

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (একাদশ-দ্বাদশ শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

নাম(বাংলায়):

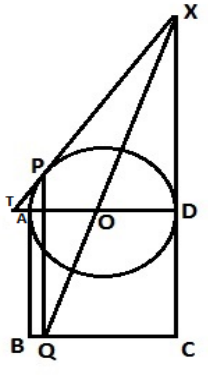
শ্রেণী(২০১৩ সাল):

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	<p>একদল ছেলে রাস্তার পাশে একটি আমগাছে অনেক পাকা আম দেখে সিদ্ধান্ত নিল যে গাছ থেকে কিছু আম পাড়বে। একবন্ধু গাছে উঠে কিছু আম পাড়লো যেন প্রত্যেকে ভাগে তিনটি করে আম পায়। এমনসময় তাদের পরিচিত আরো তিনটি ছেলে এসে ভাগ বসালো। তখন দেখা গেল আমগুলোকে না কেটে সমানভাবে ভাগ করা যাচ্ছে না। একটি ছেলে আরো একটি আম পেড়ে এনে যখন সবার মধ্যে বন্টন করলো তখন সবাই দুটি করে আম পেল এবং আর কোন আম অবশিষ্ট থাকলো না। মোট কয়টি আম কয়জন ছেলের মধ্যে বন্টন করে দেয়া হল?</p> <p>Some boys decided to tear off some mangoes from a mango tree. One of them climbed the tree and tore the mangoes in such a way so that every one of them gets three mangoes. Then three of their friends came there and also demanded the mangoes, but it appeared that except cutting, the mangoes can't be distributed evenly. Then the boy again tore another mango from the tree, and everyone now got two mangoes, with no mangoes remaining. How many boys and mangoes were there?</p>	
২	<p>কণার কাছে একটি সংখ্যা আছে, 392514576। কোন সংখ্যা 5 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?</p> <p>Kona has a number, 392514576. 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?</p>	
৩	<p><math>\triangle ABC</math> এর <math>AB</math> ও <math>AC</math> বাহু <math>DBCE</math> আয়তক্ষেত্রের <math>DE</math> বাহুকে যথাক্রমে <math>F</math> ও <math>G</math> বিন্দুতে ছেদ করে। <math>FG = 4</math>, <math>\triangle ABC</math> এর পরিসীমা <math>\triangle AFG</math> এর পরিসীমার দ্বিগুণ। <math>\triangle ABC</math> এর ক্ষেত্রফল 16 বর্গ একক হলে <math>DBCE</math> আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?</p> <p>In <math>\triangle ABC</math> <math>AB</math> and <math>AC</math> intersect side <math>DE</math> of rectangle <math>DBCE</math> at <math>F</math> and <math>G</math> points respectively. <math>FG = 4</math>, <math>\triangle ABC</math>'s perimeter is double of the perimeter of <math>\triangle AFG</math>. If area of <math>\triangle ABC</math> is 16 sq units, then find the area of rectangle <math>DBCE</math>.</p>	
৪	<p><math>x^4 + x^2 - 2014x + 1 = 0</math> সমীকরণের কতগুলো সমাধান পূর্ণসংখ্যা নয়?</p> <p>How many solutions of the equation <math>x^4 + x^2 - 2014x + 1 = 0</math> are not integers?</p>	
৫	<p><math>ABC</math> সমকোণী ত্রিভুজে <math>A</math> কোণটি সমকোণ। <math>A</math> থেকে <math>BC</math> এর উপর অঙ্কিত লম্ব <math>BC</math> কে <math>D</math> বিন্দুতে ছেদ করে। <math>ADC</math> এর পরিবৃত্তের উপর <math>P</math> একটি বিন্দু যেন <math>CP \perp BC</math> ও <math>AP = AD</math> হয়। <math>BP</math> কে বাহু ধরে অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফল 320 বর্গএকক হলে <math>ABC</math> ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত?</p> <p><math>ABC</math> is a right angled triangle where angle <math>A</math> is right angle. The perpendicular drawn from <math>A</math> on <math>BC</math> intersects <math>BC</math> at point <math>D</math>. A point <math>P</math> is chosen on the circle drawn through the vertices of <math>\triangle ADC</math> such that <math>CP \perp BC</math> and <math>AP = AD</math>. If a square is drawn on the side <math>BP</math>, the area is 320 square units. What is the area of triangle <math>ABC</math>?</p>	

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>ছয় অঙ্কের এমন কতগুলো সংখ্যা গঠন করা যাবে যাদের প্রথম, দ্বিতীয় ও চতুর্থ অঙ্ক দ্বারা গঠিত সংখ্যা (বাম দিক থেকে গণ্য) এবং তৃতীয়, পঞ্চম ও ষষ্ঠ অঙ্ক দ্বারা গঠিত সংখ্যা ১১ দ্বারা বিভাজ্য হবে? শর্ত হচ্ছে তৃতীয় এবং চতুর্থ অঙ্কদ্বয় ভিন্ন হতে হবে।</p> <p>How many six digit integers can be formed so that the number formed by the first, second and fourth digits (counting from left) as well as the other number formed by the third, fifth and sixth digits is divisible by 11? It is required that the third and fourth digits are different.</p>	
৭	<p>দশমিক সংখ্যা ব্যবস্থায় <math>ab</math> এবং <math>ba</math> দুইটি দুই অঙ্কের সংখ্যা যেখানে <math>a</math> এবং <math>b</math> সহমৌলিক। <math>ab</math> এবং <math>ba</math> এর গসাণ্ড <math>\frac{(a+b)}{2}</math>, <math>(a+b)</math> এর মান নির্ণয় কর।</p> <p><math>ab</math> and <math>ba</math> are two 2-digit decimal numbers where <math>a</math> and <math>b</math> are co-prime. The GCD of <math>ab</math> and <math>ba</math> is <math>\frac{(a+b)}{2}</math>, Find the value of <math>(a+b)</math>?</p>	
৮	 <p>আয়তক্ষেত্রে ABCD তে, <math>AD = 12\sqrt{3}</math>। 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 <math>\angle POD = 120^\circ</math> হয় তাহলে, <math>XT = ?</math></p> <p>In rectangle ABCD, <math>AD = 12\sqrt{3}</math>. 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 <math>\angle POD = 120^\circ</math>, find XT.</p>	
৯	<p>দেওয়া আছে, <math>[f(x^2, y) + f(x, y^2)]^2 = 4f(x^2, y^2) \cdot f(x, y)</math>। <math>a</math> এর সবগুলো মান নির্ণয় করো যার জন্য <math>f(x^2, a) \cdot f(a, x^2) = f(x, a) \cdot f(a, x)</math> সত্যি হবে।</p> <p>Given that, <math>[f(x^2, y) + f(x, y^2)]^2 = 4f(x^2, y^2) \cdot f(x, y)</math>. Find all the values of <math>a</math> for which <math>f(x^2, a) \cdot f(a, x^2) = f(x, a) \cdot f(a, x)</math> will be true.</p>	
১০	<p>ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ যেখান কোণ B সমকোণ, AC এর উপর একটি বিন্দু D এমনভাবে নেওয়া হলো যাতে <math>CD = BC</math> হয়। AC এর উপর C বিন্দুতে অঙ্কিত লম্ব DB এর বর্ধিতাংশকে E বিন্দুতে ছেদ করে। BCE একটি সমবাহু ত্রিভুজ যার ক্ষেত্রফল <math>50\sqrt{3}</math>, ABE ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলকে <math>M\sqrt{3}</math> দ্বারা প্রকাশ করা যায় যেখানে M একটি স্বাভাবিক সংখ্যা। M এর মান নির্ণয় কর।</p> <p>ABC is a right angled triangle with B being the right angle. A point D is chosen on AC so that <math>CD = BC</math>. The perpendicular on AC at C meets extended DB at E. BCE is an equilateral triangle. If the area of BCE is <math>50\sqrt{3}</math>, the area of the triangle ABE can be expressed as <math>M\sqrt{3}</math> where M is a natural number. What is the value of M?</p>	