

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

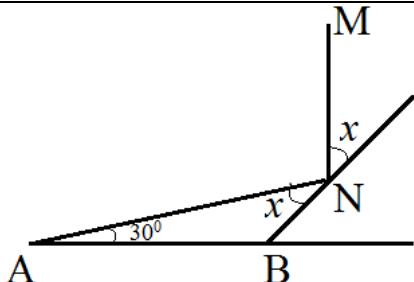
নাম(বাংলায়):

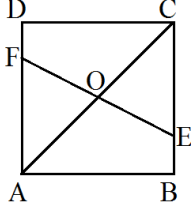
শ্রেণী(২০১৬ সাল):

Name (In English):

Registration No:

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে।]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>30, 53, 29, 32, 15, 9, 22, 47, 49, 13, 40, 33 এই সংখ্যাগুলো থেকে দুটি করে সংখ্যা নিয়ে মোট ৬টি জোড়া গঠন করা হল। এই জোড়াগুলোর প্রতিটির সদস্য সংখ্যাগুলোর যোগফল সমান। এইভাবে জোড়া গঠন করা হলে ২২ এর সাথে একই জোড়ায় কোন সংখ্যাটি ছিল ?</p> <p>30, 53, 29, 32, 15, 9, 22, 47, 49, 13, 40, 33 - from these numbers 6 pairs of numbers are formed. Sum of numbers from every pair is equal. Then, which number is in the same pair with 22?</p>	
২	 <p>চিত্রে, MN, AB এর ওপর লম্ব। x এর মান কত ডিগ্রী ?</p> <p>In figure, MN is perpendicular to AB. Find the value of x.</p>	
৩	<p>ভগ্নাংশটিকে $\frac{a}{b}$ আকারে প্রকাশ করা যায় যেখানে a, b দুইটি সহমৌলিক সংখ্যা। $a + b = ?$</p> <p>This fraction can be expressed in the form of $\frac{a}{b}$, where a, b are co-prime. Then, $a + b = ?$</p>	
৪	<p>একটি খেলায় দুটি কাগজ দেওয়া থাকে তার মধ্যে থেকে দৈবচয়নে একটি তুলতে হবে। কাগজ দুটির একটিতে ৯ লেখা থাকে আর অপরটিতে ৫। একজন একটি কাগজ তুললে সেটিতে যত নম্বর লেখা থাকবে, সেটাই হবে তার পয়েন্ট। একজন যতখুশি তত পয়েন্ট নিতে পারে। এই খেলায় কিছু পয়েন্ট অর্জন অসম্ভব, যেমনঃ ৬, ১৩। এরকম সর্বোচ্চ কতমানের পয়েন্ট অর্জন অসম্ভব?</p> <p>From two pieces of paper you have to randomly pick one. One paper is marked with number 9 and another is marked with number 5. When you pick one paper, the number marked on it will be your point. You can get as many point as you want. But in this game some point can't be achieved such as 6, 13. Which largest point can't be achieved?</p>	

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	 <p>ABCD বর্গের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য 12 একক এবং O এর কেন্দ্র। AOEB এর ক্ষেত্রফল AOF এর ক্ষেত্রফলের দ্বিগুণ। BE এর দৈর্ঘ্য কত? ABCD is a square whose sides are 12 unit each. O is the center. The area of AOEB is 2 times than the area of AOF. What is the length of BE?</p>	
৬	<p>0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 থেকে কতভাবে চারটি ভিন্ন ভিন্ন সংখ্যা এমনভাবে বাছাই করা যায় যেন এই চারটি সংখ্যার যোগফল 3 দ্বারা বিভাজ্য হয়? এক্ষেত্রে (a, b, c, d); (b, a, c, d); ... কে একই বিবেচনা করা হয়। In how many ways four different numbers can be chosen from 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 such that the sum of those four numbers is divisible by 3? Here (a, b, c, d); (b, a, c, d); ... are considered to be the same.</p>	
৭	$\frac{7x+1}{2}, \frac{7x+2}{3}, \frac{7x+3}{4}, \dots, \frac{7x+2016}{2017}$ <p>যেখানে x একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা এবং $x \leq 299$। x এর এমন কিছু মান সম্ভব যার প্রতিটির জন্য উপরের প্রতিটি ভগ্নাংশকে এমন ভগ্নাংশে প্রকাশ করা যায় যেন এর হর ও লব সহমৌলিক সংখ্যা হয়। x এর এমন কতটি মান আছে? $\frac{7x+1}{2}, \frac{7x+2}{3}, \frac{7x+3}{4}, \dots, \frac{7x+2016}{2017}$ Here x is a positive integer and $x \leq 299$. For some values of x it is possible to express these given fraction in such fraction where denominator and numerator are co-prime. How many such x is possible?</p>	
৮	<p>ABC সমদ্বিবাহু ত্রিভুজে AB = AC এবং $\angle A = 100^\circ$। D, AB এর ওপর এমন একটি বিন্দু যেন CD, $\angle ACB$ কে সমান দুইভাগে অন্তর্বিভক্ত করে। BC বাহুর দৈর্ঘ্য 2018 একক হলে, AD + CD = ? ABC is an isosceles triangle where AB = AC and $\angle A = 100^\circ$. D is a point on AB such that CD bisects $\angle ACB$ internally. If the length of BC is 2018 units, AD + CD = ?</p>	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

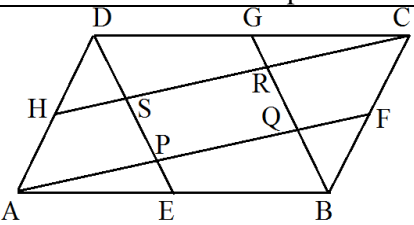
নাম(বাংলায়):

শ্রেণী(২০১৬ সাল):

Name (In English):

Registration No:

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে।]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>একটি খেলায় দুটি কাগজ দেওয়া থাকে তার মধ্যে থেকে দৈবচয়নে একটি তুলতে হবে। কাগজ দুটির একটিতে ৯ লেখা থাকে আর অপরটিতে ৫। একজন একটি কাগজ তুললে সেটিতে যত নম্বর লেখা থাকবে, সেটাই হবে তার পয়েন্ট। একজন যতখুশি তত পয়েন্ট নিতে পারে। এই খেলায় কিছু পয়েন্ট অর্জন অসম্ভব, যেমনঃ ৬, ১৩। এরকম সর্বোচ্চ কতমানের পয়েন্ট অর্জন অসম্ভব?</p> <p>From two pieces of paper you have to randomly pick one. One paper is marked with number 9 and another is marked with number 5. When you pick one paper, the number marked on it will be your point. You can get as many point as you want. But in this game some point can't be achieved such as 6, 13. Which largest point can't be achieved?</p>	
২	<p>ABCD বর্গের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য ২ একক। BD কর্ণের ওপর P এমন একটি বিন্দু নেওয়া হল যে $\angle BCP = 30^\circ$ হয়। যদি ΔDCP এর ক্ষেত্রফলকে $a - \sqrt{a}$ আকারে প্রকাশ করা যায়, তাহলে $a = ?$</p> <p>Each side of square ABCD is 2 unit in length. P is a point on BD such that $\angle BCP = 30^\circ$. Area of ΔDCP can be expressed as $a - \sqrt{a}$. Then, $a = ?$</p>	
৩	 <p>ABCD সামান্তরিকে AB, BC, CD ও DA বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে E, F, G ও H। ABCD এর ক্ষেত্রফল ২০ বর্গএকক হলে PQRS এর ক্ষেত্রফল কত?</p> <p>In ABCD parallelogram E, F, G, and H are the midpoints of AB, BC, CD, and DA respectively. Area of ABCD is 20 sq. unit. Find the area of PQRS.</p>	
৪	<p>ABC সমদ্বিবাহু ত্রিভুজে $AB = AC$ এবং $\angle A = 100^\circ$। D, AB এর ওপর এমন একটি বিন্দু যেন CD, $\angle ACB$ কে সমান দুইভাগে অন্তর্বিভক্ত করে। BC বাহুর দৈর্ঘ্য ২০১৭ একক হলে, $AD + CD = ?$</p> <p>ABC is an isosceles triangle where $AB = AC$ and $\angle A = 100^\circ$. D is a point on AB such that CD internally bisects $\angle ACB$. If the length of BC is 2017 unit, $AD + CD = ?$</p>	
৫	<p>একটি কিউবের (ঘনক) প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য ২ একক। কিউবটিকে একটি টেবিলের উপর এমনভাবে রাখা হল যেন এর একটি পৃষ্ঠ (চারটি শীর্ষ) সম্পূর্ণভাবে টেবিলটি স্পর্শ করে থাকে। এই অবস্থায় কিউবের উপরের পৃষ্ঠের কেন্দ্রে একটি লাল বিন্দু আঁকা হল। এবার কিউবটিকে টেবিলের উপর একটি সরলরেখা বরাবর একটি নির্দিষ্ট দিকে ঘুরাতে শুরু করা হল। ঘুরানোর যেকোন পর্যায়ে কিউবের অন্তত দুটি শীর্ষ টেবিলের সংস্পর্শে থাকে। এভাবে ঘুরানোর পর যখন পুনরায় ওই লাল বিন্দুটি শুরুর অবস্থানে চলে আসে তখন ঘুরানো বন্ধ করা হয়। এই ঘূর্ণনে ঐ লাল বিন্দুটির মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব $(\sqrt{b} + 1)\pi$ আকারে প্রকাশ করলে, $b = ?$</p> <p>Each side of a cube is 2 unit in length. This cube is kept on a table such a way that one surface (i.e., 4 vertices) of it completely touches the table. At this position, a red point is drawn on the center of the upper surface. Now the cube is being rotated along a straight line towards a certain direction. At the time of rotation, at least two vertices of the cube are in touch with the table. Rotation is stopped when the red mark reached its initial position. Total distance traveled by the red mark is $(\sqrt{b} + 1)\pi$. Find b.</p>	

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 থেকে কতভাবে চারটি ভিন্ন ভিন্ন সংখ্যা এমনভাবে বাছাই করা যায় যেন এই চারটি সংখ্যার যোগফল 3 দ্বারা বিভাজ্য হয়? এক্ষেত্রে (a, b, c, d); (b, a, c, d); ... কে একই বিবেচনা করা হয়।</p> <p>In how many ways four different numbers can be chosen from 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 such that the sum of those four numbers is divisible by 3? Here (a, b, c, d); (b, a, c, d); ... are considered to be the same.</p>	
৭	<p>$\frac{7x+1}{2}, \frac{7x+2}{3}, \frac{7x+3}{4}, \dots, \frac{7x+2016}{2017}$</p> <p>যেখানে x একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা এবং $x \leq 300$। x এর এমন কিছু মান সম্ভব যার প্রতিটির জন্য উপরের প্রতিটি ভগ্নাংশকে এমন ভগ্নাংশে প্রকাশ করা যায় যেন এর হর ও লব সহমৌলিক সংখ্যা হয়। x এর এমন কতটি মান আছে?</p> <p>$\frac{7x+1}{2}, \frac{7x+2}{3}, \frac{7x+3}{4}, \dots, \frac{7x+2016}{2017}$</p> <p>Here x is a positive integer and $x \leq 300$. For some values of x it is possible to express these given fraction in such fraction where denominator and numerator are co-prime. How many such x is possible?</p>	
৮	<p>a, b, c তিনটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা দ্বারা গঠিত একটি ত্রয়ী (a, b, c) এর শক্তির মান ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা n হবে যদি $a \leq b \leq c$ হয়, a, b, c এর গসাণ্ড 1 হয় এবং $(a^n + b^n + c^n)$, $(a + b + c)$ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হয়। এমন ত্রয়ী সম্ভব যাদের শক্তি সকল $n \geq 1$ মানের হতে পারে, সেক্ষেত্রে $(a + b + c)$ এর মান সর্বোচ্চ হয় এমন ত্রয়ীটি কী?</p> <p>The 'energy' of an ordered triple (a, b, c) formed by three positive integers a, b, and c is said to be n, if the following $a \leq b \leq c$, $\gcd(a, b, c) = 1$, and $(a^n + b^n + c^n)$ is divisible by $(a + b + c)$. There are some possible ordered triple whose 'energy' can be of all values of $n \geq 1$. In this case, for which ordered triple, the value of $(a + b + c)$ is maximum?</p>	
৯	<p>x এমন একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা যেন এর অংকগুলো 3, 4, 5, 6 এই চারটি অংক ভিন্ন অন্য কোন অংক হতে পারে না। x এর মধ্যে এই চারটি অংকের প্রতিটির অন্তত একটি করে থাকবে। x এর অংকগুলোর যোগফল 900 এবং $2x$ এর অংকগুলোর যোগফলও 900। x এর সর্বোচ্চ মানে কতটি অংক থাকবে?</p> <p>x is a positive integer such that its digits can only be 3, 4, 5, 6. x contains at least one copy of each of these four digits. The sum of the digits of x is 900 and the sum of the digits of $2x$ is also 900. How many digits are there in the maximum value of x?</p>	
১০	<p>একটি গোল টেবিলে 10টি চেয়ারে দশজন লোক বসে আছে। চেয়ারগুলো ঘড়ির কাঁটার ঘূর্ণনের দিকে 0, 1, 2, ..., 9 সংখ্যা দিয়ে ক্রমানুসারে চিহ্নিত করা। 0 চিহ্নিত চেয়ারে থাকা লোকটির কাছে একটি বল আছে এবং বলটিকে এখন ঘড়ির কাঁটার ঘূর্ণনের দিকে একজনের কাছে থেকে অপরজনের কাছে পাঠানো হবে। প্রথম ধাপে বলটি 1^1 সংখ্যক চেয়ার ঘুরে 1 চিহ্নিত চেয়ারে যায়। দ্বিতীয় ধাপে বলটি সেখান থেকে আরও 2^2 সংখ্যক চেয়ার ঘুরে 5 চিহ্নিত চেয়ারে যায়। তৃতীয় ধাপে বলটি সেখান থেকে আরও 3^3 সংখ্যক চেয়ার ঘুরে 2 চিহ্নিত চেয়ারে যায়। এভাবে 2020 তম ধাপে বলটি কত নাম্বার চেয়ারে থাকবে?</p> <p>10 people are seating on chairs around a circular table. These chairs are marked 0, 1, 2, ..., 9 in a clockwise manner. There is a ball on the man's hand who is seated on 0 marked chair, and the ball will be passed from one man to another in clockwise manner. In first step, the ball goes to 1 marked chair with 1^1 turn. In second step, from there, the ball goes to 5 marked chair with 2^2 turns. In third step, the ball goes to 2 marked chair by 3^3 turns from 5 marked chair. By this means, in which chair the ball will be in 2020th step?</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি(৯ম-১০ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

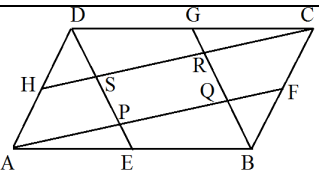
নাম(বাংলায়):

শ্রেণী(২০১৬ সাল):

Name (In English):

Registration No:

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে।]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	 <p>ABCD সামান্তরিকে AB, BC, CD ও DA বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে E, F, G ও H। ABCD এর ক্ষেত্রফল 25 বর্গএকক হলে PQRS এর ক্ষেত্রফল কত ? In ABCD parallelogram E, F, G, and H are the midpoints of AB, BC, CD, and DA respectively. Area of ABCD is 25 sq. unit. Find the area of PQRS.</p>	
২	<p>ΔABC এর অভ্যন্তরে D এমন একটি বিন্দু যেন ∠DAC = ∠DBC। D থেকে AC, BC এর ওপর দুটি লম্ব টানা হল যারা AC, BC কে যথাক্রমে P, Q বিন্দুতে ছেদ করে। AB = 2017 একক এবং O, AB এর মধ্যবিন্দু। OP - OQ = ? D is a point inside ΔABC such that ∠DAC = ∠DBC. From D two perpendicular lines are drawn on AC, BC which intersect AC, BC in P, Q points respectively. AB = 2017 and O is the midpoint of AB. OP-OQ=?</p>	
৩	<p>কতভাবে 1000000 কে 1 এর চেয়ে বড় তিনটি পূর্ণসংখ্যার গুণফল আকারে প্রকাশ করা যায় ? এখানে $a \times b \times c, b \times a \times c, \dots$ কে একই বিবেচনা করা হয়। In how many ways can 1000000 be expressed as a product of three integers where each integer is greater than 1? Here $a \times b \times c, b \times a \times c, \dots$ are considered to be same.</p>	
৪	<p>একটি গোল টেবিলে 10টি চেয়ারে দশজন লোক বসে আছে। চেয়ারগুলো ঘড়ির কাঁটার ঘূর্ণনের দিকে 0, 1, 2, ..., 9 সংখ্যা দিয়ে ক্রমানুসারে চিহ্নিত করা। 0 চিহ্নিত চেয়ারে থাকা লোকটির কাছে একটি বল আছে এবং বলটিকে এখন ঘড়ির কাঁটার ঘূর্ণনের দিকে একজনের কাছে থেকে অপরজনের কাছে পাঠানো হবে। প্রথম ধাপে বলটি 1¹ সংখ্যক চেয়ার ঘুরে 1 চিহ্নিত চেয়ারে যায়। দ্বিতীয় ধাপে বলটি সেখান থেকে আরও 2² সংখ্যক চেয়ার ঘুরে 5 চিহ্নিত চেয়ারে যায়। তৃতীয় ধাপে বলটি সেখান থেকে আরও 3³ সংখ্যক চেয়ার ঘুরে 2 চিহ্নিত চেয়ারে যায়। এভাবে 2018 তম ধাপে বলটি কত নাম্বার চেয়ারে থাকবে? 10 people are seating on chairs around a circular table. These chairs are marked 0, 1, 2, ..., 9 in a clockwise manner. There is a ball on the man's hand who is seated on 0 marked chair, and the ball will be passed from one man to another in clockwise manner. In first step, the ball goes to 1 marked chair with 1¹ turn. In second step, from there, the ball goes to 5 marked chair with 2² turns. In third step, the ball goes to 2 marked chair by 3³ turns from 5 marked chair. By this means, in which chair the ball will be in 2018th step?</p>	
৫	<p>x এমন একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা যেন এর অংকগুলো 3, 4, 5, 6 এই চারটি অংক ভিন্ন অন্য কোন অংক হতে পারে না। x এর মধ্যে এই চারটি অংকের প্রতিটির অন্তত একটি করে থাকবে। x এর অংকগুলোর যোগফল 900 এবং 2x এর অংকগুলোর যোগফলও 900। x এর সর্বনিম্ন মান কতটি অংক থাকবে? x is a positive integer such that its digits can only be 3, 4, 5, 6. x contains at least one copy of each of these four digits. The sum of the digits of x is 900 and the sum of the digits of 2x is also 900. How many digits are there in the minimum value of x?</p>	

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>$5x^2 - px - 5y + q = 0$ পরাবৃত্তের ওপর $A(x_A, y_B), B(x_A + 5, y_B + 12)$ এমন দুটি বিন্দু যেন $x_A + y_B = 5$। এমন কতটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার জোড়া (p, q) থাকা সম্ভব যেখানে ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা $q \leq 2050$?</p> <p>Two points $A(x_A, y_B), B(x_A + 5, y_B + 12)$ are on parabola $5x^2 - px - 5y + q = 0$ such that $x_A + y_B = 5$. How many possible positive integer pairs (p, q) are there where positive integer $q \leq 2050$?</p>	
৭	<p>যেকোন মূলদ সংখ্যা x, y এর জন্য ফাংশন $f(x)$ একটি বাস্তব সংখ্যা এবং $f(x + y) = f(x)f(y) - f(xy) + 1$। আবার, $f(2017) \neq f(2018)$। $f\left(\frac{2017}{2018}\right) = \frac{a}{b}$, যেখানে a, b সহমৌলিক সংখ্যা, $a + b = ?$</p> <p>For any rational numbers x, y, function $f(x)$ is a real number and $f(x + y) = f(x)f(y) - f(xy) + 1$. Again, $f(2017) \neq f(2018)$, $f\left(\frac{2017}{2018}\right) = \frac{a}{b}$, where a, b are co-prime. $a + b = ?$</p>	
৮	<p>a, b, c তিনটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা দ্বারা গঠিত একটি ত্রয়ী (a, b, c) এর শক্তির মান ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা n হবে যদি $a \leq b \leq c$ হয়, a, b, c এর গসাগু 1 হয় এবং $(a^n + b^n + c^n)$, $(a + b + c)$ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হয়। এমন ত্রয়ী সম্ভব যাদের শক্তি সকল $n \geq 1$ মানের হতে পারে, সেক্ষেত্রে $(a + b + c)$ এর সর্বোচ্চ মান কত?</p> <p>The 'energy' of an ordered triple (a, b, c) formed by three positive integers a, b, and c is said to be n, if the following $a \leq b \leq c$, $\gcd(a, b, c) = 1$, and $(a^n + b^n + c^n)$ is divisible by $(a + b + c)$. There are some possible ordered triple whose 'energy' can be of all values of $n \geq 1$. In that case what is the maximum value of $(a + b + c)$?</p>	
৯	<p>$1 + 2^{4-3m^2-n^2} = 2^{k+4-4m^2} + 2^{n^2+k-m^2}$</p> <p>যেখানে m, n ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা। k বিজোড় পূর্ণসংখ্যা এবং $0 < k < 95$। k এর এমন কতগুলো মান আছে যার প্রতিটির জন্য দুইটি সমাধান জোড় (m, n) পাওয়া যায়?</p> <p>$1 + 2^{4-3m^2-n^2} = 2^{k+4-4m^2} + 2^{n^2+k-m^2}$</p> <p>Here, m, n are positive integers. k is an odd integer and $0 < k < 95$. How many values of k are there for each of which there are two solution pairs (m, n)?</p>	
১০	<p>$A = \{1, 2, 3, \dots, 2014, 2015, 2016\}$। S, A এর উপসেট নিয়ে গঠিত এমন একটি সেট যাতে করে S এর কোন সদস্য অপর কোন সদস্যের উপসেট না হয়। সর্বোচ্চ সংখ্যক সদস্য বিশিষ্ট S এর সদস্য সংখ্যা কত হবে?</p> <p>$A = \{1, 2, 3, \dots, 2014, 2015, 2016\}$. S is a set whose elements are the subsets of A such that one element of S cannot be a subset of another element. Let, S has maximum possible number of elements. In this case, what is the number of elements of S?</p>	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (একাদশ-দ্বাদশ-এইচএসসি)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

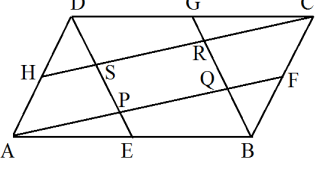
নাম(বাংলায়):

শ্রেণী(২০১৬ সাল):

Name (In English):

Registration No:

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে।]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	 <p>ABCD সামান্তরিকে AB, BC, CD ও DA বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে E, F, G ও H। ABCD এর ক্ষেত্রফল 30 বর্গএকক হলে PQRS এর ক্ষেত্রফল কত ? In ABCD parallelogram E, F, G, and H are the midpoints of AB, BC, CD, and DA respectively. Area of ABCD is 30 sq. unit. Find the area of PQRS.</p>	
২	<p>ΔABC এর অভ্যন্তরে D এমন একটি বিন্দু যেন $\angle DAC = \angle DBC$। D থেকে AC, BC এর ওপর দুটি লম্ব টানা হল যারা AC, BC কে যথাক্রমে P, Q বিন্দুতে ছেদ করে। O, AB এর মধ্যবিন্দু এবং $OP = 2017$ একক। $OQ = ?$ D is a point inside ΔABC such that $\angle DAC = \angle DBC$. From D two perpendicular lines are drawn on AC, BC which intersect AC, BC in P, Q points respectively. OP=2017 unit and O is the midpoint of AB. Then, OQ=?</p>	
৩	<p>কতভাবে 1000000 কে 1 এর চেয়ে বড় তিনটি পূর্ণসংখ্যার গুণফল আকারে প্রকাশ করা যায় ? এখানে $a \times b \times c, b \times a \times c, \dots$ কে একই বিবেচনা করা হয়। In how many ways can 1000000 be expressed as a product of three integers where each integer is greater than 1? Here $a \times b \times c, b \times a \times c, \dots$ are considered to be same.</p>	
৪	<p>একটি গোল টেবিলে 10টি চেয়ারে দশজন লোক বসে আছে। চেয়ারগুলো ঘড়ির কাঁটার ঘূর্ণনের দিকে 0, 1, 2, ..., 9 সংখ্যা দিয়ে ক্রমানুসারে চিহ্নিত করা। 0 চিহ্নিত চেয়ারে থাকা লোকটির কাছে একটি বল আছে এবং বলটিকে এখন ঘড়ির কাঁটার ঘূর্ণনের দিকে একজনের কাছে থেকে অপরজনের কাছে পাঠানো হবে। প্রথম ধাপে বলটি 1¹ সংখ্যক চেয়ার ঘুরে 1 চিহ্নিত চেয়ারে যায়। দ্বিতীয় ধাপে বলটি সেখান থেকে আরও 2² সংখ্যক চেয়ার ঘুরে 5 চিহ্নিত চেয়ারে যায়। তৃতীয় ধাপে বলটি সেখান থেকে আরও 3³ সংখ্যক চেয়ার ঘুরে 2 চিহ্নিত চেয়ারে যায়। এভাবে 2017 তম ধাপে বলটি কত নাম্বার চেয়ারে থাকবে ? 10 people are seating on chairs around a circular table. These chairs are marked 0, 1, 2, ..., 9 in a clockwise manner. There is a ball on the man's hand who is seated on 0 marked chair, and the ball will be passed from one man to another in clockwise manner. In first step, the ball goes to 1 marked chair with 1¹ turn. In second step, from there, the ball goes to 5 marked chair with 2² turns. In third step, the ball goes to 2 marked chair by 3³ turns from 5 marked chair. By this means, in which chair the ball will be in 2017th step?</p>	
৫	<p>$5x^2 - px - 5y + q = 0$ পরাবৃত্তের ওপর $A(x_A, y_B), B(x_A + 5, y_B + 12)$ এমন দুটি বিন্দু যেন $x_A + y_B = 5$। এমন কতটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার জোড়া (p, q) থাকা সম্ভব যেখানে ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা $q \leq 2017$? Two points $A(x_A, y_B), B(x_A + 5, y_B + 12)$ are on parabola $5x^2 - px - 5y + q = 0$ such that $x_A + y_B = 5$. How many possible positive integer pairs (p, q) are there where positive integer $q \leq 2017$?</p>	

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>x এমন একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা যেন এর অংকগুলো 3, 4, 5, 6 এই চারটি অংক ভিন্ন অন্য কোন অংক হতে পারে না। x এর মধ্যে এই চারটি অংকের প্রতিটির অন্তত একটি করে থাকবে। x এর অংকগুলোর যোগফল 900 এবং $2x$ এর অংকগুলোর যোগফলও 900। x এর সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মানের গুণফলে কতটি অংক থাকবে ?</p> <p>x is a positive integer such that its digits can only be 3, 4, 5, 6. x contains at least one copy of each of these four digits. The sum of the digits of x is 900 and the sum of the digits of $2x$ is also 900. How many digits are there in the product of maximum and minimum values of x?</p>	
৭	<p>যেকোন মূলদ সংখ্যা x, y এর জন্য ফাংশন $f(x)$ একটি বাস্তব সংখ্যা এবং $f(x+y) = f(x)f(y) - f(xy) + 1$। আবার, $f(2017) \neq f(2018)$। $f\left(\frac{2017}{2018}\right) = \frac{a}{b}$, যেখানে a, b সহমৌলিক সংখ্যা, $a - b = ?$</p> <p>For any rational numbers x, y, function $f(x)$ is a real number and $f(x+y) = f(x)f(y) - f(xy) + 1$. Again, $f(2017) \neq f(2018)$, $f\left(\frac{2017}{2018}\right) = \frac{a}{b}$, where a, b are co-prime. $a - b = ?$</p>	
৮	<p>a, b, c তিনটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা দ্বারা গঠিত একটি ত্রয়ী (a, b, c) এর শক্তির মান ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা n হবে যদি $a \leq b \leq c$ হয়, a, b, c এর গসাঙ্ক 1 হয় এবং $(a^n + b^n + c^n)$, $(a + b + c)$ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হয়। এমন কতগুলো ত্রয়ী সম্ভব যাদের শক্তি সকল $n \geq 1$ মানের হতে পারে?</p> <p>The 'energy' of an ordered triple (a, b, c) formed by three positive integers a, b, and c is said to be n, if the following $a \leq b \leq c$, $\gcd(a, b, c) = 1$, and $(a^n + b^n + c^n)$ is divisible by $(a + b + c)$. How many ordered triples are possible whose 'energy' can be of all values $n \geq 1$?</p>	
৯	<p>$1 + 2^{4-3m^2-n^2} = 2^{k+4-4m^2} + 2^{n^2+k-m^2}$</p> <p>যেখানে m, n ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা। k বিজোড় পূর্ণসংখ্যা এবং $0 < k < 100$। k এর এমন কতগুলো মান আছে যার প্রতিটির জন্য দুইটি সমাধান জোড় (m, n) পাওয়া যায় ?</p> <p>$1 + 2^{4-3m^2-n^2} = 2^{k+4-4m^2} + 2^{n^2+k-m^2}$</p> <p>Here m, n are positive integers. k is an odd integer and $0 < k < 100$. How many values of k are there for each of which there are two solution pairs (m, n)?</p>	
১০	<p>$A = \{1, 2, 3, \dots, 2016, 2017, 2018\}$। S, A এর উপসেট নিয়ে গঠিত এমন একটি সেট যাতে করে S এর কোন সদস্য অপর কোন সদস্যের উপসেট না হয়। সর্বোচ্চ সংখ্যক সদস্য বিশিষ্ট S এর সদস্য সংখ্যা কত হবে ?</p> <p>$A = \{1, 2, 3, \dots, 2016, 2017, 2018\}$. S is a set whose elements are the subsets of A such that one element of S cannot be a subset of another element. Let, S has maximum possible number of elements. In this case, what is the number of elements of S?</p>	