



ডাচ-বাংলা ব্যাংক -প্রথম আলো গণিত উৎসব ২০২২ বাছাই পর্ব (অনলাইন)

আয়োজক: বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি



ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘণ্টা

নাম (বাংলায়):

শ্রেণী(২০২১ সাল):

Name (In English):

Registration No:

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লেখা হয়েছে।]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	কোনো সালের জানুয়ারি মাসের ১ তারিখ রবিবার হলে, ঐ জানুয়ারির শেষ মঙ্গলবার কত তারিখ? 1 st January of a year is Sunday. What date is the last Tuesday of that January?	
২	দুইটি ত্রিভুজ পরস্পরকে সর্বোচ্চ কতটি বিন্দুতে ছেদ করে, যেখানে কোন দুই বাহু সমান্তরাল নয়? What is the maximum number of intersection points two triangles can have, where no two sides are parallel?	
৩	3021 এর মৌলিক উৎপাদক কয়টি? How many prime factors does 3021 have?	
৪	x ও y দুটি স্বাভাবিক সংখ্যা। x কে 4 দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ a এবং y কে 7 দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ b পাওয়া যায়। $a + b$ এর সর্বোচ্চ মান কত? x and y are two natural numbers. x when divided by 4 leaves a remainder a and y when divided by 7 leaves a remainder b . What is the largest value of $a + b$?	
৫	4, 12, 25, 43 এই ক্রমের পরবর্তী সংখ্যাটি কত? What is the next number of this sequence 4, 12, 25, 43?	
৬	2022 ⁹ এর শেষ অংকটি কত? What is the last digit of 2022 ⁹ ?	
৭	একটি বর্গের ক্ষেত্রফল 25 হলে এর 4 গুণ ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট একটি বর্গের পরিসীমা কত? The area of a square is 25. Find the perimeter of the square with 4 times the area of the first square.	
৮	বিডিএমও বিজ্ঞানীরা 2004 সালের ডিসেম্বরে নতুন একটি গ্রহ আবিষ্কার করেছিলেন। গ্রহটি পর্যবেক্ষণের পর তাঁরা এই সিদ্ধান্তে উপনীত হলেন যে, প্রতি তৃতীয় বছরের জানুয়ারিতে গ্রহের জনসংখ্যা দ্বিগুণ হয় এবং প্রতি 6 বছর পর পর মার্চে প্রাকৃতিক দুর্যোগে জনসংখ্যা কমে এক ষষ্ঠাংশ হয়ে যায়। 2022 সালের ডিসেম্বরে জনসংখ্যা 512 হলে, যখন তারা গ্রহটি আবিষ্কার করেছিলেন, তখন জনসংখ্যা কত ছিল? BdMO scientists discovered a planet in December of 2004. After observation, they have come to a conclusion that the population doubles in January of every third year and due to calamities, the population decreases to one-sixth in March of every 6th year. If the population in December of 2022 is 512, then what was the population when the planet was discovered?	



ডাচ-বাংলা ব্যাংক -প্রথম আলো গণিত উৎসব ২০২২

বাছাই পর্ব (অনলাইন)

আয়োজক: বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি



নং	সমস্যা	উত্তর
৯	চিত্রের ডট গুলো সংযোগ করে কতগুলো বর্গ বানানো সম্ভব? How many squares can be made by connecting the dots from the picture?	<div style="text-align: center;">.</div>
১০	একটি কলম, একটি বই, একটি বল আবুল এবং কাবুলের মাঝে কতভাবে ভাগ করা যায় যাতে প্রত্যেকে কমপক্ষে ১টা করে বস্তু পায়? How many ways can one pen, one book and one ball be distributed between Abul and Kabul so that each person gets at least one object?	



ডাচ-বাংলা ব্যাংক -প্রথম আলো গণিত উৎসব ২০২২

বাছাই পর্ব (অনলাইন)

আয়োজক: বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি



ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘণ্টা

নাম (বাংলায়):

শ্রেণী(২০২১ সাল):

Name (In English):

Registration No:

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লেখা হয়েছে।]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	3003 এর মৌলিক উৎপাদক গুলোর যোগফল কত? What is the sum of all the prime factors of 3003?	
২	a একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা হলে $7777a$ এর শেষ অংকটির কতগুলো ভিন্ন মান থাকা সম্ভব? If a is a positive integer, then how many distinct units digit can $7777a$ have?	
৩	একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 4 আর 8 এবং উচ্চতা 6 হলে ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল কত? The lengths of the parallel sides of a trapezium are 4,8 and its height is 6. Find its area.	
৪	একটি দুই অংকের সংখ্যায় দশকের অংক এককের অংক থেকে বড় এবং এককের অঙ্ক শূন্য নয়। দুই অংকের গুনফল, তাদের যোগফল দ্বারা ভাগ করা যায়। সংখ্যাটি কত? In a two-digit number, the tens digit is greater than the units digit, and the units digit is nonzero. The product of these two digits is divisible by their sum. What is this two-digit number?	
৫	$ABCD$ একটি আয়তক্ষেত্র। E বিন্দু, বৃত্তচাপ CED এর মধ্যবিন্দু। কালো অংশের ক্ষেত্রফলকে CED আকারে লেখা যায়, যেখানে a, b পূর্ণ সংখ্যা, $a + b$ কত? ($AB = 20, AC = 18$) $ABCD$ is a rectangle. E is the midpoint of the arc CED . The area of the black region can be expressed as $a + b\pi$ where a, b are integers, compute $a + b$. ($AB = 20, AC = 18$)	
৬	ঢাকাগ্রাম শহরে এখন বাসের সংখ্যা 30 টি এবং গড়ে প্রতি বাস দৈনিক 400 জন যাত্রী পরিবহন করে। জনগণের ভোগান্তি কমানোর জন্য সরকার বাসের সংখ্যা বাড়ানোর সিদ্ধান্ত নিল। কিন্তু পরিসংখ্যান অনুযায়ী বাসের সংখ্যা একটি বাড়ালে বাসপ্রতি গড়ে দৈনিক 10 জন করে যাত্রী কমে যায়। ঠিক কতটি অতিরিক্ত বাস নামালে দৈনিক সর্বোচ্চ পরিমাণ যাত্রী বহন করা যাবে? Dhakagram city currently has 30 buses, each of which carries 400 passengers on average every day. To lessen the sufferings, the government wants to increase the number of buses, but as per statistics, every extra bus decreases the number of average passengers per bus by 10. Exactly how many extra buses should the government issue to maximize the number of passengers?	
৭	2022 এবং 2388 এর মধ্যে এমন কতগুলো সংখ্যা আছে যাদের চারটি ভিন্ন অংকগুলো উর্ধ্বক্রমে আছে? (যেমন: 2359) How many integers between 2022 and 2388 have four distinct digits arranged in an increasing order? (Example: 2359)	



ডাচ-বাংলা ব্যাংক -প্রথম আলো গণিত উৎসব ২০২২

বাছাই পর্ব (অনলাইন)

আয়োজক: বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি



নং	সমস্যা	উত্তর
৮	<p>একটি 9×9 দাবার বোর্ডে সর্বোচ্চ কতগুলো হাতি বসানো যাবে যাতে একটি হাতি আরেকটিতে আক্রমণ না করে? (হাতি সবসময় কোণাকুনি যায়)</p> <p>What is the maximum number of bishops one can put in a 9×9 chess board so that no two bishops attack each other? (Bishop always moves diagonally)</p>	
৯	<p>বিডিমোল্যান্ড সাম্রাজ্যের রাজা তুন্নার উপর অনেক খুশি হয়ে তুন্না যা চাইবে, তাই দিতে রাজি হলেন। সে রাজার কাছে 1 টাকা চাইল, তবে শর্ত হল যে, প্রতিদিন রাজা হতে তুন্নার প্রাপ্য অর্থ আগের দিনের সাত্তব্য প্রাপ্ত অর্থের দ্বিগুণ হবে। তুন্না নিজেকে লোভী হিসেবে উপস্থাপন করতে চায় না, তাই সে প্রতিদিন টাকা না নিয়ে মাঝে কিছুদিন টাকা নিতে যায় নি। 6 দিন পর দেখা গেল, তুন্নার কাছে মোট 31 টাকা আছে। তাহলে তুন্না রাজার কাছে কয়দিন টাকা নিয়েছিল?</p> <p>The king of BDMOLAND was satisfied with Tunna so much that he offered her anything she wanted. Tunna asked 1 taka of the king with the condition that everyday the amount would double of what she was supposed to get the previous day. However, Tunna does not want to appear to be greedy. So, she did not go to collect money on a few occasions. After 6 days, it appeared that Tunna collected a total of 31 taka. On how many days did she go to collect money?</p>	
১০	<p>1 থেকে 444 পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর প্রত্যেকটিতে যতগুলো অংক আছে, তার সবগুলোর যোগফল কত? একটি অংক একাধিকবার থাকলে প্রত্যেকবারই গণনা করতে হবে।</p> <p>Find the summation of all the digits of the numbers from 1 to 444. If the digit is more than once in a number, you have to count them separately.</p>	



ডাচ-বাংলা ব্যাংক -প্রথম আলো গণিত উৎসব ২০২২ বাছাই পর্ব (অনলাইন)

আয়োজক: বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি



ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘণ্টা

নাম (বাংলায়):

শ্রেণী(২০২১ সাল):

Name (In English):

Registration No:

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লেখা হয়েছে।]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	2022 ⁷ এর শেষ অংকটি কত? What is the last digit of 2022 ⁷ ?	
২	একটি রম্বসের ক্ষেত্রফল 54। কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য পূর্ণসংখ্যা হলে কতগুলো ভিন্ন রম্বস আঁকা সম্ভব? দুইটি রম্বস সর্বসম হলে ভিন্ন গণনা করা হবে না। The area of a rhombus is 54. If the length of the diagonals are integers, how many different rhombuses can be drawn? If two rhombuses are congruent then they won't be counted as different.	
৩	$\triangle ABC$ একটি সমকোণী ত্রিভুজ। $AB = BC$, D এবং F যথাক্রমে AB এবং BC এর মধ্যবিন্দু। $DE \parallel BC$, M এবং N হল যথাক্রমে DE এবং BF -এর মধ্যবিন্দু। $AB = 32$ । $\triangle DMO$ এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। $\triangle ABC$ is a right-angled triangle. $AB = BC$, D and F are the midpoints of AB and BC respectively. $DE \parallel BC$, M and N are the midpoints of DE and BF respectively. $AB = 32$. Find the area of $\triangle DMO$.	
৪	সকাল দশটায় ভূমির সাথে লম্ব একটি কাঠির ছায়ার দৈর্ঘ্য লাঠির সমান 46cm হয়। দুপুর একটায় ছায়ার দৈর্ঘ্য কত হবে? সকাল দশটা এবং দুপুর একটায় সূর্যের অবস্থানের পার্থক্য 75°। At 10 am, a stick perpendicular to the ground has a shadow equal to its length 46cm. At 1 pm, what will be the length of its shadow? The difference of the position of the sun between 10 am and 1 pm is 75°.	
৫	ঢাকাগ্রাম শহরে এখন বাসের সংখ্যা 30 টি এবং গড়ে প্রতি বাস দৈনিক 400 জন যাত্রী পরিবহন করে। জনগণের ভোগান্তি কমানোর জন্য সরকার বাসের সংখ্যা বাড়ানোর সিদ্ধান্ত নিল। কিন্তু পরিসংখ্যান অনুযায়ী বাসের সংখ্যা একটি বাড়ালে বাসপ্রতি গড়ে দৈনিক 10 জন করে যাত্রী কমে যায়। ঠিক কতটি অতিরিক্ত বাস নামালে দৈনিক সর্বোচ্চ পরিমাণ যাত্রী বহন করা যাবে? Dhakagram city currently has 30 buses, each of which carries 400 passengers on average every day. To lessen the sufferings, the government wants to increase the number of buses, but as per statistics, every extra bus decreases the number of average passengers per bus by 10. Exactly how many extra buses should the government issue to maximize the number of passengers?	

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>S হলো $\frac{a}{b}$ আকারে গঠিত সকল ভগ্নাংশের যোগফল যেখানে a, b হলো ৩৫ এর সম্ভাব্য সকল উৎপাদকসমূহ (a, b সমান হতে পারে)। $S = \frac{m}{n}$ হলে, $m + n = ?$ (m, n পরস্পর সহমৌলিক)</p> <p>S is the sum of all the fractions formed as $\frac{a}{b}$, where a, b are every possible divisor of 35 (a, b can be equal). If $S = \frac{m}{n}$, $m + n = ?$ (m, n are co-primes)</p>	
৭	<p>যদি $f(x + 3) = f(x + 1) + 4x + 12$ এবং $f(0) = 2$ হয়, তাহলে $f(500)$ এর মান কত হবে?</p> <p>If $f(x + 3) = f(x + 1) + 4x + 12$ and $f(0) = 2$, then what is $f(500)$?</p>	
৮	<p>একটি ছক্কা তিনবার নিক্ষেপ করা হলো। প্রতিবার ছক্কার পৃষ্ঠে আগেরবারের তুলনায় কম সংখ্যা ওঠার সম্ভাবনা $m : n$। যেখানে m, n পরস্পর সহমৌলিক। তাহলে $m + n = ?$</p> <p>A dice was thrown three times. Every time the probability that the number would be less than the previous time can be written as $m : n$, where m, n are co-primes. Now, $m + n = ?$</p>	
৯	<p>কতগুলো ক্রমিক ধনাত্মক বর্গ সংখ্যার জোড়া বানানো সম্ভব যাদের অন্তরফল ৩০২২ থেকে কম?</p> <p>How many pairs of consecutive positive perfect square numbers are there such that their difference is less than 3022?</p>	
১০	<p>তিনটি ব্যাঙ A, B, C একটি পাথর হতে অন্য পাথরে লাফ দিচ্ছে এমনভাবে যেন A ২টি, B ৩টি এবং C ৫টি পাথর পরপর লাফ দেয়। A ১ নং পাথর হতে এবং B ও C ২ নং পাথর হতে লাফ দেয়া শুরু করে। উদাহরণস্বরূপ, A ১ নং পাথর হতে ৩ নং পাথরে, B ২ নং পাথর হতে ৫ নং পাথরে এবং C ২ নং পাথর হতে ৭ নং পাথরে লাফ দিচ্ছে। কততম পাথরে A, B এবং C আবার একত্রিত হবে?</p> <p>Three frogs A, B, C are jumping from one stone to another stone. They all jump in a way that A jumps to every 2nd stone, B jumps to every 3rd stone and C jumps to every 5th stone. A starts jumping from stone no. 1, B and C start jumping from stone no. 2. For example, A jumps from stone no. 1 to stone no. 3, B jumps from stone no. 2 to stone no. 5 and C jumps from stone no. 2 to stone no. 7. In which stone A, B, C all will meet together?</p>	



ডাচ-বাংলা ব্যাংক -প্রথম আলো গণিত উৎসব ২০২২

বাছাই পর্ব (অনলাইন)

আয়োজক: বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি



ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘণ্টা

নাম (বাংলায়):

শ্রেণী(২০২১ সাল):

Name (In English):

Registration No:

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লেখা হয়েছে।]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>7777^{2022} এর শেষ অংকটি কত?</p> <p>What is the last digit of 7777^{2022}?</p>	
২	<p>$4n^2$ হল ৩ অংকের বৃহত্তম বর্গ সংখ্যা। n স্বাভাবিক সংখ্যা হলে n এর মান কত?</p> <p>Let $4n^2$ be the largest 3-digit square number where n is a natural number. What is the value of n?</p>	
৩	<p>$f(x) = 2x$ যখন x বিজোড় সংখ্যা এবং $f(x) = 2x + 1$ যখন x জোড় সংখ্যা। ৭৭৭ থেকে ২২২২ এর মধ্যে কয়টি পূর্ণসংখ্যা আছে যাদেরকে $f(k)$ আকারে প্রকাশ করা যায় যেন $k \geq 0$?</p> <p>$f(x) = 2x$ when x is an odd number and $f(x) = 2x + 1$ when x is an even number. How many integers from 777 to 2222 can be expressed as $f(k)$ so that $k \geq 0$?</p>	
৪	<p>২০২২ এর ছোট কতগুলো বর্গ সংখ্যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য?</p> <p>How many square numbers are there which are less than 2022 and divisible by 3?</p>	
৫	<p>একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা x এমন যেন x এবং $x + 77$ উভয়েই পূর্ণবর্গ হয়। সম্ভাব্য সকল x এর যোগফল নির্ণয় কর</p> <p>x is a positive integer such that both x and $x + 77$ are squares of integers. Find the total value of all such integers x.</p>	
৬	<p>S হলো $\frac{a}{b}$ আকারে গঠিত সকল ভগ্নাংশের যোগফল যেখানে a, b হলো ৭০ এর সম্ভাব্য সকল উৎপাদকসমূহ (a, b সমান হতে পারে)। $S = \frac{m}{n}$ হলে, $m + n = ?$ (m, n পরস্পর সহমৌলিক)</p> <p>S is the sum of all the fractions formed as $\frac{a}{b}$, where a, b are every possible divisor of 70 (a, b can be equal). If $S = \frac{m}{n}$, $m + n = ?$ (m, n are co-primes)</p>	
৭	<p>$BCDE$ আয়তক্ষেত্রে, $BC = 9$, $BE = 6$। ক্ষেত্রফল $(BCDE) = \text{ক্ষেত্রফল}(AED)$। ABC এর ক্ষেত্রফল কত?</p> <p>$BCDE$ is a rectangle. $BC = 9$, $BE = 6$. Area of $BCDE = \text{Area of } AED$. What is the area of ABC?</p>	
৮	<p>সবচেয়ে ছোট কোন ধনাত্মক সংখ্যার ঠিক ১৪টি উৎপাদক আছে?</p> <p>What is the smallest positive integer with exactly 14 factors?</p>	

৯	<p>0, 1, 2, ..., 10 সংখ্যাগুলো একবার মাত্র ব্যবহার করে এমন কত ভাবে সাজানো সম্ভব যেন পাশাপাশি দুইটি সংখ্যার যোগফল 11 অপেক্ষা বড় না হয়?</p> <p>How many ways can you order the number 0, 1, 2, ..., 10 using each number exactly once, such that the sum of two adjacent numbers are not greater than 11?</p>	
১০	<p>পাশের চিত্রে বৃত্তটির ক্ষেত্রফল 100π; $BC = 8$, $AD = 6$ হলে CD এর দৈর্ঘ্য $\frac{-12+x\sqrt{39}}{y}$ আকারে লেখা যায়। x, y পূর্ণসংখ্যা হলে এদের লসাগু কত?</p> <p>In the figure, the area of the circle is 100π; if $BC = 8$, $AD = 6$, then CD can be expressed as $\frac{-12+x\sqrt{39}}{y}$, where x, y are integers. Find the LCM of x, y.</p>	