

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

নাম(বাংলায়):

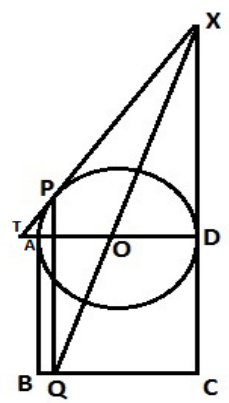
শ্রেণী(২০১৩ সাল):

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 বৃত্ত এবং একটি চতুর্ভুজ সর্বোচ্চ কতটি বিন্দুতে ছেদ করতে পারে? What is the maximum number of intersecting points between a circle and a quadrilateral?	
২	এক শিয়াল প্রতিদিন ৫ টা করে কুমির ধরে একটা গুহার মধ্যে আটকে রাখে। সে প্রতিদিন যেকোনো একটা কুমির কে বের করে বলে, “আমাকে বাকি কুমির গুলোকে সাত ভাগে ভাগ করে দিতে পারলে তোমাকে ছেড়ে দেব এবং বাকিগুলো খেয়ে ফেলব। আর যদি না পারো, তাহলে তোমাকে খেয়ে ফেলবো, বাকিরা বেঁচে থাকবে।” ৩১ দিনে মাস হলে, একমাস পর গুহার মধ্যে কয়টি কুমির থাকবে? Everyday, a fox catches 5 crocodiles and locks them in a cave. Every day, he takes one of the crocodile randomly, and tells, “If you can part the crocodiles into seven, I will free you and eat the rest of the crocodiles. But if you can’t, I will eat you and leave the rest alive but captive.” If the month is of 31 days, how many crocodiles will be there in the cave after one month?	
৩	২০১৪ এর থেকে বড় নয়, এমন কতটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা আছে যারা ৪ অথবা ৫ দ্বারা বিভাজ্য কিন্তু ৬ দ্বারা বিভাজ্য নয়? How many positive integers not exceeding 2014 are multiples of 4 or 5 but not of 6?	
৪	কণার কাছে একটি সংখ্যা আছে, ৩৮৯২৫১৪৫৭৬। কোন সংখ্যা ৫ দিয়ে বিভাজ্য হলে কণা তাকে ম্যাজিক সংখ্যা বলে। তার কাছে থাকা সংখ্যাটিকে সে একটি ম্যাজিক সংখ্যায় পরিণত করতে চায়। এজন্য শুধুমাত্র সংখ্যাটি থেকে সে প্রয়োজন মত কিছু অঙ্ককে বাদ দিতে পারে তবে সব অঙ্ককে বাদ দিতে পারবে না। এভাবে তার পক্ষে কতগুলো ম্যাজিক সংখ্যা তৈরি করা সম্ভব? Kona has a number, 3892514576. She defines numbers divisible by 5 as Magic Numbers. She wants to turn the number she has into a Magic Number. For this she may only remove some, but not all, of the digits from the number. In how many ways can she do this?	
৫	a, b সহমৌলিক সংখ্যা। $a = 259$ হলে, $a^2 - ab - b^2$ ও $a + b$ এর গ. সা. গু কত? If a, b are coprime and $a = 259$, find gcd of $a^2 - ab - b^2$ and $a + b$.	
৬	ABC সমকোণী ত্রিভুজে A কোণটি সমকোণ। A থেকে BC এর উপর অঙ্কিত লম্ব BC কে D বিন্দুতে ছেদ করে। ADC এর পরিবর্তের উপর P একটি বিন্দু যেন $CP \perp BC$ ও $AP = AD$ হয়। BP কে বাহু ধরে অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফল ৩৫০ বর্গএকক হলে ABC ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত? ABC is a right angle triangle where angle A is right angle. The perpendicular	

নং	সমস্যা	উত্তর
	drawn from A on BC intersects BC at point D. A point P is chosen on the circle drawn through the vertices of $\triangle ADC$ such that $CP \perp BC$ and $AP = AD$. If a square is drawn on the side BP, the area is 350 square units. What is the area of triangle ABC?	
৭	<p>$\frac{x x-2 (x-4) x-6 \dots x-2014 }{(x-1) x-3 (x-5) x-7 \dots x-2015 } > 0$ অসমতাটি সসীম সংখ্যক সীমার জন্য সিদ্ধ হয় না। যদি সংখ্যারেখায় 0 থেকে 1 পর্যন্ত দৈর্ঘ্য 1 ধরা হয়, তাহলে অসমতাটির সমাধান সীমাগুলোর যোগফল কত হবে?</p> <p>The inequality $\frac{x x-2 (x-4) x-6 \dots x-2014 }{(x-1) x-3 (x-5) x-7 \dots x-2015 } > 0$ does not hold for a finite number of intervals on the real number line. What is the sum of the lengths of those intervals where the inequality is true assuming the length between the points 0 and 1 is 1 unit long?</p>	
৮	<p>দশমিক সংখ্যা ব্যবস্থায় ab এবং ba দুইটি দুই অঙ্কের সংখ্যা যেখানে a এবং b সহমৌলিক। ab এবং ba এর গসাগু $(a+b)$। (a,b) এর কতগুলো ভিন্ন ভিন্ন মান থাকতে পারে?</p> <p>ab and ba are two 2-digit decimal numbers where a and b are co-prime. The GCD of ab and ba is $(a+b)$. How many different values does (a,b) have?</p>	
৯	<p>S_n হচ্ছে সেই সকল পূর্ণসংখ্যার সেট যা 2014^n দ্বারা বিভাজ্য কিন্তু 2014^{n+1} দ্বারা বিভাজ্য নয়; যেখানে n অঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা। 500! যদি S_n সেটের অন্তর্ভুক্ত হয় তাহলে n এর মান কত হবে? (যদি থাকে)</p> <p>Let us define S_n to be the set of all integers divisible by 2014^n but not 2014^{n+1} where n is a non negative integer. What is the value of n (if any) so that 500! belongs to S_n?</p>	
১০	 <p>আয়তক্ষেত্রে ABCD তে, $AD = 12\sqrt{3}$। AD কে ব্যাস ধরে একটি বৃত্ত অঙ্কন করা হলো যেখানে, O বৃত্তের কেন্দ্র। বৃত্তের পরিধির উপর P একটু বিন্দু এমনভাবে নেওয়া হলো যাতে P বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শক CD এবং DA এর বর্ধিতাংশকে X এবং T বিন্দুতে ছেদ করে। P বিন্দু থেকে BC এর উপর অঙ্কিত লম্ব BC কে Q বিন্দুতে ছেদ করে। যদি X, O এবং Q সমরৈখিক হয় এবং $\angle POD = 120^\circ$ হয় তাহলে, $XT = ?$</p> <p>In rectangle ABCD, $AD = 12\sqrt{3}$. A circle is drawn with diameter being AD. O is the centre of the circle. A point P is so chosen on the circumference of the circle that the tangent at P meets extended CD at X and extended DA at T. The perpendicular on BC from P meets BC at Q. If X, O and Q are collinear and $\angle POD = 120^\circ$, find XT.</p>	