

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি(৯ম-১০ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

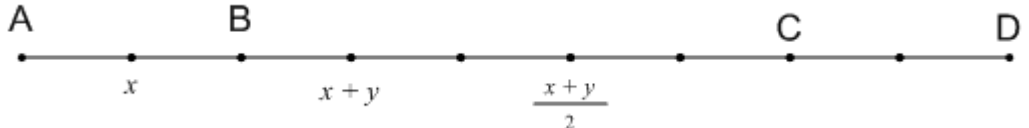
নাম(বাংলায়):

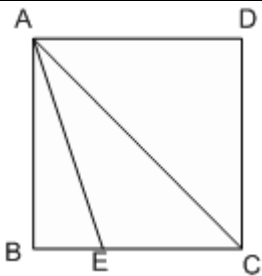
শ্রেণী(২০১১ সাল):

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	দশটি গরুর গাড়িতে মোট কয়টি চাকা থাকে? In total how many wheels are there in 10 carts pulled by cows?	
২	তোমাকে 2012 অঙ্কের একটি সংখ্যা দেওয়া হল। সংখ্যাটিকে 10^8 দ্বারা ভাগ করায় তুমি ভাগশেষ 20034 পেলে। সংখ্যাটির শেষের (ডানের) ছয়টি অঙ্কের যোগফল কত? A number with 2012 digits is given to you. When you divide the number by 10^8 , you obtain a remainder of 20034. What is the sum of six rightmost digits of this number?	
৩	পাঁচটি ক্রমিক পূর্ণ সংখ্যার যোগফল একটি জোড় পূর্ণ সংখ্যা। এদের মাঝে কতগুলো সংখ্যা জোড়? Sum of five consecutive integers is an even number. How many of those five are even?	
৪	Find all possible solutions to the equation $(x+7)\sqrt{x-7} = (x-7)\sqrt{x+7}$ $(x+7)\sqrt{x-7} = (x-7)\sqrt{x+7}$ সমীকরণটির সকল সমাধান বের কর।	
৫	 এই ছবিতে সংখ্যারেখার একটি অংশ দেখানো হয়েছে। প্রতিটি চিহ্নিত বিন্দু ক্রমিক পূর্ণ সংখ্যা নির্দেশ করছে। চিত্রে, A এর মান কত? This diagram shows a fragment of the number line. Here the dotted points are equally spaced and represent successive integers. What is the value of A?	
৬	পরস্পরকে C বিন্দুতে স্পর্শ করে আছে এমন দুটি বৃত্তের একটির কেন্দ্র A এবং অপরটির কেন্দ্র E. BC এবং CD বৃত্তদ্বয়ের একেকটি জ্যা যেখানে B, C, D সমরেখ। B এবং D বিন্দুতে অংকিত স্পর্শকগুলো C বিন্দুতে অংকিত বৃত্তদ্বয়ের সাধারণ স্পর্শকের সাথে যথাক্রমে G এবং F বিন্দুতে মিলিত হয়। $AC = 2CE$ এবং $\triangle CDF$ এর ক্ষেত্রফল 4 হলে $\triangle GBC$ এর ক্ষেত্রফল কত? The centres of two circles externally touching each other are A and E. BD and CD are the chords of each circle and B, C, D are collinear. The tangents drawn to the circles at B and D meet the common tangent on C at G and F respectively. If $AC = 2CE$ and the area of $\triangle CDF$ is 4, what is the area of $\triangle GBC$?	
৭	ABCD একটি বর্গক্ষেত্র যার একটি বাহু $AB = 8$ । AD এবং BC এর মধ্যবিন্দু E এবং F। AF ও BE এর ছেদবিন্দু P এবং EC ও DF এর ছেদবিন্দু Q. PEQF এর ক্ষেত্রফল বের করো। ABCD is a square where $AB = 8$. E and F are midpoints of AD and BC. AF, BE meet at P and EC, DF meet at Q. Find the area of PEQF.	

নং	সমস্যা	উত্তর
৮	 <p> $ABCD$ একটি বর্গক্ষেত্র। BC, BE এর তিনগুণ। $ABCD$ বর্গ ও ABE ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের অনুপাত বের করো। $ABCD$ is a square. BC is three times BE. Find the ratio of the area of square $ABCD$ and triangle ABE. </p>	
৯	<p> একটি সারিতে সাজানো ২০১২ টি ঝুড়িগুলোকে ১, ২, ৩, ... ২০১২ হিসেবে চিহ্নিত করা আছে। একটি খরগোশ ঝুড়িগুলোর পাশ দিয়ে দৌড়ে যেতে যেতে প্রত্যেকটিতে একটি করে গাজর রেখে যায়। দ্বিতীয় খরগোশটি প্রতি দু'নম্বর (একটি বাদ দিয়ে পরেরটি) ঝুড়িতে গাজর রাখতে রাখতে যায়, তৃতীয় খরগোশটি প্রতি তিন নম্বর ঝুড়িতে গাজর রাখতে রাখতে যায় এবং এভাবে ২০১২তম খরগোশটি প্রতি ২ ০ ১ ২ নম্বর ঝুড়িতে গাজর রাখে। সর্বশেষ কততম ঝুড়িতে বিজোড় সংখ্যক গাজর থাকবে? There are ২০১২ baskets in a row labeled as ১, ২, ৩, ... ২০১২. A rabbit passes by and puts a carrot in every basket. The second rabbit does the same to each second basket; the third rabbit to each third basket and so on upto the ২০১২th rabbit. What is the total number of baskets an odd number of carrots? </p>	
১০	<p> সান্তা ক্লজ তোমাকে বারোটি উপহারের বাক্স দিয়েছে। প্রথমে বাক্সে ১টি চকলেট আছে, পরবর্তি প্রতি বাক্সে এই সংখ্যাটি দ্বিগুণ হতে থাকে। সান্তা তোমাকে মোট ২০১২ টি চকলেট দিবে যদি তুমি পর পর এমন কয়েকটি বাক্স খুলতে পারো যাদের ভিতরের মোট চকলেট সংখ্যা ২০১২। যদি তা করতে না পারো, একটি চকলেটও তোমাকে দেয়া হবে না। তোমাকে কয়টি বাক্স খুলতে হবে? Santa Clause gifted you with twelve boxes. The first box contains ১ chocolate and this number doubles in each successive box. However, he will give you a total of ২০১২ chocolates if you choose to open some of these boxes so that the total number of chocolates in these boxes is exactly ২০১২. Otherwise you get nothing. How many boxes do you need to open? </p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি(৯ম-১০ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

নাম(বাংলায়):

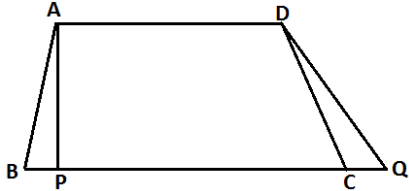
শ্রেণী(২০১১ সাল):

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	শচীন টেন্ডুলকার ৪৯ বলে ১০০ রান করেছেন। এরপরের বলেই তিনি আউট হয়ে গেলেন। তাঁর খেলা প্রতিটি বলে তিনি গড়ে কত রান করেছেন? After Sachin Tendulkar had scored 100 runs from 49 balls, he got out in the very next ball. What is the average run he scored in each ball he played?	
২	ABCD বৃত্তস্থ চতুর্ভুজে AD = CD এবং ত্রিভুজ ABC সমবাহু। $\angle DAC$ এর মান নির্ণয় কর। In the cyclic quadrilateral ABCD, AD = CD and $\triangle ABC$ is equilateral. Find $\angle DAC$.	
৩	$ab + bc = 230$ $bc + ca = 90$ $ca + ab = 182$ পাশের সমীকরণগুলো থেকে $a + b + c$ এর মান বের করো। Find the value of $a + b + c$ from the given set of equations.	
৪	ফরহাদের বাড়িটি একটি লম্বা রাস্তার পাশের অবস্থিত। ঐ রাস্তা বরাবর সে সামনে কিংবা পেছনে ইচ্ছেমতো হাঁটতে পারে। একদিন সকালে সে x কিলোমিটার রাস্তা হাঁটলো। এরপর সে দিক পরিবর্তন করে কিংবা না করে আরো y কিলোমিটার রাস্তা হাঁটলো। সে দেখলো যে সে তার বাসা থেকে এখন z কিলোমিটার দূরত্বে অবস্থান করছে। $\frac{z}{x+y}$ এর সর্বোচ্চ মান কত? Forhad's cottage lies by a long road. He can walk forward or backward along that road. One morning, he walks for x kilometers. At this point he might (or might not) change his direction. Next he walks for another y kilometers. He is now at a distance of z kilometers from his house. What is the maximum value of $\frac{z}{x+y}$?	
৫	দুটি পূর্ণসংখ্যা a এবং b এর জন্য $a \log_{2012} 2 + b \log_{2012} 503 = 3$ । $a + b$ এর মান কত? a and b are integers so that $a \log_{2012} 2 + b \log_{2012} 503 = 3$. What is the value of $a + b$?	
৬	একটি ত্রিভুজের বৃহত্তম বাহু ক্ষুদ্রতম বাহুর দ্বিগুণ এবং বৃহত্তম কোণ ক্ষুদ্রতম কোণের তিনগুণ। ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $32\sqrt{3}$ হলে এর বৃহত্তম বাহুর মান কত? The largest side of a triangle is twice the smallest and the largest angle is thrice the smallest. The area of the triangle is $32\sqrt{3}$. What is the length of the largest side?	
৭	তিন অংকের এমন কতগুলো বেজোড় সংখ্যা আছে যাদের অংকগুলোর যোগফল জোড়? How many three digit odd numbers are there so that the sum of their digits is even?	
৮	একটি বৃত্তের দুটি জ্যা পরস্পরকে লম্বভাবে ছেদ করে। একটি জ্যা এর দুটি অংশের দৈর্ঘ্য হয় x এবং $x + 5$, অপর জ্যা এর দুটি অংশের দৈর্ঘ্য হয় $x + 1$ এবং ৬। বৃত্তটির কেন্দ্র থেকে জ্যাদ্বয়ের ছেদবিন্দুর দূরত্বকে $\frac{\sqrt{a}}{b}$ আকারে লেখা যায়, যেখানে a এবং b দুটি মৌলিক সংখ্যা। $a + b$ এর মান কত? Two chords meet inside a circle perpendicular on each other. Lengths of the parts of one chord are x and $x + 5$, those of the other are $x + 1$ and 6. The distance of the chords' meeting point from the centre of the circle is $\frac{\sqrt{a}}{b}$, where a and b are primes. Find the value of $a + b$.	

নং	সমস্যা	উত্তর
৯	<p>একটি ধারা এমনভাবে সংজ্ঞায়িত করা হলো যেন $a_1 = 2012$ এবং $a_n = \frac{n}{a_{n-1}}$ হয়।</p> <p>$a_1 \times a_2 \times a_3 \times \dots \times a_{20} = 2^x \times y!$ হলে $x + y$ এর মান নির্ণয় কর।</p> <p>Consider a series with $a_1 = 2012$ and $a_n = \frac{n}{a_{n-1}}$. $a_1 \times a_2 \times a_3 \times \dots \times a_{20} = 2^x \times y!$, Find the value of $x + y$.</p>	
১০	 <p>চিত্রে, $\angle ABC = 60^\circ$, $\angle DCB = 30^\circ$, $AD \parallel BC$ এবং $AP \perp BC$। $ABCD$ এবং $APQD$ এর পরিসীমা সমান, ক্ষেত্রফলও সমান। $\sin \angle DQC$ এর মান $b\sqrt{a} - a$ হলে $a + b$ এর মান নির্ণয় কর। এখানে b এবং a ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা।</p> <p>In this diagram, $\angle ABC = 60^\circ$, $\angle DCB = 30^\circ$, $AD \parallel BC$, $AP \perp BC$. Both area and perimeter of $ABCD$ and $APQD$ are equal. The value of $\sin \angle DQC$ is of the form $b\sqrt{a} - a$, b and a are integers. What is the value of $a + b$?</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি(৯ম-১০ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

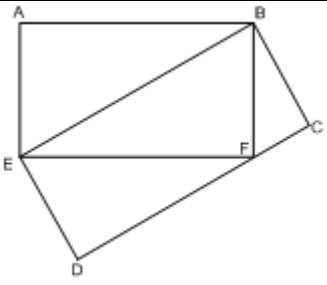
নাম(বাংলায়):

শ্রেণী(২০১১ 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 বাক্সে ২০১২টি চিরকুট আছে। প্রতিটি চিরকুটে একটি সংখ্যা লেখা রয়েছে। যেকোন দুটি চিরকুটে লেখা সংখ্যা দুটির যোগফল ৩৪৪। ঐ বাক্সে থাকা সবচেয়ে বড় সংখ্যাটি কত?</p> <p>There are 2012 tokens in a box. Some integer is written on each token. The sum of the integers on any two tokens is 344. What is the largest number in that box?</p>	
২	<p>১ থেকে ১৩৫০০ পর্যন্ত কতগুলো এমন ক্রমিক যুগল সম্ভব যাদের যোগফল পূর্ণঘন সংখ্যা?</p> <p>Take a pair of consecutive integers in the range of 1 to 13500 so that their sum is a perfect cube. How many such pairs are there in the given range?</p>	
৩	 <p>চিত্রে, ABFE এবং BEDC দুটিই আয়তক্ষেত্র। F বিন্দুটি CD এর উপর অবস্থান করে। ABE ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল ৪৪ হলে ABCDE এর ক্ষেত্রফল কত?</p> <p>In the given diagram, ABFE and BEDC are rectangles, F lies on CD. If the area of triangle ABE is 44, what is the area of ABCDE?</p>	
৪	<p>$3^a = 4$, $4^b = 5$, $5^c = 6$, $6^d = 7$, $7^e = 8$, $8^f = 9$ হলে $a \times b \times c \times d \times e \times f$ এর মান কত?</p> <p>If $3^a = 4$, $4^b = 5$, $5^c = 6$, $6^d = 7$, $7^e = 8$, $8^f = 9$, then what is the value of $a \times b \times c \times d \times e \times f$?</p>	
৫	<p>A0A0 একটি চার অংকবিশিষ্ট সংখ্যা। এটার সাথে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা গুণ করলে A এর কোন না কোন মানের জন্য গুণফলটি একটি বর্গ হতে পারে?</p> <p>A0A0 is a four digit number. What is the smallest number that should be multiplied with this number so that the result is a square for some value of A?</p>	
৬	<p>ABC ত্রিভুজে $AC = 144$, $BC = 36$, $\angle C = 90^\circ$। AB এর উপর একটি বিন্দু D নেওয়া হলো। D বিন্দুতে AB উপর লম্ব AC কে E বিন্দুতে এবং D থেকে AC এর উপর আঁকা লম্ব AC কে F বিন্দুতে ছেদ করে। $DF = 16$ হলে EC এর দৈর্ঘ্য কত?</p> <p>In triangle ABC, $AC = 144$, $BC = 36$, $\angle C = 90^\circ$. A point D is taken on AB. The perpendicular on AB from D meets AC at E and the perpendicular from D on AC meets AC at F. $DF = 16$, find the length of EC.</p>	
৭	<p>একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ একটি বৃত্তের ভেতর অন্তর্লিখিত রয়েছে। এটার ক্ষেত্রফল সর্বোচ্চ হতে হলে এর সবচেয়ে বড় বাহুর দৈর্ঘ্য কত হতে হবে? বৃত্তটির ব্যাসার্ধ ৫।</p> <p>For an isosceles triangle is inscribed in a circle, if its area is maximum possible, what is the length of the largest side of that triangle if the radius of the circle is b.</p>	

৮	<p>$2^1, 2^2 \times 3^1, 2^3 \times 3^2 \dots 2^k \times 3^{k-1}$ ধারাটি থেকে তোমাকে কিছু সংখ্যা নির্বাচন করতে হবে। সেগুলোর গুণফল একটি ভগ্নাংশের লব হিসেবে ব্যবহৃত হবে। বাকি সংখ্যাগুলোর গুণফল হবে ভগ্নাংশটির হর। তুমি চাও যেন ভগ্নাংশটির মান 1 হয়। 2001 থেকে 2100 এর মাঝে কতগুলো সংখ্যার জন্য এটা করা সম্ভব হবে?</p> <p>Consider the sequence $2^1, 2^2 \times 3^1, 2^3 \times 3^2 \dots 2^k \times 3^{k-1}$. You have to choose some of these numbers and their product will be the numerator of a fraction. The product of the remaining numbers will be the denominator. You want the fraction to be equal to 1. For how many values of k between 2001 and 2100 (both inclusive) this can be done?</p>	
৯	<p>তোমরা তিনজন বন্ধু মিলে সর্বোচ্চ তিন ধরনের মিষ্টি খাবে। একজন সর্বোচ্চ এক ধরনের একটি মিষ্টিই খেতে পারবে, তবে চাইলে সে কোন মিষ্টি নাও খেতে পারে। মোট কতভাবে তোমরা মিষ্টি খেতে পারবে?</p> <p>Three friends will eat sweets. One can eat only one sweet of one type, or no sweet at all. They are allowed to choose from three different types. In how many different ways can they eat sweets?</p>	
১০	<p>ধরা যাক, $(f \circ g)(x) = f(g(x))$, $f^n(x) = (f \circ f^{n-1})(x)$ এবং $f^1(x) = f(x)$। যদি $f(x) = x$ এবং $g(x) = x + 2$ হয় তাহলে x এর কোন মানের জন্য $(f \circ g)^{2012}(x) = 0$ হবে?</p> <p>Let, $(f \circ g)(x) = f(g(x))$ and $f^n(x) = (f \circ f^{n-1})(x)$ where $f^1(x) = f(x)$. Consider, $f(x) = x$ and $g(x) = x + 2$. Find the value of x so that $(f \circ g)^{2012}(x) = 0$</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি(৯ম-১০ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

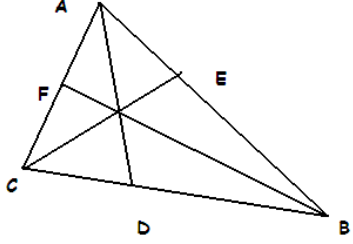
নাম(বাংলায়):

শ্রেণী(২০১১ 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>এক গণিতবিদ একবার ভুল করে \log এর সূত্র ভুল করে প্রয়োগ করে $\log(a+b+c) = \log a + \log b + \log c$। এরপর সে দেখে যে তার সূত্র ঠিকই কাজ করে, তাহলে a, b, c কত হলে এরকম হওয়া সম্ভব?</p> <p>A mathematician applied the \log's rule in the wrong way and wrote $\log(a+b+c) = \log a + \log b + \log c$. And he found out that the equation was valid. For what numbers a, b, c can this be true?</p>	
২	<p>দশটি উৎপাদক বিশিষ্ট একটি সংখ্যার সাথে পনেরটি উৎপাদক বিশিষ্ট একটি সংখ্যা গুণ করলে গুণফলের উৎপাদক সংখ্যা সর্বোচ্চ কত হতে পারে?</p>	
৩	<p>100 ও অন্য যেসব সংখ্যার লসাগু (লগিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক) 200 এরকম সম্ভাব্য সকল সংখ্যার যোগফল কত?</p> <p>Find the summation of all numbers the LCM (least common multiple) of which and 100 is 200.</p>	
৪	<p>$M^3 - N^3$, M, N সকলেই মৌলিক সংখ্যা হলে $(M^3 + N^3)(M + N) = ?$</p> <p>$M^3 - N^3$, M, N are all primes, $(M^3 + N^3)(M + N) = ?$</p>	
৫	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>ABC ত্রিভুজে $AB = 9$, $AC = 5$, $BC = 6$ ও তিন কোণের সমদ্বিখণ্ডক হচ্ছে AD, BF আর CE। এখন ত্রিভুজের অভ্যন্তরে একটা বিন্দু আছে এমন যার থেকে D, E, F বিন্দুত্রয়ের দূরত্ব সমান। ধরি এ দূরত্ব a। আবার আরেকটি বিন্দু আছে যা থেকে A, B, C বিন্দুত্রয়ের দূরত্ব সমান। ধরি এই দূরত্ব b। তাহলে a ও b বাহুবিশিষ্ট আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত হবে?</p> <p>$AB = 9$, $AC = 5$, $BC = 6$ in triangle ABC and the angular bisectors of the three angles are AD, BF and CE. Now there is a point in the interior from which the distances of D, E, and F are equal. Let this distance be a. There's also another point from which the distances of A, B and C are equal. Let this distance be b. Find the area of the rectangle whose two sides are a and b.</p> </div> </div>	
৬	<p>$(25x^2 - 25)^2 - (16x^2 - 9)^2 = (9x^2 - 16)^2$ সমীকরণের সকল সমাধান বের কর।</p> <p>Find all solutions for the equation: $(25x^2 - 25)^2 - (16x^2 - 9)^2 = (9x^2 - 16)^2$</p>	
৭	<p>c এর সকল বাস্তব মানের সেট নির্ণয় কর যাদের জন্য $x^4 = (2x - c)^2$ সমীকরণের চারটি পৃথক পৃথক বাস্তব সমাধান থাকবে।</p> <p>Find the set of real values of c for which the equation $x^4 = (2x - c)^2$ has four distinct real roots.</p>	

৮	$ \begin{array}{cccc} & & 1 & \\ & 2 & & 3 \\ 6 & & 5 & & 4 \\ 7 & 8 & 9 & & 10 \end{array} $	This triangle of numbers is called Richi's Triangle. The triangle starts with a 1. If we add the first term of the first 20 rows what will be the summation?	
৯	O is the circumcentre of $\triangle ABC$. Extended AO, BO and CO meet the circumcircle at X, Y, Z respectively. If the area of the $\triangle ABC=2012$ find the area of $\triangle XYZ$.		
১০	abbcca সঙ্খ্যাটি 7 দ্বারা বিভাজ্য। abc কে 7 দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ থাকে 4। The number abbcca is divisible by 7. When abc is divided by 7 it yields a remainder of 4.	aca কে 7 দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত থাকবে? What will be the remainder when aca is divided by 7?	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি(৯ম-১০ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

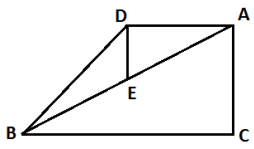
নাম(বাংলায়):

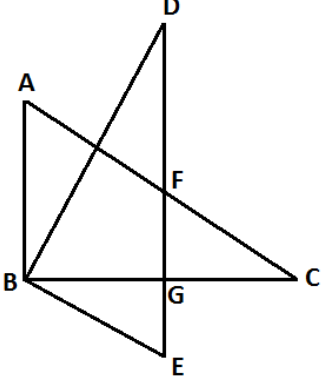
শ্রেণী(২০১১ সাল):

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	দুটি ক্রমিক পূর্ণ সংখ্যার মাঝে জোড় সংখ্যাটি বড়। এদের যোগফলকে ৪ দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে? Out of two consecutive numbers, the even one is larger. What will be the remainder if their sum is divided by 4?	
২	একটি সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজ ABC এর সমান সমান বাহুকে স্পর্শ করে এমন একটি বৃত্তের ক্ষেত্রফল 9π । B ত্রিভুজটির সমকোণ। স্পর্শবিন্দুতে AB বাহু $1:3$ অনুপাতে বিভক্ত হয়। ABC এর ক্ষেত্রফল কত? ABC is an isosceles right angled triangle, B is its right angle. A circle that touches both of the equal sides has an area of 9π . AB is divided at a ratio of $1:3$ at the point of touch. What is the area of the triangle ABC ?	
৩	 <p>চিত্রে, ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ। এখানে $BC = 2AC = 16$। AD, BC এর সমান্তরাল এবং DE, AD এর উপর লম্ব। ত্রিভুজ BDE এর ক্ষেত্রফল কত? In this diagram, ABC is a right triangle. Here, $BC = 2AC = 16$, $AD \parallel BC$, $DE \perp AD$. What is the area of the triangle BDE?</p>	
৪	$f(x) = \log_{ x } \sqrt{x^2}$ ফাংশনটির ডোমেইন কত? What is the domain of the function $f(x) = \log_{ x } \sqrt{x^2}$?	
৫	একটি বাক্সে কয়েকটি নুড়ি পাথর আছে। সেগুলোর প্রতিটির ওজন একেকটি পূর্ণ সংখ্যা (গ্রাম এককে), যেকোন দুটি পাথরের ওজন ভিন্ন এবং সেগুলোকে দাঁড়িপাল্লার একপাশে ব্যবহার করে ২০১২ গ্রাম পর্যন্ত পূর্ণ সংখ্যার যেকোন ওজন মাপা সম্ভব। বাক্সে থাকা সবচেয়ে ভারী পাথরটার ওজন কত গ্রাম? There are some small stones in a box. Weight of each of the stones is an integer (in units of gram), weight of two different stones cannot be same. If you use them on one side of a scale, you can weigh any integer numbered weight upto 2012. What is the weight of the heaviest stone in that box?	
৬	যে সংখ্যাকে উলটো করে লিখলেও সেটি একই থাকে তাকে টামটা সংখ্যা বলে। ৩৩, ২৩৪৩২, ১৯১ এগুলো টামটা সংখ্যার উদাহরণ। ছয় অংকের এমন কতগুলো টামটা সংখ্যা আছে যেগুলো ৮ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য? If a number remains unchanged when reversed, it is called a palindrome. 33, 23432, 191 are examples of palindromes. How many six digit palindromes are there which are divisible by 8?	
৭	$\triangle ABC$ এ $\angle ABC$ এর সমদ্বিখণ্ডক AD , BC কে D বিন্দুতে ছেদ করে। AC এর উপর E একটি বিন্দু যেন $EC = 1$ । $AB = 6$, $BD = 2$, $CD = 3$ এবং $DE = \frac{a}{\sqrt{b}}$, যেখানে a এবং b ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা এবং b একটি মৌলিক সংখ্যা। $a + b$ এর মান কত? In $\triangle ABC$, AD bisects $\angle ABC$ and meets BC at D . E is a point on AC so that $EC = 1$. $AB = 6$, $BD = 2$, $CD = 3$ and $DE = \frac{a}{\sqrt{b}}$, where a and b are integers, b is a prime. Find $a + b$.	
৮	১৮ টি উৎপাদক বিশিষ্ট কোন ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যার সর্বোচ্চ কতগুলো ভিন্ন ভিন্ন মৌলিক উৎপাদক থাকতে পারে? A number has 18 factors. What is the maximum number of distinct primes that can divide that number?	

নং	সমস্যা	উত্তর
৯	<p> $f_m : N \cup \{0\} \rightarrow N \cup \{0\}$ দ্বারা কতগুলো ফাংশনকে সংজ্ঞায়িত করা হচ্ছে যারা নিচের সম্পর্কগুলো মেনে চলে- $f_m(a+b) = f_m(f_m(a) + f_m(b))$ $f_m(km) = 0$ এখানে m এর মান ১ ব্যতীত যেকোন ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা হতে পারে। f_{2012} এর রেঞ্জ কতগুলো উপাদান থাকবে? Consider a family of functions $f_m : N \cup \{0\} \rightarrow N \cup \{0\}$ that follows the relations: $f_m(a+b) = f_m(f_m(a) + f_m(b))$ $f_m(km) = 0$ Here, m is any positive integer apart from 1. Find the number of elements in the range of the function f_{2012}. </p>	
১০	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p> পাশের ছবিতে ABC এবং DBE দুটি সমকোণী ত্রিভুজ। উভয়ের জন্যই B কোণটি সমকোণ। এদের অতিভুজদ্বয় সমান এবং F উভয়েরই মধ্যবিন্দু। DE, BC এর উপর লম্ব। ABC এর ক্ষেত্রফল DEF এর $\sqrt{3}$ গুণ। $\angle BDE$ এর মান কত? In the given diagram, both ABC and DBE are right triangles, B being the right angle for both. They have hypotenuses of same length. DE is perpendicular on BC. Area of ABC is $\sqrt{3}$ times of DEF. Find the angle $\angle BDE$. </p> </div> </div>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি(৯ম-১০ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

নাম(বাংলায়):

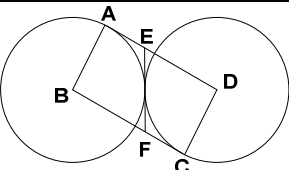
শ্রেণী(২০১০ সাল):

Name (In English):

Registration No:

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

নং	সমস্যা	উত্তর
১	x এবং y এর গড় ৫ এবং x, y, z এর গড় ৮। z এর মান কত? Average of x and y is 5 and average of x, y, z is 8. Find the value of z .	
২	একটি বৃত্তের দুটি স্পর্শক পরস্পরের উপর লম্ব। তারা যে বিন্দুগুলোতে বৃত্তটিকে স্পর্শ করে তারা পরস্পর থেকে $2\sqrt{2}$ সেমি দূরে অবস্থিত। বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত? Two tangents of a circle are perpendicular on each other. The points they touch the circle at are $2\sqrt{2}$ cm apart. What is the radius of the circle?	
৩	$ABCD$ একটি বর্গক্ষেত্র। E এবং F , AD এবং BC এর উপর দুটি বিন্দু, এরা দুজনই AD এবং BC এর মধ্যবিন্দুর ডানে অবস্থান করে। AC এবং BD কে EF যথাক্রমে G এবং H বিন্দুতে ছেদ করে। GFC এবং EHD ত্রিভুজদ্বয় সদৃশকোণী হলে $\angle EFC$ এর মান কত? $ABCD$ is a square. E and F are two points on AD and BC respectively, both to the right of midpoints of AD and BC . EF intersects AC and BD at G and H . Triangles GFC and EHD are similar. Find $\angle EFC$.	
৪	লাইব্রেরি থেকে বই নিয়ে সময় মতো ফেরত না দিলে অতিরিক্ত প্রতিদিনের জন্য ২ টাকা করে জরিমানা দিতে হয়। তবে শুক্রবার আর শনিবারের জন্য কোন জরিমানা দেওয়ার প্রয়োজন হয় না। লাইব্রেরিয়ান তোমাকে বললেন যে ফেব্রুয়ারি মাসের ২১ থেকে ২৬ তারিখের মধ্যে তোমার ১০ টাকা জরিমানা হয়েছে। ফেব্রুয়ারি মাসের শেষ দিনটি হলো শনিবার। মাসের শেষ বুধবার কত তারিখে ছিল? If you take a book from a library and don't return it in due time, you have to pay a fine of 2 taka for each extra day. However, you don't need to pay fine for Friday and Saturday. The librarian tells you that during the period of 21 st to 26 th February, you have caused a fine of total 10 taka. The month ends on Saturday. What is the date of the last Wednesday of that month?	
৫	পাশাপাশি থাকা দশটি বাক্সে সাদা কিংবা কালো বল রাখতে হবে যেন পরপর তিনটি ঘরে দুটি কালো আর একটি সাদা বল সবসময় থাকে। কতভাবে এটা করা সম্ভব? You have to put white or black balls in successive boxes so than in any three successive boxes, there are exactly one white ball and two black balls. In how many ways can this be done?	
৬	\overline{abcd} দ্বারা একটি চার অংকের সংখ্যা নির্দেশ করা হয়, যেখানে a, b, c, d সংখ্যাটির চারটি অংক নির্দেশ করে। \overline{abca} , \overline{cabc} এবং \overline{bcab} এর যোগফল একটি পাঁচ অংক বিশিষ্ট সংখ্যা যার সবার বামের অংকটি ১ এবং সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য। এই যোগফলের সর্বনিম্ন মান কত? By \overline{abcd} we denote four digit numbers where a, b, c, d are its digits. The sum of \overline{abca} , \overline{cabc} , and \overline{bcab} is a five digit number whose leftmost digit is 1 and is divisible by 3. Find the smallest possible value of this sum.	

৭	<p>কোন ক্ষুদ্রতম পূর্ণ সংখ্যা x এর জন্য $\lfloor \sqrt{x+15} \rfloor - \lfloor \sqrt{x} \rfloor = 0$ সমীকরণটি সত্য হবে? এখানে $\lfloor a \rfloor$ দ্বারা a এর সমান বা তার চেয়ে ছোট সর্বোচ্চ পূর্ণ সংখ্যা নির্দেশ করা হয়।</p> <p>Find the smallest integer value of x for which $\lfloor \sqrt{x+15} \rfloor - \lfloor \sqrt{x} \rfloor = 0$ holds.</p> <p>$\lfloor a \rfloor$ denotes the largest integer smaller than or equal to a.</p>	
৮	<p>N হলো ২০১২ অংকবিশিষ্ট একটি সংখ্যা। যদি N সংখ্যাটির যেকোন অবস্থান থেকে শুরু করে পরপর m টি অংক ($m \leq 2012$) বিবেচনা করা হয় তাহলে তাদের যে ক্রমে পাওয়া যাবে, N সংখ্যাটিতেই আরেকটি জায়গা থেকে শুরু হওয়া পরপর m টি অংককে ঠিক তার বিপরীত ক্রমে পাওয়া যাবে। N এর এরকম মান থাকতে পারে মোট $a \times 10^b$ গুলো, যেখানে a এবং b ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা এবং $a, 10$ দ্বারা বিভাজ্য নয়। $a + b$ এর মান কত?</p> <p>N is a number of 2012 digits. If you take any consecutive m digits ($m \leq 2012$) from N starting from any position in that number, there'll be another position in N so that the m consecutive digits starting from that position will be in the reverse order of the former one. Total number of possible values of N can be written as $a \times 10^b$ where a and b are positive integers, a is not divisible by 10. What is the value of $a + b$?</p>	
৯	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>চিত্রে, দুটি বৃত্তের ব্যাসার্ধই $\sqrt{3}$। বৃত্তদুটির কেন্দ্র যথাক্রমে B এবং D। DA এবং BC রেখাংশ যথাক্রমে এই বৃত্তদুটির স্পর্শক। EF বৃত্তদ্বয়ের সাধারণ স্পর্শক। এর দৈর্ঘ্য কত?</p> <p>In the given diagram, both circles have radius $\sqrt{3}$. B and D are the centers of the circles, DA and BC touch the other respective circle. EF is tangent to both the circles. Find its length.</p> </div> </div>	
১০	<p>১ থেকে ৯ পর্যন্ত অংকগুলোকে ঠিক একবার ব্যবহার করে আমরা এমন সংখ্যা তৈরি করতে চাই যেন সংখ্যাটিতে কোন অংকের দুই পাশেই তার চেয়ে বড় অংক না থাকে। যেমন ১২৩৪৫৬৭৮৯ সংখ্যাটি এই নিয়ম মেনে চলে, তবে ১৯২৮৩৭৪৬৫ সংখ্যাটি সে নিয়ম মানে না। এরকম কতগুলো সংখ্যা গঠন করা সম্ভব?</p> <p>We desire to form a nine digit number using the digits 1 to 9 exactly once so that no digit lies between two other digits both greater than it. (e.g. 123456789 is a valid number, but 192837465 is not). In how many ways one can form such a number?</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি(৯ম-১০ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

নাম(বাংলায়):

শ্রেণী(২০১০ 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	একজন রাখাল একটি গরুর পাল নিয়ে যাচ্ছে। সেখানে মোট ৪২ টা পা রয়েছে। ঐ পালে কয়টি গরু ছিল? A cowboy is moving with his herd of cows. There are in total ৪২ feet in that group. How many cows are there in that herd?	
২	N হচ্ছে সকল স্বাভাবিক সংখ্যার সেট। P হলো সকল মৌলিক সংখ্যার সেট এবং S হলো সকল যৌগিক সংখ্যার সেট। $N - (P \cup S)$ সেটটি নির্ণয় কর। N is the set of all natural numbers, P is the set of all prime numbers and S is the set of all composite numbers. Find the set $N - (P \cup S)$	
৩	একটি বৃত্তস্থ ট্রাপিজিয়ামের একটি বাহু বৃত্তটির ব্যাস। অসমান্তরাল বাহুগুলোর একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধের সমান। বৃত্তটির ব্যাসার্ধ ২ হলে ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফলকে $n\sqrt{n}$ আকারে লেখা যায়। n এর মান কত? One of the sides of trapezoid inscribed inside a circle is a diameter of the circle. One of the non parallel sides is equal to the radius in length.	
৪	ত্রিভুজ ABC এ, $AB = 2\sqrt{5}$, $BC = 4\sqrt{5}$ এবং $AC = 10$ । BD , AC এর উপর লম্ব। BD এর উপর একটি বর্গক্ষেত্র অঙ্কন করা হলো যেন বর্গটির অপর দুই বাহু AB এর যে পাশে C আছে সেই পাশেই থাকে। বর্গটির যতটুকু অংশ ΔABC এর বাইরে থাকে তার ক্ষেত্রফল বের করো। In triangle ABC , $AB = 2\sqrt{5}$, $BC = 4\sqrt{5}$ and $AC = 10$. BD is perpendicular on AC . A square is erected on BD so the other two vertices of the square lay on the same side of AB as C . Find the area of that part of the square that lies outside ΔABC .	
৫	$x^2 + y^2 + z^2 = 3$ সমীকরণটির পূর্ণ সংখ্যায় কতগুলো সমাধান আছে? How many integer solution sets exist for the equation $x^2 + y^2 + z^2 = 3$?	
৬	চার অংকের একটি সংখ্যাকে ১০০ দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ হয় ৩৫। সংখ্যাটি ১৫ এবং ৫৫ দিয়ে বিভাজ্য। এমন সবচেয়ে বড় সংখ্যাটি কত? A four digit number gives a remainder of ৩৫ when divided by ১০০. The number is divisible by ১৫ and ৫৫. What is the largest possible value of that number?	
৭	$AB = 4$ একটি বৃত্তের ব্যাস এবং O এর কেন্দ্র। বৃত্তের কেন্দ্রে AB এর সাথে 30° কোণে আঁকা অপর একটি ব্যাসের উপর দুটি বিন্দু C এবং D নেওয়া হলো যেন $OC = OD$ এবং $\angle BCO = 90^\circ$ হয়। O বিন্দু দিয়ে AB এর উপর অঙ্কিত লম্ব AC কে E এবং BD কে F বিন্দুতে ছেদ করে। যদি $EF = \frac{a\sqrt{b}}{c}$ হয় যেখানে a, b, c পূর্ণ সংখ্যা এবং b, c মৌলিক সংখ্যা তাহলে $a + b + c$ এর মান কত? In a circle, $AB = 4$ is the diameter and O is the centre. On the diameter that makes an angle of 30° with AB at the centre, two points C and D are so chosen that $OC = OD$ and $\angle BCO = 90^\circ$. The perpendicular on AB through O meets AC at E and BD at F . If $EF = \frac{a\sqrt{b}}{c}$ where a, b, c are integers and b, c are primes, find the value of $a + b + c$.	
৮	যে সংখ্যাকে উলটো করে লিখলেও সেটি একই থাকে তাকে টামটা সংখ্যা বলে। ৩৩, ২৩৪৩২, ১৯১ এগুলো টামটা সংখ্যার উদাহরণ। তিন অংকের কোন বৃহত্তম টামটা সংখ্যাকে দিয়ে গুণ করার পর গুণফলও টামটা সংখ্যা হবে? If a number remains unchanged when reversed, it is called a palindrome. ৩৩, ২৩৪৩২, ১৯১ are examples of palindromes. What is the largest 3 digit palindrome, which if multiplied by ১১১, will still be a palindrome?	

নং	সমস্যা	উত্তর
৯	<p>একটি কনফারেন্সে যে দেশের প্রতিনিধি আগে এসে পৌঁছাবে সে দেশের পতাকা তত উপরে উত্তোলন করা হবে। একই সময়ে এসে যোগ দেওয়া দেশগুলোর পতাকা একই উচ্চতায় উত্তোলিত করা হবে। এখানে এমন কিছু দণ্ড ব্যবহার করা হবে যেগুলোর প্রত্যেকটি ভিন্ন ভিন্ন তিনটি উচ্চতায় পতাকা ওড়ানো যাবে, তবে একই উচ্চতায় একটির বেশি পতাকা থাকতে পারবে না। কনফারেন্সে দুটি দেশের প্রতিনিধি সকাল নয়টায় এসে পৌঁছে, তিনটি দেশের প্রতিনিধি আসে সকাল দশটায় আর একটি দেশের প্রতিনিধি আসে সকাল এগারোটায়। দণ্ডের সংখ্যা সর্বনিম্ন রেখে পতাকাগুলোকে কতভাবে বিন্যস্ত করা সম্ভব?</p> <p>In a conference flags of countries arriving earlier will be hoisted higher. Flags of countries arriving at the same time will be hoisted at the same height. There will be poles that can hoist three different flags at three different heights but not more than one flag at same height. In the conference, 2 countries arrived at 9 am, 3 arrived at 10 am and 1 arrived at 11 am. In how many ways can the flags be arranged if the number of poles used is kept at minimum?</p>	
১০	<p>ধর, $(f \circ g)(x) = f(g(x))$, $f^n(x) = (f \circ f^{n-1})(x)$ এবং $f^1(x) = f(x)$।</p> <p>যদি $f(x) = \cos x$ এবং $g(x) = \sin^{-1} x$ হয় তাহলে $(f \circ g)^{2012}(x) = ?$</p> <p>Let, $(f \circ g)(x) = f(g(x))$ and $f^n(x) = (f \circ f^{n-1})(x)$ where $f^1(x) = f(x)$.</p> <p>Consider, $f(x) = \cos x$ and $g(x) = \sin^{-1} x$. Find $(f \circ g)^{2012}(x)$</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি(৯ম-১০ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

নাম(বাংলায়):

শ্রেণী(২০১০ 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। প্রশ্নের নম্বর ব্যতীত সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে।]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	সুদীপ্ত কতগুলো তিন পায়া রোবট কিনেছে। কামরুল কতগুলো চারপায়া রোবট কিনেছে। এই রোবটগুলোর মোট পায়ের সংখ্যা ১৭। কামরুল কতগুলো রোবট কিনেছে? Sudipto has bought some three legged robots. Kamrul has bought some four legged robots. The total number of legs of these robots is 17. How many robots has Kamrul bought?	
২	যে সংখ্যাকে উল্টো করে লিখলেও সেটি একই থাকে তাকে টামটা সংখ্যা বলে। 33, 23432, 191 এগুলো টামটা সংখ্যার উদাহরণ। 3141 এর চেয়ে বড় ক্ষুদ্রতম টামটা সংখ্যাটি কত? If a number remains unchanged when reversed, it is called a palindrome. 33, 23432, 191 are examples of palindromes. What is the smallest palindrome greater than 3141?	
৩	এ মাসের প্রথম দিন থেকেই পল্টু একটি বাস্কে প্রতিদিন ২ টাকার একটি করে কয়েন জমানো শুরু করেছে। বাস্কটির বৈশিষ্ট্য হলো- এর ভেতরে যদি পঞ্চাশ টাকা বা তার বেশি থাকে তাহলে একটি লাল বাতি জ্বলে থাকবে। নয় তারিখে পল্টুর বাবা পল্টুকে না জানিয়ে ২ টাকার ১৫টি অতিরিক্ত কয়েন ঐ বাস্কে ফেলে আসেন। এদিকে পল্টু আবার মাঝখানে কয়েকদিন কয়েন ফেলতে ভুলে যায়। ১৭ তারিখে কয়েন ফেলার পর বাস্কটির লালবাতি জ্বলে ওঠে। যে দিনগুলোতে পল্টু কয়েন ফেলতে ভুলে যায় সেই তারিখগুলোর যোগফল কত? From the first day of this month Paltu has started saving one 2 taka coin each day in a box. The box will turn on a red light if it contains 50 taka or more. On the ninth day, Paltu's father secretly put 15 coins of 2 taka in that box. On the other hand, Paltu forgot to save coins on some of the days. The red light turns on after he puts a coin on 17 th of the month. What is the sum of the dates on which Paltu forgot to drop coin?	
৪	$\triangle ABC$ এর পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ ১০, এর বাহুগুলোর মধ্যবিন্দু দিয়ে যায় এমন বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত? Radius of the circumcircle of $\triangle ABC$ is 10, What will be the radius of the circle that passes through the midpoints of the sides of the triangle?	
৫	১ থেকে ৬ পর্যন্ত অংকগুলোর একটি সর্বোচ্চ একবার ব্যবহার করে এমন কতগুলো তিন অংকবিশিষ্ট সংখ্যা তৈরি করা সম্ভব যেন অংকগুলো বাম থেকে ডানে মানের ঊর্ধ্বক্রমে সাজানো থাকে এবং সংখ্যাটিতে থাকা যেকোন বেজোড় অংকের জন্য সেটির বামে অন্তত একটি জোড় অংক থাকে? How many three digit numbers can be formed using the digits from 1 to 6 so that the digits are in increasing order from left to right and for any odd digit appearing in that number there is at least one even digit placed left to it? One digit can be used only once.	
৬	$\overline{53xy1}$ সংখ্যাটি ৯৯ দ্বারা বিভাজ্য। $x + y$ এর মান কত? The number $\overline{53xy1}$ is divisible by 99. Find $x + y$.	

৭	<p>একটি দোকানে চকলেট বিক্রি করা হয়। দোকানদার ঘোষণা দিল যে যদি কেউ ছয়টি থেকে শুরু করে দশটি পর্যন্ত চকলেট কেনে তাহলে প্রতিটি চকলেটের দাম সে ১ টাকা কমিয়ে রাখবে। যদি এগারোটি থেকে শুরু করে পনেরোটি পর্যন্ত চকলেট কেনে তাহলে প্রতিটি চকলেটের দাম সে আরো ১ টাকা কমিয়ে রাখবে। তবে দাম কমিয়ে রাখার ফলে কখনোই এমনটা ঘটবে না যে বেশি সংখ্যক চকলেট কিনতে যে পরিমাণ খরচ হচ্ছে, কম পরিমাণ চকলেট কিনতে তার সমান বা তার চেয়ে বেশি টাকা খরচ হচ্ছে। যদি তুমি ঐ দোকান থেকে তিনটি চকলেট কেনো তাহলে তোমাকে সর্বনিম্ন কত টাকা খরচ করতে হবে?</p> <p>Chocolates are sold in a store. The shop owner declared that if someone buys for 6 to 10 chocolates, he will give a discount of 1 taka on each chocolate. If someone buys from 11 to 15 chocolates, he'll give a further discount of 1 taka on each chocolate. But it will always cost you more as you buy more chocolates. If you decide to buy 3 chocolates from that store, what is the minimum amount of money you need to spend?</p>	
৮	<p>AB এবং CD একটি বৃত্তের দুটি ব্যাস এবং তারা পরস্পরের উপর লম্ব। DF জ্যা AB কে E বিন্দুতে ছেদ করে যেন DE = 6 এবং EF = 2 হয়। বৃত্তটির ক্ষেত্রফল $n\pi$ হলে n এর মান কত?</p> <p>AB and CD are diameters of a circle and perpendicular on each other. A chord DF meets AB at E so that DE = 6 and EF = 2. The area of the circle is $n\pi$. What is the value of n?</p>	
৯	<p>$\triangle ABC$ এর B শীর্ষ হতে AC এর সমান্তরাল করে BE রেখাংশ অঙ্কন করা হলো যেন BE = BC হয়। C বিন্দু থেকে AB এর সমান্তরাল করে CD রেখাংশ অঙ্কন করা হলো যেন CD = AC হয়। D এবং E, AC এর ভিন্ন ভিন্ন পাশে অবস্থান করে। C, D, E সমরেখ হলে $\angle ADC - \frac{1}{4}\angle ACB$ এর মান কত?</p> <p>From point B of $\triangle ABC$ a line BE parallel to AC is drawn so that BE = BC. From point C a line CD parallel to AB is drawn so that CD = AC. D and E lie on different sides of AC. If D, C and E are collinear, find $\angle ADC - \frac{1}{4}\angle ACB$.</p>	
১০	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> $\frac{1}{a_0} = 2$ $\frac{1}{a_n} = \frac{1}{a_{n+1}} + \frac{1}{a_{n+2}} + \frac{1}{a_{n+3}} + \dots$ </div> <div style="width: 50%;"> <p>একটি অসীম ধারা a_0, a_1, a_2, \dots পাশের বক্সে দেখানো সম্পর্ক মেনে চলে। a_{2012} এর মান কত?</p> <p>Consider the infinite sequence a_0, a_1, a_2, \dots which follows the given relations (left box). What is the value of a_{2012}?</p> </div> </div>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি(৯ম-১০ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

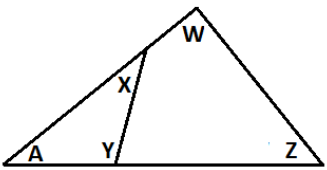
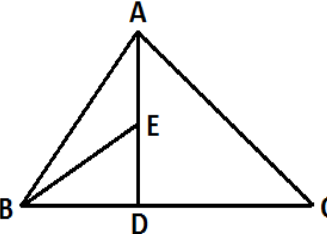
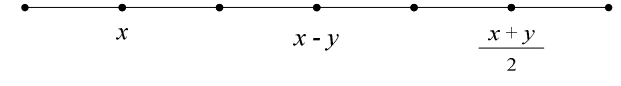
নাম(বাংলায়):

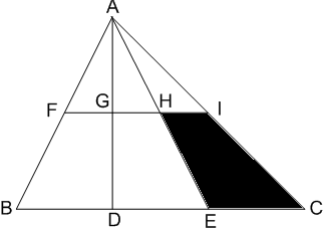
শ্রেণী(২০১১ সাল):

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	তামিম ইকবাল এক ওভার ব্যাট করে ৪২ রান করেছে। ঐ ওভারে বাংলাদেশ দল কমপক্ষে কত রান করেছে? Tamim Iqbal scored 42 runs in an over. How many runs did Bangladesh score at least in that over?	
২	 চিত্রে, $\angle A$ এর মান 45° । $\angle X + \angle Y + \angle W + \angle Z$ এর মান কত? In the given diagram, the value $\angle A$ is 30° . What is the value of $\angle X + \angle Y + \angle W + \angle Z$?	
৩	 চিত্রে, $AD \perp BC$ এবং E হচ্ছে AD এর মধ্যবিন্দু। যদি $CD = 6$ এবং $\triangle BDE$ এর ক্ষেত্রফল $\triangle ABC$ এর ছয় ভাগের এক ভাগ হয় তাহলে BC এর দৈর্ঘ্য কত হবে? In the diagram, $AD \perp BC$ and E is the midpoint of AD. If $CD = 6$ and the area of $\triangle BDE$ is one sixth of the area of $\triangle ABC$, then find the length of BC.	
৪	দুটি সংখ্যার গড়ের বর্গ তাদের গুণফল কত? সংখ্যা দুটির অন্তর কত? Square of average of two numbers is equal to their product. What is their difference?	
৫	ধর n একটি ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা। n এর কোন ক্ষুদ্রতম মানের জন্য n^2 এবং $(n+3)^2$ এর মধ্যে পার্থক্য তিন অংক বিশিষ্ট একটি সংখ্যা হয়? Let, n is a positive integer. What is the smallest value of n so that the difference between n^2 and $(n+3)^2$ is a three digit number?	
৬	 এই চিত্রে সংখ্যারেখার একটি খণ্ডিত অংশ দেখানো হয়েছে। চিহ্নিত বিন্দুগুলো দিয়ে পরপর থাকা ক্রমিক সংখ্যা নির্দেশ করা হচ্ছে। এখানে x এর মান কত? This diagram shows a fragment of the number line. Here the dotted points are equally spaced and represent successive integers. What is the value of x ?	
৭	$3^a = 4^b = 36$ হলে $\frac{2}{a} + \frac{1}{b}$ এর মান কত? What is the value of $\frac{2}{a} + \frac{1}{b}$ if $3^a = 4^b = 36$?	

নং	সমস্যা	উত্তর
৮	 <p> পাশের চিত্রে, $BD = DE = EC$, F, AB এর মধ্যবিন্দু। $FI \parallel BC$, $HIEC$ এর ক্ষেত্রফল ১৮ হলে ত্রিভুজ ABC এর ক্ষেত্রফল কত? In this diagram, $BD = DE = EC$. F is the midpoint of AB. If $FI \parallel BC$ and the area of $HIEC$ is 18, what is the area of triangle ABC? </p>	
৯	<p> $x^2 + 2x + 5$ রাশিটি $x^4 + px^2 + q$ রাশির একটি উৎপাদক হলে q এর মান কত? The polynomial $x^2 + 2x + 5$ divides the polynomial $x^4 + px^2 + q$. What is the value of q? </p>	
১০	<p> $\triangle ABC$ এর AC বাহুকে F পর্যন্ত বর্ধিত করা হলো যেন $AF = AB$ হয়। A বিন্দুতে $\angle ABC$ এর সমান করে একটি কোণ $\angle FAE$ আঁকা হলো যেন AE, BC কে G বিন্দুতে ছেদ করে। $\angle AFE = \angle BAC$ এবং B বিন্দু দিয়ে AE এর সমান্তরাল করে আঁকা রেখাংশ বর্ধিত FE কে D বিন্দুতে ছেদ করে। $BGED$ একটি সামান্তরিক, $BC = 4GC$ এবং $\triangle ABC$ এর ক্ষেত্রফল $\frac{9}{4}\sqrt{15}$ হলে $BDFC$ এর ক্ষেত্রফলকে $\frac{a}{16}\sqrt{b}$ আকারে লেখা যায়। $a + b$ এর মান কত? In $\triangle ABC$, AC is extended upto F so that $AF = AB$. An angle $\angle FAE$ is drawn at point A so that it is equal to $\angle ABC$ and AE meets BC at G. $\angle AFE = \angle BAC$ and the line parallel to AE drawn from B meets extended FE at D. $BGED$ is a parallelogram, $BC = 4GC$ and the area of $\triangle ABC$ is $\frac{9}{4}\sqrt{15}$. The area of $BDFC$ can be written as $\frac{a}{16}\sqrt{b}$. Find the value of $a + b$. </p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি(৯ম-১০ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

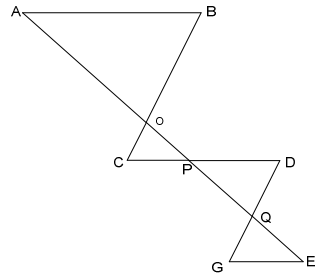
নাম(বাংলায়):

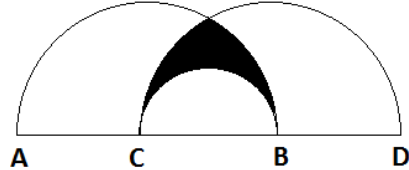
শ্রেণী(২০১০ সাল):

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>পল্টুর কাছে থাকা চকলেটগুলো থেকে অর্ধেক সে বল্টুকে দিয়ে দিলো। নন্টের কাছে থাকা পাঁচটি চকলেট সে পল্টুকে দিয়ে দিলো। দেখা গেল, পল্টুর কাছে আগে যতগুলো চকলেট ছিল, এখনো ততগুলো চকলেটই রয়েছে। পল্টুর কাছে কতগুলো চকলেট ছিল?</p> <p>Poltu gave half of his chocolates to Boltu. Nontey gave five of his chocolates to Poltu. Now Poltu has the same number of chocolates as he had earlier. What was the number of chocolates he had?</p>	
২	<p>একটি সমান্তর ধারার পরপর কতগুলো পদ হলো $x, y, 12, a, b, c$। $a + b = 30$ হলে c এর মান কত?</p> <p>$x, y, 12, a, b, c$ are the terms of an arithmetic progression. If $a + b = 30$ then $c = ?$</p>	
৩	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>পাশের চিত্রে, $AB \parallel CD \parallel GE$, $BC \parallel DG$, $AB = 8$ এবং $\triangle AOB$ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল ৬৪। $CP = 2$, $DP = 4$ এবং $GE = 3$। $\triangle AOB$, $\triangle COP$, $\triangle DQP$ এবং $\triangle GQE$ ত্রিভুজগুলোর ক্ষেত্রফলের যোগফল বের করো।</p> <p>In the given diagram, $AB \parallel CD \parallel GE$, $BC \parallel DG$, $AB = 8$ and the area of triangle AOB is 64. $CP = 2$, $DP = 4$ and $GE = 3$. Find the sum of the areas of triangles AOB, COP, DQP and GQE.</p> </div> </div>	
৪	<p>একক ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তচাপে দুটি স্পর্শক আঁকা হলো যেন স্পর্শবিন্দুগামী ব্যাসার্ধদ্বিটি বৃত্তচাপকে সমান তিনটি অংশে ভাগ করে। স্পর্শকদ্বিটি পরস্পরের সাথে 150° কোণ উৎপন্ন করে। বৃত্তচাপের দৈর্ঘ্য $\frac{\pi}{x}$ হলে x এর মান কত?</p> <p>Two tangents are drawn on an arc of unit radius so that the radius drawn to the touching points divide the arc in three equal parts. The tangents make 150° with each other. The length of the arc is $\frac{\pi}{x}$, what is the value of x?</p>	
৫	<p>একটা গোলককে মাঝখান বরাবর কেটে সমান ৪ টি খণ্ডে ভাগ করা হল। সবগুলো খণ্ড হুবহু একই রকম। প্রথমে গোলকের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল ২০ বর্গএকক। এখন ৪ টি খণ্ডের মোট সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কত?</p> <p>A sphere is cut about the middle into 4 equal pieces. The pieces are all alike. If the surface area of the earlier sphere was 20 square units, what is the total surface area of the four pieces?</p>	
৬	<p>x টি কলম এবং y টি পেন্সিলের দাম সমান। আবার $x + ny$ টি কলম এবং $x - y$ টি পেন্সিলের দামও সমান। x, y, n ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা হলে n এর সর্বনিম্ন মান কত হবে? a এখানে দ্বারা a এর পরম মান নির্দেশ করা হয়।</p> <p>x pens and y pencils have the same price. $x + ny$ pens and $x - y$ pencils have the same price as well. x, y, n are positive integers. Find the smallest possible value of n. a represents the absolute value of a.</p>	

৭	<p>ABC এবং A'B'C' সমকোণী ত্রিভুজদ্বয়ের (যথাক্রমে B এবং B' হলো এই ত্রিভুজ দুটির সমকোণ) বাহুগুলো পরস্পরের সমান্তরাল এবং তাদের অন্তঃবৃত্ত অভিন্ন। B'C' এবং BC কে AB এবং A'B' যথাক্রমে D' এবং D বিন্দুতে ছেদ করে। B'D'D চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল ৪ হলে অন্তঃবৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত?</p> <p>The sides of the right angled triangles ABC and A'B'C' (B and B' are the corresponding right angles) are parallel to each other and they have the same incircle. B'C' meets AB at D' and BC meets A'B' at D. The area the quadrilateral B'D'D is 4. What is the radius of the incircle?</p>	
৮	<p>একটি এক-এক ফাংশন $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এর জন্য $f(x + f(y)) = 2012 + f(x + y)$ হলে $f(2013)$ এর মান কত?</p> <p>For an injective function $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x + f(y)) = 2012 + f(x + y)$ then $f(2013) = ?$</p>	
৯	<p>একটি কনফারেন্সে কিছু লোক যোগদান করেছে এবং প্রত্যেকে বাকি সবার সাথে হ্যান্ডশেক করেছে। এমন হতে পারে যে এদের মধ্যে কেউ কেউ একই লোকের সাথে দুবার হ্যান্ডশেক করেছে, তবে কেউই একের অধিক লোকের সাথে এমন কাজ করেনি। যদি কনফারেন্সে মোট ১৭ টি হ্যান্ডশেক হয়ে থাকে তাহলে সেখানে কতজন লোক ছিল?</p> <p>Some people attended a conference and each one of them shook hands with everyone else in that conference. However, it might be possible that one may shake hands with the same person twice, but it was also observed that nobody made more than one repeated handshake. For a total of 17 handshakes, what is the number of people who attended the conference?</p>	
১০	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>পাশের চিত্রে, $AC = CB = BD = 1$। এখানে AB, CD এবং BC কে ব্যাস ধরে আঁকা তিনটি অর্ধবৃত্ত আছে। চিত্রে কালো রঙের অংশটির ক্ষেত্রফলকে $\frac{5\pi}{a} - \frac{\sqrt{3}}{b}$ আকারে লেখা যায়। $a + b$ এর মান কত?</p> <p>In the provided diagram, $AC = CB = BD = 1$. There are three semicircles here with diameters AB, CD and BC. The area of the shaded region can be written as $\frac{5\pi}{a} - \frac{\sqrt{3}}{b}$. Find the value of $a + b$</p> </div> </div>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি(৯ম-১০ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

নাম(বাংলায়):

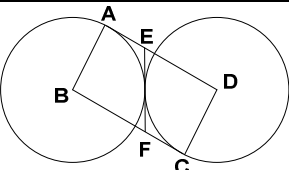
শ্রেণী(২০১০ সাল):

Name (In English):

Registration No:

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

নং	সমস্যা	উত্তর
১	x এবং y এর গড় ৫ এবং x, y, z এর গড় ৮। z এর মান কত? Average of x and y is 5 and average of x, y, z is 8. Find the value of z .	
২	একটি বৃত্তের দুটি স্পর্শক পরস্পরের উপর লম্ব। তারা যে বিন্দুগুলোতে বৃত্তটিকে স্পর্শ করে তারা পরস্পর থেকে $2\sqrt{2}$ সেমি দূরে অবস্থিত। বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত? Two tangents of a circle are perpendicular on each other. The points they touch the circle at are $2\sqrt{2}$ cm apart. What is the radius of the circle?	
৩	$ABCD$ একটি বর্গক্ষেত্র। E এবং F , AD এবং BC এর উপর দুটি বিন্দু, এরা দুজনই AD এবং BC এর মধ্যবিন্দুর ডানে অবস্থান করে। AC এবং BD কে EF যথাক্রমে G এবং H বিন্দুতে ছেদ করে। GFC এবং EHD ত্রিভুজদ্বয় সদৃশকোণী হলে $\angle EFC$ এর মান কত? $ABCD$ is a square. E and F are two points on AD and BC respectively, both to the right of midpoints of AD and BC . EF intersects AC and BD at G and H . Triangles GFC and EHD are similar. Find $\angle EFC$.	
৪	লাইব্রেরি থেকে বই নিয়ে সময় মতো ফেরত না দিলে অতিরিক্ত প্রতিদিনের জন্য ২ টাকা করে জরিমানা দিতে হয়। তবে শুক্রবার আর শনিবারের জন্য কোন জরিমানা দেওয়ার প্রয়োজন হয় না। লাইব্রেরিয়ান তোমাকে বললেন যে ফেব্রুয়ারি মাসের ২১ থেকে ২৬ তারিখের মধ্যে তোমার ১০ টাকা জরিমানা হয়েছে। ফেব্রুয়ারি মাসের শেষ দিনটি হলো শনিবার। মাসের শেষ বুধবার কত তারিখে ছিল? If you take a book from a library and don't return it in due time, you have to pay a fine of 2 taka for each extra day. However, you don't need to pay fine for Friday and Saturday. The librarian tells you that during the period of 21 st to 26 th February, you have caused a fine of total 10 taka. The month ends on Saturday. What is the date of the last Wednesday of that month?	
৫	পাশাপাশি থাকা দশটি বাক্সে সাদা কিংবা কালো বল রাখতে হবে যেন পরপর তিনটি ঘরে দুটি কালো আর একটি সাদা বল সবসময় থাকে। কতভাবে এটা করা সম্ভব? You have to put white or black balls in successive boxes so than in any three successive boxes, there are exactly one white ball and two black balls. In how many ways can this be done?	
৬	\overline{abcd} দ্বারা একটি চার অংকের সংখ্যা নির্দেশ করা হয়, যেখানে a, b, c, d সংখ্যাটির চারটি অংক নির্দেশ করে। $\overline{abca}, \overline{cabc}$ এবং \overline{bcab} এর যোগফল একটি পাঁচ অংক বিশিষ্ট সংখ্যা যার সবার বামের অংকটি ১ এবং সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য। এই যোগফলের সর্বনিম্ন মান কত? By \overline{abcd} we denote four digit numbers where a, b, c, d are its digits. The sum of $\overline{abca}, \overline{cabc}$, and \overline{bcab} is a five digit number whose leftmost digit is 1 and is divisible by 3. Find the smallest possible value of this sum.	

৭	<p>কোন ক্ষুদ্রতম পূর্ণ সংখ্যা x এর জন্য $\lfloor \sqrt{x+15} \rfloor - \lfloor \sqrt{x} \rfloor = 0$ সমীকরণটি সত্য হবে? এখানে $\lfloor a \rfloor$ দ্বারা a এর সমান বা তার চেয়ে ছোট সর্বোচ্চ পূর্ণ সংখ্যা নির্দেশ করা হয়।</p> <p>Find the smallest integer value of x for which $\lfloor \sqrt{x+15} \rfloor - \lfloor \sqrt{x} \rfloor = 0$ holds.</p> <p>$\lfloor a \rfloor$ denotes the largest integer smaller than or equal to a.</p>	
৮	<p>N হলো ২০১২ অংকবিশিষ্ট একটি সংখ্যা। যদি N সংখ্যাটির যেকোন অবস্থান থেকে শুরু করে পরপর m টি অংক ($m \leq 2012$) বিবেচনা করা হয় তাহলে তাদের যে ক্রমে পাওয়া যাবে, N সংখ্যাটিতেই আরেকটি জায়গা থেকে শুরু হওয়া পরপর m টি অংককে ঠিক তার বিপরীত ক্রমে পাওয়া যাবে। N এর এরকম মান থাকতে পারে মোট $a \times 10^b$ গুলো, যেখানে a এবং b ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা এবং $a, 10$ দ্বারা বিভাজ্য নয়। $a + b$ এর মান কত?</p> <p>N is a number of 2012 digits. If you take any consecutive m digits ($m \leq 2012$) from N starting from any position in that number, there'll be another position in N so that the m consecutive digits starting from that position will be in the reverse order of the former one. Total number of possible values of N can be written as $a \times 10^b$ where a and b are positive integers, a is not divisible by 10. What is the value of $a + b$?</p>	
৯	 <p>চিত্রে, দুটি বৃত্তের ব্যাসার্ধই $\sqrt{3}$। বৃত্তদুটির কেন্দ্র যথাক্রমে B এবং D। DA এবং BC রেখাংশ যথাক্রমে এই বৃত্তদুটির স্পর্শক। EF বৃত্তদ্বয়ের সাধারণ স্পর্শক। এর দৈর্ঘ্য কত?</p> <p>In the given diagram, both circles have radius $\sqrt{3}$. B and D are the centers of the circles, DA and BC touch the other respective circle. EF is tangent to both the circles. Find its length.</p>	
১০	<p>১ থেকে ৯ পর্যন্ত অংকগুলোকে ঠিক একবার ব্যবহার করে আমরা এমন সংখ্যা তৈরি করতে চাই যেন সংখ্যাটিতে কোন অংকের দুই পাশেই তার চেয়ে বড় অংক না থাকে। যেমন ১২৩৪৫৬৭৮৯ সংখ্যাটি এই নিয়ম মেনে চলে, তবে ১৯২৮৩৭৪৬৫ সংখ্যাটি সে নিয়ম মানে না। এরকম কতগুলো সংখ্যা গঠন করা সম্ভব?</p> <p>We desire to form a nine digit number using the digits 1 to 9 exactly once so that no digit lies between two other digits both greater than it. (e.g. 123456789 is a valid number, but 192837465 is not). In how many ways one can form such a number?</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি(৯ম-১০ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

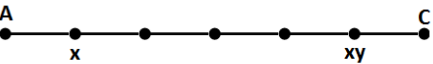
নাম(বাংলায়):

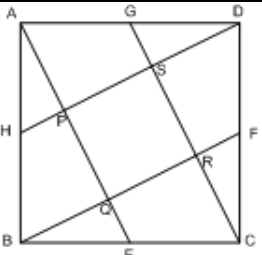
শ্রেণী(২০১০ সাল):

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 গোল টেবিলে আটজন লোক সমান দূরত্বে বসে আছে। যেকোন একজন থেকে গোন শুরু করলে ঠিক তার উলটো দিকের লোকটা কত নম্বর লোক হবে?</p> <p>Eight people are sitting around a circular table with equal gaps between them. If a count is began from any one of the people what would be the position in the count of the person exactly opposite to him?</p>	
২	<p>যে সংখ্যাকে উলটো করে লিখলেও সেটি একই থাকে তাকে টামটা সংখ্যা বলে। 33, 23432, 191 এগুলো টামটা সংখ্যার উদাহরণ। চার অঙ্কের সবচেয়ে বড় কোন টামটা সংখ্যাটি 4 দ্বারা বিভাজ্য? If a number remains unchanged when reversed, it is called a palindrome. 33, 23432, 191 are examples of palindromes. What is the largest 4 digit palindrome that is divisible by 4?</p>	
৩	 <p>ছবিতে সংখ্যারেখার একটি অংশ দেখানো হয়েছে। প্রত্যেকটি বিন্দুর মাঝে দূরত্ব সমান এবং তারা পরপর ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা নির্দেশ করে। C এর সম্ভাব্য সকল মানের যোগফল নির্ণয় করো। This diagram shows a fragment of the number line. Here the dotted points are equally spaced and represent successive positive integers. Find the sum of all possible values of the point C.</p>	
৪	<p>একটি ঘরে 2012 জন মানুষ আছে। তাদের জন্মদিন যেদিনই হোক না কেন, সবক্ষেত্রেই ঘরে কিছু মানুষ পাওয়া যাবে যাদের জন্মতারিখ এক। সর্বোচ্চ কতজন এমন মানুষ পাওয়া যেতে পারে?</p> <p>There are 2012 people in a room. No matter when their birthdays are, there are always some people with the same birthday. What is the largest possible value of that number?</p>	
৫	<p>একটি পরীক্ষায় 4টি প্রশ্ন ছিল। কেউই তৃতীয় প্রশ্নটির উত্তর করেনি এবং প্রত্যেকেই অন্তত একটি প্রশ্নের উত্তর করেছে। প্রথম প্রশ্নটি 80 জন, দ্বিতীয় প্রশ্নটি 60 জন এবং চতুর্থ প্রশ্নটি 70 জন উত্তর করেছে। 30 জন তিনটি প্রশ্নের উত্তর করেছে। মোট পরীক্ষার্থী 100 জন হলে কত জন ঠিক 1টি প্রশ্নের উত্তর করেছে?</p> <p>There were 4 questions in an exam. None answered the third question and everyone answered at least one question. 80 students answered the first question, 60 students answered the second question and 70 students answered the fourth question. 30 students answered three questions. If the total number of student is 100, how many students answered exactly 1 question?</p>	
৬	<p>$1 - 2 + 3 - 4 + \dots + (-1)^{n+1}n \geq 2012$ হলে n এর ন্যূনতম মান কত?</p> <p>$1 - 2 + 3 - 4 + \dots + (-1)^{n+1}n \geq 2012$. What is the lowest value of n?</p>	
৭	<p>$\triangle ABC$ এর BC এর উপর দুটি বিন্দু D ও E এমনভাবে নেয়া হলো যাতে $\angle BAD = \angle DAE = \angle CAE$. AB = 3, BC = 6, \angle BAC = 90^\circ হলে AE এর মান বের করো।</p> <p>In the triangle $\triangle ABC$ two points D, E are taken on BC so that $\angle BAD = \angle DAE = \angle CAE$. Determine AE if AB = 3, BC = 6, \angle BAC = 90^\circ.</p>	

নং	সমস্যা	উত্তর
৮	 <p> ABCE একটি বর্গ। E, F, G, H যথাক্রমে BC, CD, DA এবং AB এর মধ্যবিন্দু। PQRS এর ক্ষেত্রফল 25। ABCD এর ক্ষেত্রফল কত? </p> <p> ABCD is a square. E, F, G, H are the midpoints of BC, CD, DA and AB respectively. The area of PQRS is 25. What is the area of ABCD? </p>	
৯	<p> A এবং B কেন্দ্র বিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে P এবং Q বিন্দুতে ছেদ করে। $\angle APB = 90^\circ$, $\angle PBA = 60^\circ$ এবং $AP = 3$ হলে বৃত্তদ্বয়ের সাধারণ অংশের ক্ষেত্রফলকে $\frac{a}{b}\pi - c\sqrt{c}$ আকারে লেখা যায়, যেখানে a, b, c তিনটি মৌলিক সংখ্যা। $a + b + c$ এর মান কত? </p> <p> A and B are the centers of two circles which intersect at points P and Q. $\angle APB = 90^\circ$, $\angle PBA = 60^\circ$ and $AP = 3$. The common area of the two circles can be written as $\frac{a}{b}\pi - c\sqrt{c}$ where a, b and c are prime numbers. What is value of $a + b + c$? </p>	
১০	<p> মনে কর, $(f \circ g)(x) = f(g(x))$ এবং $f^n(x) = (f \circ f^{n-1})(x)$ যেখানে $f^1(x) = f(x)$. $f(x) = e^x$ এবং $g(x) = \ln x$ হলে $(g \circ f)^{2012}(x) = ?$ </p> <p> Let, $(f \circ g)(x) = f(g(x))$ and $f^n(x) = (f \circ f^{n-1})(x)$ where $f^1(x) = f(x)$. Consider, $f(x) = e^x$ and $g(x) = \ln x$. Find $(f \circ g)^{2012}(x)$ </p>	

ডাচ-বাংলা ব্যাংক - প্রথম আলো গণিত উৎসব ২০১২
নোয়াখালী আঞ্চলিক গণিত অলিম্পিয়াড
আয়োজক: বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি(৯ম-১০ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

নাম(বাংলায়):

শ্রেণী(২০১১ 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	একটি দুই অংকের সংখ্যার অংকগুলোর যোগফল সংখ্যাটির অর্ধেক। সংখ্যাটি কত? The sum of the digits of a two digit number is half of the number. What is that number?	
২	$5^0 + 5^1 + 5^2 + \dots + 5^{2011}$ এর সর্বডানের অংকটি কত? What is the rightmost digit of $5^0 + 5^1 + 5^2 + \dots + 5^{2011}$?	
৩	$\begin{array}{r} ABCA \\ BCAB \\ + CABC \\ \hline ZY7X6 \end{array}$ <p>পাশের যোগ অংকটি লক্ষ্য কর। এখানে $2X + 8Y + 2Z$ এর মান কত হবে? Find the value of $2X + 8Y + 2Z$ in the given sum.</p>	
৪	একটি বৃত্তের দুটি ব্যাস পরস্পরের সাথে 30° কোণে আছে। এরা বৃত্তটিকে যে চারটি বিন্দুতে ছেদ করে তাদেরকে শীর্ষ ধরে আঁকা চতুর্ভুজের ক্ষুদ্রতম বাহুটির দৈর্ঘ্য ৫ হলে বৃত্তটির ব্যাস কত? Two diameters of a circle are at 30° angle with each other. Draw the quadrilateral that connects the four points these diagonals meet the circle at. The smallest side of this quadrilateral is 5 units long. What is the length of the diameter of the circle?	
৫	$ a - b = 10$, $ 2a - b = 20$ হলে b এর মান সবচেয়ে কম কত হতে পারে? If $ a - b = 10$ and $ 2a - b = 20$, what is the minimum possible value of b ?	
৬	ABCD আয়তক্ষেত্রের BD কর্ণের উপর অঙ্কিত লম্ব DE। আবার EC, ED এর উপর লম্ব। $AB = 3$, $AD = 4$ হলে DE এর মান কত? DE perpendicular is drawn on the BD diagonal of the rectangle ABCD. Also, EC is perpendicular on ED. If $AB = 3$, $AD = 4$, what is the length of DE?	
৭	ABC ত্রিভুজে A, B, C কোণ তিনটির সমদ্বিখণ্ডকেরা এদেরবিপরীত বাহুগুলোকে যথাক্রমে D, E, F বিন্দুতে ছেদ করে। $AB = 3$, $BC = 4$ এবং $\angle ABC = 90^\circ$ হলে ECD এবং ABC ত্রিভুজদ্বয়ের ক্ষেত্রফলের অনুপাত নির্ণয় কর। In the triangle $\triangle ABC$, $AB = 3$, $BC = 4$, $\angle ABC = 90^\circ$. Three bisectors of its angles $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ intersects the opposite arm at D, E, F respectively. Determine the ratio $\triangle ECD : \triangle ABC$.	
৮	$1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + 2011^2$ কে ৮ দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে? What is the remainder if $1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + 2011^2$ divided by 8?	
৯	একটি সমান্তর ধারার প্রথম ১৫টি পদের যোগফল অপর একটি সমান্তর ধারার প্রথম ১৭টি পদের যোগফলের সমান। প্রথমটির প্রথম পদ দ্বিতীয়টির সাধারণ অন্তরের সমান। দ্বিতীয়টির প্রথম পদ দ্বিতীয়টির সাধারণ অন্তরের সমান। দুটি ধারার প্রথম পদই ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা। প্রথম ধারার প্রথম পদের মান ন্যূনতম কত হতে পারে? The sum of first 15 terms of an arithmetic progression is the same as the sum of the first 17 terms of another arithmetic progression. The common difference of the first series is the same as the first term of the second series. The common difference of the second series is the same as the first term of the first series. First numbers of both series are positive. What is the smallest possible value of the first term of the first series?	
১০	১, ৪, ৭, ৯ অংকগুলো ব্যবহার করে চার অংকের এমন কতগুলো সংখ্যা তৈরি করা সম্ভব যারা ৩ দ্বারা বিভাজ্য? How many four digit numbers can be formed using the digits 1, 4, 7, 9 so that it is divisible by 3?	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি(৯ম-১০ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

নাম(বাংলায়):

শ্রেণী(২০১০ 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	একজন রাখাল একটি গরুর পাল নিয়ে যাচ্ছে। সেখানে মোট ৪২ টা পা রয়েছে। ঐ পালে কয়টি গরু ছিল? A cowboy is moving with his herd of cows. There are in total 82 feet in that group. How many cows are there in that herd?	
২	N হচ্ছে সকল স্বাভাবিক সংখ্যার সেট। P হলো সকল মৌলিক সংখ্যার সেট এবং S হলো সকল যৌগিক সংখ্যার সেট। $N - (P \cup S)$ সেটটি নির্ণয় কর। N is the set of all natural numbers, P is the set of all prime numbers and S is the set of all composite numbers. Find the set $N - (P \cup S)$	
৩	একটি বৃত্তস্থ ট্রাপিজিয়ামের একটি বাহু বৃত্তটির ব্যাস। অসমান্তরাল বাহুগুলোর একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধের সমান। বৃত্তটির ব্যাসার্ধ ২ হলে ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফলকে $n\sqrt{n}$ আকারে লেখা যায়। n এর মান কত? One of the sides of trapezoid inscribed inside a circle is a diameter of the circle. One of the non parallel sides is equal to the radius in length.	
৪	ত্রিভুজ ABC এ, $AB = 2\sqrt{5}$, $BC = 4\sqrt{5}$ এবং $AC = 10$ । BD, AC এর উপর লম্ব। BD এর উপর একটি বর্গক্ষেত্র অঙ্কন করা হলো যেন বর্গটির অপর দুই বাহু AB এর যে পাশে C আছে সেই পাশেই থাকে। বর্গটির যতটুকু অংশ ΔABC এর বাইরে থাকে তার ক্ষেত্রফল বের করো। In triangle ABC, $AB = 2\sqrt{5}$, $BC = 4\sqrt{5}$ and $AC = 10$. BD is perpendicular on AC. A square is erected on BD so the other two vertices of the square lay on the same side of AB as C. Find the area of that part of the square that lies outside ΔABC .	
৫	$x^2 + y^2 + z^2 = 3$ সমীকরণটির পূর্ণ সংখ্যায় কতগুলো সমাধান আছে? How many integer solution sets exist for the equation $x^2 + y^2 + z^2 = 3$?	
৬	চার অংকের একটি সংখ্যাকে ১০০ দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ হয় ৩৫। সংখ্যাটি ১৫ এবং ৫৫ দিয়ে বিভাজ্য। এমন সবচেয়ে বড় সংখ্যাটি কত? A four digit number gives a remainder of 35 when divided by 100. The number is divisible by 15 and 55. What is the largest possible value of that number?	
৭	$AB = 4$ একটি বৃত্তের ব্যাস এবং O এর কেন্দ্র। বৃত্তের কেন্দ্রে AB এর সাথে 30° কোণে আঁকা অপর একটি ব্যাসের উপর দুটি বিন্দু C এবং D নেওয়া হলো যেন $OC = OD$ এবং $\angle BCO = 90^\circ$ হয়। O বিন্দু দিয়ে AB এর উপর অঙ্কিত লম্ব AC কে E এবং BD কে F বিন্দুতে ছেদ করে। যদি $EF = \frac{a\sqrt{b}}{c}$ হয় যেখানে a, b, c পূর্ণ সংখ্যা এবং b, c মৌলিক সংখ্যা তাহলে $a + b + c$ এর মান কত? In a circle, $AB = 4$ is the diameter and O is the centre. On the diameter that makes an angle of 30° with AB at the centre, two points C and D are so chosen that $OC = OD$ and $\angle BCO = 90^\circ$. The perpendicular on AB through O meets AC at E and BD at F. If $EF = \frac{a\sqrt{b}}{c}$ where a, b, c are integers and b, c are primes, find the value of $a + b + c$.	
৮	যে সংখ্যাকে উলটো করে লিখলেও সেটি একই থাকে তাকে টামটা সংখ্যা বলে। ৩৩, ২৩৪৩২, ১৯১ এগুলো টামটা সংখ্যার উদাহরণ। তিন অংকের কোন বৃহত্তম টামটা সংখ্যাকে দিয়ে গুণ করার পর গুণফলও টামটা সংখ্যা হবে? If a number remains unchanged when reversed, it is called a palindrome. 33, 23432, 191 are examples of palindromes. What is the largest 3 digit palindrome, which if multiplied by 111, will still be a palindrome?	

নং	সমস্যা	উত্তর
৯	<p>একটি কনফারেন্সে যে দেশের প্রতিনিধি আগে এসে পৌঁছাবে সে দেশের পতাকা তত উপরে উত্তোলন করা হবে। একই সময়ে এসে যোগ দেওয়া দেশগুলোর পতাকা একই উচ্চতায় উত্তোলিত করা হবে। এখানে এমন কিছু দণ্ড ব্যবহার করা হবে যেগুলোর প্রত্যেকটি ভিন্ন ভিন্ন তিনটি উচ্চতায় পতাকা ওড়ানো যাবে, তবে একই উচ্চতায় একটির বেশি পতাকা থাকতে পারবে না। কনফারেন্সে দুটি দেশের প্রতিনিধি সকাল নয়টায় এসে পৌঁছে, তিনটি দেশের প্রতিনিধি আসে সকাল দশটায় আর একটি দেশের প্রতিনিধি আসে সকাল এগারোটায়। দণ্ডের সংখ্যা সর্বনিম্ন রেখে পতাকাগুলোকে কতভাবে বিন্যস্ত করা সম্ভব?</p> <p>In a conference flags of countries arriving earlier will be hoisted higher. Flags of countries arriving at the same time will be hoisted at the same height. There will be poles that can hoist three different flags at three different heights but not more than one flag at same height. In the conference, 2 countries arrived at 9 am, 3 arrived at 10 am and 1 arrived at 11 am. In how many ways can the flags be arranged if the number of poles used is kept at minimum?</p>	
১০	<p>ধর, $(f \circ g)(x) = f(g(x))$, $f^n(x) = (f \circ f^{n-1})(x)$ এবং $f^1(x) = f(x)$।</p> <p>যদি $f(x) = \cos x$ এবং $g(x) = \sin^{-1} x$ হয় তাহলে $(f \circ g)^{2012}(x) = ?$</p> <p>Let, $(f \circ g)(x) = f(g(x))$ and $f^n(x) = (f \circ f^{n-1})(x)$ where $f^1(x) = f(x)$.</p> <p>Consider, $f(x) = \cos x$ and $g(x) = \sin^{-1} x$. Find $(f \circ g)^{2012}(x)$</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি(৯ম-১০ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

নাম(বাংলায়):

শ্রেণী(২০১০ 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। প্রশ্নের নম্বর ব্যতীত সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে।]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	সুদীপ্ত কতগুলো তিন পায়া রোবট কিনেছে। কামরুল কতগুলো চারপায়া রোবট কিনেছে। এই রোবটগুলোর মোট পায়ে সংখ্যা 17 । কামরুল কতগুলো রোবট কিনেছে? Sudipto has bought some three legged robots. Kamrul has bought some four legged robots. The total number of legs of these robots is 17 . How many robots has Kamrul bought?	
২	যে সংখ্যাকে উল্টো করে লিখলেও সেটি একই থাকে তাকে টামটা সংখ্যা বলে। 33, 23432, 191 এগুলো টামটা সংখ্যার উদাহরণ। 3141 এর চেয়ে বড় ক্ষুদ্রতম টামটা সংখ্যাটি কত? If a number remains unchanged when reversed, it is called a palindrome. 33, 23432, 191 are examples of palindromes. What is the smallest palindrome greater than 3141 ?	
৩	এ মাসের প্রথম দিন থেকেই পল্টু একটি বাস্কে প্রতিদিন 2 টাকার একটি করে কয়েন জমানো শুরু করেছে। বাস্কটির বৈশিষ্ট্য হলো- এর ভেতরে যদি পঞ্চাশ টাকা বা তার বেশি থাকে তাহলে একটি লাল বাতি জ্বলে থাকবে। নয় তারিখে পল্টুর বাবা পল্টুকে না জানিয়ে 2 টাকার 15 টি অতিরিক্ত কয়েন ঐ বাস্কে ফেলে আসেন। এদিকে পল্টু আবার মাঝখানে কয়েকদিন কয়েন ফেলতে ভুলে যায়। 17 তারিখে কয়েন ফেলার পর বাস্কটির লালবাতি জ্বলে ওঠে। যে দিনগুলোতে পল্টু কয়েন ফেলতে ভুলে যায় সেই তারিখগুলোর যোগফল কত? From the first day of this month Paltu has started saving one 2 taka coin each day in a box. The box will turn on a red light if it contains 50 taka or more. On the ninth day, Paltu's father secretly put 15 coins of 2 taka in that box. On the other hand, Paltu forgot to save coins on some of the days. The red light turns on after he puts a coin on 17th of the month. What is the sum of the dates on which Paltu forgot to drop coin?	
৪	$\triangle ABC$ এর পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ 10 , এর বাহুগুলোর মধ্যবিন্দু দিয়ে যায় এমন বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত? Radius of the circumcircle of $\triangle ABC$ is 10 , What will be the radius of the circle that passes through the midpoints of the sides of the triangle?	
৫	1 থেকে 6 পর্যন্ত অংকগুলোর একটি সর্বোচ্চ একবার ব্যবহার করে এমন কতগুলো তিন অংকবিশিষ্ট সংখ্যা তৈরি করা সম্ভব যেন অংকগুলো বাম থেকে ডানে মানের ঊর্ধ্বক্রমে সাজানো থাকে এবং সংখ্যাটিতে থাকা যেকোন বেজোড় অংকের জন্য সেটির বামে অন্তত একটি জোড় অংক থাকে? How many three digit numbers can be formed using the digits from 1 to 6 so that the digits are in increasing order from left to right and for any odd digit appearing in that number there is at least one even digit placed left to it? One digit can be used only once.	
৬	$\overline{53xy1}$ সংখ্যাটি 99 দ্বারা বিভাজ্য। $x + y$ এর মান কত? The number $\overline{53xy1}$ is divisible by 99 . Find $x + y$.	

৭	<p>একটি দোকানে চকলেট বিক্রি করা হয়। দোকানদার ঘোষণা দিল যে যদি কেউ ছয়টি থেকে শুরু করে দশটি পর্যন্ত চকলেট কেনে তাহলে প্রতিটি চকলেটের দাম সে ১ টাকা কমিয়ে রাখবে। যদি এগারোটি থেকে শুরু করে পনেরোটি পর্যন্ত চকলেট কেনে তাহলে প্রতিটি চকলেটের দাম সে আরো ১ টাকা কমিয়ে রাখবে। তবে দাম কমিয়ে রাখার ফলে কখনোই এমনটা ঘটবে না যে বেশি সংখ্যক চকলেট কিনতে যে পরিমাণ খরচ হচ্ছে, কম পরিমাণ চকলেট কিনতে তার সমান বা তার চেয়ে বেশি টাকা খরচ হচ্ছে। যদি তুমি ঐ দোকান থেকে তিনটি চকলেট কেনো তাহলে তোমাকে সর্বনিম্ন কত টাকা খরচ করতে হবে?</p> <p>Chocolates are sold in a store. The shop owner declared that if someone buys for 6 to 10 chocolates, he will give a discount of 1 taka on each chocolate. If someone buys from 11 to 15 chocolates, he'll give a further discount of 1 taka on each chocolate. But it will always cost you more as you buy more chocolates. If you decide to buy 3 chocolates from that store, what is the minimum amount of money you need to spend?</p>	
৮	<p>AB এবং CD একটি বৃত্তের দুটি ব্যাস এবং তারা পরস্পরের উপর লম্ব। DF জ্যা AB কে E বিন্দুতে ছেদ করে যেন DE = 6 এবং EF = 2 হয়। বৃত্তটির ক্ষেত্রফল $n\pi$ হলে n এর মান কত?</p> <p>AB and CD are diameters of a circle and perpendicular on each other. A chord DF meets AB at E so that DE = 6 and EF = 2. The area of the circle is $n\pi$. What is the value of n?</p>	
৯	<p>$\triangle ABC$ এর B শীর্ষ হতে AC এর সমান্তরাল করে BE রেখাংশ অঙ্কন করা হলো যেন BE = BC হয়। C বিন্দু থেকে AB এর সমান্তরাল করে CD রেখাংশ অঙ্কন করা হলো যেন CD = AC হয়। D এবং E, AC এর ভিন্ন ভিন্ন পাশে অবস্থান করে। C, D, E সমরেখ হলে $\angle ADC - \frac{1}{4}\angle ACB$ এর মান কত?</p> <p>From point B of $\triangle ABC$ a line BE parallel to AC is drawn so that BE = BC. From point C a line CD parallel to AB is drawn so that CD = AC. D and E lie on different sides of AC. If D, C and E are collinear, find $\angle ADC - \frac{1}{4}\angle ACB$.</p>	
১০	<p>$\frac{1}{a_0} = 2$ $\frac{1}{a_n} = \frac{1}{a_{n+1}} + \frac{1}{a_{n+2}} + \frac{1}{a_{n+3}} + \dots$</p> <p>একটি অসীম ধারা a_0, a_1, a_2, \dots পাশের বক্সে দেখানো সম্পর্ক মেনে চলে। a_{2012} এর মান কত?</p> <p>Consider the infinite sequence a_0, a_1, a_2, \dots which follows the given relations (left box). What is the value of a_{2012}?</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি(৯ম-১০ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

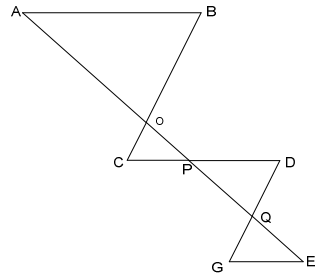
নাম(বাংলায়):

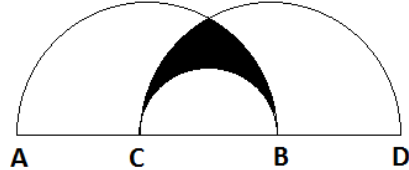
শ্রেণী(২০১০ সাল):

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>পল্টুর কাছে থাকা চকলেটগুলো থেকে অর্ধেক সে বল্টুকে দিয়ে দিলো। নন্টের কাছে থাকা পাঁচটি চকলেট সে পল্টুকে দিয়ে দিলো। দেখা গেল, পল্টুর কাছে আগে যতগুলো চকলেট ছিল, এখনো ততগুলো চকলেটই রয়েছে। পল্টুর কাছে কতগুলো চকলেট ছিল?</p> <p>Poltu gave half of his chocolates to Boltu. Nontey gave five of his chocolates to Poltu. Now Poltu has the same number of chocolates as he had earlier. What was the number of chocolates he had?</p>	
২	<p>একটি সমান্তর ধারার পরপর কতগুলো পদ হলো $x, y, 12, a, b, c$। $a + b = 30$ হলে c এর মান কত?</p> <p>$x, y, 12, a, b, c$ are the terms of an arithmetic progression. If $a + b = 30$ then $c = ?$</p>	
৩	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>পাশের চিত্রে, $AB \parallel CD \parallel GE$, $BC \parallel DG$, $AB = 8$ এবং $\triangle AOB$ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল ৬৪। $CP = 2$, $DP = 4$ এবং $GE = 3$। $\triangle AOB$, $\triangle COP$, $\triangle DQP$ এবং $\triangle GQE$ ত্রিভুজগুলোর ক্ষেত্রফলের যোগফল বের করো।</p> <p>In the given diagram, $AB \parallel CD \parallel GE$, $BC \parallel DG$, $AB = 8$ and the area of triangle AOB is 64. $CP = 2$, $DP = 4$ and $GE = 3$. Find the sum of the areas of triangles AOB, COP, DQP and GQE.</p> </div> </div>	
৪	<p>একক ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তচাপে দুটি স্পর্শক আঁকা হলো যেন স্পর্শবিন্দুগামী ব্যাসার্ধদ্বিটি বৃত্তচাপকে সমান তিনটি অংশে ভাগ করে। স্পর্শকদ্বিটি পরস্পরের সাথে 150° কোণ উৎপন্ন করে। বৃত্তচাপের দৈর্ঘ্য $\frac{\pi}{x}$ হলে x এর মান কত?</p> <p>Two tangents are drawn on an arc of unit radius so that the radius drawn to the touching points divide the arc in three equal parts. The tangents make 150° with each other. The length of the arc is $\frac{\pi}{x}$, what is the value of x?</p>	
৫	<p>একটা গোলককে মাঝখান বরাবর কেটে সমান ৪ টি খণ্ডে ভাগ করা হল। সবগুলো খণ্ড হুবহু একই রকম। প্রথমে গোলকের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল ২০ বর্গএকক। এখন ৪ টি খণ্ডের মোট সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কত?</p> <p>A sphere is cut about the middle into 4 equal pieces. The pieces are all alike. If the surface area of the earlier sphere was 20 square units, what is the total surface area of the four pieces?</p>	
৬	<p>x টি কলম এবং y টি পেন্সিলের দাম সমান। আবার $x + ny$ টি কলম এবং $x - y$ টি পেন্সিলের দামও সমান। x, y, n ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা হলে n এর সর্বনিম্ন মান কত হবে? a এখানে দ্বারা a এর পরম মান নির্দেশ করা হয়।</p> <p>x pens and y pencils have the same price. $x + ny$ pens and $x - y$ pencils have the same price as well. x, y, n are positive integers. Find the smallest possible value of n. a represents the absolute value of a.</p>	

৭	<p>ABC এবং A'B'C' সমকোণী ত্রিভুজদ্বয়ের (যথাক্রমে B এবং B' হলো এই ত্রিভুজ দুটির সমকোণ) বাহুগুলো পরস্পরের সমান্তরাল এবং তাদের অন্তঃবৃত্ত অভিন্ন। B'C' এবং BC কে AB এবং A'B' যথাক্রমে D' এবং D বিন্দুতে ছেদ করে। B'D'D চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল ৪ হলে অন্তঃবৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত?</p> <p>The sides of the right angled triangles ABC and A'B'C' (B and B' are the corresponding right angles) are parallel to each other and they have the same incircle. B'C' meets AB at D' and BC meets A'B' at D. The area the quadrilateral B'D'D is 4. What is the radius of the incircle?</p>	
৮	<p>একটি এক-এক ফাংশন $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এর জন্য $f(x + f(y)) = 2012 + f(x + y)$ হলে $f(2013)$ এর মান কত?</p> <p>For an injective function $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x + f(y)) = 2012 + f(x + y)$ then $f(2013) = ?$</p>	
৯	<p>একটি কনফারেন্সে কিছু লোক যোগদান করেছে এবং প্রত্যেকে বাকি সবার সাথে হ্যান্ডশেক করেছে। এমন হতে পারে যে এদের মধ্যে কেউ কেউ একই লোকের সাথে দুবার হ্যান্ডশেক করেছে, তবে কেউই একের অধিক লোকের সাথে এমন কাজ করেনি। যদি কনফারেন্সে মোট ১৭ টি হ্যান্ডশেক হয়ে থাকে তাহলে সেখানে কতজন লোক ছিল?</p> <p>Some people attended a conference and each one of them shook hands with everyone else in that conference. However, it might be possible that one may shake hands with the same person twice, but it was also observed that nobody made more than one repeated handshake. For a total of 17 handshakes, what is the number of people who attended the conference?</p>	
১০	 <p>পাশের চিত্রে, $AC = CB = BD = 1$। এখানে AB, CD এবং BC কে ব্যাস ধরে আঁকা তিনটি অর্ধবৃত্ত আছে। চিত্রে কালো রঙের অংশটির ক্ষেত্রফলকে $\frac{5\pi}{a} - \frac{\sqrt{3}}{b}$ আকারে লেখা যায়। $a + b$ এর মান কত?</p> <p>In the provided diagram, $AC = CB = BD = 1$. There are three semicircles here with diameters AB, CD and BC. The area of the shaded region can be written as $\frac{5\pi}{a} - \frac{\sqrt{3}}{b}$. Find the value of $a + b$</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি(৯ম-১০ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

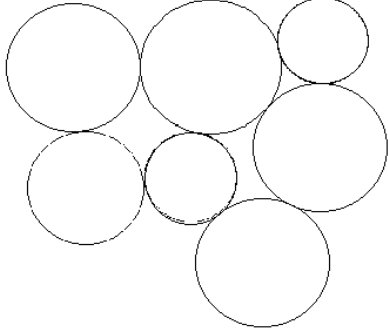
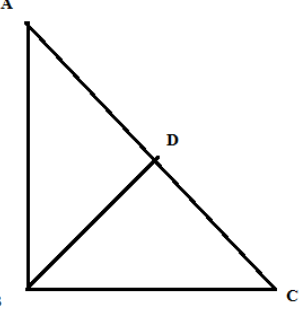
নাম(বাংলায়):

শ্রেণী(২০১১ 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 মোবাইল অপারেটর ঘোষণা দিল যে প্রতি দুই মিনিট কথা বলার জন্য তারা এক মিনিট ফ্রি টক টাইম দেবে। মোট সাত মিনিট কথা বলতে চাইলে তাকে কতক্ষণ কথা বলার সমান টাকা খরচ করতে হবে?</p> <p>A mobile operator declared that it will provide a free minute of talktime for every 2 minutes spent. If you want to talk a total of 7 minutes, for how many minutes will you have to pay?</p>	
২	<p>17 এর শেষে দুটি অংক এমনভাবে যুক্ত কর যেন নতুন চার অঙ্কের সংখ্যাটি 5,7 দ্বারা বিভাজ্য হয় এবং ক্ষুদ্রতম হয়।</p> <p>নতুন চার অঙ্কের সংখ্যাটি কত ?</p> <p>Add two digits after 17 in such a way that new 4-digit number is divisible by 5,7 and is the lowest one. Find out that new 4-digit number.</p>	
৩	 <p>এই ৭ টি বৃত্তের মধ্যে যেকোন দুইটিকে নিলে তাদেরকে আমরা একটা “জোড়া” বলব। এখন এরকম কয়টি জোড়ার বৃত্তগুলো পরস্পরস্পর্শী হবে?</p> <p>Any two circles from these circles are called a ‘couple’. How many ‘couples’ are possible in which circles are mutually touched?</p>	
৪	<p>একটি বৃত্তে a দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট দুইটি জ্যা আছে, যাদের মধ্যবর্তী দূরত্ব a। যদি এই দুইটি জ্যা দ্বারা বৃত্তের ছেদকৃত অংশের ক্ষেত্রফল $2+\pi$ হয়, তবে a নির্ণয় কর।</p> <p>In a circle, there are two parallel chords, both with length a, whose distance is also a. If the area cut from the circle by these two chords is $2+\pi$ then find a.</p>	
৫	 <p>In the right triangle ABC, angle C is 45° and BD bisects the side AC. What will be the ratio between the circle going through the three points A, B, C and the area of the triangle ABC?</p> <p>ABC সমকোণী ত্রিভুজে $C = 45^\circ$ এবং BD, AC কে সমদ্বিখন্ডিত করে। A,B,C বিন্দুগামী বৃত্ত এবং ABC ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত?</p>	
৬	<p>x,y দুইটি ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা যেখানে $x < y$ এবং $x+y \leq 100$। কতটি এই ধরনের (x,y) সম্ভব?</p> <p>x, y are positive integers having properties that $x < y$ and $x+y \leq 100$. How many possible values of (x,y) are there?</p>	

৭	<p>ABCD সামান্তরিকে $AB = 2$ এবং $AE=AB$ আঁকা হয় যেন E, BC বাহুকে সমদ্বিখণ্ডিত করে। কোণ BAE আর কোণ AEB এর সমদ্বিখণ্ডক 120^0 কোণে মিলিত হয়। তাহলে ABCD সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।</p> <p>In ABCD parallelogram $AB=2$. $AE=AB$ is drawn in such a way that E, bisects BC. Bisectors of angle BAE and angle AEB meet with angle 120^0. Find out the area of ABCD.</p>	
৮	<p>99 এর সাথে কোন ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা গুণ করলে গুণফলটির প্রতিটি অংক 1 হবে?</p> <p>Product of 99 and a positive integer is a number with all digits 1. Find out that positive integer.</p>	
৯	<p>3797 সংখ্যাটির একটি মজার বৈশিষ্ট্য আছে। এটি একটি মৌলিক সংখ্যা এবং যদি এটির ডান থেকে একটি করে অংক সরিয়ে নিতে থাকি, অর্থাৎ 3797, 797, 97 এবং 7; এরা সকলে মৌলিক সংখ্যা। বাম দিক থেকে অঙ্ক সরিয়েও আমরা একই জিনিস দেখতে পারি (3797, 379, 37, 7)। তিন অংক বিশিষ্ট এমন চারটি সংখ্যা বের কর।</p> <p>The number 3797 has an interesting property. Being prime itself, it is possible to continuously remove digits from left to right, and remain prime at each stage: 3797, 797, 97, and 7. Similarly we can work from right to left: 3797, 379, 37, and 3. Find the only four 3-digit prime numbers with this property.</p>	
১০	<p>$(1+x+x^2+\dots)$, $(1+2x^2+4x^4+\dots)$, $(1+3x^3+6x^6+\dots)$ এই তিনটিকে গুণ করলে গুণফলে x^8 এর সহগ কত হবে?</p> <p>$(1+x+x^2+\dots)(1+2x^2+4x^4+\dots)(1+3x^3+6x^6+\dots)$ in this case what is the coefficient of x^8?</p>	