 4, 8 and 12?	
12.	পরবর্তী সংখ্যা কত? What will be the next number? 2,5,10,17,26.....	
13.	গুন কর Multiply 9998×10002	
14.	টারজানের ইচ্ছে যে, তার পোষা সিংহটিকে একটি 12 মিটার ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তাকার ক্ষেত্রের মধ্যে আটকে রাখা। তার বানানো বেড়ার ক্ষেত্রটির কেন্দ্রে রয়েছে একটি বড়ো গাছ। কিন্তু রশি বাঁধতে গিয়ে টারজান দেখলো যে রশিটি আসলে 13 মিটার, 12 মিটার নয়। আর কোনো উপায় না থাকাতে টারজান রশি গাছের ওপরের দিকে বাঁধার সিদ্ধান্ত নিল। মাটি থেকে কত উপরে রশি বাঁধলে সিংহটি বেড়ার বাইরে যেতে পারবে না? (ধরে নাও যে, সিংহের আকার এ সমস্যা সমাধানে তোমাকে প্রভাবিত করে না!) Tarzan wants to keep his lion in a circular glade with radius 12m, with a high tree in the centre. To do so, he ties the lion at the tree with a leash, but he realizes that the leash is 13m long instead of 12m. Having no secure way to shorten the leash, he decided to tie it high on the tree so that the lion cannot go outside the glade. How high does Trazan tie the leash? (For this problem, consider the lion's dimension irrelevant).	
15.	যদি $133 * 133 = 7 * 7 * n^2$, হয় তবে $n = ?$ If $133 * 133 = 7 * 7 * n^2$, find n.	
16.	একটি ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 7 সেমি ও 14 সেমি। যদি এর পরিসীমা একটি পূর্ণ সংখ্যা হয় তাহলে সম্ভাব্য বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম পরিসীমার মধ্যে পার্থক্য কত? The lengths of the sides of a triangle are 7 cm and 14 cm. If the number of centimeters in the perimeter is a whole number, what is the positive difference between the greatest and the least possible of perimeters?	

ডাচ-বাংলা ব্যাংক লিমিটেড- প্রথম আলো গণিত উৎসব

গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড-২০০৬, খুলনা

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

সময় : ৬০ 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।]

নং	সমস্যা	উত্তর
1.	মান কত? Find the value $18+6+3+1/3+1/9+1/27+....=?$	
2.	$y^2 + by - 9 = 0$ ই সমীকরণের একটি মূল -3 হলে অপর মূল কত? If one root of $y^2 + by - 9 = 0$ is -3, what is the other root?	
3.	একটি 21ইঞ্চি×18 ইঞ্চি আয়তকার টিনের প্লেটের প্রত্যেক কোণা থেকে 4ইঞ্চি মাপের বর্গাকার অংশ কেটে নেওয়া হল। তারপর এর সাইডগুলোকে ভাঁজ করে একটি খোলা আয়তকার বাক্স বানানো হল। বাক্সের আয়তন কত? A thin rectangular piece of tin is 21 inches long and 18 inches wide. A thin square piece of metal with side length of 4 inches is cut from each corner, and the tin is folded to form an open rectangular box. How many cubic inches are in the volume of the box?	
4.	দশমিক পদ্ধতিতে $6^4=1296$ । 6-ভিত্তির সংখ্যা হিসাবে 1295-কে প্রকাশ কর। The base 10 representation of 6^4 is 1296 . What is the base-6 representation of 1295 ?	
5.	নিচের ধারার 50-তম পদ কতো? What is the 50-th term in the following pattern? 0, 3, 8, 15, 24, 35, 48, 63, . . .	
6.	570-তম বেজোড় স্বাভাবিক সংখ্যা থেকে 190-তম জোড় স্বাভাবিক সংখ্যা বিয়োগ করে বিয়োগফল পাওয়া গেল z। z-এর মান কতো? When the 190-th even natural number is subtracted from the 570-th odd natural number, the result is z. Find z.	
7.	একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের শীর্ষকোণকে দ্বিখন্ডিত করায় উৎপন্ন কোনদ্বয়ের প্রত্যেকটি ভূমি সংলগ্ন কোণের চেয়ে 52 ডিগ্রী বড়ো। শীর্ষকোণের মান কতো ডিগ্রী? The obtuse angle of an isosceles triangle is bisected and each resulting angle is 52 degrees larger than a base angle. How many degrees are in the measure of the obtuse angle?	
8.	সমাধান কর Solve $\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}} = 15$	
9.	গণনা কর Compute $200520042003^2 - 2(200520042000)^2 + 200520041997^2$	

ডাচ-বাংলা ব্যাংক লিমিটেড- প্রথম আলো গণিত উৎসব

গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড-২০০৬, খুলনা

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

নং	সমস্যা	উত্তর
10.	<p>একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহু যথাক্রমে 5 cm, 5 cm ও 6 cm। একই ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট অপর একটি ত্রিভুজের বাহুগুলো যথাক্রমে 5 cm, 5 cm ও x cm, x-এর মান যেখানে 6 ভিন্ন অন্য একটি পূর্ণ সংখ্যা। x-এর মান কতো?</p> <p>A triangle has sides measuring 5 cm, 5 cm and 6 cm. A second triangle is drawn with sides 5 cm, 5 cm and x cm, where x is a whole number other than 6. If the two triangles have equal areas, what is the value of x?</p>	
11.	<p>ত্রিশার বয়স তার বাবার বয়সের ছয়ভাগের একভাগ। ওর বাবার বয়সকে 2,3,4,6 ও 8 দ্বারা ভাগ করলে প্রতিবারই 1 বছর অবশিষ্ট থাকে, কিন্তু 5 দ্বারা ভাগ করলে কিছুই অবশিষ্ট থাকে না। ত্রিশার বয়স কত?</p> <p>Trisha is $\frac{1}{6}$ as old as her father. Trisha's father's age, when divided by 2,3,4,6 and 8, leaves one remaining year, but when divided by 5, there is nothing left. How old is Trisha?</p>	
12.	<p>একটি দাবা টুর্নামেন্টে মোট 16 জন প্রতিযোগী অংশ নিয়েছে। নিয়ম হলো যে হারবে সে বাদ যাবে। যদি কোনো খেলা ড্র না হয় তাহলে চ্যাম্পিয়ন নির্ধারণ করতে মোট কতটি খেলার আয়োজন করতে হবে?</p> <p>There are 16 entrants in a single-elimination chess tournament. How many matches must be played to determine a champion? Assume every match results in a winner.</p>	
13.	<p>x=99 হলে $x^4+4x^3+6x^2+4x+1$-এর মান কত?</p> <p>For x=99, find the value of $x^4+4x^3+6x^2+4x+1$.</p>	
14.	<p>একটি ধারা তৈরি করা হল। এর প্রথম পদ 1 এবং দ্বিতীয় পদ 2। এর পর পরবর্তী সব পদ হল পূর্ববর্তী দু'টি পদের গুনফল। এই ধারার 13- তম পদের মান কত?</p> <p>A numeric sequence is built as follows: the first number is 1, the second number is 2, and each other entry is the product of the two preceding it. What is the 13th entry?</p>	
15.	<p>মান কত?</p> <p>What is the value of $(8^{11}+8^{11}+8^{11}+8^{11}+8^{11}+8^{11}+8^{11}+8^{11})^{1/4}$?</p>	
16.	<p>ABC ত্রিভুজের কোণ B ও কোণ C-এর সমদ্বিখন্ডক AC ও AB কে যথাক্রমে D ও E বিন্দুতে ছেদ করেছে। সমদ্বিখন্ডকদ্বয় আবার I বিন্দুতে পরস্পরকে ছেদ করে। যদি চতুর্ভুজ IDAE বৃত্তস্থ হয়, তবে কোণ A-এর মান কত?</p> <p>In a triangle ABC the bisectors from B and C intersect the sides AC and AB in D and E respectively. Let I be the intersection of the bisectors, and suppose that quadrilateral IDAE can be inscribed in a circle. What is the value of angle A?</p>	

ডাচ-বাংলা ব্যাংক লিমিটেড- প্রথম আলো গণিত উৎসব

গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড-২০০৬, খুলনা

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

সময় : ৬০ মিনিট

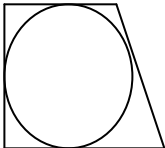
Category – Higher-Secondary য শাখা (একাদশ - দ্বাদশ শ্রেণী-এইচএসসি)

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.	যদি $x=9$ হয়, তবে $x^6 + 6x^5 + 15x^4 + 20x^3 + 15x^2 + 6x + 1$. – এর মান কত? If $x=9$, compute the value of $x^6 + 6x^5 + 15x^4 + 20x^3 + 15x^2 + 6x + 1$.	
2.	একটি বহুভুজের কর্ণের সংখ্যা 35 হলে এর বাহুর সংখ্যা কত? A convex polygon has 35 distinct diagonals, how many sides does it have?	
3.	n-এর যে সকল পূর্ণমানের জন্য $(n + 24)/n$ একটি পূর্ণসংখ্যা সেগুলোর যোগফল কত? What is the sum of all positive integer values of n such $(n + 24)/n$ is an integer?	
4.	The right-angled trapezium ABCD contains a circle of radius 1, tangent to all its side. If $BC=7$, then what is the area of the trapezium? সমকোণী ট্রাপিজিয়াম ABCD-এর অন্তর্লিখিত বৃত্তের ব্যাসার্ধ 1, এবং ট্রাপিজিয়ামের সকল বাহু এই বৃত্তের স্পর্শক। BC-এর দৈর্ঘ্য 7 হলে, ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল কত? 	
5.	$as^2+bs-2=0$ সমীকরণের দু'টি মূল যথাক্রমে -1 ও 2 হলে a-এর মান কত? If the roots of $as^2 + bs - 2 = 0$ are -1 and 2, what is a?	
6.	একটি গোলক ও একটি বৃত্তাকার সিলিন্ডার (চোঙ্গা)-এর উচ্চতা একই ও আয়তন সমান। সিলিন্ডারের ব্যাসার্ধ কত? A sphere and a right circular cylinder have the same height, $22\sqrt{6}$ and the same volume. What is the radius of the cylinder?	
7.	নাতাশা কলেজের শেষ গণিত টেস্টে অংশ নেবে। ওদের অবশ্য সব পরীক্ষার গড় নম্বর শেষ ফলাফলে স্থান পায়। নাতাশা জানে ও যদি এবার ১০-এ ১০ পায় তাহলে ওর গড় হবে ৯, আর যদি এ টেস্টে সে পায় ৫ তাহলে ওর গড় হবে ৮। নাতাশা এর আগে মোট কয়টি গণিত পরীক্ষায় অংশ নিয়েছে? Natasha is about to take his lat written test in Maths. She is easy about it because she knows that, if she scores 10(out of 10), then her average mark will be 9; if she scores 5, then her average mark will be 8. How many test has Natasha already taken?	

ডাচ-বাংলা ব্যাংক লিমিটেড- প্রথম আলো গণিত উৎসব

গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড-২০০৬, খুলনা

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

নং	সমস্যা	উত্তর
8.	নিচের অসমতার সমাধান সমূহের যোগফল কত? What is the sum of the positive whole numbers that are solutions of $-5n + 5 > -35$?	
9.	একটি দাবা টুর্নামেন্টে মোট 32জন প্রতিযোগী অংশ নিয়েছে। নিয়ম হলো যে হারবে সে বাদ যাবে। যদি কোনো খেলা ড্র না হয় তাহলে চ্যাম্পিয়ন নির্ধারণ করতে মোট কতটি খেলার আয়োজন করতে হবে? There are 32 entrants in a single-elimination chess tournament. How many matches must be played to determine a champion? Assume every match results in a winner.	
10.	m -এর মান কত হলে $x^2 + xy + 5x + m + 5$ কে মূলদ উৎপাদকে বিশ্লেষণ করা যাবে? For what value of m , $x^2 + xy + 5x + m + 5$ can be resolved into linear factors?	
11.	দশ বন্ধু মিলে টিফিন টাইমে খেলতে মনস্থির করলো। ওরা ভাগ হবে দুই দলে। মুশকিল হলো ওদের মধ্যে তিনজন সহোদর বোনের দুইটি গ্রুপ রয়েছে। বোনেরা সবাই আবার একই দলে থাকতে চায়। কতটি ভিন্নভাবে ওরা দল বানাতে পারবে? Ten friends decide to play a game, five against five. There are two triplets of sisters, and each wants to be with her two sisters. In how many different ways can the friend team up?	
12.	নিচের ধারার প্রথম 10 পদের যোগফল কতো? Find the sum of first 10 term in the following pattern? 1,2, 3, 5, 8,13,21 . . .	
13.	n -এর কতোটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা মান রয়েছে যার জন্য $n^2 - 14n + 24$ -একটি মৌলিক সংখ্যা হবে? How many are those positive integers n such that $n^2 - 14n + 24$ is prime?	
14.	একটি গোল টেবিল আলোচনায় তিন জন বালক ও তিনজন বালিকা অংশ নিচ্ছে। পরপর দু'জন বালক বা পর পর দু'জন বালিকা (পাশাপাশি) ঐ টেবিলে না বসার সম্ভাবনা কত? At a party, there girls and three boys sit at a round table. What is the probability that no two persons of the same sex sit at adjacent places?	
15.	যে বৃত্তের কেন্দ্র (5,5) ও যা (1,2) বিন্দুগামী তার পরিধির দৈর্ঘ্য কত Π ? What is the number of units in the circumference of the circle with center at (5,5) and passing through (1,2) ? The answer is $x \Pi$. Find x	
16.	একটি নৌকা স্রোতের বিপরীতে A বিন্দু থেকে B বিন্দুতে যেতে 5 মিনিট সময় নেয়। স্রোতের গতিবেগ ঘন্টায় 3 মাইল। যদি B থেকে A যেতে একই নৌকার ২ মিনিট সময় লাগে, তবে স্থির পানিতে নৌকাটির গতিবেগ কত? Suppose a boat travels upstream from point A to point B in 5 minutes, and the current speed is 3mph. If the boat travels from B to A in 2 minutes, what is the speed of the boat in still water?	